

科创板投资风险提示

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

成都纵横自动化技术股份有限公司

Chengdu JOUAV Automation Tech Co.,Ltd.

(中国(四川)自由贸易试验区成都高新区天府五街200号3号楼A区8层801-805室)

JOUAV[®]

首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

(注册稿)

本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构(主承销商)



国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

(中国(上海)自由贸易试验区商城路618号)

声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次公开发行股票数量不超过 2,190 万股（不含因主承销商采用超额配售选择权发行的股票数量），占本次发行后总股本的比例不低于 25%，最终以经上海证券交易所审核通过和中国证监会同意注册的数量为准。采用超额配售选择权发行股票的数量不超过本次公开发行股票数量的 15%。本次发行全部为发行新股，不涉及原股东公开发售股份的情形
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 8,758 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）
保荐机构（主承销商）	国泰君安证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

重大事项提示

本公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下事项。

一、本次发行相关主体作出的重要承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺以及未能履行承诺的约束措施，具体承诺事项请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、相关机构及人员作出的重要承诺及履行情况”。

二、股利分配政策

经公司 2020 年 3 月 25 日召开的 2020 年第一次临时股东大会审议通过，本次发行上市前公司形成的滚存未分配利润，由公司本次发行上市完成后的新老股东依其所持股份比例共同享有。

本公司承诺将遵守并执行届时有效的《公司章程》中的利润分配政策。请投资者关注并详细阅读本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、发行人股利分配政策”之“（一）本次发行后的股利分配政策和决策程序”相关内容。

三、特别风险提示

本公司提醒投资者认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”的全部内容，并特别注意下列风险。

（一）产品结构及市场规模有限的风险

公司目前的核心产品为垂直起降固定翼无人机系统。根据 Frost & Sullivan 的报告，2019 年，我国工业无人机整机市场规模（按订单统计）为 50.62 亿元，其中多旋翼无人机整机市场规模为 40.77 亿元，占比 80.54%；垂直起降固定翼无人机整机市场规模为 5.12 亿元，占比 10.12%。多旋翼无人机、垂直起降固定翼无人机均为工业无人机的重要发展方向，但与多旋翼无人机相比，垂直起降固定翼无人机存在结构较复杂、便携性较差、操作须专业培训、制造成本及销售价格较高等劣势，且在工业无人机领域起步相对较晚，因此目前垂直起降固定翼

无人机与多旋翼无人机相比市场规模仍然有限，未来市场规模仍具有一定不确定性，导致公司短期内存在产品结构及市场规模相对有限的风险。

（二）业务规模较小的风险

公司主营业务为工业无人机相关产品的研发、生产、销售及服务，与行业内国际知名企业相比，公司资本实力、业务规模仍然较小。根据 Frost & Sullivan 的报告，2019 年，大疆创新以 55.1% 的市场份额位列中国工业无人机整机市场第一，公司以 5.4% 的市场份额位列第二。面对市场的快速增长，公司全国快速拓展的模式和手段单一，仅靠自身积累难以实现多应用领域的深度布局，在业务竞争中公司处于相对弱势，可能面临市场拓展不利进而影响公司发展速度及盈利能力的风险。

（三）专利诉讼的风险

公司于 2020 年 6 月 17 日和 6 月 18 日收到山东省济南市中级人民法院关于案号（2020）鲁 01 民初 2216-2220 号诉讼案件《开庭传票》及《民事起诉状》等相关诉讼资料，雄安远度起诉大鹏无人机及纵横股份未经许可，制造、销售、许诺销售侵害原告涉案专利权的产品，请求法院判令大鹏无人机及纵横股份立即停止侵权行为，并销毁库存被诉侵权产品及专用模具，支付涉案专利临时保护期使用费及维权合理开支合计 2,000 万元。上述诉讼的具体情况参见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）发行人的诉讼与仲裁事项”相关内容。

根据《中华人民共和国侵权责任法》以及《中华人民共和国民事诉讼法》相关规定，在专利侵权诉讼中，围绕同一被诉侵权产品，将多个实施不同侵权行为的侵权行为人作为共同被告提起诉讼，是以同一被诉侵权产品落入专利保护范围为基础，且侵权结果部分重叠，从而形成了部分相同的诉讼标的；换言之，如果被诉侵权产品不同，则不构成相同的诉讼标的，不能构成必要共同诉讼。经核查，山东省防汛抗旱物资储备中心仅购买并使用了发行人 CW-10D 无人机系统产品，与发行人其他产品之间没有任何关联关系。如原告认为除 CW-10D 无人机系统产品以外，发行人还存在其他涉嫌侵权产品，则应另案起诉。因此，本次涉诉产品为 CW-10D。

截至本招股说明书签署日，相关案件尚未开庭，案件审理结果存在一定不确定性，若公司在上述诉讼中败诉，可能导致公司涉诉的产品未来无法继续销售并需支付相关赔偿金。报告期内，发行人 CW-10D 产品的销售收入分别为 44.44 万元、176.49 万元、519.87 万元及 92.28 万元，占公司当期营业收入比例分别为 0.43%、1.51%、2.47%及 0.97%。按照《专利法》及《最高人民法院关于审理专利纠纷案件适用法律问题的若干规定》等相关规定测算，发行人可能承担的赔偿金额不超过 500 万元。截至 2020 年 6 月 30 日，发行人存货中 CW-10D 产品及吊舱设备因无法继续销售造成的损失为 40.07 万元。上述赔偿金额及损失将对发行人生产经营及财务状况造成一定不利影响。

同时，根据媒体报道，原告雄安远度可能对发行人全部 D 系列产品追加诉讼并提出赔偿要求，公司根据《科创板首次公开发行股票注册管理办法(试行)》关于信息披露的要求，对若未来雄安远度对 D 系列产品的追加诉讼并提出赔偿后可能存在的影响进行了补充测算及分析。

报告期内，D 系列全系产品的销售收入分别为 44.44 万元、461.27 万元、2,049.85 万元及 976.05 万元，占公司当期营业收入比例分别为 0.43%、3.96%、9.73%及 10.30%。若雄安远度进一步对发行人全部 D 系列产品追加诉讼，在未考虑相关技术对涉案产品的技术贡献率的情况下，按照合理利润所得测算，不利诉讼结果可能给发行人带来的赔偿额为 723.96 万元。截至 2020 年 6 月 30 日，发行人存货中 D 系列产品及吊舱设备因无法继续销售造成的损失为 207.76 万元。上述赔偿金额及损失将对发行人生产经营及财务状况造成一定不利影响。

考虑到诉讼结果的不确定性，原告方可能进一步扩大诉讼范围，针对其他产品继续发起诉讼，要求增加赔偿或停止销售相关产品，从而给公司经营和财务状况造成不利影响。

(四) 专利无效宣告请求相关风险

截至本招股说明书签署日，发行人收到国家知识产权局寄发的针对发行人 201610563232.7 “一种复合翼无人机应急操作方法”、201710562899.X “相机曝光位置信息的获取装置、方法及无人机”、201710419844.3 “一种抗饱和多旋翼飞行器控制方法”（对方已撤回对该专利提出的无效宣告请求）、

201610017284.4 “一种复合翼垂直起降无人机”、 201710567854.1 “曝光时刻获取方法、脉冲信号获取装置和无人机和引闪器” 五项专利的《无效宣告请求受理通知书》，请求人雄安远度认为上述专利不符合专利法相关规定，请求对专利权作出无效宣告。未来不排除雄安远度或其他第三方进一步对发行人专利提出无效宣告请求。

如果发行人上述发明专利被宣告无效，则发行人被宣告无效的专利或其权利要求中公开的技术点存在被竞争对手模仿的风险，**将影响公司对该等技术的排他性使用，将会对公司技术保护产生一定不利影响，公司将面临市场竞争加剧的风险。**

（五）行业监管风险

工业无人机应用需求广泛、潜在市场广阔。近年来，随着无人机产业链及飞控与导航技术的成熟，工业无人机行业得到了快速发展，但由于行业整体发展历程较短，民用无人机行业相关法律法规、行业标准与管理体系仍在不断完善，空域精细化管理仍在持续推进。目前，无人机行业同时受工业和信息化部、国家空管委、中国民用航空局的监管。现阶段相关管理单位正就有关民用无人机监控与管理、规范健康发展问题积极征求中国航空器拥有者及驾驶员协会、无人机生产企业、行业应用单位等各方意见，以便及时出台相关法律法规、行业标准。目前工业无人机行业属于国家鼓励发展的高技术产业和战略新兴产业，受到国家政策的大力支持，但若未来相关部门出台的法律法规、行业标准、产业政策等对公司产品及业务造成限制，则公司盈利能力及持续发展将受到不利影响。

（六）市场竞争加剧的风险

目前我国工业无人机行业处于快速成长期，行业内存在大小规模不等的众多企业。根据 Frost & Sullivan 的报告，我国有超过 1,300 家无人机生产企业，其中深圳近 400 家企业，成都、南京亦有上百家无人机企业；尽管 2019 年前五大工业无人机整机厂商占据 68.5% 的市场份额，但除大疆创新以 55.1% 的市场份额位列第一外，其他厂商的市场份额均相对较低。

随着行业的快速发展，不同类型的工业无人机企业都致力于发掘潜在应用场景，如果公司不能正确判断和把握市场动态和行业发展趋势，不能根据客户需求

及时开展技术创新，市场竞争的加剧可能导致公司市场份额或产品售价下降，将对公司业绩造成不利影响。

（七）部分原材料采购受限及依赖于境外供应商的风险

报告期内，公司部分原材料（如相机、激光扫描仪、惯性导航、芯片、导航及通信模块等）最终生产商为境外厂商。其中，相机、镜头的境外厂商主要包括索尼、尼康、蔡司、MICASENSE、Phase One；激光扫描仪的境外厂商主要包括 RIEGL、Velodyne LiDAR、Leica；惯性导航境外厂商主要包括 KVH、Sensoror、Applanix；芯片境外厂商主要包括 ADI、Freescale Semiconductor、意法半导体、TI、泰科电子；导航及通信模块境外厂商主要包括 NovAtel、Microhard、Digi International。

报告期内，公司采购由境外厂商生产的上述各类原材料的采购金额及占当期同类原材料采购金额的比例如下：

原材料种类	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	采购额 (万元)	占比	采购额 (万元)	占比	采购额 (万元)	占比	采购额 (万元)	占比
相机、镜头	582.40	56.49%	1,246.06	56.15%	758.04	52.46%	253.71	47.29%
激光扫描仪	694.16	100.00%	1,645.11	100.00%	432.76	100.00%	-	-
惯性导航	161.95	100.00%	471.33	100.00%	74.15	100.00%	-	-
芯片	177.71	67.60%	107.98	34.37%	524.09	85.42%	434.10	72.96%
导航及通信模块	314.81	51.17%	625.25	50.39%	269.90	58.58%	821.79	70.15%

其中激光扫描仪、惯性导航全部来自境外生产厂商，芯片、导航及通信模块及相机、镜头也主要采购自境外厂商，对境外供应商存在一定依赖性。若未来全球公共卫生事件加剧，或贸易摩擦事件等不可预见因素导致原材料价格持续上涨甚至供应受限，且上游供应链国产化程度不及预期，公司生产经营将受到不利影响。

（八）收购子公司少数股权带来的潜在风险

发行人于 2020 年 7 月 31 日完成对子公司纵横融合少数股权的收购。由于少数股东主要系纵横融合技术人员，本次交易完成后，相关技术人员已从纵横融合离职。一方面，发行人继续组织激光雷达集成有关应用技术的开发，但上述人员的离职可能对相关研发项目进度造成一定不利影响；另一方面，由于本次收购

的《股权转让协议》中约定少数股东知本创享、同芯融合可各指定一家公司免费使用纵横融合在协议签署日前已拥有的知识产权，因此相关离职人员可继续从事激光雷达相关业务，从而可能对无人机载荷市场供求关系产生一定影响，进而可能对发行人搭载激光雷达的无人机产品竞争优势造成一定不利影响。

（九）新型冠状病毒疫情影响正常生产经营的风险

2020年初，新型冠状病毒疫情爆发，致使全球多数国家和地区遭受了不同程度的影响。新型冠状病毒疫情对公司所涉产业链的整体影响尚难以准确估计，若疫情在全球范围内继续蔓延且持续较长时间，将对公司经营造成不利影响，主要包括：（1）受隔离措施、交通管制等疫情管控措施的影响，公司原材料采购、销售发货等环节物流有所迟滞；（2）若疫情持续蔓延，公司产品推广、客户开发等市场活动将受到一定限制，从而对公司业绩造成一定影响；（3）若疫情无法得到有效控制，公司下游客户的经营情况可能出现恶化，导致公司应收款项回款困难，从而对公司的流动资金造成一定影响。

2020年1-3月，公司实现营业收入1,821.73万元（经天健会计师审阅），相比上年同期下降23.20%，主要原因系受疫情影响，销售验收进度有所迟滞所致。2020年1-6月，公司实现营业收入9,473.92万元，相比上年同期增长45.55%，随着疫情影响减弱，公司生产经营已恢复正常状态。

目前全球新型冠状病毒疫情发展尚存在较多不确定性。若我国当前的新型冠状病毒防疫成效不能保持或出现疫情反弹，则公司的采购、生产和销售等业务将会持续受到上述不利影响，对公司正常生产经营造成一定的风险。

四、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

（一）2020年1-9月经审阅的主要财务信息

公司财务报告审计截止日为2020年6月30日。天健会计师对公司2020年9月30日的合并及母公司资产负债表，2020年1-9月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表及相关财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（天健审〔2020〕11-245号）。

根据经天健会计师审阅的财务数据，截至2020年9月30日，公司资产总额36,671.29万元，负债总额9,520.17万元，归属于母公司股东权益27,130.97

万元。2020年1-9月，公司实现营业收入16,368.50万元，相比上年同期上升32.55%；实现归属于母公司股东的净利润2,095.59万元，较上年同期1,827.03万元增长14.70%；实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润1,480.45万元，与上年同期基本持平，主要系因当期公司员工数量增加导致人员薪酬费用明显增加。

（二）2020年业绩预告

公司合理预计2020年主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	同比变动
营业收入	25,000.00-30,000.00	21,076.03	18.62%-42.34%
归属于母公司股东的净利润	4,000.00-4,500.00	3,914.53	2.18%-14.96%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,200.00-3,700.00	3,173.23	0.84%-19.75%

随着疫情影响减弱及主要客户、供应商全面复工，公司生产经营已恢复正常状态，同时公司加强市场营销力度，预计2020年产品销量将有所增加，收入和利润相比上年同期将实现一定增长。

上述2020年业绩情况系公司财务部门初步预计数据，未经会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

目录

声明.....	2
本次发行概况	3
重大事项提示	4
一、本次发行相关主体作出的重要承诺	4
二、股利分配政策	4
三、特别风险提示	4
四、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况	9
目录.....	11
第一节 释义	15
一、一般释义	15
二、专业释义	17
第二节 概览	20
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	20
二、本次发行概况	21
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标	22
四、发行人的主营业务经营情况.....	23
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	24
六、发行人符合科创板定位相关情况	26
七、发行人选择的具体上市标准.....	27
八、发行人公司治理特殊安排	27
九、募集资金用途	27
第三节 本次发行概况.....	29
一、本次发行的基本情况	29
二、本次发行的有关当事人.....	29
三、发行人与中介机构关系.....	31
四、本次发行有关重要日期.....	31
第四节 风险因素	32
一、行业和技术风险	32
二、经营风险	33
三、内部控制风险	39

四、财务风险	39
五、发行失败风险	40
六、募集资金投资项目风险	41
七、其他风险	41
第五节 发行人基本情况	42
一、发行人基本情况	42
二、发行人设立、报告期内股本及股东变化、重大资产重组及在其他证券市场的上市/挂牌情况	42
三、发行人股权结构及组织结构	48
四、发行人控股子公司、参股公司	49
五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况	58
六、发行人股本情况	62
七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况	67
八、员工及其社会保障情况	79
第六节 业务与技术	82
一、发行人主营业务、主要产品及服务的基本情况	82
二、公司所处行业基本情况	114
三、发行人的经营环境和竞争状况	144
四、发行人的竞争优势及劣势	152
五、发行人销售情况和主要客户	158
六、采购情况及主要供应商	175
七、主要固定资产和无形资产等资源要素	180
八、主要产品和服务的核心技术	196
九、发行人境外经营和境外资产情况	216
第七节 公司治理与独立性	217
一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况	217
二、发行人特别表决权股份情况	222
三、发行人协议控制架构情况	222
四、公司内部控制制度情况	222
五、报告期违法违规行为情况	223
六、报告期资金占用和对外担保情况	223
七、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力	223

八、同业竞争情况	225
九、关联方与关联关系	226
十、关联交易	228
十一、减少关联交易的措施	233
十二、报告期内关联方的变化情况	234
第八节 财务会计信息与管理层分析	235
一、财务报表	235
二、审计意见及关键审计事项	239
三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况	244
四、与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准	245
五、影响公司未来盈利能力或财务状况的主要因素	245
六、报告期采用的主要会计政策和会计估计	247
七、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表	280
八、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策	281
九、分部信息	283
十、所有者权益变动情况	283
十一、主要财务指标	284
十二、经营成果分析	286
十三、资产质量分析	334
十四、偿债能力、流动性及持续经营能力分析	362
十五、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项	370
十六、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项对发行人的影响	371
十七、财务报表附注中的期后事项、或有事项及其他重要事项	371
十八、盈利预测	376
十九、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况	376
第九节 募集资金运用与未来发展规划	382
一、募集资金运用计划	382
二、募集资金投资项目的具体情况	383
三、募集资金运用对财务状况和经营成果的影响	391
四、公司战略规划及采取的措施	393
第十节 投资者保护	396

一、投资者关系的主要安排.....	396
二、发行人股利分配政策.....	400
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序.....	403
四、股东投票机制的建立情况.....	403
五、相关机构及人员作出的重要承诺及履行情况.....	405
第十一节 其他重要事项.....	429
一、重大合同.....	429
二、公司对外担保情况.....	433
三、重大诉讼或仲裁事项.....	433
四、控股股东、实际控制人报告期内违法违规行情况.....	453
第十二节 声明.....	454
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	454
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	457
三、保荐机构（主承销商）声明.....	458
四、发行人律师声明.....	460
五、审计机构声明.....	461
六、资产评估机构声明.....	462
七、验资机构声明.....	463
第十三节 附件.....	465
一、本招股说明书附件.....	465
二、查阅时间、地点.....	465

第一节 释义

在本招股说明书中，除非另有说明，以下名称、简称或术语具有如下含义：

一、一般释义

纵横股份、发行人、公司、本公司	指	成都纵横自动化技术股份有限公司
纵横有限	指	公司前身成都纵横自动化技术有限公司，成立于2010年4月8日
本招股说明书	指	《成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》
本次发行	指	公司根据本招股说明书所载条件首次公开发行人民币普通股（A股）的行为
保荐人、保荐机构、主承销商、国泰君安	指	国泰君安证券股份有限公司
金杜律师、发行人律师	指	北京市金杜律师事务所
天健会计师、发行人会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
开元评估	指	开元资产评估有限公司
大鹏无人机	指	成都纵横大鹏无人机科技有限公司，系发行人全资子公司
纵横智能设备	指	成都纵横智能设备有限公司，系发行人全资子公司
四川纵横	指	四川纵横无人机技术有限公司，系发行人全资子公司
四川纵横成都分公司	指	四川纵横无人机技术有限公司成都分公司
深圳纵横	指	深圳纵横无人机科技有限公司，系发行人全资子公司
纵横鹏飞	指	成都纵横鹏飞科技有限公司，系发行人全资子公司
德清纵横	指	德清纵横无人机科技有限公司，系发行人全资子公司
纵横融合	指	成都纵横融合科技有限公司，系发行人全资子公司
内蒙古纵横	指	内蒙古纵横大鹏科技有限公司，系发行人控股子公司
绵阳禹航	指	绵阳禹航科技有限公司，系发行人控股子公司
纵横版图	指	成都纵横版图科技有限公司，系发行人控股子公司
武汉讯图	指	武汉讯图科技有限公司，系发行人参股公司
永信大鹏	指	成都永信大鹏企业管理中心（有限合伙），系发行人股东
德青投资	指	深圳市德青投资有限公司，系发行人股东
南山中航	指	深圳南山中航无人系统股权投资基金合伙企业（有限合伙），系发行人股东
大营资本	指	深圳前海大营资本管理有限公司，系发行人股东
鹰击长空	指	成都鹰击长空投资中心（有限合伙），系发行人股东
香城兴申	指	成都市香城兴申创业投资有限公司，系发行人股东

深圳人才三号	指	深圳市人才创新创业三号一期股权投资基金合伙企业(有限合伙)，系发行人股东
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《科创板上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《公司章程》	指	现行有效的《成都纵横自动化技术股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	公开发行股票并在科创板上市后适用的《成都纵横自动化技术股份有限公司章程（草案）》
股东大会、董事会、监事会	指	公司股东大会、董事会、监事会
国务院	指	中华人民共和国国务院
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
财政部	指	中华人民共和国财政部
工信部、工业和信息化部	指	中华人民共和国工业和信息化部
国家空管委	指	国务院中央军委空中交通管制委员会
中国 AOPA	指	中国航空器拥有者及驾驶员协会（Aircraft Owners and Pilots Association of China）
Frost & Sullivan	指	弗若斯特沙利文咨询公司
大疆创新	指	深圳市大疆创新科技有限公司
科比特	指	深圳市科比特航空科技有限公司
飞马机器人	指	深圳飞马机器人科技有限公司
极飞科技	指	广州极飞科技有限公司
中海达	指	广州中海达卫星导航技术股份有限公司
易瓦特	指	易瓦特科技股份公司
华测导航	指	上海华测导航技术股份有限公司
观典防务	指	观典防务技术股份有限公司
国家电网	指	国家电网有限公司
南方电网	指	中国南方电网有限责任公司
南方测绘	指	广州南方测绘科技股份有限公司
武汉智能鸟	指	武汉智能鸟无人机有限公司
雄安远度	指	河北雄安远度科技有限公司
报告期、最近三年及一期、报告期内、报告期各期	指	2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月
报告期各期末	指	2017 年末、2018 年末、2019 年末及 2020 年 6 月末

最近一年	指	2019 年度
最近一期	指	2020 年 1-6 月
最近一年及一期	指	2019 年度及 2020 年 1-6 月
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元，文中另有说明的除外
A 股	指	人民币普通股，即获准在证券交易所上市的，以人民币标明面值、以人民币认购和进行交易的股票

二、专业释义

无人机	指	由遥控设备或自备程序控制装置操纵，机上无人驾驶的航空器，也称为无人驾驶航空器
无人机系统	指	以无人机为主体，配有相关的遥控站、所需的指挥和控制链路以及设计规定的任何其他部件，能完成特定任务的一组设备
固定翼无人机	指	由动力装置产生前进的推力或拉力，由机翼产生升力，在大气层内飞行的重于空气的无人驾驶航空器
无人直升机	指	由遥控设备或自备程序控制装置操纵，飞行时主要凭借一个或多个在基本垂直轴上由动力驱动的旋翼为主要升力和推进力来源，能垂直起降的重于空气的带任务载荷的无人驾驶航空器
多旋翼无人机	指	一种由动力驱动，飞行时凭借两个及以上旋翼依靠空气的反作用力获得支撑，能够垂直起降、自由悬停的无人驾驶航空器
垂直起降固定翼无人机	指	起降过程采用可控垂直方式的固定翼无人机
最大起飞重量	指	依据航空器的设计或运行限制，航空器起飞时所能容许的最大重量
续航时间	指	航空器在不进行能源补充的情况下，耗尽动力能源所能持续飞行的时间
复合材料	指	运用先进的材料制备技术将不同性质的材料组分优化组合而成的新材料
融合空域	指	无人机驾驶航空器与其他航空器同时运行的空域
隔离空域	指	供特定用户专用所划定的具有范围的空域
驾驶员	指	对无人驾驶航空器的操作负有必不可少职责并在飞行期间实时操纵飞行控件的人
飞行控制	指	通过自动控制系统进行一项或多项与飞行相关的控制，一般包括对航迹、姿态、空速、气动外形、结构模态等的控制，也称为飞控
地面指控分系统	指	实现无人机远程指挥控制的人机终端，主要包括地面基站、操作与显示终端、配套指控软件与数据处理应用软件
控制算法	指	系统动态特性的数学表达式，反应了系统输入、内部状态和输出之间的数量和逻辑关系
任务规划	指	根据无人驾驶航空器飞行性能、任务目标和战场环境等制定无人驾驶航空器执行任务的过程，一般包括航迹规划、任务载荷规划、数据链规划及应急规划
多目标优化	指	研究多于一个目标函数在给定区域上的最优化问题
自适应控制	指	能够自动调整控制系统中控制器参数或控制规律的系统，包括三个基本动作：识别对象的动态特性、在识别对象的基础上采取决策、根据决策指令改变系统动作

L1 自适应控制	指	由被控对象、状态预测器、自适应律、控制律等组成的一种控制，在自适应控制律设计环节添加了一个低通滤波器，保证其控制律和自适应律设计的分离
控制分配	指	将上层控制指令依据某种优化目标分配给冗余的执行机构，并确保满足执行机构的约束条件
卡尔曼滤波	指	一种利用线性系统状态方程，通过系统输入输出观测数据，对系统状态进行最优估计的算法
态势感知	指	无人驾驶航空器操作员在执行任务时对使用环境的掌握，态势感知包括对能够引起系统态势发生变化的安全要素进行获取、理解、显示以及预测未来的发展趋势
免像控	指	在航测时无需或只需少量地面像控点即可保证航测精度
任务载荷	指	无人驾驶航空器携带的完成指定任务的设备或装置
吊舱	指	安装有机载设备或武器，并吊挂在机身或机翼下的流线形短舱段
光电吊舱	指	将光电传感器集成于陀螺稳定平台，可安装于机体外的具备气动外形及一定防护能力的设备
遥感	指	非接触的、远距离的探测技术
激光雷达	指	利用激光束进行测距、测角或成像的雷达
SAR	指	合成孔径雷达（ Synthetic Aperture Radar ），利用合成天线技术获得高方位分辨率和利用脉冲压缩技术获得高距离分辨率的相干成像雷达
MEMS	指	微机电系统（ Micro-Electro-Mechanical System ），是指用微电子微机械加工出来的、用敏感元件如电容、压电、压阻、热电耦、谐振、隧道电流等来感受转换电信号的器件和系统
卫星导航	指	利用导航卫星提供的导航信息引导无人驾驶航空器达到预定目的地的过程
惯性导航	指	利用惯性测量单元提供的导航信息引导无人驾驶航空器达到预定目的地的过程
GIS	指	地理信息系统（ Geographic Information System ）
GNSS	指	全球导航卫星系统（ Global Navigation Satellite System ），GNSS 是以人造卫星作为导航台的星级无线电导航系统，为全球陆、海、空、天的各类军民载体提供全天候、高精度的位置、速度和时间信息，包括北斗导航系统、GPS、GLONASS、Galileo 系统等单个卫星导航定位系统，也可代指由上述多个卫星导航定位及其增强型系统所组成的大系统
BDS	指	中国北斗卫星导航系统（ BeiDou Navigation Satellite System ）
IMU	指	惯性测量单元（ Inertial Measurement Unit ），主要用于测量物体三轴姿态角及加速度的装置
柔性制造	指	主要依靠有高度柔性的以计算机数控机床为主的制造设备来实现多品种、小批量的生产方式
云计算	指	通过网络“云”将巨大的数据计算处理程序分解成无数个小程序，然后，通过多部服务器组成的系统进行处理和分析这些小程序得到结果并返回给用户
大数据	指	无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合，是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产
人工智能	指	研究使计算机来模拟人的某些思维过程和智能行为（如学习、推理、思考、规划等）的学科

本招股说明书中数字一般保留两位小数，部分表格合计数与各数值直接相加之和在尾数上存在差异，系因数字四舍五入所致。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况

中文名称	成都纵横自动化技术股份有限公司	有限公司成立日期	2010年4月8日
英文名称	Chengdu JOUAV Automation Tech Co.,Ltd.	股份公司成立日期	2018年7月9日
注册资本	6,568.00 万元	法定代表人	任斌
注册地址	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府五街 200 号 3 号楼 A 区 8 层 801-805 室	主要生产经营地址	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府五街 200 号 3 号楼 A 区 8 层 801-805 室
控股股东	任斌	实际控制人	任斌
行业分类	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（分类代码 C37）	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无

(二) 本次发行的有关中介机构

保荐机构	国泰君安证券股份有限公司	主承销商	国泰君安证券股份有限公司
发行人律师	北京市金杜律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	开元资产评估有限公司
验资机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	保荐机构（主承销商）律师	北京市竞天公诚律师事务所

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	本次公开发行股票数量不超过 2,190 万股（不含因主承销商采用超额配售选择权发行的股票数量），占本次发行后总股本的比例不低于 25%，最终以经上海证券交易所审核通过和中国证监会同意注册的数量为准。采用超额配售选择权发行股票的数量不超过本次公开发行股票数量的 15%。本次发行全部为发行新股，不涉及原股东公开发售股份的情形	占发行后总股本比例	不低于 25%
其中：发行新股数量	不超过 2,190 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）	占发行后总股本比例	不低于 25%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	不超过 8,758 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）		
每股发行价格	【】元		
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	发行人高级管理人员、核心员工拟设立专项资产管理计划参与本次发行的战略配售，配售数量不超过本次公开发行股票数量的 10%。发行人已经召开第一届董事会第十一次会议审议了该事项。在本次公开发行股票注册后、发行前，发行人将确定该事项的详细方案，并依法进行详细披露		
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排全资子公司国泰君安证券投资有限公司参与本次发行的战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及全资子公司国泰君安证券投资有限公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按照发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【】元（按照截至报告期末经审计的归属于母公司股东的净资产除以发行前总股本计算）	发行前每股收益	【】元（按照发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按照截至报告期末经审计的归属于母公司股东的净资产加上本次发行募集资金净额之和除以发行后总股本计算）	发行后每股收益	【】元（按照发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式		
发行对象	符合资格的询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则禁止购买者除外		

承销方式	余额包销
拟公开发售股份股东名称	不适用
发行费用的分摊原则	本次发行不涉及股东公开发售股份，不适用发行费用分摊，发行费用全部由发行人承担
募集资金总额	【】万元
募集资金净额	【】万元
募集资金投资项目	大鹏无人机制造基地项目
	研发中心建设项目
	补充流动资金
发行费用概算	本次发行费用总计【】万元，其中：保荐费用及承销费用【】万元，审计及验资费用【】万元，律师费用【】万元，评估费用【】万元，用于本次发行的信息披露费用【】万元，发行手续费及材料制作费等其他费用【】万元（以上费用均不含对应的增值税）

（二）本次发行上市的重要日期

发行安排	日期
初步询价日期	【】年【】月【】日
发行公告刊登日期	【】年【】月【】日
网上、网下申购日期	【】年【】月【】日
网上、网下缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	本次股票发行结束后本公司将尽快申请在上海证券交易所挂牌上市

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2020年6月30日 /2020年1-6月	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度
资产总额（合并）（万元）	36,151.06	37,289.25	17,192.10	13,110.95
归属于母公司所有者权益（万元）	26,524.14	26,510.87	12,213.30	9,794.02
资产负债率（合并）（%）	25.69	27.83	28.45	25.30
资产负债率（母公司）（%）	15.42	20.39	14.90	14.83
营业收入（万元）	9,473.92	21,076.03	11,657.43	10,338.70
净利润（万元）	1,019.61	4,226.92	2,394.22	1,360.95
归属于母公司所有者的净利润（万元）	1,018.18	3,914.53	2,419.28	1,360.95
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	737.71	3,173.23	1,829.45	3,483.49
基本每股收益（元）	0.16	0.60	0.40	0.24
稀释每股收益（元）	0.16	0.60	0.40	0.24
加权平均净资产收益率（%）	3.77	16.53	21.99	22.80

项目	2020年6月30日 /2020年1-6月	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-3,489.74	3,094.64	853.04	2,911.23
现金分红（万元）	1,004.90	-	-	-
研发投入占营业收入的比例（%）	13.69	9.51	13.78	8.88

四、发行人的主营业务经营情况

公司自设立以来专注于工业无人机相关产品的研发、生产、销售及服务，致力于为客户提供智能化、标准化、工具化的工业无人机系统，是国内垂直起降固定翼无人机领域规模领先、最具市场竞争力的工业无人机企业之一。公司以垂直起降固定翼无人机系统为核心产品，目前拥有大鹏 CW-007、CW-10、CW-15、CW-20、CW-25、CW-30、CW-100 七大系列垂直起降固定翼无人机系统，最大起飞重量涵盖 6.8~105 千克，航时覆盖 1~8 小时，产品广泛应用于测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域，报告期内主要客户包括国家基础地理信息中心、各省市测绘院、华测导航、南方测绘、国家电网、南方电网、中国地震局、中国飞行试验研究院等知名企事业单位及科研院所。

公司主要产品为无人机系统、飞控与地面指控系统，同时为客户提供无人机服务（包括无人机航飞数据服务、无人机执照培训服务）。报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

产品类型	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人机系统	7,035.68	74.26%	15,796.54	74.95%	9,159.65	78.57%	6,953.67	67.26%
无人机服务	727.25	7.68%	2,795.61	13.26%	871.49	7.48%	278.22	2.69%
无人机配件	835.92	8.82%	1,415.28	6.72%	656.29	5.63%	326.68	3.16%
飞控与地面指控系统	127.99	1.35%	529.72	2.51%	607.05	5.21%	2,459.62	23.79%
其他	747.08	7.89%	538.90	2.56%	362.96	3.11%	320.51	3.10%
合计	9,473.92	100.00%	21,076.03	100.00%	11,657.43	100.00%	10,338.70	100.00%

根据 Frost & Sullivan 的报告，2019 年，我国工业无人机整机市场规模（按订单统计）为 50.62 亿元（不包含无人机服务市场规模），其中垂直起降固定翼无人机整机市场规模为 5.12 亿元，占无人机整机市场规模的比例为 10.12%。2019 年，公司在我国工业无人机整机市场占比 5.4%，排名第二；在我国垂直起

降固定翼工业无人机整机市场占比 53.8%，排名第一。公司系“四川省优秀民营企业”、“成都市百强民营企业”，曾入围工业和信息化部“新一代人工智能产业创新重点任务入围揭榜潜力单位”，并获得“第二届全球无人系统大会 2018 年度贡献奖”等奖项。公司产品“CW-10 无人机，1:500 免像控航测系统”、“大鹏无人机系统 CW-30”先后获得中国地理信息产业协会颁发的地理信息科技进步二等奖。公司参与完成的“大电网无人机广域智能巡检关键技术研究与应用”技术成果获得中国电力企业联合会颁发的 2019 年度电力创新奖一等奖。

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

公司积极探索并推动以垂直起降固定翼无人机为主的工业无人机应用，通过多年技术研发积累及产业化应用，在飞行器平台设计及制造、飞控与航电、一体化设计及集成等领域形成了核心技术优势，并拥有工程化及产业化能力。公司整体技术水平处于国内领先水平，部分产品和技术达到国际先进水平。截至 2020 年 8 月 31 日，公司拥有已授权专利 107 项（包括发明专利 18 项、实用新型专利 74 项、外观设计专利 15 项），已登记软件著作权 40 项。

在飞行器平台设计及制造方面，公司是少数能系统地运用飞行器专业设计体系的工业无人机企业之一，掌握了包括尾座式、倾转动力式、复合布局式、分布动力式等多种布局飞行器的设计方法；在飞行器总体设计、气动布局优化、动力匹配与优化、飞行力学与操稳控制、复合材料等领域都具有深厚的人才和技术积累。公司于 2015 年在国内率先发布并量产垂直起降固定翼工业无人机，将“垂直起降固定翼无人机”这一新类别纳入了工业无人机的范畴。公司的垂直起降固定翼无人机产品采用固定翼结合四旋翼的复合翼布局形式，结合了固定翼无人机能量效率高、航时长，以及多旋翼无人机垂直起降并能够悬停的优势，进一步拓宽了工业无人机行业的应用领域，与多旋翼无人机一起成为当今工业无人机的主要布局形式。

在飞控与航电方面，公司具有飞控与导航系统、地面指控系统、综合航电系统的自主设计研发能力，掌握了总能量飞行控制、基于神经网络的自适应控制、L1 模型参考自适应控制等前沿控制技术，相关产品具有高智能性、高适应性和

高可靠性的特点，以一种软硬件架构实现了固定翼、直升机、多旋翼以及扑翼等多种飞行器类型的自动适配，对于常规布局的无人机几乎无需调整参数就能满足全程自主飞行控制。公司自主研发的飞控与地面指控系统应用于国家多个重大航空项目的飞行试验验证平台，包括多用途轻型水陆两栖飞机海鸥 300 缩比验证机自由飞失速/尾旋试验、军用大型运输机 Y-20 缩比验证机自由飞试验、下一代民用客机缩比验证机“灵雀 B”全流程试飞、民用客机 C919 缩比验证机自由飞失速试验等。

在一体化设计及集成方面，公司掌握了涵盖飞控与航电、任务载荷、飞行器的一体化设计与优化技术。公司无人机系统采用软硬件通用/共用架构设计、标准机电接口设计、多元数据融合与应用、多系统协同综合优化设计等方法，实现了结构重量、装载空间、气动力、传输带宽、能源等资源的高效利用，在确保系统发挥最大效能的同时，提高了系统的完整性、兼容性和扩展性，并在成本控制、技术自主可控、多元化应用等方面体现出优势。公司目前已具备面向多元化应用、多领域客户提供工业无人机产品与服务的能力。

（二）研发技术产业化情况

公司自成立以来，通过持续自主研发和技术积累，在飞行器平台设计及制造、飞控与航电、一体化设计及集成等方面形成了核心技术。报告期内，公司基于上述核心技术，研发并生产了七大系列大鹏垂直起降固定翼无人机系统、AP/MP/NP 系列飞控与导航系统、CWCommander 等地面指控系统，以及为各行业应用场景开发的解决方案等产品与服务，并实现了产业化销售，核心技术在公司产品中的应用情况具体参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、主要产品和服务的核心技术”之“（一）发行人核心技术来源及先进性”。

无人机系统、飞控与地面指控系统、无人机服务相关销售收入是公司核心技术的集中体现，报告期内公司应用核心技术的产品或服务收入占营业收入的比例分别为 93.74%、91.26%、90.73%和 83.29%。公司将自身积累的技术成果转化为经营成果，并持续投入进行技术研发、技术产业化研究，为公司提升业务规模和盈利能力奠定基础。

核心技术开发和研发成果快速转化是公司的核心竞争力之一。随着客户需求

及下游应用场景的多样性和复杂性增强,公司不断升级产品研发和生产核心技术,推进核心技术产业化,从而不断优化产品性能,拓展产品系列。

(三) 未来发展战略

为抓住行业发展机遇,公司秉持“技术创新、航空品质、服务至上”的经营理念,坚持“以客户为中心、以奋斗者为本”的价值观,实施聚焦优势、稳步扩张的总体战略,专注于垂直起降固定翼无人机系统及配套产品的开发,并在5G、人工智能、大数据等新技术的催化下,不断定义并拓展工业无人机的应用场景,深耕工业无人机细分市场,同时拓展防务市场,不断扩大市场规模,巩固行业领先地位,致力于成为全球领先的工业无人机系统提供商和服务商,让无人机成为行业基础工具。

公司关于未来发展战略的具体规划措施请参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“四、公司战略规划及采取的措施”。

六、发行人符合科创板定位相关情况

(一) 发行人所属行业领域符合科创板定位

根据《战略性新兴产业分类(2018)》(国家统计局令第23号),公司属于“2 高端装备制造产业”之“2.2 航空装备产业”下属的“2.2.2 其他航空装备制造及相关服务”行业。

根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》(上证发〔2020〕21号),公司属于第三条规定的“(二) 高端装备领域,主要包括智能制造、航空航天、先进轨道交通、海洋工程装备及相关服务等”。

(二) 发行人符合科创属性相关指标要求

发行人符合《科创属性评价指引(试行)》(中国证监会公告〔2020〕21号)规定的科创属性评价标准一,具体情况如下:

科创属性评价标准一	指标情况
最近三年研发投入占营业收入比例5%以上,或最近三年研发投入金额累计在6,000万元以上	公司最近三年累计研发投入为4,529.25万元,占最近三年累计营业收入43,072.16万元的比例为10.52%
形成主营业务收入的发明专利5项以上	截至2020年8月31日,公司拥有形成主营业务收入的发明专利14项
最近三年营业收入复合增长率达到20%,或最近一年营业收入金额达到3亿元	最近三年公司营业收入分别为10,338.70万元、11,657.43万元、21,076.03万元,复合增长率为42.78%

综上所述，发行人符合《科创属性评价指引（试行）》《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的相关规定，符合科创属性和科创板定位要求。

七、发行人选择的具体上市标准

发行人本次发行上市申请适用《科创板上市规则》第 2.1.2 条第（一）项规定的上市标准：预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

结合发行人最近一年外部股权融资对应的估值情况以及同行业上市公司的估值情况，预计发行人发行后总市值不低于人民币 10 亿元。同时，根据天健会计师出具的《审计报告》（天健审〔2020〕11-230 号），发行人 2018 年度、2019 年度的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润分别为 1,829.45 万元、3,173.23 万元，2019 年度营业收入为 21,076.03 万元。

八、发行人公司治理特殊安排

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理特殊安排。

九、募集资金用途

经公司 2020 年第一次临时股东大会批准，本次发行募集资金扣除发行费用后，将按照轻重缓急顺序投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	计划利用募集资金额
1	大鹏无人机制造基地项目	34,664.78	33,764.78
2	研发中心建设项目	6,321.53	6,321.53
3	补充流动资金	5,000.00	5,000.00
合计		45,986.31	45,086.31

若本次发行实际募集资金净额低于计划利用募集资金额，募集资金不足部分由公司通过自筹方式解决；若本次募集资金净额超过计划利用募集资金额，公司将严格按照监管机构的有关规定管理和使用超募资金。

在本次发行募集资金到位前，公司将根据上述项目的实际进度，以自筹资金

先行支付部分项目的投资款，待本次发行募集资金到位后予以置换。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数、占发行后总股本的比例	本次公开发行股票数量不超过 2,190 万股（不含因主承销商采用超额配售选择权发行的股票数量），占本次发行后总股本的比例不低于 25%，最终以经上海证券交易所审核通过和中国证监会同意注册的数量为准。采用超额配售选择权发行股票的数量不超过本次公开发行股票数量的 15%。本次发行全部为发行新股，不涉及原股东公开发售股份的情形
每股发行价格	【】元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	发行人高级管理人员、核心员工拟设立专项资产管理计划参与本次发行的战略配售，配售数量不超过本次公开发行股票数量的 10%。发行人已经召开第一届董事会第十一次会议审议了该事项。在本次公开发行股票注册后、发行前，发行人将确定该事项的详细方案，并依法进行详细披露
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排全资子公司国泰君安证裕投资有限公司参与本次发行的战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及全资子公司国泰君安证裕投资有限公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按照发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）
发行前每股净资产	【】元（按照截至报告期末经审计的归属于母公司股东的净资产除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按照截至报告期末经审计的归属于母公司股东的净资产加上本次发行募集资金净额之和除以发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行
发行对象	符合资格的询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则禁止购买者除外
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行费用总计【】万元，其中：保荐费用及承销费用【】万元，审计及验资费用【】万元，律师费用【】万元，评估费用【】万元，用于本次发行的信息披露费用【】万元，发行手续费及材料制作费等其他费用【】万元（以上费用均不含对应的增值税）

二、本次发行的有关当事人

（一）保荐机构（主承销商）

机构名称	国泰君安证券股份有限公司
法定代表人	贺青
住所	中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号
联系电话	021-38676666
传真	021-38670666

保荐代表人	蒋杰、徐开来
项目协办人	杜柯
项目经办人	周杨、朱宏伟、李优、王倩

(二) 发行人律师

机构名称	北京市金杜律师事务所
负责人	王玲
住所	北京朝阳区东三环中路1号1幢环球金融中心办公楼东楼18层
联系电话	010-58785588
传真	010-58785566
经办律师	刘荣、卢勇

(三) 发行人会计师

机构名称	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	龙文虎
住所	浙江省杭州市江干区钱江路1366号华润大厦B座
联系电话	028-65025222
传真	028-65062888
经办注册会计师	李元良、彭雅慧

(四) 资产评估机构

机构名称	开元资产评估有限公司
法定代表人	胡劲为
住所	北京市海淀区西三环北路89号11层A-03室
联系电话	010-88829567
传真	010-88382598
经办注册评估师	颜丹、高怀蛟

(五) 验资机构

机构名称	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	龙文虎
住所	浙江省杭州市江干区钱江路1366号华润大厦B座
联系电话	028-65025222
传真	028-65062888
经办注册会计师	邱鸿、李元良、李青松

(六) 拟上市的证券交易所

机构名称	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
联系电话	021-68808888
传真	021-68804868

(七) 股票登记机构

机构名称	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市陆家嘴东路 166 号中国保险大厦
联系电话	021-58708888
传真	021-58899400

三、发行人与中介机构关系

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、本次发行有关重要日期

发行安排	日期
初步询价日期	【】年【】月【】日
发行公告刊登日期	【】年【】月【】日
网上、网下申购日期	【】年【】月【】日
网上、网下缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	本次股票发行结束后本公司将尽快申请在上海证券交易所挂牌上市

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险主要根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素依次发生。公司的主要风险因素如下：

一、行业和技术风险

（一）专利无效宣告请求相关风险

截至本招股说明书签署日，发行人收到国家知识产权局寄发的针对发行人201610563232.7“一种复合翼无人机应急操作方法”、201710562899.X“相机曝光位置信息的获取装置、方法及无人机”、201710419844.3“一种抗饱和多旋翼飞行器控制方法”（对方已撤回对该专利提出的无效宣告请求）、201610017284.4“一种复合翼垂直起降无人机”、201710567854.1“曝光时刻获取方法、脉冲信号获取装置和无人机和引闪器”五项专利的《无效宣告请求受理通知书》，请求人雄安远度认为上述专利不符合专利法相关规定，请求对专利权作出无效宣告。未来不排除雄安远度或其他第三方进一步对发行人专利提出无效宣告请求。

如果发行人上述发明专利被宣告无效，则发行人被宣告无效的专利或其权利要求中公开的技术点存在被竞争对手模仿的风险，**将影响公司对该等技术的排他性使用，将会对公司技术保护产生一定不利影响，公司将面临市场竞争加剧的风险。**

（二）行业监管风险

工业无人机应用需求广泛、潜在市场广阔。近年来，随着无人机产业链及飞控与导航技术的成熟，工业无人机行业得到了快速发展，但由于行业整体发展历程较短，民用无人机行业相关法律法规、行业标准与管理体系仍在不断完善，空域精细化管理仍在持续推进。目前，无人机行业同时受工业和信息化部、国家空管委、中国民用航空局的监管。现阶段相关管理单位正就有关民用无人机监控与管理、规范健康发展问题积极征求中国航空器拥有者及驾驶员协会、无人机生产

企业、行业应用单位等各方意见，以便及时出台相关法律法规、行业标准。目前工业无人机行业属于国家鼓励发展的高技术产业和战略新兴产业，受到国家政策的大力支持，但若未来相关部门出台的法律法规、行业标准、产业政策等对公司产品及业务造成限制，则公司盈利能力及持续发展将受到不利影响。

（三）技术和产品升级迭代风险

工业无人机行业属于技术密集型行业，随着下游客户对产品定制化、技术性能差异化的需求增加，发行人技术储备及持续研发、差异化服务能力等也面临更高的要求。如果公司在技术升级替代的过程中不能及时满足客户的需求，或行业内出现其他重大技术突破，则公司掌握的技术可能面临先进性不足而被替代的风险，并对公司发展造成较大不利影响。

（四）研发及技术人才流失风险

研发技术人员的研发能力与技术水平是公司核心竞争力的关键因素，能否维持核心研发技术人员队伍的稳定，并不断引进优秀人才，与公司能否继续保持行业内的技术领先优势、经营稳定性及可持续发展密切相关。如果公司的人才培养、引进不能满足公司业务发展的需要，甚至发生核心技术人员流失的情形，则可能导致产品技术泄密、研究开发进程放缓或终止的风险，将对公司持续经营发展产生不利影响。

（五）知识产权被侵害的风险

公司拥有的专利、商标等知识产权是公司核心竞争力的重要组成部分。截至2020年8月31日，公司拥有已授权专利107项，已登记软件著作权40项。但由于市场竞争日趋激烈，侵犯公司知识产权的行为可能难以及时防范和制止。如果未来公司的知识产权不能得到充分保护，相关核心技术秘密泄露，并被竞争对手所获知并模仿，公司的业务发展和生产经营可能会受到不利影响。

另外，也不排除行业内的其他参与者指控公司侵犯其专利、商标或其他知识产权，知识产权纠纷可能对公司的业务发展和经营业绩产生不利影响。

二、经营风险

（一）产品结构及市场规模有限的风险

公司目前的核心产品为垂直起降固定翼无人机系统。根据 Frost & Sullivan 的报告，2019 年，我国工业无人机整机市场规模（按订单统计）为 50.62 亿元，其中多旋翼无人机整机市场规模为 40.77 亿元，占比 80.54%；垂直起降固定翼无人机整机市场规模为 5.12 亿元，占比 10.12%。多旋翼无人机、垂直起降固定翼无人机均为工业无人机的重要发展方向，但与多旋翼无人机相比，垂直起降固定翼无人机存在结构较复杂、便携性较差、操作须专业培训、制造成本及销售价格较高等劣势，且在工业无人机领域起步相对较晚，因此目前垂直起降固定翼无人机与多旋翼无人机相比市场规模仍然有限，未来市场规模仍具有一定不确定性，导致公司短期内存在产品结构及市场规模相对有限的风险。

（二）业务规模较小的风险

公司主营业务为工业无人机相关产品的研发、生产、销售及服务，与行业内国际知名企业相比，公司资本实力、业务规模仍然较小。根据 Frost & Sullivan 的报告，2019 年，大疆创新以 55.1% 的市场份额位列中国工业无人机整机市场第一，公司以 5.4% 的市场份额位列第二。面对市场的快速增长，公司全国快速拓展的模式和手段单一，仅靠自身积累难以实现多应用领域的深度布局，在业务竞争中公司处于相对弱势，可能面临市场拓展不利进而影响公司发展速度及盈利能力的风险。

（三）专利诉讼的风险

公司于 2020 年 6 月 17 日和 6 月 18 日收到山东省济南市中级人民法院关于案号（2020）鲁 01 民初 2216-2220 号诉讼案件《开庭传票》及《民事起诉状》等相关诉讼资料，雄安远度起诉大鹏无人机及纵横股份未经许可，制造、销售、许诺销售侵害原告涉案专利权的产品，请求法院判令大鹏无人机及纵横股份立即停止侵权行为，并销毁库存被诉侵权产品及专用模具，支付涉案专利临时保护期使用费及维权合理开支合计 2,000 万元。上述诉讼的具体情况参见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）发行人的诉讼与仲裁事项”相关内容。

根据《中华人民共和国侵权责任法》以及《中华人民共和国民事诉讼法》相关规定，在专利侵权诉讼中，围绕同一被诉侵权产品，将多个实施不同侵权

行为的侵权行为人作为共同被告提起诉讼，是以同一被诉侵权产品落入专利保护范围为基础，且侵权结果部分重叠，从而形成了部分相同的诉讼标的；换言之，如果被诉侵权产品不同，则不构成相同的诉讼标的，不能构成必要共同诉讼。经核查，山东省防汛抗旱物资储备中心仅购买并使用了发行人 CW-10D 无人机系统产品，与发行人其他产品之间没有任何关联关系。如原告认为除 CW-10D 无人机系统产品以外，发行人还存在其他涉嫌侵权产品，则应另案起诉。因此，本次涉诉产品为 CW-10D。

截至本招股说明书签署日，相关案件尚未开庭，案件审理结果存在一定不确定性，若公司在上述诉讼中败诉，可能导致公司涉诉的产品未来无法继续销售并需支付相关赔偿金。报告期内，发行人 CW-10D 产品的销售收入分别为 44.44 万元、176.49 万元、519.87 万元及 92.28 万元，占公司当期营业收入比例分别为 0.43%、1.51%、2.47%及 0.97%。按照《专利法》及《最高人民法院关于审理专利纠纷案件适用法律问题的若干规定》等相关规定测算，发行人可能承担的赔偿金额不超过 500 万元。截至 2020 年 6 月 30 日，发行人存货中 CW-10D 产品及吊舱设备因无法继续销售造成的损失为 40.07 万元。上述赔偿金额及损失将对发行人生产经营及财务状况造成一定不利影响。

同时，根据媒体报道，原告雄安远度可能对发行人全部 D 系列产品追加诉讼并提出赔偿要求，公司根据《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》关于信息披露的要求，对若未来雄安远度对 D 系列产品的追加诉讼并提出赔偿后可能存在的影响进行了补充测算及分析。

报告期内，D 系列全系产品的销售收入分别为 44.44 万元、461.27 万元、2,049.85 万元及 976.05 万元，占公司当期营业收入比例分别为 0.43%、3.96%、9.73%及 10.30%。若雄安远度进一步对发行人全部 D 系列产品追加诉讼，在未考虑相关技术对涉案产品的技术贡献率的情况下，按照合理利润所得测算，不利诉讼结果可能给发行人带来的赔偿额为 723.96 万元。截至 2020 年 6 月 30 日，发行人存货中 D 系列产品及吊舱设备因无法继续销售造成的损失为 207.76 万元。上述赔偿金额及损失将对发行人生产经营及财务状况造成一定不利影响。

考虑到诉讼结果的不确定性，原告方可能进一步扩大诉讼范围，针对其他产品继续发起诉讼，要求增加赔偿或停止销售相关产品，从而给公司经营和财

务状况造成不利影响。

（四）市场竞争加剧的风险

目前我国工业无人机行业处于快速成长期，行业内存在大小规模不等的众多企业。根据 Frost & Sullivan 的报告，我国有超过 1,300 家无人机生产企业，其中深圳近 400 家企业，成都、南京亦有上百家无人机企业；尽管 2019 年前五大工业无人机整机厂商占据 68.5% 的市场份额，但除大疆创新以 55.1% 的市场份额位列第一外，其他厂商的市场份额均相对较低。

随着行业的快速发展，不同类型的工业无人机企业都致力于发掘潜在应用场景，如果公司不能正确判断和把握市场动态和行业发展趋势，不能根据客户需求及时开展技术创新，市场竞争的加剧可能导致公司市场份额或产品售价下降，将对公司业绩造成不利影响。

（五）部分原材料采购受限及依赖于境外供应商的风险

报告期内，公司部分原材料（如相机、激光扫描仪、惯性导航、芯片、导航及通信模块等）最终生产商为境外厂商。其中，相机、镜头的境外厂商主要包括索尼、尼康、蔡司、MICASENSE、Phase One；激光扫描仪的境外厂商主要包括 RIEGL、Velodyne LiDAR、Leica；惯性导航境外厂商主要包括 KVH、Sensoror、Applanix；芯片境外厂商主要包括 ADI、Freescale Semiconductor、意法半导体、TI、泰科电子；导航及通信模块境外厂商主要包括 NovAtel、Microhard、Digi International。

报告期内，公司采购由境外厂商生产的上述各类原材料的采购金额及占当期同类原材料采购金额的比例如下：

原材料种类	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	采购额 (万元)	占比	采购额 (万元)	占比	采购额 (万元)	占比	采购额 (万元)	占比
相机、镜头	582.40	56.49%	1,246.06	56.15%	758.04	52.46%	253.71	47.29%
激光扫描仪	694.16	100.00%	1,645.11	100.00%	432.76	100.00%	-	-
惯性导航	161.95	100.00%	471.33	100.00%	74.15	100.00%	-	-
芯片	177.71	67.60%	107.98	34.37%	524.09	85.42%	434.10	72.96%
导航及通信模块	314.81	51.17%	625.25	50.39%	269.90	58.58%	821.79	70.15%

其中激光扫描仪、惯性导航全部来自境外生产厂商，芯片、导航及通信模块

及相机、镜头也主要采购自境外厂商，对境外供应商存在一定依赖性。若未来全球公共卫生事件加剧，或贸易摩擦事件等不可预见因素导致原材料价格持续上涨甚至供应受限，且上游供应链国产化程度不及预期，公司生产经营将受到不利影响。

（六）收购子公司少数股权带来的潜在风险

发行人于 2020 年 7 月 31 日完成对子公司纵横融合少数股权的收购。由于少数股东主要系纵横融合技术人员，本次交易完成后，相关技术人员已从纵横融合离职。一方面，发行人继续组织激光雷达集成有关应用技术的开发，但上述人员的离职可能对相关研发项目进度造成一定不利影响；另一方面，由于本次收购的《股权转让协议》中约定少数股东知本创享、同芯融合可各指定一家公司免费使用纵横融合在协议签署日前已拥有的知识产权，因此相关离职人员可继续从事激光雷达相关业务，从而可能对无人机载荷市场供求关系产生一定影响，进而可能对发行人搭载激光雷达的无人机产品竞争优势造成一定不利影响。

（七）税收优惠政策无法延续的风险

报告期内，发行人及子公司大鹏无人机系经认定的高新技术企业，根据相关法律法规规定享受 15%的企业所得税优惠政策。其中，发行人于 2015 年 10 月 9 日取得高新技术企业证书，后续于 2018 年 9 月 14 日重新取得高新技术企业证书，有效期均为三年；子公司大鹏无人机于 2017 年 8 月 29 日取得高新技术企业证书，有效期三年，目前大鹏无人机正在办理高新技术企业的重新认定工作。

根据财政部、海关总署、国家税务总局联合印发《关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》的规定，自 2011 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按 15%的税率征收企业所得税。发行人子公司四川纵横、纵横融合分别于 2018 年、2019 年享受上述税收优惠政策，纵横智能设备于 2017 年、2018 年、2020 年 1-6 月享受上述税收优惠政策，按照 15%的税率计缴企业所得税。

根据财政部、税务总局颁布的《关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》（财税〔2018〕77 号），对小型微利企业应纳税所得减按 50%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。发行人子公司纵横融合 2018

年度符合小型微利企业标准，享受上述所得税的优惠政策。

根据财政部、税务总局颁布的《关于实施小微企业普惠性税收优惠减免政策的通知》（财税〔2019〕13号），对小型微利企业应纳税所得额不超过100万元的部分，减按25%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过100万元但不超过300万元的部分，减按50%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税。发行人子公司纵横智能设备、深圳纵横、纵横鹏飞、德清纵横2019年度符合小型微利企业标准，享受上述所得税的优惠政策；子公司四川纵横、深圳纵横、纵横鹏飞、德清纵横、纵横版图、内蒙古纵横2020年1-6月符合小型微利企业标准，享受上述所得税的优惠政策。

如果发行人及子公司未来不能满足相关税收优惠政策的认定条件，或者国家取消相关优惠政策，则上述公司不能享受税收优惠，将对发行人业绩造成不利影响。

（八）产品质量控制风险

工业无人机系统由无人机飞行器平台、飞控与导航分系统、地面指控分系统、任务载荷分系统等部分构成，产品结构复杂而精密。产品质量是公司保持竞争力的关键。由于无人机产品的高度复杂性，如果未来因不可预见因素导致公司产品质量问题，对公司的生产经营、市场声誉、持续盈利能力将产生不良影响。

（九）租赁房产无法续租的风险

截至本招股说明书签署日，公司及子公司主要生产经营场所系通过租赁取得，研发中心建设项目拟在租赁场地实施。若发生主要生产经营场所到期无法续租，且公司无法及时更换到其他场所的情况，公司正常生产经营将受到不利影响。

（十）新型冠状病毒疫情影响正常生产经营的风险

2020年初，新型冠状病毒疫情爆发，致使全球多数国家和地区遭受了不同程度的影响。新型冠状病毒疫情对公司所涉产业链的整体影响尚难以准确估计，若疫情在全球范围内继续蔓延且持续较长时间，将对公司经营造成不利影响，主要包括：（1）受隔离措施、交通管制等疫情管控措施的影响，公司原材料采购、销售发货等环节物流有所迟滞；（2）若疫情持续蔓延，公司产品推广、客户开发等市场活动将受到一定限制，从而对公司业绩造成一定影响；（3）若疫情无

法得到有效控制，公司下游客户的经营情况可能出现恶化，导致公司应收款项回款困难，从而对公司的流动资金造成一定影响。

2020年1-3月，公司实现营业收入1,821.73万元（经天健会计师审阅），相比上年同期下降23.20%，主要原因系受疫情影响，销售验收进度有所迟滞所致。2020年1-6月，公司实现营业收入9,473.92万元，相比上年同期增长45.55%，随着疫情影响减弱，公司生产经营已恢复正常状态。

目前全球新型冠状病毒疫情发展尚存在较多不确定性。若我国当前的新型冠状病毒防疫成效不能保持或出现疫情反弹，则公司的采购、生产和销售等业务将会持续受到上述不利影响，对公司正常生产经营造成一定的风险。

三、内部控制风险

（一）公司经营规模扩大带来的管理风险

公司近年来发展迅速，公司的业务规模及员工人数快速增长。本次发行完成后，随着募集资金投资项目的实施，公司的业务和资产规模会进一步扩大，员工人数相应增加，对公司的经营管理、内部控制、财务规范等提出更高的要求。如果公司的经营管理水平不能满足业务规模扩大对公司规范治理的要求，将对公司造成不利影响。

（二）实际控制人控制不当的风险

公司的实际控制人为任斌，直接持有公司31.21%股份，合计控制公司74.91%股份，能够通过所控制的表决权控制公司的重大经营决策。如果相关内部控制制度不能得到有效执行，公司存在实际控制人利用其地位损害其他中小股东利益的风险。

四、财务风险

（一）应收账款余额上升的风险

报告期各期末，公司应收账款净额分别为1,123.73万元、1,935.54万元、4,661.01万元和5,147.63万元，占当期营业收入的比例分别为10.87%、16.60%、22.12%和54.33%，应收账款周转率分别为12.98次/年、7.62次/年、6.39次/年和3.86次/年，公司应收账款余额持续上升，应收账款周转率下降。未来随着

公司业务规模的扩大，应收账款可能会进一步增加，如果出现应收账款不能按期回收或无法回收发生坏账的情况，公司可能面临流动资金短缺的风险，从而导致盈利能力受到不利影响。

（二）毛利率下降的风险

2017年至2019年，公司的主营业务毛利率分别为70.98%、63.97%和56.51%，为满足客户需求，公司主要产品逐渐由无人机平台转变为加载各类载荷设备的无人机系统，无人机服务占比也逐步上升，公司产品服务结构的变化导致综合毛利率逐步下降。如果未来发行人不能持续技术创新、维持价格优势、或者成本控制不力，将面临毛利率下滑的风险。

（三）存货减值风险

报告期各期末，公司存货金额分别为2,559.19万元、3,187.30万元、5,262.59万元及7,535.45万元，占总资产的比例分别为19.52%、18.54%、14.11%及20.84%。发行人存货主要构成是原材料和库存商品，因业务规模扩大，公司相应增加原材料和产成品备货，导致期末存货余额逐年上升。发行人可能面临因市场需求环境变化、客户提货延迟甚至违约等情形，导致存货减值增加的风险。

（四）研发投入风险

报告期各期，公司研发费用分别为918.22万元、1,606.69万元、2,004.35万元及1,297.15万元，占营业收入的比例分别为8.88%、13.78%、9.51%及13.69%，研发投入逐年上升。

研发活动具有一定程度上的不确定性，如果公司较高金额的研发投入不能转化为技术成果或者公司的技术成果转化效果未达预期，将会限制公司收回相关研发成本的能力。此外，相关技术成果从研发完成到量产的过程中存在不被市场认可的风险，可能会对公司的盈利状况造成不利影响。

五、发行失败风险

本次发行的发行结果会受到届时市场环境、投资者偏好、价值判断、市场供需等多方面因素的综合影响。公司在取得中国证监会同意注册决定后，在股票发行过程中，若出现有效报价或网下申购的投资者数量不足、预计发行后总市值未

达到招股说明书所选上市标准等情况，则可能导致本次发行失败。公司本次公开发行股票存在发行失败的风险。

六、募集资金投资项目风险

（一）募集资金投资项目实施的风险

公司本次募集资金拟投资于大鹏无人机制造基地、研发中心建设、补充流动资金等项目。上述募集资金投资项目的论证综合考虑了公司现有生产条件、未来发展规划、行业发展趋势和市场竞争环境等因素。但由于募集资金投资项目从论证、资金到位到项目建设完成的周期较长，在此期间上述各项因素可能发生较大变化，因此本次发行募集资金投资项目是否能够顺利建设完成、实现预计效益均具有一定的不确定性，存在项目实施进度滞后或项目不能完全实施的风险。

（二）募集资金投资项目无法实现预期效益的风险

本次公开发行募集资金主要用于新增产能、研究开发新产品等，投资规模较大。募投项目实施后固定资产、无形资产等规模将大幅增加并导致折旧摊销等增长，预计项目实施后导致的折旧摊销费用每年合计最多新增 2,451.09 万元。本次募集资金投资项目从建设到产生收益需要一定时间，另外无人机行业未来市场环境及应用场景的不确定性也可能导致项目无法实现预期销售，若募投项目产生的效益低于上述折旧摊销金额，则会对公司的业绩产生不利影响。

七、其他风险

（一）股票价格波动风险

股票的价格不仅受到公司财务状况、经营业绩和发展潜力等内在因素的影响，还会受到宏观经济形势、投资者情绪、资本市场资金供求关系、区域性或全球性的经济危机、国外经济社会动荡等多种外部因素的影响。投资者应充分了解股票市场的投资风险及公司所披露的风险因素，审慎做出投资决定。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称	成都纵横自动化技术股份有限公司
英文名称	Chengdu JOUAV Automation Tech Co.,Ltd.
注册资本	人民币 6,568 万元
法定代表人	任斌
成立日期	2010 年 4 月 8 日
住所	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府五街 200 号 3 号楼 A 区 8 层 801-805 室
邮政编码	610094
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
信息披露负责人	李小燕
联系电话	028-85223959
传真号码	028-63859737
公司网址	www.jouav.com
电子信箱	IR@jouav.com
经营范围	研发、生产（另设分支机构或另择经营场地经营）、销售电子产品、无人机、航空器、航空设备及零配件（不含发动机及螺旋桨）；研发、销售工业自动化控制设备、机械设备、软件并提供技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；货物及技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

二、发行人设立、报告期内股本及股东变化、重大资产重组及在其他证券市场的上市/挂牌情况

（一）发行人设立情况

1、有限责任公司设立情况

纵横有限由任斌、王陈、陈鹏于 2010 年 4 月共同出资设立，设立时的注册资本为 50.00 万元。其中，任斌认缴 25.50 万元，王陈认缴 17.00 万元，陈鹏认缴 7.50 万元。

2010 年 4 月 7 日，四川华诚会计师事务所有限公司出具《验资报告》（川华诚所验字[2010]第 4-33 号），确认截至 2010 年 3 月 26 日，纵横有限（筹）已收到全体股东缴纳第一期实收资本合计 10.00 万元，占注册资本的 20.00%，出资方式均为货币，其中：任斌第一期出资 5.10 万元，王陈第一期出资 3.40 万

元，陈鹏第一期出资 1.50 万元。

2010 年 4 月 8 日，成都市工商行政管理局向纵横有限核发《企业法人营业执照》（注册号：510109000118618）。

纵横有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万元）	出资比例（%）
1	任斌	25.50	51.00
2	王陈	17.00	34.00
3	陈鹏	7.50	15.00
合计		50.00	100.00

2012 年 6 月 19 日，成都名诚会计师事务所有限公司出具《验资报告》（成名会司验字[2012]第 6-27 号），确认截至 2012 年 5 月 31 日，纵横有限已收到全体股东缴纳的第二期实收资本，出资方式均为货币，其中：任斌第二期出资 20.40 万元，王陈第二期出资 13.60 万元，陈鹏第二期出资 6.00 万元。

2、股份有限公司设立情况

发行人系由纵横有限于 2018 年 7 月 9 日整体变更设立的股份有限公司。

2018 年 5 月 30 日，天健会计师对纵横有限截至 2018 年 4 月 30 日的财务报表进行审计并出具《改制审计报告》（天健审〔2018〕11-190 号），纵横有限截至 2018 年 4 月 30 日经审计的账面净资产为 10,904.48 万元。

2018 年 5 月 31 日，开元评估出具《成都纵横自动化技术有限公司拟整体变更为股份有限公司所涉及的公司净资产市场价值资产评估报告》（开元评报字[2018]321 号），纵横有限截至 2018 年 4 月 30 日符合《公司法》规定的出资条件的净资产评估值为 11,569.23 万元。

2018 年 6 月 15 日，纵横有限股东会审议通过有关纵横有限整体变更为股份有限公司的决议，同意公司原有股东作为发起人，以截至 2018 年 4 月 30 日经审计的账面净资产 10,904.48 万元作为出资，按照 1.8174:1 的比例折为 6,000.00 万股，每股面值人民币 1.00 元，剩余净资产 4,904.48 万元计入股份公司的资本公积。股份公司名称为成都纵横自动化技术股份有限公司，公司的债权债务由变更后的股份有限公司承继。同日，任斌、王陈、陈鹏、德青投资、大营

资本、永信大鹏作为股份公司的发起人签署了《成都纵横自动化技术股份有限公司（筹）发起人协议书》。

2018年7月2日，全体发起人召开股份公司创立大会暨2018年第一次临时股东大会，审议通过了新的公司章程及股份公司筹办相关事项，并选举产生了第一届董事会董事和第一届监事会非职工代表监事。

2018年7月9日，成都市工商行政管理局向纵横股份核发了股份有限公司的《营业执照》（统一社会信用代码：915101005535556718）。

2018年7月16日，天健会计师出具《验资报告》（天健验〔2018〕11-14号），确认截至2018年7月2日，纵横股份已收到全体发起人缴纳的注册资本。

整体变更设立股份有限公司后，纵横股份的股权结构如下：

序号	股东名称	股本（万元）	股权比例（%）
1	任斌	2,050.20	34.17
2	王陈	1,366.80	22.78
3	永信大鹏	900.00	15.00
4	德青投资	864.00	14.40
5	陈鹏	603.00	10.05
6	大营资本	216.00	3.60
合计		6,000.00	100.00

（二）发行人报告期内的股本及股东变化情况

报告期初，纵横有限的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万元）	出资比例（%）
1	任斌	102.00	40.80
2	王陈	68.00	27.20
3	德青投资	40.00	16.00
4	陈鹏	30.00	12.00
5	大营资本	10.00	4.00
合计		250.00	100.00

发行人报告期内的股本及股东变化情况具体如下：

1、2017年6月，纵横有限增资

2017年6月16日，纵横有限股东会通过决议，同意注册资本由250.00万元增加至2,700.00万元。公司以截至2016年12月31日经审计的财务报表为依据，以资本公积1,550.00万元、未分配利润900.00万元转增注册资本。本次增加的2,450.00万元注册资本由股东按各自持股比例认缴，其中任斌认缴999.60万元，王陈认缴666.40万元，陈鹏认缴294.00万元，德青投资认缴392.00万元，大营资本认缴98.00万元。

2017年6月23日，成都市工商行政管理局向纵横有限换发变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：915101005535556718）。

2017年9月10日，天健会计师出具《验资报告》（天健验〔2017〕11-27号），确认截至2017年6月17日，公司已将资本公积1,550.00万元、未分配利润900.00万元转增实收资本2,450.00万元，变更后的注册资本为2,700.00万元。

本次增资完成后，纵横有限的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万元）	出资比例（%）
1	任斌	1,101.60	40.80
2	王陈	734.40	27.20
3	德青投资	432.00	16.00
4	陈鹏	324.00	12.00
5	大营资本	108.00	4.00
	合计	2,700.00	100.00

2、2017年7月，纵横有限股权转让及增资

2017年7月24日，任斌、王陈、陈鹏分别与永信大鹏签订《股权转让协议》，约定：任斌、王陈、陈鹏分别将持有的纵横有限76.50万元、51.00万元和22.50万元出资额转让给永信大鹏。

2017年7月26日，纵横有限股东会通过决议，同意任斌将其持有的纵横有限2.833%股权（对应76.50万元注册资本）、王陈将其持有的纵横有限1.888%股权（对应51.00万元注册资本）、陈鹏将其持有的纵横有限0.833%股权（对应22.50万元注册资本）转让给永信大鹏，转让价格均为每一元注册资本3.00元；其他股东放弃优先认购权。此外，股东会同意公司注册资本由2,700.00万

元增加至 3,000.00 万元，本次新增的 300.00 万元注册资本由永信大鹏以货币方式认缴，增资价格为每一元注册资本 3.00 元。

2017 年 8 月 2 日，成都市工商行政管理局向纵横有限换发变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：915101005535556718）。

2017 年 9 月 11 日，天健会计师出具《验资报告》（天健验〔2017〕11-28 号），确认截至 2017 年 8 月 7 日，公司已收到永信大鹏缴纳的货币出资合计 900.00 万元，其中新增注册资本 300.00 万元，计入资本公积 600.00 万元。公司变更后的注册资本为 3,000.00 万元。

本次股权转让及增资完成后，纵横有限的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万元）	出资比例（%）
1	任斌	1,025.10	34.17
2	王陈	683.40	22.78
3	永信大鹏	450.00	15.00
4	德青投资	432.00	14.40
5	陈鹏	301.50	10.05
6	大营资本	108.00	3.60
	合计	3,000.00	100.00

3、2018 年 7 月，纵横有限整体变更设立股份有限公司

发行人整体变更设立股份有限公司情况参见本节“二、发行人设立情况和报告期内的股本及股东变化情况”之“（一）发行人设立情况”之“2、股份有限公司设立情况”。

4、2019 年 1 月，纵横股份增资

2018 年 11 月 22 日，发行人及其原股东与南山中航、鹰击长空、香城兴申签署《增资协议》。

2018 年 12 月 20 日，发行人 2018 年第四次临时股东大会通过决议，同意公司按 18.28 元/股的价格新发行 568 万股，其中南山中航以 50,014,080.00 元认购 273.60 万股，鹰击长空以 28,809,280.00 元认购 157.60 万股，香城兴申以 25,007,040.00 元认购 136.80 万股，溢价部分计入资本公积；同意公司注册资本由 6,000.00 万元增至 6,568.00 万元。

2019年1月18日，成都市工商行政管理局向纵横股份换发变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：915101005535556718）。

2019年1月22日，天健会计师出具《验资报告》（天健验〔2019〕11-1号），确认截至2019年1月15日，公司已收到南山中航、鹰击长空、香城兴申缴纳的新增注册资本568.00万元，计入资本公积9,815.04万元，各增资方合计以货币出资10,383.04万元。公司变更后的注册资本为6,568.00万元。

本次增资完成后，纵横股份的股权结构如下：

序号	股东名称	股本（万元）	股权比例（%）
1	任斌	2,050.20	31.21
2	王陈	1,366.80	20.81
3	永信大鹏	900.00	13.70
4	德青投资	864.00	13.15
5	陈鹏	603.00	9.18
6	南山中航	273.60	4.17
7	大营资本	216.00	3.29
8	鹰击长空	157.60	2.40
9	香城兴申	136.80	2.08
合计		6,568.00	100.00

5、2019年7月，纵横股份股权转让

2019年7月31日，深圳人才三号、大营资本、邱为民（系大营资本的唯一股东）、纵横股份四方签订《股份转让协议》，约定大营资本将所持公司2.3752%股权（对应156.00万股股份）作价2,079.48万元转让给深圳人才三号。

深圳人才三号系首次申报前最近一年发行人的新增股东，其基本信息、股权结构、入股具体情况参见本节“六、发行人股本情况”之“（五）最近一年新增股东情况”。

本次股权转让后，纵横股份的股权结构如下：

序号	股东名称	股本（万元）	股权比例（%）
1	任斌	2,050.20	31.21
2	王陈	1,366.80	20.81
3	永信大鹏	900.00	13.70

序号	股东名称	股本（万元）	股权比例（%）
4	德青投资	864.00	13.15
5	陈鹏	603.00	9.18
6	南山中航	273.60	4.17
7	鹰击长空	157.60	2.40
8	深圳人才三号	156.00	2.38
9	香城兴申	136.80	2.08
10	大营资本	60.00	0.91
合计		6,568.00	100.00

自上述股权转让完成至本招股说明书签署日，公司注册资本、股东及股权结构未发生变化。

（三）发行人报告期内重大资产重组情况

报告期内，发行人未发生重大资产重组。

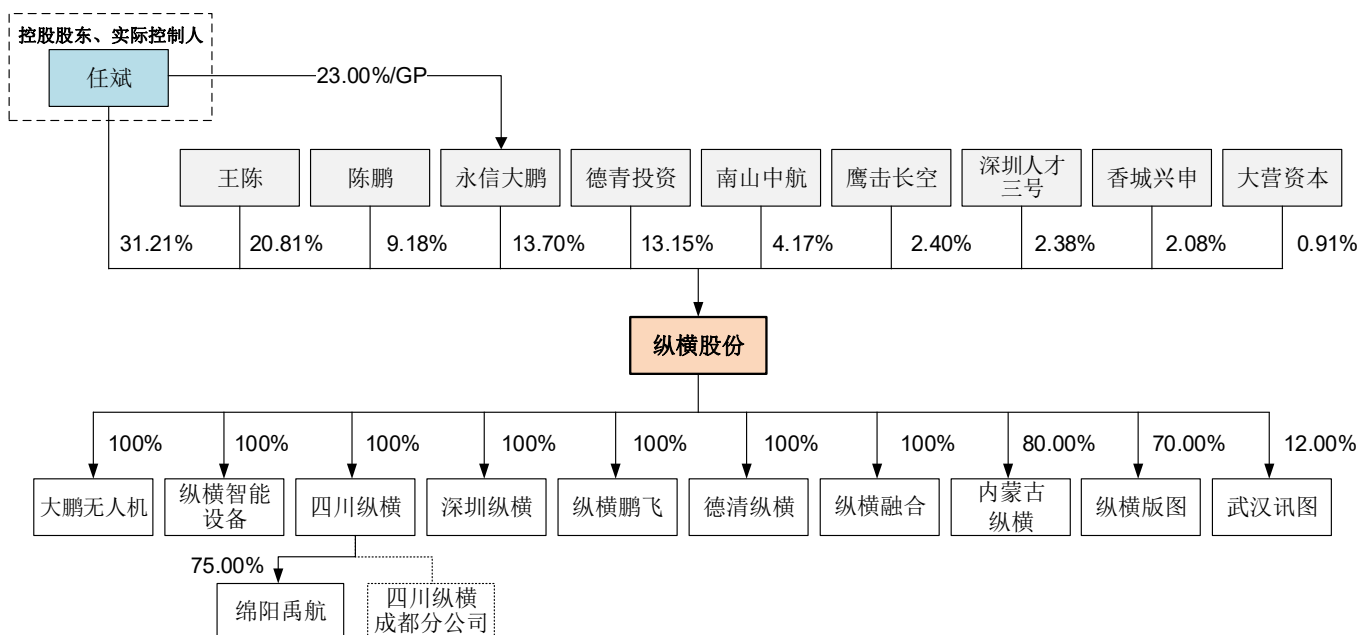
（四）发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

截至本招股说明书签署日，发行人未在其他证券市场上市/挂牌。

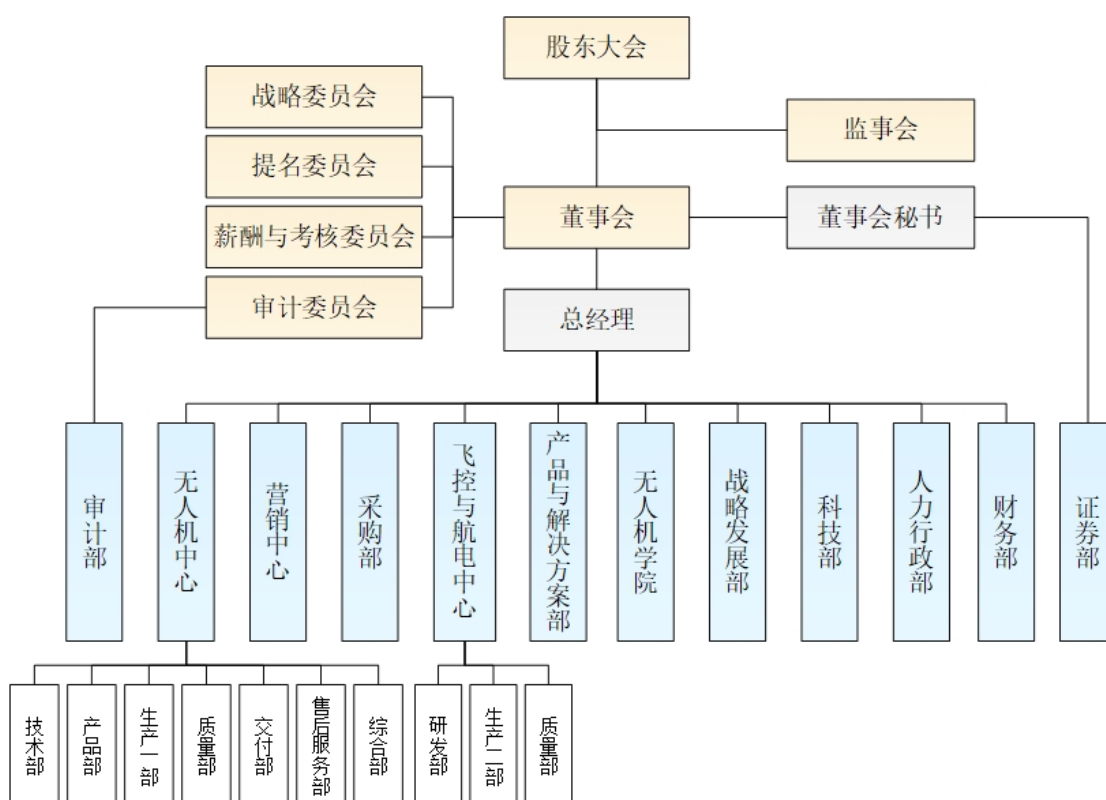
三、发行人股权结构及组织结构

（一）发行人股权结构图

截至本招股说明书签署日，发行人股权结构如下：



(二) 发行人内部组织结构图



四、发行人控股子公司、参股公司

截至本招股说明书签署日，发行人拥有 10 家控股子公司、1 家参股公司。发行人控股子公司、参股公司的基本情况如下：

(一) 发行人控股子公司

1、大鹏无人机

公司名称	成都纵横大鹏无人机科技有限公司
成立日期	2015 年 11 月 17 日
法定代表人	任斌
注册资本	人民币 5,000 万元
实收资本	人民币 4,000 万元
注册地址	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府五街 200 号 6 号楼 A 区 7 楼
主要生产经营地	四川省成都市高新区天府五街 200 号菁蓉汇 6 号楼 A 区 7 楼
经营范围	无人机（不含生产、维修民用航空器及其发动机、螺旋桨和民用航空器上设备）、自动化控制设备、航空电子设备及配件的研发、生产（工业行业另设分支机构经营或另选经营场地经营）、销售及技术服务；无人机系统集成、技术服务、技术转让；从事货物及技术进出口的对外贸易经营；软件开发、销售及技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

股东构成及控制情况	纵横股份持有其 100% 股权
主营业务	无人机产品的研发、销售及相关服务
主营业务与发行人主营业务的关系	系发行人主营业务的重要组成部分

大鹏无人机最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	14,648.45	14,368.42
净资产	7,655.95	6,598.97
净利润	1,056.97	1,784.78

注：上述 2019 年数据已由天健会计师出具审计报告；2020 年 1-6 月数据均已经天健会计师在合并范围内审计，但未单独出具审计报告

2、纵横智能设备

公司名称	成都大鹏纵横智能设备有限公司
成立日期	2016 年 7 月 19 日
法定代表人	任斌
注册资本	人民币 3,000 万元
实收资本	人民币 3,000 万元
注册地址	中国（四川）自由贸易试验区成都市双流区西南航空港经济开发区华府大道四段 777 号
主要生产经营地	四川省成都市双流区华府大道四段 777 号感知物联网产业园二期 B9
经营范围	无人机、智能设备、航空电子设备及零配件、摄影器材、通信设备、计算机软件的研发、生产、销售和技术服务；无人机系统集成技术转让、技术服务；从事货物及技术进出口的对外贸易经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
股东构成及控制情况	纵横股份持有其 100% 股权
主营业务	无人机产品的生产及售后服务
主营业务与发行人主营业务的关系	系发行人主营业务的重要组成部分

纵横智能设备最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	5,707.70	5,328.94
净资产	3,448.82	3,446.58
净利润	2.23	206.83

注：上述 2019 年数据已由天健会计师出具审计报告；2020 年 1-6 月数据均已经天健会计师在合并范围内审计，但未单独出具审计报告

3、四川纵横

公司名称	四川纵横无人机技术有限公司
成立日期	2015年5月25日
法定代表人	任斌
注册资本	人民币1,000万元
实收资本	人民币1,000万元
注册地址	北川羌族自治县永昌镇望崇街5号
主要生产经营地	四川北川经济开发区-绵阳科技城（北川）通航产业园
经营范围	民用无人机及其设备、软件的研发；民用无人机系统集成、技术服务、技术转让及技术培训服务；表演飞行、空中拍照、航空摄影、航空喷洒（撒）、其他（警用、环保监测）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股东构成及控制情况	纵横股份持有其100%股权
主营业务	无人机执照培训服务，及公司无人机产品检飞
主营业务与发行人主营业务的关系	系发行人主营业务的重要组成部分

四川纵横最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	2,497.66	2,563.35
净资产	1,723.74	1,639.04
净利润	84.70	308.51

注：上述2019年数据已由天健会计师出具审计报告；2020年1-6月数据均已经天健会计师在合并范围内审计，但未单独出具审计报告

4、深圳纵横

公司名称	深圳纵横无人机科技有限公司
成立日期	2016年12月12日
法定代表人	任斌
注册资本	人民币1,000万元
实收资本	人民币200万元
注册地址	深圳市福田区沙头街道天安社区泰然四路26号泰然科技园劲松大厦9C
主要生产经营地	广东省深圳市南山区高新南一道2号飞亚达科技大厦1106室
经营范围	一般经营项目是：民用无人机技术开发、技术服务、技术转让；销售、租赁民用无人机系统设备、自动化控制设备以及航空电子设备和零配件、及相关软件销售；经营进出口业务。（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营），许可经营项目是：研发、生产、维修民用无人机系统设备、自动化控制设备以及航空电子设备和零配件、软件。
股东构成及控制情况	纵横股份持有其100%股权

主营业务	无人机产品的销售及相关服务
主营业务与发行人主营业务的关系	系发行人主营业务在华南地区的重要业务布局

深圳纵横最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	984.98	721.61
净资产	272.27	320.97
净利润	-48.70	202.08

注：上述 2019 年数据已由天健会计师出具审计报告；2020 年 1-6 月数据均已经天健会计师在合并范围内审计，但未单独出具审计报告

5、纵横鹏飞

公司名称	成都纵横鹏飞科技有限公司
成立日期	2018年8月31日
法定代表人	任斌
注册资本	人民币 5,000 万元
实收资本	人民币 5,000 万元
注册地址	四川省成都市天府新区新兴街道油坊村 11 组
主要生产经营地	四川省成都市天府新区新兴街道油坊村 11 组新兴产业园内
经营范围	民用无人机、智能设备、航空电子设备及配件、计算机软件研发、生产、销售；民用无人机系统集成技术转让、技术服务；货物及技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
股东构成及控制情况	纵横股份持有其 100% 股权
主营业务	作为募集资金投资项目大鹏无人机制造基地项目的实施主体，拟开展无人机产品的生产
主营业务与发行人主营业务的关系	系发行人未来扩大主营业务规模的重要业务布局

纵横鹏飞最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	4,229.44	3,069.97
净资产	2,966.91	2,996.88
净利润	-29.97	-3.12

注：上述 2019 年数据已由天健会计师出具审计报告；2020 年 1-6 月数据均已经天健会计师在合并范围内审计，但未单独出具审计报告

6、德清纵横

公司名称	德清纵横无人机科技有限公司
------	---------------

成立日期	2019年11月20日
法定代表人	任斌
注册资本	人民币1,000万元
实收资本	人民币50万元
注册地址	浙江省湖州市德清县舞阳街道科源路48号2幢3-98号（莫干山国家高新区）
主要生产经营地	浙江省湖州市德清县舞阳街道科源路48号2幢3-98号（莫干山国家高新区）
经营范围	智能无人飞行器、电子产品、软件的技术开发、销售、技术咨询、技术成果转让、技术服务，计算机信息系统集成服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股东构成及控制情况	纵横股份持有其100%股权
主营业务	无人机产品的销售及相关服务
主营业务与发行人主营业务的关系	系发行人主营业务在华东地区的重要业务布局

德清纵横最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	34.58	29.96
净资产	9.80	13.04
净利润	-3.24	13.04

注：上述2019年数据已由天健会计师出具审计报告；2020年1-6月数据均已经天健会计师在合并范围内审计，但未单独出具审计报告

7、纵横融合

公司名称	成都纵横融合科技有限公司
成立日期	2018年2月12日
法定代表人	任斌
注册资本	人民币1,000万元
实收资本	人民币250万元
注册地址	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府五街200号1号楼3层A、B区
主要生产经营地	四川省成都市高新区天府五街200号菁蓉汇6号楼A区7楼
经营范围	航空设备及软硬件开发销售；无人机、航空或航天导航仪器及装置、雷达设备、通讯设备研发、技术转让、技术服务；销售：计算机、软件及辅助设备、通讯设备（不含无线广播电视发射及地面卫星接收设备）；数据处理和存储服务；信息系统集成服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
股东构成及控制情况	纵横股份持有其100%股权
主营业务	激光雷达任务载荷的研发及生产
主营业务与发行人主营业务的关系	系发行人主营业务的重要组成部分

（1）发行人收购纵横融合少数股权的基本情况

纵横股份于 2020 年 7 月 25 日与成都知本创享科技合伙企业（有限合伙）（以下简称“知本创享”）、成都同芯融合科技有限公司（以下简称“同芯融合”）签订《成都纵横融合科技有限公司股权转让协议》（以下简称“《股权转让协议》”），约定纵横股份收购后二者所持纵横融合合计 45% 股权，其中收购知本创享所持 260.00 万元出资额的作价为 407.68 万元，收购同芯融合所持 190.00 万元出资额的作价为 297.92 万元。截至本招股说明书签署日，上述股权转让已完成工商变更登记，纵横股份持有纵横融合 100% 股权。

纵横股份与知本创享、同芯融合在上述《股权转让协议》对纵横融合拥有的知识产权的使用权及使用方式约定如下：（1）考虑签署各方对纵横融合研发、经营等的支持，因此各方同意，在《股权转让协议》签署日前，纵横融合已经形成的知识产权，《股权转让协议》签署各方均具有使用权；（2）纵横融合以普通许可方式授予知本创享、同芯融合各指定的一家公司免费使用的许可，使用时间为永久；纵横融合以普通许可方式授予纵横股份及其控股子公司免费使用的许可，使用时间为永久。

（2）发行人收购纵横融合少数股权的原因

纵横融合主要负责为公司 CW 系列无人机提供激光雷达系统，仅有少量激光雷达系统产品对外销售。纵横融合自主研发的 JoLiDAR 软件主要用于解算激光雷达采集的点云数据、生成模型，与其他专业软件公司产品相比，JoLiDAR 软件的优点在于可根据纵横股份无人机客户需求增加行业应用功能模块，以提升系统的操作性及交互性。

随着激光雷达产品在实际应用中受到广泛认可，纵横股份作为纵横融合控股股东，与少数股东在纵横融合未来市场定位等经营理念上出现分歧，为加强对子公司的管控以及对公司无人机系统业务的支持力度，各方同意以纵横股份收购股权的方式完成少数股东的退出。

本次交易完成后，公司将利用过往研发成果，继续组织开发激光雷达集成有关应用技术，为无人机系统提供任务载荷和应用软件，不会对公司正常生产经营造成重大不利影响。

（3）本次收购少数股权作价依据及公允性、实际支付情况

本次股权收购作价以纵横融合 2019 年 12 月 31 日账面净资产 1,169.43 万元为作价基础，结合软件著作权等未体现在账面净资产中的知识产权价值，最终确定纵横融合全部股权价值为 1,568 万元。

上述纵横融合全部股权价值对应纵横融合 2019 年度财务数据的市盈率为 1.72 倍，市净率为 1.34 倍，交易定价公允，不存在损害发行人利益的情形。发行人已于 2020 年 7 月 31 日支付完毕上述股权转让款项。

(4) 纵横融合最近一年及一期的主要财务数据

纵横融合最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	1,584.15	1,716.14
净资产	995.97	1,169.43
净利润	26.55	909.01

注：上述 2019 年数据已由天健会计师出具审计报告；2020 年 1-6 月数据均已经天健会计师在合并范围内审计，但未单独出具审计报告

8、内蒙古纵横

公司名称	内蒙古纵横大鹏科技有限公司
成立日期	2020 年 5 月 22 日
法定代表人	任斌
注册资本	人民币 1,000 万元
实收资本	人民币 50 万元
注册地址	内蒙古自治区呼和浩特市玉泉区南二环路南侧闻都城市广场 8 号楼 20 层 2010 号
主要生产经营地	内蒙古自治区呼和浩特市玉泉区南二环路南侧闻都城市广场 8 号楼 20 层 2010 号
经营范围	智能无人飞行器系统（民用无人飞行器、飞行控制与导航系统、航电系统）研发、生产、销售；民用无人飞行器飞行、技术以上所有经营项目需行政审批的除外）、检测认证服务（凭许可证经营）；电子产品的销售；工业自动化控制设备的研发、销售；软件的开发及销售；技术转让；技术服务；信息系统集成服务；（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股东构成及控制情况	纵横股份持有其 80% 股权、营虹持有其 20% 股权
主营业务	无人机产品的销售及相关服务
主营业务与发行人主营业务的关系	系发行人开拓内蒙古及周边地区无人机销售市场的重要业务布局

内蒙古纵横成立于 2020 年 5 月 22 日，最近一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月
总资产	53.07
净资产	44.24
净利润	-5.76

注：上述数据均已经天健会计师在合并范围内审计，但未单独出具审计报告

9、纵横版图

公司名称	成都纵横版图科技有限公司
成立日期	2020年4月30日
法定代表人	任斌
注册资本	人民币1,000万元
实收资本	人民币310万元
注册地址	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府五街200号3号楼A座8层
主要生产经营地	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府五街200号3号楼A座8层
经营范围	一般项目：软件开发；软件销售；智能无人飞行器销售；电子产品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
股东构成及控制情况	纵横股份持有其70%股权、成都地横天纵科技合伙企业(有限合伙)持有其30%股权
主营业务	重点开展油气管线巡检领域的无人机产品销售及相关服务
主营业务与发行人主营业务的关系	系发行人拓展产品应用领域、开辟新的业务增长点的重要业务布局

纵横版图成立于2020年4月30日，最近一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月
总资产	310.32
净资产	310.31
净利润	0.31

注：上述数据均已经天健会计师在合并范围内审计，但未单独出具审计报告

10、绵阳禹航

公司名称	绵阳禹航科技有限公司
成立日期	2020年5月7日
法定代表人	任斌
注册资本	人民币1,000万元
实收资本	人民币50万元
注册地址	北川羌族自治县永昌镇巨达路34号1栋303室
主要生产经营地	北川羌族自治县永昌镇巨达路34号1栋303室

经营范围	无人机飞行器系统开发；无人机飞行、技术、检测认证服务；无人机销售；其他无人机服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股东构成及控制情况	四川纵横持有其 75% 股权、北川三元投资发展有限公司持有其 25% 股权
主营业务	无人机飞行测试等相关服务
主营业务与发行人主营业务的关系	系发行人在四川地区打造 5G 网联无人机飞行测试基地的重要业务布局

绵阳禹航成立于 2020 年 5 月 7 日，最近一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月
总资产	47.06
净资产	36.01
净利润	-13.99

注：上述数据均已经天健会计师在合并范围内审计，但未单独出具审计报告

（二）发行人参股公司

公司名称	武汉讯图科技有限公司
成立日期	2013 年 3 月 18 日
法定代表人	谢坤
注册资本	人民币 250 万元
实收资本	人民币 250 万元
注册地址	武汉市东湖新技术开发区武大园四路 3 号国家地球空间信息产业基地 II 区七期 B-3 楼 10 层 1018 室
主要生产经营地	武汉市东湖新技术开发区武大园四路 3 号国家地球空间信息产业基地 II 区七期 B-3 楼 10 层 1018 室
经营范围	计算机领域内的技术开发、技术转让、技术服务；软、硬件的开发；信息工程领域的技术开发；计算机软、硬件的销售与维护；工程测量、摄影测量与遥感。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股东构成及控制情况	李才学持有其 65.6% 股权，纵横股份持有其 12% 股权，任旗胜持有其 10.8% 股权，深圳市德之青投资有限公司持有其 7.6% 股权，谢坤持有其 3.6% 股权，深圳市德迅志合创业投资企业（有限合伙）持有其 0.4% 股权
主营业务	无人机低空影像后处理技术研究、软件研发与数据生产
主营业务与发行人主营业务的关系	软件产品用于无人机影像处理，与发行人主营业务相关

武汉讯图最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	1,874.14	2,064.38
净资产	1,381.87	1,522.04
净利润	-140.16	247.26

注：上述数据已经武汉悦成达会计师事务所（普通合伙）审计

武汉讯图的简要历史沿革如下：

时间	事项	股东及股权结构	具体变更情况
2013年3月	设立	李才学 85%、任旗胜 10%、 谢坤 5%	李才学、任旗胜、谢坤共同出资 5 万元设立武汉讯图，三人出资额分别为 4.25 万元、0.5 万元及 0.25 万元
2015年4月	第一次增资		注册资本增加至 200 万元，由李才学、任旗胜、谢坤按原有各自出资比例增资 195 万元
2017年11月	第一次股权转让	李才学 82%、任旗胜 13.5%、 谢坤 4.5%	李才学将持有的 6 万元出资额、谢坤将持有的 1 万元出资额转让给任旗胜
2017年12月	第二次增资	李才学 65.6%，纵横有限 12%，任旗胜 10.8%，深圳市德之青投资有限公司 7.6%，谢坤 3.6%，深圳市德迅志合创业投资企业（有限合伙）0.4%	注册资本增加至 250 万元，其中纵横有限增资 30 万元，深圳市德之青投资有限公司增资 19 万元，深圳市德迅志合创业投资企业（有限合伙）增资 1 万元

五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况

（一）控股股东、实际控制人基本情况

公司控股股东、实际控制人为任斌，合计控制公司股份比例为 74.91%，具体如下：

截至本招股说明书签署日，任斌作为公司第一大股东，直接持有公司 31.21% 股份；任斌为永信大鹏唯一的普通合伙人并担任执行事务合伙人，能够控制永信大鹏持有的公司 13.70% 股份。

公司的三名创始人股东任斌、王陈、陈鹏签订了《一致行动人协议》及《一致行动人协议之补充协议》，约定协议各方在作出行使相关表决权、决定权或提出议案等意思表示之前，应当及时通知其他方并协商一致意见；如各方对同一事项不能达成一致意见，应以任斌对待决事项的意见为准。上述协议的有效期限自协议生效之日起至各方签订书面协议约定解除一致行动时终止；但各方以任何方式解除协议的时间不得早于公司正式上市后届满 5 年。因此，任斌在上述协议有效期内能够控制王陈、陈鹏分别持有的公司 20.81%、9.18% 股份。

任斌，男，1968 年生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 510703196810*****。

（二）其他持有发行人 5%以上股份的主要股东

截至本招股说明书签署日，其他直接持有发行人 5%以上股份的主要股东为

王陈、永信大鹏、德青投资、陈鹏，分别持有发行人 20.81%、13.70%、13.15% 和 9.18% 股份。

1、王陈

王陈，男，1973 年生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 510125197302****。王陈目前持有公司 1,366.80 万股股份，占本次发行前总股本的 20.81%。

2、永信大鹏

(1) 基本情况

永信大鹏为公司员工出资设立的员工持股平台，目前持有公司 900.00 万股股份，占本次发行前总股本的 13.70%，其基本情况如下：

企业名称	成都永信大鹏企业管理中心（有限合伙）
成立时间	2017 年 7 月 6 日
执行事务合伙人	任斌
认缴出资额	人民币 1,350 万元
实缴出资额	人民币 1,350 万元
注册地址	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区吉泰五路 88 号 2 栋 11 层 6 号
主要生产经营地	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区吉泰五路 88 号 2 栋 11 层 6 号
主营业务	企业管理咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
主营业务与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关联

截至本招股说明书签署日，永信大鹏的合伙人及其出资情况如下：

序号	合伙人名称	在公司的任职情况	出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	任斌	董事长、总经理	310.50	23.00	普通合伙人
2	王利光	副总经理，无人机中心主任	360.00	26.67	有限合伙人
3	王进	营销中心监控事业部副总经理	180.00	13.33	有限合伙人
4	张峻	营销中心西部大区总监及测绘事业部总经理	90.00	6.67	有限合伙人
5	付江	职工代表监事，人力行政部 IT 流程部部长	90.00	6.67	有限合伙人
6	刘述超	飞控与航电中心主任	90.00	6.67	有限合伙人
7	李小燕	副总经理、董事会秘书，战略发展部部长	67.50	5.00	有限合伙人
8	段学军	营销中心电力事业部总经理	45.00	3.33	有限合伙人
9	张剑英	财务部部长	22.50	1.67	有限合伙人

序号	合伙人名称	在公司的任职情况	出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
10	王倩	采购部部长	9.00	0.67	有限合伙人
11	付鹏	无人机中心技术部部长	9.00	0.67	有限合伙人
12	王朝明	营销中心东部大区总监	9.00	0.67	有限合伙人
13	蔺吉	无人机中心生产一部部长	9.00	0.67	有限合伙人
14	曹治锦	飞控与航电中心技术部任务设备组组长	9.00	0.67	有限合伙人
15	雷勇	无人机中心产品部部长	4.50	0.33	有限合伙人
16	吴杰	飞控与航电中心生产二部部长	4.50	0.33	有限合伙人
17	杜亚辉	无人机中心技术部结构工程师	4.50	0.33	有限合伙人
18	黄国琴	营销中心市场品牌部部长	4.50	0.33	有限合伙人
19	茹峰	无人机中心技术部总工艺师	4.50	0.33	有限合伙人
20	郭有威	飞控与航电中心研发部地面站开发工程师	4.50	0.33	有限合伙人
21	熊川云	飞控与航电中心研发部研发工程师	4.50	0.33	有限合伙人
22	苟茂华	营销中心营销管理部部长	4.50	0.33	有限合伙人
23	许开冲	无人机学院内训基地培训中心主任	4.50	0.33	有限合伙人
24	游玺	产品与解决方案部产品经理	4.50	0.33	有限合伙人
25	刘艳辉	财务部部长助理	2.70	0.20	有限合伙人
26	漆联梅	人力行政部行政主管	1.80	0.13	有限合伙人
合计			1,350.00	100.00	—

(2) 员工持股平台是否遵循“闭环原则”

永信大鹏已承诺，自发行人首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理其直接或间接持有的发行人首次公开发行股票并上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。根据永信大鹏的《合伙协议》和公司员工持股计划方案的安排，有限合伙人应按照员工持股计划方案的规定转让其在有限合伙企业中的出资；有限合伙人在公司首次公开发行股票并上市申报前离职的，应将出资份额转让给公司控股股东（执行事务合伙人）；有限合伙人自愿退出持股平台的，应将出资份额转让给公司控股股东；凡达到前述转让条件的有限合伙人应当无条件在符合条件之日起 30 天内将对应的持股平台出资份额转让给公司控股股东。因此，永信大鹏遵循“闭环原则”。

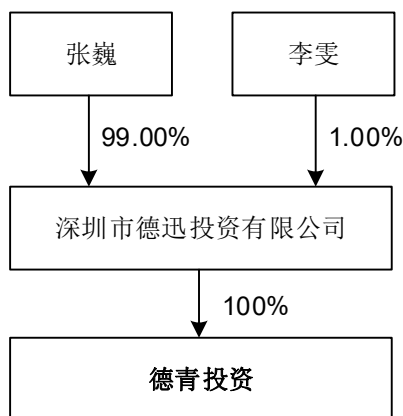
3、德青投资

德青投资目前持有公司 864.00 万股股份，占本次发行前总股本的 13.15%，

其基本情况如下：

公司名称	深圳市德青投资有限公司
成立日期	2014年6月6日
法定代表人	李雯
注册资本	人民币 1,000 万元
实收资本	人民币 1,000 万元
注册地址	深圳市福田区中心区益田路与福华路交汇处卓越时代广场 3806
主要生产经营地	深圳市福田区中心区益田路与福华路交汇处卓越时代广场 3806
主营业务	投资兴办实业（具体项目另行申报）；投资管理（不含限制项目）；投资咨询（不含限制项目）；投资顾问（不含限制项目）。
主营业务与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关联

截至本招股说明书签署日，德青投资的股权结构如下：



4、陈鹏

陈鹏，男，1974年生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为510723197408*****。陈鹏目前持有公司603.00万股股份，占本次发行前总股本的9.18%。

（三）控股股东、实际控制人控制的其他企业情况

发行人的控股股东、实际控制人为任斌。截至本招股说明书签署日，除控制发行人及其附属企业外，任斌控制的其他企业为永信大鹏。

永信大鹏自成立以来除持有发行人的股权外，未投资其他企业。永信大鹏的基本情况参见本节“五、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（二）其他持有发行人5%以上股份的主要股东”之“2、永信大鹏”。

（四）控股股东、实际控制人所持股份质押或其他争议情况

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人任斌直接或间接持有发行人的股份均不存在质押或其他有争议的情况。

六、发行人股本情况

（一）本次发行前后的股本情况

本次发行前，公司总股本为 6,568.00 万股。公司本次拟公开发行股票不超过 2,190.00 万股（不考虑采用超额配售选择权发行股票的数量），且公开发行的股份占发行后总股本的比例不低于 25.00%。本次发行全部为发行新股，不涉及原股东公开发售股份的情形。

按本次发行 2,190.00 万股计算，发行前后公司的股本结构变化情况如下：

序号	股东名称	发行前		发行后	
		持股数量（万股）	持股比例（%）	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	任斌	2,050.20	31.21	2,050.20	23.41
2	王陈	1,366.80	20.81	1,366.80	15.61
3	永信大鹏	900.00	13.70	900.00	10.28
4	德青投资	864.00	13.15	864.00	9.87
5	陈鹏	603.00	9.18	603.00	6.89
6	南山中航	273.60	4.17	273.60	3.12
7	鹰击长空	157.60	2.40	157.60	1.80
8	深圳人才三号	156.00	2.38	156.00	1.78
9	香城兴申	136.80	2.08	136.80	1.56
10	大营资本	60.00	0.91	60.00	0.69
公开发行股份		-	-	2,190.00	25.01
合计		6,568.00	100.00	8,758.00	100.00

（二）本次发行前的前十名股东情况

截至本招股说明书签署日，公司共有 10 名股东。公司股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	任斌	2,050.20	31.21
2	王陈	1,366.80	20.81
3	永信大鹏	900.00	13.70

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
4	德青投资	864.00	13.15
5	陈鹏	603.00	9.18
6	南山中航	273.60	4.17
7	鹰击长空	157.60	2.40
8	深圳人才三号	156.00	2.38
9	香城兴申	136.80	2.08
10	大营资本	60.00	0.91
合计		6,568.00	100.00

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股说明书签署日，公司共有 3 名自然人股东，其直接持有公司股份情况及在公司担任的职务如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）	在公司担任的职务
1	任斌	2,050.20	31.21	董事长、总经理
2	王陈	1,366.80	20.81	董事、副总经理
3	陈鹏	603.00	9.18	监事会主席
合计		4,020.00	61.21	—

（四）国有股份或外资股份情况

1、国有股份情况

截至本招股说明书签署日，香城兴申为国有股东，其持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）	股东标识
1	香城兴申	136.80	2.08	SS

2020年4月9日，成都市新都区国有资产监督管理和金融工作局出具《成都市新都区国有资产监督管理和金融工作局关于成都纵横自动化技术股份有限公司国有股东标识管理有关情况的批复》（新都国资金融发〔2020〕18号），确认香城兴申为国有股股东，其证券账户应标注为“SS”。

2、外资股份情况

截至本招股说明书签署日，公司股本中无外资股份。

（五）最近一年新增股东情况

1、最近一年新增股东情况

发行人于 2020 年 4 月首次报送本次发行申请，首次申报前最近一年新增 1 名股东为深圳人才三号，其于 2019 年 7 月受让大营资本所持股份成为公司股东。

2019 年 7 月 31 日，深圳人才三号、大营资本、邱为民、纵横股份四方签订《股份转让协议》，约定大营资本将所持公司 156.00 万股股份作价 2,079.48 万元转让给深圳人才三号。

2、最近一年新增股东的基本情况

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，深圳人才三号的基本情况如下：

企业名称	深圳市人才创新创业三号一期股权投资基金合伙企业（有限合伙）
成立日期	2017 年 4 月 28 日
执行事务合伙人	深圳市中小担人才股权投资基金管理有限公司（委派代表：胡泽恩）
认缴出资额	人民币 30,000 万元
实缴出资额	人民币 30,000 万元
注册地址	深圳市南山区粤海街道深圳湾创业投资大厦 1801
主要生产经营地	深圳市南山区粤海街道深圳湾创业投资大厦 1801
主营业务	投资管理（根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）；受托管理股权投资基金（不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务）；受托资产管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务）；股权投资。（以上经营范围法律、行政法规、国务院规定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。

深圳人才三号已于 2017 年 8 月 1 日在中国证券投资基金业协会私募基金登记备案系统完成备案，并取得《私募投资基金备案证明》（编号：ST8777），其基金类型为股权投资基金，管理类型为受托管理。

(2) 股权结构

截至 2020 年 8 月 31 日，深圳人才三号的合伙人及其出资情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	深圳市中小担人才股权投资基金管理有限公司	300.00	1.00	普通合伙人
2	深圳市引导基金投资有限公司	9,000.00	30.00	有限合伙人
3	深圳担保集团有限公司	5,500.00	18.33	有限合伙人
4	袁金钰	3,500.00	11.67	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
5	银盛创新投资有限公司	3,000.00	10.00	有限合伙人
6	前海中融国际投资控股集团（深圳）有限公司	2,000.00	6.67	有限合伙人
7	深圳市银达担保有限公司	1,500.00	5.00	有限合伙人
8	深圳市鸿栢科技实业有限公司	1,200.00	4.00	有限合伙人
9	深圳市速源投资企业（有限合伙）	1,000.00	3.33	有限合伙人
10	深圳市德沣投资管理有限公司	1,000.00	3.33	有限合伙人
11	大营资本	1,000.00	3.33	有限合伙人
12	张堂强	500.00	1.67	有限合伙人
13	李少锋	500.00	1.67	有限合伙人
合计		30,000.00	100.00	—

深圳人才三号的执行事务合伙人、基金管理人为深圳市中小担人才股权投资基金管理有限公司，其已于2017年6月5日在中国证券投资基金业协会办理私募基金管理人登记（登记编号：P1062988）。深圳市中小担人才股权投资基金管理有限公司的基本情况如下：

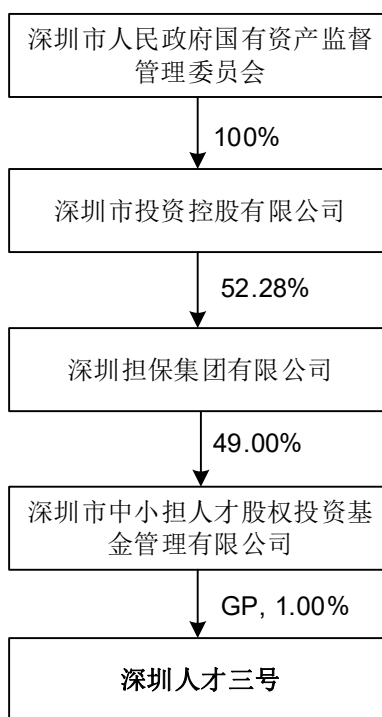
公司名称	深圳市中小担人才股权投资基金管理有限公司
成立日期	2016年12月26日
法定代表人	胡泽恩
注册资本	人民币1,000万元
实收资本	人民币1,000万元
注册地址	深圳市南山区粤海街道深圳湾创业投资大厦1801
主要生产经营地	深圳市南山区粤海街道深圳湾创业投资大厦1801
主营业务	投资管理（根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）；受托管理股权投资基金（不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务）；受托资产管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务）；股权投资。（以上经营范围法律、行政法规、国务院规定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。

截至2020年8月31日，深圳市中小担人才股权投资基金管理有限公司的股东情况如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	深圳担保集团有限公司	490.00	49.00
2	袁金钰	119.00	11.90
3	融汇资产管理（深圳）有限公司	102.00	10.20

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
4	前海中融国际投资控股集团（深圳）有限公司	68.00	6.80
5	深圳市银达担保有限公司	51.00	5.10
6	深圳市鸿栢科技实业有限公司	34.00	3.40
7	深圳市速源投资企业（有限合伙）	34.00	3.40
8	深圳市德沣投资管理有限公司	34.00	3.40
9	大营资本	34.00	3.40
10	张堂强	17.00	1.70
11	李少锋	17.00	1.70
合计		1,000.00	100.00

截至 2020 年 8 月 31 日，深圳人才三号的股权控制结构如下：



3、产生新股东的原因、股权转让价格及定价依据

本次股权转让的原因为公司股东大营资本因自身经营需要，通过转让所持部分公司股份满足其资金需求。

本次股权转让价格为 13.33 元/股，系股权转让双方在签订《附生效期限的股份转让协议》时，综合考虑公司股改完成后的经营状况，并基于转让方资金需求较为紧急的情况，由双方协商后确定。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

序号	股东名称	关联关系	持股数（股）	持股比例（%）
1	任斌	任斌为永信大鹏唯一的普通合伙人并担任执行事务合伙人；同时，公司三名自然人股东任斌、王陈、陈鹏签订了《一致行动人协议》及其补充协议，约定如各方对同一表决事项不能达成一致意见，应以任斌对待决事项的意见为准。因此，任斌能够控制永信大鹏、王陈、陈鹏持有的公司股份	2,050.20	31.21
2	王陈		1,366.80	20.81
3	永信大鹏		900.00	13.70
4	陈鹏		603.00	9.18
5	深圳人才三号	大营资本为深圳人才三号的有限合伙人，并持有深圳人才三号 3.33% 出资份额	156.00	2.38
6	大营资本		60.00	0.91

除上述情形外，其他股东之间不存在关联关系。

七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介

1、董事会成员

根据《公司法》及本公司《公司章程》的规定，公司董事由股东大会选举或更换，任期为3年，任期届满可连选连任。截至本招股说明书签署日，公司共有5名董事，其中独立董事2名。公司董事基本情况如下：

姓名	职务	提名人	本届任期起止日期
任斌	董事长、总经理	公司发起人	2018年7月-2021年7月
王陈	董事、副总经理	公司发起人	2018年7月-2021年7月
周华林	董事	德青投资	2019年12月-2021年7月
王仁平	独立董事	公司发起人	2018年7月-2021年7月
杨智春	独立董事	任斌	2019年12月-2021年7月

上述董事的简历如下：

（1）任斌

任斌，男，1968年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1990年本科毕业于清华大学工程力学系工程力学专业，1993年硕士毕业于中国空气动力研究与发展中心研究生部，1998年2月至1999年1月在美国田纳西大学宇航研究院做访问学者，从事基于神经网络的多目标气动优化设计技术研究。1993年9月至2002年12月，担任中国空气动力研究与发展中心高速所工程师、副研究员，从事高速空气动力学试验技术和非定常空气动力学研究；2003年6月至2006年3月，担任四川科瑞软件有限责任公司业务总监，负责电子政务与

企业信息化软件及解决方案的研发与市场推广；2006年6月至2010年3月，担任成都纵横先进控制技术有限公司总经理，从事微型无人机飞控导航技术与产品的研发与市场推广；2010年4月联合创办纵横有限至今，一直担任公司董事长、总经理，目前同时担任成都市无人机产业协会会长。

任斌先生早在1999年就开始从事无人机研究，带领中国空气动力研究与发展中心高速所的无人机团队于2000年在国内率先研制成功尺寸小于40厘米、具有可用功能的微型无人机系统。任斌先生在非定常空气动力学、风洞试验技术、无人机总体设计、飞行控制与导航算法、嵌入式应用软件等方面具有深厚的技术积累和行业洞见，曾荣获国防科学技术工业委员会颁发的国防科工委科技进步二等奖、中国人民解放军总装备部颁发的军队级科技进步二等奖。

(2) 王陈

王陈，男，1973年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1995年本科毕业于西北工业大学热能工程专业，1998年硕士毕业于中国空气动力研究与发展中心研究生部。1998年8月至2001年12月，担任中国空气动力研究与发展中心低速所工程师；2002年1月至2008年12月，担任中兴通讯股份有限公司项目经理；2009年1月至2010年4月，担任成都纵横先进控制技术有限公司研发经理；2010年4月联合创办纵横有限，现任公司董事、副总经理。

王陈先生在嵌入式操作系统、软件工程、飞控与导航算法方面具有深厚的技术积累，目前担任成都市专业技术资格评审委员会电子（电气）系列专业评审专家。

(3) 周华林

周华林，男，1976年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，1998年本科毕业于武汉大学计算机硬件及其应用专业，2002年硕士毕业于英国斯旺西大学计算机图形学专业。2002年8月至2004年4月，担任深圳市矽感科技有限公司产品经理；2004年4月至2007年6月，担任中兴通讯股份有限公司大客户营销经理；2007年6月至2009年4月，在腾讯控股有限公司战略发展与企业拓展部任职；2009年4月至2010年12月，担任深圳市快播科技有

限公司产品总监；2010年12月至2014年1月，担任深圳市盖亚信息技术有限公司总经理；2014年1月至2014年6月，担任阿里巴巴（中国）有限公司阿里云产品总监；2014年6月至2018年2月，担任中兴九城网络科技无锡有限公司海外营销副总裁；2018年2月至今，担任深圳市德迅投资有限公司高级投资经理；现任武汉讯图董事、深圳市智慧海洋科技有限公司董事、宁波鸿浩网络科技有限公司监事；2019年12月至今，担任公司董事。

（4）王仁平

王仁平，男，1970年生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，中国注册会计师、特许公认会计师公会（ACCA）会员。2003年硕士毕业于电子科技大学，2008年博士毕业于西南财经大学。1993年7月至1997年10月，担任西南农业大学（现西南大学）助教；1997年11月至1998年12月，担任四川会计师事务所审计助理；1999年1月至2009年6月，历任四川君和会计师事务所审计经理、副总经理；2009年7月至今，担任信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）合伙人；现任宗申动力（证券代码：001696）、银河磁体（证券代码：300127）独立董事，四川富润企业重组投资有限责任公司外部董事；2018年7月至今，担任公司独立董事。

（5）杨智春

杨智春，男，1964年生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。1984年本科毕业于西北工业大学结构强度专业，1987年硕士毕业于西北工业大学固体力学专业，1992年博士毕业于西北工业大学飞机设计专业。1987年4月至2003年3月，历任西北工业大学飞机系助教、讲师、副教授、教授，期间于1994年3月至2003年3月历任飞机系飞机结构强度研究所副所长、所长；2003年3月至今，担任西北工业大学航空学院教授，期间于2003年3月至2005年1月担任航空学院航空结构工程系主任，于2014年11月至2018年10月担任航空学院院长；2019年12月至今，担任公司独立董事。

2、监事会成员

根据《公司法》及本公司《公司章程》的规定，公司监事任期为3年，任期届满可连选连任。截至本招股说明书签署日，公司共有3名监事。公司监事基本

情况如下：

姓名	职务	提名人	本届任期起止日期
陈鹏	监事会主席	公司发起人	2018年7月-2021年7月
陈晨	监事	南山中航	2018年12月-2021年7月
付江	职工代表监事	职工代表大会	2018年7月-2021年7月

上述监事的简历如下：

(1) 陈鹏

陈鹏，男，1974年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2000年本科毕业于成都电子科技大学电子元器件专业。2000年8月至2001年3月，担任绵阳开元磁性材料有限公司技术部工程师；2001年5月至2004年5月，担任成都奥博科技有限责任公司研发部工程师；2004年7月至2008年2月，担任成都辉途科技有限公司研发部工程师；2008年3月至2010年1月，担任成都纵横科技有限责任公司研发部工程师；2010年4月联合创办纵横有限，现任公司监事会主席。

陈鹏先生长期从事嵌入式系统分析、硬件选型、PCB设计、FPGA（现场可编程门阵列）程序设计及硬件系统调试等工作，具有丰富的硬件系统分析与设计经验。

(2) 陈晨

陈晨，男，1982年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2005年本科毕业于南开大学，2016年硕士毕业于北京大学。2005年9月至2008年4月，担任中航城格兰云天大酒店经理；2008年5月至2015年4月，历任中国航空技术国际控股有限公司行政部秘书、总裁办综合管理处处长；2015年4月至今，担任中航国际投资有限公司总经理助理；2017年6月至今，担任慧石（深圳）测控系统有限公司执行董事、总经理；2018年3月至今，担任中航南山股权投资基金管理（深圳）有限公司董事、副总经理；现任浙江华显光电科技有限公司董事、深圳市凯航南山股权投资基金管理有限公司董事、深圳南山合力投资管理合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人、深圳佰维存储科技股份有限公司监事；2018年12月至今，担任公司监事。

(3) 付江

付江，男，1985年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2006年本科毕业于西南科技大学工程力学专业。2007年3月至2010年4月，担任成都纵横先进控制技术有限公司技术部职员；2010年4月至今，历任公司技术服务部经理、人力行政部IT流程部部长；2018年7月至今，担任公司职工代表监事。

3、高级管理人员

根据《公司法》及本公司《公司章程》的规定，公司设总经理1名，由董事会聘任或解聘，总经理任期为3年，任期届满可连聘连任。公司设副总经理若干名，由董事会聘任或解聘。公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书为公司的高级管理人员。

截至本招股说明书签署日，公司共有6名高级管理人员，基本情况如下：

姓名	职务	本届任期起止日期
任斌	董事长、总经理	2018年7月-2021年7月
王陈	董事、副总经理	2018年7月-2021年7月
王利光	副总经理	2018年7月-2021年7月
李小燕	副总经理、董事会秘书	2018年7月-2021年7月
刘鹏	财务负责人	2018年7月-2021年7月

上述高级管理人员的简历如下：

(1) 任斌

任斌先生简历情况参见“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”之“1、董事会成员”。

(2) 王陈

王陈先生简历情况参见“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”之“1、董事会成员”。

(3) 王利光

王利光，男，1981年生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，高级工程师。2005年本科毕业于西北工业大学材料成型与控制工程专业，2008

年硕士毕业于西北工业大学飞行器设计专业，2014 年博士毕业于西北工业大学飞行器设计专业。2014 年 5 月至 2015 年 3 月，于西北工业大学力学流动站从事微型飞行器博士后研究；2015 年 4 月至今，担任公司副总经理、无人机中心主任。

王利光先生长期从事无人机的研究，擅长无人机总体设计、机械设计，在微型飞行器、低雷诺数空气动力学、低湍流度实验空气动力学等方面积累了丰富的经验，曾荣获陕西省人民政府颁发的陕西省科学技术一等奖，并于 2017 年 6 月入选成都市高层次创新创业人才“蓉漂计划”、被授予成都市特聘专家称号。

(4) 李小燕

李小燕，女，1981 年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，高级经济师。2003 年本科毕业于陕西科技大学，2006 年和 2015 年分别取得陕西科技大学工学硕士和西南财经大学工商管理硕士学位。2006 年 6 月至 2017 年 5 月，历任北化股份（证券代码：002246）上市办主任、证券事务代表、证券部部长、董事会秘书、副总经理；2014 年 8 月至 2016 年 8 月，任甘肃银光聚银化工有限公司监事；2015 年 10 月至 2017 年 10 月，任广州北方化工有限公司董事；2018 年 7 月至 2019 年 12 月，任公司董事；2017 年 5 月至今，任公司副总经理、董事会秘书，战略发展部部长。

(5) 刘鹏

刘鹏，男，1976 年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，毕业于西南财经大学，中国注册会计师、中国注册税务师。1995 年 9 月至 2002 年 9 月，担任荣县旭阳镇人民政府农经站农经员；2002 年 10 月至 2005 年 12 月，担任中共荣县直属机关工作委员会科员；2006 年 1 月至 2007 年 8 月，担任四川安必信会计师事务所审计员；2007 年 9 月至 2017 年 11 月，历任信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审计员、项目经理、经理；2017 年 12 月至今，担任公司财务负责人。

4、核心技术人员

公司认定核心技术人员的主要标准如下：（1）公司研发体系内各研发部门负责人及核心成员；（2）相应人员拥有深厚的行业背景及科研成果，并且其所负责

研发方向对于公司未来发展战略具有重要意义；(3) 相应人员对公司知识产权及核心技术的贡献。

根据上述认定标准并经公司第一届董事会第八次会议、2020 年第一次临时股东大会审议通过，公司目前共有 6 名核心技术人员，其基本情况及认定依据如下：

姓名	职务及负责的研发方向	研究经验、科研成果及获奖情况
任斌	董事长、总经理；负责公司总体研发方向的规划，以及无人机飞行控制与导航算法方面的研发工作	早在 1999 年开始从事无人机研究，带领中国空气动力研究与发展中心高速所的无人机团队于 2000 年在国内率先研制成功尺寸小于 40 厘米、具有可用功能的微型无人机系统。在非定常空气动力学、风洞试验技术、无人机总体设计、飞行控制与导航算法、嵌入式应用软件等方面具有深厚的技术积累和行业洞见，曾荣获国防科学技术工业委员会颁发的国防科工委科技进步二等奖、中国人民解放军总装备部颁发的军队级科技进步二等奖
王陈	董事、副总经理；负责飞控与地面指控系统软件方面的研发工作	在嵌入式操作系统、软件工程、飞控与导航算法方面具有深厚的技术积累，目前担任成都市专业技术资格评审委员会电子（电气）系列专业评审专家
陈鹏	监事会主席；负责飞控与地面指控系统硬件方面的研发工作	长期从事嵌入式系统分析、硬件选型、PCB 设计、FPGA（现场可编程门阵列）程序设计及硬件系统调试等工作，具有丰富的硬件系统分析与设计经验
王利光	副总经理、无人机中心主任；负责无人机系统总体设计及制造方面的研发工作	长期从事无人机的研究，擅长无人机总体设计、机械设计，在微型飞行器、低雷诺数空气动力学、低湍流度实验空气动力学等方面积累了丰富的经验，曾荣获陕西省人民政府颁发的陕西省科学技术一等奖，并于 2017 年 6 月入选成都市高层次创新创业人才“蓉漂计划”、被授予成都市特聘专家称号
付鹏	无人机中心技术部部长；负责无人机系统设计方面的研发工作	自 2011 年以来从事无人机研究，在微型飞行器、低雷诺数空气动力学、非定常实验空气动力学等方面具有丰富的经验，曾于 2017 年荣获陕西省人民政府颁发的陕西省科学技术一等奖
刘述超	飞控与航电中心主任；负责航摄相机、光电吊舱等任务载荷方面的研发工作	自 2013 年以来从事无人机飞控与导航系统、地面站、电机驱动、视频与成像及光电吊舱方面的研究

上述核心技术人员的简历如下：

任斌、王陈、陈鹏、王利光的个人简历情况参见“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”之“1、董事会成员”、“2、监事会成员”及“3、高级管理人员”相关内容。

（1）付鹏

付鹏，男，1989 年生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2011 年本科毕业于西北工业大学飞行器设计与工程专业，2014 年硕士毕业于西北工业大学飞行器设计专业，2017 年博士毕业于西北工业大学飞行器设计专业。2017 年 4 月至今，担任公司无人机中心技术部部长。

付鹏先生自 2011 年以来从事无人机研究，在微型飞行器、低雷诺数空气动力学

力学、非定常实验空气动力学等方面具有丰富的经验，曾于 2017 年荣获陕西省人民政府颁发的陕西省科学技术一等奖。

(2) 刘述超

刘述超，男，1990 年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2013 年本科毕业于长安大学计算机科学与技术专业。2013 年 7 月至今，历任公司飞控嵌入式软件开发工程师、飞控与导航组组长、飞控与航电中心主任。

刘述超先生自 2013 年以来从事无人机飞控与导航系统、地面站、电机驱动、视频与成像及光电吊舱方面的研究。

(二) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的主要兼职情况（在发行人及下属公司的任职除外）如下：

姓名	其他任职单位	职务	与发行人关系
任斌	永信大鹏	执行事务合伙人	发行人 5%以上股东
	武汉讯图	董事	发行人参股公司
	成都市无人机产业协会	会长	无
周华林	深圳市德迅投资有限公司	高级投资经理	间接持有发行人 5%以上股份股东
	武汉讯图	董事	发行人参股公司
	深圳市智慧海洋科技有限公司	董事	无
	宁波鸿浩网络科技有限公司	监事	无
王仁平	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）	合伙人	无
	重庆宗申动力机械股份有限公司	独立董事	无
	成都银河磁体股份有限公司	独立董事	无
	四川富润企业重组投资有限责任公司	外部董事	无
杨智春	西北工业大学航空学院	教授	无
陈晨	中航国际投资有限公司	总经理助理	无
	中航南山股权投资基金管理（深圳）有限公司	董事、副总经理	无
	深圳南山合力投资管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	无
	慧石（深圳）测控系统有限公司	执行董事、总经理	无
	浙江华显光电科技有限公司	董事	无
	深圳市凯航南山股权投资基金管理有限公司	董事	无
	深圳佰维存储科技股份有限公司监事	监事	无

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间不存在亲属关系。

（四）公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签订的协议及承诺情况

1、签订的协议及其履行情况

在公司任职的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均与公司（或其控股子公司）签署了《劳动合同》《保密协议》和《竞业限制协议》。除上述协议以外，公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未与公司签订其他协议。

自上述协议签订以来，相关董事、监事、高级管理人员、核心技术人员均严格履行合同约定的义务和职责，遵守相关承诺，迄今未发生违反合同义务、责任或承诺的情形。

2、重要承诺及其履行情况

具体内容参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、相关机构及人员作出的重要承诺及履行情况”。

截至本招股说明书签署日，不存在董事、监事、高级管理人员和核心技术人员违反该等承诺的情况。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年变动情况

最近两年，公司董事、监事和高级管理人员变动情况如下：

1、董事变动情况

最近两年，公司董事变动情况如下：

时间	成员	董事会人数	变动原因
2018年初至2018年7月	任斌、王陈、文鹏飞	3	-
2018年7月至2019年12月	任斌、王陈、李小燕、李雯、王仁平	5	公司整体变更为股份有限公司，完善法人治理结构，新增董事李小燕为公司内部管理层人员，李雯为股东德青投资提名、接替文鹏飞的董事职务，王仁平为新聘任的独立董事

时间	成员	董事会人数	变动原因
2019年12月至今	任斌、王陈、周华林、王仁平、杨智春	5	周华林为股东德青投资提名、接替李雯的董事职务；为进一步优化治理结构，新聘任杨智春为独立董事，李小燕不再担任董事

2、监事变动情况

最近两年，公司监事变动情况如下：

时间	成员	监事会人数	变动原因
2018年初至2018年7月	陈鹏	不设监事会	-
2018年7月至2018年12月	陈鹏、张剑英、付江	3	公司整体变更为股份有限公司，完善法人治理结构，设立监事会，新增监事张剑英为公司财务部部长，付江为公司职工代表大会选举的职工代表监事
2018年12月至今	陈鹏、陈晨、付江	3	根据股东南山中航提名，公司股东大会选举陈晨担任监事，公司员工张剑英不再担任监事

3、高级管理人员变动情况

最近两年，公司高级管理人员未发生变动。

4、核心技术人员变动情况

最近两年，公司核心技术人员未发生变动。

综上所述，最近两年内，公司董事、监事因公司业务扩张、引入新投资者、治理结构优化等原因发生了增补和调整，但公司主要经营管理团队保持稳定，公司高级管理人员及核心技术人员均未发生变动。

(六) 董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有公司股份的情况

截至本招股说明书签署日，除任斌、王陈、陈鹏直接持有公司股份以外，其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均未直接持有公司股份；另外，永信大鹏持有公司13.70%股份，部分在公司任职的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员通过永信大鹏间接持有公司股份。

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份情况如下：

姓名	公司职务/近亲属关系	直接持股情况		间接持股情况
		持股数量 (万股)	直接持股 比例	
任斌	董事长、总经理	2,050.20	31.21%	任斌持有永信大鹏 23.00% 出资额
王陈	董事、副总经理	1,366.80	20.81%	—
陈鹏	监事会主席	603.00	9.18%	—
陈晨	监事	-	-	陈晨持有深圳南山合力投资管理合伙企业（有限合伙）60% 出资额并担任执行事务合伙人，深圳南山合力投资管理合伙企业（有限合伙）持有中航南山股权投资基金管理（深圳）有限公司 30% 股权，中航南山股权投资基金管理（深圳）有限公司持有南山中航 1% 出资额并担任执行事务合伙人，南山中航持有公司 4.17% 股份
付江	职工代表监事，人力行政部 IT 流程部部长	-	-	付江持有永信大鹏 6.67% 出资额
李小燕	副总经理、董事会秘书，战略发展部部长	-	-	李小燕持有永信大鹏 5.00% 出资额
王利光	副总经理，无人机中心主任	-	-	王利光持有永信大鹏 26.67% 出资额
付鹏	无人机中心技术部部长	-	-	付鹏持有永信大鹏 0.67% 出资额
刘述超	飞控与航电中心主任	-	-	刘述超持有永信大鹏 6.67% 出资额

除上述持股情况以外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属均未以其他任何方式直接或间接持有公司股份。

截至本招股说明书签署日，上述董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及所持公司的股份不存在质押或冻结的情况。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，除部分在公司任职的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员通过永信大鹏间接持有公司股份之外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况如下表：

姓名	职务	对外投资企业名称	认缴出资额 (万元)	持股比例
任斌	董事长、总经理	共青城泰中承乾投资中心（有限合伙）	100.00	1.42%
周华林	董事	宁波鸿浩网络科技有限公司	7.00	7.00%
		南京大仑网络科技有限公司	11.11	4.00%
王仁平	独立董事	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）	13.01	0.36%
陈晨	监事	深圳南山合力投资管理合伙企业（有限合伙）	300.00	60.00%
		宁波卢米蓝新材料有限公司	8.67	0.38%

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员作出声明，除上述所列对外投资外，无其他对外投资情况，并且上述对外投资均未与发行人业务产生利益冲突。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从发行人及其关联企业领取收入情况

1、薪酬组成、确定依据及所履行的程序

在公司担任具体生产经营职务的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在公司领取薪酬，薪酬由基本工资、津贴、奖金等组成。独立董事在公司领取独立董事津贴，未在公司任职的非独立董事和监事不在公司领取薪酬。

公司董事会下设薪酬与考核委员会，负责制定绩效评价标准、程序、体系以及奖励和惩罚的主要方案与制度。公司制定了《董事会薪酬与考核委员会工作制度》，其中规定“薪酬与考核委员会提出的公司非独立董事的薪酬计划，须报经董事会同意后，提交股东大会审议通过方可实施；公司高级管理人员的薪酬分配方案须报董事会批准。薪酬与考核委员会应将研究讨论情况、材料，以报告、建议或总结等形式向董事会提供，供董事会研究和决策。”

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案按照《公司章程》《董事会薪酬与考核委员会工作制度》等公司治理制度履行了相应的审议程序。

2、薪酬总额占发行人利润总额的比例

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额及其占公司同期利润总额的比例如下：

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
薪酬总额（万元）	209.80	467.85	376.31	226.16
利润总额（万元）	1,062.83	4,783.93	2,629.70	1,926.92
薪酬总额/利润总额	19.74%	9.78%	14.31%	11.74%

3、最近一年从发行人及其关联企业领取薪酬的情况

2019年，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在发行人处领取薪酬情况如下：

单位：万元

姓名	职务	2019年自发行人领薪	2019年是否在实际控制人控制的其他企业处领薪
任斌	董事长、总经理	74.60	否
王陈	董事、副总经理	45.07	否
周华林	董事	—	否
王仁平	独立董事	8.00	否
杨智春	独立董事	0.67	否
陈鹏	监事会主席	44.62	否
陈晨	监事	—	否
付江	职工代表监事, 人力行政部 IT 流程部部长	24.92	否
李小燕	副总经理、董事会秘书, 战略发展部部长	64.60	否
王利光	副总经理, 无人机中心主任	66.58	否
刘鹏	财务负责人	64.55	否
付鹏	无人机中心技术部部长, 系公司核心技术人员	35.60	否
刘述超	飞控与航电中心主任, 系公司核心技术人员	38.64	否

注：杨智春自 2019 年 12 月起担任公司独立董事，2019 年从公司领取 1 个月的独立董事津贴。

4、其他待遇和退休金计划

截至本招股说明书签署日，除正常薪酬和社会保险外，公司未向董事、监事、高级管理人员及核心技术人员提供其他待遇或退休金计划。

八、员工及其社会保障情况

(一) 员工人数及变化情况

报告期内，公司员工人数变动情况如下：

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
员工人数	456	394	270	189

(二) 员工结构

截至 2020 年 6 月 30 日，公司员工总数为 456 人，员工结构如下：

1、员工专业结构分布

岗位类别	人数	占总人数比例
管理人员	79	17.32%
研发人员	103	22.59%

岗位类别	人数	占总人数比例
生产人员	129	28.29%
销售人员	145	31.80%
合计	456	100.00%

2、员工受教育程度分布

最高学历	人数	占总人数比例
博士	3	0.66%
硕士	55	12.06%
本科	168	36.84%
大专及以下	230	50.44%
合计	456	100.00%

3、员工年龄分布

年龄	人数	占总人数比例
50岁（不含）以上	6	1.32%
41~50岁	37	8.11%
31~40岁	130	28.51%
30岁（含）以下	283	62.06%
合计	456	100.00%

（三）报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况

1、发行人社会保险和住房公积金缴纳情况

公司依照《中华人民共和国劳动法》和当地政府的相关政策，为员工缴纳社会保险及住房公积金，保障员工的合法权利和福利待遇。

报告期内，公司员工缴纳社会保险和住房公积金的情况如下表所示：

缴存期间	项目	员工人数	缴纳人数	
			人数	覆盖比例
2017年12月	社会保险	189	181	95.77%
	住房公积金		179	94.71%
2018年12月	社会保险	270	266	98.52%
	住房公积金		266	98.52%
2019年12月	社会保险	394	377	95.67%
	住房公积金		375	95.18%

缴存期间	项目	员工人数	缴纳人数	
			人数	覆盖比例
2020年6月	社会保险	456	453	99.34%
	住房公积金		451	98.90%

2017年12月、2018年12月、2019年12月及2020年6月，公司存在未为部分员工缴纳社会保险和住房公积金的情况，主要原因包括：部分新员工入职发行人及其子公司后，其社会保险、住房公积金缴存手续当月无法办理；公司个别退休返聘人员无需缴纳社会保险或住房公积金；公司个别员工在其居住地自行缴纳社会保险等。

2、发行人社会保险和住房公积金缴纳情况

根据发行人及其控股子公司所在地人力资源和社会保障及住房公积金管理部门出具的证明，报告期内，发行人及其控股子公司没有因违反社会保险和住房公积金缴纳方面的相关规定而受到主管行政部门处罚的情形。

3、控股股东、实际控制人对公司缴纳社会保险、住房公积金出具的承诺函

控股股东、实际控制人任斌对公司缴纳社会保险、住房公积金出具如下承诺：

“如社会保险及住房公积金相关主管部门或员工个人因纵横股份上市前未依法足额为员工缴纳社会保险费及住房公积金，或存在其他违反社会保险、住房公积金相关法律、行政法规、政策等规定的情况，而要求纵横股份予以补缴、赔偿、支付滞纳金、罚款或其他款项的，或者导致纵横股份因此遭受任何其他经济损失的，本人将无条件代为补缴并支付滞纳金、罚款或其他款项，承担代为赔偿责任或对纵横股份予以足额补偿，并放弃向纵横股份追索的权利。

本承诺函自本人签字之日起生效且具有不可撤销的效力。”

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及服务的基本情况

(一) 发行人主营业务

公司自设立以来专注于工业无人机相关产品的研发、生产、销售及服务，致力于为客户提供智能化、标准化、工具化的工业无人机系统，是国内垂直起降固定翼无人机领域规模领先、最具市场竞争力的工业无人机企业之一。公司以垂直起降固定翼无人机系统为核心产品，目前拥有大鹏 CW-007、CW-10、CW-15、CW-20、CW-25、CW-30、CW-100 七大系列垂直起降固定翼无人机系统，最大起飞重量涵盖 6.8~105 千克，航时覆盖 1~8 小时，产品广泛应用于测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域，报告期内主要客户包括国家基础地理信息中心、各省市测绘院、华测导航、南方测绘、国家电网、南方电网、中国地震局、中国飞行试验研究院等知名企事业单位及科研院所。

公司积极探索并推动以垂直起降固定翼无人机为主的工业无人机应用，通过多年技术研发积累及产业化应用，在飞行器平台设计及制造、飞控与航电、一体化设计及集成等领域形成了核心技术优势，并拥有工程化及产业化能力。公司整体技术水平处于国内领先水平，部分产品和技术达到国际先进水平。截至 2020 年 8 月 31 日，公司拥有已授权专利 107 项（包括发明专利 18 项、实用新型专利 74 项、外观设计专利 15 项），已登记软件著作权 40 项。

在飞行器平台设计及制造方面，公司是少数能系统地运用飞行器专业设计体系的工业无人机企业之一，掌握了包括尾座式、倾转动力式、复合布局式、分布动力式等多种布局飞行器的设计方法；在飞行器总体设计、气动布局优化、动力匹配与优化、飞行力学与操稳控制、复合材料等领域都具有深厚的人才和技术积累。公司于 2015 年在国内率先发布并量产垂直起降固定翼工业无人机，将“垂直起降固定翼无人机”这一新类别纳入了工业无人机的范畴。公司的垂直起降固定翼无人机产品采用固定翼结合四旋翼的复合翼布局形式，结合了固定翼无人机能量效率高、航时长，以及多旋翼无人机垂直起降并能够悬停的优势，进一步拓宽了工业无人机行业的应用领域，与多旋翼无人机一起成为当今工业无人机的主要布局形式。

在飞控与航电方面，公司具有飞控与导航系统、地面指控系统、综合航电系统的自主设计研发能力，掌握了总能量飞行控制、基于神经网络的自适应控制、L1 模型参考自适应控制等前沿控制技术，相关产品具有高智能性、高适应性和高可靠性的特点，以一种软硬件架构实现了固定翼、直升机、多旋翼以及扑翼等多种飞行器类型的自动适配，对于常规布局的无人机几乎无需调整参数就能满足全程自主飞行控制。公司自主研发的飞控与地面指控系统应用于国家多个重大航空项目的飞行试验验证平台，包括多用途轻型水陆两栖飞机海鸥 300 缩比验证机自由飞失速/尾旋试验、军用大型运输机 Y-20 缩比验证机自由飞试验、下一代民用客机缩比验证机“灵雀 B”全流程试飞、民用客机 C919 缩比验证机自由飞失速试验等。

在一体化设计及集成方面，公司掌握了涵盖飞控与航电、任务载荷、飞行器的一体化设计与优化技术。公司无人机系统采用软硬件通用/共用架构设计、标准机电接口设计、多元数据融合与应用、多系统协同综合优化设计等方法，实现了结构重量、装载空间、气动力、传输带宽、能源等资源的高效利用，在确保系统发挥最大效能的同时，提高了系统的完整性、兼容性和扩展性，并在成本控制、技术自主可控、多元化应用等方面体现出优势。公司目前已具备面向多元化应用、多领域客户提供工业无人机产品与服务的能力。

根据 Frost & Sullivan 的报告¹，2019 年，我国工业无人机整机市场规模（按订单统计）为 50.62 亿元（不包含无人机服务市场规模），其中垂直起降固定翼无人机整机市场规模为 5.12 亿元，占无人机整机市场规模的比例为 10.12%。2019 年，公司在我国工业无人机整机市场占比 5.4%，排名第二；在我国垂直起降固定翼工业无人机整机市场占比 53.8%，排名第一。公司系“四川省优秀民营企业”、“成都市百强民营企业”，曾入围工业和信息化部“新一代人工智能产业创新重点任务入围揭榜潜力单位”，并获得“第二届全球无人系统大会 2018 年

¹ 本招股说明书中市场相关数据引用自 Frost & Sullivan 发表的《中国工业无人机行业研究报告》，相关数据、资料主要来自于 Frost & Sullivan 独立调研和分析，该等数据同时可服务于行业内其他专业性客户，其发表的研究报告市场认可度较高，报告和数据具有独立性、客观性及权威性。发行人向 Frost & Sullivan 支付费用购买行业报告，未向其提供帮助。下同。

度贡献奖”等奖项。公司产品“CW-10 无人机，1:500 免像控航测系统”、“大鹏无人机系统 CW-30”先后获得中国地理信息产业协会颁发的地理信息科技进步二等奖。公司参与完成的“大电网无人机广域智能巡检关键技术研究与应用”技术成果获得中国电力企业联合会颁发的 2019 年度电力创新奖一等奖。

（二）发行人主营业务收入构成

报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

产品类型	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人机系统	7,035.68	74.26%	15,796.54	74.95%	9,159.65	78.57%	6,953.67	67.26%
无人机服务	727.25	7.68%	2,795.61	13.26%	871.49	7.48%	278.22	2.69%
无人机配件	835.92	8.82%	1,415.28	6.72%	656.29	5.63%	326.68	3.16%
飞控与地面指控系统	127.99	1.35%	529.72	2.51%	607.05	5.21%	2,459.62	23.79%
其他	747.08	7.89%	538.90	2.56%	362.96	3.11%	320.51	3.10%
合计	9,473.92	100.00%	21,076.03	100.00%	11,657.43	100.00%	10,338.70	100.00%

（三）发行人的主要产品及服务

公司主要产品为无人机系统、飞控与地面指控系统，同时为客户提供无人机服务（包括无人机航飞数据服务、无人机执照培训服务）。

1、无人机系统

无人机系统由无人机飞行器平台（即飞行器分系统）、飞控与导航分系统、地面指控分系统、任务载荷分系统等部分构成。

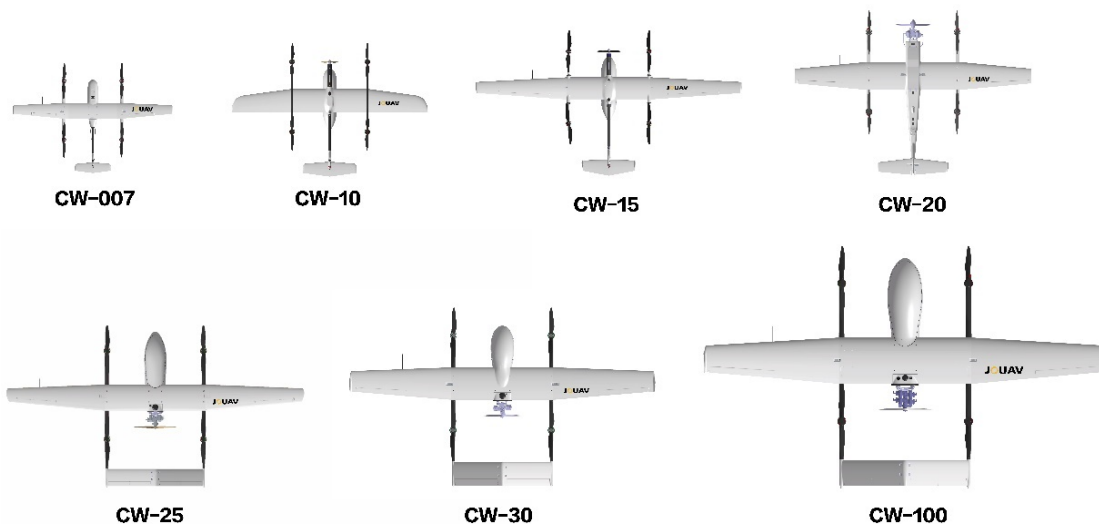


(1) 无人机飞行器平台

公司自主研发、生产的垂直起降固定翼无人机飞行器平台采用复合翼布局，在固定翼无人机的基础上，增加垂直起降动力单元，从而实现了固定翼无人机的精确定点垂直起降功能，并兼顾了传统固定翼无人机巡航速度快、航时长等优点。公司拥有成熟的无人机飞行器平台设计及制造技术，在总体与气动布局设计、一体化结构设计、动力系统设计、高性能低成本复合材料制备方面具有较强的自主研发实力及丰富的经验积累。

自 2015 年起，公司陆续推出多个系列的垂直起降固定翼无人机飞行器平台，目前已拥有 CW-007、CW-10、CW-15、CW-20、CW-25、CW-30、CW-100 七大系列，最大起飞重量涵盖 6.8~105 千克，航时覆盖 1~8 小时，产品具有稳定性高、模块化组装、全程自主飞行等特点，能在多种复杂地形起降作业，无需操作人员干预即可完成巡航、飞行状态转换、垂直起降等飞行过程。此外，公司正在开发 PH-007 系列等多旋翼无人机飞行器平台，将进一步丰富公司工业无人机的产品线。

公司现有七大系列的垂直起降固定翼无人机飞行器平台的主要情况如下：



项目	CW-007	CW-10	CW-15	CW-20	CW-25	CW-30	CW-100
翼展/机身长度	2.2m/1.3m	2.6m/1.6m	3.54m/1.7m	3.2m/1.8m	4.0m/2.1m	4.0m/2.1m	5.4m/3.1m
动力类型	电动	电动	电动	油电混合	油电混合	油电混合	油电混合
续航时间	60 分钟	90 分钟	160 分钟	180 分钟	360 分钟	180-360 分钟	240-480 分钟
最大起飞重量	6.8kg	12kg	16.5kg	25kg	25kg	35kg	105kg
巡航速度	65km/h	72km/h	65km/h	100km/h	100km/h	100km/h	100km/h
任务载荷	≤0.8kg	1~2kg	≤3kg	2~3kg	3~6kg	3~6kg	≤20kg
抗风能力	6 级	6 级	6 级	7 级	7 级	7 级	7 级
最高起飞海拔	4,500m	3,500m	4,500m	3,500m	4,500m	3,800m	3,800m
概述	专为小面积任务范围设计，具有极高的灵活性，可在狭窄空间等不利环境下作业。采用背包式和模块化设计，便于携带，免工具快速拆装，可实现单人作业	专为小面积、高精度的任务范围设计，尤其适用于每次飞行面积在 20 平方公里内的项目，可根据用途搭载不同的任务载荷	纯电动、长航时、大载荷无人机平台，高度模块化，可搭载多任务载荷	专为中小面积任务范围设计，具有高效率、长航时特点，尤其适用于每次飞行面积在 100 平方公里内的项目	双尾撑布局、专为大面积任务范围设计，可满足高海拔地区持续飞行，具有航时长、速度快、载荷大、结构稳定、可靠性高等特点	双尾撑布局、专为大面积、高效率、长航时飞行任务设计，尤其适用于每次飞行面积在 150 平方公里内的项目。平台载荷能力强、空间大，便于多元化任务载荷集成	双尾撑布局、国内外最为成熟应用的百公斤级垂直起降固定翼无人机之一。采用全复合材料结构设计，使用高模量碳纤维复合材料制造，使结构强度、刚度、重量达到均衡。可一次性集成各种大型尺寸、重量的任务载荷

(2) 飞控与地面指控系统

公司自主研发的基于 MEMS 传感器的高集成度、一体化的飞控与地面指控系统，集成了飞控与导航分系统、地面指控分系统，通过先进的数据融合算法、控制与导航算法，结合软件及硬件在回路仿真系统，实现了无人机全自主飞行，

对常规无人机即装即飞，可应用于多旋翼、直升机、固定翼及垂直起降固定翼等多种类型的无人机。

1) 飞控与导航分系统

飞控与导航分系统具有高精度的姿态控制与航迹保持能力、自适应控制分配能力、抗扰动能力，具有完备的安全保护机制，可靠性高，能够提高无人机的作业效率、安全性及稳定性。

应用机型	产品型号	典型产品图示	功能特点
固定翼及垂直起降固定翼无人机	AP-101、AP-201、AP-202、AP-300、NP-101		采用基于总能量的自适应控制算法，对于常规布局的固定翼无人机，无需调整参数即装即飞，实现自主起降功能，可应用于微型、小型、中型、大型无人机及飞行试验验证平台，是多维度、全功能、航空级的飞控与导航分系统产品
无人直升机	MP-201H、AP-201H		采用基于神经网络的自适应控制算法，具有高精度的姿态与航迹控制性能，抗扰动能力强、稳定性好，能迅速匹配各种直升机，几乎无需调整参数，无需外接增稳或锁尾陀螺仪，可应用于中大型无人机
多旋翼无人机	MP-201M、AP-201M		专为多旋翼无人机研制的工业级、全功能飞控与导航分系统产品，具有高精度的姿态与航迹控制能力、抗扰动能力强、稳定性好，且控制精度及稳定性不受飞机的重心、重量变化影响，可应用于四旋翼、六旋翼、八旋翼等多种旋翼布局

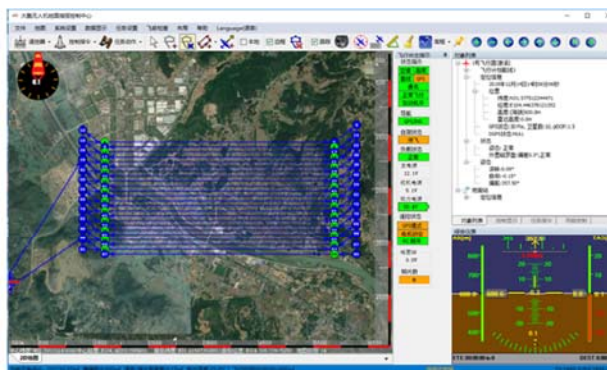
2) 地面指控分系统

地面指控分系统是实现无人机远程指挥控制的人机终端，主要包括地面基站、操作与显示终端、配套指控软件与数据处理应用软件等。无人机的状态、任务数据通过无线链路传回地面基站，经由相关配套软件对数据进行处理之后，在终端进行显示；操作人员也可以通过地面基站向无人机发送指令和数据；地面基站还兼具 RTK 基准站功能，可为无人机提供高精度的差分 GNSS 定位。

公司地面指控产品具有便携、一体化的特点，主要型号包括 GCS202、GCS1000、GCS302、TC101 等。公司无人机系统配套软件包括 CWCommander 地面站软件、数据处理分析软件等，其中 CWCommander 地面站软件是无人机的指挥与控制中心，数据处理分析软件主要包括激光雷达点云处理软件、情报分析软件、视频快拼软件等，可根据客户需求选配不同功能的软件。



地面站



无人机系统配套软件（CWCommander）

(3) 任务载荷分系统

公司通过自研或集成外购的航摄相机、激光雷达、miniSAR（微型合成孔径雷达）、专业航摄仪、高光谱成像仪等任务载荷核心部件，生产无人机飞行器平台搭载的任务载荷，主要包括正射影像系统、倾斜摄影系统、成像光谱系统、监控系统、激光雷达系统、SAR 系统、航磁物探系统等，并配合公司各个系列的无人机飞行器平台形成应用系统，在测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等多个领域实现成熟应用。

任务载荷系统	各系列无人机平台可选装情况							主要应用领域
	CW-007	CW-10	CW-15	CW-20	CW-25	CW-30	CW-100	
正射影像系统	√	√	√	√	√	√	√	测绘与地理信息
倾斜摄影系统	-	√	√	√	√	√	√	测绘与地理信息
成像光谱系统	√	√	√	√	√	√	√	测绘与地理信息、应急
监控系统	-	√	√	√	√	√	√	安防监控、应急、巡检
激光雷达系统	-	-	-	-	√	√	√	测绘与地理信息、巡检
SAR 系统	-	-	-	-	√	√	√	测绘与地理信息、安防监控、应急
航磁物探系统	√	√	√	√	√	√	√	测绘与地理信息

1) 任务载荷分系统核心部件构成

公司任务载荷分系统中的核心部件主要为航摄相机、激光雷达、miniSAR（微型合成孔径雷达）、专业航摄仪、高光谱成像仪、光电吊舱等。其中，光电吊舱为公司监控系统的自研核心部件，公司购买摄像头及电机后，自行生产结构件及外壳。其他核心部件均为外购。

2) 核心竞争力

公司一体化设计及集成的核心竞争力具体参见本节“八、主要产品和服务的核心技术”之“(一) 发行人核心技术来源及先进性”之“2、发行人核心技术先进性”。

2、飞控与地面指控系统

公司将无人机系统中的飞控与导航分系统、地面指控分系统集成作为飞控与地面指控系统产品单独进行销售。

公司飞控与地面指控系统的基本情况参见上文“1、无人机系统”之“(2) 飞控与地面指控系统”。

3、无人机服务

(1) 无人机航飞数据服务

由于工业无人机价格相对较高，且对操作技术存在一定要求，因此部分客户具有向公司采购无人机航飞数据服务的需求，即公司通过执行无人机航飞任务，为客户提供数据获取、数据处理、数据分析等服务。报告期内，公司提供的无人机航飞数据服务主要系为电力、石油、天然气等能源行业客户提供线路或管线的巡检服务，同时也为其他行业的客户提供无人机测绘、河道巡查、海域巡查等航飞数据服务。

公司无人机航飞数据服务向客户交付的业务成果主要为地理信息、电网线路等相关的高清照片、三维点云数据等电子信息，通常获取上述基础数据后，需进一步使用行业软件进行预处理，部分业务还需要三维建模。由于数据量较大、精度要求较高，公司主要通过移动硬盘介质向客户提交上述业务成果。

(2) 无人机执照培训服务

《民用无人机驾驶员管理规定》要求在隔离空域和融合空域运行除 I、II 类以外的无人机需要持驾驶员执照运行，公司为客户相关人员或有需求的个人提供无人机驾驶员执照培训服务，具体培训内容包括航空法规、飞行原理、无人机组装、基础飞行训练、各类任务规划、应急处置等科目，并相应开展考核，考核通过者将获得由中国民用航空局飞行标准司颁发的民用无人机驾驶员执照。

（四）发行人设立以来主营业务、主要产品及服务的演变情况

公司自设立以来专注于工业无人机相关产品的研发、生产、销售及服务，主营业务未发生变更。公司主要产品及服务的演变情况如下：



公司自 2010 年成立起从事无人机飞控与航电领域的研发及产品创新，自主研发的飞控与地面指控系统应用于国家多个重大航空项目的飞行试验验证平台；公司于 2015 年在国内率先发布并量产垂直起降固定翼无人机产品，随后不断发布新的产品系列并拓展工业无人机在测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域的应用；公司于 2016 年成为首家通过中国 AOPA 审定的垂直起降固定翼无人机训练机构。截至目前，公司拥有七大系列大鹏垂直起降固定翼无人机系统，在测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域拥有多项成熟的解决方案，得到客户的广泛认可。未来，公司将继续深耕产品技术及行业应用，不断定义并拓展工业无人机的应用场景，致力于让无人机成为行业基础工具。

（五）发行人主要产品及服务的应用领域

公司根据下游行业客户的不同需求进行开发设计，通过研发并集成无人机飞行器平台、飞控与地面指控系统、任务载荷分系统等形成垂直起降固定翼无人机系统，广泛应用于测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域的多种应用场景。报告期内，公司主营业务产品及服务在不同应用领域收入及占比情况如下：


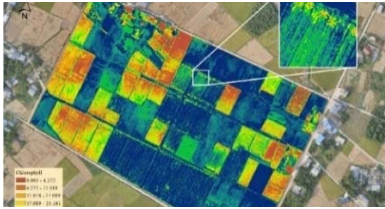
产品类型	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
测绘与地理信息	7,018.54	74.08	14,402.77	68.34	9,031.29	77.47	6,453.25	62.42
巡检	1,136.54	12.00	3,568.76	16.93	942.75	8.09	651.53	6.30
安防监控	622.00	6.57	2,073.43	9.84	781.62	6.70	647.46	6.26
应急	184.35	1.95	103.05	0.49	56.76	0.49	354.88	3.43
其他	512.49	5.41	928.03	4.40	845.01	7.25	2,231.57	21.58
合计	9,473.92	100.00	21,076.03	100.00	11,657.43	100.00	10,338.70	100.00

注：其他主要为公司飞控与地面指控系统产品，无具体行业应用领域

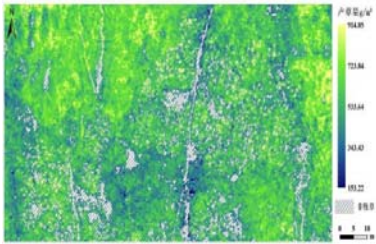
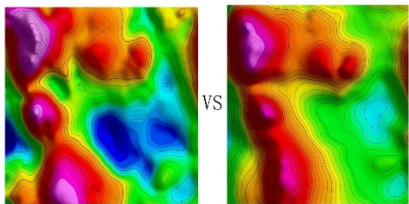
部分主要行业应用领域及相关应用案例如下：

1、测绘与地理信息领域

主要应用案例示例

测绘领域		功能特点
二维及三维测绘解决方案		无人机搭载正射或倾斜摄影相机对地采集可见光影像，通过同步曝光和 POS 记录、高精度实时差分或事后差分、自动航测路径规划、高效空三解算等技术，实现 DOM/DEM/DSM/DLG 或三维等高精度、实景成果获取，在无像控情况下能满足《1:500 1:1000 地形图航空摄影测量内业规范》，具有测绘精度高、外业控制点稀少、自动化程度高、作业成本低等优点
智慧城市解决方案		无人机搭载倾斜摄影相机、激光雷达等任务设备，结合高精度 POS 系统、高速数据采集存储、实时或事后差分解算、GNSS 后处理、自动空三和点云处理等手段，实现城市基础信息的快速三维建模和城市管理快速巡检，支持大测区作业，支持多卫星导航系统 RTK+IMU 松耦合、紧耦合工作方式，具有作业效率高、地物形象直观、地理信息精确、可进行三维空间分析等优势
遥感领域		功能特点
农业遥感解决方案		在无人机上集成光谱传感器，在空中快速采集多个波段光谱信息，通过分析光谱组成，可获取作物的生长高度、叶倾角、生物量、叶面积指数、叶绿素、氮素含量、病虫害等信息，具有时效性强、精度高、单次作业面积大、可持续监测变化过程的优势，可为政府机关、农业生产部门、农业保险单位和农户提供各类监测数据，实现定性定量管理


主要应用案例示例

林草生物量反演解决方案		通过无人机高光谱航测,可获取上百个波段信息,准确了解林草植被地上生物量的时空分布状况、林草生长状况以及群落生长状况,并及时做出科学预测。相比传统的卫星遥感手段,具有时空分辨率高、时效性强、作业成本低等优势
航磁物探行业解决方案		无人机搭载磁通门磁力仪、质子磁力仪、光泵磁力仪等航磁测量设备,在距地表一定的高度进行磁通密度测量,能减弱地表磁性不均匀体的影响,更加清楚地反映出深部地质体的磁场特征,作业过程不受水域、森林、沼泽、沙漠和高山等地形条件限制,具有效率高、成本低、便于大面积作业、探测深度较大等优点

2、巡检领域


主要应用案例示例

电力巡检		功能特点
激光雷达电力行业解决方案		高度集成 LiDAR 扫描仪、GNSS 高精度定位系统、IMU 系统、高速数据采集存储系统、全画幅相机等,具有测量距离远、分辨率高、不受光照影响、能穿透植被等特点。通过一体化数据采集与预处理软件 JoLiDAR,为输电线路的安全距离检测、线路交叉点提取、最大工况分析、线路本体分析等提供自动化智能化处理的工具,自动形成巡检报告
输电线路常规巡检		无人机根据杆塔坐标和地形环境设计航线,在巡检线路上自动获取正摄航空影像,可实现低成本、常态化的通道隐患巡查、应急勘测、故障线路影像获取等日常巡检,具有快速对输电线路通道进行航线规划、一键匹配航线高度生成仿地飞行航线、多种线路坐标格式导入导出等功能
倾斜摄影树障测距巡检		通过无人机倾斜摄影获取原始影像资料,经自动空三解算、点云处理,可实现输电线路通道导线弧垂建模、树障安全距离分析、交叉跨越距离测量图像分析、树障隐患快速识别、树障隐患智能报表等功能,具有作业效率高、时效性强、成本低等优势
石油天然气管线巡检		功能特点
油气管线巡检解决方案		无人机搭载航摄相机或可见光、热红外光电吊舱,可替代传统人工对油气开采区、场站、阀室、管线进行巡检,精准定位故障点,提高工作效率和安全性,保障油区及输油管道等重要设施正常运转。相比有人机或卫星遥感,具有风险小、作业成本低、流程简单、实时性好、成像质量高、应急能力强等优势




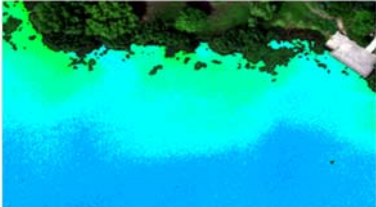

河道巡检		功能特点
水利行业解决方案		无人机搭载正射相机、倾斜相机或激光雷达，可获取流域高精度地形、地貌和地物数据，在流域治理和长期变化分析方面具有重要的数据支撑作用。此外，无人机搭载双光吊舱进行定期的河道巡检，采用地面组网方式覆盖数百公里全流域，在飞行过程中实时传输河道沿线画面，在开展河道执法取证、防汛抗旱指挥、应急监控等方面具有重要作用

3、安防监控领域

主要应用案例示例

安防监控领域		功能特点
公共安全解决方案		光电吊舱与无人机深度集成，实现了自动巡线、自动追踪目标飞行、目标 AI 识别、画面电子稳像和像旋修正、画面增强、目标状态信息技术等功能，具有图像清晰度高、稳像精度高、图像传输超低延时、网络化传输、出勤快、覆盖面广等特点，可应用于重大安保活动、群体性事件、日常巡逻、突发警情等应用领域，已实现警务信息系统的无缝接入
边防巡逻解决方案		无人机搭载光电吊舱实时监控系统具有快速响应、机动灵活、起降便捷、影像分辨率高、成本低、隐蔽性好、升限大、环境适应性强等特点，能够在高危地区作业，可以配合边防部门对边防线路开展高频次、高效巡逻，降低人巡风险
交通领域解决方案		通过道路坐标信息设置巡查航线，无人机可辅助完成道路交通状况实时监控、车流量统计、路产巡查、应急执法、交通事故指挥等工作，在飞行期间可全程实时回传高清视频，对目标车辆进行持续跟踪飞行，为指挥大厅提供空地一体交通巡查解决方案
海域监视解决方案		无人机系统通过搭载光电吊舱，对保护区内的船只进行巡查监视，并将采集到的影像实时传输至指挥中心、应急监测指挥车。可清晰识别货船轮廓、船牌号码、船上人员活动等情况。同时，借助视频会议与各级指挥中心联动交流，实现高空、地面全方位实时动态监视监测，大幅提高海域巡查效率

4、应急领域

主要应用案例示例	
应急领域	功能特点
地质灾害解决方案	 <p>无人机系统作为一种移动应急平台担负多源数据获取任务，可搭载可见光相机、倾斜相机、多光谱相机、光电吊舱、激光雷达、合成孔径雷达等任务载荷，快速、精准、高效地提供多种类型的应急事件信息，例如在山体滑坡、地震等地质灾害场景中，可对塌方体大小、地质环境、受损房屋和道路等进行勘测建模，为上级部门提供数据进行指挥决策</p>
森林防火解决方案	 <p>无人机系统搭载光电吊舱与图传系统，执行林区防火巡查任务，可代替有人飞机空中巡查及巡护人员林区徒步巡查的作业模式，降低风险和成本，提高巡查的灵活性和效率。无人机可将拍摄的可见光或者热红外画面实时传输到地面指挥控制站，也可以通过网络同步传输到指挥大厅，降低传统手段开支的同时也为决策部署工作提供更加直观的防火监控信息</p>
洪涝灾害解决方案	 <p>无人机系统搭载可见光相机和光电吊舱等任务载荷，高效获取受灾区域遥感影像，可迅速进入人员无法抵近的灾区进行救灾、查灾、核灾工作，并协助相关政府部门及时进行灾情指挥和灾后定损</p>
水质参数监测解决方案	 <p>无人机搭载高光谱分辨率成像光谱仪，可获取饮用水源地等重点水域上百个窄带光谱波段数据，结合水样实测数据和水质参数反演模型，可快速准确生成面状水域水质参数浓度指标图，包括叶绿素 A 浓度、悬浮物浓度、总磷、总氮、化学需氧量等指标，对水域生态保护具有重要作用</p>
大气监测解决方案	 <p>无人机搭载大气传感器，单架次巡查面积可达 5 平方公里至 30 平方公里，可测量有害气体浓度和分布情况，实现突发大气污染事件的早期预警、发展态势持续观测，为应急环境事故的指挥决策提供全局态势感知支持</p>

(六) 发行人主要经营模式、关键影响因素及未来变化趋势

公司主营业务为工业无人机相关产品的研发、生产、销售及服务，拥有完整的研发、采购、生产、销售及服务体系。

公司结合主营业务、主要产品及服务、核心技术、自身所处发展阶段，以及国家产业政策、行业发展趋势、市场供需情况、上下游发展状况等因素，形成了目前的经营模式。报告期内，上述影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，

预计未来短期内亦不会发生重大变化。未来公司将持续关注上述关键因素的变动情况，并适时作出相应调整。

1、采购模式

公司主要采取“以需定购”的采购模式，除部分原材料实施提前备货采购外，主要根据生产、研发等月度计划制定采购月度计划。采购的主要物料为无人机系统生产、研发所需的各类软硬件及零配件。

为了规范供应商管理，公司建立了《供应商管理制度》，在供应商的开发、评价、准入、管理等方面执行严格的控制程序。在供应商开拓阶段，公司对供应商经实施基本调查、样品验证、小批量试用等流程，由技术、生产、质量等部门对产品质量、生产资质、样品测试结果、履约能力等因素进行评审确认，并经公司分管领导审批，方可纳入合格供应商名录。此外，采购部每年度综合考虑价格、交期、质量、服务等因素，对供应商进行动态考核评价并实施分类管理。

为规范公司采购管理，公司制定了《物资采购管理制度》，设立采购部负责公司采购的执行。公司的采购工作由需求部门（主要为生产和研发部门）定期提出申请，采购部汇总形成采购计划，经部门负责人审核，公司分管副总、财务负责人审批后，由采购部执行。

2、生产模式

公司主要采取“以销定产”，实施自主生产为主、外协加工为辅的生产模式。公司自主生产主要由无人机中心下属的生产一部、飞控与航电中心下属的生产二部完成，其中生产一部负责公司无人机的零部件生产、部件组装、集成、总装、测试，生产二部主要负责飞控与地面指控系统相关的生产、集成、测试。

公司生产过程中的核心工序，如关键零部件生产、部件组装、总装、调试等由公司自主完成；同时为提高生产效率，并结合行业惯例，公司对于部分行业内较为成熟的、非关键的工序，采用委托第三方外协加工的方式组织生产，主要为委托外协加工商进行 PCB 板加工。对于载荷设备及其零部件，公司主要对外采购，并进行集成、调试，以生产各种搭载不同任务载荷类型的无人机系统。公司制定了《质量管理体系》，质量部门全程参与公司生产过程管理，保障产品质量。

（1）自主生产

公司具有无人机系统全自主生产能力，拥有机加工车间、复合材料车间、装配车间。机加工车间负责模具生产，以及金属部件、碳纤维部件的机械加工；复合材料车间负责无人机机壳、复合材料结构件的生产；装配车间负责动力系统改装集成、任务载荷集成及调试、飞行器平台的部件组装及总装、全系统内场测试、产品质量检验等工作。内场测试、质检完成后，由无人机中心下属交付部的检飞组负责外场飞行测试（即产品检飞），所有测试环节完成后无人机产品方可入库。

无人机系统根据任务载荷的不同需求分为标准集成和定制集成。针对标准集成，公司根据合同要求，按照现有工艺、生产计划进行集成。针对非标准集成，公司制定了《无人机中心定制集成流程管理制度》，由研发、生产、采购等多个部门协同，经过定制集成任务立项、三维建模及图纸设计、物料采购、加工装配、地面调试、试飞验证等过程，最终完成非标准集成任务。

飞控与地面指控系统的生产，通过焊装、校准、高低温检测、组装、终检、入库等过程，完成飞控及地面站等硬件的生产。其后，公司根据订单要求，将自主研发的软件灌装硬件设备中，集成无人机飞控硬件系统、无人机地面站硬件系统、配套软件，从而完成飞控与地面指控系统的最终生产。

（2）外协加工

由于公司生产的产品形态高度综合化、集成化，为提高加工效率，公司向外协加工商提供原材料、技术图纸和要求、检验标准等，外协加工商按照公司要求进行 PCB 板加工。市场上可供选择的同类型外协加工商较多，公司不存在依赖单一外协加工商的情形。

公司采取多种措施控制外协加工产品的质量，包括：①公司与外协加工商签订委托加工协议，外协加工商须按照公司提供的图纸和技术文件要求进行生产，协议同时约定了产品验收标准、争议解决机制等；②每件外协加工产品入库前均须通过质量部检验，对不符合质量要求的外协加工产品退回处理；③质量部定期对质量问题进行跟踪，督促加工商按要求整改，整改不力的外协加工商将被剔除出合格供应商名录。

公司针对外协加工采取了严格的保密措施。通过委托加工协议约定，外协加工商不得泄露和透露公司的任何商业信息和技术信息等资料，否则将承担赔偿责任

任。报告期内，未发生外协加工商泄露和透露公司商业信息和技术信息等资料的情况。

1) 报告期各期主要外协加工商的采购内容、不同外协加工类型的采购金额及其占比、采购金额与产销量匹配性

①各类外协加工的采购金额及占比情况，采购金额与产销量匹配性

报告期内，公司外协加工主要为 PCB 板及模具配件加工，公司外协加工情况如下：

年度	外协加工类型	金额（万元）	占比（%）
2020 年 1-6 月	PCB 板加工	1.38	100.00
	合计	1.38	100.00
2019 年度	PCB 板加工	20.15	99.57
	模具配件	0.09	0.43
	合计	20.23	100.00
2018 年度	PCB 板加工	14.38	68.40
	模具配件	6.65	31.60
	合计	21.02	100.00
2017 年度	PCB 板加工	20.63	65.70
	模具加工	10.77	34.30
	合计	31.40	100.00

公司外协采购金额总体较小，与产销量并不存在线性关系。

外协 PCB 板加工费主要由机械焊点费、物料清点费及工程开机费构成，其中，机械焊点费与焊点数量相关但单价较低，而工程开机费与开机次数相关。公司作为小批量贴片采购方，由于工程开机费相对稳定，外协采购总金额与 PCB 板加工数量并非线性相关。同时，2018 年公司通过比价更换了 PCB 板外协主要供应商，外协成本出现下降。

外协加工模具配件采购金额下降，主要系公司报告期内实现了模具自主生产，后期仅采购少量紧固螺钉等配件。

②报告期各期主要外协加工商的采购内容、金额及其占比

报告期内，公司向主要外协加工商的采购情况如下：

年份	供应商	外协加工内容	金额（万元）	占比（%）
2020年1-6月	成都京蓉伟业电子有限公司	PCB板加工	1.38	100.00
	合计	-	1.38	100.00
2019	成都京蓉伟业电子有限公司	PCB板加工	15.73	77.73
	深圳市一博科技股份有限公司	PCB板加工	3.40	16.78
	合计	-	19.13	94.51
2018	成都京蓉伟业电子有限公司	PCB板加工	4.11	19.55
	深圳市一博科技股份有限公司	PCB板加工	2.13	10.13
	成都加多利电子产品制造有限公司	PCB板加工	5.33	25.36
	成都肯邦源科技有限公司	模具配件	5.39	25.64
	合计	-	16.96	80.69
2017	成都加多利电子产品制造有限公司	PCB板加工	16.28	51.85
	成都京蓉伟业电子有限公司	PCB板加工	2.63	8.39
	四川长腾金属材料有限公司	模具配件	10.77	34.30
	合计	-	29.68	94.54

2) 外协加工具体环节及管理

PCB板贴片由公司提供图纸及材料，外协商根据图纸等要求进行设备调试，由专用设备进行贴片处理。供应商收到图纸及材料后，预先根据图纸要求调试设备，材料供应进度与生产计划保持一致并严格按照图纸生产，外协厂商根据作业规范代加工。若出现生产过程中材料耗损或遗失，由公司补发并在结算时统一扣除，交货时根据每批次合格率完成验收。PCB板等部件的设计图纸不构成发行人核心技术，主要为机械加工图纸和器件明细表。

模具配件的具体环节包括供应商根据图纸要求编制加工工艺，计算所需材料，经公司复核后将材料发至供应商。生产过程中，供应商和公司采用一致的内部质量技术要求及生产加工要求，严格按照图纸生产，生产完成后由公司质量人员负责验收。若出现加工不合格，由供应商赔偿公司材料费用及其它损失。

外协合同均约定了保密条款，如出现信息泄露由泄密方承担全部经济责任。

3) 发行人具备相应的生产能力及生产设备，对PCB板等委外加工部件的外协加工不存在依赖

2017年至2019年，公司未配置贴片专用设备，PCB板全部委外加工，而模具配件逐步实现自主生产。公司2020年已购进贴片机以自主进行部分PCB板贴片加工工作，对PCB外协加工不存在依赖性。

4) 外协加工服务费的定价依据，单位外协加工费的变动情况及变动原因

报告期内，公司外协加工金额较小。其中，公司模具配件加工服务费的定价依据为机器设备费及人工费，模具配件各年所采购品种不一致，外协单价不具备可比性。公司PCB板外协加工的加工费主要由机械焊点费、物料清点费及工程开机费等构成，定价主要基于贴片批次、元器件数量等因素确定，公司2018年通过比价更换了PCB板外协主要供应商，存在外协单价下降的情况，但总体金额较小，对营业成本影响较小。

3、销售模式

公司产品及服务的销售主要由营销中心负责，营销中心采用矩阵式组织结构，按照销售区域下设北部、南部、东部、西部、中部、新疆六个销售大区及海外销售部，同时按照行业应用下设测绘、电力、监控、油气等事业部。各销售大区主要负责相应区域的市场开发和销售计划执行，以及市场分析、市场发展规划、客户服务等；各事业部主要负责相应行业的市场及产品需求分析、行业应用场景及解决方案研究、营销策略及政策制定等，为销售片区提供规划、技术、方案、市场、服务等支持。此外，公司在郑州、深圳、湖州等地设有子公司或办事处，该等分支机构具备销售、售前售后综合服务能力，以便向客户便捷地提供服务。

(1) 无人机系统销售

报告期内，公司无人机系统销售采取“经销+直销”的模式。公司无人机系统销售以国内市场为主，同时覆盖韩国、马来西亚、菲律宾、美国等多个国家，主要客户包括测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域的企事业单位用户及科研院所。

1) 直销模式

直销模式下，公司获取客户主要有两种途径：一是持续取得老客户的订单，公司通过提供优质的产品与服务，获得客户认可，增强客户黏性，从而获取后续订单；二是开拓新客户，公司营销中心下属各事业部对工业无人机应用重点领域

开展市场分析，研究应用解决方案，通过销售人员、方案专家与潜在客户进行沟通交流，深入了解客户潜在需求，研究制定应用解决方案，获得客户认可，从而获取客户订单。此外，公司还通过参与各类行业展览、国内外行业会议、市场宣传等方式，积极拓展销售渠道，扩大公司品牌影响力，以获取更多项目资源。

2) 经销模式

公司将经销商作为重要的合作伙伴，提供稳定的政策支持。公司按照与经销商签订的合同条款，在经销商与最终客户签订销售合同并满足发货条件后，将货物发送到经销商处或最终客户处。公司负责配合经销商开展对客户的产品培训及售后服务。若货物发到经销商处，经销商收到货物并验收合格后，一般发往最终客户，因此经销商除拥有少量样机用于展示、演示外，产品库存较少。

①经销商分类和认定

公司经销商分为普通经销商及核心经销商。公司通常以省级区域为单位，选择具备突出市场开发能力的经销商发展为核心经销商，核心经销商承担所负责销售区域内公司特定行业的产品销售任务。对于核心经销商，公司要求其在相关行业具有超过五年的销售经验，具备良好的市场口碑、较强的销售和服务能力，具备向客户提供通用化标准产品售前、售中、售后的技术支持能力。对于普通经销商，公司要求其对于无人机行业及产品有基本了解，并具备较好的市场口碑。

②经销商的合作方式

公司根据产品推广计划、区域市场情况，综合考察渠道资源、市场信誉、销售历史、资金实力等情况，选择并确定经销商类别。

公司与核心经销商签订代理协议，明确约定对授权经销商类别、经销区域和行业、合作期限、授权产品、供货价格、购销计划、结算付款、销售支持和技术服务等内容。公司对核心经销商提供必要的市场销售、技术、项目实施等方面的培训与指导，帮助其建立专业销售及服务能力，保障最终用户获得优质的产品和服务。

公司与普通经销商根据双方签署的具体销售合同进行合作。公司与普通经销商建立合作关系后，为普通经销商提供售前售后服务支持，包括制定用户方案、售前演示、客户使用培训、技术支持等。

③ 《客户信用管理制度》制定及执行期间，内部审批权限的设置

《客户信用管理制度》对客户分类如下：

客户类别	客户属性	信用额度	信用期
A类	政府机构、上市公司、国有企业、高等院校、部队及少数资质较好的民营企业	≤合同额的100%	1年
B类	重复购买的民营企业	≤合同额的100%	6个月
C类	个人、首次购买的民营企业	≤合同额的100%	3个月
D类	招投标客户	以招标具体约定为准	以招标具体约定为准

上述客户分类系综合考虑了客户机构性质、获客来源、行业影响力和市场信誉等因素作出的划分，具有合理性。其中，政府机构、上市公司、国有企业、高等院校、部队等机构信誉较好，违约风险较小，给予一年信用期；部分民营企业业内知名度高，市场信誉相对较好，经批准后给予一年信用期。

《客户信用管理制度》中要求“企业信用政策及信用等级标准经有关领导审批通过后执行，财务部监督各单位信用政策的执行情况”，根据此条规定，公司对于“少数资质较好的民营企业”需由销售人员根据客户的情况提出申请，经销售总监、财务总监、总经理逐级审批后划入A类客户情况授信管理；“财务部负责对客户信用等级的定期核查，并根据核查结果提出对客户销售政策的调整建议，经销售经理、营销总监审批后，由销售业务员按照新政策执行”以保证客户信用政策与实际情况相匹配、以此加强对客户应收款项回收的管理及催收，降低公司应收款项收回及减值风险。

公司《客户信用管理制度》设置的审批权限保证了经济业务的授权者和执行者分离。销售业务员的工作受销售部门主管的监督及控制，销售部门的工作受财务部的监督和复核，总经理复核前两级审批结果后授权执行，公司设置的审批权限可以实现不相容职务的分离及逐层逐级审批，避免了授权审批不合理的情况发生。

④2017年-2019年公司给予1年信用期的各类客户情况

报告期各年度，政府机构、上市公司、国有企业、高等院校、部队及少数经审批后的资质较好的民营企业等六类客户收入及回款情况如下表：

单位：万元

年度	客户分类	当期销售收入	当期期末应收余额	次年收款	期后累计收款[注]	逾期金额
2019年	政府机构	4,270.87	709.18	671.88	671.88	24.50
	上市公司	572.47	196.46	181.53	181.53	14.91
	国有企业	3,999.96	1,541.80	1,425.60	1,425.60	38.51
	高等院校	389.42	24.21	17.50	17.50	6.71
	部队	241.34	207.11	173.91	173.91	28.80
	民营企业	157.60	150.79	104.91	104.91	45.88
	小计	9,631.66	2,829.55	2,575.33	2,575.33	159.31
2018年	政府机构	2,026.95	329.32	313.68	324.73	4.59
	上市公司	500.78	15.00	15.00	15.00	-
	国有企业	2,058.27	850.69	771.88	797.21	53.48
	高等院校	403.04	5.10	5.10	5.10	-
	部队	36.27	0.50	-	0.50	-
	民营企业	-	-	-	-	-
	小计	5,025.31	1,200.61	1,105.66	1,142.54	58.07
2017年	政府机构	846.12	198.86	185.14	189.99	8.87
	上市公司	1,102.09	177.65	177.65	177.65	-
	国有企业	1,065.90	234.04	226.88	231.77	2.27
	高等院校	146.52	17.45	17.20	17.20	0.25
	部队	0.51	-	-	-	-
	民营企业	194.87	-	-	-	-
	小计	3,356.01	628.00	606.87	616.61	11.39

注：期后截止日为2020年11月30日。

由上表可知，公司2017-2019年各年度授予一年信用期的A类客户回款情况良好。上述交易涉及的合同公司已执行完毕，款项支付主要以银行转账方式支付，少数客户以承兑汇票方式进行结算；相关款项的回款周期多为12个月内，除因客户付款结算流程长、资金紧张及质保金等原因尚未完全收回的少量货款外，其余款项均已在信用期内或期后收回。公司政府机构、上市公司、国有企业、高等院校、部队及少数资质较好的民营企业等A类客户给予1年信用期具有合理性、符合其款项回收周期的实际情况。

⑤同行业可比公司信用政策情况及应收账款坏账准备情况

同行业可比公司中航天彩虹、华测导航的公开信息中未披露过其信用政策，

无法直接进行对比分析，仅中海达在其招股说明书中披露的信用政策如下：

项目	信用标准	信用期限
优质客户	国家机关、事业单位、国有大型建筑施工企业、长年合作经销商等，其信用资质和资金实力好，以往业务往来信誉较好，主要包括国土规划部门、地质地矿部门、航道管理部门、测绘局、勘测院、海洋渔业监控部门、电力系统、海军某部等	经公司各级营销管理部门批准可以满足其一定限额内的赊销要求，对经销商的赊销金额不超过当年销售额的1/4~1/3，赊销期限为6-12个月
合格客户	非国有单位和部分小经销商，资产状况和财务状况一般，财务管理制度比较规范，在以往业务往来中经催款后能结清贷款的客户	公司要严格调查以往的销售记录和原始档案后，由公司分管营销的副总经理决定其信用期限和赊销金额，赊销期限为3-6个月
较差客户	资产状况不佳，财务制度混乱，以往没有业务往来或有业务往来但信誉不佳的客户，有可能存在较大的呆坏账风险	一般情况下公司拒绝进行交易，特别情况下要求对方预付款或提供担保后进行交易

中海达针对优质客户的信用政策中，未明确对国家机关、事业单位等优质客户的信用期限进行规定，明确了其经销商的信用期限为6-12个月；公司经销商多数属于“重复购买的民营企业”，信用期为6个月，经销商的信用政策整体上差异较小。中海达针对合格客户的信用政策的要求及信用期设置与公司B类、C类客户接近，为3-6个月。因此，公司信用政策与中海达公司不存在较大差异。

报告期内，公司应收款项预期信用损失计提政策与同行业可比上市公司比较情况如下：

项目	账龄分析法计提比例 (%)			
	航天彩虹	华测导航	中海达	纵横股份
1年以内	5	5	5	5
1-2年	10	10	10	10
2-3年	30	20	20	20
3-4年	50	40	40	50
4-5年	80	80	80	80
5年以上	100	100	100	100

注：该比例为各可比公司执行新金融工具准则前的应收款项坏账计提比例；经匡算，2019年实际执行的预期信用损失率与上述比例相似

由上可知，公司应收款项预期信用损失计提政策与其他同行业可比上市公司不存在重大差异。

保荐机构和会计师核查了《客户信用管理制度》制定及执行情况，检查内部控制中审批权限设置，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；同时，抽查相关客户销售合同，检查其合同执行

情况、验收单/签收单、收款凭证等，验证相关销售的真实性和完整性；检查回款周期、逾期情况及期后回款情况；对比同行业上市公司相关政策，检查公司的信用政策是否符合实际情况；检查公司是否存在放宽信用期刺激销售的情形以及相关坏账准备计提是否充分。经核查，保荐机构和会计师认为：公司信用政策与同行业可比公司不存在重大差异且符合公司经营的实际情况，公司不存在放宽信用期刺激销售的情形，公司的信用政策稳健、坏账准备计提充分。

⑥报告期内公司对经销商的选择标准及考核的具体做法

公司 2018 年上半年及以前年度未明确经销商的选择标准亦未明确对经销商进行考核，经销商业务的开展主要通过销售人员挖掘潜在经销商、进行洽谈，达成意向并经过相关领导审批后进行。

由于经销商系公司重要的业务合作伙伴，为促进市场开发、规范经销商管理，公司于 2018 年 12 月生效实施《经销商管理办法》，将经销商分为核心经销商和普通经销商两类，明确了两类经销商的选择标准并建立了经销商台账，经销商的具体选择标准如下：

项目	核心经销商	普通经销商
选取标准	具有固定的经营场所，良好的资信能力和商业信誉；在所代理产品行业原则上超过五年的产品销售历史，具备良好的市场口碑；具有一定的销售网络，每个地级市均有对口业务人员；对公司及产品了解深入，愿意将无人机销售作为主营业务进行拓展，并愿意购入演示机设备、开展地推演示；不得经营同类竞争产品或与公司存在竞争关系的第三方合作	具有固定的经营场所，良好的资信能力和商业信誉；在所代理产品行业原则上超过两年的产品销售历史，具备较好的市场口碑；对无人机行业及产品有基本了解，已有客户资源为无人机潜在客户

公司的营销中心下属各事业部或销售大区按照上述标准负责经销商的选择、开发，与潜在经销商接触，并初步提出经销商类型和代理期限建议。营销管理部会同公司行政部、财务部对经销商的发展规划、合作意愿、销售网络、市场运营能力、资金实力、商业信誉等进行综合评估，并将评估结果报总经理审批。

公司代理商的代理期限通常为 1-3 年，在代理期限内由营销管理部对经销商进行管理。销售大区按照半年度对经销商进行具体考核，针对经销商的销售业绩、演示场次、有效报备客户、付款方式等进行集中考核，并将考核结果报送营销管理部并审定，考核结果影响经销商信用评级和经销商等级认定。

⑦报告期内公司经销商管理成效

公司的经销商通过与下游终端客户的营销关系，对渠道各环节的服务与监

控可以进行有效管理,使得公司的产品能够及时、准确、迅速地到达终端客户。公司制定并实施《经销商管理办法》后,对经销商管理取得了较好的成效,具体如下:

A、经销商队伍逐渐扩大

报告期内,公司经销客户的数量情况如下:

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
	数额	数额	数额	数额
经销收入(万元)	2,628.67	7,194.76	4,636.45	4,881.85
经销客户数量	52	100	70	76

注:上表中的经销客户数量系指当期发生业务的经销商数量。

报告期各期,公司经销客户数量分别为76家、70家、100家和52家。随着经销商管理的加强及公司业务规模的增长,公司2019年经销客户数量明显增加。

2020年1-6月,公司发生业务的经销商客户数量有所下降,主要系因:一方面,公司经销商客户较为分散,单家客户交易数量和频次均较小,且公司业务具有季节性特征,上半年业务量相对较小,因此发生交易的经销商数量相对全年较小;另一方面,受疫情影响,2020年1-6月公司产品销售和交付受到一定程度不利影响。

B、核心经销商销售占比增加

随着公司对经销商的选择标准及考核的执行,公司的经销商逐渐稳定。报告期内,公司的经销商收入及核心经销商贡献的收入逐年提升,具体情况如下:

单位:万元

项目	2019年	2018年	2017年
经销收入	7,194.76	4,636.45	4,881.85
核心经销商贡献的经销收入金额	2,525.37	1,513.50	715.12
占当期经销收入的比例	35.10%	32.64%	14.65%

注:公司自2018年12月份区分核心经销商及普通经销商,2017年及2018年核心经销商收入数据系按照2019年核心经销商名单确认的金额。

C、经销商队伍稳定性较好

公司于2017年至2019年连续三年持续合作的经销商共计20家,其客户资

源、服务能力等方面的优势同时为公司收入的可持续性提供了较好的支撑，报告期各年度，公司连续三年持续合作的经销商贡献收入情况如下：

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
连续三年持续合作的经销商贡献收入	3,208.16	2,924.31	2,679.38
当年经销收入金额	7,194.76	4,636.45	4,881.85
连续三年持续合作的经销商收入占比	44.59%	63.07%	54.88%

由上表可知，2017-2019年持续合作的经销商贡献收入持续增长，2019年度占收入比重有所降低主要系因经销商队伍的扩大及公司总收入规模的增长。

中介机构通过查阅制度文件、访谈确认内部控制流程等方式核查了公司《经销商管理办法》的制定与执行情况，详细对比了核心经销商和普通经销商的区别，并对公司经销业务的规模、占比、经销商数量变化等情况进行了分析。经核查，中介机构认为：随着公司对经销商管理的加强，经销商队伍逐步扩大，经销收入金额及占比逐年上升；此外，经销商队伍稳定性较好，公司与核心经销商的合作关系更加紧密，核心经销商贡献的经销收入占比逐年上升。

3) 销售定价

实际销售环节中，公司将无人机平台集成载荷设备后作为无人机系统产品整体定价。公司无人机系统产品销售具有单笔业务价格高、数量少的特征，且定制化产品销售较多，因此公司具体产品价格主要系在招投标和商务谈判中，基于产品类型、商务条款、竞争情况等因素综合确定。

(2) 飞控与地面指控系统销售

公司的飞控与地面指控系统主要采取直销模式，主要向航空航天产业相关的国有企业、事业单位、科研院校及部分民营企业进行直接销售，此类客户在技术要求、响应速度、业务人员素质等方面要求较高，采取直销模式能够有效满足客户定制需求，为公司带来稳定的业务收入。

公司已与国内主要的航空航天科研单位建立了紧密的业务合作关系，与直销客户开展售前沟通、合同签订、产品定制及交付、售后服务等。公司的销售人员负责对重要客户进行定向跟踪与交流，研发部门提供技术方案支持。

(3) 无人机航飞数据服务

公司基于自身在无人机航飞、应用和数据处理等方面的技术积累和实践经验，为客户提供无人机航飞、数据获取、数据处理、数据分析等服务。通常情况下，公司营销中心各销售大区通过项目投标或市场化销售等方式，与客户签订相应的年度或单次服务合同；营销中心组织建立航飞服务团队，现场实施提供航飞数据服务。

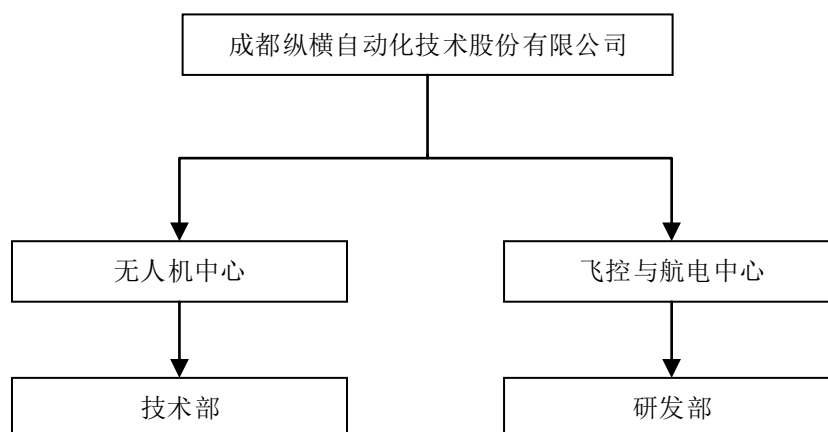
（4）无人机执照培训服务

公司设立无人机学院（子公司四川纵横承担其职能）为客户或有需求的个人提供无人机驾驶员执照培训服务。无人机执照培训业务主要由营销中心配合无人机系统销售实施客户开发，无人机学院同时单独对外直接招生。

4、研发模式

（1）研发架构

公司构建了明确的自主研发架构，研发活动以市场需求为导向，研发内容主要包括飞行器平台设计及制造、无人机飞控与航电、一体化设计及集成等核心技术领域。其中，飞行器平台设计及制造、相关一体化设计及集成的研究由无人机中心技术部负责，无人机飞控与航电、相关一体化设计及集成的研究由飞控与航电中心研发部负责。



（2）研发体系

公司建立了快速响应市场的敏捷研发体系，制定了《无人机中心研发管理制度》《飞控与航电中心项目管理制度》等制度，及时把握市场需求，保证持续的产品创新能力、高效的新产品迭代速度和高质量的研发成效。公司根据不同类型研发项目，有效分解研发目标，通过各关键阶段管控对研发人员实施考核和管理，

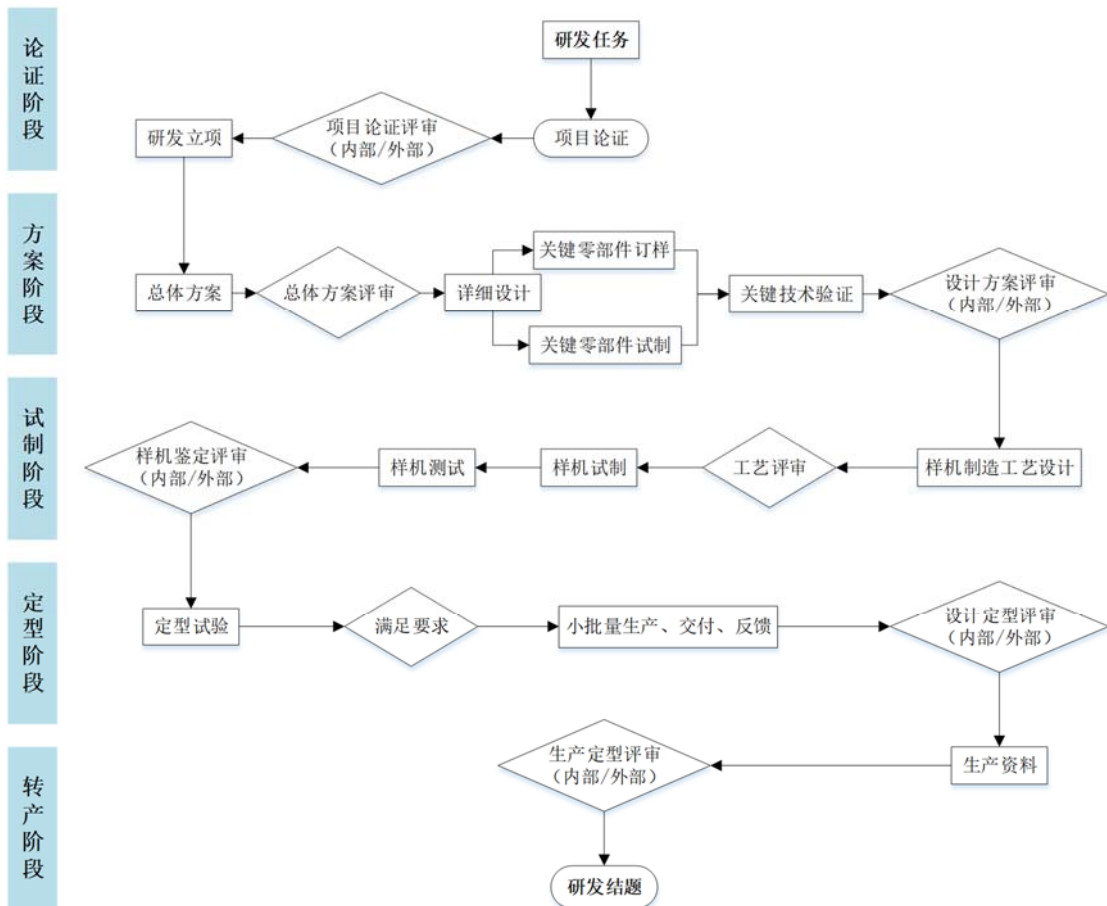
保证项目开发过程的进度和质量。随着公司的快速发展和规模扩张，公司持续优化研发管理和流程。

公司的研发项目主要来自于市场需求和产品规划，分为短期任务研究、中期产品研究及长期基础技术研究。

1) 无人机系统研发

公司无人机系统研发过程分为论证、方案、试制、定型、转产五个阶段，每个阶段均包括一个项目评审节点：项目论证评审、方案设计评审、样机鉴定评审、设计定型评审、生产定型评审。具体如下：

无人机中心项目研发流程



①论证阶段

公司相关部门根据市场需求或技术发展角度提出产品研发项目建议书，研发部门和营销部门分别负责对技术可行性和经济可行性进行分析论证，评审通过后形成项目立项书，并编制产品研制总要求。

②方案阶段

以产品研制总要求为设计输入，结合国内外技术水平与市场需求，确定设计方案，对涉及的关键技术进行测试与验证，并进一步完善设计细节，完成试制所需的工程图样，并进行设计方案评审，评审通过后转入试制阶段。

③试制阶段

按设计要求进行工艺设计，完成初版模具、工装的设计和准备资料的准备，开展样机的生产、装配、调试，对样机进行初步测试，确定样机在设计和工艺方面是否满足要求，若满足要求则进行样机鉴定评审，通过后可转入定型阶段。

④定型阶段

根据产品研制总要求制订测试大纲，并按照测试大纲对样机的功能和性能进行测试，形成详细的测试报告，从而判断样机的性能指标是否达到设计要求；同时根据小批生产情况评估生产工艺是否基本稳定，若同时满足设计和生产要求，则可冻结设计状态，完成设计定型。

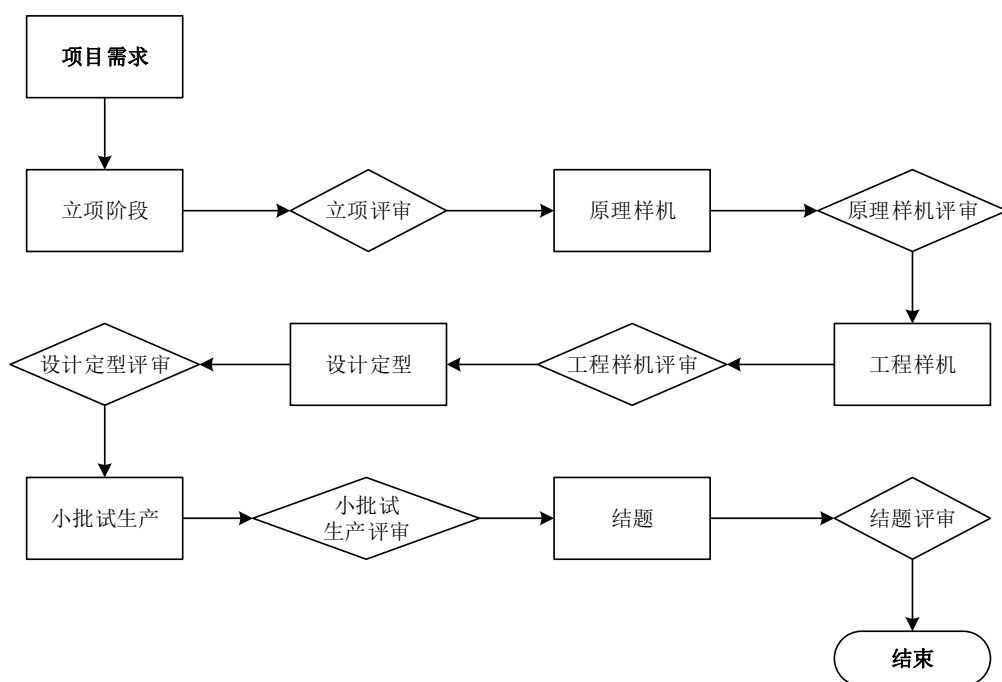
⑤转产阶段

持续实施小批量生产，期间不断发现并追踪生产问题，持续优化生产工艺、完善生产资料，待生产周期和生产质量都比较稳定的情况下，可进行生产定型评审，通过后转为批量生产。

2) 飞控与航电研发

公司飞控与地面指控系统、任务载荷等相关研发项目主要为过程管控类项目。一般情况下，过程管控类项目流程分为立项、原理样机、工程样机、设计定型、小批试生产、结题六个阶段，每个阶段均需进行评审后方可进入下一个阶段。

飞控与航电中心项目研发流程



①立项

根据公司产品规划或营销部门提出的需求，结合公司内部技术水平、国内外技术水平，进行需求分析与调研，形成项目立项申请报告和项目立项报告，开展立项评审。报告形成的研发设计方案，需对涉及的关键技术进行验证与测试，对项目的研发路径进行规划。

②原理样机

根据项目需求和设计方案，软件方面进行软件算法验证、软件逻辑验证，硬件及结构方面完成电路原理验证和 PCB 电路验证，从而实现项目需求的全部软件及硬件功能，开展原理样机评审。

③工程样机

根据原理样机结果，优化软件及算法性能与精度、硬件功耗及性能、结构安装，从而满足项目需求的性能指标要求和电气指标要求，开展工程样机评审。

④设计定型

根据项目需求，以工程样机为蓝本进行试生产，完成装配、调试，并按照项目需求的关键指标进行测试检验。整理与优化生产工艺、生产文件及测试检测方

法，持续迭代直至生产稳定，最终开展设计定型评审。

⑤小批试生产

实施试生产，期间不断发现并追踪生产问题，优化生产工艺、完善生产资料，待生产周期和生产质量都比较稳定的情况下，可进行小批试生产阶段评审。

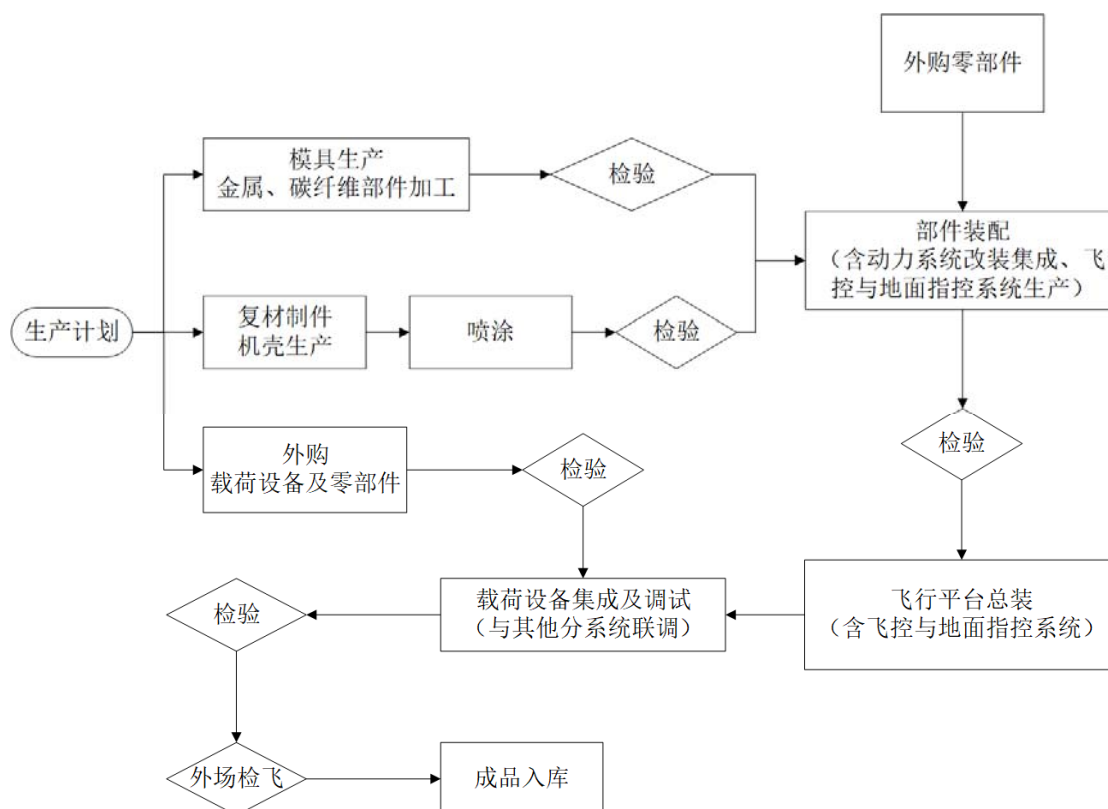
⑥结题

经过持续生产，设备的软件及硬件功能趋于稳定。生产无异常后，协同项目需求方开展项目结题评审，评审后项目结束。

（七）主要产品的工艺流程图

1、无人机生产工艺流程图

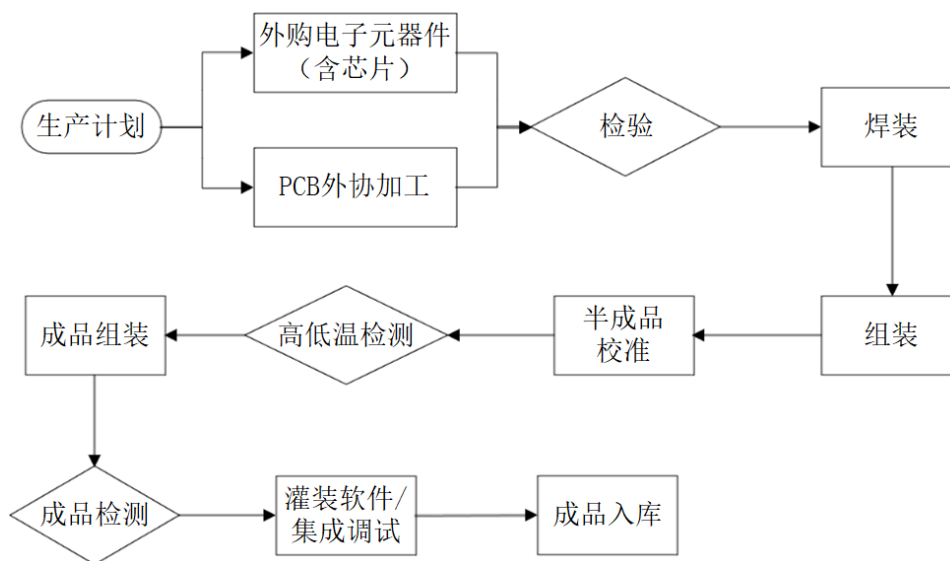
公司按照生产计划，进行无人机零部件生产、组装、总装、载荷集成及调试，经总检、外场测试合格后入库。



2、飞控与航电产品生产工艺流程图

公司基于外协加工的 PCB 板，实施后续焊装、校准、高低温检测、组装等程序，最后经终检、入库等环节，完成飞控及地面站硬件系统生产。其后，公司

根据订单要求，将自主研发的软件灌装硬件设备中，集成无人机飞控硬件系统、无人机地面站硬件系统、配套软件，完成飞控与地面指控系统的最终生产。



(八) 生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司生产基地位于四川省成都市双流区感知物联网产业园区内。公司不属于《重点排污单位名录管理规定（试行）》规定的重污染企业。

1、公司生产经营的主要污染物及处理措施

(1) 废气

公司所产生的废气主要为喷漆、敷布、树脂固化等工序产生的有机废气。公司通过废气收集装置收集废气后，经“UV 光解净化装置+活性炭”处理装置进行处理，达到《大气污染物综合排放标准》等法规要求的标准后排放。

(2) 粉尘、烟尘

公司所产生的粉尘主要由后处理打磨工序产生，烟尘主要由激光切割机产生，其收集后通过中央除尘系统进行集中处理，达到《大气污染物综合排放标准》等法规要求的标准后排放。

(3) 废水

公司所产生的废水主要为生活污水。废水经园区预处理池处理达到标准后排入市政污水管网，并最终纳入污水处理厂集中处理。

(4) 固废、危废

公司所产生的固体废弃物主要为员工办公及生活垃圾，以及生产过程中产生的废包装材料、废铝屑、废边角料等。固体废弃物由市政环卫部门统一清运，或交由废品回收站等回收处置。

公司所产生的危险废物主要为废活性炭、废机油、废切削液、废纤维过滤棉、废原料桶、油性漆渣等，均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家法规要求执行，分类储存于危废库房，待储存至清运量后交由具备危险废物处理资质的单位进行处置。

(5) 噪音

公司主要噪声源为数控机床、注塑机、真空泵、空压机等设备运行时产生的噪声。公司通过选用优质低噪声设备，加装减振、隔声装置等噪声防治措施，确保厂界噪声达标。

2、主要环境污染物的处理能力

报告期内，公司生产经营过程中产生的主要污染物为生产型子公司纵横智能设备厂区产生的废气、废水、固废、危废、噪声等，生产过程产生的环境污染物数量较少。纵横智能设备目前针对各类污染物的处理能力如下：

污染物类型	主要污染物	主要处理设施	处理能力
废气	有机废气	UV 光催化净化装置+活性炭吸附装置	满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中表面涂装规定限值
	粉尘、烟尘	焊接烟尘净化器处理；中央除尘系统集中处理	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
废水	办公生活污水	经园区预处理池处理达到标准后排入市政污水管网，最终纳入污水处理厂集中处理	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准
一般固废	废包装材料、废五金配件、废铝屑及边角料、废木屑、除尘器收集粉尘、生活垃圾等	由市政环卫部门统一清运，或外送废品回收站等回收处置	
危险废物	废真空袋、废原料桶、油性漆渣、废纤维过滤棉、废机油、废切削液、废活性炭等	分类储存于危废库房，待储存至清运量后交由具备危险废物处理资质的单位进行处置	
噪声	设备运行噪声	选用性能好、噪音低的设备；采用减震、隔声、吸声等降噪措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

公司的废气、废水、固废、噪声环保设施的处理能力能够满足生产经营中产生的主要污染物处理的需要，能够确保各项污染物得到有效处理并达标排放；公司的危险废物存储设施能够满足防止危险废物外泄的风险，公司通过委托第三方机构运输和处理危险废物，符合国家对危险废物收集、运输、处理的相关规定。

3、报告期内公司环境保护执行效果

公司高度重视环保工作，严格贯彻执行国家和地方有关环境保护的法律法规，制定并严格执行内部环保管理制度，确保污染物达标排放。报告期内，公司未发生重大环保事故，亦不存在因违反环保相关法律法规而受到处罚的情形。

二、公司所处行业基本情况

公司主营业务为工业无人机相关产品的研发、生产、销售及服务，属于工业无人机行业。依据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司所处的工业无人机行业属于“（C37）铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”。依据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司属于“（C37）铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”。依据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号）标准，公司属于“2 高端装备制造产业”之“2.2 航空装备产业”下属的“2.2.2 其他航空装备制造及相关服务”行业。

（一）行业主管部门、监管体制及相关政策法规

1、行业主管部门及监管体制

公司所处行业的主管部门为工业和信息化部，公司需要遵守工信部制定的部门规章、宏观政策、标准体系等相关规定。行业还受到国家空管委、中国民用航空局的监管，国家空管委是中国空域管制的最高机构，中国民用航空局主要有三个内设机构涉及对无人机的监管，即适航审定司、运输司、飞行标准司，监管体制为三级管理，分别为中国民用航空局、中国民航地区管理局及民航安全监督管理局。具体如下：

主管部门	主要职能
工业和信息化部	制定并组织实施工业的行业规划、计划和产业政策，协调解决新型工业化进程中的重大问题，拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级等。起草相关法律法规草案，制定规章，拟订行业技术规范和标准并组

主管部门	主要职能
	织实施，指导行业质量管理工作。
国家空管委	领导全国飞行管制工作，中国境内的飞行管制由空军统一组织实施，各有关飞行管制部门按照职责提供空中交通管制服务。
中国民用航空局	主要负责研究并提出无人机行业发展的方针、政策和战略；拟定无人机行业相关法律、法规草案，经批准后监督执行；推进和指导无人机行业体制改革和企业改革工作；制定保障航空安全的方针政策和规章制度，监督管理行业的飞行安全和地面安全；制定航空器飞行事故和事故征候标准，按规定调查处理航空器飞行事故；对民用无人机运营人实施运行合格审定和持续监督检查；负责无人机航空飞行人员、飞行签派人员的资格管理。

行业自律组织协会主要包括中国 AOPA、中国无人机产业创新联盟，以及深圳、成都等地方性无人机产业协会。

中国 AOPA 是中国民用航空局主管下的全国性行业协会，也是国际航空器拥有者及驾驶员协会（IAOPA）的国家会员，根据《民用无人驾驶航空器系统驾驶员管理规定》，中国民用航空局授权中国 AOPA 负责隔离空域类无人机驾驶员的资质管理。

中国无人机产业创新联盟在工信部的支持和指导下于 2018 年 5 月成立，承担着增进行业内部及行业与用户间的对话与协作，推动政策制定、行业标准规范、技术发展应用、推动产学研联动融合等责任。

其他地方性无人机产业协会由各地无人机相关企业、事业单位自愿组织发起，作为连接政府和企业的桥梁纽带，在建立行业规范与标准、增进合作、保障市场有序竞争等方面发挥积极作用。

2、行业主要法律法规及政策

（1）行业主要法律法规

公司所处行业的主要法律法规如下：

颁布时间	发文单位	法律法规名称	相关内容概要
2019.2	中国民用航空局	《特定类无人机试运行管理规程（暂行）》	遵循“促进发展、先试先行、分类管理”的原则，鼓励并有序推进典型的运行环境和情景下的试点和示范运行，探索规范安全风险较高的无人机运行
2018.8	中国民用航空局	《民用无人机驾驶员管理规定》	中国民用航空局授权中国 AOPA 负责隔离空域类无人机驾驶员的资质管理
2018.3	中国民用航空局	《民用无人驾驶航空器经营性飞行活动管理办法（暂行）》	对无人驾驶航空器经营许可证的申请条件及程序、无人驾驶航空器经营性飞行活动的监督管理方式等做了明确规定。根据《办法》，最大空机重量为 250 克以上（含 250 克）的无人驾驶航空器开展航空喷洒、航空摄影、空中拍照、表演飞行等作业类和无人驾驶航空器驾驶员培训类的经营活动适用于本办法

颁布时间	发文单位	法律法规名称	相关内容概要
2017.5	中国民用航空局	《民用无人驾驶航空器实名制登记管理规定》	对最大起飞重量 250g 以上（含 250g）的无人机实施实名登记。民用无人机制造商和民用无人机拥有者需在无人机实名登记系统上申请账户，并填写相应信息，包括制造商或拥有者信息、产品信息等
2016.9	中国民用航空局	《民用无人驾驶航空器系统空中交通管理办法》	明确规定了无人机的相关飞行活动管理，民用无人驾驶航空器仅允许在隔离空域飞行
2003.1	国务院、国家中央军委	《通用航空飞行管制条例》	根据《中华人民共和国民用航空法》和《中华人民共和国飞行基本规则》制定。促进通用航空事业的发展，规范包括从事工业、农业、林业、渔业、矿业、建筑业的作业飞行和医疗卫生、抢险救灾、气象探测、海洋监测、科学实验、遥感测绘、教育训练、文化体育、旅游观光等方面的飞行活动，保证飞行安全
2000.7	国务院、国家中央军委	《中华人民共和国飞行基本规则》	为了维护国家领空主权，规范中华人民共和国境内的飞行活动，保障飞行活动安全有序地进行，制定本规则。明确规定凡辖有航空器的单位、个人和与飞行有关的人员及其飞行活动，必须遵守相关规则
1995.10	全国人大常委会	《中华人民共和国民用航空法》	新中国第一部全面规范民用航空活动的法律，全面规范了我国的民用航空活动。是为了维护国家的领空主权和民用航空权利，保障民用航空活动安全和有序地进行，保护民用航空活动当事人各方的合法权益，促进民用航空事业的发展而制定的法律
持续制定并发布	中国民用航空局	《中华人民共和国民用航空规章》	规章系中国民用航空局制定并发布的覆盖民用航空活动各个方面的一系列专业性、具有法律效力的行政管理法规，涉及航空器管理、参与民航活动的人员执照、机场管理、航行管理、航空营运、空中交通管理、搜寻救援、事故调查等

（2）行业主要产业政策

工业无人机行业发展政策主要分为两类，一类为推动高端装备制造业、航空装备制造业、工业无人机行业发展的政策，另一类为工业无人机需求方的相关规范性或指导性文件。国务院出台的《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》以及《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》等一系列文件，明确了要加大培育高端装备制造产业等七大战略性新兴产业，并将航空装备、智能制造装备列为高端装备制造产业的重点方向，将航空产业列入国家战略性新兴产业发展重点方向，引导支持航空装备制造业和相关产业做大做强，这为工业无人机产业发展创造了良好的政策环境。

公司所处行业主要发展政策如下：

发布时间	发文单位	政策名称	相关内容概要
2017.12	工信部	《关于促进和规范民用无人机制造业发展的指导意见》	到 2020 年，民用无人机产业持续快速发展，产值达到 600 亿元，年均增速 40% 以上。技术水平持续领先，企业发展取得突破，标准和检测认证体系基本建立，安全管控手段不断完善。到 2025 年，综合考虑产业成熟度提升后的发展规律，民用无人机产业将由高速成长转向逐步成熟，增速将逐步降低，按照年均 25% 的增长率测算，《指导意见》提出到 2025 年民用无人机产值达到 1,800 亿元的发展目标。民用无人机的标准体系日趋完善，检测认证等相关专业服务机构数量不断增加，产业体系将更加健全，全球市场竞争优势将进一步加强
2017.11	国家发改委	《关于组织实施 2018 年新一代信息基础设施建设工程的通知》	明确了无人机是 2018 年重点开展的 5G 典型业务及应用，有利于无人机产业与 5G 网络的融合创新发展
2017.5	工信部	《关于开展民用无人驾驶航空器生产企业和产品信息填报工作的通知》	决定从 2017 年起，每年按照地域对国内民用无人驾驶航空器生产企业和产品信息开展摸底统计
2016.11	国家地理测绘信息局	《地理信息科技发展“十三五”规划》	提出将继续开展无人机数据获取技术研究
2016.12	国务院	《十三五国家战略性新兴产业发展规划》	首次将无人机产业提升为国家战略层面，提出大力开发市场需求大的民用直升机、多用途飞机、特种飞机和工业级无人机
2016.2	国家发改委	《近期推进通用航空业发展的重点任务》	提出培育通用航空市场、加快通用机场建设、促进产业转型升级、扩大低空空域开放、强化全程安全监管等重点任务，在促进产业转型升级上提出支持大型水陆两栖飞机、新能源飞机、轻型公务机、民用直升机、多用途固定翼飞机、专业级无人机以及配套发动机、机载系统等研制应用
2015.5	国务院	《中国制造 2025》	明确提出，力争十年迈入世界制造强国行列，并将新一代信息技术产业、高端装备、航空航天装备等产业作为未来重点突破的十大领域
2014.7	国家发改委	《关于印发国家地理信息产业发展规划（2014-2020 年）》	提出开展测绘航空摄影、航空遥感数据的商业化获取和增值服务，建成比较完整的测绘航空摄影和航空遥感数据获取、处理、服务产业链，重点发展低空和无人机航空遥感数据服务。推广倾斜航空摄影，丰富地面及室内光学、雷达、激光等多种影像数据获取方式，推动商业化服务
2013.5	工信部	《民用航空工业中长期发展规划（2013-2020 年）》	将无人机列入了重大项目和计划中的“支线飞机和通用飞机产业化工程”建设内容
2012.7	工信部	《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》	明确将飞机产业纳入到国家战略性新兴产业定位和国民经济战略地位，从发展战略、行业立法、产业政策、财政投入等方面，给予长期的、稳定的支持
2012.5	工信部	《高端装备制造业“十二五”发展规划》	在具有产业基础的地区，优先发展社会效益好、市场需求大和经济价值高的通用飞机，加快研制生产大型灭火和水上应急救援飞机，重点支持大中型特种飞机、中/重型直升机和高端公务机的发展，鼓励有条件的企业发展 6 座（含）以下轻小型通用飞机、水上飞机、无人机、特种飞行器和 2 吨（含）以下直升机，充分利用已有/在研成熟通用飞机平台，通过不断改进、改型以及升级来满足用户需求
2012.4	国务院	《工业转型升级规划（2011-2015 年）》	发展中高端喷气公务机，研制一批新型作业类通用飞机、多用途通用飞机、直升机、教练机、无人机及其他特种飞行器，积极发展通用航空服务
2012.4	财政部	《民航发展基金征收使用管理暂行办法》	把通用航空作为基金支持的重点领域

发布时间	发文单位	政策名称	相关内容概要
2010.10	国务院	《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	明确了要加大培育高端装备制造产业等七大战略性新兴产业，并将航空装备、智能制造装备列为高端装备制造产业的重点方向
2006.2	国务院	《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》	到 2010 年，发展一批有较强竞争力的大型装备制造企业集团，增强具有自主知识产权重大技术装备的制造能力，基本满足能源、交通、原材料等领域及国防建设的需要。发展民用飞机及发动机、机载设备
2006.2	国务院	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》	部署了“统筹部署和协调军民基础研究，加强军民高技术研究开发力量的集成，建立军民有效互动的协作机制，实现军用产品与民用产品研制生产的协调，促进军民科技各环节的有机结合”等重点任务

3、行业的行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

公司所处的工业无人机行业属于国家鼓励发展的高技术产业和战略新兴产业，受到国家政策的大力支持，国家及行业主管部门从制度、法规、政策、标准等多个层面促进国内工业无人机行业的发展，为我国工业无人机行业营造良好的发展环境。

近年来，工业无人机行业监管相关法规逐步完善，行业主管部门陆续出台《民用无人机空中交通管理办法》《民用无人驾驶航空器实名制登记管理规定》《特定类无人机试运行管理规程（暂行）》等规章制度，逐步开放低空空域、规范飞手驾驶与培训，整治“黑飞”等影响行业健康发展的问题。未来随着测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急、物流运输等应用领域的持续拓展及成熟，工业无人机将在社会发展及经济运行中发挥日益重要的作用，国家产业政策及相关监管法规逐步完善，为工业无人机行业营造更加有利的发展环境、奠定更为坚实的发展基础。

（二）行业发展情况及未来发展趋势

1、无人机行业简介

无人机是由控制站管理（包括远程操控或自主飞行）的航空器，也称为远程驾驶航空器。无人机系统是指由无人机飞行器平台、飞控与导航分系统、地面指控分系统、任务载荷分系统等组成的系统。作为一种高效安全的飞行器，无人机可以代替人工更好地完成数据采集、高空拍摄、地质遥测、远程监控等作业。

（1）无人机的分类

按用途分类，无人机一般可分为军用无人机、民用无人机；民用无人机可进一步分为消费级无人机和工业无人机。军用无人机对续航能力、巡航速度、飞行高度、作用距离、任务载荷等都有很高的要求；消费级无人机主要用于航拍和娱乐，着重拍摄功能和可操作性；工业无人机注重经济效益，追求巡航速度、续航能力等性能的平衡，对无人机的专业化应用要求高，工业无人机通过搭载不同的任务载荷实现多样化的功能，主要应用于测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域。

分类	用途说明
军用无人机	根据不同的用途搭载各种专业的军事设备，如各类传感器、导弹、物资等，主要用于侦察、攻击、通信中继或者作为靶机等用途
消费级无人机	搭载相机、摄像头等摄像设备，根据需要配有云台和图传电台，满足消费者的娱乐需求，强调飞行的便携性和易操作
工业无人机	搭载不同的专业载荷，如热红外相机、高光谱相机、激光雷达、光电吊舱等，满足不同行业的应用需求，强调解决方案的整体性，一般需要根据应用需求定制化生产

按气动布局分类，无人机主要分为固定翼无人机、多旋翼无人机、无人直升机、垂直起降固定翼无人机。由于垂直起降固定翼无人机具有起降便捷、航时长等特点，具有应用优势，在工业无人机市场中的保有量逐渐增多，市场份额逐渐提高，已成为工业无人机的主要布局形式之一。

分类	图示	使用特点
固定翼无人机		由动力装置产生推力或者拉力，并由机身固定翼产生升力的无人机，具有载重大、航时长、航程远、飞行速度快等优势，但存在便携性差、起降要求高、无法空中悬停等劣势
多旋翼无人机		由多个旋翼与空气进行相对运动的反作用而获得升力的无人机，具有可垂直起降、可空中悬停、操作简单、性价比高等优势，但存在航时短、作业面积小、速度慢、载荷小等劣势
无人直升机		由动力驱动的旋翼提供主要升力和推进力的无人机，具有速度快、载重大、可垂直起降、可空中悬停等优势，但存在技术复杂度高、使用和维护成本高等劣势
垂直起降固定翼无人机		采用固定翼与多旋翼结合的复合式布局，兼具固定翼无人机航时长、速度快、航程远的特点和多旋翼无人机垂直起降的功能等优势，但存在结构较复杂、便携性较差、制造成本及销售价格较高等劣势

不同气动布局类型无人机的技术特点差异情况具体如下：

技术差异点	多旋翼	垂直起降固定翼	无人机直升机	固定翼
飞行原理	旋翼同时产生升力和控制力，平飞动力由升力的分量转换得到	垂直起降过程由旋翼产生升力和大部分控制力，固定翼舵面辅助控制姿态；平飞过程由机翼产生升力，平飞动力产生推力/拉力，由气动舵面产生控制力	旋翼同时产生升力和控制力，平飞动力由升力的分量转换得到	平飞过程由机翼产生升力，平飞动力产生推力/拉力，由气动舵面产生控制力
能量转换效率	旋翼尺寸较小，气动效率较低	固定翼升阻比高，气动效率高，但垂直起降用的旋翼会产生一部分废阻	旋翼尺寸较大，比多旋翼的气动效率高，但不及固定翼	固定翼升阻比高，气动效率高。如果有外露的起落架，也会产生一部分废阻
控制难度	通过旋翼转速控制实现控制力分配，实现难度低；平衡状态受环境影响较大，不具备自稳定能力	旋翼和固定翼结合的控制方式，兼具两种方式优点；固定翼飞行状态不需要控制就具备自稳定能力	通过复杂的变距机构实现控制力调整，有陀螺滞后效应；单一主旋翼的直升机，还需要尾桨实现航向控制；有一定的姿态恢复能力，但远不及固定翼	通过气动舵面产生直接力对姿态进行控制，简单高效；飞行状态不需要控制就具备自稳定能力
安全性	动力失效后（单个或多个），几乎没有挽救可能性	平飞动力失效后，可采用固定翼实现滑翔飞行和降落，处置时间较充裕；固定翼状态姿态超限后，可采用旋翼纠正姿态或应急原地迫降	动力失效后，可采用自旋方式应急迫降，但控制难度较高，处置时间很短	平飞动力失效后，可采用固定翼实现滑翔飞行和降落，处置时间较充裕
任务特点	小面积、短时作业，携带载荷主要适用于近距离工作探测，起降场地要求低	大面积、长时间作业，携带载荷适用于远距离探测，起降场地要求低	中等面积、中等时长作业，起降场地要求低	大面积、长时间作业，携带载荷适用于远距离探测，起降场地要求高

另外，按动力类型分类，无人机可分为电动无人机、油动无人机及混合动力无人机。

（2）无人机行业发展历程

无人机早期主要应用于军事领域，先后被用于靶机、侦查、情报探测、携弹打击等。20世纪80年代以来，美国、日本、中国纷纷探索无人机在民用领域的应用。

2008年至2014年，受益于信息化、任务载荷、卫星导航等技术的发展，无人机在军事领域及工业领域应用日益广泛。

2014年至今，随着无人机产业链趋于成熟，飞控与导航技术的快速发展，无人机具备了小型化、智能化、低成本的条件，消费级无人机快速发展，工业无人机在巡检、安防监控、农林植保、测绘与地理信息等领域同时得以快速发展。

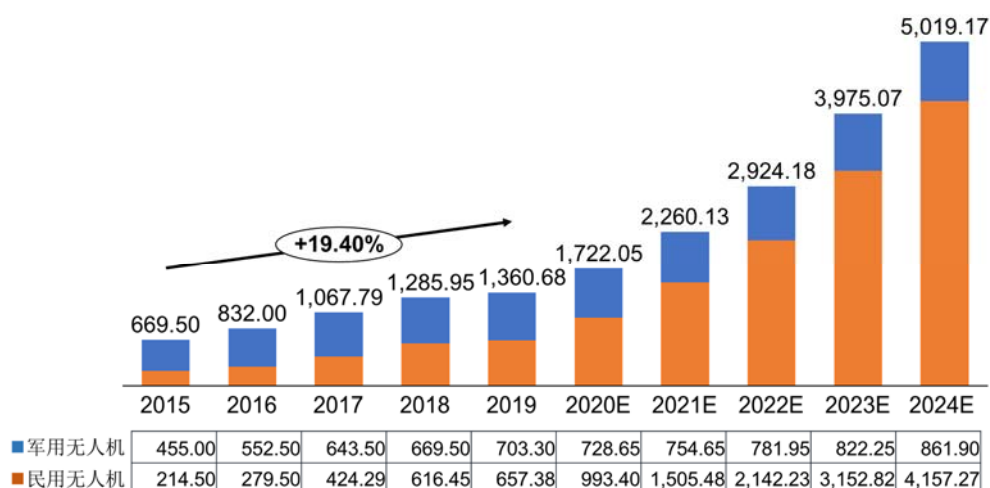


2、无人机市场发展情况

（1）全球无人机产业规模持续扩大，民用无人机市场快速发展

全球消费级无人机市场及大型军用无人机市场发展日趋成熟，无人机在工业级应用场景需求的快速增长和小型军用监控无人机市场的增长驱动着全球无人机产业规模持续扩大。2015年至2019年，全球无人机市场规模年均复合增长率为19.40%，2019年全球军用无人机和民用无人机市场规模分别为703.30亿元、657.38亿元，分别占比51.69%、48.31%。预计到2024年，全球无人机市场规模将突破5,000亿元。

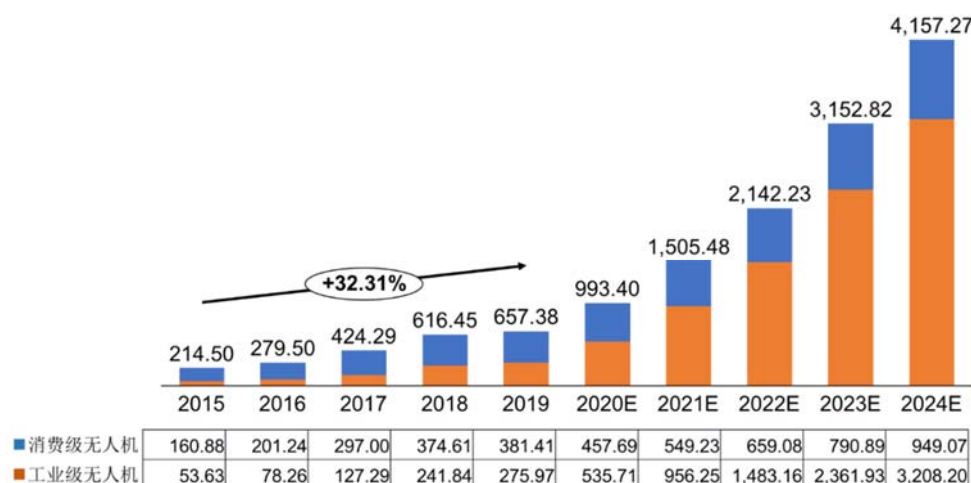
全球无人机市场规模（亿元）



数据来源：Frost & Sullivan

经过数十年的发展，全球无人机产业从军事应用领域逐步拓展到民用无人机领域，并呈现加速发展态势。2015年至2019年，全球民用无人机市场规模年均复合增长率为32.31%，高于全球无人机市场规模的增速；预计到2024年，全球民用无人机市场规模将达到4,157.27亿元。近年来，消费级无人机占据了民用无人机较大的市场空间，未来，工业无人机将随着应用场景的拓展实现快速发展，预计2020年全球工业无人机市场规模将超过消费级无人机。

全球民用无人机市场规模（亿元）



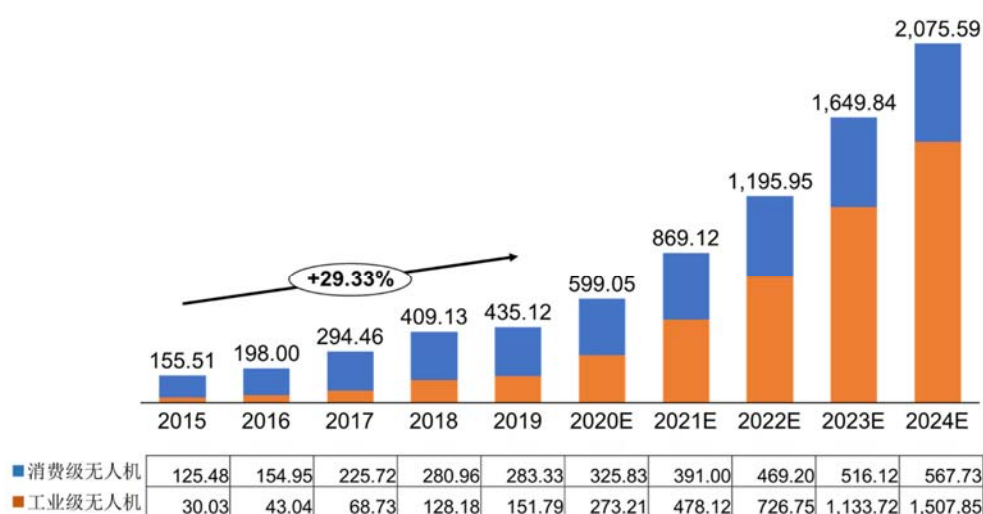
数据来源：Frost & Sullivan

（2）我国民用无人机市场潜力巨大

2015 年至 2019 年，我国民用无人机市场规模占全球无人机市场规模的比例保持在 65%以上；2019 年，我国消费级无人机、工业无人机的市场规模分别为 283.33 亿元、151.79 亿元（包含无人机整机及无人机服务），占全球相应市场规模的比例分别为 74.29%和 55.00%。中国已成为全球无人机行业版图中最重要的一块。

我国民用无人机市场发展潜力巨大，以大疆创新为代表的无人机企业引领着全球消费级无人机的发展，而工业无人机在农林植保、巡检、测绘与地理信息、安防监控、物流运输等领域的应用不断深入，通过代替人工作业实现降本增效。预计未来我国民用无人机市场仍将保持快速增长，到 2024 年市场规模将达到 2,075.59 亿元。

中国民用无人机市场规模（亿元）



数据来源：Frost & Sullivan

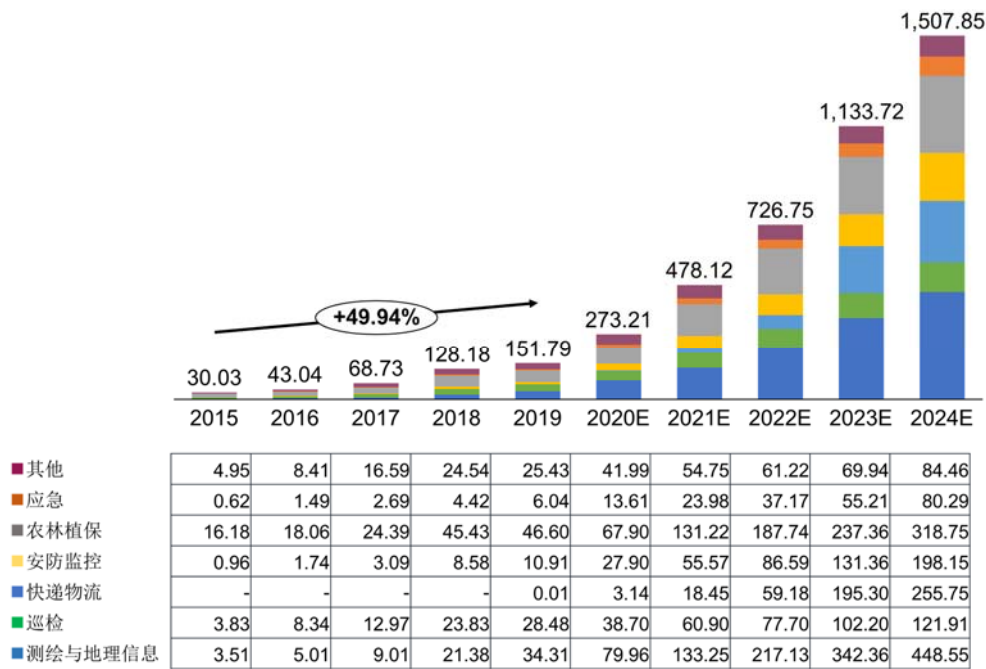
（3）下游应用领域拓展驱动工业无人机市场规模持续提升

随着无人机技术的持续发展和商业应用的不断成熟，工业无人机的应用领域持续拓展，无人机在工业领域的应用将具有更大的商业价值，我国工业无人机市场规模正处于快速增长阶段。2015 年至 2019 年，我国工业无人机市场规模（下文所述“无人机市场规模”或某个应用领域的“无人机市场规模”，一般指包含无人机整机及相关服务的市场规模，特别说明为无人机整机市场规模的除外）从 30.03 亿元增长至 151.79 亿元（包含无人机整机及无人机服务），年均复合增

长率为 49.94%。预计到 2024 年，我国工业无人机市场规模将突破 1,500.00 亿元。

目前，我国工业无人机主要应用于测绘与地理信息、巡检、安防监控、农林植保等领域。近年来，巡检、测绘与地理信息、安防监控等领域的市场份额明显提升。

中国工业无人机市场规模：按下游应用领域划分（亿元）



数据来源：Frost & Sullivan

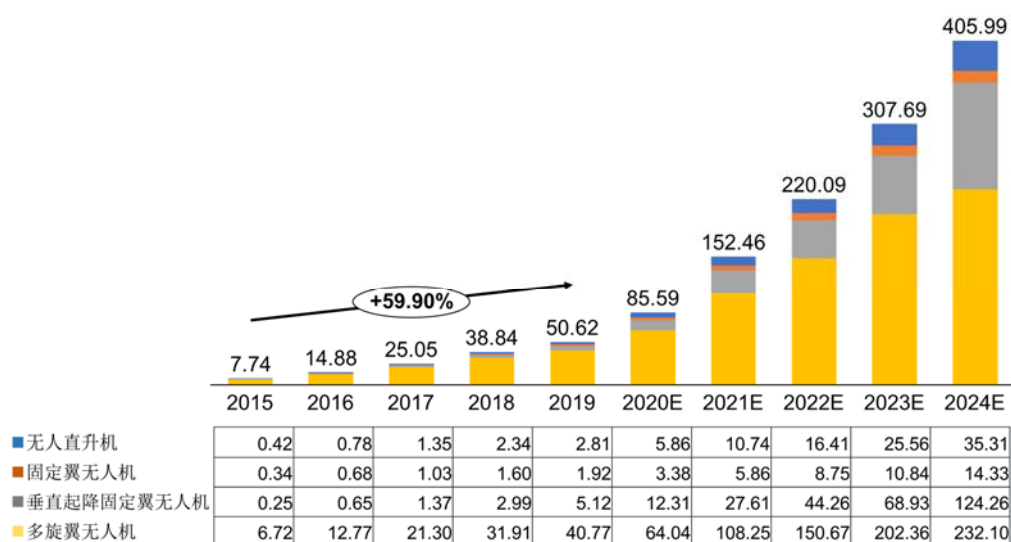
（4）垂直起降固定翼无人机行业应用领域不断拓展

工业无人机作为一种高效便捷的辅助手段来替代传统工具，按照气动布局可分为多旋翼无人机、固定翼无人机、无人直升机、垂直起降固定翼无人机等，不同气动布局的工业无人机基于其各自的使用特点在具体应用场景上存在一定差异。根据 Frost & Sullivan 的报告，2019 年，我国工业无人机整机市场规模（按订单统计）为 50.62 亿元（不包含无人机服务市场规模），其中多旋翼无人机、垂直起降固定翼无人机是占比较高的工业无人机类型，整机市场规模分别为 40.77 亿元、5.12 亿元，占工业无人机整机市场规模的比例分别为 80.54%、10.12%。

垂直起降固定翼无人机采用固定翼与多旋翼结合的复合式布局，兼具固定翼

无人机能量效率高、航时长，以及多旋翼无人机垂直起降并能够悬停的优势。垂直起降固定翼无人机起步相对较晚，目前市场规模仍然较为有限，但是未来潜在市场空间较大，在工业无人机行业中的应用日益广泛。根据 Frost & Sullivan 的报告，结合目前主要应用领域中无人机的使用情况及不同布局形式无人机的占比情况并经合理预测，预计到 2024 年工业无人机整机市场规模为 405.99 亿元，其中垂直起降固定翼工业无人机整机市场规模为 124.26 亿元，垂直起降固定翼工业无人机整机占工业无人机整机市场规模的比例将从 2019 年的 10.12% 提高到 30.61%。

中国工业无人机整机市场规模：按布局形式划分（亿元）



数据来源：Frost & Sullivan

1) 多旋翼无人机占据主要市场份额

目前工业无人机市场以多旋翼无人机为主的主要原因如下：

①多旋翼无人机灵活性较高、便携性强、操作维护简单、用户体验交互性好，可垂直起降、可空中悬停，可以较好满足小面积场景及狭小空间的作业需求，在农林植保、测绘与地理信息、巡检、安防监控与应急等领域都具有成熟应用。

②多旋翼无人机领域更偏重电子 IT 类产业，具有较低的制造成本及销售价格，同时，其供应链资源丰富，可以满足各类行业厂商的研制需求。

③多旋翼无人机采用对称式结构，具备稳定的气动布局，同时，多旋翼无人机飞行阶段单一，无需经历垂直电机与水平发动机/电机的协同飞行，在飞控与航电、飞行器平台设计及制造方面的开发、测试复杂性程度稍低。

④工业无人机行业整体发展时间较短，多旋翼无人机多为标准化产品，应用较为成熟，已经历了大规模产业化阶段，占据目前工业无人机整机市场的主要市场份额。垂直起降固定翼无人机起步相对较晚，虽然未来潜在市场空间较大，但目前市场规模仍然较为有限。

2) 多旋翼无人机与垂直起降固定翼无人机技术特点与应用场景比较

多旋翼无人机结构简单，具备可垂直起降、可空中悬停、操作简单、性价比高优势，但存在气动效率低、作业面积小、速度慢等劣势。

垂直起降固定翼无人机采用固定翼与多旋翼结合的复合式布局，兼具固定翼无人机航时长、速度快、航程远的特点和多旋翼无人机可垂直起降的功能等优势，但存在结构较复杂、便携性较差、操作须专业培训、制造成本及销售价格较高等劣势。

垂直起降固定翼无人机与多旋翼无人机在制造成本、销售价格、操作门槛、便携性、维护成本等方面的特点如下：

对比指标	垂直起降固定翼无人机	多旋翼无人机
制造成本	制造成本相对较高，涉及价格较高的零部件及任务载荷如惯性导航、无刷电机、油动发动机、全画幅/中画幅相机及镜头等	大部分多旋翼无人机制造成本较低，搭载载荷相对简单，如 M43/ASPC/S35 画幅相机及镜头，价格较低
销售价格	价格昂贵，从几万到数百万不等	价格相对较低，最低价格仅为千元级别
操作门槛	经过专业培训后能够掌握具体操作	大部分多旋翼无人机培训时间相对较短或无须经过专业培训
便携性	大部分垂直起降固定翼无人机机型较大，需要通过专门的工具箱/工具背包进行运输	大部分多旋翼无人机机型较小，普通箱包即可进行运输
维护成本	需要定期维护	维护频率相对较低

近年来，为进一步提升续航时间及作业效率，多旋翼无人机在动力技术以及 IT 技术方面取得了长足的进步。在动力技术方面，多旋翼无人机主要采用锂电池作为其主要的能源供应，侧重于在保证安全性的同时，提高锂电池的能量密度，同时也在逐步开发氢能源等新型能源无人机；在 IT 技术方面，多旋翼无人机主要侧重于传感器的小型化及一体化、图像定位与导航、智能化目标识别等方面，

开发了图像定位导航、智能化目标识别跟踪、高精度姿态稳定控制等技术。虽然多旋翼无人机载重和续航时间得到了一定提升，仍然无法解决其本身的结构特性导致气动效率较低的问题，导致无法胜任高空、大面积、长航时的飞行任务。

在应用场景方面，多旋翼无人机主要应用于低空、小面积、短距离的应用场景，未来主要聚焦于提升其在精细化场景的应用能力，继续深耕图像处理、云台控制、视觉辅助稳定、自动避障等功能。而垂直起降固定翼无人机主要应用于高空、大面积、长距离作业的应用场景，未来主要聚焦于开发新的行业解决方案及追求提升无人机的作业效率和综合性能等。

因此，从技术发展趋势以及应用场景来看，垂直起降固定翼无人机被多旋翼无人机替代的可能性较小。

3) 发行人未推出多旋翼无人机的原因

①发行人定位于垂直起降固定翼无人机领域

公司自 2010 年成立起从事无人机飞控与航电领域的研发及产品创新，在飞控与航电领域积累了丰富的技术经验。为解决多旋翼无人机留空时间短、飞行速度慢、作业效率低，固定翼无人机起降场地要求较严苛、灵活性较差等行业难题，公司开展研发并于 2015 年在国内率先发布并量产垂直起降固定翼无人机产品，进入工业无人机整机制造领域并定位于垂直起降固定翼无人机领域。

②发行人与多旋翼无人机厂商形成差异化竞争

一方面，多旋翼无人机市场成熟，行业厂商数量众多，竞争激烈，已经形成大疆创新一家独大的局面；另一方面，鉴于多旋翼无人机能量效率相对较低，适合低空、小面积、短距离的应用场景，公司产品定位于高空、大面积、长距离作业的应用场景，追求提升作业效率，二者定位有明显差异。

③发行人未推出多旋翼无人机不存在技术研发上的难点、壁垒

在技术方面，多旋翼无人机更偏重于 IT 技术，结构、动力和控制技术成熟度高，行业壁垒主要侧重于传感器的小型化及一体化、图像定位与导航、智能化目标识别等方面。公司开发垂直起降固定翼无人机，不仅需要具备固定翼及多旋翼无人机的开发能力，还需要解决两种气动布局结合所涉及的结构、气动、控制

三方面的耦合、干扰，开发难度大于单纯气动布局类型的无人机。公司无论是在飞行气动布局、结构设计、动力设计，还是飞控与导航技术、任务载荷应用，都有了深厚的经验积累，结合目前的生产能力，公司完全能满足研制多旋翼无人机系统的要求。因此，公司开发多旋翼无人机并不存在技术研发上的难点、壁垒。截至本招股说明书签署日，公司正在研发与 CW 系列垂直起降固定翼无人机配套应用的 PH-007 多旋翼无人机飞行器平台，具体情况参见本节“八、主要产品和服务的核心技术”之“（五）正在从事的研发项目”。

4) 垂直起降固定翼无人机与多旋翼无人机均为工业级无人机未来发展的重要方向

正如载人直升机与波音、空客、C919 等固定翼飞机的应用场景差异导致其替代性较小，工业级无人机的气动布局类型也主要是由其应用场景决定，不同气动布局类型的无人机的优劣势均为相对而言，其发展方向在于如何更好利用其气动布局类型优势以满足应用场景需求，同时降低其气动布局类型劣势对应用场景产生的负面影响。在实际作业中，不同气动布局类型无人机可以充分发挥自身优势，协同完成作业任务，进一步提升作业效率及作业精度，实现应用场景的互相补充。

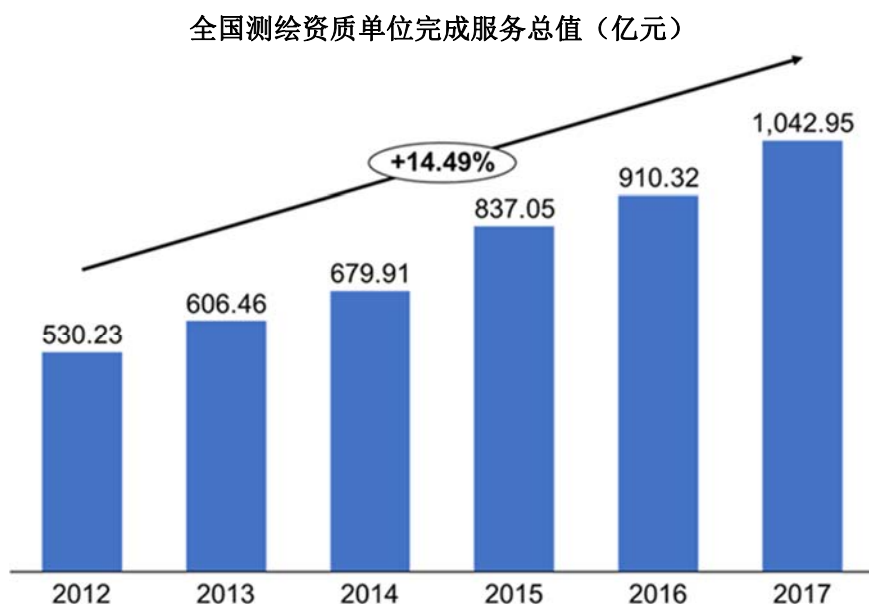
在未来发展方向上，垂直起降固定翼无人机和多旋翼无人机均为工业级无人机未来发展的重要方向，二者相辅相成，共同推动工业级无人机行业的发展。一方面，多旋翼无人机足够灵活，适用于低空小面积作业，未来会聚焦于行业应用场景的精细化开发；另一方面，垂直起降固定翼无人机作业效率高，适于高空大面积作业，未来会聚焦于对传统作业的颠覆性应用场景的开发，推动传统行业的变革，进一步拓展工业级无人机的应用领域。

3、工业无人机主要应用领域概况

（1）测绘与地理信息领域

地理信息产业是以现代测绘和地理信息系统、遥感、卫星导航定位等技术为基础，以地理信息开发利用为核心，从事地理信息获取、处理、应用的高技术产业和现代服务业。2017 年，全国测绘资质单位总数达到 18,636 家，同比增长 7.8%，我国测绘资质单位完成服务总值 1,042.95 亿元，同比增长 12.3%，

2012-2017 年期间年均复合增长率为 14.49%。根据 Frost & Sullivan 的报告，我国工业无人机测绘与地理信息领域市场规模由 2015 年的 3.51 亿元增长到 2019 年的 34.31 亿元，年均复合增长率为 76.82%。预计 2024 年，我国工业无人机测绘与地理信息领域市场规模将达 448.55 亿元。



数据来源：2017 中国土地矿产海洋资源统计公报

随着航测技术的成熟，无人机逐渐成为高精度测绘领域的重要工具，是传统卫星遥感测绘和有人机测绘的重要补充。根据 Frost & Sullivan 的报告，2019 年工业无人机测绘与地理信息整体市场规模约为 34.31 亿元，主要企业及市场份额情况如下：

企业名称	市场份额
大疆创新	24.2%
纵横股份	5.5%
飞马机器人	3.9%
南方测绘	3.2%
西安大地测绘股份有限公司	3.1%

数据来源：Frost & Sullivan

由于工业无人机具有机动灵活、经济便捷等特点，而且能够方便地获取高分辨率影像，因此采用无人机航摄测量大比例尺地形图，成本低、工期短、精度高，能够大幅度减少外业工作量，进而提高生产效率，缩短工期。

参数	卫星遥感	有人机	无人机
高度	高(太)空	中低空	低空
制约因素	轨道位置、大气	大气、天气、空域审批	天气、空域审批
主要应用比例尺	1:10000 以上	1:5000 以上	1:500 以上
主要数据成果	多光谱数据、卫星照片等	多光谱数据、航空照片	多光谱数据、航空照片等
任务载荷	卫星数据采集设备	ADS 系统专业航摄相机	相机、多拼相机、激光雷达、光学相机等
优劣势	拍摄时效差、受卫星轨道、光照等影响,难以提供高精度数据,数据更新周期较长	受大气、天气影响,空域审批较复杂、使用成本高	具有成本低、工期短、精度高、及时等特点,但也受到天气、空域审批等因素影响

工业无人机测绘通过无人机搭载相机、激光雷达、光学相机等任务载荷获取测绘与地理信息数据制作实时实景地图,使“数字低空遥感”成为遥感测绘领域新兴的发展方向。无人机测绘可广泛应用于国家重大工程建设、国土监察、资源开发、新农村和小城镇建设等方面,尤其在基础测绘、土地资源调查监测、土地利用动态监测、数字城市建设等方面具有广阔前景。以下为无人机在测绘与地理信息领域的主要应用场景:

应用场景	描述
基础测绘	通过快速获取航测数据,快速掌握作业区域的详细情况,应用于国土资源动态监测与调查、土地利用和覆盖图更新、土地利用动态变化监测、特征信息分析、区域规划等
环境监测	借助无人机拍摄的航空影像或视频数据高效快速获取高分辨率航空影像能够及时地对环境污染进行监测,应用于海洋监测、水质监测、湿地监测、植被生态等
工程建设	进行工程建设领域的测绘工作,如水利工程、高速公路、桥梁、城市建设等工程检查,利用无人机搭载高清相机和激光雷达等检测设备,采集数据并生成三维模型,为作业提供参考
土地确权	通过无人机航测获取高精度地表三维数据,绘制地形图,实现土地登记确权工作
不动产登记	利用无人机测绘得到目标建筑物范围、高度等信息,实现不动产登记实地勘察

低空、小面积作业的场景对测绘精度及操作灵活性都具有较高要求,多旋翼无人机具备低空巡航、空中悬停、高精度作业能力等优势,可以满足场景的作业需求。高空、大面积作业的场景则对测绘效率、恶劣环境适应性、起降便捷等有较高要求,垂直起降固定翼无人机具备高作业效率、环境适应性强、无起降场地要求等特点,可以满足场景的作业需求。

近年来,无人机测绘得到了行业政策的强有力支持。2010年8月,国家测绘地理信息局发布了《无人机航摄系统技术要求(CH/T 3002 2010)》,并率先在行业内推广应用,根据统一部署,在全国31个省级测绘单位装备了33套无人机航摄系统。2014年7月,国家发改委、国家测绘地理信息局发布《关于印

发国家地理信息产业发展规划（2014-2020 年）的通知》，提出开展测绘航空摄影、航空遥感数据的商业化获取和增值服务，建成比较完整的测绘航空摄影和航空遥感数据获取、处理、服务产业链，重点发展低空和无人机航空遥感数据服务。推广倾斜航空摄影，丰富地面及室内光学、雷达、激光等多种影像数据获取方式，推动商业化服务。2016 年 11 月，国家地理测绘信息局发布《地理信息科技发展“十三五”规划》，提出将继续开展无人机数据获取技术研究。在政策的积极推动下，无人机测绘市场需求得到快速增长。

（2）巡检领域

工业无人机巡检领域目前主要的应用场景为电网巡检和油气管路巡检，两种应用场景均面临采用传统人力巡检方式效率低、成本高的问题。根据 Frost & Sullivan 的报告，我国工业无人机巡检领域市场规模由 2015 年的 3.83 亿元增长到 2019 年的 28.48 亿元，年均复合增长率为 65.14%。预计 2024 年，我国工业无人机巡检市场规模将达 121.91 亿元。

2019 年，工业无人机巡检领域主要企业及市场份额情况如下：

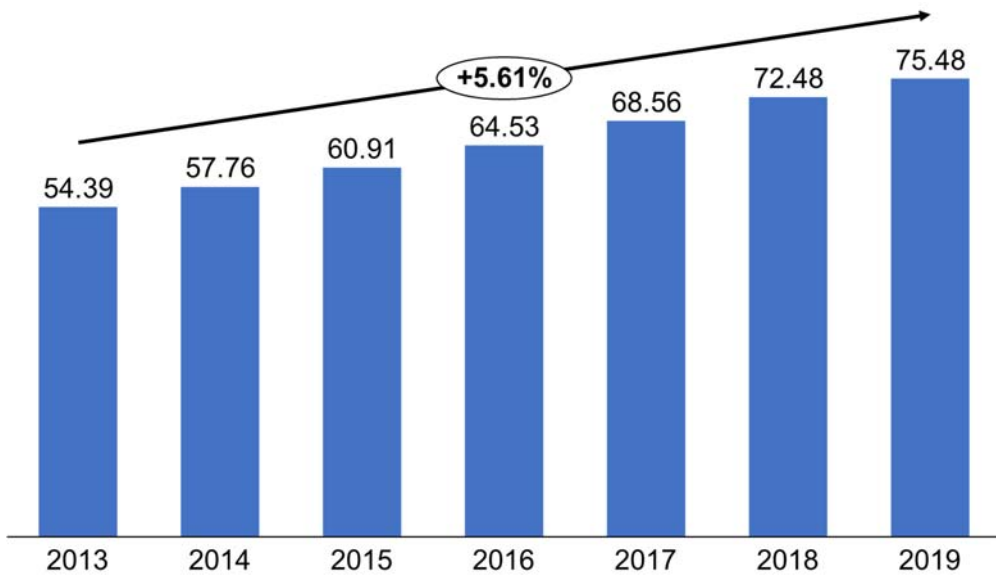
企业名称	市场份额
大疆创新	38.6%
科比特	4.2%
易瓦特	1.9%
纵横股份	1.8%
飞马机器人	1.6%

数据来源：Frost & Sullivan

1) 电网巡检

根据国家能源局数据，2019 年全社会用电量 72,255 亿千瓦，同比增长 4.5%。在电力消费需求稳步上升的背景下，我国输电线路长度及分布广度不断提升。2019 年，我国 220 千伏及以上特高压输电线路总长度达 75.48 万千米，2013-2019 年的年均复合增速为 5.61%。输电线路的稳定运行直接关系到整个电力系统的安全运行，输电线路维护是供电系统安全稳定运行的基础。

我国 220 千伏及以上特高压输电线路长度（万千米）



数据来源：国家能源局，中国电力企业联合会

国家电网、南方电网等电网公司负责全国电网运营的主要工作，同时也承担着输电线路的日常巡检、维护等工作。目前，电网公司主要采用人工巡检、载人直升机巡检、无人机巡检等方式开展输电线路的巡检工作，三种巡检方式可互相替代。



无人机巡检



载人直升机巡检



人工巡检

电网巡检无人机主要是利用无人机搭载可见光、红外、紫外、激光雷达等检测任务载荷对输电线路进行飞行巡检，发现并排除线路的故障和隐患，主要包括固定翼、垂直起降固定翼无人机通道巡检和多旋翼无人机精细化巡检。电网巡检无人机具有机动灵活、安全性高、成本低、环境要求低，便于携带和运输等优势，随着技术的成熟，工业无人机将成为电网巡检更为有效的工具，工业无人机合理配置资源、提高电网巡检效率的优势将不断凸显。无人机电网巡检的主要应用场景如下：

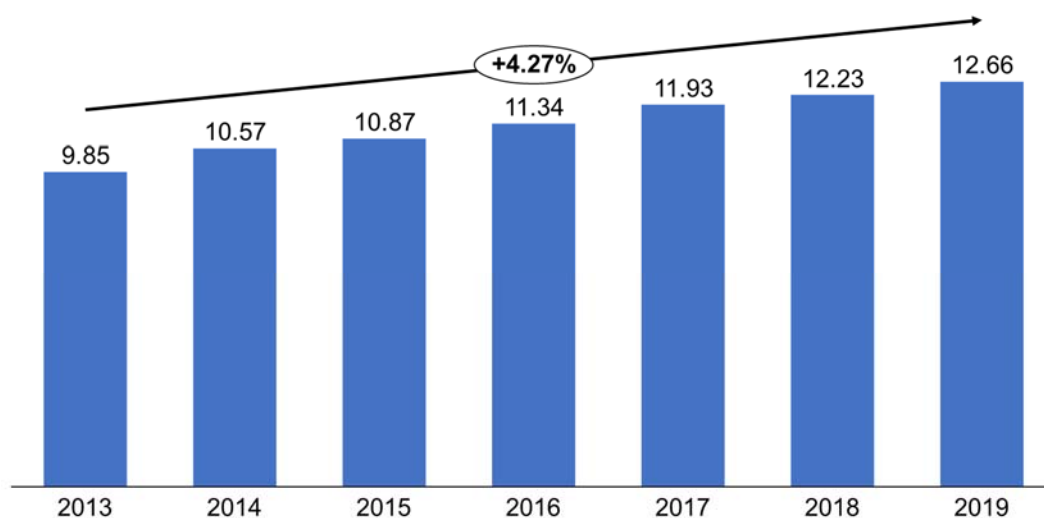
主要需求方	巡检类型	具体巡检内容
国家电网、南方电网等电网公司	范围巡检	树障、违章建筑、新架线路、新加建筑物、施工、大型设备移动、偷窃等巡检
	定点巡检	混凝土杆、铁塔、基座、斜拉线、变电设备等巡检
	精细巡检	防震锤、拉线、耐张线夹、悬垂线夹、连接器、瓷瓶、弹簧销、绝缘子等巡检
	其他	防雷、接地、惊鸟器、警告牌等巡检

电网巡检无人机的覆盖率与国家电网、南方电网等需求方的规划密切相关。2015年，国家电网提出，全面推广直升机、无人机和人工巡检相互协同的输电线路新兴巡检模式。南方电网在其“十三五”规划中明确提出，2020年基本实现“机巡为主+人巡为辅”的协同巡检目标，2017年、2019年、2020年无人机巡检目标比例分别达到35%、50%、70%。近年来，国家电网、南方电网密集发布鼓励发展无人机巡检的相关政策，电力行业无人机巡检市场规模不断提升。

2) 油气管线巡检

伴随国民经济的快速发展，经济发展及社会运行对能源的需求越来越大，我国油气管道规模不断扩大。根据国家统计局数据，我国管道输油（气）总里程由2013年的9.85万千米增长到2019年的12.66万千米，年复合增速为4.27%。根据国家发改委、国家能源局发布的《中长期油气管网规划》，到2020年，全国油气管网规模达到16.90万千米，到2025年，全国油气管网规模达到24.00万千米。油气管线工业无人机巡检潜在市场规模巨大。

我国管道输油（气）总里程（万千米）



资料来源：国家统计局

石油、天然气管道作为国家的能源动脉，其安全性显得尤为重要，油气管道巡检是保障其安全生产的重要手段。油气管线作业区域具有距离长、范围广、宽度窄等特点，无人机由于机动灵活、环境适应能力强、非常适合应用于油气管线的巡检。无人机油气管线巡检的主要应用场景如下：

需求方	巡检类型	具体巡检内容
中石油、中石化等	设备排查	巡检油气管线和石化产区，排查设备损坏或腐蚀情况
	泄漏排查	检测油气管线泄漏情况，识别易燃易爆物质
	地貌勘探	对油气管线沿线地貌进行勘探等

无人机巡检领域主要包括能源通道巡检及定点精细化巡检两种应用场景：

能源通道巡检主要是对巡检效率、起降便携、恶劣环境适应性有较高要求，无人机需要在各种复杂地形、恶劣环境条件下工作，降低人工作业危险，提高作业效率。因此，垂直起降固定翼无人机可以很好替代人工，高效率完成巡检作业。

定点精细化巡检主要是需要近距离稳定观测以精确定位线路的故障和隐患，在悬停时间、机动灵活、精度控制等方面有较高要求。因此，多旋翼无人机能较好替代人员登杆登塔进行故障检查，提升巡检质量。

随着无人机技术的成熟，工业无人机正逐步成为能源巡检的有效工具，不同气动布局类型的工业无人机的协同作业会进一步提高工业无人机巡检效率。

（3）安防监控与应急

无人机具有飞行灵活性高、投入成本低、隐蔽性强等特点，并且拥有实时追踪目标、快速到达现场、高空远眺的能力，因此非常适用于刑事侦查、交通管理、日常巡检、公共安全、应急灾害响应等场景，逐渐在安防监控与应急领域发挥不可替代的作用。

多旋翼无人机、固定翼无人机、垂直起降固定翼无人机等在安防监控与应急领域都得到了广泛应用，主要应用场景如下：

应用场景	描述
刑事侦查	无人机对目标地区进行拍摄，搜集地形信息，利用热成像仪、红外设备追踪锁定不法人员行踪，提高公安机关的逮捕成功率
交通管理	无人机可避开路面拥堵，快速到达事故现场，拍摄现场情况，以便交通部门评估事故严重程度。无人机可搭载扩音器喊话，进行空中指挥
日常巡逻	无人机可随时在空中监控市区、边防、景区等地，进行日常巡逻。相较于人工巡逻，无人机巡逻视野更全面，巡逻速度快

应用场景	描述
公共安全	无人机在突发公共安全事件执行拍摄、采集数据等任务，比如森林火灾、地震救急等场景
灾情勘察	无人机搭载拍摄装置对受灾地区进行拍摄、侦察灾情，便于各级指挥部及时掌握灾害情况，协助应急部门作出迅速决策
紧急救援	无人机携带关键的装备及物资，快速到达救援人员及车辆无法到达的位置，向受灾人员投递救援器材及物资

定点监控和应急场景需要多旋翼无人机搭载高清数码相机、摄像机、空投装置、高音喇叭等模块，完成空中侦查、特殊物品投送等不同的任务，辅助警务、执法、救援等人员更高效更安全地执行任务。大面积监控和应急场景，则需要无人机快速将全部现场信息清晰传达回指挥中心以便决策，垂直起降固定翼无人机具备保证随时随地起降的能力，可以第一时间完成对大范围目标地区的拍摄全覆盖，并搜集环境、人员等信息。

我国安防监控领域无人机发展的整体特点为发展时间短、速度增长平稳。目前，政府事业单位是安防监控无人机的核心客户，根据公安部统计数据，截至2019年9月，全国有23个省（自治区、直辖市）公安机关建立了38支警务航空队，60余架各型警用直升机以及6,000余架警用无人机。

根据Frost & Sullivan的报告，2015年我国安防监控工业无人机市场规模约0.96亿元，2019年市场规模为10.91亿元，2015-2019年的年均复合增长率为83.61%；2015年我国应急工业无人机市场规模约0.62亿元，2019年市场规模为6.04亿元，2015-2019年的年均复合增长率为76.67%。

根据Frost & Sullivan的报告，2019年工业无人机安防监控与应急领域整体市场规模约为16.95亿元，主要企业及市场份额情况如下：

企业名称	市场份额
大疆创新	30.7%
观典防务	5.9%
纵横股份	2.6%
科比特	2.1%
易瓦特	1.2%

数据来源：Frost & Sullivan

除上述领域外，工业无人机在农林植保、应急、地质勘探、森林防火、气象、海洋遥感、物流运输等众多领域均有巨大的应用潜力。

4、所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势

工业无人机行业技术方面,经过近 20 年的航空工业和信息技术的融合发展,行业技术逐渐成熟,上游核心组件基本实现国产化,形成了由无人机飞行器平台、飞控与导航分系统、地面指控分系统、任务载荷分系统组成的成熟工业无人机系统,行业逐渐由技术研发转向产业化应用。

工业无人机品类演进方面,已经形成四种主流工业无人机机型,包括多旋翼无人机、无人直升机、固定翼无人机、垂直起降固定翼无人机,由于多旋翼无人机和垂直起降固定翼无人机的诸多优势,市场上这两种工业无人机机型应用最为广泛,垂直起降固定翼无人机不断替代固定翼无人机的应用。

工业无人机在农林植保、巡检、安防监控、测绘与地理信息等应用领域具有不可替代的作用和广阔的发展空间,随着行业解决方案的完善和创新,工业无人机在应用广度、深度等方面将持续发展。为适应发展需求,行业仍需要从基础技术、工程化应用、产业化生产等环节开展大量关键重要技术研发,整体而言,工业无人机行业呈现如下发展趋势:

(1) 以飞控导航为核心的无人机航电与任务载荷的一体化和智能化

由于 MEMS (微机电系统) 传感器的成熟和普及、GNSS 导航模块的小型化以及低功耗微处理器性能的提高,民用无人机的飞控导航系统已经将飞控计算机、航电传感器和导航接收机集成到一个模块之中。如公司的 AP/NP/MP 系列飞控导航产品,在一个模块中集成了高性能的飞控计算机、IMU、大气传感器、磁传感器、GNSS 导航接收机以及遥控遥测数据链等。高集成度、一体化的小型/微型飞控导航系统不仅降低了系统的体积、重量和功耗,而且提高了系统的可靠性,是推动工业无人机快速发展和普及的基础。

随着低功耗微处理器运算性能的进一步提升,民用无人机的飞控导航计算机不仅能够轻松完成多传感器数据融合、导航数据解算、飞行控制与任务规划等功能;还能够担负起任务载荷的控制与数据处理,如稳定云台的控制与视频编码等,为实现飞控与任务载荷的一体化提供基础;还能进一步处理更多附加传感器(如

视觉、超声波、雷达、ADS-B 等)的信息,为无人机的智能避障、应急降落、基于任务目标的自动航线规划以及集群控制等智能化功能提供基础。

发行人从 2010 年成立以来就一直致力于飞控导航技术的积累和产品研发,在硬件方面围绕高集成度、一体化的目标,不断升级飞控计算机处理器,扩展各类传感器,目前已初步实现了航电与任务载荷的硬件一体化。在软件方面通过软件架构优化、核心算法研究初步实现了智能避障、应急降落以及基于目标跟踪的自动航线规划等智能化功能。发行人未来将不断提高工业无人机系统的集成度、可靠性和智能化程度,发行人在航电与任务载荷一体化与智能化方面的在研项目参见本节“八、主要产品和服务的核心技术”之“(五)正在从事的研发项目”。

(2) 具有垂直起降功能的工业无人机正在成为行业基础工具

测绘与地理信息、巡检、安防监控等中长距离的工业级无人机作业场景领域对于无人机巡航速度、航程、悬停时间等有较高的综合性能要求,垂直起降固定翼无人机采用固定翼结合四旋翼的复合翼布局形式,兼顾了固定翼无人机能量效率高、航时长,以及多旋翼无人机垂直起降并能够悬停的优势,解决了固定翼无人机起降场地要求高、灵活性较差、操作难度大等推广难题,进一步拓宽了工业无人机行业的应用领域。垂直起降固定翼无人机在测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域正在发挥日益重要的作用,随着应用领域的持续拓展和行业应用解决方案的不断成熟,垂直起降固定翼无人机正在成为改变传统作业方式的行业基础工具之一。

发行人于 2015 年在国内率先发布并量产垂直起降固定翼工业无人机,将“垂直起降固定翼无人机”这一新类别纳入了工业无人机的范畴。公司自 2015 年起探索垂直起降固定翼工业无人机在测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域的应用。

未来,发行人将通过优化动力系统、控制模式与气动布局形式等进一步提高飞行器平台的航时、载荷能力、可靠性、安全性以及自动化程度,为各行业用户提供更丰富、更灵活的工业无人机产品。发行人在垂直起降固定翼无人机方面的在研项目参见本节“八、主要产品和服务的核心技术”之“(五)正在从事的研发项目”。

（3）结合云计算、大数据以及人工智能的无人机系统

随着无人机应用领域的不断拓展，用于测绘与地理信息、安防监控、巡检等领域的高分辨率图像及任务数据的可用性逐渐增加，结合云计算、大数据以及人工智能的无人机系统将有效提高工业无人机的作业效率和用户价值。具体体现在：1）云计算技术与工业无人机结合为无人机监管提供新的手段，无人机云可以实现工业无人机运行数据（包括运营信息、位置、高度和速度等）的实时监测、电子围栏入侵报警、无人机任务航迹监控及数据处理等；2）工业无人机作为低成本可复用的数据采集终端，可以为电网巡检、气象监测、交通流量、遥感测绘等提供大量多样化的数据，大数据技术与工业无人机结合有效提升数据的价值；3）利用人工智能的深度学习算法和计算机视觉技术的工业无人机能够实现自动巡检、智能监测、自动任务规划以及辅助决策等功能，在巡检、测绘与地理信息、安防监控等领域正在发挥越来越重要的作用。

公司自 2018 年承担工信部“新一代人工智能产业创新重点任务”，基于云计算、大数据、人工智能对无人机应用系统的赋能趋势持续进行技术研发及储备，形成了基于人工智能的目标跟踪与侦查监视技术等核心技术，并应用于纵横大鹏 CW 系列无人机系统。此外，公司于 2019 年 12 月入围工业和信息化部“新一代人工智能产业创新重点任务入围揭榜潜力单位”。

发行人未来将在云计算、大数据、人工智能对无人机的赋能应用方面开发更多技术，为更多的应用场景提供智能化解决方案，推动无人机系统成为行业的基础工具。发行人在该方面的在研项目参见本节“八、主要产品和服务的核心技术”之“（五）正在从事的研发项目”。

（4）5G 技术赋能的网联无人机

随着工业无人机任务载荷传感器、高清图传需求、定位的精细程度和执行任务的复杂程度不断上升，对数据链的带宽提出了更高要求。工业无人机应用场景高度契合国际电信联盟定义的 5G 三大应用场景，即增强移动带宽、超高可靠低时延通信以及大规模机器类通信，以 5G 技术为代表的下一代移动通信技术是目前工业无人机数据链的最优解决方案。

5G 技术赋能的网联无人机将加速工业无人机在安防监控、测绘与地理信息、

巡检、农林植保等领域的应用，具体体现在：1）5G 将提供高可靠、低时延、广覆盖的数据链系统，助力形成民用无人机可识别、可监控、可追溯的技术管控体系，实现无人机一机一码的实名认证、实时联网接入无人机云系统，实现无人机飞行动态的实时监控；2）5G 网络的大带宽、低时延、高可靠等特点能够有效满足行业无人机的高清图传、精细定位、实时控制等需求，加速无人机在安防监控、测绘与地理信息、巡检、农林植保等领域的应用。

发行人自 2018 年开始与中国移动（成都）产业研究院、华为技术有限公司等一同制定“5G+无人机”网联飞行方案。2019 年 3 月，CW-100 大鹏无人机搭载 5G 终端设备全球首次实现成规模、多站点、连续 5G 网络覆盖条件下，无人机飞行控制信号由 5G 实时传送并控制飞机飞行，高清数据图像同步实时传送的试验。2019 年 4 月，中国移动（成都）产业研究院联合华为、纵横股份等多家企业召开“5G 网联无人机”行业峰会暨成果发布会，会议发布了首次以 5G 网络为核心的无人机网、云、端、安全及应用的端到端的系统化解决方案，实现了 5G 网联无人机结合应用场景的实质性创新。

发行人未来将进一步在 5G 网联无人机的基础技术、行业应用等方面开展深入研究。发行人在 5G 网联无人机方面的在研项目参见本节“八、主要产品和服务的核心技术”之“（五）正在从事的研发项目”。

（三）行业进入壁垒

1、技术壁垒

工业无人机行业属于技术密集型行业，技术壁垒相对较高，行业参与者的技术研发水平最终决定市场份额的大小，需要持续不断的研发投入，不断对工业无人机系统、技术及解决方案进行改进，否则将很难在市场中取得一席之地。工业无人机产业技术链长、技术面广，主要包括：无人机一体化设计、发动机技术、飞行控制技术、任务荷载技术、通信技术和信息处理技术等。其中，通信和信息处理技术相对较成熟，技术和研发的壁垒主要体现在发动机集成、飞行控制研发和任务荷载深度集成上。如果企业无法在工业无人机产业链上形成自身独特的技术领先优势，市场份额将会被具备技术领先优势的企业所占据，因此行业内企业都非常重视研发的投入和科研成果转换，造就了行业较强的技术壁垒。

2、人才壁垒

工业无人机行业属于人才密集型行业，人才壁垒相对较高。工业无人机行业对人才的专业技能要求高，在产品的研发、设计、生产、制造过程中需要涉及空气动力学、发动机技术、无线遥感、通信技术和信息技术、飞行控制技术等多学科知识。目前，工业无人机行业所需的高端航空技术人才稀缺，大多集中在军工科研院所、高校科研机构等，新的行业参与者需要引进关键技术人才才能构建核心技术，而新进入者难以在薪酬待遇、研发环境、实践机会等各方面与行业龙头竞争，从而难以吸引高端技术人才。行业高端人才的稀缺性使得新进入者短期内难以突破研发领域中的技术壁垒，难以快速形成自身的技术优势。

3、品牌壁垒

目前，我国工业无人机行业下游客户主要为行业级客户，如国土资源部门、电网公司、公安消防部门、测绘企业等，客户对无人机企业的品牌认可度要求较高。工业无人机企业的品牌代表着可靠性和质量，行业参与者通过提高技术水平、保障产品质量、维护市场信誉、优化销售服务、丰富解决方案等手段逐步积累公司的品牌和声誉，客户与工业无人机企业形成了长期、互信的合作模式。因此，新进企业在进入本行业时将受到品牌壁垒的限制。

（四）行业发展面临的机遇与挑战

1、有利因素

（1）行业政策的大力支持

公司所处工业无人机行业属于国家鼓励发展的高技术产业和战略新兴产业，受到国家政策的大力支持，为我国工业无人机市场发展营造了良好发展环境。近年来，我国工信部、中国民用航空总局等政府部门发布了《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》《民用航空工业中长期发展规划（2013-2020年）》《关于深化我国低空空域管理改革的意见》《十三五国家战略性新兴产业发展规划》《关于促进和规范民用无人机制造业发展的指导意见》等产业政策，明确了工业无人机行业作为国家战略性新兴产业的定位。工业无人机需求方近年来发布了诸多规范性或指导性文件，如测绘与地理信息领域的《地理信息科技发展“十三五”规划》《关于印发国家地理信息产业发展规划（2014-2020年）的通知》，航

空物流领域的《关于促进航空物流业发展的指导意见》，农林植保领域的《关于做好 2018-2020 年农机新产品购置补贴试点工作的通知》等政策，为工业无人机行业发展创造了良好的政策环境。

（2）新技术进一步拓展工业无人机行业的发展空间

党的十九大报告提出“推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”。随着大数据、人工智能、云计算、5G 等新技术、新模式的应用和发展，数据的获取方式、储存形态、传输渠道和处理方式等发生了新的变化，新技术的全方位渗透将不断拓展工业无人机行业的应用深度和广度，为工业无人机产业的产品、服务需求带来新的增长点。

（3）工业无人机应用场景日益完善

工业无人机产品具有使用成本低、地勤保障要求低、机动性强、安全性高、提供信息更加及时等优势，相比于传统作业方式，工业无人机更能胜任复杂环境下的作业任务。随着工业无人机技术的进步和行业解决方案的成熟，工业无人机应用场景日益完善，目前工业无人机产品已成熟应用于巡检、测绘与地理信息、安防监控、农林植保等领域，正在进一步拓展应急、水利、环保、气象、物流运输等新兴应用场景，随着工业无人机的应用领域持续拓展和深化，工业无人机行业将具有更大的商业价值和市场规模。

（4）行业标准逐步完善，行业规范度不断提高

工业无人机行业近年来取得的快速发展，还得益于行业标准逐步完善和行业规范度不断提高。随着工业无人机行业标准的进一步完善，工业无人机行业将会保持健康持续发展，同时运作规范的行业领先企业将抓住机会做强做大，行业集中度有望进一步提升。

2、不利因素

（1）工业无人机低空空域精细化管理有待完善

目前，我国工业无人机管理是参照有人机的管理执行，可分为飞行标准管理、航空器适航审定管理、市场运营管理和空中交通管理，其中在飞行标准管理、航空器适航审定管理、市场运营管理三个方面，工信部、中国民用航空局等已经制

定了相对完备的规章制度、适航规定、经营管理办法，或正在建立和完善相关法规及制度。工业无人机在空中交通管理方面主要参照执行《民用无人驾驶航空器系统空中交通管理办法》，现有的低空空域管理制度尚不能完全适应飞速发展的工业无人机行业，低空空域精细化管理有待进一步完善。2017年12月，四川省获批成为全国首个开展低空空域协同管理试点的省份，探索全新低空空域管理和运行模式，国家及地方正在积极探索完善低空空域管理制度。

(2) 应用行业分散，行业集中度有待进一步提高

工业无人机企业基于对客户需求和应用场景的理解，凭借其设计研发能力、产品创新能力为客户提供无人机系统及无人机服务。工业无人机主要的应用领域包括农林植保、巡检、安防监控、测绘与地理信息、应急、快递物流等，应用领域较为分散，且不同应用领域之间存在一定壁垒。我国工业无人机行业发展时间较短，行业内企业数量众多，但普遍规模偏小、技术水平较低，从而导致低端产品领域竞争激烈，行业集中度有待进一步提高。

(五) 行业的周期性、季节性、区域性特点

1、周期性

从工业无人机行业发展历史以及行业发展的生命周期来看，工业无人机产业处于成长期，未呈现出明显的周期性特征。

2、季节性

最近三年，发行人各季度主营业务收入分布如下表：

单位：万元

年度	第四季度		第三季度		第二季度		第一季度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
2019年度	8,772.77	41.62%	5,839.46	27.71%	3,932.45	18.66%	2,576.69	12.23%
2018年度	4,218.53	36.19%	2,967.41	25.46%	2,778.79	23.84%	1,692.71	14.52%
2017年度	3,559.18	34.43%	2,548.38	24.65%	2,338.82	22.62%	1,892.31	18.30%
合计	16,550.48	38.38%	11,355.25	26.34%	9,050.06	20.99%	6,161.71	14.29%

公司最近三年主营业务收入的分布存在季度性波动，且三年趋势一致：第一季度较低，二、三季度增加，四季度为全年最高。主要原因为：

1) 公司终端用户中的国有企业、政府机构、事业单位、高等院校等类型客户，一般在上半年制定采购计划，审批通过后进行招标（比选、谈判）和项目实施，并在年底集中交付和验收；

2) 航测服务的主要国有企业客户一般习惯于四季度集中对全年航测未结算里程进行结算。

3、区域性

目前，工业无人机行业主要应用场景包括农林植保、巡检、安防监控、测绘与地理信息等领域，上述行业领域的区域性较弱，所以无人机销售的区域性特征不明显。

(六) 所处行业与上下游行业之间的关系

1、发行人所处行业的上下游

工业无人机行业上游为无人机零部件制造商及分系统研制商；中游为无人机系统集成及服务提供商，部分能够提供无人机航飞服务、飞行培训服务等，在产业链中占据主导地位；下游主要以测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域的用户为主。



注：深色部分为公司产品所涉及的环节和应用领域

2、与上下游行业的关联性

无人机系统集成及服务提供商向上游零部件制造商及分系统研制商采购通用零部件及无人机分系统，主要包括电池、电机、发动机、芯片、飞控、传感器、图传系统、结构件、航摄相机等。工业无人机产业链上游处于逐步发展成熟的过程中，目前高精度、轻量化的传感器仍以国外厂商产品为主，低排量、高可靠性发动机以及高效、大功率电机的供应商数量相对较少。总体而言，伴随工业无人机行业的快速发展，上游供应渠道亦逐步丰富，上游行业的波动对公司所处行业的影响较小。

工业无人机行业属于下游需求驱动型行业，作为新兴的行业基础工具，受到社会生产方式变革的影响。无人机系统集成及服务提供商向下游行业用户提供无人机系统产品、航飞数据服务等。经过多年行业解决方案积累和用户培育，工业无人机在农林植保、巡检、测绘与地理信息、安防监控等领域已实现成熟应用，但其客户需求、新兴应用场景仍有待进一步的挖掘。未来，随着我国低空空域精细化管理进一步推进、工业无人机技术进步、行业用户增加、工业无人机成本降低等，下游行业需求将继续保持快速增长。

三、发行人的经营环境和竞争状况

（一）行业竞争格局

目前工业无人机行业内企业数量众多，除大疆创新市场份额较高以外，其他工业无人机企业市场份额均较低。工业无人机细分场景市场规模持续增长，行业解决方案日益成熟，工业无人机市场参与者积极拓展应用场景，导致行业竞争分化趋势日益显著。工业无人机行业内部的竞争主要分为气动布局和行业应用两种。

从气动布局来看，工业无人机企业主要分为多旋翼无人机、固定翼无人机、垂直起降固定翼无人机等。在多旋翼无人机领域，大疆创新、科比特、飞马机器人、极飞科技、中海达、易瓦特等是行业的主要参与者，大疆创新凭借其技术、人才、规模优势占据全球超过 70% 的市场份额，呈现一家独大的局面；在固定翼/垂直起降固定翼无人机领域，除本公司外，观典防务、科比特、中海达、华测导航等是行业内的主要参与者。

气动布局	主要参与者
多旋翼无人机	大疆创新、科比特、飞马机器人、极飞科技、中海达、易瓦特等
固定翼/垂直起降固定翼无人机	纵横股份、观典防务、科比特、中海达、华测导航等

从行业应用来看，大多数工业无人机企业主要专注于某些特定应用场景进行深入挖掘。在测绘与地理信息领域，除本公司外，大疆创新、华测导航、飞马机器人、中海达等企业是主要参与者；在巡检领域，除本公司外，大疆创新、科比特、易瓦特等企业是主要参与者；在安防监控领域，除本公司外，大疆创新、观典防务、科比特等企业是主要参与者。

行业应用	主要参与者
测绘与地理信息领域	纵横股份、大疆创新、飞马机器人、华测导航、中海达等
巡检	纵横股份、大疆创新、科比特、易瓦特等
安防监控	纵横股份、大疆创新、观典防务、科比特

另外，亿航智能在城市空中交通（包括载人交通和物流运输）等领域积极推进商业化进程；以航天彩虹为代表的军用无人机企业也在逐渐布局民用市场。上述企业也是工业无人机领域的参与者。因亿航智能与公司不存在重合应用领域，且系纳斯达克上市，部分数据无法完整获取，因此未将其作为可比公司。

（二）行业内主要企业情况

公司的主要竞争者主要为与公司业务相近或类似的工业无人机厂商，他们与公司具有竞争或潜在竞争关系，具体如下（以下竞争对手信息来源于公开资料或其公司网站）：

1、深圳市大疆创新科技有限公司

大疆创新成立于 2006 年，注册资本 3,000.00 万元。大疆创新是全球领先的无人飞行器控制系统及无人机解决方案的研发和生产商，致力于为无人机工业、行业用户以及专业航拍应用提供性能最强、体验最佳的智能飞控产品和解决方案。大疆创新客户遍布全球 100 多个国家，其主要产品已广泛应用到航拍、遥感测绘、森林防火、电力巡线、搜索及救援、影视广告等工业及商业用途。大疆创新在多旋翼无人机以及消费级无人机领域具有绝对领先地位，并于 2015 年 12 月发布 MG-1 多旋翼无人机进军工业无人机农林植保领域。

目前，大疆创新的产品主要为多旋翼，与发行人产品在测绘与地理信息、巡检、安防监控等领域的小面积无人机作业场景存在局部市场交叉，但基于产品特点的不同，具体应用场景有所差异。

2、深圳市科比特航空科技有限公司

科比特成立于 2014 年，注册资本 5,080.33 万元，是一家专业从事工业级多旋翼无人机系统的研发、生产、销售、培训和服务为一体的国家高新技术企业。科比特的产品以多旋翼无人机为主，广泛应用于电力、公安、消防、石化、农业、航拍等行业服务，主要客户包括国家电网、南方电网、国电风能、中石化等。科比特与发行人主要在无人机巡检等领域存在竞争。

3、深圳飞马机器人科技有限公司

飞马机器人成立于 2015 年，注册资本 670.94 万元，致力于为客户提供软硬件一体化、便捷易用的超小型无人机系统。飞马机器人的产品以超小型垂直起降固定翼无人机系统为主，与发行人产品主要在无人机测绘与地理信息等领域存在竞争。

4、上海华测导航技术股份有限公司

华测导航成立于 2003 年，于深圳证券交易所创业板上市（证券代码：300627.SZ），注册资本 34,143.20 万元，2019 年度实现营业收入 11.46 亿元，净利润 1.42 亿元。华测导航专业从事高精度卫星导航定位有关的软硬件技术及其产品的研发、生产和销售，为各行业客户提供数据采集设备及系统解决方案，是国内高精度卫星导航定位产业的领先企业之一。华测导航设立了无人机事业部，致力于将华测无人机广泛应用于数字城市、智慧城市、农村土地经营权调查、大比例尺测图、两权发证、林权调查、森林防火、海洋监测、山洪灾害监测、渔业养殖、大气监测等项目。华测导航的无人机产品包括多旋翼无人机、垂直起降固定翼无人机，与发行人产品主要在无人机测绘与地理信息等领域存在竞争。

5、广州中海达卫星导航技术股份有限公司

中海达成立于 2006 年，于深圳证券交易所创业板上市（证券代码：300177.SZ），注册资本 67,594.09 万元，2019 年度实现营业收入 16.19 亿元，净利润-1.61 亿元。中海达是一家专业从事高精度卫星导航定位系统（GNSS）

软硬件产品的研发、生产、销售，提供基于高精度 GNSS 技术系统工程解决方案及相关服务的企业，并自主化研发、生产及销售无人机航测装备。中海达的主要无人机产品包括固定翼无人机、多旋翼无人机，与发行人产品主要在无人机测绘与地理信息等领域存在竞争。

6、观典防务技术股份有限公司

观典防务成立于 2004 年，于全国中小企业股份转让系统挂牌（证券代码：832317.OC），注册资本 15,834.00 万元。观典防务是专业从事小型无人机研发、生产、销售以及无人机航测图像获取、识别及地理信息标定服务的北京市高新技术企业，是我国无人机禁毒领域最大的服务提供商。公司自主研发了“禁毒者”系列无人机以及多种与之配套的目标识别与定位系统，产品广泛应用于安防监控、农业植保等领域。观典防务的无人机产品包括多旋翼无人机、垂直起降固定翼无人机，与发行人产品主要在无人机安防监控等领域存在竞争。

7、易瓦特科技股份有限公司

易瓦特成立于 2010 年，注册资本 5,815.50 万元。易瓦特是以工业无人机及智能电网配套产品与服务为核心的高新技术企业，主要产品包括固定翼无人机、多旋翼无人机、无人直升机等。易瓦特与发行人主要在无人机巡检等领域存在竞争。

（三）发行人在行业内的市场地位

公司是国内垂直起降固定翼无人机领域规模领先、最具市场竞争力的工业无人机企业之一，自 2010 年成立以来专注于工业无人机相关产品的研发、生产、销售及服务，积极探索并推动以垂直起降固定翼无人机为主的工业无人机应用。依托深厚的技术研发能力和精准的市场判断，公司于 2015 年在国内率先发布并量产垂直起降固定翼工业无人机，将“垂直起降固定翼无人机”这一新类别纳入了工业无人机的范畴，大大拓宽了工业无人机的应用领域。公司的无人机产品具有较高的可靠性与安全性，广泛应用于测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域。报告期内，公司销售的产品及服务覆盖 1,300 余家客户，具有较高的市场影响力。根据 Frost & Sullivan 的报告，2019 年，我国工业无人机整机市场规模（按订单统计）为 50.62 亿元（不包含无人机服务市场规模），其中垂直起降

固定翼无人机整机市场规模为 5.12 亿元，占无人机整机市场规模的比例为 10.12%。2019 年，公司在我国工业无人机整机市场占比 5.4%，排名第二；在我国垂直起降固定翼工业无人机整机市场占比 53.8%，排名第一。除公司外，观典防务、科比特、中海达、华测导航等为垂直起降固定翼工业无人机整机市场的主要参与者，Frost & Sullivan 根据市场调研数据测算其在垂直起降固定翼无人机整机市场的份额分别为 11.7%、7.8%、5.9%及 5.9%。

公司通过多年技术研发积累及产业化应用，在飞行器平台设计及制造、飞控与航电、一体化设计及集成等领域形成了核心技术优势，拥有已授权专利 107 项（包括发明专利 18 项、实用新型专利 74 项、外观设计专利 15 项），已登记软件著作权 40 项。公司陆续推出七大系列垂直起降固定翼无人机飞行器平台，最大起飞重量涵盖 6.8~105 千克，航时覆盖 1~8 小时，自主研发的飞控与地面指控系统应用于国家多个重大航空项目的飞行试验验证平台，整体技术水平国内领先，部分产品和技术达到国际先进水平。

公司是首家通过中国 AOPA 审定的垂直起降固定翼无人机训练机构，将垂直起降固定翼作为新一类无人机纳入中国 AOPA 的无人机培训体系。截至 2019 年 12 月 31 日，全国持有垂直起降固定翼无人机驾驶证人数为 1,221 人，由公司无人机学院培训通过考试的人数为 462 人，占总人数的比例为 37.84%。

公司积极促进行业发展，于 2016 年 9 月成为中国地理信息产业协会会员单位，于 2017 年 7 月成为深圳市无人机行业协会理事单位，于 2018 年 7 月牵头设立了成都市无人机产业协会并担任会长单位。公司多名管理层人员分别在国际无人机系统标准化协会、中国地理信息产业协会等担任委员或理事。

公司系国家级高新技术企业、四川省优秀民营企业、成都市百强民营企业，曾入围工业和信息化部“新一代人工智能产业创新重点任务入围揭榜潜力单位”，并获得“第二届全球无人系统大会 2018 年度贡献奖”等奖项。公司产品“CW-10 无人机，1:500 免像控航测系统”、“大鹏无人机系统 CW-30”先后获得中国地理信息产业协会颁发的地理信息科技进步二等奖。公司参与完成的“大电网无人机广域智能巡检关键技术研究与应用”技术成果获得中国电力企业联合会颁发的 2019 年度电力创新奖一等奖。

(四) 发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况

1、经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况

公司名称	经营情况	市场地位	技术实力	衡量核心竞争力的关键业务数据、指标
大疆创新	据公开报道，年营业收入超百亿元	全球领先的无人飞行器控制系统及无人机解决方案的研发和生产商，客户遍布全球 100 多个国家。在无人机系统、手持影像系统与机器人教育领域成为业内领先的品牌。在消费级无人机市场位列全球第一，占据 70% 的全球市场份额，在工业级无人机整机市场位列中国第一	截至 2019 年 4 月，大疆创新全球专利申请数量已超过 9,100 件，全球授权专利超过 3,100 件 ²	1、工业无人机全部为多旋翼，主要包括经纬 M300 RTK、御 MAVIC 2 行业版、经纬 Matrice 200 V2 系列、经纬 M600pro、精灵 Phantom 4 RTK、精灵 4 多光谱版、T20、T16、MG-1P 植保无人机等产品； 2、行业应用无人机最大抗风能力 5-7 级，最大飞行时间 16-55min，最大起飞重量 1.1kg-15.5kg
科比特	未公开	科比特航空团队创建于 2010 年，是一家专业从事工业级多旋翼无人机系统的研发、生产、销售、培训和服务为一体的国家高新技术企业，是中国工业级无人机领导品牌	科比特拥有 50 项发明专利、132 项实用新型专利 ³	1、主要拥有多旋翼无人机产品入云龙系列、小旋风系列、玉麒麟、独角龙等，垂直起降固定翼无人机产品插翅虎 M8； 2、其中，垂直起降固定翼无人机插翅虎 M8 续航时间 150min，最大起飞重量 12kg，最大载荷 2kg，抗风能力 6 级
飞马机器人	未公开	成立于 2015 年 2 月，由 IT、无人机领域高管及资深专家联合创办。在北京、深圳均设有研发中心，拥有近 200 人的研发团队，近 10 年的无人机行业技术积累及市场经验，结合 IT 领域产品设计、工业化制造经验，公司致力于为客户提供软硬件一体化、便捷易用的超小型无人机系统	截至 2020 年 3 月 31 日，飞马机器人拥有 78 项已授权专利（其中发明专利 13 项，实用新型 53 项） ⁴	1、主要拥有多旋翼无人机产品 D2000、D200、D1000 等，固定翼产品 P300、F2000、F1000 等以及垂直起降固定翼无人机产品 V100、V200、V300、V1000； 2、其中，V1000 为电动无人机，整机起飞重量 4.8kg，续航时间 90min
华测导航	2019 年实现营业收入 114,552.27 万元，净利润 14,203.89	专业从事于高精度卫星导航定位有关的软硬件技术及其产品的研发、生产和销售，为行业内客户提供数据应用及系统解决方	截至 2019 年 12 月 31 日，公司拥有专利 228 项、软件著作权 189 项 ⁵	1、主要拥有多旋翼无人机产品 P540、P550、P550 Pro、P580 等，垂直起降固定翼无人机产品 P316、P321、P330 等； 2、其中，主要垂直起降固定翼无

² 数据来自大疆创新官方商城网站相关披露（<https://store.dji.com/cn/guides/dji> 大疆创新入选-50-家聪明的公司-中国支点通向未/）。

³ 数据来自科比特官方网站相关披露（<http://www.mmcuav.cn/company>）。

⁴ 数据系根据国家知识产权局官网（<http://cpquery.sipo.gov.cn/>，下同）查询公开信息，飞马机器人及其子公司北京飞马遥感科技有限公司、河北飞图机器人科技有限公司合计持有的相关专利数目。

⁵ 数据系依据华测导航披露的 2017 年年度报告中的专利、软件著作权数量，及 2018 年、2019 年年度报告中披露的数量变动情况计算得出。

公司名称	经营情况	市场地位	技术实力	衡量核心竞争力的关键业务数据、指标
	万元	案，是国内高精度卫星导航定位产业的领先企业之一		人机产品续航时间分别为 55min（垂起模式下）、90min、150min，抗风能力均为 6 级，载荷 0.8kg、1kg、2kg，P330 最大起飞重量 14kg； 3、2019 年毛利率为 56.04%，2019 年研发费用占营业收入比例为 14.88%
中海达	2019 年实现营业收入 161,929.84 万元，净利润 -16,082.73 万元	长期进行 GNSS 核心技术研发，是国内极具实力的 GNSS 龙头企业之一。曾被评为国家知识产权优势企业、高新技术企业、中国地理信息产业百强企业，建有广东省中海达卫星定位与空间智能感知院士工作站、广东省卫星导航（中海达）工程技术研究中心和省重点实验室和博士后工作站等	截至 2019 年 12 月 31 日，公司拥有专利 380 项、软件著作权 668 项 ⁶	1、主要拥有多旋翼无人机产品 Ifly D6/D6Pro、Ifly D1 等，垂直起降固定翼无人机产品 Ifly V5、Ifly V10 等； 2、其中，Ifly V5、Ifly V10 续航时间分别为 90min、120min，抗风能力 6 级，最大起飞重量为 8.8kg、12.5kg； 3、2019 年毛利率为 46.69%，2019 年研发费用占营业收入比例为 13.68%
观典防务	2019 年实现营业收入 14,591.38 万元，净利润 4,170.42 万元	国内领先的无人机服务提供商，也是国内最早从事无人机禁毒产品研发与服务产业化的企业	截至 2020 年 4 月 26 日，拥有专利 39 项（其中发明专利 2 项，实用新型 37 项） ⁷	1、主要拥有多旋翼无人机产品 GD-H2 等，固定翼无人机 GD-A3 到 GD-A7，垂直起降固定翼无人机产品 GD-X、GD-A7H 等； 2、其中，GD-X、GD-A7H 续航时间分别为 180min、240min，抗风能力 6 级，最大起飞重量 26kg、25kg，载荷 3kg、3kg； 3、2019 年毛利率为 51.61%，研发投入占营业收入比例为 12.05%； 4、主要应用于安防监控领域，可执行禁毒、反恐、资源调查、环境监测、应急救援等任务
易瓦特	新三板退市，未公开	一家以无人机及智能电网配套产品与服务为核心的高新技术企业，主要从事全系列无人机系统（多旋翼无人机、固定翼无人机、无人直升机）的设计、研发、生产、销售、检测、维修、无人机驾驶员培训、智能存储管理、通讯指挥、飞行服务及智能电网配套产品的销售与技术服务	截至 2020 年 3 月 31 日，易瓦特拥有 441 项已授权专利（其中发明专利 89 项，实用新型 280 项） ⁸	1、主要拥有多旋翼无人机产品 Espect、EWZ-S8、EWZ-D6、EWZ-P8 等，固定翼无人机 EWG-E2，无人直升机产品 EWZ-H100，垂直起降固定翼无人机产品 EWG-E2V、EWG-G3V 等； 2、其中，EWG-E2V、EWG-G3V 续航时间分别为 90min、270min，最大起飞重量 13kg、24kg，载荷 2kg、5kg

⁶ 数据来自中海达披露的 2019 年年度报告。

⁷ 数据来自观典防务披露的《向不特定合格投资者公开发行股票说明书（申报稿）》。

⁸ 数据系根据国家知识产权局官网查询公开信息，易瓦特及其 6 家境内控股子公司（即湖北易瓦特智能科技有限公司、易瓦特航空服务（武汉）有限公司、易瓦特科技（西安）有限公司、武汉易瓦特航空技术股份有限公司、北京享飞网络科技有限公司及北京宇辰时代传媒有限公司）合计持有的相关专利数目。

公司名称	经营情况	市场地位	技术实力	衡量核心竞争力的关键业务数据、指标
纵横股份	2019 年实现营业收入 21,076.03 万元,净利润 4,226.92 万元	自设立以来专注于工业无人机相关产品的研发、生产、销售及服务,致力于为客户提供智能化、标准化、工具化的工业无人机系统,是国内垂直起降固定翼无人机领域规模领先、最具市场竞争力的工业无人机企业之一	截至 2020 年 8 月 31 日,拥有专利 107 项(其中,发明专利 18 项,实用新型 74 项)	1、共有 7 款垂直起降固定翼无人机产品: CW-007、CW-10、CW-15、CW-20、CW-25、CW-30、CW-100; 2、最大起飞重量涵盖 6.8-105kg,航时覆盖 60-480min,载荷覆盖 0.8-20kg,抗风能力 6-7 级; 3、2019 年毛利率为 56.51%,研发投入占营业收入比例为 9.51%

数据来源: Wind 资讯, 可比公司官网、年报、招股说明书、公开发行说明书, 国家知识产权局网站

2、垂直起降固定翼无人机产品的比较情况

公司	主要产品谱系	产品性能	主要任务载荷	主要应用领域
华测导航	P316、P321、P330	续航时间分别为 55min(垂起模式下)、90min、150min,抗风能力均为 6 级,载荷 0.8kg、1kg、2kg; P330 最大起飞重量 14kg	可搭载正射相机、倾斜相机等	航空摄影测量、边防监控、军事侦察和警情消防监控、电力巡线、城市规划、国土调查、矿产开发、应急救援、森林防火、生态监测、防汛抗旱等
中海达	lfly V5、lfly V10	续航时间分别为 90min、120min,抗风能力 6 级,最大起飞重量为 8.8kg、12.5kg	可搭载正摄载荷模块、倾斜载荷模块、可见光视频载荷模块、多光谱载荷模块等	测绘、电力、矿山、地灾、交通、水利水电等
飞马机器人	V100、V200、V300、V1000	V1000 为电动无人机,整机飞起重量 4.8kg,续航时间 90min	可搭载正摄载荷模块、倾斜摄影模块、红外遥感模块、多光谱模块、可见光视频模块等专业载荷	地理信息、遥感监测、智能巡检、公共安全等
观典防务	GD-X、GD-A7H	续航时间分别为 180min、240min,抗风能力 6 级,最大起飞重量 26kg、25kg,载荷 3kg、3kg	可见光、热成像、多光谱、高光谱、激光雷达等设备	禁毒、反恐、资源调查、环境监测、环境检测、应急救援等
易瓦特	EWG-E2V、EWG-G3V	续航时间分别为 90min、270min,最大起飞重量 13kg、24kg,载荷 2kg、5kg	可搭载光电吊舱、三维激光雷达、五镜倾斜相机等	警用消防、电力巡线、环境保护、物流运输、应急救援、国土测绘、农林植保等
科比特	插翅虎 M8	续航时间 150min,最大起飞重量 12kg,最大载荷 2kg,抗风能力 6 级	可搭载正射相机、倾斜相机、光电吊舱等	测绘、公安系统、应急管理、电力巡检、石化系统
纵横股份	CW-007、CW-10、CW-15、CW-20、CW-25、CW-30、CW-100	最大起飞重量涵盖 6.8-105kg,航时覆盖 60-480min,载荷覆盖 0.8-20kg,抗风能力 6-7 级	可搭载正射影像系统、倾斜摄影系统、成像光谱系统、监控系统、激光雷达系统、SAR 系统、航磁物探系统等多种不同的载荷系统	测绘与地理信息、巡检、安防监控与应急领域

数据来源: 可比公司官方网站、公开发行说明书, 可能存在产品信息不完整的情形

四、发行人的竞争优势及劣势

（一）发行人的竞争优势

1、强大的自主研发优势

（1）深厚的技术研发积累

无人机行业作为高科技产业，深厚的技术研发能力和专业高效的研发体系是企业竞争力的源头。作为国内领先的工业无人机提供商和服务商之一，公司始终高度重视技术创新在企业发展过程中的作用，2017 年度至 2019 年度公司研发投入分别为 918.22 万元、1,606.69 万元、2,004.35 万元，年均复合增长率为 47.75%，最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例为 10.52%。持续的研发投入为公司形成体系化的技术升级能力和打造不断深化的技术创新优势提供了重要保障。

公司通过多年技术研发积累及产业化应用，在飞行器平台设计及制造、飞控与航电、一体化设计及集成等领域形成了核心技术优势，整体技术水平国内领先，部分产品和技术达到国际先进水平。公司核心技术的具体情况参见本节“八、主要产品及服务的核心技术”之“（一）发行人核心技术来源及先进性”。

公司在飞控与地面指控系统方面具备深厚的技术积累，是我国该领域为数不多的具备高端产品自主研发生产能力的工业无人机厂商。公司自主研发的飞控与地面指控系统应用于国家多个重大航空项目的飞行试验验证平台，包括应用于多用途轻型水陆两栖飞机海鸥 300 缩比验证机自由飞失速/尾旋试验、军用大型运输机 Y-20 缩比验证机自由飞试验、下一代民用客机缩比验证机“灵雀 B”全流程试飞、民用客机 C919 缩比验证机自由飞失速试验等。

公司在工业无人机系统方面拥有大量的飞行器平台设计、制造及集成的数据及实践经验。公司自 2012 年启动垂直起降固定翼飞行器平台的研究，研制了尾座式、倾转动力式、复合动力式等类型，近 20 种型号的垂直起降固定翼飞行器平台，积累了大量设计经验、飞行测试数据、产品制造经验，实现将垂直起降固定翼无人机的研发周期从 12 个月以上缩短到 6 个月以内，理论设计指标与实际测试结果的偏差值小于 10%。截至目前，公司已经定型了 7 个系列、20 多个细

分型号的垂直起降固定翼无人机产品，其中 4 个系列无人机产品获得了国内领先、国际先进的成果评价⁹。

截至 2020 年 8 月 31 日，公司拥有已授权专利 107 项（包括发明专利 18 项、实用新型专利 74 项、外观设计专利 15 项），已登记软件著作权 40 项。

（2）高水平的研发团队

公司高度重视研发团队的建设，通过自主培养为主、结合外部引进的方式不断扩大人才储备，组建了一支高层次、专业化、结构合理的技术研发团队，建立了良好的鼓励创新和人才激励机制，在国内同行业企业中拥有较强的研发人才优势，为公司持续创新和发展提供保障。截至 2020 年 6 月 30 日，公司研发人员 103 人，占员工总人数比例为 22.59%，其中硕士研究生及以上学历人员 40 人，占研发人员比例为 38.83%。研发人员专业背景覆盖总体气动设计、结构强度设计、飞行控制与导航设计、航电系统设计、任务系统设计、软件开发等多个学科，多学科融合的人员配备能够满足公司不同核心技术的研发需要。

公司董事长、总经理任斌先生早在 1999 年就开始从事无人机研究，带领中国空气动力研究与发展中心高速所的无人机团队于 2000 年在国内率先研制成功尺寸小于 40 厘米、具有可用功能的微型无人机系统，任斌先生曾荣获国防科学技术工业委员会颁发的国防科工委科技进步二等奖、中国人民解放军总装备部颁发的军队级科技进步二等奖；公司副总经理王利光先生长期从事无人机的研究，擅长无人机总体设计、机械设计，曾荣获陕西省人民政府颁发的陕西省科学技术一等奖，并于 2017 年 6 月入选成都市高层次创新创业人才“蓉漂计划”、被授予成都市特聘专家称号。公司核心技术团队在无人机相关领域具有深厚的技术积累和行业洞见，曾承担多项重大科研项目，于境内外核心学术期刊或学术会议上发表了数十篇论文，主导研发的产品或项目屡获重要奖项，具体参见本节“八、主要产品和服务的核心技术”之“（四）核心技术的科研实力和成果情况”。

（3）专业高效的研发体系

⁹ 四川工信科技技术评估有限责任公司对大鹏无人机系统 CW-007、CW-10、CW-20 及 CW-30 分别出具了《科学技术成果评价报告》。

无人机行业属于技术密集型行业，公司自成立以来始终高度重视研发体系的建设，建立了以无人机中心、飞控与航电中心为核心的研发组织体系，无人机中心负责无人机飞行器平台设计及制造的技术研发，飞控与航电中心负责飞控与地面指控系统、任务载荷分系统一体化设计及集成的研发工作。公司建立的工业无人机系统研发体系，具有多专业敏捷研发、工程化、产业化的系统实现能力，具有平台化、协同研发、快速响应市场、兼顾成本控制等优势，能及时洞察行业技术发展趋势，确保持续融合新技术，为客户创造价值。

2、突出的产品优势

（1）完善的产品谱系

公司于 2015 年在国内率先发布并量产垂直起降固定翼工业无人机，结合了固定翼无人机能量效率高、航时长，以及多旋翼无人机精确定点垂直起降的优势，进一步拓宽了工业无人机行业的应用领域，与多旋翼无人机一起成为当今工业无人机的主要布局形式。截至目前，公司拥有 CW-007、CW-10、CW-15、CW-20、CW-25、CW-30、CW-100 七大系列垂直起降固定翼无人机飞行器平台，最大起飞重量涵盖 6.8~105 千克，航时覆盖 1~8 小时，广泛应用于测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域，完善的产品谱系能够满足多样化的市场需求，不断推动公司工业无人机产品在全新行业领域或场景的应用。

（2）稳定可靠的飞控与地面指控系统

稳定可靠的飞控与地面指控系统，是公司无人机产品竞争力的核心优势。公司自主研发的一体化飞控与地面指控系统，采用前沿控制理论，具有高智能性、高适应性和高可靠性的特点，以一种软硬件架构实现固定翼无人机、无人直升机、多旋翼无人机等多种不同类型飞行器的自动适配，对于常规布局的无人机几乎无需调整参数就能满足全程自主飞行控制，并具备集群飞行以及复杂环境飞行操控的能力，能够提高无人机的作业效率、灵活性及稳定性。

（3）深度集成的任务载荷

公司通过自研或集成外购的航摄相机、激光扫描仪、miniSAR（微型合成孔径雷达）、专业航摄仪、高光谱成像仪等任务载荷核心部件，生产专业化的任务载荷系统，主要包括正射影像系统、倾斜摄影系统、成像光谱系统、监控系统、

激光雷达系统、SAR 系统、航磁物探系统等。公司对无人机各个分系统软硬件进行一体化集成和开发，形成了基于任务载荷的实时动态飞行规划方案，即通过任务载荷采集到的数据与飞控与地面指控系统给出的无人机运动状态和实时位置进行双向反馈，形成最优飞行路径，实现由任务载荷引导无人机飞行，从而使无人机系统完成从自动化作业到智能化执行任务的提升。通过各系列的无人机飞行器平台搭载多元化、深度集成的任务载荷，公司已具备面向多元化应用市场、多层次行业客户提供综合产品和解决方案与服务的能力。

3、显著的客户与品牌优势

（1）优质的客户资源

公司多年来凭借优异的产品性能、可靠的产品质量、完善的技术服务积累了良好的市场口碑，市场影响力不断提升，客户资源优势日益凸显。公司与下游客户建立了稳固的合作关系，报告期内公司销售的产品及服务覆盖 1,300 余家客户，涵盖了测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域众多知名企事业单位及科研院所。在测绘与地理信息领域，公司主要客户包括国家基础地理信息中心、各省市测绘院、华测导航、南方测绘等；在巡检领域，公司主要客户包括南方电网、国家电网等；在安防监控和应急领域，公司主要客户包括中国地震局、中国地质科学院、国家海洋局等政府机关及事业单位，产品及服务在灾害应急、治安维护等任务中得到充分肯定。公司通过持续开展行业应用场景研究，深度挖掘重点领域的专业化需求，提供专业化的产品及服务方案，不断巩固公司的市场优势。

（2）卓越的品牌影响力

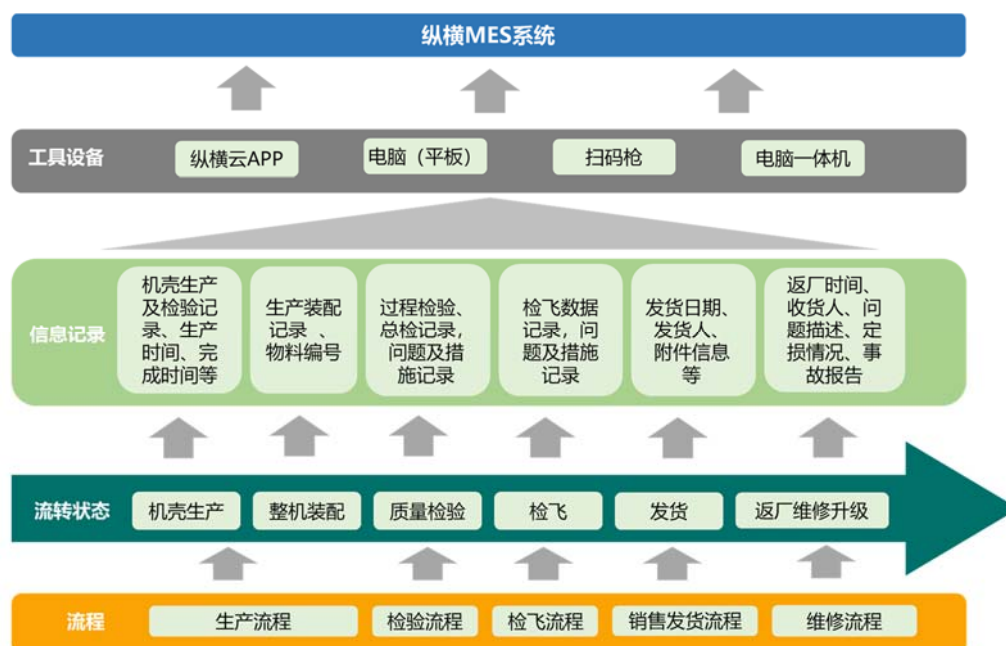
公司自主研发的飞控与地面指控系统曾应用于国家多个重大航空项目的飞行试验验证平台，得到了多个科研院所或企事业单位客户的高度认可。公司产品“CW-10 无人机，1:500 免像控航测系统”、“大鹏无人机系统 CW-30”先后获得中国地理信息产业协会颁发的地理信息科技进步二等奖。公司参与完成的“大电网无人机广域智能巡检关键技术研究与应用”技术成果获得中国电力企业联合会颁发的 2019 年度电力创新奖一等奖。2019 年 4 月，中国移动（成都）产业研究院联合华为、纵横股份等多家企业召开“5G 网联无人机”行业峰会暨成果发布会，会议发布了首次以 5G 网络为核心的无人机网、云、端、安全及应

用的端到端的系统化解决方案，实现了 5G 网联无人机结合应用场景的实质性创新。

发展至今，公司已成为国内垂直起降固定翼无人机领域规模领先、最具市场竞争力的工业无人机企业之一。根据 Frost & Sullivan 的报告，2019 年，我国工业无人机整机市场规模（按订单统计）为 50.62 亿元（不包含无人机服务市场规模），其中垂直起降固定翼无人机整机市场规模为 5.12 亿元，占无人机整机市场规模的比例为 10.12%。2019 年，公司在我国工业无人机整机市场占比 5.4%，排名第二；在我国垂直起降固定翼工业无人机整机市场占比 53.8%，排名第一。公司曾入围工业和信息化部“新一代人工智能产业创新重点任务入围揭榜潜力单位”，并获得“第二届全球无人系统大会 2018 年度贡献奖”等奖项。

4、高效自主的生产制造能力优势

公司按 GB/T19001-2016 标准要求严格执行生产过程管理，并已通过相关质量管理体系认证。公司生产现场实行 6S 管理（即现场管理规范化、日常工作部署化、物资摆放标识化、厂区管理整洁化、人员素养整齐化、安全管理常态化），并依靠自行开发的纵横 MES 系统（Manufacturing Execution System，即制造执行系统），实现各生产环节内部控制的有效性和可追溯性。



公司目前具备无人机的规模化生产能力，拥有复合材料、零部件、航电系统、整机的全自主生产能力，生产工艺成熟。公司通过引进日本马扎克车铣复合加工

中心等先进的生产设备，同时结合自研非标设备、工装夹具、检验检测装置、MES 系统以及总装工艺流程优化，建立了一套以销定产、敏捷反应的无人机柔性生产制造流程，在同一生产线可以实现多品种、多批量的无人机快速生产。

公司掌握了高强度复合材料的湿法铺叠及低温固化工艺，在保证产品强度的前提下，具有制造过程简单，辅材用量少、能耗低的特点。同时，公司创新采用高分子夹心拓扑结构局部加强技术，使得复合材料生产制造操作难度降低、工艺流程缩短，能用于复杂曲面的成型。公司的无人机生产制造技术在成本、效率、灵活性等方面具有明显优势。

5、全产业链协同发展优势

公司是行业内少数同时布局无人机研发、核心零部件、整机制造、航飞服务、培训服务的厂商。公司构建了完善的软硬件产品体系，产品谱系完善，拥有一体化的自主设计及生产能力，覆盖无人机飞控与地面指控系统研制、无人机系统研制、多任务载荷集成、航飞数据处理、软件开发平台、无人机管控平台、驾驶员培训等环节。公司通过覆盖无人机全产业链的业务布局，在实现飞行器性能最优化的同时，可以针对不同的应用场景快速形成合适的解决方案，从而满足行业客户多样化的应用需求，持续提升客户服务能力，增强公司市场竞争力。

（二）发行人的竞争劣势

1、业务规模较小的劣势

公司自 2010 年成立起从事无人机飞控与航电领域的研发及产品创新，2015 年发布自主研发的无人机产品，发展至今公司虽然已经具有一定的产业规模，但与行业内国际知名企业相比规模仍然较小，仍处于业务快速发展期。根据 Frost & Sullivan 研究报告，2019 年，大疆创新以 55.1% 的市场份额位列中国工业无人机行业整机市场第一，公司以 5.4% 的市场份额位列第二。随着无人机技术的持续发展，工业无人机的应用领域具有较大的拓展空间，新的应用领域层出不穷，面对市场的快速增长，公司全国快速拓展的模式和手段单一，仅靠自身积累难以实现多应用领域的深度布局。

2、资本实力不足的劣势

无人机行业是技术密集型行业，也是资金密集型行业，在产业化方面，无人机作为新兴的产业，新产业、新模式不断出现，多行业的解决方案的迭代需要经过大量的试验探索，仅靠公司自身积累和银行贷款不足以满足公司持续研发创新以及产业化快速发展需要，公司需要对前瞻性技术研究、产品升级换代、营销体系深化等关系公司核心竞争力的重点领域加大投入。公司目前在融资渠道方面与部分已经上市的同行业竞争者存在不小差距，通过上市融资不仅能在资金方面解决当前的发展瓶颈，还能有效促使公司规范运作，增强公司综合管理能力。

3、产品结构及市场规模短期有限的劣势

公司在垂直起降固定翼无人机领域拥有较强竞争力和较高的市场份额，但垂直起降固定翼无人机目前占工业无人机整机市场规模比例仍然较低。根据 Frost & Sullivan 的报告，2019 年，我国工业无人机整机市场规模（按订单统计）为 50.62 亿元（不包含无人机服务市场规模），其中多旋翼无人机整机市场规模为 40.77 亿元，占比 80.54%；垂直起降固定翼无人机整机市场规模为 5.12 亿元，占比 10.12%。公司正在积极开发多旋翼无人机，以布局更多工业无人机产品细分领域市场，但其主要作为公司垂直起降固定翼无人机的配套产品，公司短期内不会大规模进入多旋翼市场。虽然多旋翼无人机、垂直起降固定翼无人机均为工业无人机的重要发展方向，垂直起降固定翼无人机应用领域也在迅速发展，但与多旋翼无人机相比市场规模仍然有限，导致公司短期内存在产品结构及市场规模相对有限的劣势。

五、发行人销售情况和主要客户

（一）发行人产品销售情况

1、主要产品或服务的规模

（1）产能、产量、销量情况

由于公司不同系列无人机产品共用生产线、各系列产品的生产能力可根据市场实际需求进行调整，因此无法单独区分不同系列无人机产品各自的产能。公司产能采用折合标准机型 CW-007 无人机的年生产能力统一表示，公司整体产量、销量采用类似的方法折算为 CW-007 的数量予以表示，并据此计算产能利用率、产销率。

报告期内，公司无人机产品的产能、产量、销量等情况如下：

单位：架

年份	产能 (A)	产量 (B)	自用量 (C)	销量 (D)	产销率 (S=D/(B-C))	产能利用率 (U=B/A)
2020年1-6月	386	421	113	245	79.55%	109.07%
2019年	811	813	78	627	85.31%	100.25%
2018年	811	517	113	409	101.24%	63.75%
2017年	406	364	32	362	109.04%	89.66%

注：公司自用的无人机主要包括用于展示、演示、测试、培训及开展航飞数据服务等用途。

(2) 营业收入结构

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

产品类型	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人机系统	7,035.68	74.26%	15,796.54	74.95%	9,159.65	78.57%	6,953.67	67.26%
无人机服务	727.25	7.68%	2,795.61	13.26%	871.49	7.48%	278.22	2.69%
无人机配件	835.92	8.82%	1,415.28	6.72%	656.29	5.63%	326.68	3.16%
飞控与地面指控系统	127.99	1.35%	529.72	2.51%	607.05	5.21%	2,459.62	23.79%
其他	747.08	7.89%	538.90	2.56%	362.96	3.11%	320.51	3.10%
合计	9,473.92	100.00%	21,076.03	100.00%	11,657.43	100.00%	10,338.70	100.00%

(3) 无人服务的服务能力和服务量情况

公司提供的无人机服务主要分为无人机航飞数据服务及无人机执照培训服务。

对于无人机执照培训服务，公司提供的具体培训内容包括航空法规、飞行原理、无人机组装、基础飞行训练等科目，并相应开展考核，服务收入根据培训的机型类别、人数等因素协商确定。2017年末、2018年末、2019年末及2020年6月末，公司可用于提供执照培训服务的自用无人机数量分别为7架、14架、19架及24架。其中，专门用于提供AOPA执照培训的自用无人机数量分别为0架、4架、4架及3架，主要用于提供交付培训的自用无人机数量分别为7架、10架、15架及21架，存在临时调用交付培训机用于执照培训的情况。

对于无人机航飞数据服务，公司通过执行无人机航飞任务，为客户提供数据获取、数据处理、数据分析等服务，通常包括服务收入按公里结算（如电网巡检

服务)、按平方公里结算(如按面积结算的地理信息测绘航飞服务)、按单次项目合同结算等情形,服务定价根据服务内容、任务载荷类型、数据精度等因素协商确定。2017年末、2018年末、2019年末及2020年6月末,公司可用于提供航飞数据服务的自用无人机数量分别为16架、51架、78架及91架。其中,专门用于开展电网航飞数据服务的自用无人机数量分别为0架、3架、5架及6架;公司除开展电网航飞数据服务安排了专门的自用无人机之外,其他航飞数据服务业务并未安排专用无人机,而是在公司承接相关业务后,根据需要从用于售前演示的无人机中进行调用。

报告期内,公司无人机航飞数据服务的服务量及金额情况如下:

服务量单位:公里、平方公里、次;金额单位:万元

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	服务量	服务金额	服务量	服务金额	服务量	服务金额	服务量	服务金额
按公里结算的服务	8,119.31	408.41	32,145.02	1,565.61	10,380.95	472.50	3,789.94	164.11
按平方公里结算的服务	702.40	72.92	1,644.30	425.21	2,189.00	138.20	-	-
按单次项目合同结算的服务	50	167.59	66	396.40	27	82.63	21	35.88
合计	-	648.93	-	2,387.22	-	693.34	-	199.99

2、销售模式

报告期内,公司通过直销和经销实现的收入情况如下:

单位:万元

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	6,845.25	72.25%	13,881.27	65.86%	7,020.98	60.23%	5,456.85	52.78%
经销	2,628.67	27.75%	7,194.76	34.14%	4,636.45	39.77%	4,881.85	47.22%
合计	9,473.92	100.00%	21,076.03	100.00%	11,657.43	100.00%	10,338.70	100.00%

(1) 直销客户情况

1) 报告期直销客户类型数量及变动情况如下:

公司报告期直销客户主要包括国有企业、政府及事业单位、民营企业以及其他客户(国外客户、个人客户等),具体情况如下:

客户类型	2020年 1-6月	2019年		2018年		2017年
	客户数量	客户数量	变动率	客户数量	变动率	客户数量
民营企业	212	364	41.09%	258	16.74%	221
国有企业	47	65	58.54%	41	51.85%	27
政府及事业单位	109	168	34.40%	125	83.82%	68
其他	7	7	-22.22%	9	125.00%	4
合计	375	604	-	433	-	320

注：上表中的直销客户数量，同一控制下的直销客户主体合并按1家统计。

2) 报告期各期直销收入前五大的客户名称、销售内容、对应销售收入及其占、变动原因

报告期各期直销收入前五大的客户名称、销售内容、对应销售收入及其占具体如下：

期间	序号	直销客户名称	销售金额 (万元)	占直销收入 比例 (%)	主要销售内容
2020年 1-6月	1	贵州省环境工程评估中心	588.50	8.60	无人机系统
	2	中国南方电网有限责任公司	581.01	8.49	无人机系统、配件、无人机服务
	3	湖南省第二测绘院	338.92	4.95	无人机系统
	4	山东省国土测绘院	272.63	3.98	无人机系统、配件
	5	福建省测绘院	269.01	3.93	无人机系统
			合计	2,050.07	29.95
2019年	1	中国南方电网有限责任公司	1,731.18	12.47	无人机系统、配件、无人机服务
	2	N客户	788.50	5.68	无人机系统
	3	国家电网有限公司	503.47	3.63	无人机系统、配件、无人机服务
	4	四川勇善工程咨询有限公司	497.19	3.58	无人机系统、配件、无人机服务
	5	广州中海达卫星导航技术股份有限公司	286.02	2.06	无人机系统、配件、无人机服务
			合计	3,806.35	27.42
2018年	1	中国南方电网有限责任公司	484.87	6.91	无人机系统、配件、无人机服务
	2	甘肃林业职业技术学院	195.19	2.78	无人机系统
	3	绍兴市自然资源和规划局上虞分局	164.38	2.34	无人机系统、无人机服务
	4	广东省国土资源测绘院	160.17	2.28	无人机系统、配件、无人机服务
	5	陕西煤田地质勘查研究院有限公司	144.83	2.06	无人机系统、配件
			合计	1,149.43	16.37

期间	序号	直销客户名称	销售金额 (万元)	占直销收入 比例 (%)	主要销售内容
2017年	1	北京星网宇达科技股份有限公司	270.09	4.95	飞控与地面指控系统、配件
	2	中国南方电网有限责任公司	233.43	4.28	无人机系统、无人机服务
	3	西安龙德科技发展有限公司	162.39	2.98	飞控与地面指控系统
	4	西安爱生技术集团公司	112.31	2.06	飞控与地面指控系统、配件
	5	中国电力建设集团有限公司	111.39	2.04	无人机系统、配件、无人机服务
	合计			889.60	16.30

报告期各期直销收入前五大的客户各年金额变动原因具体如下：

直销客户名称	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年		销售收入变动原因
	销售金额 (万元)	占直销收入 比例 (%)	销售金额 (万元)	占直销收入 比例 (%)	销售金额 (万元)	占直销收入 比例 (%)	销售金额 (万元)	占直销收入 比例 (%)	
贵州省环境工程评估中心	588.50	8.60	170.72	1.23	-	-	-	-	2019年通过中标开始业务合作，2020年中标销售CW-15、CW-007无人机系统
湖南省第二测绘院	338.92	4.95	-	-	0.02	-	-	-	通过招投标方式开展业务合作，中标短航时项目
山东省国土测绘院	272.63	3.98	-	-	-	-	-	-	通过招投标方式开展业务合作，中标短航时项目
福建省测绘院	269.01	3.93	2.98	0.02	-	-	-	-	通过招投标方式开展业务合作，销售CW-100无人机系统
中国南方电网有限责任公司	581.01	8.49	1,731.18	12.47	484.87	6.91	233.43	4.28	近年来，国家电网、南方电网密集发布鼓励发展无人机巡检的相关政策，电力行业无人机巡检市场规模不断提升
N客户	-	-	788.50	3.74	-	-	-	-	2019年对方主动联系接洽开展业务
国家电网有限公司	5.66	0.08	503.47	2.39	9.31	0.13	23.08	0.42	2018年公司主动接洽国家电网各下属省公司推广无人机系统产品，通过招投标中标后承接相关业务，持续确认收入
四川勇善工程咨询有限公司	19.42	0.28	497.19	2.36	-	-	-	-	2018年客户主动联系公司开展合作，2019持续确认收入
广州中海达卫星导航技术股份有限公司	35.67	0.52	286.02	1.36	51.28	0.73	26.25	0.48	2015年公司主动接洽后2016年1月首次采购，后持续保持合作

直销客户名称	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年		销售收入变动原因
	销售金额(万元)	占直销收入比例(%)	销售金额(万元)	占直销收入比例(%)	销售金额(万元)	占直销收入比例(%)	销售金额(万元)	占直销收入比例(%)	
甘肃林业职业技术学院	-	-	-	-	195.19	1.67	-	-	2018年通过其他客户推荐,客户在学院资金计划范围内向公司采购产品
绍兴市自然资源和规划局上虞分局	-	-	113.26	0.82	164.38	1.41	-	-	持续合作,金额变动系根据客户产品需求订单而变
广东省国土资源测绘院	61.95	0.90	7.00	0.05	160.17	1.37	-	-	2018年以招投标方式成为公司客户,2019年销售额主要为培训费
陕西煤田地质勘查研究院有限公司	6.06	0.09	1.28	0.01	144.83	1.24	-	-	2018年以招投标方式成为公司客户,2019年销售额主要为配件
北京星网宇达科技股份有限公司	-	-	5.17	0.04	6.11	0.09	270.09	4.95	自2018年起,公司调整策略,减少飞控与地面指控系统对外销售
西安龙德科技发展有限公司	-	-	-	-	-	-	162.39	2.98	最近两年无需求
西安爱生技术集团公司	39.82	0.58	175.22	1.26	132.66	1.89	112.31	2.06	实际为西北工业大学365研究所,从事无人机研究和生产的专业基地,持续采购发行人飞控产品
中国电力建设集团有限公司	10.52	0.15	50.25	0.36	87.15	1.24	111.39	2.04	持续合作,金额变动系根据客户产品需求订单而变

3) 直销模式下各类销售收入的金额及其占比并分析变动原因

单位:万元

收入类别	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	收入金额	占比(%)	收入金额	占比(%)	收入金额	占比(%)	收入金额	占比(%)
无人机系统	4,507.41	65.85	9,003.22	64.86	4,744.40	67.58	2,727.78	49.99
飞控与地面指控系统	122.24	1.79	419.59	3.02	580.11	8.26	1,962.56	35.97
无人机服务	727.25	10.62	2,795.60	20.14	871.49	12.41	278.22	5.10
无人机配件	741.27	10.83	1,123.96	8.10	462.02	6.58	167.78	3.07
其他	747.08	10.91	538.90	3.88	362.96	5.17	320.51	5.87
合计	6,845.25	100.00	13,881.27	100.00	7,020.98	100.00	5,456.85	100.00

公司报告期内的直销收入以销售无人机系统及提供无人机服务为主,公司于报告期内陆续推出多款无人机产品,受到市场认可,客户数量及产品销量都有所增长,2019年无人机系统直销收入占比明显上升、飞控与地面指控系统直销收

入占比明显下降，主要系公司调整销售策略，自 2018 年起飞控与地面指控系统主要搭载无人机系统整体销售，单独对外销售明显减少。

报告期内，随着无人机行业的发展及无人机产品的广泛应用，公司航飞数据服务收入持续增长。同时，公司是全国第一家垂直起降固定翼类无人机的专业培训机构，为中国 AOPA 认定的“民用无人驾驶航空器系统驾驶员”考试中心。随着行业的增长，培训服务需求也相应增加，公司培训服务收入呈稳步上升趋势。

4) 2019 年直销收入大幅上升的原因，是否来源于新客户，是否具有可持续性

①直销收入大幅上升的原因

2019 年公司直销收入大幅上升，较上年增加 6,860.29 万元，其中老客户（指报告期前两年曾发生交易的直销客户）、新客户分别为 278 家、326 家，贡献的直销收入占比分别为 47.69%、52.31%。2019 年公司直销收入新老客户贡献度差异不大，新客户贡献略多，主要系公司不同机型所适用行业应用场景无人机需求的爆发以及公司销售投入持续增加，导致 2019 年新增多家直销类事业单位、工程设计公司及科研院校等。而对于部分前期购买公司产品的直销客户，其更新换代有一定周期，总体需求相对经销客户在各年间更加分散，也导致 2019 年直销客户中新增客户贡献占相对较高。

②公司直销收入具有可持续性

随着无人机技术的持续发展和商业应用的不断成熟，工业无人机的应用领域持续拓展，无人机在工业领域的应用将具有更大的商业价值，我国工业无人机市场规模正处于快速增长阶段。根据 Frost & Sullivan 的报告，预计到 2024 年，我国工业无人机市场规模将突破 1,500.00 亿元。随着工业无人机技术的进步和行业解决方案的成熟，工业无人机应用场景日益完善，目前工业无人机产品已成熟应用于巡检、测绘与地理信息、安防监控、农林植保等领域，正在进一步拓展应急、水利、环保、气象、物流运输等新兴应用场景。垂直起降固定翼无人机有望成为重要的行业基础工具，市场潜力巨大。

报告期内，公司销售投入持续增长，公司按照销售区域下设北部、南部、东部、西部、中部、新疆六个销售大区及海外销售部，同时按照行业应用下设测绘、

电力、监控、油气等事业部。各销售大区主要负责相应区域的市场开发和销售计划执行，以及市场分析、市场发展规划、客户服务等；各事业部主要负责相应行业的市场及产品需求分析、行业应用场景及解决方案研究、营销策略及政策制定等，为销售片区提供规划、技术、方案、市场、服务等支持。销售渠道及服务能力的不断完善将为公司直销收入的持续性提供保障。

综上所述，随着应用领域不断拓展、新技术持续渗透，工业无人机市场需求空间广阔，且公司销售投入持续增长，核心产品垂直起降固定翼无人机作为行业基础工具之一将具有更大的商业价值和市场规模，故公司直销收入具有可持续性。

（2）经销客户情况

1) 经销客户的数量及变动情况

报告期内，公司经销客户的数量及变动情况如下：

项目	2020年1-6月	2019年度		2018年度		2017年度
	数额	数额	变动率	数额	变动率	数额
经销收入（万元）	2,628.67	7,194.76	55.18%	4,636.45	-5.03%	4,881.85
经销客户数量	52	100	42.86%	70	-7.89%	76
报告期内贡献收入的经销客户累计数量						186

注：上表中的经销客户数量，同一控制下的经销商主体合并按1家统计。

报告期各期，公司经销客户数量分别为76家、70家、100家和52家。2018年经销客户数量略有下降，2019年明显增加，经销客户数量变动与公司整体经销收入金额的变化趋势基本匹配。

报告期内，公司发生交易的经销客户累计数量较多，主要原因在于：通常情况下，单一终端客户不存在大量、连续性的采购工业无人机产品的需求，因此报告期内存在一定数量经营规模或业务区域相对较小的经销商，完成单次订单业务合作后，报告期其他年度未与公司发生交易。

2) 报告期前五大经销客户情况

报告期内，公司向前五大经销客户销售情况如下：

期间	序号	经销客户名称	销售金额 (万元)	占经销收入比例 (%)	主要销售内容	主要最终客户
2020年 1-6月	1	广州南方测绘科技股份有限公司及其同一控制下的公司(注1)	541.74	20.61	无人机系统、 无人机配件	内蒙古鄂尔多斯市乌审旗自然资源局、威海市城市规划技术服务中心有限公司、河南省科学院地理研究所、内蒙古气象局、河南中化地质测绘院有限公司等
	2	乌鲁木齐众合联达网络科技有限公司	452.62	17.22	无人机系统	新疆新能融资租赁有限公司
	3	西安图源地理信息技术有限公司及其同一控制下的公司(注2)	197.79	7.52	无人机系统、 无人机配件	中国地震局第二监测中心、陕西汇科信息科技股份有限公司、西安金岸地理信息科技有限公司、杨凌示范区创新创业园发展有限公司、西安西北有色金属测绘院有限公司等
	4	甘肃宏隆测绘发展有限公司	194.30	7.39	无人机系统、 无人机配件	甘肃省地质矿产勘查开发局第三地质矿产勘查院、甘肃省地矿局测绘勘察院、甘肃省地质矿产勘查开发局水文地质工程地质勘察院、甘肃国图测绘地理信息有限公司、甘肃海威公路勘察设计有限公司等
	5	湖南林科达农林技术服务有限公司及其同一控制下的公司(注3)	187.96	7.15	无人机系统、 无人机配件	湖南省林业厅、安徽省林业科学研究院等
	前五名经销客户销售额合计			1,574.41	59.89	—
2019年	1	广州南方测绘科技股份有限公司及其同一控制下的公司	1,698.38	23.61	无人机系统、 无人机配件	洛阳师范学院、内蒙古自治区地图院、郑州地海天工业测量有限公司、中国地质科学院水文地质环境地质研究所、呼和浩特市物华科技有限责任公司等
	2	甘肃宏隆测绘发展有限公司	287.94	4.00	无人机系统、 无人机配件	甘肃顺宇测绘地理信息有限公司、黄河水利委员会上游水文水资源局、甘肃青峰工程咨询有限责任公司、兰州石化职业技术学院、甘肃星河工程咨询公司、甘肃京兰信息科技有限公司、甘肃中亚达工程设计咨询有限公司等
	3	黑龙江省龙测仪器设备经销有限公司	246.02	3.42	无人机系统、 无人机配件	自然资源部黑龙江基础地理信息中心
	4	上海华测导航技术股份有限公司	226.71	3.15	无人机系统、 无人机配件	四川拓土测绘地理信息有限公司、四川省不动产登记中心(四川省地政地籍事务中心)、广元市地籍地政事务管理所、成都曦和数地科技有限公司、四川省冶金地质勘查局六〇一大队等
	5	北京优飞全景科技有限公司	206.90	2.88	无人机系统	黄河勘测规划设计有限公司
	前五名经销客户销售额合计			2,665.95	37.05	—
2018年	1	广州南方测绘科技股份有限公司及其同一控制下的公司	1,389.23	29.96	无人机系统、 无人机配件	东北大学、山东卫测地理信息科技有限公司、中水东北勘测设计研究有限责任公司、黑龙江省水利水电勘测设计研究院、南京林业大学等

期间	序号	经销客户名称	销售金额 (万元)	占经销收入比例 (%)	主要销售内容	主要最终客户
	2	上海华测导航技术股份有限公司	304.41	6.57	无人机系统、 无人机配件	广元市地籍地政事务管理所、四川省地质矿产勘查开发局四〇二地质队、四川省地质矿产勘查开发局四〇四地质队、四川省核工业地质局二八一大队、四川蓉嘉工程勘测规划设计有限公司等
	3	西安图源地理信息技术有限公司及其同一控制下的公司	197.18	4.25	无人机系统、 无人机配件	自然资源部第二地形测量队、自然资源部第一大地测量队、西安市勘察测绘院、西安建材地质工程勘察院等
	4	江西壹启科技有限公司及其同一控制下的公司（注4）	147.53	3.18	无人机系统、 无人机配件	江西省地质矿产勘查开发局九一六大队、抚州市东乡区城乡规划建设综合执法局、瑞金市城市建设综合执法大队、吉安市水利水电规划设计院等
	5	武汉科大测绘仪器有限公司	141.53	3.05	无人机系统、 无人机配件	荆州市长江河道管理局、湖北省水利水电规划勘测设计院、宜昌瑞德测绘科技有限公司、荆州市方圆空间测绘有限公司、宜昌市森林病虫害防治检疫站等
	前五名经销客户销售额合计			2,179.88	47.02	—
2017年	1	广州南方测绘科技股份有限公司及其同一控制下的公司	990.62	20.29	无人机系统、 无人机配件	广西壮族自治区河池水利电力勘测设计研究院、赤峰南斗规划测绘有限公司、宁夏回族自治区遥感测绘勘查院（宁夏回族自治区遥感中心）、河北省水利水电第二勘测设计研究院、兴安盟土地规划调查院等
	2	上海华测导航技术股份有限公司	828.72	16.98	无人机系统、 无人机配件	四川省地质矿产勘查开发局一〇九地质队、四川省核工业地质局二八二大队、阜阳市测绘院有限责任公司、陕西水环境工程勘测设计研究院、江西省水土保持科学研究院等
	3	润华农水实业开发公司及其同一控制下的公司（注5）	298.29	6.11	无人机系统	福建省人民政府防汛抗旱指挥部办公室
	4	兰州天宝励拓科技有限公司	228.46	4.68	无人机系统	甘肃省地质环境监测院、兰州市勘察测绘研究院、张掖市土地规划勘测院等
	5	中电科技国际贸易有限公司	227.77	4.67	无人机系统	俄罗斯 Kronstadt Aero L.L.C.
	前五名经销客户销售额合计			2,573.86	52.72	—

注 1：广州南方测绘科技股份有限公司及其同一控制下的公司包括母公司广州南方测绘科技股份有限公司及其分（子）公司；

注 2：西安图源地理信息技术有限公司及其同一控制下的公司包括西安图源地理信息技术有限公司、西安众智空间智能科技有限公司、陕西图源无人机科技有限公司；

注 3：湖南林科达农林技术服务有限公司及其同一控制下的公司包括湖南林科达信息科技有限公司、湖南林科达农林技术服务有限公司；

注 4：江西壹启科技有限公司及其同一控制下的公司包括江西壹启科技有限公司、江西凌盈科技有限公司；

注 5：润华农水实业开发公司及其同一控制下的公司包括润华农水实业开发公司、北京润华信通科技有限公司。

2017 年、2018 年及 2019 年，公司前五大经销客户贡献的经销收入金额占当期经销收入的比例分别为 52.72%、47.02%及 37.05%，占比逐年降低，主要系随着公司产品线持续丰富及应用领域不断拓展，公司销售规模快速扩大，经销客户收入分布相对趋于分散。2020 年 1-6 月，公司前五大经销客户贡献的经销收入金额占当期经销收入的比例为 59.89%，占比较高，主要原因系一方面受疫情等因素影响，上半年与公司发生交易的经销商数量相对较少，部分交易持续性较高的重要经销商收入占比相应有所提高，另一方面前五大经销客户中乌鲁木齐众合联达网络科技有限公司为公司 2020 年新开发的经销商，因其终端客户采购需求数量较大，当期贡献的经销收入及占比较高。

公司报告期各期内向上述前五大经销客户的销售金额及占比情况如下：

经销客户名称	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	销售金额（万元）	占经销收入比例（%）	销售金额（万元）	占经销收入比例（%）	销售金额（万元）	占经销收入比例（%）	销售金额（万元）	占经销收入比例（%）
广州南方测绘科技股份有限公司及其同一控制下的公司	541.74	20.61	1,698.38	23.61	1,389.23	29.96	990.62	20.29
上海华测导航技术股份有限公司	0.06	-	226.71	3.15	304.41	6.57	828.72	16.98
西安图源地理信息技术有限公司及其同一控制下的公司	197.79	7.52	194.87	2.71	197.18	4.25	67.77	1.39
武汉科大测绘仪器有限公司	109.38	4.16	154.41	2.15	141.53	3.05	36.32	0.74
中电科技国际贸易有限公司	-	-	102.14	1.42	-	-	227.77	4.67
江西壹启科技有限公司及其同一控制下的公司	0.09	-	175.16	2.43	147.53	3.18	-	-
甘肃宏隆测绘发展有限公司	194.30	7.39	287.94	4.00	-	-	23.86	0.49
兰州天宝励拓科技有限公司	-	-	-	-	82.79	1.79	228.46	4.68
润华农水实业开发公司及其同一控制下的公司	-	-	-	-	-	-	298.29	6.11
黑龙江省龙测仪器设备经销有限公司	0.90	0.03	246.02	3.42	-	-	-	-
北京优飞全景科技有限公司	-	-	206.90	2.88	-	-	-	-
乌鲁木齐众合联达网络科技有限公司	452.62	17.22	-	-	-	-	-	-
湖南林科达农林技术服务有限公司及其同一控制下的公司	187.96	7.15	0.14	0.00	36.64	0.79	-	-

公司报告期前五大经销客户中，既包括最近三年及一期连续与公司发生交易的经销商，也包括部分未连续发生交易的经销商。

最近三年及一期连续与公司发生交易的前五大经销客户共 4 家，其中：南方测绘基于其丰富的客户资源，持续为公司第一大经销客户，报告期各期占经销收入的比例分别为 20.29%、29.96%、23.61%及 20.61%；西安图源地理信息技术有限公司、武汉科大测绘仪器有限公司也是报告期内与公司持续合作的重要经销客户，且销售金额整体保持增长；华测导航报告期内的经销金额持续减少，主要原因系该经销客户加强其自身无人机产品的推广力度，减少了与公司的经销合作。

未连续发生交易的前五大经销客户主要存在以下情况：①部分经销客户系公司报告期内新开发的主要经销客户，如黑龙江省龙测仪器设备经销有限公司、北京优飞全景科技有限公司系公司 2019 年新开发的经销客户；②部分经销客户系因个别项目采购需求与公司形成订单合作，如中电科技国际贸易有限公司、润华农水实业开发公司；③部分经销客户因自身经营需求，未继续与公司进行业务合作，如兰州天宝励拓科技有限公司。

3) 经销模式下各类销售收入的金额及其占比

报告期内，公司经销模式下各类销售收入的金额及其占比情况如下：

单位：万元

收入类别	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
无人机系统	2,528.27	96.18	6,793.31	94.42	4,415.24	95.23	4,225.89	86.56
飞控与地面指控系统	5.75	0.22	110.13	1.53	26.94	0.58	497.06	10.18
无人机配件	94.65	3.60	291.32	4.05	194.26	4.19	158.90	3.25
合计	2,628.67	100.00	7,194.76	100.00	4,636.45	100.00	4,881.85	100.00

公司报告期内的经销收入以销售无人机系统为主，各期占比均在 85%以上。2018 年无人机系统经销收入占比明显上升、飞控与地面指控系统经销收入占比明显下降，2019 年及 2020 年 1-6 月保持相对稳定，主要原因系飞控与地面指控系统的目标客户多为同行业公司，竞品同质化不利于公司保持竞争优势，因此公司调整销售策略，自 2018 年起飞控与地面指控系统主要搭载无人机系统整体

销售，单独对外销售明显减少。公司通过经销模式销售的无人机配件主要包括电池、少量航摄相机等，报告期内整体金额和占比均较小。

4) 2019 年经销收入大幅上升的原因

2019 年，公司经销收入及直销收入均大幅上升，其中经销收入同比增长 55.18%、直销收入同比增长 97.71%，主要原因系随着工业无人机行业快速发展，及公司产品线持续丰富、应用领域不断拓展，公司整体营业收入规模大幅增长。

2019 年公司经销收入为 7,194.76 万元，其中存量客户（指 2017 年或 2018 年曾与公司发生交易的经销客户）、新客户分别为 46 家、54 家，贡献的经销收入占比分别为 64.13%、35.87%。因此，2019 年公司经销收入以存量客户贡献的收入为主，且由于公司与存量客户已建立了较为紧密的合作关系，平均每家存量客户贡献的经销收入金额高于新客户。2019 年新客户贡献了 2,580.60 万元经销收入，其中交易金额较大的新客户包括黑龙江省龙测仪器设备经销有限公司、北京优飞全景科技有限公司等。

3、用户群体

报告期内公司销售的产品及服务覆盖 1,300 余家客户，涵盖了测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域众多知名企事业单位及科研院所，下游客户数量较多且分散。公司针对不同客户群体的特定需求，开发相对应的产品。

在测绘与地理信息领域，公司主要客户包括国家基础地理信息中心、各省市测绘院、华测导航、南方测绘等；在巡检领域，公司主要客户包括南方电网、国家电网等；在安防监控和应急领域，公司主要客户包括中国地震局、中国地质科学院、国家海洋局等政府机关及事业单位。

4、主要产品销售价格的总体变动情况

报告期内，公司各系列无人机系统产品的平均销售价格及变动情况如下：

单位：万元/套

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年
	销售价格	变动比例	销售价格	变动比例	销售价格	变动比例	销售价格
大鹏无人机系统 CW-20	-	-	25.32	-3.40%	26.21	-16.23%	31.28
大鹏无人机系统 CW-10	18.19	-29.27%	25.72	5.69%	24.34	45.36%	16.74

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年
	销售价格	变动比例	销售价格	变动比例	销售价格	变动比例	销售价格
大鹏无人机系统 CW-30	106.08	-7.42%	114.58	103.12%	56.41	34.04%	42.08
大鹏无人机系统 CW-100	267.87	165.72%	100.81	-	-	-	-
大鹏无人机系统 CW-007	9.68	-0.33%	9.71	-29.22%	13.72	-	-
大鹏无人机系统 CW-15	38.14	15.10%	33.14	-	-	-	-
大鹏无人机系统 CW-25	60.61	-	-	-	-	-	-

注：上表单位价格系根据销售金额和销量进行统计的算术平均数据，非公司各类型产品中各型号产品的实际价格。

公司主要产品的销售价格情况分析具体参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“3、产品销量和价格分析”相关内容。

（二）主要客户情况

报告期内，公司向前五名客户销售情况如下：

期间	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入 比例 (%)	是否 为关 联方	主要销售内容
2020年 1-6月	1	贵州省环境工程评估中心	588.50	6.21	否	无人机系统
	2	中国南方电网有限责任公司下属单位 (注2)	581.01	6.13	—	—
	2-1	广东电网能源发展有限公司	408.41	4.31	否	无人机服务
	2-2	海南电网有限责任公司儋州供电局	37.17	0.39	否	无人机系统
	2-3	海南电网有限责任公司海口供电局	37.17	0.39	否	无人机系统
	2-4	海南电网有限责任公司琼海供电局	37.17	0.39	否	无人机系统
	2-5	海南电网有限责任公司三亚供电局	37.17	0.39	否	无人机系统
	2-6	广东电网有限责任公司佛山供电局	23.93	0.25	否	无人机系统
	3	广州南方测绘科技股份有限公司及其 同一控制下的公司(注1)	571.81	6.04	—	—
	3-1	广州南方测绘科技股份有限公司10家 分公司	441.03	4.66	否	无人机系统、无人机配件
	3-2	郑州南方测绘信息科技有限公司	129.71	1.37	否	无人机系统、无人机配件
	3-3	武汉天易航科技有限公司	1.06	0.01	否	无人机配件
	4	乌鲁木齐众合联达网络科技有限公司	452.62	4.78	否	无人机系统
	5	湖南省第二测绘院	338.92	3.58	否	无人机系统
			前五名客户销售额合计	2,532.86	26.74	—
2019年	1	广州南方测绘科技股份有限公司及其 同一控制下的公司(注1)	1,744.89	8.28	—	—

期间	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入比例 (%)	是否为关联方	主要销售内容	
	1-1	广州南方测绘科技股份有限公司及其18家分公司	1,535.73	7.29	否	无人机系统、无人机配件、无人机服务	
	1-2	郑州南方测绘信息科技有限公司	209.16	0.99	否	无人机系统、无人机配件、无人机服务	
	2	中国南方电网有限责任公司下属单位(注2)	1,731.18	8.21	—	—	
	2-1	广东电网能源发展有限公司	1,425.18	6.76	否	无人机服务	
	2-2	广东电网有限责任公司清远供电局	95.72	0.45	否	无人机配件	
	2-3	广东电网有限责任公司江门供电局	68.71	0.33	否	无人机系统、无人机配件	
	2-4	广东电网有限责任公司机巡作业中心	49.13	0.23	否	无人机配件	
	2-5	广西电网有限责任公司崇左供电局	43.16	0.20	否	无人机服务	
	2-6	贵州送变电有限责任公司	24.46	0.12	否	无人机服务	
	2-7	广州供电局有限公司	22.08	0.10	否	无人机服务	
	2-8	广东电网有限责任公司汕头供电局	2.73	0.01	否	无人机服务	
	3	N客户	788.50	3.74	否	无人机系统	
	4	国家电网有限公司下属公司(注3)	503.47	2.39	—	—	
	4-1	国网智能科技股份有限公司	354.59	1.68	否	无人机系统、无人机配件	
	4-2	国网通用航空有限公司	109.43	0.52	否	无人机服务	
	4-3	国网四川省电力公司攀枝花供电公司	38.68	0.18	否	无人机服务	
	4-4	湖南经研电力设计有限公司	0.68	0.00	否	维修服务	
	4-5	国网江西省电力有限公司鹰潭供电分公司	0.09	0.00	否	无人机配件	
	5	四川勇善工程咨询有限公司及其同一控制下的公司(注4)	497.19	2.36	—	—	
	5-1	四川勇善工程咨询有限公司	483.09	2.29	否	无人机系统、无人机配件	
	5-2	四川众汇巡航工程测绘有限公司	14.10	0.07	否	无人机系统、无人机服务	
			前五名客户销售额合计	5,265.22	24.98	—	—
	2018年	1	广州南方测绘科技股份有限公司及其同一控制下的公司(注1)	1,427.07	12.24	—	—
		1-1	广州南方测绘科技股份有限公司及其13家分公司	1,284.98	11.02	否	无人机系统、无人机配件、无人机服务
		1-2	郑州南方测绘信息科技有限公司	142.09	1.22	否	无人机系统、无人机配件
		2	中国南方电网有限责任公司下属公司(注2)	484.87	4.16	—	—
2-1		广东电网能源发展有限公司	484.87	4.16	否	无人机服务、无人机系统、无人机配件	
3		上海华测导航技术股份有限公司及其同一控制下的公司(注5)	343.41	2.95	—	—	
3-1		上海华测导航技术股份有限公司	342.64	2.94	否	无人机系统、无人机服务、无人机配件	
3-2		广州华廷卫星导航技术有限公司	0.76	0.01	否	维修服务	

期间	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入比例 (%)	是否为关联方	主要销售内容	
	4	西安图源地理信息技术有限公司及其同一控制下的公司（注6）	198.93	1.71	—	—	
	4-1	西安图源地理信息技术有限公司	157.39	1.35	否	无人机系统、无人机配件	
	4-2	西安众智空间智能科技有限公司	41.55	0.36	否	无人机系统、无人机配件	
	5	甘肃林业职业技术学院	195.19	1.67	否	无人机系统	
	前五名客户销售额合计			2,649.46	22.73	—	—
2017年	1	广州南方测绘科技股份有限公司及其同一控制下的公司（注1）	1,033.89	10.00	—	—	
	1-1	广州南方测绘科技股份有限公司及其13家分公司	982.61	9.50	否	无人机系统、无人机服务、无人机配件	
	1-2	郑州南方测绘信息科技有限公司	51.28	0.50	否	无人机系统、无人机配件	
	2	上海华测导航技术股份有限公司及其同一控制下的公司（注5）	880.25	8.51	—	—	
	2-1	上海华测导航技术股份有限公司	879.22	8.50	否	无人机系统、飞控与地面指控系统、无人机配件、无人机服务	
	2-2	广州华廷卫星导航技术有限公司	1.03	0.01	否	无人机配件	
	3	润华农水实业开发公司及其同一控制下的公司（注7）	298.29	2.89	—	—	
	3-1	润华农水实业开发公司	238.63	2.31	否	无人机系统	
	3-2	北京润华信通科技有限公司	59.66	0.58	否	无人机系统	
	4	北京星网宇达科技股份有限公司及其同一控制下的公司（注8）	270.09	2.61	—	—	
	4-1	北京星网宇达科技股份有限公司	194.87	1.88	否	飞控与地面指控系统	
	4-2	北京尖翼科技有限公司	75.21	0.73	否	飞控与地面指控系统	
	5	中国电子科技集团有限公司下属公司（注9）	255.76	2.47	—	—	
	5-1	中电科技国际贸易有限公司	227.77	2.20	否	无人机系统	
	5-2	中电科特种飞机系统工程有限公司	27.99	0.27	否	无人机系统	
	前五名客户销售额合计			2,738.27	26.49	—	—

注 1：郑州南方测绘信息科技有限公司系广州南方测绘科技股份有限公司的全资子公司；武汉天易航科技有限公司系广州南方测绘科技股份有限公司通过武汉天宇光电仪器有限公司间接控股的控股子公司；

注 2：广东电网能源发展有限公司系广东电网有限责任公司的全资子公司，广东电网有限责任公司清远供电局、广东电网有限责任公司江门供电局、广东电网有限责任公司机巡作业中心、广东电网有限责任公司汕头供电局、广东电网有限责任公司佛山供电局均系广东电网有限责任公司下属单位；广西电网有限责任公司崇左供电局系广西电网有限责任公司下属单位；海南电网有限责任公司儋州供电局、海南电网有限责任公司海口供电局、海南电网有限责任公司琼海供电局、海南电网有限责任公司三亚供电局均系海南电网有限责任公司下属单位；贵州送变电有限责任公司系贵州电网有限责任公司的全资子公司。广东电网有限责任公司、广西电网有限责任公司、海南电网有限责任公司、贵州电网有限责任公司及广州供电局有限公司均系中国南方电网有限责任公司直接持有 100% 股权的全资子公司；

注 3：国网智能科技股份有限公司系国家电网有限公司通过国网山东省电力公司、全球能源互联网研

究院有限公司间接持有 100%股权的公司；国网通用航空有限公司系国家电网有限公司直接持有 100%股权的全资子公司；国网四川省电力公司攀枝花供电公司系国家电网有限公司全资子公司国网四川省电力公司的下属单位；湖南经研电力设计有限公司系国网湖南省电力有限公司控股的湖南湘能多经产业（集团）有限公司的全资子公司；国网江西省电力有限公司鹰潭供电分公司系国家电网有限公司全资子公司国网江西省电力有限公司的下属单位；

注 4：四川勇善工程咨询有限公司、四川众汇巡航工程测绘有限公司均系自然人张凤控制的公司；

注 5：广州华廷卫星导航技术有限公司系上海华测导航技术股份有限公司的全资子公司；

注 6：西安图源地理信息技术有限公司、西安众智空间智能科技有限公司均系自然人薛虎、杨允政各自持有 50%股权的公司；

注 7：润华农水实业开发公司持有北京润华信通科技有限公司 49%股权，并因同一项目的需求共同向发行人采购；

注 8：北京尖翼科技有限公司系北京星网宇达科技股份有限公司的控股子公司；

注 9：中电科技国际贸易有限公司系中国电子科技集团有限公司直接持有 100%股权的全资子公司；中电科特种飞机系统工程有限公司系中国电子科技集团有限公司通过中电科航空投资发展（四川）有限公司间接控股的子公司。

（三）发行人与华测导航及其关联企业的关联关系及交易情况，武汉智能鸟与华测导航之间的关联关系

1、发行人与华测导航及其关联企业之间的关联关系

（1）报告期内将武汉智能鸟认定为关联方的原因

公司实际控制人任斌先生曾于 2014 年 12 月投资武汉智能鸟并担任董事职位，持股比例 13.33%，投资原因系公司当时尚未开始生产无人机系统，而武汉智能鸟主营业务为无人机系统的研发生产，公司向武汉智能鸟销售飞控与地面指控系统用于集成在其无人机系统，具备产业链协同。2016 年 1 月，任斌先生以减资方式退出对武汉智能鸟的投资。2018 年 3 月，任斌先生不再担任该公司董事，故武汉智能鸟作为报告期内曾为公司关联方的法人，按关联方披露。

（2）发行人与华测导航不存在关联关系

华测导航作为上市公司，其股东不包含公司股东，且其董监高与发行人董监高不存在重叠情况。同时，公司实际控制人投资武汉智能鸟的时间在报告期之外，辞任董事亦在华测导航控股武汉智能鸟之前，因此发行人与华测导航之间不存在关联关系。

2、武汉智能鸟与华测导航之间的关联关系

华测导航于 2018 年 3 月首次投资武汉智能鸟，系将武汉智能鸟无人机业务与其卫星定位相融合，后于 2019 年 1 月增加对武汉智能鸟的投资，目前持股比例 54%，为其控股股东。

3、发行人与华测导航及其关联企业之间的交易情况

单位：万元

华测导航及其关联企业	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年	交易内容
上海华测导航技术股份有限公司	1.98	245.00	343.41	880.25	无人机系统、无人机服务、无人机配件
广州华廷卫星导航技术有限公司	-	-	0.76	1.03	无人机服务、无人机配件
武汉智能鸟无人机有限公司	-	0.22	4.56	35.60	飞控与地面指控系统并提供维修服务

注：广州华廷卫星导航技术有限公司系华测导航全资子公司；武汉智能鸟自 2019 年起成为华测导航的控股子公司。

报告期内，发行人向华测导航及其关联企业主要销售无人机系统、飞控与地面指控系统、无人机服务及无人机配件，销售金额逐年减小。

六、采购情况及主要供应商

（一）主要采购原材料、能源及接受服务的情况

1、主要原材料采购及接受服务的情况

公司生产所需要的原材料主要包括载荷设备（相机、激光扫描仪、光电吊舱等）、复合材料及结构件、导航及通信模块（数传、图传、天线、差分板卡等）、惯性导航、数据处理及分析软件、芯片、机电设备、电池等材料。

公司主营业务成本中包含的外购服务内容主要为航飞数据服务和少量培训服务，其中采购的航飞数据服务主要系公司航飞服务业务增长较快，为快速满足市场需求，选择将服务项目部分作业内容进行外包，采购的培训服务主要系满足部分客户的多旋翼无人机培训需求。

报告期内，公司所需主要原材料的采购金额如下表所如下：

单位：万元

原材料	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
导航及通信模块	615.28	10.79%	1,240.82	11.54%	460.76	8.14%	1,171.41	28.92%

原材料	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
电池	269.54	4.73%	543.72	5.06%	367.27	6.49%	198.46	4.90%
复材及结构件	726.36	12.73%	1,102.79	10.25%	619.60	10.95%	506.09	12.49%
惯性导航	161.95	2.84%	479.33	4.46%	74.15	1.31%	-	-
机电设备	363.37	6.37%	758.72	7.06%	450.09	7.95%	288.37	7.12%
数据处理及分析软件	66.54	1.17%	305.04	2.84%	278.27	4.92%	99.00	2.44%
芯片	262.90	4.61%	314.19	2.92%	613.57	10.84%	595.01	14.69%
载荷设备	2,046.45	35.87%	4,414.66	41.05%	2,093.97	37.00%	706.55	17.44%
合计	4,512.38	79.10%	9,159.27	85.17%	4,957.68	87.61%	3,564.89	88.00%

报告期内，除部分原材料提前备货外，主要原材料的采购量与销售趋势保持一致。

报告期内，公司采购原材料、外购服务及委托加工的金额及占比如下表所示：

单位：万元

原材料	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
外购服务	140.82	2.41%	451.92	4.03%	28.19	0.49%	-	-
委托加工	1.38	0.02%	20.23	0.18%	21.02	0.37%	31.40	0.77%
原材料采购	5,704.43	97.57%	10,754.15	95.79%	5,658.68	99.14%	4,050.97	99.23%
合计	5,846.63	100.00%	11,226.30	100.00%	5,707.89	100.00%	4,082.37	100.00%

2、主要能源供应情况

公司生产经营采购的能源主要为生产设备、电子设备以及日常办公消耗的电能，报告期内公司能源价格基本稳定，采购金额占公司主营业务成本的比例较小。

报告期内，公司主要能源耗用情况如下：

项目	年度	采购数量 (万千瓦时)	平均单价(元/立方米或元/千瓦时)	采购金额(万元)
用电量	2020年1-6月	30.20	0.87(注)	26.34
	2019年	47.62	1.03	48.91
	2018年	25.08	1.06	26.56
	2017年	18.07	0.93	16.78

注：2020年1-6月平均电价降低主要系园区在疫情防控期间采取电费降价措施降低企业用电成本所致。

3、各类型原材料的采购数量、价格及变动趋势

公司生产制造所需原材料众多，报告期内采购价格随市价小幅波动，且产品的发展迭代导致报告期各期所采购的原材料种类、型号存在较大差异，从而使公司各类原材料的平均采购价格在各年间存在一定差异。报告期内，公司生产所需主要原材料的采购数量、价格及变动趋势如下：

单位：件、元/件

原材料	2020年1-6月			2019年		
	采购量	平均价格	价格变动	采购量	平均价格	价格变动
导航及通信模块	3,812	1,614.05	-17.65%	6,331	1,959.91	32.54%
电池	6,820	395.24	-19.71%	11,045	492.28	-8.41%
复材及结构件	413,845	17.55	3.79%	652,278	16.91	-28.74%
惯性导航	15	107,964.60	-25.67%	33	145,251.67	37.12%
机电设备	10,074	360.70	1.61%	21,373	354.99	70.97%
数据处理及分析软件	12	55,450.02	-5.47%	52	58,661.19	5.40%
芯片	109,023	24.11	70.90%	222,612	14.11	-78.44%
载荷设备	1,422	14,391.37	-36.89%	1,936	22,802.99	7.48%

(续上表)

原材料	2018年			2017年	
	采购量	平均价格	价格变动	采购量	平均价格
导航及通信模块	3,116	1,478.68	-23.83%	6,034	1,941.35
电池	6,833	537.49	19.00%	4,394	451.66
复材及结构件	261,063	23.73	-34.14%	140,465	36.03
惯性导航	7	105,928.89	-	-	-
机电设备	21,678	207.63	3.21%	14,335	201.17
数据处理及分析软件	50	55,653.57	18.06%	21	47,140.93
芯片	93,735	65.46	-6.90%	84,621	70.31
载荷设备	987	21,215.50	-0.31%	332	21,281.74

注：上表单位价格系根据采购金额和采购量进行的统计的算术平均数据，非公司各类型产品中各型号产品的实际价格。

公司报告期内所采购原材料均价波动较大的主要种类有导航及通信模块、复材及结构件、惯性导航、机电设备、芯片及载荷设备：

(1) 导航及通信模块平均价格波动主要系公司于 2017 年备货 1,800 件高单价差分板卡，导致该种原材料 2018 年采购量下降，因此出现平均价格及采购量的波动；2020 年 1-6 月均价较 2019 年末有所下降主要系数传模块采购量较大；

(2) 复材及结构件均价持续下降主要系前期公司无人机 CW-20 机壳大量由外部供货，单价较高，后期实现自主生产，采购成本下降；

(3) 惯性导航均价上升主要系 2019 年搭载于 CW-30 LiDAR 所用高单价 KVH 惯性测量单元采购量上升所致；2020 年 1-6 月惯性导航均价下降主要系 STIM 惯性测量单元采购量上升所致，其均价低于 KVH 惯性测量单元；

(4) 机电设备 2019 年均价上升，主要系公司 2019 年开始自主生产吊舱，需采购单价较高的无刷电机，同时如 CW-30、CW-100 所使用的高单价发动机采购量上升也导致了平均价格的上升。电机、电调、舵机及发动机采购量均随产量上升而上升，而 2019 年机电设备总采购量较 2018 年略微下降系减震胶垫 2018 年一次性开模的采购量较大；

(5) 报告期前两年，公司合计备货高单价主芯片 657.68 万元，2019 年采购额不足 20 万元，导致该类原材料均价下降较多。2020 年 1-6 月该类主芯片采购量较上年增多，导致该类原材料采购均价相应有所上升；

(6) 2020 年 1-6 月，载荷设备采购均价下降较多主要系公司采购较多低单价索尼机芯用于自主生产 CA 系列相机载荷所致。

(二) 主要供应商情况

报告期内，公司前五名原材料供应商采购情况如下：

期间	序号	供应商名称	采购金额(万元)	占原材料采购总额比例(%)	是否为关联方	主要采购内容
2020年1-6月	1	中测瑞格测量技术(北京)有限公司及其同一控制下的公司(注1)	491.67	8.62	—	—
	1-1	中测瑞格测量技术(北京)有限公司	226.19	3.97	否	激光扫描仪
	1-2	天瑞集思(北京)科技有限公司	265.49	4.65	否	激光扫描仪、飞思相机
	2	安徽伯特电子科技有限公司	384.60	6.74	否	视频监控设备
	3	成都迪比特贸易有限公司	336.36	5.90	否	相机、镜头

期间	序号	供应商名称	采购金额(万元)	占原材料采购总额比例(%)	是否为关联方	主要采购内容
	4	北京北斗星通导航技术股份有限公司	336.33	5.90	否	导航及通信模块、惯性导航
	5	北京富斯德科技有限公司	304.87	5.34	否	激光扫描仪
	前五名供应商采购额合计		2,345.49	41.12	—	—
2019年	1	中测瑞格测量技术(北京)有限公司及其同一控制下的公司(注1)	1,252.47	11.65	—	—
	1-1	中测瑞格测量技术(北京)有限公司	959.99	8.93	否	激光扫描仪
	1-2	天瑞集思(北京)科技有限公司	292.48	2.72	否	激光扫描仪
	2	成都迪比特贸易有限公司	902.61	8.39	否	相机、镜头
	3	北京北斗星通导航技术股份有限公司及其同一控制下的公司(注2)	833.23	7.75	—	—
	3-1	北京北斗星通导航技术股份有限公司	825.08	7.67	否	导航及通信模块、惯性导航
	3-2	北京北斗星通定位科技有限公司	8.14	0.08	否	惯性导航
	4	北京富斯德科技有限公司	715.04	6.65	否	激光扫描仪
	5	成都睿铂科技有限责任公司	714.07	6.64	否	相机、镜头
	前五名供应商采购额合计		4,417.41	41.08	—	—
2018年	1	成都迪比特贸易有限公司	598.24	10.57	否	相机、镜头
	2	世健国际贸易(上海)有限公司	468.25	8.27	否	芯片
	3	深圳市格瑞普电池有限公司及其同一控制下的公司(注3)	328.65	5.81	—	—
	3-1	深圳市格瑞普电池有限公司	—	—	否	—
	3-2	深圳市智尚品格科技有限公司	328.65	5.81	否	电池
	4	中测瑞格测量技术(北京)有限公司	298.71	5.28	否	激光扫描仪
	5	北京北斗星通导航技术股份有限公司	290.47	5.13	否	导航及通信模块
	前五名供应商采购额合计		1,984.32	35.07	—	—
2017年	1	北京星网宇达科技股份有限公司	404.53	9.98	否	导航及通信模块
	2	世健国际贸易(上海)有限公司	389.76	9.62	否	芯片
	3	北京信诺飞图科技有限公司	305.73	7.54	否	导航及通信模块
	4	北京北斗星通导航技术股份有限公司	267.62	6.60	否	导航及通信模块
	5	四川致远鸿图科技有限公司	264.17	6.52	否	相机、镜头
	前五名供应商采购额合计		1,631.81	40.26	—	—

注 1: 中测瑞格测量技术(北京)有限公司、天瑞集思(北京)科技有限公司系陈明、陈亮兄弟所控制的企业, 共同与发行人开展业务合作;

注 2: 北京北斗星通定位科技有限公司系北京北斗星通导航技术股份有限公司的控股子公司;

注 3: 深圳市格瑞普电池有限公司、深圳市智尚品格科技有限公司系刘淼、刘冰兄弟所控制的企业, 共同与发行人开展业务合作。

七、主要固定资产和无形资产等资源要素

(一) 主要固定资产情况

截至 2020 年 6 月 30 日，公司固定资产原值为 3,767.97 万元，累计折旧余额为 1,263.09 万元，固定资产净额为 2,504.88 万元，综合成新率为 66.48%。具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	账面价值	成新率(%)
机械生产设备	579.77	113.09	466.68	80.49
经营用具	1,746.67	395.69	1,349.12	77.24
交通运输设备	485.98	302.93	183.05	37.67
电子设备	955.54	451.38	506.03	52.96
合计	3,767.97	1,263.09	2,504.88	66.48

1、自有房屋、建筑物及土地

截至 2020 年 8 月 31 日，公司拥有不动产权 1 项，该不动产权为公司未来开展生产经营活动的主要场所之一。具体情况如下：

使用权人	权证编号	坐落	权利性质	用途	宗地面积(m ²)	使用期限	他项权利
纵横鹏飞	川(2020)成天不动产权第0032775号	成都市天府新区新兴街道孔雀村九、十、十一组，龙泉驿区柏合镇爱国村十六组	出让	工业用地	33,334.17	2039年9月19日止	无

此外，四川纵横与北川羌族自治县自然资源局于 2020 年 3 月 30 日签订了《国有建设用地使用权出让合同》，约定北川羌族自治县自然资源局将位于永昌镇 C-01-01 号地块的一宗工业用地出让予四川纵横，总面积为 6,615.50 平方米，出让价款为 127.81 万元，土地使用权年限为 50 年。四川纵横已足额缴纳土地出让价款，相关产权证书正在办理中。

2、租赁取得使用权或免费使用的房屋及土地

(1) 租赁房屋

公司及控股子公司目前生产经营场所主要通过租赁取得。截至 2020 年 8 月 31 日，公司主要的生产经营场所的租赁情况如下：

序号	出租方	承租方	租赁物所在地	租赁面积 (m ²)	租赁期限	用途
1	成都高新技术产业开发区创新创业服务中心	纵横股份	成都高新区天府五街200号菁蓉国际广场3号楼A区8层801-805号	2,049.65	2018.5.3-2023.8.2	办公及科研
2			成都高新区天府五街200号菁蓉国际广场3号楼A区12层1201、1202室	1,859.17	2020.8.20-2021.11.19	办公及科研
3		大鹏无人机	成都高新区天府五街200号菁蓉国际广场6号楼A区7层701、702室	1,262.63	2020.7.25-2025.7.24	办公及科研
4	感知物联网(成都)有限公司	纵横智能设备	成都市双流县华府大道四段777号感知中国·成都中心B2栋409-418、510号	470.40	2020.5.23-2021.5.22	宿舍
			成都市双流县华府大道四段777号感知中国·成都中心B3栋401-410号	430.00	2019.12.22-2021.5.21	
5		成都市双流县华府大道四段777号感知中国·成都中心B9栋第一层3/7, B9栋三层4/7, B9栋一、二层	7,270.67	2020.5.23-2022.5.22	厂房	
6	北川三元投资发展有限公司	四川纵横	北川县经开区职工公寓2栋2楼206号	—	2020.7.12-2021.1.11	住宿
			北川县经开区职工公寓2栋5楼502号		2020.7.3-2021.1.2	
7	河南原动力智能科技有限公司	大鹏无人机	河南省郑州市高新区梧桐街50号	266.00	2019.8.8-2020.12.31	办公展示研发
8	赵风进		郑州高新区玉兰街75号F6-2-16-157	93.00	2020.4.1-2021.3.31	住宿
9	飞亚达(集团)股份有限公司	深圳纵横	深圳市南山区高新南一道飞亚达科技大厦1106室	605.00	2019.11.11-2022.11.10	办公
10	成都天投科技投资有限公司	纵横鹏飞	成都市天府新区天工大道999号天科广场项目公寓2号楼709、810	206.39	2020.3.16-2021.3.15	住宿
11			成都市天府新区天工大道999号天科广场项目公寓2号楼907、1137	177.22	2020.3.29-2021.3.28	住宿
12	新疆软件园有限责任公司	大鹏无人机	新疆软件园智创大厦A座3层3004、3005、3006室	417.00	2020.4.15-2023.4.14	办公
13			新疆乌鲁木齐经济技术开发区喀纳斯湖北路455号新疆软件园园内人才公寓5层524号房	-	2020.4.10-2021.4.9	住宿

序号	出租方	承租方	租赁物所在地	租赁面积 (m ²)	租赁期限	用途
14			新疆乌鲁木齐经济技术开发区喀纳斯湖北路 455 号新疆软件园园内人才公寓 8 层 811 号房	-	2020.6.22-2021.6.21	住宿
15	李玉文	内蒙古纵横	呼和浩特市玉泉区闻都建材城大厦（工业区）8# 栋 20 层 2009-2010 号	222.08	2020.5.1-2023.4.30	办公

（2）免费使用的房屋及场地

1) 四川纵横目前免费使用位于四川北川经济开发区-绵阳科技城（北川）通航产业园的土地以及位于北川电商产业港的三间房屋。四川纵横与四川北川经济开发区管理委员会于 2019 年 5 月 10 日签订《投资协议》，约定四川纵横将在四川北川经济开发区-绵阳科技城（北川）通航产业园投资建设无人机产业化示范基地项目。根据该协议，在上述项目投资建设完成前，四川北川经济开发区管理委员会将充分保障四川纵横在通航机场进行测试试飞、教育培训的权利。此外，四川北川经济开发区管理委员会、绵阳科技城（北川）通用航空产业园管理委员会于 2019 年 12 月 11 日出具《土地使用证明》，在上述项目投资建设完成之前，将为四川纵横正常开展业务提供户外场地保障。北川羌族自治县商务和经济合作局于 2019 年 12 月 5 日出具《房屋使用证明》，在上述项目投资建设完成前，将为四川纵横正常开展业务提供用房保障。

2) 2020 年 3 月 19 日，纵横鹏飞与天府新区成都土地储备中心签署了《临时用地使用协议》，约定天府新区成都土地储备中心出租位于新兴工业园的土地给纵横鹏飞临时使用，土地面积约 5.79 亩，该地块临时使用截止日期为 2022 年 3 月 31 日，用于大鹏无人机制造基地项目临时工棚建设使用；本次临时用地根据《天府新区成都党工委管委会研究直管区临时用地土地租金和复垦保证金收取有关问题专项会议纪要》不收取土地租金，减半缴纳土地复垦保证金。2020 年 3 月 24 日，四川天府新区成都管委会自然资源和规划建设局作出《关于大鹏无人机制造基地项目临时用地的批复》（天成管自规建复〔2020〕21 号），批复同意了前述临时用地事宜。

3) 2020 年 4 月 22 日，北川三元投资发展有限公司及北川羌族自治县永昌镇人民政府出具《房屋证明》：“北川三元投资发展有限公司，在位于北川羌族

自治县永昌镇巨达路 34 号 1 栋 303 室，符合国家有关租赁房屋的管理规定及企业办公、生产、经营的用房要求。目前在依法征得相关权利人同意的情况下，无偿提供给绵阳禹航科技有限公司作办公、生产、经营用房。”

(二) 主要无形资产情况

1、专利

截至 2020 年 8 月 31 日，公司及控股子公司共拥有已授权专利 107 项（包括发明专利 18 项、实用新型专利 74 项、外观设计专利 15 项），该等专利为公司产品和服务核心竞争力的重要体现和支撑，也是公司未来进一步发展和技术创新的重要基础。

该等专利均不存在质押或许可使用情况，对公司持续经营无重大不利影响，已授权专利具体情况如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	授权公告日	专利权人	取得方式
1	飞行控制方法、装置、自动驾驶仪及飞行器	发明	202010262624.6	2020.4.7	2020.8.28	纵横股份	原始取得
2	相机标定方法、装置、电子设备和计算机可读存储介质	发明	202010352903.1	2020.4.29	2020.8.14	纵横股份	原始取得
3	编队飞行导引方法及相关装置	发明	202010262631.6	2020.4.7	2020.8.14	纵横股份	原始取得
4	一种结合离线高程和机载光电吊舱的目标定位方法	发明	201810409853.9	2018.5.2	2020.7.17	纵横股份	原始取得
5	陀螺仪漂移修正方法、装置、光电吊舱及飞行器	发明	201911033962.6	2019.10.29	2020.3.20	纵横股份	原始取得
6	一种抗饱和多旋翼飞行器控制方法	发明	201710419844.3	2017.6.6	2020.2.7	纵横股份	原始取得
7	相机曝光位置信息的获取装置、方法及无人机	发明	201710562899.X	2017.7.11	2020.1.3	纵横股份	原始取得
8	曝光时刻获取方法、脉冲信号获取装置、无人机和引闪器	发明	201710567854.1	2017.7.12	2019.12.31	纵横股份	原始取得
9	一种复合翼无人机自动驾驶仪及其采用的控制方法	发明	201610197731.9	2016.3.31	2019.8.13	纵横股份	原始取得
10	一种复合翼垂直起降无人机	发明	201610017284.4	2016.1.12	2018.8.21	纵横股份	原始取得
11	一种垂直起降的固定翼长航时飞行器	发明	201510485246.7	2015.8.10	2017.9.19	纵横股份	原始取得
12	目标跟踪方法、装置、电子设备及存储介质	发明	202010100651.3	2020.2.19	2020.8.14	大鹏无人机	原始取得
13	无人机发动机控制装置及方法	发明	201910776313.9	2019.8.21	2020.8.14	大鹏无人机	原始取得
14	收放机构和无人机	发明	201811646241.8	2018.12.30	2020.8.14	大鹏无人机	原始取得
15	图像拼接方法、装置、电子设备和计算机可读存储介质	发明	201911177508.8	2019.11.27	2020.3.20	大鹏无人机	原始取得

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	授权公告日	专利权人	取得方式
16	图像拼接方法、装置、电子设备和计算机可读存储介质	发明	201911270171.5	2019.12.12	2020.3.20	大鹏无人机	原始取得
17	一种复合翼无人机应急操作方法	发明	201610563232.7	2016.7.18	2019.4.23	大鹏无人机	原始取得
18	无人机飞行防撞方法	发明	201310639149.X	2013.12.4	2016.4.6	纵横股份、武汉智能鸟	原始取得
19	一种高精度多路航测相机曝光时间同步装置	实用新型	201922304804.1	2019.12.19	2020.7.3	纵横股份	原始取得
20	一种电路板与液位测量装置	实用新型	201822277116.6	2018.12.30	2020.1.3	纵横股份	原始取得
21	一种基于离线数字高程数据的飞控设备	实用新型	201721166796.3	2017.9.12	2018.3.30	纵横股份	原始取得
22	信号获取装置、引闪器和无人机	实用新型	201720844056.4	2017.7.12	2018.1.12	纵横股份	原始取得
23	一种复合翼无人机自动驾驶仪	实用新型	201620263230.1	2016.3.31	2016.8.10	纵横股份	原始取得
24	一种复合翼飞行器	实用新型	201620090840.6	2016.1.29	2016.6.22	纵横股份	原始取得
25	一种复合翼无人机	实用新型	201620090835.5	2016.1.29	2016.6.15	纵横股份	原始取得
26	一种复合翼垂直起降飞行器	实用新型	201620043336.0	2016.1.18	2016.6.8	纵横股份	原始取得
27	一种复合翼垂直起降无人机	实用新型	201620024923.5	2016.1.12	2016.6.1	纵横股份	原始取得
28	一种垂直起降的固定翼长航时飞行器	实用新型	201520595957.5	2015.8.10	2015.12.2	纵横股份	原始取得
29	一种基于 Edison 的无人机自动驾驶仪	实用新型	201420869192.5	2014.12.31	2015.5.20	纵横股份	原始取得
30	一种挂索式无人机回收装置	实用新型	201220543611.7	2012.10.23	2013.4.3	纵横股份	原始取得
31	一种电机外壳与无刷直流电机	实用新型	201822277132.5	2018.12.31	2019.7.30	纵横股份	原始取得
32	一种液位测量电路与系统	实用新型	201822274176.2	2018.12.30	2019.7.30	纵横股份	原始取得
33	空速管和无人机	实用新型	201822271936.4	2018.12.29	2019.7.26	纵横股份	原始取得
34	一种无人机降落用缓冲减震装置	实用新型	201821965445.3	2018.11.27	2019.7.26	四川纵横	原始取得
35	一种无人机飞行用防撞装置	实用新型	201821965438.3	2018.11.27	2019.10.18	四川纵横	原始取得
36	无人机机体及无人机	实用新型	201921360542.4	2019.8.21	2020.6.19	深圳纵横	原始取得
37	连接结构及无人机	实用新型	201921368550.3	2019.8.21	2020.6.19	深圳纵横	原始取得
38	一种航拍无人机用相机快速取放结构	实用新型	201921128980.8	2019.7.17	2020.5.19	深圳纵横	原始取得
39	一种单起落架及大型垂直起降固定翼无人机起落架	实用新型	201921121095.7	2019.7.17	2020.4.17	深圳纵横	原始取得
40	转动锁紧连接装置	实用新型	201822277441.2	2018.12.29	2019.8.27	深圳纵横	原始取得
41	一种折叠机翼及无人机	实用新型	201822121513.4	2018.12.17	2019.8.27	深圳纵横	原始取得
42	可拆装副翼安装结构及无人机	实用新型	201822096823.5	2018.12.13	2019.8.23	深圳纵横	原始取得
43	无人机电荷设备和无人机	实用新型	201922449082.9	2019.12.30	2020.8.14	大鹏无人机	原始取得

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	授权公告日	专利权人	取得方式
44	用于无人机智能电池充电接口的保护装置	实用新型	201921653201.6	2019.9.30	2020.7.14	大鹏无人机	原始取得
45	可垂直起降的固定翼飞行器及无人机系统	实用新型	201921613852.2	2019.9.26	2020.6.19	大鹏无人机	原始取得
46	连接结构和无人机	实用新型	201921699311.6	2019.10.11	2020.6.19	大鹏无人机	原始取得
47	测试装置	实用新型	201921369041.2	2019.8.21	2020.6.19	大鹏无人机	原始取得
48	机翼蒙皮、无人机机翼及蒙皮制备模具	实用新型	201921366282.1	2019.8.21	2020.6.19	大鹏无人机	原始取得
49	一种NFC无人机智能电池系统	实用新型	201921653803.1	2019.9.30	2020.5.22	大鹏无人机	原始取得
50	发动机组件以及无人机	实用新型	201921356821.3	2019.8.20	2020.4.7	大鹏无人机	原始取得
51	一种无人机转运装置	实用新型	201921127628.2	2019.7.17	2020.4.3	大鹏无人机	原始取得
52	一种无人机发动机减震装置	实用新型	201921126989.5	2019.7.17	2020.3.31	大鹏无人机	原始取得
53	衬套退套器	实用新型	201921128332.2	2019.7.17	2020.3.17	大鹏无人机	原始取得
54	一种锁扣转轴压紧机构	实用新型	201921121335.3	2019.7.17	2020.3.17	大鹏无人机	原始取得
55	一种变体机翼垂直起降无人机	实用新型	201920668099.0	2019.5.10	2020.1.17	大鹏无人机	原始取得
56	一种无人机螺旋桨转向锁定装置、螺旋桨	实用新型	201920668081.0	2019.5.10	2020.1.10	大鹏无人机	原始取得
57	一种无人机机翼展向折叠机构及无人机	实用新型	201920673271.1	2019.5.10	2020.1.10	大鹏无人机	原始取得
58	一种快拆自锁紧的电气连接结构	实用新型	201921120945.1	2019.7.17	2019.12.17	大鹏无人机	原始取得
59	一种无人机智能电池的快拆结构	实用新型	201921126047.7	2019.7.17	2019.12.24	大鹏无人机	原始取得
60	一种带锁的三挡拨位开关装置	实用新型	201921126991.2	2019.7.17	2019.12.20	大鹏无人机	原始取得
61	无人机单兵携行具	实用新型	201822268738.2	2018.12.29	2019.11.15	大鹏无人机	原始取得
62	一种具有黑匣子功能的无人机云监控系统	实用新型	201720238734.2	2017.3.13	2017.9.22	大鹏无人机	原始取得
63	一种无人机云监控系统	实用新型	201720239556.5	2017.3.13	2017.9.22	大鹏无人机	原始取得
64	一种可快速拆装的复合翼无人机机翼	实用新型	201620803195.8	2016.7.28	2016.12.21	大鹏无人机	原始取得
65	螺旋桨锁定装置、垂直起降组件及无人机	实用新型	201620752938.3	2016.7.18	2016.12.7	大鹏无人机	原始取得
66	衬套压合器	实用新型	201822195359.5	2018.12.26	2019.8.9	大鹏无人机	原始取得
67	一种无人机吸油器重锤固定结构及无人机	实用新型	201822036711.0	2018.12.5	2019.7.26	大鹏无人机	原始取得
68	一种快拆壳体及电池	实用新型	201822039246.6	2018.12.5	2019.6.14	大鹏无人机	原始取得
69	一种用于无人机的吊舱悬挂装置	实用新型	201822021310.8	2018.12.4	2019.8.2	大鹏无人机	原始取得
70	无人机机腹划线组件及开孔装置	实用新型	201822028253.6	2018.12.4	2019.7.26	大鹏无人机	原始取得
71	一种模块化多用途无人机	实用新型	201822013363.5	2018.12.3	2019.8.2	大鹏无人机	原始取得
72	一种飞行姿态可转换的无人机	实用新型	201822016833.3	2018.12.3	2019.8.2	大鹏无人机	原始取得

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	授权公告日	专利权人	取得方式
73	一种发动机辅助供油系统 及使用该系统的无人机	实用新型	201821435867.X	2018.9.3	2019.3.22	大鹏无人机	原始取得
74	一种无人机腰推式动力装 置及采用该动力装置的无 人机	实用新型	201821221813.3	2018.7.31	2019.3.5	大鹏无人机	原始取得
75	一种无人机可拆卸舵面转 轴机构	实用新型	201820954942.7	2018.6.20	2019.3.15	大鹏无人机	原始取得
76	一种快拆自锁紧结构	实用新型	201820794877.6	2018.5.25	2018.12.7	大鹏无人机	原始取得
77	一种可调角度电机安装结 构	实用新型	201820733870.3	2018.5.16	2018.11.16	大鹏无人机	原始取得
78	一种无人机机载设备旋转 收放机构	实用新型	201820712762.8	2018.5.14	2018.11.27	大鹏无人机	原始取得
79	一种快速连接锁紧结构	实用新型	201820500649.3	2018.4.10	2018.10.26	大鹏无人机	原始取得
80	一种快速折叠装置	实用新型	201820500668.6	2018.4.10	2018.10.26	大鹏无人机	原始取得
81	无人机电池保温装置	实用新型	201820441118.1	2018.3.29	2019.1.18	大鹏无人机	原始取得
82	实现对不同扭矩测量量程 调节的电机特性测试装置	实用新型	201820173405.9	2018.2.1	2018.8.10	大鹏无人机	原始取得
83	一种适用于微小型直流电 机的电机特性测试装置	实用新型	201820173430.7	2018.2.1	2018.8.10	大鹏无人机	原始取得
84	飞行器油电混合供能系统 以及飞行器	实用新型	201822273494.7	2018.12.29	2019.8.27	大鹏无人机	原始取得
85	一种无人机油箱及无人机	实用新型	201822213675.0	2018.12.26	2019.8.27	大鹏无人机	原始取得
86	一种铆压装置及设备	实用新型	201822225628.8	2018.12.26	2019.8.27	大鹏无人机	原始取得
87	一种复合翼无人机运输车	实用新型	201822120793.7	2018.12.17	2019.8.27	大鹏无人机	原始取得
88	无人机机翼以及无人机	实用新型	201822099562.2	2018.12.13	2019.8.27	大鹏无人机	原始取得
89	一种模具翻转吊装机构	实用新型	201822038556.6	2018.12.6	2019.10.8	大鹏无人机	原始取得
90	一种模块化无人机	实用新型	201822016834.8	2018.12.3	2019.10.1	大鹏无人机	原始取得
91	一种蒙皮、蒙皮制备模具	实用新型	201821792598.2	2018.11.1	2019.9.27	大鹏无人机	原始取得
92	一种折叠式螺旋桨、动力 装置及无人机	实用新型	201821226833.X	2018.7.31	2019.8.30	大鹏无人机	原始取得
93	带图形界面的电脑（纵横 云2代）	外观设计	201730356764.9	2017.8.7	2018.1.2	纵横股份	原始取得
94	带图形界面的电脑（大鹏 无人机指控终端）	外观设计	201630103259.9	2016.3.31	2016.8.24	纵横股份	原始取得
95	复合翼无人机（大鹏 CW-20）	外观设计	201630067432.4	2016.3.10	2016.7.6	纵横股份	原始取得
96	无人机机载电子设备机箱 （AP202）	外观设计	201530143763.7	2015.5.15	2015.9.23	纵横股份	原始取得
97	无人机机载电子设备机箱 （NP100）	外观设计	201530143764.1	2015.5.15	2015.9.23	纵横股份	原始取得
98	无人机充电器	外观设计	201930454692.0	2019.8.21	2020.3.20	大鹏无人机	原始取得
99	无人 机 地 面 站 （GCS1000）	外观设计	201930454714.3	2019.8.21	2020.3.20	大鹏无人机	原始取得
100	充电器（标配）	外观设计	201930454693.5	2019.8.21	2020.3.20	大鹏无人机	原始取得
101	无人机智能电池（A）	外观设计	201930454780.0	2019.8.21	2020.3.20	大鹏无人机	原始取得

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	授权公告日	专利权人	取得方式
102	无人机智能电池（007）	外观设计	201930454722.8	2019.8.21	2020.2.7	大鹏无人机	原始取得
103	无人机智能电池（B）	外观设计	201930454715.8	2019.8.21	2020.2.7	大鹏无人机	原始取得
104	无人机遥控器（型号TC100）	外观设计	201830688076.7	2018.11.30	2019.7.30	大鹏无人机	原始取得
105	带图形用户界面的电脑（纵横云管理系统）	外观设计	201730028036.5	2017.1.23	2017.6.30	大鹏无人机	原始取得
106	带图形用户界面的电脑（无人直升机地面站）	外观设计	201630482261.1	2016.9.26	2017.2.8	大鹏无人机	原始取得
107	带图形用户界面的电脑（无人飞机地面站）	外观设计	201630482328.1	2016.9.26	2017.2.8	大鹏无人机	原始取得

（1）专利无效宣告案件进展

截至本招股说明书签署日，发行人收到国家知识产权局寄发的针对发行人201610563232.7“一种复合翼无人机应急操作方法”、201710562899.X“相机曝光位置信息的获取装置、方法及无人机”、201710419844.3“一种抗饱和多旋翼飞行器控制方法”（对方已撤回对该专利提出的无效宣告请求）、201610017284.4“一种复合翼垂直起降无人机”、201710567854.1“曝光时刻获取方法、脉冲信号获取装置和无人机和引闪器”五项专利的《无效宣告请求受理通知书》，请求人雄安远度认为上述专利不符合专利法相关规定，请求对专利权作出无效宣告。未来不排除雄安远度或其他第三方进一步对发行人专利提出无效宣告请求。

截至本招股说明书签署日，发行人涉及的专利无效宣告案件的相关情况如下：

序号	专利情况	前次披露进展	目前阶段	最新进展
1	201610563232.7“一种复合翼无人机应急操作方法”	2020年8月24日，发行人收到《无效宣告请求受理通知书》	无效宣告审查阶段	已于12月16日进行口审，等待口审决定作出
2	201710562899.X“相机曝光位置信息的获取装置、方法及无人机”	2020年8月24日，发行人收到《无效宣告请求受理通知书》	无效宣告审查阶段	已于12月16日进行口审，等待口审决定作出
3	201710419844.3“一种抗饱和多旋翼飞行器控制方法”	2020年9月7日，发行人收到《无效宣告请求受理通知书》	/	雄安远度已撤回对该专利提出的无效宣告请求
4	201610017284.4“一种复合翼垂直起降无人机”	2020年9月28日，发行人收到《无效宣告请求受理通知书》	无效宣告审查阶段	已于12月2日进行口审，等待口审决定作出
5	201710567854.1“曝光时刻获取方法、脉冲信号获取装置和无人机和引闪器”	2020年10月12日，发行人收到《无效宣告请求受理通知书》	无效宣告审查阶段	已于12月2日进行口审，等待口审决定作出

（2）相关专利被整体宣告无效的风险较低

公司发明专利来源于多年自主研发，且发明专利在授权前已经专利主管部门实质性审查，被整体宣告无效的风险较低。截至本招股说明书签署日，对方已撤回对发行人“一种抗饱和多旋翼飞行器控制方法”（201710419844.3）无效宣告的申请，针对其余四项专利无效宣告对方提出的无效理由，逐项分析如下：

序号	专利情况	雄安远度的主要无效理由	无效理由不成立的分析
1	201610563232.7 “一种复合翼无人机应急操作方法”	权利要求书保护范围不清楚、得不到说明书支持，说明书公开不充分	本领域技术人员可以准确理解该专利技术词语特征表达的涵义，不存在不清楚的问题；权利要求的所有技术特征在说明书中均有记载，不存在得不到说明书支持的情况；无效理由中将说明书两个不同实施例的部分方案截取进行结合理解，而不是对整体技术方案的理解，本方案并不存在公开不充分的情形。发行人认为雄安远度提出的无效请求理由并不成立，发行人上述专利权具有稳定性
2	201710562899.X “相机曝光位置信息的获取装置、方法及无人机”	权利要求书保护范围不清楚、缺失必要技术特征，以及不具有创造性	权利要求中的所有技术特征在说明书中均有记载，是以说明书为依据，能够得到说明书的支持，保护范围清楚；独立权利要求已经记载了全部必要技术特征，不存在缺失必要技术特征的情形；该专利采用了具有新颖性、创造性和实用性的技术方案，并未被无效理由中陈述的对比文件公开，具有创造性。此外，根据国家知识产权局转送的无效宣告请求受理通知书，雄安远度仅对该专利的部分权利要求提出了无效请求，即使国家知识产权局最终支持该无效请求，也不会导致该专利全部无效，发行人仍将拥有该专利权，仅是其保护范围略有缩小
3	201610017284.4 “一种复合翼垂直起降无人机”	该专利的权利要求1与发行人已授权的实用新型专利（申请号：201620024923.5）的权利要求4为同样的发明创造，不符合专利法第9条第1款之规定；该发明专利的权利要求1-6不具备创造性，不符合专利法第22条第3款的规定	发明专利（申请号：201610017284.4）的权利要求1要求保护的方案与实用新型专利（申请号：201620024923.5）的权利要求4要求保护的方案存在区别技术特征“用于制动平飞螺旋桨转动的驱动装置为内燃机或电机”，上述发明专利的权利要求1与实用新型专利的权利要求4保护范围不同，技术方案存在差异，属于不同的发明创造，因此该发明专利的权利要求1符合专利法第9条第1款之规定；②该专利采用了具有新颖性、创造性和实用性的技术方案，并未被无效理由中陈述的对比文件完全公开，具有创造性，该专利符合专利法第22条第3款的规定
4	201710567854.1 “曝光时刻获取方法、脉冲信号获取装置和无人机和引闪器”	权利要求1、4、7、8保护范围不清楚、得不到说明书支持；权利要求1-8不具备创造性	本领域技术人员可以准确理解该专利中相关文字、词语、技术特征等表达的涵义，不存在不清楚的问题；权利要求的技术方案、技术特征在说明书中均有记载，不存在得不到说明书支持的情况；经分析，该专利相对于雄安远度提供的无效证据具有创造性，并取得较好技术效果；此外，该无效理由中采用较多“公知常识”来评判本专利区别技术特征的创造性；因此，雄安远度提出的无效理由并不充分

因此，发行人相关专利被整体宣告无效的风险较低。

(3) 上述专利无效宣告请求不会对发行人持续生产经营构成重大不利影响

1) 发行人拥有的已授权发明专利具有较高稳定性

发行人拥有的已授权发明专利具有较高稳定性，针对发行人已授权发明专利的无效宣告请求被国家知识产权局专利复审委员会支持的可能性很低，主要原因如下：

①发明专利在授权前已经专利主管部门实质性审查，专利质量及稳定性水平较高；

②公司重视知识产权体系建设并制定了《知识产权管理办法》，设立了知识产权工作组，指派专人负责知识产权的管理。在申请发明专利时，由相关部门人员配合知识产权工作组，归纳项目和产品的技术方案和创新点，检索相关国内外论文、专利、产品资料等，保证专利申请的质量；

③发行人对已取得专利证书的发明专利进行了自查，根据检索的文献以及技术特征对比，发行人该等发明专利具备新颖性和创造性，专利具有稳定性。

2) 发行人核心技术采取专利、著作权、技术秘密等多种保护措施，即使部分发明专利被无效也不会导致发行人核心技术的丧失或被模仿，不会对发行人核心技术造成重大不利影响

上述涉及无效宣告请求的发明专利的主要内容、涉及的发行人核心技术及采取的保护措施情况如下：

序号	发明专利名称	专利号	主要内容	涉及的核心技术	核心技术的保护措施
1	相机曝光位置信息的获取装置、方法及无人机	201710562899.X	本专利提出一种相机曝光位置信息的获取装置、方法及无人机，涉及无人机航空摄影测量技术领域	一体化设计与集成技术	技术秘密、专利、软件著作权
2	曝光时刻获取方法、脉冲信号获取装置、无人机和引闪器	201710567854.1	本专利涉及航空摄影测量领域，具体而言，涉及一种曝光时刻获取方法、脉冲信号获取装置、无人机和引闪器		
3	一种复合翼垂直起降无人机	201610017284.4	本专利公开了一种复合翼垂直起降无人机，采用常规固定翼启动布局结合X形四轴布局，具有垂直起降、悬停、高速巡航等飞机状态	飞行器平台设计技术	技术秘密、专利
4	一种复合翼无人机应急操作方法	201610563232.7	本专利公开了一种复合翼无人机应急控制方法，用于复合翼无人机的降落控制	飞控与导航技术	技术秘密、专利、软件著作权
5	一种抗饱和多旋翼飞行器控制方法 [注]	201710419844.3	方案提供的方法为一种可避免外扰动和传感器故障导致控制输出饱和而危及飞行安全的抗饱和多旋翼飞行器控制方法	飞控与导航技术	技术秘密、专利、软件著作权

注：截至本招股说明书签署日，对方已撤回对发行人“一种抗饱和多旋翼飞行器控制方法”（201710419844.3）无效宣告的申请。

发行人拥有的核心技术均来源于长期的技术积累和自主创新，在研发与生产过程中，发行人采用申请专利、获取软件著作权、技术秘密等多种措施对研发成果进行保护。发行人仅对部分核心技术通过申请专利方式加以保护，针对论证不适合公开以及不适合申请专利的技术要点，将其纳入公司技术秘密保护范围；对于研发过程中形成的相关软件系统，发行人申请了软件著作权予以保护。设计数据库、设计及实验标准规范、材料选取、生产工艺、非标设备设计制造、生产及检验参数等都是工业无人机厂商的重要技术秘密，发行人建立了相关保密管理制度，防止技术秘密被泄露或模仿。

截至 2020 年 8 月 31 日，发行人拥有 6 项核心技术，除将相关技术要点纳入技术秘密保护范围外，发行人核心技术对应的技术保护措施还包括发明专利 18 项、实用新型专利 74 项、软件著作权 40 项。因此，发明专利仅是发行人核心技术体系的保护措施之一，即使部分发明专利被无效也不会导致发行人核心技术的丧失或被模仿，不会对发行人核心技术造成重大不利影响。

3) 工业无人机系统涉及的技术领域广、产业链较长，从掌握核心专利到形成市场竞争力需要长时间积累，发行人拥有较高的技术壁垒和综合优势

工业无人机系统核心技术的主要难点在于其涉及的技术领域较广、产业链较长，相关技术为传统的航空工业技术和现代的 IT 技术的结合，技术基础更偏重于航空工业，涉及到的工学类一级学科包括力学、机械工程、材料科学与工程、动力工程及工程热物理、电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术、航空宇航科学与技术等。发行人经过多年研发，在飞控与航电技术、飞行器平台设计及制造技术、一体化设计及集成技术等领域，积累了丰富的技术研发及工程化经验，形成现有完善的核心技术体系，拥有较高的技术壁垒。工业无人机企业从全产业链技术基础研发到形成批量化生产能力、最终形成市场竞争力需要长时间的积累，即使未来发行人部分专利因被无效而增加被竞争对手模仿的风险，竞争对手也难以在短时间内掌握该等技术并成为自身的竞争优势。

此外，发行人在自主研发能力、专业的研发体系、丰富完善的产品谱系、持续的产品创新能力、高效且成本可控的生产制造能力、客户资源与品牌影响力等方面形成了综合优势，相关发明专利仅是发行人自主研发能力竞争优势的

组成部分，因此即使未来发生专利无效事项也不会导致发行人核心竞争力的丧失。

4) 专利无效请求不影响专利权人对相关技术的继续实施，不会对发行人持续生产经营构成重大不利影响

专利无效请求属于验证专利质量的再审查行政程序，其结果仅是根据专利质量对该等技术是否仍受《专利法》保护做出行政决策，不涉及申请人与专利权人责任的认定。如专利被宣告无效或部分无效，原专利权人不会因此丧失对该等技术的占有及使用的权利，仅是被宣告无效部分的公开权利要求进入公共领域，影响仅限于第三方模仿相关公开专利承担法律责任的范围发生变化。而如前文所述，由于发行人建立了完善的核心技术保护措施和较高的市场竞争壁垒，专利无效事项不会对发行人的持续生产经营构成重大不利影响。因此，即使上述专利被宣告无效或未来发生第三方进一步针对发行人发明专利提出无效宣告请求的情况，也不会对发行人持续生产经营构成重大不利影响，主要基于以下原因：（1）上述无效宣告请求涉及专利均为发明专利，发行人发明专利申请经专利主管部门的实质审查，具有较高稳定性；（2）根据已获取的无效理由，相关专利被整体宣告无效的风险较低；（3）发行人核心技术采取专利、著作权、技术秘密等多种保护措施，即使部分发明专利被无效也不会导致发行人核心技术的丧失或被模仿；（4）发行人拥有较高的技术壁垒和综合优势，相关发明专利仅是发行人自主研发能力竞争优势的组成部分，专利无效事项不会导致发行人核心竞争力的丧失；（5）专利无效请求不影响专利权人对相关技术的继续实施。在无效宣告请求的审查过程中，发行人对该等发明专利的使用不存在任何限制；即便相关发明专利被宣告无效，该审查结果使得该等发明专利相关申请记载事项成为公知事实，发行人依然掌握并可以使用相关技术。

经核查，中介机构认为：发行人上述收到的发明专利无效宣告请求不会对发行人持续生产经营构成重大不利影响，即使上述专利被宣告无效，形成收入的发明专利仍不低于 5 项，发行人符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条第（三）项的规定。

2、软件著作权

截至 2020 年 8 月 31 日,公司及控股子公司共拥有已登记软件著作权 40 项,该等软件著作权为公司产品和服务核心竞争力的重要体现和支撑,也是公司未来进一步发展和技术创新的重要基础。

该等软件著作权均不存在质押或其他方授权公司许可使用情况,不存在纠纷或潜在纠纷,对公司持续经营无重大不利影响,具体情况如下:

序号	登记号	软件全称	著作权人	首次发表日期	权利范围	取得方式
1	2020SR0876357	纵横无人机证书服务管理系统 V1.0	纵横股份	未发表	全部权利	原始取得
2	2020SR0846975	成都纵横高性能图像处理系统 [简称: JoHPerflmgProcSys]V1.1.9	纵横股份	未发表	全部权利	原始取得
3	2020SR0325411	成都纵横图像处理系统 V3.9.7	纵横股份	未发表	全部权利	原始取得
4	2020SR0380654	纵横云智能服务 APP 软件 V1.0	纵横股份	未发表	全部权利	原始取得
5	2020SR0543394	纵横飞图 FlightSurv 软件 V1.0	纵横股份	未发表	全部权利	原始取得
6	2020SR0056302	MG 系列云台基于 TX2 的图像及视频处理程序软件 V1.5.2	纵横股份	未发表	全部权利	原始取得
7	2020SR0062734	成都纵横单目摄像机数据处理系统 V1.0	纵横股份	未发表	全部权利	原始取得
8	2020SR0062728	JOUAV MG 系列云台视频在线及离线播放器软件 V.1.0.3	纵横股份	未发表	全部权利	原始取得
9	2020SR0272052	GCS1000 软件 V1.0.5	纵横股份	2019.8.15	全部权利	原始取得
10	2020SR0272050	CWGCS 地面站软件 V3.2.2	纵横股份	2019.7.25	全部权利	原始取得
11	2013SR158277	APCommander 地面站指挥控制系统软件 V3.2	纵横股份	2013.8.19	全部权利	原始取得
12	2014SR031559	JOUAV Pilot 飞控与导航系统软件 V3.2	纵横股份	2013.8.19	全部权利	原始取得
13	2015SR008389	JOUAV PostDGPS 后差分处理软件 V3.0	纵横股份	2014.9.18	全部权利	原始取得
14	2015SR008461	JOUAV Simulator 飞行仿真系统 V3.1	纵横股份	2012.4.16	全部权利	原始取得
15	2015SR009637	JOUAV RotorPilot 多旋翼自驾仪软件 V3.0	纵横股份	2014.3.20	全部权利	原始取得
16	2015SR009844	JOUAV FixwingPilot 固定翼自驾仪软件 V3.0	纵横股份	2013.9.2	全部权利	原始取得
17	2015SR009859	JOUAV HeliPilot 直升机飞控与导航系统软件 V3.0	纵横股份	2012.9.12	全部权利	原始取得
18	2015SR009971	JOUAV BlackBox 飞行数据分析系统 V3.0	纵横股份	2012.8.13	全部权利	原始取得
19	2016SR046700	JOUAV CWCommander 复合翼地面站软件 V3.0	纵横股份	2014.10.20	全部权利	原始取得
20	2016SR046715	JOUAV CWPilot 复合翼自驾仪软件 V3.0	纵横股份	2015.9.20	全部权利	原始取得







序号	登记号	软件全称	著作权人	首次发表日期	权利范围	取得方式
21	2016SR114995	JOUAV COMMSDK 地面指挥控制系统 SDK 软件 V3.2	纵横股份	2014.10.20	全部权利	原始取得
22	2016SR115970	JOUAV 农业多旋翼无人机地面站软件 V3.0	纵横股份	2015.5.6	全部权利	原始取得
23	2016SR116775	JOUAV MultiRotor 多旋翼无人机地面站软件 V3.2	纵横股份	2015.5.15	全部权利	原始取得
24	2017SR055625	JOUAV VTOL Pilot 自驾仪软件 V1.0	纵横股份	2016.12.10	全部权利	原始取得
25	2017SR074622	JOUAV VTOL Commander 地面站软件 V1.0	纵横股份	未发表	全部权利	原始取得
26	2017SR055353	大鹏无人机地面站软件 V1.0	大鹏无人机	未发表	全部权利	原始取得
27	2017SR074566	大鹏自驾仪软件 V1.0	大鹏无人机	未发表	全部权利	原始取得
28	2017SR107957	大鹏任务规划软件 V1.0	大鹏无人机	未发表	全部权利	原始取得
29	2017SR108816	后差分处理软件 V1.0	大鹏无人机	未发表	全部权利	原始取得
30	2017SR108822	GCS 地面站软件 V1.0	大鹏无人机	未发表	全部权利	原始取得
31	2017SR174039	纵横云无人机管理系统 V1.0	大鹏无人机	未发表	全部权利	原始取得
32	2020SR0009838	JoPOS 影像定向后位姿处理软件 V1.0	纵横融合	未发表	全部权利	原始取得
33	2019SR1183620	JoLiDARLite 点云处理软件 V1.0	纵横融合	未发表	全部权利	原始取得
34	2019SR0916523	激光雷达高速数采与控制软件 V1.0	纵横融合	未发表	全部权利	原始取得
35	2018SR1007793	CORS 数据接收存储软件 1.0	纵横融合	未发表	全部权利	受让
36	2018SR1007798	激光点云显示软件 1.0	纵横融合	未发表	全部权利	受让
37	2018SR888467	三维激光雷达数据采集软件 V1.0	纵横融合	未发表	全部权利	受让
38	2018SR713528	JoPPS 后差分处理软件 V1.0	纵横融合	未发表	全部权利	原始取得
39	2018SR774956	JoLiDAR 电力巡线点云预处理软件 V1.0	纵横融合	未发表	全部权利	原始取得
40	2018SR774936	JoLiDAR 测绘点云预处理软件 V1.0	纵横融合	未发表	全部权利	原始取得

注：根据纵横股份与知本创享、同芯融合于 2020 年 7 月 25 日签订的《股权转让协议》，对于上表中第 32 至 40 项纵横融合拥有的已登记软件著作权，纵横融合以普通许可方式授予知本创享、同芯融合各指定的一家公司免费使用的许可，使用时间为永久。

3、商标

截至 2020 年 8 月 31 日，公司及控股子公司共拥有商标 17 项，该等商标为公司产品和服务的重要标识，具备市场辨识度，是公司业务开展的重要落脚点。

该等商标均不存在质押或许可使用情况，不存在纠纷或潜在纠纷，对公司持续经营无重大不利影响，具体情况如下：

序号	商标	注册证号	类别	有效期	权利人	取得方式
1	纵横云	第 31490940 号	第 12 类	2019.3.21-2029.3.20	纵横股份	原始取得
2		第 28276066 号	第 12 类	2018.12.7-2028.12.6	纵横股份	原始取得
3	JOUAV	第 28275993 号	第 12 类	2018.12.7-2028.12.6	纵横股份	原始取得
4	纵横大鹏	第 28270360 号	第 28 类	2018.12.7-2028.12.6	纵横股份	原始取得
5	JOUAV	第 28268410 号	第 39 类	2018.12.7-2028.12.6	纵横股份	原始取得
6	JOUAV	第 28265223 号	第 9 类	2018.12.14-2028.12.13	纵横股份	原始取得
7	JOUAV	第 28262771 号	第 42 类	2018.12.7-2028.12.6	纵横股份	原始取得
8		第 22947203 号	第 35 类	2019.3.7-2029.3.6	纵横股份	原始取得
9		第 22947271 号	第 39 类	2018.2.28-2028.2.27	纵横股份	原始取得
10	纵横大鹏	第 22947062 号	第 42 类	2018.2.28-2028.2.27	纵横股份	原始取得
11	纵横大鹏	第 22946331 号	第 12 类	2018.3.7-2028.3.6	纵横股份	原始取得
12	纵横大鹏	第 22946033 号	第 39 类	2018.2.28-2028.2.27	纵横股份	原始取得
13	纵横大鹏	第 22945927 号	第 9 类	2018.2.28-2028.2.27	纵横股份	原始取得
14	纵横大鹏	第 22945625 号	第 35 类	2018.2.28-2028.2.27	纵横股份	原始取得
15		第 18698441 号	第 12 类	2017.1.28-2027.1.27	纵横股份	原始取得
16		第 18698260 号	第 42 类	2017.1.28-2027.1.27	纵横股份	原始取得
17		第 18698128 号	第 9 类	2017.1.28-2027.1.27	纵横股份	原始取得

4、主要经营资质

截至 2020 年 8 月 31 日，公司及控股子公司拥有的主要业务资质情况如下：

序号	公司名称	证书名称 (具体资质)	证书编号	颁证机关	发证日期	有效期
1	纵横股份	民用无人驾驶航空器经营许可证	民航通（无）企字第 000611 号	中国民用航空西南地区管理局	2018.8.20	长期有效
2	纵横股份	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	510136347B	中华人民共和国成都海关	2018.8.21	长期

序号	公司名称	证书名称 (具体资质)	证书编号	颁证机关	发证日期	有效期
3	纵横股份	高新技术企业证书	GR201851000472	四川省科学技术厅、四川省财政厅、国家税务总局四川省税务局	2018.9.14	三年
4	纵横股份	对外贸易经营者备案登记表	03738603	成都高新区经济运行局	2019.8.30	—
5	纵横股份	出入境检验检疫报检企业备案表	5109601133	中华人民共和国成都海关	2018.8.21	—
6	四川纵横	民用无人机驾驶员训练机构合格证	UAS-LJG-0104	中国航空器拥有者及驾驶员协会	2019.6.29	2021.6.28
7	四川纵横	民用无人驾驶航空器经营许可证	民航通(无)企字第000483号	中国民用航空西南地区管理局	2018.6.13	长期有效
8	大鹏无人机	民用无人驾驶航空器经营许可证	民航通(无)企字第000484号	中国民用航空西南地区管理局	2018.6.13	长期有效
9	大鹏无人机	测绘资质证书	乙测资字 5113242	四川省测绘地理信息局	2018.4.2	2020.12.31
10	大鹏无人机	武器装备科研生产单位二级保密资格证书	—	四川省国家保密局、四川省国防科学技术工业办公室	2020.2.27	2025.2.26
11	大鹏无人机	高新技术企业证书	GR201751000143	四川省科学技术厅、四川省财政厅、四川省国家税务局、四川省地方税务局	2017.8.29	三年
12	大鹏无人机	出入境检验检疫报检企业备案表	5109500124	中华人民共和国成都海关	2018.9.26	—
13	大鹏无人机	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	510136891F	中华人民共和国成都海关	2018.9.26	长期
14	大鹏无人机	对外贸易经营者备案登记表	03112167	成都高新区经济运行局	2018.10.24	—

(三) 特许经营权情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特许经营权。

(四) 固定资产、无形资产与公司产品的内在联系以及对公司持续经营的影响

公司拥有的固定资产为公司生产质量稳定的产品提供了坚实的基础，公司拥有的无形资产为公司的产品提供了技术支撑。同时，按照《企业会计准则》的规定，公司拥有的固定资产及无形资产将在预计给公司带来经济利益的期间分期折旧或摊销并影响公司经营业绩。

截至本招股说明书签署日，公司及控股子公司所拥有的主要固定资产及无形资产不存在纠纷及潜在纠纷，也不存在对公司持续经营有重大不利影响的情形。

八、主要产品和服务的核心技术

(一) 发行人核心技术来源及先进性

1、核心技术来源

依托自身强大的技术研发团队、研发体系以及技术创新能力，公司在工业无人相关的飞控与航电、飞行器平台设计及制造、一体化设计及集成等方面取得多项技术突破。截至 2020 年 8 月 31 日，公司拥有已授权专利 107 项（包括发明专利 18 项、实用新型专利 74 项、外观设计专利 15 项），已登记软件著作权 40 项。公司目前拥有的核心技术如下：

序号	名称	技术来源	技术特点	保护措施	应用产品
核心技术一：飞控与航电技术					
1	飞控与导航技术	原始创新	<p>自适应飞行控制技术：研制了基于总能量控制、神经网络自适应控制、L1 自适应控制等先进控制理论的自适应控制算法框架，在同一种软硬件架构上实现了对固定翼、直升机、多旋翼、扑翼以及垂直起降固定翼等多种类型飞行器的姿态和位置的自适应控制；</p> <p>非线性数据融合技术：研制了基于非线性卡尔曼滤波器的多源传感器数据融合算法，确保低成本、高噪声的惯性传感器在高振动环境下仍能提供高精度、高可靠的导航数据；</p> <p>非线性航迹跟踪技术：研制了结合非线性鲁棒制导跟踪与飞行器运动学动态计算的航迹跟踪算法，确保飞行器在强阵风扰动条件下也能实现精确的航迹控制；</p> <p>抗饱和控制分配技术：研制了基于无人机运动学特性及作动器效能的抗饱和控制量分配和退让算法，以保证飞行器在极限状态下的可控制性和安全性；</p> <p>飞行数字仿真技术：研制了多种飞行器类型的高仿真度飞行模拟及显示系统，能够模拟无人机飞行任务规划及全包线飞行过程，可用于软硬件开发测试和驾驶员使用培训，能有效缩短开发测试及培训周期。</p>	技术秘密、专利、软件著作权	无人机系统、飞控与地面指控系统
2	地面指控与任务规划技术	原始创新	<p>指控系统平台化技术：研制了基于开放体系架构、变帧长组包通信协议的纵横通用无人机地面指控软硬件平台，以硬件标准化、模块化、软件插件化的方式实现了地面指控系统的平台化、智能化以及多场景适应能力；</p> <p>智能化飞行任务规划技术：研制了结合飞行器运动学特性、任务载荷性能、任务区域地理特性以及气象信息的飞行任务自动规划算法，结合云管控、三维显示、工程化管理等技术实现了飞行任务规划的智能化编辑、管理与显示。</p>	技术秘密、专利、软件著作权	

序号	名称	技术来源	技术特点	保护措施	应用产品
3	目标跟踪与侦查监视技术	原始创新	<p>目标跟踪与定位技术：研制了结合光电成像传感器性能、光轴稳定平台状态信息以及无人机运动学特性相融合的图像编码与处理技术，结合人工智能与非线性滤波技术进行监控目标分类、目标遮挡处理、定位误差修正等，实现对目标高帧率实时跟踪、长时间锁定与自动跟随飞行等业界先进的无人机监控能力；</p> <p>态势感知与情报分析技术：研制了综合运用实时全景态势感知、增强现实渲染及二维三维空间态势分析的情报分析技术，实现了多模态数据 GIS 可视化、动态场景重建、空间分析以及空间语义提取等功能，具备多数据源输入、实时处理、绝对地理定位和全景态势感知能力，在低成本光电系统上实现了军用级的侦查监视能力。</p>	技术秘密、专利、软件著作权	

核心技术二：飞行器平台设计及制造技术

1	创新布局飞行器设计技术	原始创新	<p>多目标优化总体设计技术：利用多年创新布局飞行器设计实践所积累的设计数据库和方法集，采用多目标优化技术，研制了固定翼/旋翼总体/气动多目标优化设计技术和软件，能够对各种布局的垂直起降固定翼无人机总体方案进行快速迭代和性能优化，极大地提高飞行器平台的研发效率。</p> <p>模块化结构设计技术：以便捷可靠、兼容扩展为指导原则，形成了一套模块化结构设计技术，包括不同布局无人机的分离面选取准则和设计方法、通用连接结构设计方法、通用装置设计方法、以及通用接口与协议设计方法等，从而实现了飞行器平台、任务载荷、附属部件的自由组合，极大地提高了全系统的场景适应能力、快速展开与撤收能力。</p> <p>动力匹配与优化技术：研制了基于多通道、高分辨率、高采样率数字系统的动力系统动态测试技术，研制了根据飞行器设计需求进行动力系统工作点匹配的优化技术，能够实现动力装置与飞机、螺旋桨、能源的最优匹配，显著提升全系统性能。</p>	技术秘密、专利	无人机系统
2	无人机生产制造技术	原始创新	<p>高效低成本复合材料机体制造技术：通过材料的配方优化、成型工艺参数优化以及与之相匹配的模具和工装设计，研制了一套制造薄蒙皮轻小型飞机的能耗低、用料省、工艺流程短、布局灵活的湿法复合材料制造技术，使得所生产的机体结构在重量、表面质量、强度等性能上能与干法真空热压罐工艺相媲美，而成本降低一半。</p> <p>多平台柔性制造技术：在机体制造技术的基础上，通过自研非标设备、工装夹具、检验检测装置、MES 系统以及总装工艺流程优化，建立了一套以销定产、敏捷响应的无人机柔性生产制造系统，在同一生产线上实现了多品种、多批次的无人机快速生产。</p>	技术秘密、专利	

序号	名称	技术来源	技术特点	保护措施	应用产品
核心技术三：一体化设计及集成技术					
1	一体化设计及集成技术	原始创新	<p>一体化设计技术：采用共形设计、机电一体化、电磁兼容设计、模态匹配等技术，以功能实现、外形减阻、结构减重、模块化为目标，形成了一套航电系统、任务载荷与飞行器结构一体化设计的技术和规范，有利于无人机简化安装连接、降低结构重量、改善电磁兼容性以及提高气动效率。</p> <p>多元任务载荷集成技术：通过飞行器平台提供的高精度导航卫星授时信号、多种传感器时间同步功能、高速数采与大容量数据存储能力以及高性能通用任务处理平台等基础架构和标准的机电接口协议，形成了一套支持多元任务载荷的高效集成技术，可以快速集成激光雷达、光谱相机、MiniSAR、航测相机以及侦查吊舱等，满足不同应用场景和客户的需求。</p> <p>全域免像控技术：利用多元任务载荷集成基础架构，通过飞控数据、传感器数据、GNSS数据与任务载荷数据的实时同步记录，采用云端虚拟差分与后处理定位定姿技术，研制了高精度航测的全域免像控技术。已广泛应用于正摄影像、倾斜摄影、激光雷达等数据处理，显著降低了航测外业的难度和工作量，极大地提高了航测效率和普及化。</p>	技术秘密、专利、软件著作权	无人机系统

(1) 公司主要生产环节

公司基于外协加工的 PCB 板，实施后续焊装、校准、高低温检测、组装等程序，进行飞控及地面站硬件系统生产。其后，公司将自主研发的软件灌装至硬件设备中，集成无人机飞控硬件系统、无人机地面站硬件系统、配套软件，完成飞控与地面指控系统的最终生产。

公司无人机系统通过论证、方案、试制、定型、转产五个阶段进行飞行平台研发。公司按照生产计划，进行无人机零部件生产、组装、总装、载荷集成及调试，经总检、外场测试合格后入库。

(2) 核心技术在生产环节的具体体现

公司飞控与地面指控系统的核心技术主要体现为运行在飞控系统硬件里的嵌入式软件和控制算法、异常处理流程和机制，以及运行在地面指挥控制系统里面的应用软件系统、控制算法与飞行任务处理流程和机制，相关软件、算法和机制主要应用了飞控与导航技术、地面指控与任务规划技术、目标跟踪与侦查监视技术。

公司无人机系统的核心技术主要体现在飞行器平台设计、飞行器平台制造以及一体化设计及集成三方面，其中：

在飞行器平台设计方面，公司通过多目标优化总体设计技术，实现了对各种布局的垂直起降固定翼无人机总体方案进行快速迭代和性能优化；通过模块化结构设计技术，实现了飞行器平台、任务载荷、附属部件的自由组合；通过动力匹配与优化技术，实现了动力装置与飞机、螺旋桨、能源的最优匹配。

在飞行器平台制造方面，公司的无人机生产制造的核心技术主要体现在高效低成本复合材料机体制造工艺及无人机柔性生产制造技术，通过材料的配方优化、成型工艺参数优化以及与之相匹配的模具和工装设计，研制的高效低成本复合材料机体制造技术，保证了机体机构的高性能。

在无人机系统集成方面，公司通过一体化设计技术，简化了无人机的安装连接、降低了结构重量、改善了电磁兼容性以及提高了气动效率；公司通过多元任务载荷集成技术，设定了基础架构和标准的机电接口协议，可以快速集成激光雷达、光谱相机、MiniSAR、航测相机以及侦查吊舱等，满足不同应用场景和客户的需求；公司通过高精度航测全域免像控技术，显著降低了航测外业的难度和工作量，极大地提高了航测效率和推进了无人机航测作业的普及化。

(3) 与专利等知识产权的具体对应关系

序号	核心技术名称	知识产权类型	知识产权情况
1	飞控与导航技术	发明专利	201610563232.7 一种复合翼无人机应急操作方法 201710419844.3 一种抗饱和多旋翼飞行器控制方法 201610197731.9 一种复合翼无人机自动驾驶仪及其采用的控制方法 202010262631.6 编队飞行导引方法及相关装置 202010262624.6 飞行控制方法、装置、自动驾驶仪及飞行器
		实用新型专利	201620263230.1, 201721166796.3, 201420869192.5
		软件著作权	2015SR009844 , 2015SR009859 , 2015SR009971 , 2017SR055625 , 2014SR031559 , 2017SR074566 , 2016SR046715, 2015SR008461
2	地面指控与任务规划技术	实用新型专利	201720238734.2, 201720239556.5
		软件著作权	2013SR158277 , 2016SR114995 , 2017SR055353 , 2017SR107957 , 2017SR108822 , 2017SR174039 , 2016SR046700 , 2016SR115970 , 2016SR116775 , 2017SR074622 , 2020SR0272052 , 2020SR0272050 , 2020SR0380654, 2020SR0543394, 2020SR0876357

序号	核心技术名称	知识产权类型	知识产权情况
3	目标跟踪与侦查监视技术	发明专利	201911033962.6 陀螺仪漂移修正方法、装置、光电吊舱及飞行器 201911177508.8 图像拼接方法、装置、电子设备和计算机可读存储介质 201911270171.5 图像拼接方法、装置、电子设备和计算机可读存储介质 201810409853.9 一种结合离线高程和机载光电吊舱的目标定位方法 202010100651.3 目标跟踪方法、装置、电子设备及存储介质 201710888186.2 线路巡检方法、装置及无人机
		软件著作权	2020SR0056302, 2020SR0062734, 2020SR0062728, 2020SR0325411, 2020SR0846975
4	飞行器平台设计技术	发明专利	201510485246.7 一种垂直起降的固定翼长航时飞行器 201610017284.4 一种复合翼垂直起降无人机 201910776313.9 无人机发动机控制装置及方法
		实用新型专利	201520595957.5, 201620043336.0, 201620090835.5, 201620090840.6, 201620024923.5, 201630067432.4, 201822016833.3, 201920668099.0, 201920673271.1, 201620803195.8, 201620752938.3, 201822016834.8, 201822013363.5, 201822121513.4, 201822268738.2, 201820500649.3, 201820954942.7, 201822096823.5, 201822039246.6, 201822120793.7, 201822213675.0, 201822099562.2, 201822277441.2, 201820733870.3, 201820500668.6, 201821226833.X, 201820794877.6, 201821965438.3, 201821965445.3, 201920668081.0, 201921120945.1, 201921126991.2, 201820173405.9, 201820173430.7, 201821435867.X, 201821221813.3, 201822273494.7, 201822036711.0, 201822277132.5, 201921360542.4, 201921368550.3, 201921128980.8, 201921121095.7, 201921613852.2, 201921699311.6, 201921356821.3
5	无人机生产制造技术	实用新型专利	201822038556.6, 201821792598.2, 201822225628.8, 201822195359.5, 201822028253.6, 201921366282.1
6	一体化设计与集成技术	发明专利	201710567854.1 曝光时刻获取方法、脉冲信号获取装置、无人机和引闪器 201710562899.X 相机曝光位置信息的获取装置、方法及无人机 201811646241.8 收放机构和无人机 202010352903.1 相机标定方法、装置、电子设备和计算机可读存储介质 201811651474.7 一种功率逆变器换相控制方法与装置 202010551219.6 航测镜头和航拍器 201811634530.6 重量与重心测量装置及测量方法
		实用新型专利	201822021310.8, 201822274176.2, 201822271936.4, 201921126047.7, 201820712762.8, 201820441118.1, 201822277116.6, 201720844056.4, 201922304804.1, 201921369041.2, 201921653201.6, 201922449082.9
		软件著作权	2015SR008389, 2017SR108816

注：上表中，“201710888186.2 线路巡检方法、装置及无人机”、“201811651474.7 一种功率逆变器换相控制方法与装置”、“202010551219.6 航测镜头和航拍器”、“201811634530.6 重量与重心测量装置及测量方法”为截至 2020 年 8 月 31 日已收到国家知识产权局发出的《授予发明专利通知书》，正在办理证书的专利

(4) 发行人的核心技术并非主要体现在集成方面

发行人积极探索并推动以垂直起降固定翼无人机为主的工业无人机应用，通过多年技术研发积累及产业化应用，形成了“飞控与导航技术”、“地面指控与任务规划技术”、“目标跟踪与侦查监视技术”、“创新布局飞行器设计技术”、“无人机生产制造技术”、“一体化设计及集成技术”等核心技术。其中，集成方面的核心技术为“一体化设计与集成技术”，其余核心技术分布在产品研发、制造及应用方面。

2、发行人核心技术先进性

工业无人机系统核心技术的主要难点在于其涉及的技术领域较广、产业链较长，相关技术为传统的航空工业技术和现代的 IT 技术的结合，技术基础更偏重于航空工业，涉及到的工学类一级学科包括力学、机械工程、材料科学与工程、动力工程及工程热物理、电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术、航空宇航科学与技术等。公司在飞控与航电技术、飞行器平台设计及制造技术、一体化设计及集成技术等领域，积累了技术基础、人才基础和产品基础，拥有较高的技术壁垒和综合优势。

（1）产品技术难点和衡量标准

1) 飞控与地面指控系统技术难点和衡量标准

飞控与地面指控系统技术难点主要在于可靠性、功能性及智能性。

可靠性，即在规定的条件下和规定的时间内，无故障地执行指定功能的能力或可能性，是工业无人机成为行业基础工具的必要条件。可靠性要求飞控与地面指控系统算法具备极高精度的姿态与航迹控制能力、强抗扰动能力、稳定性好等特点，控制精度及稳定性不因飞机的重心、重量的变化而影响，同时，能够自适应各种飞行任务场景（如移动平台自动起降），确保飞行平台在执行任务时的安全可靠。

功能性，即通过简单的操作方式实现航线智能规划、数据智能管理、无人机以及机载任务设备智能操控。同时结合云技术，飞控与地面指控系统不仅针对无人机的位置信息进行监控，还对无人机的姿态、电量、油量、发动机转速等诸多传感器信息进行采集，以实现基于目标任务的实时动态飞行自主规划及规避飞行风险的能力，保障了无人机的大范围以及长航程的安全飞行。

智能性，即基于人工智能的目标处理算法，充分利用人工智能在目标处理精度上的优势，以图数同步为保障，通过神经网络根据设备性能及应用场景自主分配工作任务，实现复杂应用场景中的高精度目标检测、识别及长时间稳定跟踪，以提高无人机系统的定位精度、响应速度、跟踪能力及抗干扰能力。

2) 飞行器平台技术难点和衡量标准

飞行器平台设计难点主要包括气动设计、结构设计及动力设计三大方面。不同尺寸的飞行平台都需要经过详细的独立设计，以达到尺寸、重量、结构强度等各项性能指标的均衡，满足无人机作业需求。因此，无人机飞行平台各项参数指标是产品设计难度的具体表征。

在气动设计方面，技术研发的难度主要体现为如何提升最大升阻比，在同等动力条件下会直接影响飞行器平台的续航时间。升阻比是起飞重力跟阻力的比值，是评定飞机空气动力特性和飞机气动效率的一个重要参数，当飞行器平台以最大升阻比对应的飞行状态运动时，其气动效率最高。一般情况下，在同等动力条件下，飞行器平台具有越大的最大升阻比，其续航时间就越长。

在结构设计方面，技术研发的难度主要体现为如何寻求最佳载荷比，会直接影响飞行器平台的载荷重量及最大起飞重量。载荷比为搭载载荷与最大起飞重量之比（即起飞重量中有效载荷占比），受无人机的技术性能、结构受力、设备的正常工作等因素的影响。一般情况下，载荷比越大，无人机的承载能力就越强，可搭载多种任务载荷，满足各种应用场景需求。但同时，载荷比增大会导致结构受力增大，必然要增加无人机的结构重量以及设备重量，提高对设备的要求（需在很大惯性力环境中工作），会影响无人机的其他性能（如减少续航时间、降低机动性等）。载荷比减小则会导致无人机承载性变差，但同时结构重量减轻会提升无人机其他性能（如增加续航时间等、提升机动性）。因此，在无人机设计时必须巧妙地处理这些矛盾，最佳载荷比的大小应根据无人机的类型、用途来适当确定。

在动力设计方面，技术研发的难度主要体现为如何提升起飞性能，会直接影响无人机的抗风能力、最高起飞海拔、最大起飞重量等。无人机起飞阶段虽然只占飞行活动中的很小一部分，但却是事故率最高的阶段。无人机在起飞阶段受到

的性能影响因素较多，造成了起飞阶段的复杂性。起飞性能决定了无人机的最高起飞海拔以及抗风能力，也决定了特定环境条件下的最大起飞重量。

无人机的动力系统类型目前主要有电机、发动机两种形式，分别选用电池、燃油作为能源。对于垂直起降固定翼无人机而言，小载重的轻小型无人机通常采用电动形式，长航时的中大型无人机通常采用油动形式。不同动力类型无人机的技术研发难度体现在不同维度，电动无人机的研发难度主要体现在如何提高电机效率及电池能量密度，油动无人机的研发难度主要体现在飞机与发动机匹配、发动机油耗优化、油路系统设计、进排气系统设计、减震系统设计、高海拔工作特性等方面。

3) 一体化设计及集成技术难点和衡量标准

一体化设计及集成技术难点主要在于如何实现结构重量、装载空间、气动力、传输带宽、能源等资源的高效利用，在确保系统发挥最大效能的同时，提高系统的完整性、兼容性和扩展性，并在成本控制、技术自主可控、多元化应用等方面具有优势。是否能够快速集成激光雷达、光谱相机、MiniSAR、航测相机以及侦查吊舱等任务载荷，并实现无人机应用功能以支持各类飞行模式，从而满足不同应用场景和客户的需求是其主要衡量标准。

(2) 核心先进性表征

公司核心技术先进性具体表征及与行业比较情况如下：

核心技术名称	先进性表征	行业比较情况
飞控与导航技术	在飞控与导航技术方面，公司在软硬件架构、控制算法、多源数据融合的导航算法、抗饱和控制分配以及相应的仿真支撑和测试等多方面都具有独到的创新。相关技术具有高智能性、高适应性和高可靠性的特点，以一种软硬件架构实现了固定翼、直升机、多旋翼以及扑翼等多种不同类型飞行器的自动适配，对于常规布局的无人机几乎无需调整参数和初始校准就能实现全自主飞行控制。公司产品在自适应控制算法的先进程度和丰富程度、安全机制的完善程度、余度控制能力、集成化一体化设计等方面都具有优势	公司飞控与导航产品采用了航空级的软硬件架构及生产流程，具有较高的可靠性与安全保证；以一种软硬件架构实现了多种不同类型飞行器的自动适配，适配性能出色。 公司各系列飞控与导航产品已销售给国内多家科研院所，累计已完成超过上万架次飞行，并在多种型号验证机中得到验证
地面指控与任务规划技术	在地面指控与任务规划技术方面，公司以硬件标准化、模块化、软件插件化的方式实现了地面指控系统的平台化、智能化以及多场景适应能力。同时，公司自主研发的智能化飞行任务规划算法，具有基于目标任务的实时动态飞行自主规划及规避飞行风险的能力，解决了传统的预置航线规划飞行路径无法完全满足作业及应用需求的问题，也实现了大范围以及长航程的无人机安全飞行	公司的地面站软件与云技术结合，实现了云端数据同步、全域位置服务和后差分数据解算，并集成了航测内业数据处理、监控视频实时处理等无人机应用功能；支持一站多机，支持多种类型的无人机及飞行模式

核心技术名称	先进性表征	行业比较情况
目标跟踪与侦查监视技术	<p>在目标跟踪与侦查监视技术方面，公司具备对目标高帧率实时跟踪、长时间锁定与自动跟随飞行等业界先进的无人机监控能力，以及多数据源输入、实时处理、绝对地理定位和全景态势感知能力。有别于行业内采用的模板匹配、特征匹配等传统算法（无法应用于光照变化、遮挡、天气等复杂场景），公司采用基于人工智能的目标处理算法，充分利用人工智能在目标处理精度上的优势，以图数同步为保障，通过神经网络根据设备性能及应用场景自主分配工作任务，实现了复杂应用场景中的高精度目标检测、识别及长时间稳定跟踪。利用该项技术开发的低成本侦查吊舱的目标定位能力从 50 米精度提高到 10 米精度</p>	<p>公司将高精度 GNSS 定位、GIS 技术、人工智能技术与目标跟踪与侦查监视技术相结合，极大提高了目标跟踪稳定性和目标定位精度</p>
创新布局飞行器设计技术	<p>经过多年探索，公司掌握了多目标优化总体设计技术、模块化结构设计技术、动力匹配与优化技术等飞行器平台设计技术，是少数系统地运用飞行器专业设计体系的工业无人机企业之一。公司开辟了一套独特的飞行器敏捷设计方法和流程，多年积累了大量的研发数据库和方法集，掌握了包括尾座式、倾转动动力式、复合布局式、分布动力式等特殊布局飞行器的设计方法，通过跨专业协同设计平台，将无人机的研发周期从 12 个月以上缩短到 6 个月以内，产品迭代更新速度相比行业水平快一倍以上。同时，公司无人机产品采用了大量的模块化设计技术，该技术在气动、强度、重量、航电、可靠性、操作性等方面进行多目标优化后，实现了无人机系统的功能、结构、接口的模块化设计，获得了气动效率高、重量轻、可靠性高、兼容性好、使用便捷的无人机产品，产品在多功能化、标准化、通用化等方面处于行业领先水平</p>	<p>公司已系统掌握复合布局垂直起降固定翼无人机设计技术，产品谱系多，设计数据积累丰富，在新机型研制及快速迭代上具有较强的优势。公司在无人机模块化设计方面积累了丰富的经验，为进一步提高工业无人机应用便利性和大规模推广提供了基础。公司掌握了动力系统相关的综合实验测试能力和系统匹配设计能力，为进一步提高垂直起降固定翼无人机的飞行效率及可靠性奠定了基础</p>
无人机生产制造技术	<p>公司无人机产品均为自主生产制造，经过对全复合材料生产制造工艺的不断探索，公司掌握了高强度复合材料的湿法铺叠及低温固化工艺，在仅采用真空辅助的情况下，制品最大拉伸强度最高达到 800MPa 以上，重量及强度与预浸料真空热压罐工艺相当，而制造成本不到后者的一半，具有制造过程简单，辅材用量少、能耗低的特点。同时，公司创新采用了高分子夹心拓扑结构局部加强技术，相比泡沫夹芯和蜂窝夹芯工艺，使工艺流程大大缩短，操作施工难度低，能用于复杂曲面的成型。公司的无人机生产制造技术在成本、效率、灵活性等方面具有明显优势</p>	<p>公司从无人机业务开展以来就同步建设了模具、复材设计加工能力和整机组装检测能力，在生产制造能力和成本控制能力上有显著的优势</p>
一体化设计及集成技术	<p>在一体化设计及集成方面，公司掌握了涵盖飞控与航电、任务载荷、飞行器的一体化设计与优化技术。公司无人机系统采用软硬件通用/共用架构设计、标准机电接口设计、多元数据融合与应用、多系统协同综合优化设计等方法，实现了结构重量、装载空间、气动力、传输带宽、能源等资源的高效利用，在确保系统发挥最大效能的同时，提高了系统的完整性、兼容性和扩展性，并在成本控制、技术自主可控、多元化应用等方面体现出优势。公司目前已具备面向多元化应用、多领域客户提供工业无人机产品与服务的能力</p>	<p>公司技术领域全面，在实现飞行器性能最优化的同时，可以针对不同的应用场景快速形成合适的解决方案，从而满足行业客户多样化的应用需求</p>

公司在国内率先发布并量产垂直起降固定翼无人机系统 CW-20，将“垂直起降固定翼无人机”这一新类别纳入了工业无人机的范畴。公司已经形成七大系列垂直起降固定翼无人机产品，其中 4 个系列产品获得国际先进的成果评价，大鹏无人机系统（型号：CW-10）被认定为 2017 年度四川省重大技术装备国内首

台(套)产品,“CW-10 无人机, 1:500 免像控航测系统”、“大鹏无人机系统 CW-30”先后获得地理信息科技进步二等奖。

2017 年 5 月 10 日,公司和武汉讯图在北京国家测绘地理信息局联合发布了“CW-10 1:500 免像控无人机航测系统”,成功实现了在大比例尺条件下无人机航测免除野外布设像控点的作业,在免像控大比例尺无人机航测系统技术上取得重大突破,于 2018 年被中国地理信息产业协会评为“地理信息科技进步二等奖”。目前,公司在此基础上更进一步集成了云端虚拟差分与后处理定位定姿技术,并研制了高精度航测的全域免像控技术。

2018 年,公司采用一体化设计技术研发成功的大鹏 CW-30 LiDAR 是国内首款深度集成激光雷达系统的垂直起降固定翼无人机系统,在南方电网和国家电网的电力巡检作业中发挥着其独特的作用。该系统通过与飞控与导航分系统的一体化设计,保证了传感器高精度同步授时与高速大容量数据采集与保存;通过与地面指控系统的集成实现了设备参数、地形匹配与航线规划有机结合,从而实现点密度、重叠度、精度与效率同时兼顾的自动仿地飞行;通过集成全域免像控技术,极大提升了外场作业效率,降低了作业难度与作业成本。

(二) 发行人的核心技术保护措施

公司拥有的核心技术均来源于长期的技术积累和自主创新,出于技术秘密保护的考虑,公司核心技术并未全部申请发明专利。公司仅对部分核心技术通过申请专利等方式加以保护,经论证不适于申请专利的核心技术,公司将其纳入公司技术秘密保护范围。

为了更好地保护公司的核心技术,公司制定了《知识产权管理办法》,设立了知识产权工作组,指派专人负责知识产权的管理,并建立档案。公司与核心技术人员劳动合同中约定了保密义务,并签订了竞业限制协议,规定核心技术人员离职后一段时间内不得从事与公司相同、近似或有竞争性的工作。针对研发部门的数据保护要求,公司安装了数据防泄漏系统,在系统授权区域内,各项数据按设置规则正常流转,若未经授权许可跨部门或向外部传输文件,脱离系统的文件无法正常打开或阅读。公司的各个生产环节独立,各生产环节难以获取其他环节的生产工艺,涉及使用的原材料均采用物料代码,避免商业机密的泄露。

为进一步提升技术研发能力和知识产权产出质量，公司正积极开展以下工作：（1）密切跟踪技术发展趋势，鼓励研发团队开展前瞻技术研发，时刻保持公司技术的先进性和时效性；（2）除现有的技术保护措施外，加强核心技术专利的申请力度，切实保护公司的相关技术成果；（3）加强知识产权规划及对行业竞争者核心技术知识产权的分析，加强知识产权风险防范措施。

（三）核心技术在公司主营业务中的应用及贡献

无人机系统、飞控与地面指控系统、无人机服务相关销售收入是公司核心技术的集中体现。公司核心技术产品收入的详细计算口径为无人机系统、飞控与地面指控系统、无人机服务的相关销售收入，相关配件收入并未纳入核心技术产品收入的计算口径。

无人机服务主要为无人机航飞数据服务及无人机执照培训服务。工业无人机操作较为复杂，有较高的技术难度，在无人机航飞数据方面，主要体现在对无人机作业的针对性操作及自研的数据处理软件。在无人机执照培训服务方面，公司具有 AOPA 垂直起降固定翼无人机训练资质认证，并委派在公司核心技术研发具备相关研发经验的人进行培训。同时，公司研制了多种飞行器类型的高仿真度飞行模拟及显示系统，能够模拟无人机飞行任务规划及全包线飞行过程，可用于驾驶员使用培训，能有效缩短培训周期。在经 AOPA 审核通过的培训框架下，相关授课内容也为公司根据核心技术特点自行设计的。因此，无人机服务计入公司核心技术产品收入具有合理性。

报告期内公司应用核心技术的产或服务收入占营业收入的比例具体如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
应用核心技术的产或服务收入	7,890.92	19,121.86	10,638.19	9,691.51
营业收入	9,473.92	21,076.03	11,657.43	10,338.70
占营业收入的比例	83.29%	90.73%	91.26%	93.74%

（四）核心技术的科研实力和成果情况

1、重要荣誉

（1）公司获得的主要荣誉如下：

名称	授予单位（部门）	获奖时间
成都市知识产权优势企业	成都市知识产权局，成都市经济和信息化委员会，成都市工商行政管理局，成都市版权局	2020.9
2020 全球无人机五十强企业	世界无人机大会组委会	2020.9
固定翼无人机技术创新应用奖	全国电力巡检技术创新应用评选组委会	2020.8
2020 年度成都市新经济百家重点培育企业	成都市新经济发展工作领导小组办公室	2020.7
新一代人工智能产业创新重点任务入围揭榜潜力单位	工业和信息化部	2019.12
四川省专精特新中小企业	四川省经济和信息化厅	2019.12
成都市遥感工业无人机创新示范中心	成都市经济和信息化委员会	2019.8
四川省诚信示范企业	四川省市场经济诚信建设促进会	2019.7
2018 年度中国无人机十大创新品牌	中国无人机产业联盟，深圳市无人机行业协会	2018.12
四川省优秀民营企业	中共四川省委，四川省人民政府	2018.11
成都市百强民营企业	中共成都市委，成都市人民政府	2018.11
第二届全球无人系统大会 2018 年度贡献奖	全球无人系统大会组委会	2018.11
2017 年度中国无人机十大创新品牌	中国无人机产业联盟，深圳市无人机行业协会	2018.1
成都市知识产权试点企业	成都市知识产权局	2017.6

(2) 公司产品获得的主要奖项如下：

序号	获奖项目/产品名称	奖项名称	授奖单位（部门）	获奖时间
1	大鹏无人机勘灾应急巡视系统	固定翼无人机技术创新应用奖	全国电力巡检技术创新应用评选组委会	2020.8
2	网格化固定翼激光雷达扫描案例	无人机输电线路巡检创新应用案例奖	全国电力巡检技术创新应用评选组委会	2020.8
3	大电网无人机广域智能巡检关键技术研究与应用	2019 年度电力科技创新奖一等奖	中国电力企业联合会	2019.11
4	大鹏无人机系统 CW-30 无人机	地理信息科技进步奖二等奖	中国地理信息产业协会	2019.7
5	大鹏无人机系列	2019 年成都市地方名优产品推荐目录	成都市扶持名优产品领导小组办公室	2019.3
6	CW-10 无人机, 1:500 免像控航测系统	地理信息科技进步奖二等奖	中国地理信息产业协会	2018.7
7	大鹏无人机系统（型号：CW-10）	2017 年度四川省重大技术装备国内首台（套）产品	四川省经济和信息化委员会	2018.3

2、承担的重大科研项目

序号	项目类型	项目内容	项目来源	负责人	项目状态
1	新一代人工智能产业创新重点任务	大鹏系列智能工业级无人机及核心关键部件	工业和信息化部	任斌	进行中
2	中国制造 2025 四川行动资金项目（高端装备创新研制项目方向）	中型多用途垂直起降固定翼无人机的研制及产业化	四川省经济和信息化厅	任斌	进行中

序号	项目类型	项目内容	项目来源	负责人	项目状态
3	国家重点研发计划“先进轨道交通”专项-空天车地信息一体化轨道交通运营与安全综合保障技术研究与应用示范项目	面向空天车地信息一体化的静动态滞空平台技术	新誉集团有限公司	任斌	进行中
4	国家重点研发计划“先进轨道交通”专项-空天车地信息一体化轨道交通运营与安全综合保障技术研究与应用示范项目	TY-01 平流层飞艇平台系统航电分系统	新誉集团有限公司	任斌	进行中
5	2020 年国家新一代人工智能创新发展试验区建设重点项目产业集群协同创新项目	基于 5G 网联无人机的智慧空管技术研究与应用示范	成都市科学技术局	任斌	进行中
6	四川省科技成果转移转化示范项目	CW 系列中小型航拍测绘无人机系统研发及产业化	四川省科学技术厅	付鹏	进行中
7	成都市科技局重大科技创新项目	CW 系列无人机平台及内嵌于无人机系统的全自动化智能飞控系统	成都市科学技术局	王利光	进行中
8	四川省重点研发项目(航空航天领域)	支持多方式起降的通用固定翼无人机飞控系统研制	四川省科学技术厅	王陈	进行中

3、核心学术期刊论文发表情况

公司创始人、实际控制人任斌及其他核心技术人员发表的论文情况主要如下：

序号	论文名称	发表刊物名称	作者	发表年度
1	扑翼飞行器机翼开孔对气动特性的影响研究	实验流体力学	高广林, 宋笔锋, 王利光, 丁祥	2010
2	Experimental Investigation of Span wise Folding Motion in Flapping Wings	Proceedings of 2010 ASIA-PACIFIC International Symposium on Aerospace Technology	Wang Liguang, Song Bifeng, Gao Guangling	2010
3	Dynamic Model of Flapping Wing Micro-Aerial-Vehicle	Proceedings of 2010 ASIA-PACIFIC International Symposium on Aerospace Technology	Gao Guangling, Song Bifeng, Wang Liguang, Yang Wenqing, Din Xiang	2010
4	The effects of span-wise and chord-wise flexibility on the aerodynamic performance of micro flapping-wing	Chinese Science Bulletin	Yang Wenqing, Song Bifeng, Song Wenping, Wang Liguang	2012
5	微型扑翼飞行器扑动机构相关研究进展	航空计算技术	李洋, 宋笔锋, 王利光, 杨文青	2013
6	仿生三维扑动实验测试系统	航空计算技术	李博扬, 宋笔锋, 王利光	2013
7	微型扑翼飞行器驱动系统工程设计方法	机械设计与制造	王利光, 宋笔锋, 付鹏, 安伟刚	2013
8	扑翼非定常气动特性的实验研究	航空工程进展	付鹏, 宋笔锋, 王利光, 李洋	2014
9	Experimental characterization of a flexible membrane flapping-wing in forward flight	29th Congress of the International Council of the Aeronautical Sciences,	Wang Liguang, Song Bifeng, Yang Wenqing, Fu Peng	2014

序号	论文名称	发表刊物名称	作者	发表年度
		ICAS 2014		
10	Aerodynamic research of flexible flapping wing by combining dic and cfd approaches	29th Congress of the International Council of the Aeronautical Sciences, ICAS 2014	Yang Wenqing, Song Bifeng, Song Wenping, Wang Liguang, Fu Peng, Xu Jianhua	2014
11	An experimental study on the influence of passive deformation to lift and thrust generation in flexible flapping wing	29th Congress of the International Council of the Aeronautical Sciences, ICAS 2014	Fu Peng, Song Bifeng, Wang Liguang	2014
12	L1 adaptive attitude controller for a tail-sitter MAV in hover flight	29th Congress of the International Council of the Aeronautical Sciences, ICAS 2014	Wang Jin, Song Bifeng, Wang Liguang	2014
13	A three-dimensional flapping wing mechanism for wind tunnel experiments	29th Congress of the International Council of the Aeronautical Sciences, ICAS 2014	Boyang Li, Bifeng Song, Liguang Wang	2014
14	Dynamic fluid-structure coupling method of flexible flapping wing for MAV	Journal of Aerospace Engineering	Wenqing Yang; Bifeng Song; Liguang Wang; Lili Chen,	2015
15	L1 Adaptive Dynamic Inversion Controller for an X-wing Tail-sitter MAV in Hover Flight	Asia-Pacific International Symposium on Aerospace Technology (APISAT 2015)	Wang Jin, Song Bifeng, Wang Liguang, Tang Wei	2015
16	Aerodynamic Performance of Micro Flexible Flapping Wing by Numerical Simulation	Asia-Pacific International Symposium on Aerospace Technology (APISAT 2015)	Yang Wenqing; Wang Liguang, Xue Dong, Song Bifeng	2015
17	Dove: A biomimetic flapping-wing micro air vehicle	International Journal of Micro Air Vehicles	Yang Wenqing, Wang Liguang, Song Bifeng	2018
18	扑翼的推力特性与功率特性的实验研究	西北工业大学大学学报	付鹏, 宋笔锋, 梁少然, 杨文青	2016

(五) 正在从事的研发项目

1、在研项目基本情况

公司目前正在从事的主要研发项目如下：

序号	研发项目名称	所处阶段及进展情况	相应人员	拟达到的目标	研发项目技术水平
1	小型多旋翼工业无人机系统	部分达到设计定型阶段	王利光、饶丹等	提供多旋翼工业无人机平台，集成一体化的飞控航电系统和航测相机、激光雷达等任务载荷，研制用于地理信息、能源等领域的小型多旋翼无人机系统	在与国内同级别产品性能相当的情况下，在折叠机构及总体布局、飞控与航电、任务载荷一体化等方面有较大创新，从而在易用性、可靠性、安全性等方面优于国内同级别产品
2	纯电池驱动大鵬 CW-25 无人机平台	设计定型阶段	王利光、杜亚辉等	提供一款纯电池驱动、具有较大载重、最大起飞重量 25Kg 的垂直起降固定翼无	在与国内同级别产品性能相当的情况下，在结构及总体布局、飞控航电与任务载荷一体

序号	研发项目名称	所处阶段及进展情况	相应人员	拟达到的目标	研发项目技术水平
				人机平台	化等方面有较大创新，从而在易用性、可靠性、安全性等方面优于国内同级别产品
3	氢燃料电池驱动大鹏 CW-25 无人机平台	试制阶段	蔡靖、郭有威等	采用韩国斗山集团的氢燃料电池，代替油动 CW-25 平台的汽油发动机，研制一款氢燃料电池驱动的具有较大载重、较长航时的垂直起降固定翼平台	国际合作研发，将氢燃料电池用于垂直起降固定翼无人机平台
4	大鹏 CW-40 无人机系统	设计定型阶段	付鹏、饶丹等	研制一款最大起飞重量 45Kg 的四冲程汽油/重油电喷发动机驱动的油电混合垂直起降固定翼平台，集成一体化的航电与侦查吊舱、激光雷达、航测相机等任务载荷研制用于侦查监视、电力巡检、专业航测等场景的专业级工业无人机系统	采用电喷汽油/重油四冲程活塞发动机驱动，在任务载荷能力、航时等关键性能指标方面有较大优势
5	新型垂直起降无人机布局研究	论证阶段	付鹏、田裕夫等	研究、验证诸如三旋翼布局、倾转旋翼布局、倾转机翼以及分布式动力等多种新型垂直起降固定翼的总体设计、气动布局、结构设计及飞行控制技术	期望在总体设计、气动布局、结构设计以及飞行控制等方面进一步提升，为公司新一代产品提供技术支持
6	新型制造工艺研发	论证阶段	付鹏、茹峰等	对复合材料成型固化工艺参数、流程进行升级改造，进一步提升效率和质量	研制成功后公司良品率有望得到进一步提升
7	基于全国产化芯片的一体化飞控航电系统	工程样机	杨建、马云峰等	采用国产 CPU、IMU 传感器、BDS 导航模块等研制全国产化的一体化飞控航电系统，用于有特殊要求的无人机平台	目前国内还未见关键元件全部国产化的小型一体化飞控导航系统，部分特殊应用场景下这种关键元件全国产化的飞控航电系统又是必须的，因此本项目的研制具有重要的价值
8	一体化智能化飞控航电系统	已结题	饶丹、杨建等	研制新一代一体化智能化的飞控航电系统，提供开放标准接口实现与任务载荷的一体化，并与任务载荷的数据进行信息融合、协同控制，从而实现智能控制、集群控制	该项目的研制成果对飞控航电与任务载荷一体化、无人机系统智能化控制以及集群控制具有重要意义
9	航测相机系列产品	部分进入设计定型阶段	杨建、熊川云等	采用国产定制镜头、国产传感器原件从易到难、从单相机到多拼相机，分步研发多种型号的航测相机，适配公司的无人机平台	相比行业内同类产品，本项目的研制成果与发行人的飞控航电系统和无人机平台的一体化集成度更高，可靠性和易用性更强；配合发行人研制的全域免像控技术及配套的处理软件，成倍提升用户作业效率
10	小型监控吊舱系列产品	原理样机	刘述超、杨建等	采用工业级机芯并逐渐过渡到自研机芯，研制两轴/三轴多种型号的单光/双光/三光多功能工业级侦查吊舱，适配公司的无人机平台。	相比行业同类产品，本项目的研制成果与发行人的飞控航电系统和无人机平台的一体化集成度更高，可靠性和易用性更强；配合发行人的地面站软件，可提高目标定位精度，并将无人机自动化作业模式

序号	研发项目名称	所处阶段及进展情况	相应人员	拟达到的目标	研发项目技术水平
					上升为智能化任务执行模式
11	三维信息采集系统	设计定型	马云峰、刘述超等	研发全新的激光雷达系列系统及相关数据处理软件	相比行业同类产品，本项目的研制成果与发行人的飞控航电系统和无人机平台的一体化集成度更高，可靠性和易用性更强
12	纵横云系统	已经发布第一版	金佳斌、罗彬等	采用云计算、大数据和人工智能技术分阶段实现无人机的云管控、云服务；作业数据存储和大数据分析；基于人工智能的智能巡检和协同控制等	目前国内无人机云系统还仅仅停留在云管控阶段，主要是对无人机的飞行航迹和禁飞区进行管控。本项目研发成果的第一版已经实现了此功能。正在研发的第二版和未来研发的版本主要侧重无人机作业的大数据存储与分析、基于人工智能的智能化任务执行等，均应用了先进的理念和技术
13	纵横飞图软件	已经发布第一版	马云峰、游玺等	研制综合地面站指控、外业成果检查、内业数据处理等功能于一体的无人机应用软件系统。分阶段实现对正射影像的内业免像控处理和多拼相机照片的三维建模；在此基础上开发针对不同行业的应用系统	该项目研发的软件不仅在航测任务规划方面实现了智能化和三维显示，而且具备内业的免像控空三解算，其解算速度比当前主流软件快3~5倍，未来发布的版本将包含多拼相机照片的三维建模，而且建模算法的速度也是当前主流软件的3倍以上
14	纵横鹰图软件	已经发布第一版	曹治锦、刘夯等	不断丰富和完善发行人在目标跟踪与侦查监视技术方面的成果，针对侦查监视、智能巡检等领域分阶段发布智能化的应用软件系统	当前工业无人机的监控软件还停留在目标跟踪和锁定的低级阶段，本项目当前成果已经实现了基于地面目标的自动飞行任务规划，和监控场景的实时重建，未来发布的版本将提供更多的智能化功能，将无人机自动化作业模式上升为智能化任务执行模式
15	5G 网联无人机的系统集成	论证阶段	李懿珂、饶丹等	形成基于 5GMOD 设备的纯电动大鹏无人机系统，提升技术成熟度	通过对 5G 网络在固定翼无人机系统的研发与测试，为网联无人机赋予实时超高清图传、远距离低时延控制、始终在线等重要能力，该技术提供了从无线网到核心网的整体网络解决方案，以适配各种复杂应用场景的网络实现。致力于解决现有无人机飞行距离短，通道巡视效率低；数据传输时间长，时效性差；飞行信息交互性、实时可操作性低的问题，提升 5G 网联无人机技术成熟度

2、报告期内研发投入情况

报告期内，公司研发投入及占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
研发投入	1,297.15	2,004.35	1,606.69	918.22
营业收入	9,473.92	21,076.03	11,657.43	10,338.70
所占比例	13.69%	9.51%	13.78%	8.88%

报告期内，公司保持了较高的研发投入水平，研发投入持续增加，最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例为 10.52%。

3、与其他单位合作研发项目情况

截至本招股说明书签署日，公司正在履行的主要合作研发项目情况如下：

序号	项目名称	主要内容	合作单位	发行人及其子公司承担角色及主要权利义务	保密措施
1	氢燃料电池 VTOL 无人机合作开发	双方同意在燃料电池无人机系统领域进行深入合作，建立相应工作机制，分工协作，整合项目所需各种资源，共同推进燃料电池无人机开发业务顺利开展。	韩国斗山摩拜创新	1、负责可以适用于燃料电池系统结构的无人机部分的设计、开发以及必要的人力及资源投入； 2、与合作方一同进行产品测试，并分析共享测试结果，对产品进行改善。	双方应对合作过程形成的技术秘密和商业秘密以及有关对方技术秘密和商业秘密严格保密，未经对方事先书面同意，不得向第三方披露。 除本备忘录所要求的工作以外，未经对方书面同意，不得擅自使用或复制对方的技术资料、商业信息及其他资料。
2	基于 5G 网联无人机的智慧空管技术研究与应用示范项目	项目将针对低空网联无人机智慧应用关键技术、人工智能驱动的无人机空管关键技术、支撑低空网联无人机的 5G 关键技术等核心关键技术攻关并形成一系列技术成果，实现基于 5G 网联无人机的智慧空管规模化运行应用示范。	中国民用航空总局第二研究所； 中移（成都）信息通信科技有限公司	公司做为项目牵头单位，负责项目实施的总体推进与各方协调。 具体项目课题方面，公司负责子课题一“低空网联无人机智慧应用关键技术研究”，以及子课题四“低空网联无人机智慧空管多场景应用示范”的建设。	任何一方对本项目的开展、开发、科研成果、技术转化等所有环节产生的技术信息、商业信息等一切信息和资料均有保密义务。保密期限为本协议终止后 3 年。 经各方一致同意后，方可公开授权公开的资料。

(1) 氢燃料电池 VTOL 无人机合作开发

根据大鹏无人机与斗山摩拜创新于 2019 年 5 月 30 日签订的《氢燃料电池 VTOL 无人机合作开发备忘录》，双方对项目成果的使用约定如下：（1）协商确定共同开发产品的市场指导价格；（2）大鹏无人机从斗山摩拜创新购买 FUELCELL 系统并以大鹏无人机 UAV 的品牌进行销售，斗山摩拜创新从大鹏无人机购买 UAV 系统并以 DOOSAN 的品牌进行销售；（3）大鹏无人机与斗山摩

拜创新充分利用各自国家及海外的销售渠道进行产品销售和推广；(4) 根据销售时的主体，各自作为第一轮的服务主体迅速为客户提供相应的服务，并及时共享给对方，以便迅速解决客户使用问题；(5) 斗山摩拜创新负责整体客户的氢气瓶配送及更换，保证为客户提供便捷，迅速的氢气使用服务。

公司业务主要覆盖区域为中国境内、海外业务尚处于起步阶段，而韩国斗山集团系业务涉及重工业、服务业、消费品等众多领域的大型跨国公司。公司通过与斗山集团的子公司斗山摩拜创新开展合作，可以进一步补充公司海外销售渠道，同时，斗山摩拜创新在国内并未开展工业无人机销售业务，与公司形成直接竞争的可能性较小，不会对公司造成不利影响。此外，与斗山摩拜创新的合作研发项目成果将改善公司现有无人机产品的续航能力及安全性，提升公司在工业无人机行业的竞争力。

(2) 基于 5G 网联无人机的智慧空管技术研究与应用示范项目

根据公司与中国民用航空总局第二研究所（以下简称“民航第二研究所”）及中移（成都）信息通信科技有限公司（以下简称“中移成都”）于 2020 年 8 月 12 日签订的《联合申报项目合作协议书》，各方对项目成果的使用约定如下：1) 本研究过程中各自独立研发所产生的科研成果及相应的知识产权归独立完成方所有，合作研发所产生的科研成果及相应的知识产权归合作三方共同所有；2) 对本项目合作研发所产生的成果及相应知识产权进行转让或实施转化，相关经济效益分配由三方另行协商确定。

公司与民航第二研究所及中移成都的合作研发旨在解决低空无人机智能管控、高效通信、安全飞行等行业共性技术难题，提供高效安全的无人机交通管理服务，推动 5G 网联无人机大规模应用，进一步释放产业发展潜力，主导建设国际国内行业标准，有效提升我国在智慧空管及无人机产业的国际竞争力。本合作研发项目将实现基于 5G 网联无人机的智慧空管规模化运行应用示范，提升公司综合竞争力。

公司与上述合作方约定了保密措施，合作研发项目的相关成果权属清晰，不存在技术侵权纠纷或潜在纠纷。

(六) 核心技术人员情况

1、报告期研发人员占比情况

截至 2020 年 6 月 30 日，公司研发人员共有 103 人，占公司员工总数的 22.59%。公司与研发人员签订了劳动合同，为研发人员提供优厚的待遇及良好的工作环境，公司研发队伍随着公司整体规模增长而稳定增长，报告期内，公司主要研发人员未发生重大变动。

年度	2020 年 6 月 30 日	2019 年	2018 年	2017 年
研发人员数量	103	88	66	49
研发人员占比	22.59%	22.34%	24.44%	25.93%

2、核心技术人员情况

公司核心技术人员情况参见“第五节 发行人基本情况”之“发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”。

3、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施

公司与上述核心技术人员均签署了竞业限制协议，对其任职期间和离职后的保密、竞业和侵权事项进行了严格约定。同时，公司制定了项目绩效、知识产权管理相关制度，提供有效的激励约束政策，鼓励研发人员开展新技术研发，保证核心技术人员的稳定性。

4、报告期内核心技术人员的变动情况

报告期内，公司核心技术人员未发生重大变化。

(七) 发行人的技术创新机制

1、保持技术不断创新的机制及技术创新的安排

(1) 全面的创新研发模式

公司以市场为中心，建立了工业无人机行业系统化的研发体系，具有平台化、协同研发、快速响应市场、兼顾成本控制等优势。公司研发模式参见“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及服务的基本情况”之“(六) 发行人主要经营模式、关键影响因素及未来变化趋势”之“4、研发模式”。

(2) 研发技术人才培养机制

作为战略新兴科技产业，工业无人机的专业技术和知识需要长期实践和积累，行业高端专业人才相对稀缺。研发工程师需要对航空科技、自动控制、底层核心算法、软硬件结合技术具备深刻理解，并了解下游市场应用需求。公司为此建立了完善的研发组织，配备灵活的人才培养机制，并通过校企合作，为员工持续提供学习机会，提升专业技能、增强创新能力。公司已与西北工业大学、电子科技大学空天学院、成都航空职业技术学院、西安航空职业技术学院、成都信息工程大学控制工程学院、西华大学、中国移动（成都）产业研究院等单位建立合作关系，形成了“产学研一体化”的培养模式。

（3）研发流程管理

公司建立了科学的研发流程，严格依照《无人机中心研发管理制度》《飞控与航电中心项目管理制度》等制度，在立项、研发、阶段评审、结题、转产等方面均施行规范管理，保障研发项目的实施与成果转化。基于研发成果开展小批量验证后，依据《工艺文件管理办法》《飞行测试安全管理办法》《实验安全管理办法》《定制集成流程管理办法》等制度规范工艺流程及其变更流程，为后续实施生产、采购、质量控制建立了专业标准。

（4）激励与考核机制

公司为研发人员提供具有市场竞争力的薪酬，并通过员工持股计划向主要研发人员实施激励。截至本招股说明书签署日，王利光、刘述超、付鹏等核心技术人员及多名研发骨干通过永信大鹏持有公司股份，通过该等持股安排，将主要研发人员利益与公司中长期发展目标绑定，保证公司核心技术团队的稳定。此外，公司以构筑核心竞争力为导向，建立了市场化的项目激励与考核机制，及时、有效地激励研发人员。通过上述措施，充分激发研发人员的积极性、创造性，为公司持续技术创新注入动力。

（5）技术创新投入

报告期内，发行人的研发费用投入及结构情况具体参见“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（四）期间费用分析”之“3、研发费用”。

（6）保密措施

报告期内，发行人的保密措施情况具体参见本节“八、主要产品和服务的核心技术”之“（二）发行人的核心技术保护措施”。

2、技术储备情况

公司始终坚持技术创新，重视研发投入，截至2020年8月31日，公司拥有已授权专利107项（包括发明专利18项、实用新型专利74项、外观设计专利15项），已登记软件著作权40项。公司紧跟工业无人机发展趋势，灵敏捕捉客户需求，持续开发、储备新技术，不断更新迭代既有产品和解决方案，持续推出具有竞争力的新产品。公司正在从事的研发项目情况参见本节“八、主要产品和服务的核心技术”之“（五）正在从事的研发项目”。

九、发行人境外经营和境外资产情况

截至本招股说明书签署日，公司无境外子公司、分公司，无境外资产、无境外生产，但存在境外销售及服务活动。

公司直接向境外客户销售产品或提供服务按销售内容区分的构成如下：

单位：万元

销售及服务内容	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人机系统	263.00	79.54%	305.27	52.98%	369.13	98.19%	-	-
无人机服务	62.27	18.83%	261.46	45.37%	4.04	1.07%	-	-
无人机配件	0.56	0.17%	9.51	1.65%	2.79	0.74%	-	-
其他	4.81	1.45%	-	-	-	-	-	-
合计	330.64	100.00%	576.25	100.00%	375.95	100.00%	-	-

公司直接向境外客户销售产品或提供服务的主要国家或地区包括韩国、马来西亚、菲律宾、美国等。

第七节 公司治理与独立性

一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

（一）报告期内公司治理存在的缺陷及改进情况

报告期内，公司根据《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》《上市公司章程指引》等法律、法规和规范性文件及《公司章程》的规定，已建立并逐步完善由股东大会、董事会、监事会、高级管理人员组成的公司治理结构。权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间形成了权责明确、运作规范、相互协调与制衡的机制，为公司的高效、稳健经营提供组织保证。同时，公司在董事会下设战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会等四个专门委员会，建立了独立董事制度、董事会秘书制度，为董事会重大决策提供咨询和建议。

公司根据相关法律、法规及《公司章程》，制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作细则》《独立董事工作制度》《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》《信息披露管理制度》《投资者关系管理制度》等相关制度，为公司法人治理的规范运行提供了制度保证。报告期内，公司治理严格按照相关制度文件及内控指引规范运行，历次股东大会、董事会、监事会的召开及决议内容合法有效，不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

参照公司治理相关法律法规的标准，公司管理层认为公司在公司治理方面不存在重大缺陷。

（二）股东大会制度的建立健全及运行情况

2018年7月2日，公司召开创立大会暨2018年第一次临时股东大会，审议通过了《公司章程》和《股东大会议事规则》。

股东大会是公司的最高权力机构，由全体股东组成，股东大会严格按照《公司法》《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定规范运作，召开的历次股东大会在召集、表决事项、表决程序等方面均严格遵守《公司法》《公司章程》及《股东大会议事规则》的相关规定。自股份公司设立以来，公司历次股东大会召

开情况如下：

序号	会议名称	会议日期
1	创立大会暨 2018 年第一次临时股东大会	2018 年 7 月 2 日
2	2018 年第二次临时股东大会	2018 年 8 月 1 日
3	2018 年第三次临时股东大会	2018 年 9 月 18 日
4	2018 年第四次临时股东大会	2018 年 12 月 20 日
5	2018 年度股东大会	2019 年 5 月 15 日
6	2019 年第一次临时股东大会	2019 年 12 月 2 日
7	2020 年第一次临时股东大会	2020 年 3 月 25 日
8	2019 年度股东大会	2020 年 4 月 7 日
9	2020 年第二次临时股东大会	2020 年 9 月 8 日

（三）董事会制度的建立健全及运行情况

2018 年 7 月 2 日，公司召开创立大会暨 2018 年第一次临时股东大会，审议通过了《公司章程》和《董事会议事规则》。

公司设董事会，对股东大会负责。董事会由 5 名董事组成，其中包括独立董事 2 人。董事会设董事长 1 人。董事由股东大会选举或更换，任期三年，任期届满可连选连任。

董事会严格按照《公司法》《公司章程》和《董事会议事规则》的规定规范运作，并严格履行相关召集程序及信息披露义务，召开的历次董事会在召集、表决事项、表决程序等方面均严格遵守《公司法》《公司章程》及《董事会议事规则》的相关规定。董事会对公司高级管理人员的考核选聘、重大生产经营决策、主要管理制度的制定等重大事宜作出了有效决议，确保了董事会的科学决策和有效运行。自股份公司设立以来，公司历次董事会召开情况如下：

序号	会议名称	会议日期
1	第一届董事会第一次会议	2018 年 7 月 2 日
2	第一届董事会第二次会议	2018 年 7 月 17 日
3	第一届董事会第三次会议	2018 年 9 月 3 日
4	第一届董事会第四次会议	2018 年 11 月 22 日
5	第一届董事会第五次会议	2019 年 4 月 25 日
6	第一届董事会第六次会议	2019 年 8 月 6 日

序号	会议名称	会议日期
7	第一届董事会第七次会议	2019年11月16日
8	第一届董事会第八次会议	2020年3月10日
9	第一届董事会第九次会议	2020年3月18日
10	第一届董事会第十次会议	2020年4月13日
11	第一届董事会第十一次会议	2020年6月15日
12	第一届董事会第十二次会议	2020年7月31日
13	第一届董事会第十三次会议	2020年8月19日
14	第一届董事会第十四次会议	2020年8月24日
15	第一届董事会第十五次会议	2020年9月6日
16	第一届董事会第十六次会议	2020年9月22日
17	第一届董事会第十七次会议	2020年10月30日

(四) 监事会制度的建立健全及运行情况

2018年7月2日，公司召开创立大会暨2018年第一次临时股东大会，审议通过了《公司章程》和《监事会议事规则》。

公司设监事会。监事会由3名监事组成，其中包括2名股东代表监事和1名职工代表监事。监事会设监事会主席1人。股东代表监事由股东大会选举产生，职工代表监事由公司职工通过职工代表大会、职工大会或其他形式民主选举产生。监事每届任期三年，任期届满可连选连任。

监事会严格按照《公司法》《公司章程》和《监事会议事规则》的规定规范运作，召开的历次监事会在召集、表决事项、表决程序等方面均严格遵守《公司法》《公司章程》及《监事会议事规则》的相关规定。监事会对公司董事会工作的监督、高级管理人员考核、重大生产经营决策、关联交易执行、主要管理制度制定等重大事宜实施了有效监督。自股份公司设立以来，公司历次监事会召开情况如下：

序号	会议名称	会议日期
1	第一届监事会第一次会议	2018年7月2日
2	第一届监事会第二次会议	2019年4月25日
3	第一届监事会第三次会议	2019年8月6日
4	第一届监事会第四次会议	2020年3月10日

序号	会议名称	会议日期
5	第一届监事会第五次会议	2020年3月18日
6	第一届监事会第六次会议	2020年4月13日
7	第一届监事会第七次会议	2020年6月15日
8	第一届监事会第八次会议	2020年7月31日
9	第一届监事会第九次会议	2020年8月19日
10	第一届监事会第十次会议	2020年9月6日
11	第一届监事会第十一次会议	2020年9月22日

（五）独立董事制度的建立健全及运行情况

2019年12月2日，公司召开2019年第一次临时股东大会，依照《公司法》《上市公司治理准则》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的规定，制定并审议通过《独立董事工作制度》，对独立董事的任职条件、产生和更换、职责、工作条件等作出了明确规定。

公司董事会设独立董事2人，经股东大会选举产生。公司独立董事每届任期与公司其他董事任期相同，任期届满可连选连任，连任时间不得超过六年。

自公司聘任独立董事以来，公司独立董事依照有关法律、法规和《公司章程》《独立董事工作制度》的规定勤勉尽责地履行职权，积极参与公司决策，对完善公司的法人治理结构和规范公司运作发挥了积极的作用。

（六）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

2018年7月2日，公司第一届董事会第一次会议审议通过《董事会秘书工作制度的议案》，并聘任李小燕女士为公司董事会秘书。

公司设董事会秘书1名，董事会秘书是公司高级管理人员，由董事长提名、董事会聘任或解聘，对公司及董事会负责。

董事会秘书自聘任以来，有效履行了《公司章程》《董事会秘书工作制度》赋予的职责，为公司法人治理结构的完善、历次董事会会议和股东大会会议的组织筹备、董监高培训、与中介机构的配合协调、与监管部门的积极沟通等方面发挥了高效作用。

（七）董事会专门委员会的设置情况

2019年11月16日，经公司第一届董事会第七次会议审议通过，在董事会下设战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会和审计委员会，审议通过了《董事会战略委员会工作制度》《董事会提名委员会工作制度》《董事会薪酬与考核委员会工作制度》和《董事会审计委员会工作制度》，并选举了各专门委员会委员。截至本招股说明书签署日，董事会各个专门委员会委员名单如下：

委员会	主任委员（召集人）	委员
战略委员会	任斌	任斌、王陈、杨智春
提名委员会	王仁平	王仁平、任斌、杨智春
薪酬与考核委员会	杨智春	杨智春、王陈、王仁平
审计委员会	王仁平	王仁平、任斌、杨智春

1、战略委员会

战略委员会是董事会设立的专门工作机构，主要负责对公司中长期发展战略和重大投资决策进行研究并提出建议。

战略委员会由三名董事组成。战略委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或全体董事的三分之一以上提名，并由董事会选举产生。战略委员会设主任委员（召集人）一名，负责主持委员会工作；主任委员（召集人）在委员内选举，并报请董事会批准产生。

2、提名委员会

提名委员会是董事会设立的专门工作机构，主要负责对公司董事和高级管理人员的人选、选择标准和程序进行选择并提出建议。

提名委员会由三名董事组成，独立董事应占多数。提名委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一以上提名，并由董事会选举产生。提名委员会设主任委员（召集人）一名，由独立董事委员担任，负责主持委员会工作；主任委员（召集人）在委员内选举，并报请董事会批准产生。

3、薪酬与考核委员会

薪酬与考核委员会是董事会设立的专门工作机构，主要负责制定公司董事（非独立董事）及高级管理人员的考核标准并进行考核，负责制定、审查公司董

事（非独立董事）及高级管理人员的薪酬政策与方案，对董事会负责。

薪酬与考核委员会由三名董事组成，独立董事应占多数。薪酬与考核委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一以上提名，并由董事会选举产生。薪酬与考核委员会设主任委员（召集人）一名，由独立董事委员担任，负责主持委员会工作；主任委员（召集人）在委员内选举，并报请董事会批准产生。

4、审计委员会

审计委员会是董事会设立的专门工作机构，主要负责公司内、外部审计的沟通、监督和核查工作。

审计委员会由三名董事组成，独立董事应占多数，委员中至少有一名独立董事为会计专业人士。审计委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一以上提名，并由董事会选举产生。审计委员会设主任委员（召集人）一名，由从事会计专业的独立董事委员担任，负责主持委员会工作；主任委员（召集人）在委员内选举，并报请董事会批准产生。

自董事会设立有关专门委员会以来，各专门委员会根据《公司章程》《董事会议事规则》及各专门委员会工作制度的规定切实履行职责，对公司日常经营过程中出现的有关问题进行调查、分析和讨论，并对公司相关经营管理提出建议。各专门委员会的日常运作，会议的召集、召开、表决程序符合公司《公司章程》《董事会议事规则》及各专门委员会工作制度的规定，保障了公司的规范运行。

二、发行人特别表决权股份情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

三、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在协议控制架构情况。

四、公司内部控制制度情况

（一）管理层对内部控制制度的自我评估意见

公司管理层认为，本公司现行的内部控制制度较为完善、合理及有效，能够

适应本公司管理的要求和本公司发展的需要，能够保证本公司会计资料的真实性、合法性、完整性，能够确保本公司所属财产物资的安全、完整，能够按照法律、法规和公司章程规定的信息披露的内容和格式要求，真实、准确、完整、及时地报送及披露信息。本公司内部控制制度自制定以来，各项制度得到了有效的实施。

综上所述，截至 2020 年 6 月 30 日，公司按照财政部颁布的《企业内部控制基本规范》及相关规定，在所有重大方面保持了有效的内部控制。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

天健会计师出具了《关于成都纵横自动化技术股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健审〔2020〕11-231 号）发表内部控制鉴证意见：“我们认为，纵横股份公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2020 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。”

五、报告期违法违规行为情况

根据成都市双流区税务局出具的《涉税信息查询结果告知书》，发行人子公司纵横智能设备于 2017 年 3 月、2017 年 12 月存在逾期未缴纳税款的违法行为。针对上述违法情况，纵横智能设备已分别于 2017 年 5 月补缴应交增值税附加税 14,178.35 元及滞纳金 134.69 元，于 2018 年 2 月补缴应交印花税 23,798.90 元及滞纳金 261.79 元。纵横智能设备未因上述滞纳金事项受到过税务主管部门的行政处罚。纵横智能设备已足额缴纳欠缴税款、相应滞纳金，并采取相关整改措施、优化内部管理流程，上述违法行为情节轻微、不属于重大违法违规行为。

报告期内，公司不存在重大违法违规行为，也不存在受到任何国家机关及行业主管部门行政处罚的情形。

六、报告期资金占用和对外担保情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情况，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

七、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力

发行人在资产、人员、财务、机构、业务方面与控股股东、实际控制人及其

控制的企业完全分离、相互独立。发行人具备完整的采购、研发、生产和销售系统，具有完整的业务体系和直接面向市场独立持续经营的能力。

（一）资产独立完整情况

发行人系由纵横有限整体变更设立，全部资产和负债均由发行人依法继承，且产权清晰。发行人具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统，不存在被控股股东、实际控制人或其他关联方控制和占用的情况。

（二）人员独立情况

发行人建立了独立的人事档案、人事聘用和任免制度以及独立的工资管理制度，在员工的社会保障、工薪报酬等方面完全独立。发行人的董事、监事及高级管理人员系严格按照《公司法》《公司章程》相关规定选举或聘任产生，不存在股东超越公司股东大会和董事会作出人事任免决定的情况。

发行人的高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，且未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

发行人已设立独立的财务部门、配备专职财务会计人员，并已建立独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，发行人具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度。发行人在银行独立开设账户，并依法独立纳税，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

（四）机构独立情况

发行人已依照《公司法》和《公司章程》设置股东大会、董事会、监事会等决策及监督机构，并根据经营发展需要，建立符合公司实际情况的各级管理部门等机构，形成了完善的内部经营管理机构，能够独立行使经营管理职权，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

（五）业务独立情况

发行人主营业务突出，拥有独立完整的研发、采购、生产和销售业务体系，独立采购生产所需的原材料，独立组织产品生产，独立销售产品和提供服务。发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争，亦不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）关于发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员变动

发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近两年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近两年实际控制人未发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）影响持续经营的重大事项

截至本招股说明书签署日，公司于 2020 年 6 月 17 日和 6 月 18 日收到山东省济南市中级人民法院关于案号（2020）鲁 01 民初 2216-2220 号诉讼案件《开庭传票》及《民事起诉状》等相关诉讼资料，雄安远度起诉公司产品存在侵犯其专利权的情形。上述诉讼的具体情况，参见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）发行人的诉讼与仲裁事项”。

除上述情形外，发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的其他事项。

八、同业竞争情况

（一）发行人与控股股东、实际控制人不存在同业竞争

发行人的控股股东、实际控制人为任斌。截至本招股说明书签署日，除控制发行人及其下属企业外，任斌控制的其他企业为永信大鹏。永信大鹏的基本情况参见“第五节 发行人基本情况”之“五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（二）其他持有发行人 5%以上股份的主要股东”之“2、永信大鹏”。

永信大鹏是以持有发行人股份为目的而设立的有限合伙企业，经营范围为企业管理咨询，其自成立以来除持有发行人的股份外，未从事其他经营活动，亦未投资其他企业，不存在从事与发行人及其下属企业相同或相似业务的情况。

综上所述，发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争，维护公司及其他股东利益，保障公司长期稳定发展，公司控股股东、实际控制人任斌及其一致行动人王陈、陈鹏出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺主要内容如下：

“1. 本人目前没有在中国境内或境外单独或与其他自然人、法人、合伙企业或其他组织，以任何形式直接或间接从事或参与任何对发行人构成竞争的业务及活动，或拥有与发行人存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，或在该经济实体、机构、经济组织中担任高级管理人员或核心技术人员。

2. 本人保证将采取合法及有效的措施，促使本人拥有控制权的其他企业或单位及本人的关联企业或单位，不得以任何形式直接或间接从事与发行人相同或相似的、对发行人业务构成或可能构成竞争的业务，并且保证不进行其他任何损害发行人及全体股东合法权益的活动。”

九、关联方与关联关系

根据《公司法》《企业会计准则》《科创板上市规则》等相关规定，截至本招股说明书签署日，发行人的主要关联方及关联关系情况如下：

（一）控股股东、实际控制人

序号	关联方名称	关联关系
1	任斌	控股股东、实际控制人

（二）控股股东、实际控制人控制的除发行人以外的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	永信大鹏	控股股东及实际控制人任斌持有永信大鹏 23.00% 出资份额并担任执行事务合伙人；永信大鹏直接持有公司 13.70% 股份

（三）其他直接或间接持有公司 5% 以上股份的自然人或企业

序号	关联方名称	关联关系
1	王陈	直接持有公司 20.81%股份，系公司控股股东、实际控制人的一致行动人
2	陈鹏	直接持有公司 9.18%股份，系公司控股股东、实际控制人的一致行动人
3	德青投资	直接持有公司 13.15%股份
4	深圳市德迅投资有限公司	持有德青投资 100.00%股权，间接持有公司 5%以上股份
5	张巍	持有深圳市德迅投资有限公司 99.00%股权，间接持有公司 5%以上股份

(四) 其他直接持有公司 5%以上股份企业控制的企业，及其他直接或间接持有公司 5%以上股份的自然人控制的企业

序号	关联方名称	关联关系
1	深圳市德之青投资有限公司	张巍持有其 99%股权
2	深圳市德常青科技有限公司	张巍控制的企业。深圳市德之青投资有限公司持有其 99%股权，张巍直接持有其 1%股权，张巍的配偶曾李青担任总经理
3	深圳德太投资咨询有限公司	张巍控制的企业。深圳市德之青投资有限公司持有其 51%股权
4	深圳市黄埔教育有限责任公司	张巍控制的企业。德青投资持有其 100%股权

(五) 公司控股子公司及参股公司

截至本招股说明书签署日，公司拥有 10 家控股子公司、1 家参股公司，具体参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人控股子公司、参股公司”。

(六) 公司董事、监事、高级管理人员

公司董事、监事、高级管理人员的情况参见“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”。

(七) 前述自然人关系密切的家庭成员，及所有关联自然人直接或间接控制的，或担任董事、高级管理人员的企业

(一) 至 (六) 项中列示的自然人的关系密切的家庭成员均为公司关联自然人。关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

前述所有关联自然人（包括公司董事、监事、高级管理人员、直接或间接持有 5%以上股份的自然人股东，及该等人员关系密切的家庭成员）直接或间接控制的，或者由关联自然人（此处独立董事除外）担任董事、高级管理人员的除前述关联方以外的法人或其他组织。主要情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	武汉讯图	公司董事长任斌担任董事、董事周华林担任董事的企业
2	宁波鸿浩网络科技有限公司	董事周华林的兄弟周华明担任法定代表人、执行董事的企业，且周华林担任其监事
3	深圳市智慧海洋科技有限公司	董事周华林担任董事的企业
4	深圳南山合力投资管理合伙企业（有限合伙）	监事陈晨作为普通合伙人，合伙份额比例为60.00%，并担任执行事务合伙人
5	慧石（深圳）测控系统有限公司	监事陈晨担任执行董事、总经理的企业
6	浙江华显光电科技有限公司	监事陈晨担任董事的企业
7	深圳市凯航南山股权投资基金管理有限公司	监事陈晨担任董事的企业
8	中航南山股权投资基金管理（深圳）有限公司	监事陈晨担任董事、副总经理的企业
9	广州市易宏广告策划有限公司	副总经理王利光的兄弟金利锋持股 50.50%并担任执行董事兼总经理的企业，且金利锋的配偶林丽明持股 49.50%
10	广州市一恒广告有限公司	副总经理王利光的兄弟金利锋的配偶林丽明持股 100%并担任执行董事及总经理的企业
11	成都非凡新舟智能科技有限公司	财务负责人刘鹏的兄弟刘宇持股 99%并担任执行董事兼总经理的企业
12	广州筷子信息科技有限公司	张巍担任董事的企业
13	上海齐动信息科技有限公司	张巍的配偶曾李青担任董事长的企业
14	上海淘米网络科技有限公司	张巍的配偶曾李青担任董事长的企业
15	武汉心悦君兮网络科技有限公司	张巍的配偶曾李青担任董事的企业

（八）报告期内曾为公司关联方的自然人、法人或者其他组织

报告期内曾为公司关联方的自然人、法人或者其他组织主要情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	文鹏飞	于报告期初至 2018 年 7 月期间任公司董事
2	李雯	于 2018 年 7 月至 2019 年 12 月期间任公司董事
3	张剑英	于 2018 年 7 月至 2018 年 12 月期间任公司监事
4	成都永信智达科技有限公司	任斌的配偶邝明芳控制的企业，于 2019 年 6 月注销
5	武汉智能鸟	任斌曾担任董事的企业，于 2018 年 3 月辞去董事职务

十、关联交易

报告期内，公司发生的关联交易的情况简要汇总如下：

单位：万元

关联交易内容	交易对方名称	交易金额			
		2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
经常性关联交易					
采购商品	武汉讯图	15.93	89.85	159.17	70.94
销售商品	武汉讯图	-	4.25	77.08	46.85
	武汉智能鸟	-	-	3.49	34.49
提供劳务	武汉讯图	-	-	2.23	10.97
	武汉智能鸟	-	0.22	1.07	1.11
支付关键管理人员薪酬	—	176.12	393.61	315.71	186.09
偶发性关联交易					
关联担保	任斌、邝明芳、王陈、石丽敏、陈鹏、邓迎春	-	1,000.00	1,000.00	-
	任斌、邝明芳	-	2,000.00	1,000.00	-
	任斌	1,000.00	-	-	-

（一）报告期内经常性关联交易

1、销售商品/提供劳务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
武汉讯图	销售商品	-	4.25	77.08	46.85
武汉讯图	提供劳务	-	-	2.23	10.97
武汉智能鸟	销售商品	-	-	3.49	34.49
武汉智能鸟	提供劳务	-	0.22	1.07	1.11
合计		-	4.46	83.87	93.42

报告期内，公司主要向武汉讯图销售飞控与地面指控系统、无人机系统、无人机配件以及提供技术服务，主要向武汉智能鸟销售飞控与地面指控系统、无人机配件以及提供维修服务。公司向关联方合计销售商品及提供劳务金额分别为93.42万元、83.87万元、4.46万元及0万元，占当期营业收入比例分别为0.90%、0.72%、0.02%和0%，关联销售金额及占比均较小，且逐年降低。公司与上述关联方的交易均在市场价格的基础上协商确定交易价格，价格合理且公允，不存在利益输送的情形。

2、采购商品/接受服务的关联交易

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
武汉讯图	采购商品	15.93	89.85	159.17	70.94

报告期内，公司主要向武汉讯图采购数据处理及分析软件。公司向关联方合计采购商品金额分别为70.94万元、159.17万元、89.85万元及15.93万元，占当期营业成本比例分别为2.36%、3.79%、0.98%和0.44%，关联采购金额及占比均较小。公司与上述关联方的交易均在市场价格的基础上协商确定交易价格，价格合理且公允，不存在利益输送的情形。

(1) 发行人向武汉讯图采购的具体内容

报告期内，发行人向武汉讯图采购的具体内容及金额如下：

单位：万元

交易内容	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
讯图天工测量及免像控航测系统软件	2	10.62	13	80.12	29	159.17	13	67.52
讯图天工航空影像快速拼接软件	1	5.31	5	9.73	-	-	2	3.42
合计	-	15.93	-	89.85	-	159.17	-	70.94

发行人向武汉讯图的采购内容均为航测数据处理软件，主要包括讯图天工测量及免像控航测系统软件、讯图天工航空影像快速拼接软件。其中，讯图天工测量及免像控航测系统软件主要系武汉讯图基于其已有的航测数据处理软件产品，针对CW-10无人机进行适配的软件。

报告期各期末，发行人采购武汉讯图相关软件的结存情况如下：

单位：万元

存货内容	2020年6月末		2019年末		2018年末		2017年末	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
讯图天工测量及免像控航测系统软件	-	-	1	5.31	1	5.17	-	-
讯图天工航空影像快速拼接软件	-	-	5	9.73	-	-	-	-
合计	-	-	-	15.04	-	5.17	-	-

(2) 发行人向武汉讯图采购的背景及业务模式

发行人在进行无人机系统的客户开发时，如客户存在购买“CW-10 1:500

免像控无人机航测系统”或集成其他航测数据处理软件无人机系统的需求，发行人向武汉讯图采购相关软件产品，武汉讯图在采购合同签订后一定时间内将软件产品（包含软件安装包、用户手册、加密狗等）交付给发行人，发行人再将相关软件集成至无人机系统后向客户进行销售。

发行人向武汉讯图采购的航测数据处理软件的版权归武汉讯图所有，发行人按购买软件套数支付采购费用。另外，发行人向武汉讯图采购的合同中约定，武汉讯图需为发行人销售相关无人机系统的终端客户提供一定期限的软件升级或维护等售后服务。

3、支付关键管理人员薪酬

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
支付关键管理人员薪酬	176.12	393.61	315.71	186.09

该项关联交易系公司为获取关键管理人员的服务而向其支付的薪酬，薪酬组成、确认依据及履行的程序参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从发行人及其关联企业领取收入情况”。该项关联交易未对公司产生不利影响。

（二）报告期内偶发性关联交易

担保方	担保金额（万元）	起始日	到期日	担保是否已履行完毕
任斌、邝明芳、王陈、石丽敏、陈鹏、邓迎春	1,000.00	2019.6.17	2020.6.17	是
任斌、邝明芳	2,000.00	2019.8.22	2020.8.21	否
任斌、邝明芳、王陈、石丽敏、陈鹏、邓迎春	1,000.00	2018.3.2	2019.3.1	是
任斌、邝明芳	1,000.00	2018.8.15	2019.8.14	是
任斌	1,000.00	担保的主合同债务履行期限届满之日起两年		否

注：截至2020年6月30日，公司短期借款在保金额为500.00万元，公司开具银行承兑汇票在保金额为824.10万元。

该项关联交易系产生于公司实际控制人、一致行动人及其亲属为确保公司与银行所签订借款合同的顺利履行而签订的保证合同及反担保合同。该项关联交易未对公司产生不利影响。

(三) 报告期内公司主要关联方往来余额情况

1、应收项目

单位：万元

项目名称	关联方	2020年6月末		2019年末		2018年末		2017年末	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
应收账款	武汉智能鸟	0.15	0.01	0.15	0.01	0.15	0.01	0.15	0.01
	武汉讯图	-	-	0.86	0.04	19.46	0.97	5.10	0.26
合计		0.15	0.01	1.01	0.05	19.61	0.98	5.25	0.26

2、应付项目

单位：万元

项目名称	关联方	2020年6月末	2019年末	2018年末	2017年末
应付账款	武汉讯图	12.00	5.31	23.52	11.71
合计		12.00	5.31	23.52	11.71

(四) 关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，发行人产供销系统独立、完整，生产经营上不存在依赖关联方的情形。发行人主要关联交易事项均按照市场原则定价，价格合理，不存在损害公司及其他非关联股东利益的情况。发行人报告期内发生的关联交易对发行人的财务状况和经营成果无重大影响。

(五) 发行人报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见

股份公司设立以前，发行人的关联交易根据董事会决议或相关合同进行，关联交易的发生符合公司当时的业务要求，关联交易按照市场原则定价。股份公司设立以后，发行人关联交易严格履行《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》等规定的权限和程序，不存在损害中小股东利益的情形。

对于2017年度至2019年度的关联交易，发行人已履行必要的决策程序，具体情况如下：2020年3月25日，发行人召开2020年第一次临时股东大会，审议通过了《关于确认公司2017年度至2019年度关联交易的议案》。

对于 2020 年 1-6 月的关联交易，发行人已履行必要的决策程序，具体情况如下：2020 年 4 月 7 日，发行人召开 2019 年度股东大会，审议通过了《关于公司 2019 年关联交易完成及 2020 年关联交易预计情况的议案》。

发行人独立董事就公司报告期内的关联交易事项出具了独立意见，认为公司报告期内的关联交易是“基于公司日常经营需要、关联各方协商进行的，并遵循公平、公正、自愿的原则，关联交易定价符合市场规则，公允合理，不存在损害公司及股东利益的情形；公司生产经营不存在依赖关联方的情形，关联交易对公司财务状况和经营成果没有重大影响、对公司正常生产经营和独立运作没有造成实质性影响。”

十一、减少关联交易的措施

（一）制定并完善相关制度

发行人以维护股东利益为原则，尽量减少关联交易。对于不可避免的关联交易，发行人在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》等制度中对关联交易的审议、披露、回避制度等内容进行了规定，并在实际工作中充分发挥独立董事的作用，以确保关联交易决策的合法合规和公平公正。

（二）关于减少或避免关联交易的承诺

为减少或避免关联交易，发行人控股股东、实际控制人任斌及其一致行动人王陈、陈鹏，发行人其他持股 5%以上的股东德青投资、永信大鹏，以及发行人全体董事、监事、高级管理人员出具《关于减少或避免关联交易的承诺函》，主要内容如下：

“1.本人/本企业及控制的企业将尽可能的减少或避免与发行人的关联交易；

2.对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，将根据有关法律、法规和规范性文件以及发行人公司章程、关联交易管理制度的规定，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，与发行人签订关联交易协议，并确保关联交易的价格公允，关联交易价格原则上不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，以维护发行人以及其他股东的利益，并按相关法律法规以及规范性文件的规定履行交易程序及信息披露义务；

3.保证不利用在发行人的地位和影响，通过关联交易损害发行人以及其他股东的合法权益；

4.本人/本企业将促使本人/本企业控制的企业遵守上述承诺，如本人/本企业或本人/本企业控制的企业违反上述承诺而导致发行人或其他股东的权益受到损害，本人/本企业将依法承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给发行人造成的一切实际损失。

本承诺自本人签字/本企业签章之日即行生效且不可撤销，并在本人/本企业依照中国证监会或证券交易所相关规定被认定为发行人关联人期间内持续有效。”

十二、报告期内关联方的变化情况

报告期内，发行人关联方的变化情况主要包括发行人董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员等关联自然人的变化，以及关联自然人直接或间接控制，或关联自然人（不包括独立董事）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织的变化。

主要变化情况参见“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年变动情况”，以及本节“九、关联方与关联关系”之“（八）报告期内曾为公司关联方的自然人、法人或者其他组织”。

上述报告期内关联方变动情况不存在关联交易非关联化的情形。

第八节 财务会计信息与管理层分析

天健会计师对公司 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 2020 年 6 月 30 日的合并及母公司资产负债表，2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及相关报表附注进行了审计，并出具了标准无保留意见的《审计报告》（天健审〔2020〕11-230 号）。

本节引用的财务数据，非经特别说明，均引自上述经审计的财务报告及其附注或据其计算所得。提醒投资者阅读公司披露的财务报告及审计报告全文，以获取更详细的财务资料。

一、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元				
项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动资产：				
货币资金	46,670,687.60	201,441,899.04	55,607,997.08	65,144,495.77
交易性金融资产	90,971,677.47	-	-	-
应收票据	1,950,000.00	1,886,000.00	2,079,199.35	96,786.00
应收账款	51,476,314.28	46,610,101.02	19,355,406.33	11,237,270.50
预付款项	7,848,622.86	8,806,519.51	2,292,463.99	2,048,018.68
其他应收款	6,127,756.55	4,105,253.85	1,940,076.57	1,294,637.09
存货	75,354,537.81	52,625,888.27	31,872,958.73	25,591,876.32
其他流动资产	7,052,811.84	4,515,282.12	31,218,511.32	14,073,215.97
流动资产合计	287,452,408.41	319,990,943.81	144,366,613.37	119,486,300.33
非流动资产：				
长期股权投资	4,270,304.90	4,438,500.32	4,141,790.68	1,980,000.00
固定资产	25,048,812.90	22,124,652.61	17,288,263.89	4,074,025.47
在建工程	11,198,177.41	8,419,912.03	-	-
无形资产	9,564,974.51	7,343,154.31	161,300.11	43,518.56
长期待摊费用	2,684,866.99	2,567,195.31	949,326.51	1,503,450.38
递延所得税资产	5,461,846.53	4,494,999.59	3,342,729.74	2,562,236.95

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
其他非流动资产	15,829,242.50	3,513,100.00	1,670,926.92	1,460,000.00
非流动资产合计	74,058,225.74	52,901,514.17	27,554,337.85	11,623,231.36
资产总计	361,510,634.15	372,892,457.98	171,920,951.22	131,109,531.69
负债和所有者权益：				
流动负债：				
短期借款	5,001,286.88	220,600.33	5,480,000.00	-
应付票据	8,799,706.01	10,336,512.20	3,437,716.00	-
应付账款	22,502,494.19	21,806,231.56	7,709,065.13	6,651,101.03
预收款项	-	32,709,696.26	12,495,881.47	6,727,378.78
合同负债	29,667,399.16	-	-	-
应付职工薪酬	9,738,030.41	15,329,073.28	9,023,757.68	5,596,186.88
应交税费	3,840,035.62	10,237,164.20	2,669,351.26	10,029,905.89
其他应付款	2,276,641.90	1,705,195.36	1,366,644.02	1,535,839.35
流动负债合计	81,825,594.17	92,344,473.19	42,182,415.56	30,540,411.93
非流动负债：				
预计负债	2,632,906.79	3,600,981.37	1,641,171.05	1,278,923.75
递延收益	8,340,000.00	7,840,000.00	5,090,000.00	1,350,000.00
递延所得税负债	58,063.94	-	-	-
非流动负债合计	11,030,970.73	11,440,981.37	6,731,171.05	2,628,923.75
负债合计	92,856,564.90	103,785,454.56	48,913,586.61	33,169,335.68
所有者权益（或股东权益）：				
实收资本（或股本）	65,680,000.00	65,680,000.00	60,000,000.00	30,000,000.00
资本公积	147,195,196.78	147,195,196.78	49,044,796.78	32,316,671.40
盈余公积	2,202,106.58	2,202,106.58	848,443.96	3,112,636.46
未分配利润	50,164,080.27	50,031,354.87	12,239,757.98	32,510,888.15
归属于母公司股东权益合计	265,241,383.63	265,108,658.23	122,132,998.72	97,940,196.01
少数股东权益	3,412,685.62	3,998,345.19	874,365.89	-
所有者权益合计	268,654,069.25	269,107,003.42	123,007,364.61	97,940,196.01
负债和所有者权益总计	361,510,634.15	372,892,457.98	171,920,951.22	131,109,531.69

（二）合并利润表

单位：元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
----	-----------	-------	-------	-------

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
一、营业收入	94,739,214.50	210,760,336.53	116,574,331.32	103,386,965.35
减：营业成本	35,870,614.16	91,651,873.45	42,004,570.08	29,998,919.24
税金及附加	998,577.56	2,156,599.02	1,190,242.48	1,826,857.25
销售费用	21,337,166.61	38,326,469.17	25,041,997.61	12,406,879.51
管理费用	15,063,231.17	21,128,187.85	15,296,593.73	35,892,795.37
研发费用	12,971,533.85	20,043,469.22	16,066,914.12	9,182,152.81
财务费用（收益以“-”号填列）	75,346.43	-66,507.47	190,053.66	-64,852.52
其中：利息费用	6,524.25	78,541.19	140,270.10	-
利息收入	122,636.99	260,561.66	101,958.00	87,430.89
加：其他收益	4,134,925.40	8,224,389.20	10,250,676.50	5,034,348.70
投资收益（损失以“-”号填列）	1,267,203.48	5,224,859.18	1,636,601.92	820,260.76
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-168,195.42	296,709.64	181,790.68	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	387,092.94	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-770,014.94	-1,870,055.07	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-543,685.64	-675,020.51	-1,518,678.33	-480,764.35
资产处置收益（损失以“-”号填列）	317,171.22	103,155.87	-	-
二、营业利润	13,215,437.18	48,527,573.96	27,152,559.73	19,518,058.80
加：营业外收入	35,979.00	165,978.54	166,081.57	11,947.65
减：营业外支出	2,623,115.48	854,288.16	1,021,635.58	260,843.45
三、利润总额	10,628,300.70	47,839,264.34	26,297,005.72	19,269,163.00
减：所得税费用	432,194.87	5,570,025.53	2,354,837.12	5,659,693.40
四、净利润	10,196,105.83	42,269,238.81	23,942,168.60	13,609,469.60
（一）按持续经营分类：		-	-	-
1.持续经营净利润	10,196,105.83	42,269,238.81	23,942,168.60	13,609,469.60
2.终止经营净利润	-	-	-	-
（二）按所有者归属分类：		-	-	-
1.归属于母公司股东的净利润	10,181,765.40	39,145,259.51	24,192,802.71	13,609,469.60
2.少数股东损益	14,340.43	3,123,979.30	-250,634.11	-
五、其他综合收益的税后净额		-	-	-
六、综合收益总额	10,196,105.83	42,269,238.81	23,942,168.60	13,609,469.60
归属于母公司股东的综合收益总额	10,181,765.40	39,145,259.51	24,192,802.71	13,609,469.60

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
归属于少数股东的综合收益总额	14,340.43	3,123,979.30	-250,634.11	-
七、每股收益：				
（一）基本每股收益	0.16	0.60	0.40	0.24
（二）稀释每股收益	0.16	0.60	0.40	0.24

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	98,197,245.28	227,716,590.77	135,667,719.16	114,401,915.07
收到的税费返还	1,935,322.92	4,146,288.88	3,893,799.00	657,166.65
收到其他与经营活动有关的现金	17,275,505.69	20,111,530.49	11,458,983.12	6,415,251.14
经营活动现金流入小计	117,408,073.89	251,974,410.14	151,020,501.28	121,474,332.86
购买商品、接受劳务支付的现金	74,595,335.44	108,789,221.54	55,979,317.87	42,412,604.50
支付给职工以及为职工支付的现金	36,406,767.70	45,441,557.61	31,035,362.09	16,184,959.76
支付的各项税费	13,357,979.00	18,352,819.69	22,161,926.00	18,821,465.33
支付其他与经营活动有关的现金	27,945,418.43	48,444,446.27	33,313,450.64	14,942,990.11
经营活动现金流出小计	152,305,500.57	221,028,045.12	142,490,056.60	92,362,019.70
经营活动产生的现金流量净额	-34,897,426.68	30,946,365.02	8,530,444.68	29,112,313.16
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	227,850,000.00	659,911,193.80	197,200,000.00	39,500,000.00
取得投资收益收到的现金	1,396,964.37	4,928,149.54	1,454,811.24	820,260.76
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	13,952.99	378,548.40	34,643.40	-
投资活动现金流入小计	229,260,917.36	665,217,891.74	198,689,454.64	40,320,260.76
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	20,307,394.02	23,411,069.40	7,357,064.31	3,782,944.76
投资支付的现金	318,396,150.00	632,911,193.80	216,180,000.00	36,980,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	478,497.74	-	-
投资活动现金流出小计	338,703,544.02	656,800,760.94	223,537,064.31	40,762,944.76
投资活动使用的现金流量净额	-109,442,626.66	8,417,130.80	-24,847,609.67	-442,684.00
三、筹资活动产生的现金流量：				

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
吸收投资收到的现金	300,000.00	103,830,400.00	1,125,000.00	9,000,000.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	300,000.00	-	1,125,000.00	-
取得借款收到的现金	5,000,000.00	220,000.00	5,480,000.00	-
筹资活动现金流入小计	5,300,000.00	104,050,400.00	6,605,000.00	9,000,000.00
偿还债务支付的现金	220,000.00	5,480,000.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	9,723,353.42	58,005.80	131,529.50	-
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润		-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	1,632,880.95	53,075.66	109,600.00	-
筹资活动现金流出小计	11,576,234.37	5,591,081.46	241,129.50	-
筹资活动产生的现金流量净额	-6,276,234.37	98,459,318.54	6,363,870.50	9,000,000.00
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	1,086.55	-30,784.93	-286.20	-
五、现金及现金等价物净增加额	-150,615,201.16	137,792,029.43	-9,953,580.69	37,669,629.16
加：年初现金及现金等价物余额	192,953,164.51	55,161,135.08	65,114,715.77	27,445,086.61
六、年末现金及现金等价物余额	42,337,963.35	192,953,164.51	55,161,135.08	65,114,715.77

二、审计意见及关键审计事项

（一）审计意见

根据天健会计师事务所出具的标准无保留意见的《审计报告》（天健审〔2020〕11-230号），天健会计师事务所审计了成都纵横自动化技术股份有限公司（以下简称纵横股份）财务报表，包括2017年12月31日、2018年12月31日、2019年12月31日、2020年6月30日的合并及母公司资产负债表，2017年度、2018年度、2019年度、2020年1-6月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表，以及相关财务报表附注。天健会计师事务所认为：“后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了纵横股份2017年12月31日、2018年12月31日、2019年12月31日、2020年6月30日的合并及母公司财务状况，以及2017年度、2018年度、2019年度、2020年1-6月的合并及母公司经营成果和现金流量。”

（二）关键审计事项

关键审计事项是天健会计师事务所根据职业判断，认为对2017年度、2018年度、

2019 年度和 2020 年 1-6 月财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，天健会计师不对这些事项单独发表意见。

天健会计师在“天健审〔2020〕11-230 号”标准无保留意见审计报告中，就上述关键审计事项具体阐述如下：

1、收入的确认

（1）事项描述

相关会计年度：2017 年度、2018 年度、2019 年度、2020 年 1-6 月

纵横股份的营业收入主要来自于无人机系统、飞控与地面指控系统的销售。纵横股份 2017 年度的营业收入为人民币 10,338.70 万元，2018 年度营业收入为人民币 11,657.43 万元，2019 年度营业收入为人民币 21,076.03 万元，2020 年 1-6 月营业收入为人民币 9,473.92 万元。

纵横股份收入确认需满足以下条件：内销产品，在公司已根据合同约定将产品交付给客户并取得验收单/签收单，产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入；外销产品，在公司已根据合同约定将产品报关、取得提单，产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入。内销产品，公司已根据合同约定将产品交付给客户但未取得验收单/签收单时，由销售人员与客户核实相关产品的签收/验收状态，在无法收回相关单据但客户已经确认收到合同约定的产品且无异议时确认收入。

公司无人机航飞数据服务收入确认条件：根据合同及客户要求，公司为客户提供航飞数据服务并与客户确认飞行里程数/总收费金额后确认收入，确认依据为结算单。在已经完成相关服务但客户未签署结算单时，由具体服务人员与客户确认服务的完成情况，在确认客户认可公司提供的服务并同意支付相关款项时确认收入。

由于营业收入是纵横股份的关键业绩指标之一，可能存在纵横股份管理层（以下简称管理层）通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。

因此天健会计师将收入的确认识别为关键审计事项领域。

(2) 审计应对

针对收入确认，会计师实施的审计程序主要包括：

1) 了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2) 检查主要的销售合同，对主要条款进行分析，评估管理层对商品所有权上的主要风险和报酬转移的时间的判断是否恰当，收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

3) 对营业收入及毛利率按月度、产品、客户等执行分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

4) 以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、销售发票、出库单、签收/验收单、结算单等，评价相关收入确认是否符合公司会计政策；

5) 结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证报告期内销售额及货款结算情况；

6) 抽样选取主要经销商和重要终端客户进行现场访谈，以核实商业关系真实存在，并了解销售合同实际执行情况；

7) 以抽样的方式对资产负债表日前后确认的营业收入，核对至出库单、客户签收/验收单等支持性文件，评价营业收入是否在恰当期间确认；

8) 获取报告期内及资产负债表日后的销售退回记录，检查是否存在资产负债表日不满足收入确认条件的情况；

9) 检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中做出恰当的列报。

2、应收账款减值

(1) 相关会计年度：2019 年度、2020 年 1-6 月

1) 事项描述

截至 2019 年 12 月 31 日，纵横股份应收账款项目账面余额为人民币

4,974.28 万元，坏账准备为人民币 313.27 万元，账面价值为人民币 4,661.01 万元；截至 2020 年 6 月 30 日，纵横股份公司应收账款项目账面余额为人民币 5,524.41 万元，坏账准备为人民币 376.78 万元，账面价值为人民币 5,147.63 万元。

管理层根据各项应收账款的信用风险特征，以单项应收账款或应收账款组合为基础，按照相当于整个存续期内的预期信用风险损失金额计量其损失准备。对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层综合考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息，估计预期收取的现金流，据此确定应计提的坏账准备；对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层以账龄为依据划分组合，参照历史信用损失经验，并根据前瞻性估计予以调整，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，据此确定应计提的坏账准备。

由于应收款项重大，且在确定预期信用损失时涉及管理层的重大判断和估计，因此天健会计师将应收账款减值确定为关键审计事项。

2) 审计应对

针对应收账款减值，会计师实施的审计程序主要包括：

①了解与应收账款减值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

②对应收账款进行函证，复核应收账款余额是否正确；

③复核以前年度已计提坏账准备的应收账款的后续实际核销或转回情况，评价管理层过往预测的准确性；

④复核管理层对应收账款进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收账款的信用风险特征；

⑤对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，获取并检查管理层对预期现金流的预测，评价在预测中使用的关键假设的合理性和数据的准确性，并与获取的外部证据进行核对；

⑥对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；根据具有类似信用风险特征组合的历史信用损失经验及

前瞻性估计，评价管理层编制的应收账款账龄与预期信用损失率对照表的合理性；测试管理层使用数据的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；

⑦检查应收账款的期后回款情况，评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性；

⑧检查与应收账款减值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

(2) 相关会计年度：2017 年度、2018 年度

1) 事项描述

截至 2017 年 12 月 31 日，纵横股份应收账款余额为人民币 1,190.01 万元，坏账准备为人民币 66.28 万元，账面价值为人民币 1,123.73 万元；截至 2018 年 12 月 31 日，纵横股份应收账款余额为人民币 2,080.82 万元，坏账准备为人民币 145.28 万元，账面价值为人民币 1,935.54 万元。

对于单独进行减值测试的应收账款，当存在客观证据表明其发生减值时，管理层综合考虑债务人的行业状况、经营情况、财务状况、涉诉情况、还款记录等因素，估计未来现金流量现值，并确定应计提的坏账准备；对于采用组合方式进行减值测试的应收账款，管理层根据账龄、资产类型等依据划分组合，与该等组合具有类似信用风险特征组合的历史损失率为基础，结合现实情况进行调整，估计未来现金流量现值，并确定应计提的坏账准备。

由于应收账款金额重大，且应收账款减值测试涉及重大管理层判断，天健会计师将应收账款减值确定为关键审计事项。

2) 审计应对

针对应收账款减值，天健会计师实施的审计程序主要包括：

①了解与应收账款减值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

②对应收账款进行函证，复核应收账款余额是否正确；

③复核以前年度已计提坏账准备的应收账款的后续实际核销或转回情况，评价管理层过往预测的准确性；

④复核管理层对应收账款进行减值测试的相关考虑和客观证据，评价管理层是否充分识别已发生减值的应收账款；

⑤对于单独进行减值测试的应收账款，获取并检查管理层对未来现金流量现值的预测，评价在预测中使用的关键假设的合理性和数据的准确性，并与获取的外部证据进行核对；

⑥对于采用组合方式进行减值测试的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；根据具有类似信用风险特征组合的历史损失率及反映当前情况的相关可观察数据等，评价管理层减值测试方法的合理性（包括各组合坏账准备的计提比例）；测试管理层使用数据（包括应收账款账龄等）的准确性和完整性以及对应计提坏账准备的计算是否准确；

⑦检查应收账款的期后回款情况，评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性；

⑧检查与应收账款减值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

1、编制基础

公司财务报表以持续经营为编制基础。

2、持续经营能力评价

本公司不存在导致对报告期末起 12 个月内的持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、合并报表范围

截至 2020 年 6 月 30 日，纵横股份纳入合并范围内的子公司情况如下：

公司名称	业务性质	注册资本	股权比例	
			直接	间接
成都纵横大鹏无人机科技有限公司	制造业	人民币 50,000,000 元	100.00	-

公司名称	业务性质	注册资本	股权比例	
			直接	间接
四川纵横无人机技术有限公司	服务业	人民币 10,000,000 元	100.00	-
成都大鹏纵横智能设备有限公司	制造业	人民币 30,000,000 元	100.00	-
深圳纵横无人机科技有限公司	制造业	人民币 10,000,000 元	100.00	-
成都纵横融合科技有限公司	软件开发	人民币 10,000,000 元	55.00	-
成都纵横鹏飞科技有限公司	研究和试验发展	人民币 30,000,000 元	100.00	-
德清纵横无人机科技有限公司	研究和试验发展	人民币 10,000,000 元	100.00	-
成都纵横版图科技有限公司	销售和服务	人民币 10,000,000 元	70.00	-
内蒙古纵横大鹏科技有限公司	销售和服务	人民币 10,000,000 元	80.00	-
绵阳禹航科技有限公司	研究和试验发展	人民币 10,000,000 元	75.00	-

2、报告期内合并报表范围变化情况

报告期内，公司合并报表范围增减变动情况如下：

期间	公司名称	增减变动	原因
2018 年度	成都纵横融合科技有限公司	增加合并单位	新设
2018 年度	成都纵横鹏飞科技有限公司	增加合并单位	新设
2019 年度	德清纵横无人机科技有限公司	增加合并单位	新设
2020 年 1-6 月	成都纵横版图科技有限公司	增加合并单位	新设
2020 年 1-6 月	内蒙古纵横大鹏科技有限公司	增加合并单位	新设
2020 年 1-6 月	绵阳禹航科技有限公司	增加合并单位	新设

四、与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司在本节披露的与财务会计信息相关的重要事项判断标准为：根据自身所处的行业和发展阶段，公司首先判断项目性质的重要性，主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素。在此基础上，公司进一步判断项目金额的重要性，主要考虑项目金额是否超过税前利润的 5%。

五、影响公司未来盈利能力或财务状况的主要因素

（一）影响盈利能力的主要因素

公司的盈利能力或财务状况主要受到收入、成本、费用、利润等因素的影响，具体分析如下：

1、影响收入的主要因素

公司主要从事工业无人机相关产品的研发、生产、销售及服务，通过销售产品及提供服务获取收入。国家宏观经济形势、市场规模及需求、国家或地区的政策导向、产品的应用场景和质量、品牌知名度、产品的销售价格、产品销量等系影响公司收入的主要因素。

2、影响成本的主要因素

公司的主营业务成本主要由原材料、人工成本及制造费用等构成。上游原材料价格波动、生产人员的工资水平、福利费用、产品产量、资产规模等系影响公司成本的主要因素。

3、影响费用的主要因素

公司的费用主要包括管理费用、销售费用、研发费用和财务费用。公司的销售人员、管理人员和研发人员的薪酬水平、新产品的研发费用、固定资产和无形资产规模、差旅费用、管理效率和办公效率、有息负债规模等系影响公司费用规模的主要因素。

4、影响利润的主要因素

除上述收入、成本、费用外，影响利润的因素还包括公司应缴纳的企业所得税、收到的政府补助、资产减值情况等。

(二) 影响公司盈利能力的主要财务和非财务指标

1、影响公司盈利能力的主要财务指标

主营业务收入增长率、综合毛利率和经营性净现金流量系反映公司盈利能力和经营状况的主要财务指标，报告期内，上述指标的具体情况如下：

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
主营业务收入增长率	-	80.79%	12.76%	-
主营业务毛利率	62.14%	56.51%	63.97%	70.98%
经营活动产生的现金流量净额 (万元)	-3,489.74	3,094.64	853.04	2,911.23

(1) 主营业务收入增长率

主营业务收入增长率反映了公司业务规模的增加，是公司盈利能力提升最根

本的驱动因素。报告期内，公司的主营业务收入逐年增长，增长率水平较高。随着公司品牌知名度的提升、营销网络的逐步完善和新产品的陆续上市，公司的营业收入将保持增长趋势。若市场发生较大波动，公司盈利能力可能受到影响。

（2）主营业务毛利率

毛利率是反映公司盈利能力和业绩变动最直接的因素之一。2017年至2019年，公司主营业务毛利率呈下降趋势，2020年1-6月有所增长，处于较高水平。若公司未来毛利率发生较大波动，公司盈利能力可能受到影响。

2、影响公司盈利能力的主要非财务指标

（1）技术创新

技术创新是公司保持持续发展的核心驱动力，对公司的长期盈利能力具有重大影响。新产品、新技术的不断推出将提高公司产品的市场竞争力，增强公司的盈利能力。报告期内，公司一直保持较高的研发投入，不断推出技术领先的新产品，公司盈利能力得到进一步增强。若公司未来技术创新能力不足，不能推出适应市场需求的新产品和新技术，公司的盈利能力可能受到影响。

（2）政策变动

为促进我国民用无人机行业进一步的快速发展，近几年来国家不断出台一系列的利好政策，在政策层面给予行业大力扶持，鼓励国内无人机企业加快创新、做大做强。在行业利好政策影响下，公司的业务得到了快速的发展。若未来国家政策发生较大变动，公司的盈利能力可能受到影响。

六、报告期采用的主要会计政策和会计估计

（一）会计期间

会计年度自公历1月1日起至12月31日止。本财务报表所载财务信息的会计期间为2017年1月1日起至2020年6月30日止。

（二）营业周期

公司经营业务的营业周期较短，以12个月作为资产和负债的流动性划分标准。

(三) 记账本位币

采用人民币为记账本位币。

(四) 同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。公司按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额与支付的合并对价账面价值或发行股份面值总额的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

2、非同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在购买日对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；如果合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

(五) 合并财务报表的编制方法

母公司将其控制的所有子公司纳入合并财务报表的合并范围。合并财务报表以母公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，由母公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

(六) 合营安排分类及共同经营会计处理方法

1、合营安排分为共同经营和合营企业。

2、当公司为共同经营的合营方时，确认与共同经营中利益份额相关的下列项目：

- (1) 确认单独所持有的资产，以及按持有份额确认共同持有的资产；
- (2) 确认单独所承担的负债，以及按持有份额确认共同承担的负债；
- (3) 确认出售公司享有的共同经营产出份额所产生的收入；
- (4) 按公司持有份额确认共同经营因出售资产所产生的收入；

(5) 确认单独所发生的费用，以及按公司持有份额确认共同经营发生的费用。

(七) 现金及现金等价物的确定标准

列示于现金流量表中的现金是指库存现金以及可以随时用于支付的存款。现金等价物是指企业持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

(八) 外币业务和外币报表折算

1、外币业务折算

外币交易在初始确认时，采用交易发生日的即期汇率折算为人民币金额。资产负债表日，外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，因汇率不同而产生的汇兑差额，除与购建符合资本化条件资产有关的外币专门借款本金及利息的汇兑差额外，计入当期损益；以历史成本计量的外币非货币性项目仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其人民币金额；以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，差额计入当期损益或其他综合收益。

2、外币财务报表折算

资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用交易发生日的即期汇率折算；利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的即期汇率折算。按照上述折算产生的外币财务报表折算差额，计入其他综合收益。

(九) 金融工具

1、2019 年度和 2020 年 1-6 月

(1) 金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下三类：1)以摊余成本计量的金融资产；2)以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；3)以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下四类：1)以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；2)金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移

金融资产所形成的金融负债；3) 不属于上述 1) 或 2) 的财务担保合同，以及不属于上述 1) 并以低于市场利率贷款的贷款承诺；4) 以摊余成本计量的金融负债。

(2) 金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

1) 金融资产和金融负债的确认依据和初始计量方法

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。但是，公司初始确认的应收账款未包含重大融资成分或公司不考虑未超过一年的合同中的融资成分的，按照《企业会计准则第 14 号——收入》所定义的交易价格进行初始计量。

2) 金融资产的后续计量方法

①以摊余成本计量的金融资产

采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

采用公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

③以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

采用公允价值进行后续计量。获得的股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

④以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

采用公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

3) 金融负债的后续计量方法

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债以公允价值进行后续计量。因公司自身信用风险变动引起的指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的公允价值变动金额计入其他综合收益，除非该处理会造成或扩大损益中的会计错配。此类金融负债产生的其他利得或损失（包括利息费用、除因公司自身信用风险变动引起的公允价值变动）计入当期损益，除非该金融负债属于套期关系的一部分。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

②金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债

按照《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》相关规定进行计量。

③不属于上述①或②的财务担保合同，以及不属于上述①并以低于市场利率贷款的贷款承诺

在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：**A**、按照金融工具的减值规定确定的损失准备金额；**B**、初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》相关规定所确定的累计摊销额后的余额。

④以摊余成本计量的金融负债

采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融负债所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销时计入当期损益。

4) 金融资产和金融负债的终止确认

①当满足下列条件之一时，终止确认金融资产：

A、收取金融资产现金流量的合同权利已终止；

B、金融资产已转移，且该转移满足《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》关于金融资产终止确认的规定。

②当金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除时，相应终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

（3）金融资产转移的确认依据和计量方法

公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：

1) 未保留对该金融资产控制的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；2) 保留了对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：1) 所转移金融资产在终止确认日的账面价值；2) 因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。转移了金融资产的一部分，且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部分之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：1) 终止确认部分的账面价值；2) 终止确认部分的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。

（4）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

1) 第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

2) 第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类

似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

3) 第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

(5) 金融工具减值

1) 金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成，且不含重大融资成分或者公司不考虑不超过一年的合同中的融资成分的应收账款，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

对于租赁应收款、由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成且包含重大融资成分的应收账款，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险

自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

2) 按组合评估预期信用风险和计量预期信用损失的金融工具

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款——信用风险特征组合	除合并范围内关联方以外的全部其他应收款	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失，如果出现明显违约情况，全额计提减值
其他应收款——合并范围内关联往来组合	合并范围内的关联方往来	

3) 按组合计量预期信用损失的应收款项

①具体组合及计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收银行承兑汇票	承兑人为信用风险较小的银行	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收票据——商业承兑汇票	类似账龄的款项信用风	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收账款——账龄组合	险特征相似	对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收账款——合并范围内关联往来组合	合并范围内关联往来	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失

②应收票据——商业承兑汇票、应收账款——账龄组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账龄	应收商业承兑汇票 预期信用损失率 (%)	应收账款 预期信用损失率 (%)
1年以内 (含, 下同)	5	5
1-2年	10	10
2-3年	20	20
3-4年	50	50
4-5年	80	80
5年以上	100	100

(6) 金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件的，公司以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：1) 公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；2) 公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，公司不对已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

2、2017年度和2018年度

(1) 金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下四类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（包括交易性金融资产和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产）、持有至到期投资、贷款和应收款项、可供出售金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下两类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债（包括交易性金融负债和在初始确认时指定为以公允价值计量且

其变动计入当期损益的金融负债)、其他金融负债。

(2) 金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

公司成为金融工具合同的一方时,确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时,按照公允价值计量;对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债,相关交易费用直接计入当期损益;对于其他类别的金融资产或金融负债,相关交易费用计入初始确认金额。

公司按照公允价值对金融资产进行后续计量,且不扣除将来处置该金融资产时可能发生的交易费用,但下列情况除外:1)持有至到期投资以及贷款和应收款项采用实际利率法,按摊余成本计量;2)在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资,以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产,按照成本计量。

公司采用实际利率法,按摊余成本对金融负债进行后续计量,但下列情况除外:1)以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债,按照公允价值计量,且不扣除将来结清金融负债时可能发生的交易费用;2)与在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债,按照成本计量;3)不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同,或没有指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益并将以低于市场利率贷款的贷款承诺,在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量:①按照《企业会计准则第13号——或有事项》确定的金额;②初始确认金额扣除按照《企业会计准则第14号——收入》的原则确定的累积摊销额后的余额。

金融资产或金融负债公允价值变动形成的利得或损失,除与套期保值有关外,按照如下方法处理:1)以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债公允价值变动形成的利得或损失,计入公允价值变动收益;在资产持有期间所取得的利息或现金股利,确认为投资收益;处置时,将实际收到的金额与初始入账金额之间的差额确认为投资收益,同时调整公允价值变动收益。2)可供出售金融资产的公允价值变动计入其他综合收益;持有期间按实际利率法计算的利息,计入投资收益;可供出售权益工具投资的现金股利,于被投资单位宣告发

放股利时计入投资收益；处置时，将实际收到的金额与账面价值扣除原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额之后的差额确认为投资收益。

当收取某项金融资产现金流量的合同权利已终止或该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬已转移时，终止确认该金融资产；当金融负债的现时义务全部或部分解除时，相应终止确认该金融负债或其一部分。

（3）金融资产转移的确认依据和计量方法

公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给了转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产，并将收到的对价确认为一项金融负债。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：1）放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产；2）未放弃对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：1）所转移金融资产的账面价值；2）因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额之和。金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：1）终止确认部分的账面价值；2）终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额之和。

（4）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

1）第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

2）第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类

似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

3) 第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

(5) 金融资产的减值测试和减值准备计提方法

1) 资产负债表日对以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产以外的金融资产的账面价值进行检查，如有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。

2) 对于持有至到期投资、贷款和应收款，先将单项金额重大的金融资产区分开来，单独进行减值测试；对单项金额不重大的金融资产，可以单独进行减值测试，或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试；单独测试未发生减值的金融资产（包括单项金额重大和不重大的金融资产），包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。测试结果表明其发生了减值的，根据其账面价值高于预计未来现金流量现值的差额确认减值损失。

3) 可供出售金融资产

①表明可供出售债务工具投资发生减值的客观证据包括：

- A、债务人发生严重财务困难；
- B、债务人违反了合同条款，如偿付利息或本金发生违约或逾期；
- C、公司出于经济或法律等方面因素的考虑，对发生财务困难的债务人作出让步；
- D、债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；
- E、因债务人发生重大财务困难，该债务工具无法在活跃市场继续交易；
- F、其他表明可供出售债务工具已经发生减值的情况。

②表明可供出售权益工具投资发生减值的客观证据包括权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌，以及被投资单位经营所处的技术、市场、经济

或法律环境等发生重大不利变化使公司可能无法收回投资成本。

公司于资产负债表日对各项可供出售权益工具投资单独进行检查。公司综合考虑被投资单位经营所处的技术、市场、经济或法律环境等是否发生重大不利变化，判断该权益工具是否发生减值。

以公允价值计量的可供出售金融资产发生减值时，原直接计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入减值损失。对已确认减值损失的可供出售债务工具投资，在期后公允价值回升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回并计入当期损益。对已确认减值损失的可供出售权益工具投资，期后公允价值回升直接计入其他综合收益。

以成本计量的可供出售权益工具发生减值时，将该权益工具投资的账面价值，与按照类似金融资产当时市场收益率对未来现金流量折现确定的现值之间的差额，确认为减值损失，计入当期损益，发生的减值损失一经确认，不予转回。

（十）应收款项

1、2019年度和2020年1-6月

参见本节之“（九）、金融工具”之“1（5）”之说明。

2、2017年度和2018年度

（1）单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	以金额 100 万元以上（含）或占应收款项账面余额 10%
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

（2）按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

1) 具体组合及坏账准备的计提方法

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
账龄组合	账龄分析法
合并范围内关联往来组合	经测试未发生减值的，不计提坏账准备
信用组合	一般不计提坏账准备，如果有客观证据表明发生减值，采用单项认定坏账准备，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

2) 账龄分析法

账龄	应收商业承兑汇票 计提比例 (%)	应收账款计提比例 (%)	其他应收款计提比 例 (%)
1年以内 (含, 下同)	5	5	5
1-2年	10	10	10
2-3年	20	20	20
3-4年	50	50	50
4-5年	80	80	80
5年以上	100	100	100

(3) 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	应收款项的未来现金流量现值与账龄组合的未来现金流量现值存在显著差异
坏账准备的计提方法	单独进行减值测试, 根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

对应收银行承兑汇票、应收利息、长期应收款等其他应收款项, 根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

(十一) 存货

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用月末一次加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据

资产负债表日, 存货采用成本与可变现净值孰低计量, 按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货, 在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值; 需要经过加工的存货, 在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值; 资产负债表日, 同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的, 分别确定其可变现净值, 并与其对应的成本进行比较, 分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为实地盘存制。

5、不同业务的成本核算及结转方法

公司主要业务包括销售无人机系统、飞控与地面指控系统、无人机配件，提供无人机服务等，不同业务的成本核算及结转方法如下：

业务类别	业务过程		成本核算过程	成本核算及结转方法
无人机系统、飞控与地面指控系统	生产过程		直接材料归集	通过生产领料单直接归集
			直接人工归集并分摊	按照部门、车间进行归集，再根据不同产品领料比例进行分摊
			制造费用归集并分摊	
	产成品验收入库		产成品入库成本结转	上述步骤中生产成本的料工费归集到具体的产成品中
	发货成本结转过程		发出商品成本确认	按照月末一次加权平均法确认存货发出单价，再根据实际发出数量，归集到具体销售订单
	收入成本确认		结转销售成本	达到收入确认条件时，发货成本结转至销售成本
无人机服务	服务过程		外购服务成本归集	按照项目对支出的外购服务成本进行归集
			直接人工归集并分摊	按照部门进行归集，根据不同项目耗用工时进行分摊（其中，服务专用无人机仅用于电网巡检项目，因此折旧仅在按公里结算的项目中分摊）
			制造费用归集并分摊	
	收入成本确认		结转服务成本	未达到收入确认条件时，上述人工费用及外购服务成本计入存货；达到收入条件时，结转至服务成本
无人机配件	需要加工的配件	--	同前述无人机系统、飞控与地面指控系统	
	无需加工的配件	发货过程	发出商品成本确认	按照月末一次加权平均法确认存货发出单价，再根据实际发出数量，归集到具体的销售订单
		收入成本确认		销售成本

（十二）合同成本

与合同成本有关的资产包括合同取得成本和合同履约成本。

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。如果合同取得成本的摊销期限不超过一年，在发生时直接计入当期损益。

公司为履行合同发生的成本，不适用存货、固定资产或无形资产等相关准则的规范范围且同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：

1、该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；

2、该成本增加了公司未来用于履行履约义务的资源；

3、该成本预期能够收回。

公司对于与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。

如果与合同成本有关的资产的账面价值高于因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失。以前期间减值的因素之后发生变化，使得转让该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本高于该资产账面价值的，转回原已计提的资产减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

（十三）划分为持有待售的非流动资产或处置组

1、持有待售的非流动资产或处置组的分类

公司将同时满足下列条件的非流动资产或处置组划分为持有待售类别：（1）根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，在当前状况下即可立即出售；（2）出售极可能发生，即公司已经就出售计划作出决议且获得确定的购买承诺，预计出售将在一年内完成。

公司专为转售而取得的非流动资产或处置组，在取得日满足“预计出售将在一年内完成”的条件，且短期（通常为3个月）内很可能满足持有待售类别的其他划分条件的，在取得日将其划分为持有待售类别。

因公司无法控制的下列原因之一，导致非关联方之间的交易未能在一年内完成，且公司仍然承诺出售非流动资产或处置组的，继续将非流动资产或处置组划分为持有待售类别：（1）买方或其他方意外设定导致出售延期的条件，公司针对这些条件已经及时采取行动，且预计能够自设定导致出售延期的条件起一年内顺利化解延期因素；（2）因发生罕见情况，导致持有待售的非流动资产或处置组未能在一年内完成出售，公司在最初一年内已经针对这些新情况采取必要措施且重新满足了持有待售类别的划分条件。

2、持有待售的非流动资产或处置组的计量

(1) 初始计量和后续计量

初始计量和在资产负债表日重新计量持有待售的非流动资产或处置组时，其账面价值高于公允价值减去出售费用后的净额的，将账面价值减记至公允价值减去出售费用后的净额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提持有待售资产减值准备。

对于取得日划分为持有待售类别的非流动资产或处置组，在初始计量时比较假定其不划分为持有待售类别情况下的初始计量金额和公允价值减去出售费用后的净额，以两者孰低计量。除企业合并中取得的非流动资产或处置组外，由非流动资产或处置组以公允价值减去出售费用后的净额作为初始计量金额而产生的差额，计入当期损益。

对于持有待售的处置组确认的资产减值损失金额，先抵减处置组中商誉的账面价值，再根据处置组中的各项非流动资产账面价值所占比重，按比例抵减其账面价值。

持有待售的非流动资产或处置组中的非流动资产不计提折旧或摊销，持有待售的处置组中负债的利息和其他费用继续予以确认。

(2) 资产减值损失转回的会计处理

后续资产负债表日持有待售的非流动资产公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额予以恢复，并在划分为持有待售类别后确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不转回。

后续资产负债表日持有待售的处置组公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额予以恢复，并在划分为持有待售类别后非流动资产确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。已抵减的商誉账面价值，以及非流动资产在划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不转回。

持有待售的处置组确认的资产减值损失后续转回金额，根据处置组中除商誉外各项非流动资产账面价值所占比重，按比例增加其账面价值。

(3) 不再继续划分为持有待售类别以及终止确认的会计处理

非流动资产或处置组因不再满足持有待售类别的划分条件而不再继续划分为持有待售类别或非流动资产从持有待售的处置组中移除时，按照以下两者孰低计量：1) 划分为持有待售类别前的账面价值，按照假定不划分为持有待售类别情况下本应确认的折旧、摊销或减值等进行调整后的金额；2) 可收回金额。

终止确认持有待售的非流动资产或处置组时，将尚未确认的利得或损失计入当期损益。

(十四) 长期股权投资

1、共同控制、重要影响的判断

按照相关约定对某项安排存在共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策，认定为共同控制。对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定，认定为重大影响。

2、投资成本的确定

(1) 同一控制下的企业合并形成的，合并方以支付现金、转让非现金资产、承担债务或发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为其初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的合并对价的账面价值或发行股份的面值总额之间的差额调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

公司通过多次交易分步实现同一控制下企业合并形成的长期股权投资，判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，在合并日，根据合并后应享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额确定初始投资成本。合并日长期股权投资的初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

(2) 非同一控制下的企业合并形成的，在购买日按照支付的合并对价的公

允价值作为其初始投资成本。

公司通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并形成的长期股权投资，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

1) 在个别财务报表中，按照原持有的股权投资的账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本。

2) 在合并财务报表中，判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益等的，与其相关的其他综合收益等转为购买日所属当期收益。但由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

(3) 除企业合并形成以外的：以支付现金取得的，按照实际支付的购买价款作为其初始投资成本；以发行权益性证券取得的，按照发行权益性证券的公允价值作为其初始投资成本；以债务重组方式取得的，按《企业会计准则第 12 号——债务重组》确定其初始投资成本；以非货币性资产交换取得的，按《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》确定其初始投资成本。

3、后续计量及损益确认方法

对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算；对联营企业和合营企业的长期股权投资，采用权益法核算。

4、通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权的处理方法

(1) 个别财务报表

对处置的股权，其账面价值与实际取得价款之间的差额，计入当期损益。对于剩余股权，对被投资单位仍具有重大影响或者与其他方一起实施共同控制的，转为权益法核算；不能再对被投资单位实施控制、共同控制或重大影响的，按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的相关规定进行核算。

(2) 合并财务报表

1) 通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权，且不属于“一揽子交易”的

在丧失控制权之前，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积(资本溢价)，资本溢价不足冲减的，冲减留存收益。

丧失对原子公司控制权时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益，同时冲减商誉。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益等，应当在丧失控制权时转为当期投资收益。

2) 通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权，且属于“一揽子交易”的

将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理。但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

(十五) 固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

2、各类固定资产的折旧方法

类别	折旧方法	折旧年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
机械生产设备	年限平均法	10	5	9.50
经营用具	年限平均法	5	5	19.00
交通运输设备	年限平均法	4	5	23.75
电子设备	年限平均法	3	5	31.67

3、不同用途的自用无人机和载荷设备相关折旧费用的分类情况

公司根据日常经营、业务拓展需求，将部分自用无人机系统及其载荷设备转入固定资产中的经营用具及电子设备。自用无人机根据其主要用途分为：演示机、培训机、展示机、测试机、备用机。演示机主要用于售前演示及航飞数据服务业务，培训机主要用于客户交付培训及 AOPA 执照培训；展示机多为机壳模型，用于宣传展示；测试机主要用于研发检测；备用机为售后维修备用机，主要系客户无人机系统维修中暂代使用。

公司根据自用无人机及载荷设备主要用途，将用于交付培训、售前演示、展示、维修备用的相关无人机及载荷设备折旧费计入销售费用；将固定用于电网航飞作业、执照培训的专用无人机及载荷设备折旧费用计入成本；将用于研发测试的相关无人机及载荷设备折旧费用计入研发费用核算。

公司自用无人机及载荷设备按月计提折旧，并根据资产主要用途计入成本、销售费用及研发费用等科目，符合企业会计准则的相关规定。

4、存货转为固定资产的具体时点及相关依据、折旧年限的确定依据

(1) 无人机和载荷设备转为固定资产的具体时点及相关依据

1) 以内部交易的形式，由需求主体向生产主体采购

无人机和载荷设备转为固定资产的具体时点为经审批通过，需求主体与生产主体签订采购合同后，经办人员前往生产主体提货并于出库记录签字确认时，确认依据为内部生产主体的出库单。

2) 生产主体将存货直接转为固定资产

无人机和载荷设备转为固定资产的具体时点为经审批通过后，生产主体内部领用并在系统流程形成出库记录时，确认依据为生产主体的出库单。

(2) 无人机和载荷设备转为固定资产的折旧年限的确定依据：

公司以自用无人机及载荷设备的预计使用年限作为折旧年限的确定依据。

(十六) 在建工程

1、在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。

2、在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

(十七) 借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时确认为费用，计入当期损益。

2、借款费用资本化期间

(1)当借款费用同时满足下列条件时，开始资本化：1)资产支出已经发生；2)借款费用已经发生；3)为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

(2)若符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断，并且中断时间连续超过3个月，暂停借款费用的资本化；中断期间发生的借款费用确认为当期费用，直至资产的购建或者生产活动重新开始。

(3)当所购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或可销售状态时，借款费用停止资本化。

3、借款费用资本化率以及资本化金额

为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用（包括按照实际利率法确定的折价或溢价的摊销），减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额，确定应予资本化的利息金额；为购建或者生产符合资本化条件的资产占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款的资产支出加权平均数乘以占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。

(十八) 无形资产

1、无形资产包括土地使用权、软件等，按成本进行初始计量。

2、使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经

济利益的预期实现方式系统地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

项目	摊销年限（年）
软件	10
土地使用权	20

（十九）部分长期资产减值

对长期股权投资、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等长期资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，估计其可收回金额。对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。商誉结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。

若上述长期资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额确认资产减值准备并计入当期损益。

（二十）长期待摊费用

长期待摊费用核算已经支出，摊销期限在 1 年以上(不含 1 年)的各项费用。长期待摊费用按实际发生额入账，在受益期或规定的期限内分期平均摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

（二十一）职工薪酬

1、职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

2、短期薪酬的会计处理方法

在职工为公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

3、离职后福利的会计处理方法

离职后福利分为设定提存计划和设定受益计划。

（1）在职工为公司提供服务的会计期间，根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

（2）对设定受益计划的会计处理通常包括下列步骤：

1) 根据预期累计福利单位法，采用无偏且相互一致的精算假设对有关人口统计变量和财务变量等作出估计，计量设定受益计划所产生的义务，并确定相关义务的所属期间。同时，对设定受益计划所产生的义务予以折现，以确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本；

2) 设定受益计划存在资产的，将设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。设定受益计划存在盈余的，以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产；

3) 期末，将设定受益计划产生的职工薪酬成本确认为服务成本、设定受益计划净负债或净资产的利息净额以及重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动等三部分，其中服务成本和设定受益计划净负债或净资产的利息净额计入当期损益或相关资产成本，重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但可以在权益范围内转移这些在其他综合收益确认的金额。

4、辞退福利的会计处理方法

向职工提供的辞退福利，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：（1）公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；（2）公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

5、其他长期职工福利的会计处理方法

向职工提供的其他长期福利，符合设定提存计划条件的，按照设定提存计划的有关规定进行会计处理；除此之外的其他长期福利，按照设定受益计划的有关规定进行会计处理，为简化相关会计处理，将其产生的职工薪酬成本确认为服务成本、其他长期职工福利净负债或净资产的利息净额以及重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动等组成项目的总净额计入当期损益或相关资产成本。

（二十二）预计负债

1、因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成

的义务成为公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，公司将该项义务确认为预计负债。

2、公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

（二十三）股份支付

1、股份支付的种类

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

（1）以权益结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

（2）以现金结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

（3）修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，公司按照权益工具公允价值

的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，考虑修改后的可行权条件。

如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果公司在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），则将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本在剩余等待期内确认的金额。

（二十四）收入

1、2020年1-6月

（1）收入确认原则

于合同开始日，公司对合同进行评估，识别合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行。

满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：1）客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；2）客户能够控制公司履约过程中在建商品或服务；3）公司履约过程中所产出的商品或服务具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：1）公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；2）公司已将该商品的法定所有权转移

给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；3）公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；4）公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；5）客户已接受该商品；6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

（2）收入计量原则

1）公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。

2）合同中存在可变对价的，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。

3）合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

4）合同中包含两项或多项履约义务的，公司于合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。

（3）收入确认的具体方法

公司销售无人机系统、飞控及地面指控系统等产品及提供无人机航飞数据服务收入，属于在某一时点履行履约义务。

1）产品收入确认需满足以下条件：内销产品，在公司已根据合同约定将产品交付给客户并取得验收单/签收单，产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入；外销产品，在公司已根据合同约定将产品报关、取得提单，产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入。内销产品，公司已根据合同约定将产品交付给客户但未取得验收单/签收单时，由销售人员与客户核实相关产品的签收/验收状态，在无法收回相关单据但客户已经确认收到合同约定的产

品且无异议时确认收入。

2) 无人机航飞数据服务收入确认条件：根据合同及客户要求，公司为客户提供航飞数据服务并与客户确认飞行里程数/总收费金额后确认收入，确认依据为结算单。在已经完成相关服务但客户未签署结算单时，由具体服务人员与客户确认服务的完成情况，在确认客户认可公司提供的服务并同意支付相关款项时确认收入。

2、2017 年度、2018 年度和 2019 年度

(1) 收入确认原则

1) 销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：①将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；②公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；③收入的金额能够可靠地计量；④相关的经济利益很可能流入；⑤相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

2) 提供劳务

提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的（同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量），采用完工百分比法确认提供劳务的收入，并按已经发生的成本占估计总成本的比例确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认劳务收入。

3) 让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量时，确认让渡资产使用权的收入。利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定；使用费收入按有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

(2) 收入确认的具体方法

公司主要销售无人机系统、飞控与地面指控系统等产品。

1) 产品收入确认需满足以下条件：内销产品，在公司已根据合同约定将产品交付给客户并取得验收单/签收单，产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入；外销产品，在公司已根据合同约定将产品报关、取得提单，产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入。内销产品，公司已根据合同约定将产品交付给客户但未取得验收单/签收单时，由销售人员与客户核实相关产品的签收/验收状态，在无法收回相关单据但客户已经确认收到合同约定的产品且无异议时确认收入。

2) 无人机航飞数据服务收入确认条件：根据合同及客户要求，公司为客户提供航飞数据服务并与客户确认飞行里程数/总收费金额后确认收入，确认依据为结算单。在已经完成相关服务但客户未签署结算单时，由具体服务人员与客户确认服务的完成情况，在确认客户认可公司提供的服务并同意支付相关款项时确认收入。

3) 验收单和签收单的差异及适用情况

报告期内，公司无人机系统、飞控与地面指控系统等产品在客户验收后确认收入。公司根据不同验收方式，要求客户签署签收单或验收单：对于选择自行验收或前往公司试飞基地进行交付培训后要求快递发货的客户，公司将产品直接发往客户并经货物验收后，由客户相关人员签署签收单；对于选择飞行验收的客户，公司与客户一同在现场对产品完成飞行验收后，由客户相关人员自行提货并签署交付验收单。验收单和签收单均为客户验收后的确认单据。

4) 无人机服务的收入确认政策及具体依据

公司无人机服务业务主要系无人机航飞数据服务和无人机执照培训服务。

①无人机航飞数据服务

根据合同及客户要求，为客户提供航飞数据服务并与客户确认飞行里程数/总收费金额后，确认收入，确认依据为结算单。

②无人机执照培训服务

提供相关培训服务，协助客户完成考试报名，客户参加考试后确认收入，确认依据为出考明细表/报名明细表。

(3) 不同业务模式下收入确认政策及依据

公司直销与经销业务模式不存在重大差异，产品销售的收入均在公司已根据合同约定将产品交付给客户并取得验收单/签收单，产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入。

(4) 向经销商的销售认定为买断式销售的依据

公司经销模式下销售业务合同条款及合同执行过程与直销客户无实质性差异，具体如下：

公司货物到达甲方指定地点后，甲方应立刻安排相关人员验收货物，完成验收后，甲方相关人员应当在签收/验收单上签字并签署日期，签收/验收单签署后货物的所有权及货物风险则转移至甲方。

经销商向公司采购的商品，除非产品质量问题，否则经销商没有权利要求公司回购其采购的产品，经销商验收确认即实现风险与报酬的转移。报告期内未发生大规模经销商销售退回情况。

综上，公司与经销商的具体合作模式为买断式销售，销售合同的条款符合买断式销售的定义，具有合理性。

(5) 新收入准则实施前后对收入确认政策的主要差异以及新收入准则实施后在业务模式、合同条款和收入确认等方面产生的具体影响、首次执行日前对各年主要财务指标的影响

报告期内，公司收入主要来源于销售无人机相关商品、提供无人机相关服务。各类业务在新收入准则实施后的收入确认会计政策均未发生变化，其主要原因如下：

业务类别	收入确认会计政策	收入确认时点、依据	收入确认会计政策未发生变化的原因
销售商品 (国内)	将产品交予客户验收后确认收入	客户在产品签收/验收单等单据上确认验收	商品销售为单项履约义务，且客户验收后取得控制权。因此，执行新收入准则后，公司仍在客户验收后确认收入
销售商品 (国外)	在公司已根据合同约定将产品报关、货过船舷确认收入	取得货物装箱单等出口相关单据、相关产品出口报关	商品销售为单项履约义务，客户在货过船舷取得控制权。因此，执行新收入准则后，公司仍在产品报关、货过船舷确认收入
提供服务	在客户确认服务量时确认收入	取得客户签认的结算单	航测服务可以拆分为单项履约义务，客户在获得公司提供的飞行数据结果后取得控制权。因此，执行新收入准则后，公司仍在客户结算后确认收入

新收入准则实施前后收入确认会计政策的主要差异以及实施新收入准则在业务模式、合同条款、收入确认等方面产生的影响如下：

1) 新收入准则

①实施新收入准则前后收入确认会计政策的主要差异

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，各类业务实施新收入准则前于主要风险和报酬转移给客户时确认收入，实施新收入准则后于客户取得相关商品控制权时确认收入，对于收入确认时点和计量没有差异。

②实施新收入准则对公司在业务模式方面的影响

公司主要根据客户需求和行业惯例等因素开展业务，实施新收入准则不会对公司的收入确认政策造成重大不利影响，从而不会在业务模式方面对公司产生影响。

③新收入准则实施对公司在合同条款方面产生的影响

现阶段，公司业务主要通过与客户商务谈判的方式获取，销售合同中主要条款由双方在谈判过程中共同协商确定，因此实施新收入准则不会在合同条款方面对公司产生影响。

④新收入准则实施对公司在收入确认方面产生的影响

A.销售商品

公司所有销售业务均与客户签订有效的销售合同/订单，并在合同中明确约定了各方的履约义务，而且每次销售的产品可明确区分，客户可以单独对其验收，

构成一项单项履约义务，且属于某一时点履行的履约义务。客户验收该等产品后，或将产品报关、取得提单后，取得相应产品控制权。因此，新收入准则与原收入准则收入确认时点不存在差异。

公司因向客户转让商品而预期有权收取的对价金额即为合同金额，公司应按照应收客户对价金额确认收入。因此，新收入准则与原收入准则收入计量不存在差异。

B.提供劳务

公司与国内客户签订的服务订单，会约定节点交付劳务成果。每一项交付物均可以使客户受益，客户可以单独对其验收或签收，构成一项单项履约义务，且属于某一时点履行的履约义务。客户结算服务后，取得相应产品控制权。因此，新收入准则与原收入准则收入确认时点不存在差异。

2) 新收入准则影响

假定公司自申报财务报表期初开始全面执行新收入准则，对首次执行日前各年（末）营业收入、归属于公司普通股股东的净利润、资产总额、归属于公司普通股股东的净资产无影响。

（二十五）政府补助

1、政府补助在同时满足下列条件时予以确认：

（1）公司能够满足政府补助所附的条件；（2）公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

2、与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相

关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

3、与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

4、与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

5、政策性优惠贷款贴息的会计处理方法

(1) 财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

(2) 财政将贴息资金直接拨付给公司的，将对应的贴息冲减相关借款费用。

(二十六) 递延所得税资产、递延所得税负债

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2、确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

3、资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递

延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

4、公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：（1）企业合并；（2）直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

（二十七） 租赁

1、经营租赁的会计处理方法

公司为承租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金计入相关资产成本或确认为当期损益，发生的初始直接费用，直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

公司为出租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金确认为当期损益，发生的初始直接费用，除金额较大的予以资本化并分期计入损益外，均直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

2、融资租赁的会计处理方法

公司为承租人时，在租赁期开始日，公司以租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值中两者较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额为未确认融资费用，发生的初始直接费用，计入租赁资产价值。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资费用。

公司为出租人时，在租赁期开始日，公司以租赁开始日最低租赁收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现融资收益。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资收入。

七、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表

发行人会计师核验了公司最近三年的《非经常性损益明细表》。公司非经常性损益的具体内容、金额如下表：

单位：元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
非流动资产处置损益,包括已计提资产减值准备的冲销部分	-202,089.45	-190,494.45	-911,821.33	-
计入当期损益的政府补助(与公司正常经营业务密切相关,符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外)	2,356,869.96	4,354,052.28	6,344,900.00	4,368,300.00
委托他人投资或管理资产的损益	1,822,491.84	4,928,149.54	1,454,811.24	820,260.76
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	9,950.00	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-2,067,875.81	-394,659.30	56,267.32	-248,895.80
其他符合非经常性损益定义的损益项目	1,462,172.91	1,720.54	11,977.50	-25,442,889.35
小计	3,371,569.45	8,708,718.61	6,956,134.73	-20,503,224.39
所得税费用	-496,570.72	1,274,830.68	1,050,122.32	722,229.32
少数股东权益影响额(税后)	-70,334.89	20,956.01	7,753.03	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	2,804,663.84	7,412,931.92	5,898,259.38	-21,225,453.71

八、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策

(一) 主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	以按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额,扣除当期允许抵扣的进项税额后,差额部分为应交增值税	6%、13%、16%、17%
城市维护建设税	应缴流转税税额	5%、7%
教育费附加	应缴流转税税额	3%
地方教育附加	应缴流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	5%、10%、15%、25%

各个纳税主体企业所得税税率如下:

纳税主体名称	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
成都纵横自动化技术股份有限公司	15%	15%	15%	15%
成都纵横大鹏无人机科技有限公司	15%	15%	15%	15%
成都大鹏纵横智能设备有限公司	15%	5%、10%	15%	15%
四川纵横无人机技术有限公司	5%	15%	15%	25%
深圳纵横无人机科技有限公司	5%	5%、10%	25%	25%
成都纵横融合科技有限公司	15%	15%	10%	--
德清纵横无人机科技有限公司	5%	5%	--	--

纳税主体名称	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
成都纵横鹏飞科技有限公司	5%	5%	25%	--
成都纵横版图科技有限公司	5%	--	--	--
内蒙古纵横大鹏科技有限公司	5%	--	--	--

(二) 税收优惠

1、公司于 2015 年 10 月、2018 年 9 月先后取得四川省科学技术厅、四川省财政厅、四川省国家税务局、四川省地方税务局联合颁发的高新技术企业证书，有效期三年。公司报告期内按照 15% 的优惠税率计缴企业所得税。

2、子公司大鹏无人机于 2017 年 8 月取得四川省科学技术厅、四川省财政厅、四川省国家税务局、四川省地方税务局联合颁发的高新技术企业证书，有效期三年，报告期内按照 15% 的优惠税率计缴企业所得税。

3、根据财政部、海关总署、国家税务总局联合印发《关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》的规定，自 2011 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按 15% 的税率征收企业所得税。子公司四川纵横、纵横融合分别于 2018 年、2019 起享受上述税收优惠政策，纵横智能设备于 2017 年、2018 年、2020 年 1-6 月享受上述税收优惠政策。

4、根据财政部、税务总局颁布的《关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》（财税〔2018〕77 号），对小型微利企业应纳税所得减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。子公司纵横融合 2018 年度符合小型微利企业标准，享受上述所得税的优惠政策。

根据财政部、税务总局颁布的《关于实施小微企业普惠性税收优惠减免政策的通知》（财税〔2019〕13 号），对小型微利企业应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。子公司纵横智能设备、深圳纵横、纵横鹏飞、德清纵横 2019 年度符合小型微利企业标准，享受上述所得税的优惠政策；子公司四川纵横、深圳纵横、纵横鹏飞、德清纵横、纵横版图、内蒙古纵横 2020 年 1-6 月符合小型微利企业标准，享受上述所得税的优惠政策。

5、根据财政部、税务总局颁布的《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号），软件产品增值税政策：增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按17%税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策。公司及子公司纵横融合享受该项税收优惠政策。

九、分部信息

公司不存在多种经营，故无报告分部。

十、所有者权益变动情况

报告期内，公司的所有者权益情况如下：

单位：元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
股本/实收资本	65,680,000.00	65,680,000.00	60,000,000.00	30,000,000.00
资本公积	147,195,196.78	147,195,196.78	49,044,796.78	32,316,671.40
盈余公积	2,202,106.58	2,202,106.58	848,443.96	3,112,636.46
未分配利润	50,164,080.27	50,031,354.87	12,239,757.98	32,510,888.15
归属于母公司所有者权益合计	265,241,383.63	265,108,658.23	122,132,998.72	97,940,196.01
少数股东权益	3,412,685.62	3,998,345.19	874,365.89	-
所有者权益合计	268,654,069.25	269,107,003.42	123,007,364.61	97,940,196.01

（一）股本/实收资本变化情况

单位：元

股东名称	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
任斌	20,502,000.00	20,502,000.00	20,502,000.00	10,251,000.00
王陈	13,668,000.00	13,668,000.00	13,668,000.00	6,834,000.00
陈鹏	6,030,000.00	6,030,000.00	6,030,000.00	3,015,000.00
德青投资	8,640,000.00	8,640,000.00	8,640,000.00	4,320,000.00
大营资本	600,000.00	600,000.00	2,160,000.00	1,080,000.00
永信大鹏	9,000,000.00	9,000,000.00	9,000,000.00	4,500,000.00
香城兴申	1,368,000.00	1,368,000.00	-	-
南山中航	2,736,000.00	2,736,000.00	-	-
鹰击长空	1,576,000.00	1,576,000.00	-	-
深圳人才三号	1,560,000.00	1,560,000.00	-	-
合计	65,680,000.00	65,680,000.00	60,000,000.00	30,000,000.00

(二) 资本公积变化情况

单位：元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
股本/资本溢价	147,195,196.78	147,195,196.78	49,044,796.78	6,864,900.00
其他资本公积	-	-	-	25,451,771.40
合计	147,195,196.78	147,195,196.78	49,044,796.78	32,316,671.40

(三) 盈余公积变化情况

单位：元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
法定盈余公积	2,202,106.58	2,202,106.58	848,443.96	3,112,636.46

公司按母公司净利润的10%提取法定盈余公积。

(四) 未分配利润变化情况

单位：元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
期初未分配利润	50,031,354.87	12,239,757.98	32,510,888.15	29,764,055.01
加：归属于母公司股东的净利润	10,181,765.40	39,145,259.51	24,192,802.71	13,609,469.60
减：提取法定盈余公积	-	1,353,662.62	848,443.96	1,862,636.46
转作股本的普通股股利	-	-	-	9,000,000.00
利润分配	-10,049,040.00			
净资产折股			43,615,488.92	-
期末未分配利润	50,164,080.27	50,031,354.87	12,239,757.98	32,510,888.15

十一、主要财务指标

(一) 基本财务指标

财务指标	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
流动比率（倍）	3.51	3.47	3.42	3.91
速动比率（倍）	2.59	2.90	2.67	3.07
资产负债率（合并）（%）	25.69	27.83	28.45	25.30
归属于母公司股东每股净资产（元）	4.04	4.04	2.04	3.26
财务指标	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
应收账款周转率（次/年）	3.86	6.39	7.62	12.98
存货周转率（次/年）	1.12	2.17	1.46	1.47

注：上述财务指标的计算方法如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债
- 3、资产负债率=负债总额/总资产
- 4、归属于母公司股东每股净资产=归属于母公司所有者权益/公司实收资本(或股本)总额
- 5、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均净额，2020年1-6月数据已年化。
- 6、存货周转率=营业成本/存货平均净额，2020年1-6月数据已年化。

(二) 净资产收益率和每股收益

报告期内，公司净资产收益率和每股收益如下：

报告期利润		加权平均净资产收益率(%)	每股收益(元)	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于母公司股东的净利润	2020年1-6月	3.77	0.16	0.16
	2019年度	16.53	0.60	0.60
	2018年度	21.99	0.40	0.40
	2017年度	22.80	0.24	0.24
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	2020年1-6月	2.73	0.11	0.11
	2019年度	13.40	0.49	0.49
	2018年度	16.63	0.30	0.30
	2017年度	58.37	0.62	0.62

注：公司无稀释性潜在普通股。上述指标的计算方法如下：

- 1、加权平均净资产收益率= $P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P分别对应于归属于母公司股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润；NP为归属于母公司股东的净利润；E₀为归属于母公司股东的期初净资产；E_i为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于母公司股东的净资产；E_j为报告期回购或现金分红等减少的、归属于母公司股东的净资产；M₀为报告期月份数；M_i为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M_j为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E_k为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

- 2、基本每股收益=P/S

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中：P为归属于母公司股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润；S为发行在外的普通股加权平均数；S₀为期初股份总数；S₁为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j为报告期因回购等减少股份数；S_k为报告期缩股数；M₀为报告期月份数；M_i为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

(三) 研发投入

报告期内，公司研发投入具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
研发投入	1,297.15	2,004.35	1,606.69	918.22
其中：费用化金额	1,297.15	2,004.35	1,606.69	918.22
资本化金额	-	-	-	-
营业收入	9,473.92	21,076.03	11,657.43	10,338.70

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
研发投入占营业收入比例	13.69%	9.51%	13.78%	8.88%

(四) 每股现金流量

报告期内，公司每股现金流量情况如下：

单位：元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
每股经营活动产生的现金流量	-0.53	0.47	0.14	0.97
每股净现金流量	-2.29	2.10	-0.17	1.26

十二、经营成果分析

2017年至2019年，公司整体实力和盈利能力不断增强，公司净利润呈持续增长趋势。报告期内，公司的具体经营情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度		2018年度		2017年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
营业收入	9,473.92	21,076.03	80.79%	11,657.43	12.76%	10,338.70
营业成本	3,587.06	9,165.19	118.20%	4,200.46	40.02%	2,999.89
营业利润	1,321.54	4,852.76	78.72%	2,715.26	39.12%	1,951.81
利润总额	1,062.83	4,783.93	81.92%	2,629.70	36.47%	1,926.92
净利润	1,019.61	4,226.92	76.55%	2,394.22	75.92%	1,360.95
归属于母公司股东的净利润	1,018.18	3,914.53	61.81%	2,419.28	77.76%	1,360.95

(一) 营业收入分析

1、营业收入变动分析

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	9,473.92	100%	21,076.03	100%	11,657.43	100%	10,338.70	100%
其他业务收入	-	-	-	-	-	-	-	-
营业收入合计	9,473.92	100%	21,076.03	100%	11,657.43	100%	10,338.70	100%

公司主营业务为工业无人机相关产品的研发、生产、销售及服务。报告期内，

公司无其他业务收入，主营业务突出，公司主营业务收入增长较快，主要原因如下：

(1) 市场潜力大，行业政策大力支持

公司所处工业无人机行业属于国家鼓励发展的高技术产业和战略新兴产业，市场潜力大，受到国家政策的大力支持。近年来，我国工信部、中国民用航空总局等政府部门及国家测绘地理信息局等相关单位先后出台了多项政策，明确了工业无人机行业作为国家战略性高科技产业和国民经济战略行业的定位，为工业无人机行业发展创造了良好的政策环境。

(2) 持续推出新产品，拓展应用领域

公司通过持续的研发，积累了丰富的技术经验，精确掌握了市场需求。报告期内，公司陆续推出 CW-007、CW-100 及 CW-15 等无人机产品线，更好的满足了客户需求，丰富了产品线功能，拓展了测绘与地理信息、巡检、安防监控和应急等更多应用领域。

(3) 保持领先地位，不断开拓市场

公司经过多年发展，逐步成为行业领先企业。根据 Frost & Sullivan 的报告，2019 年，我国工业无人机整机市场规模（按订单统计）为 50.62 亿元（**不包含无人机服务市场规模**），其中垂直起降固定翼无人机整机市场规模为 5.12 亿元，占无人机整机市场规模的比例为 10.12%。2019 年，公司在我国工业无人机整机市场占比 5.4%，排名第二；在我国垂直起降固定翼工业无人机整机市场占比 53.8%，排名第一，处于行业领先地位。公司凭借产品和服务获得市场的充分认可，不断开发新客户，从而保障公司营业规模和盈利能力的持续增长。

2、主营业务收入结构分析

(1) 主营业务收入按产品分类

报告期内，公司主营业务收入按照产品类别划分情况如下：

单位：万元

产品类型	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人机系统	7,035.68	74.26%	15,796.54	74.95%	9,159.65	78.57%	6,953.67	67.26%

产品类型	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人机服务	727.25	7.68%	2,795.61	13.26%	871.49	7.48%	278.22	2.69%
无人机配件	835.92	8.82%	1,415.28	6.72%	656.29	5.63%	326.68	3.16%
飞控与地面指控系统	127.99	1.35%	529.72	2.51%	607.05	5.21%	2,459.62	23.79%
其他	747.08	7.89%	538.90	2.56%	362.96	3.11%	320.51	3.10%
合计	9,473.92	100.00%	21,076.03	100.00%	11,657.43	100.00%	10,338.70	100.00%

公司主要产品为无人机系统、飞控与地面指控系统，同时为客户提供无人机航飞数据服务、无人机执照培训等服务。报告期内，公司营业收入持续增长，其中2019年增幅较大。各类产品及服务收入增长情况如下：

单位：万元

产品类型	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年
	金额	占比	金额	增幅	金额	增幅	金额
无人机系统	7,035.68		15,796.54	72.46%	9,159.65	31.72%	6,953.67
无人机服务	727.25		2,795.61	220.79%	871.49	213.24%	278.22
无人机配件	835.92		1,415.28	115.65%	656.29	100.90%	326.68
飞控与地面指控系统	127.99		529.72	-12.74%	607.05	-75.32%	2,459.62
其他	747.08		538.90	48.47%	362.96	13.24%	320.51
合计	9,473.92		21,076.03	80.79%	11,657.43	12.76%	10,338.70

1) 无人机系统

无人机系统是公司最主要的产品，报告期各期占收入比例分别为 67.26%、78.57%、74.95%及 74.26%。报告期内，公司无人机系统销售收入实现稳步增长，2019年、2018年，公司无人机系统销售收入分别较上年增加 6,636.89 万元、2,205.98 万元，增幅分别为 72.46%、31.72%。公司业务发展较快，于报告期内陆续推出多款无人机产品，受到市场认可，客户数量及产品销量都有所增长。公司目前拥有七大无人机产品系列，其中七大系列产品均已在报告期内实现收入，主要情况如下：

单位：万元

产品类型	发布时间	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
大鹏无人机系统 CW-20	2015年10月	-	-	455.69	2.88%	1,022.10	11.16%	2,346.30	33.74%
大鹏无人机	2016年6月	909.54	12.93%	3,729.67	23.61%	4,989.06	54.47%	4,018.18	57.79%

产品类型	发布时间	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
系统 CW-10									
大鹏无人机系统 CW-30	2016年12月	1,485.08	21.11%	6,072.84	38.44%	2,256.44	24.63%	589.19	8.47%
大鹏无人机系统 CW-100	2017年9月	1,071.48	15.23%	201.61	1.28%	-	-	-	-
大鹏无人机系统 CW-007	2018年3月	396.80	5.64%	1,923.29	12.18%	892.05	9.74%	-	-
大鹏无人机系统 CW-15	2018年11月	3,051.56	43.37%	3,413.44	21.61%	-	-	-	-
大鹏无人机系统 CW-25	2018年11月	121.22	1.72%	-	-	-	-	-	-
合计		7,035.68	100.00%	15,796.54	100.00%	9,159.65	100.00%	6,953.67	100.00%

报告期内，公司无人机产品陆续推出，各年销售结构差异较大，总体销售额大幅增长，各机型的销售情况如下：

① 大鹏无人机系统 CW-20

CW-20 是公司最早发布的机型，专为中小面积任务范围设计，具有高效率、长航时特点，尤其适用于每次飞行面积在 100 平方公里内的项目。随着 CW-15、CW-30 等产品系列的推出，CW-20 市场需求逐步被替代，因此报告期内销售收入逐年下降。

② 大鹏无人机系统 CW-10

CW-10 是公司较早发布的机型之一，专为小面积、高精度的任务范围设计，尤其适用于每次飞行面积在 20 平方公里内的项目，可根据用途搭载不同的任务载荷。2017 年及 2018 年，CW-10 是公司主要销售的机型，收入占比分别为 57.79% 和 54.47%。随着新产品系列的陆续推出，2019 年公司 CW-15、CW-007 等产品销售实现大幅增长，CW-10 的部分需求被替代，销售额及收入占比均有所下降。

③ 大鹏无人机系统 CW-30

CW-30 专为大面积、高效率、长航时飞行任务设计，尤其适用于每次飞行面积在 150 平方公里内的项目。平台载荷能力强、空间大，便于多元化任务载荷集成。2019 年，公司开始销售搭载激光雷达的 CW-30 无人机系统，激光雷达集成了激光发射器、惯性导航系统、全球定位系统，具有分辨率高、不受光照影

响、能穿透植被等特点。无人机搭激光雷达后，可实现更高精度的测量效果。2019年搭载激光雷达的CW-30产品实现销售收入2,662.74万元，是CW-30系列产品销售收入大幅增长的主要原因；此外，搭载的吊舱等高价值载荷设备增加，也是CW-30系列产品收入增长的重要因素。

④ 大鹏无人机系统 CW-100

CW-100是国内外最为成熟应用的百公斤级垂直起降固定翼无人机之一，采用全复合材料结构设计，使用高模量碳纤维复合材料制造，使结构强度、刚度、重量达到均衡。可一次性集成各种大型尺寸、重量的任务载荷。CW-100主要用于应对超大载重的特殊市场需求，目前处于市场培育阶段，报告期内销售较少。

⑤ 大鹏无人机系统 CW-007

CW-007专为小面积任务范围设计，具有极高的灵活性，可在狭窄空间等不利环境下作业。采用背包式和模块化设计，便于携带，免工具快速拆装，可实现单人作业。CW-007于2018年3月发布后即实现了较好的销售。公司为拓展市场，在2019年对CW-007产品实施了降价促销策略，因此2019年销量大幅上升，收入相应增长。

⑥ 大鹏无人机系统 CW-15

CW-15是纯电动、长航时、大载荷无人机平台，高度模块化设计，可搭载多任务载荷。CW-15系2019年开始销售的新产品，于2019年开始实现销售收入，并于2020年1-6月受到市场欢迎而实现销售大幅增长。

⑦ 大鹏无人机系统 CW-25

CW-25是专为大面积任务范围设计的油动垂直起降固定翼无人机，可配备电喷系统，具有航时长、速度快、载荷大、结构稳定、可靠性高等特点。满足高海拔地带持续飞行。CW-25系2020年开始销售的新产品，仅于2020年实现销售收入。

2) 无人机服务

公司提供的服务主要分为无人机航飞数据服务及无人机执照培训服务，具体情况如下：

单位：万元

服务类型	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人机航飞数据服务	648.93	89.23%	2,387.22	85.39%	693.34	79.56%	199.99	71.88%
无人机执照培训服务	78.32	10.77%	408.38	14.61%	178.15	20.44%	78.23	28.12%
合计	727.25	100.00%	2,795.61	100.00%	871.49	100.00%	278.22	100.00%

① 无人机航飞数据服务

由于工业无人机价格相对较高，且对操作技术存在一定要求，因此部分客户具有向公司采购无人机航飞数据服务的需求，即公司通过执行无人机航飞任务，为客户提供数据获取、数据处理、数据分析等服务。

报告期内，随着无人机行业的发展及无人机产品的广泛应用，公司航飞数据服务收入持续增长。2019年度，公司航飞数据服务收入较上年度增长244.31%，主要是公司对大客户广东电网能源发展有限公司服务收入大幅上升，2019年度服务收入金额为1,425.18万元，占当年航飞数据服务费收入59.70%，较2018年度服务收入484.87万元增长193.93%。广东电网能源发展有限公司系中国南方电网下属企业，从事电力工程施工业务，2019年，公司使用搭载激光雷达的无人机系统为客户提供巡检服务，较传统可见光巡检服务具有效率高、精度高、可控性好的优势，因此2019年公司与客户加大业务合作，服务收入相应增长。

② 无人机执照培训服务

根据《民用无人机驾驶员管理规定》要求，在隔离空域和融合空域运行除I、II类以外的无人机需要持驾驶员执照运行，公司为客户相关人员或有需求的个人提供无人机驾驶员执照培训服务，具体培训内容包括航空法规、飞行原理、无人机组装、基础飞行训练、各类任务规划、应急处置等科目，并相应开展考核，考核通过者将获得由中国民用航空局飞行标准司颁发的民用无人机驾驶员执照。

公司是全国第一家垂直起降固定翼类无人机的专业培训机构，为中国AOPA认定的“民用无人驾驶航空器系统驾驶员”考试中心。截至2019年12月31日，全国持有垂直起降固定翼无人机驾驶证人数为1,221人，由公司无人机学院培训通过考试的人数为462人，占总人数的比例为37.84%。

随着行业的增长，培训服务需求也相应增加。公司培训服务收入呈稳步上升

趋势。

3) 飞控与地面指控系统

飞控与地面指控系统具有高精度的姿态与航迹控制能力、自适应控制分配能力、抗扰动能力，可靠性高，能够提高无人机的作业效率、灵活性及稳定性，是公司核心产品系列之一。

报告期各期，公司飞控与地面指控系统销售收入 2,459.62 万元、607.05 万元和 529.72 万元，呈下降趋势，且 2018 年起下降幅度较大。主要系因该产品目标客户多为同行业公司，竞品同质化不利于公司保持竞争优势，因此公司调整其销售策略，自 2018 年起飞控与地面指控系统产品主要搭载无人机系统整体销售，仅向航空航天产业相关的国有企业、事业单位、科研院校及部分民营企业进行直接销售。

4) 无人机配件

公司无人机配件销售主要为应用于无人机系统的相机、镜头、电池等载荷设备及零部件，单独销售的配件主要系用于已有无人机系统的升级替换及备用等。报告期内，公司配件销售收入随着无人机系统销售的增长而上升。

5) 其他

公司其他类别收入主要为维修及售后服务等销售收入，报告期内随着无人机产品的销量上升而相应增长。

(2) 主营业务收入模式分析

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	6,845.25	72.25%	13,881.27	65.86%	7,020.98	60.23%	5,456.85	52.78%
经销	2,628.67	27.75%	7,194.76	34.14%	4,636.45	39.77%	4,881.85	47.22%
合计	9,473.92	100.00%	21,076.03	100.00%	11,657.43	100.00%	10,338.70	100.00%

报告期内，公司采取“直销为主，经销为辅”的销售模式。依托该销售模式，公司与下游客户保持了密切联系，深入了解需求，不断完善产品和服务，增加市场份额和品牌知名度。

公司主要采取直销模式进行销售，主要通过商业谈判、招投标等方式获取订单。同时，公司基于区域市场环境和部分客户要求，通过经销的方式满足下游终端客户的需要。公司经销商于所在区域积累了较丰富的客户资源，拥有较为成熟的销售渠道。公司向经销商的销售为买断式销售，经销模式下的合同条款与直销模式无重大差异，收入确认时点与直销模式相同。

报告期内，公司经销收入分别为 4,881.85 万元、4,636.45 万元、7,194.76 万元和 2,628.67 万元，占主营业务收入的比例分别为 47.22%、39.77%、34.14% 和 27.75%。经销收入占比逐步下降，主要原因是：1）报告期内，以直销模式开展的无人机服务业务收入增长较快，占营业收入比重上升；2）公司持续加强销售团队建设，品牌知名度逐步提升，公司对直接客户的销售收入比例相应上升。

报告期内，公司不同销售模式下无人机系统产品销量及单价情况如下：

产品型号	销售模式	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
		销量(套)	单价(万元/套)	销量(套)	单价(万元/套)	销量(套)	单价(万元/套)	销量(套)	单价(万元/套)
大鹏无人机系统 CW-20	直销	-	-	12.00	23.47	18.00	29.85	38.00	28.54
	经销	-	-	6.00	29.00	21.00	23.08	37.00	34.10
大鹏无人机系统 CW-10	直销	12.00	27.15	43.00	32.78	68.00	32.04	73.00	17.96
	经销	38.00	15.36	102.00	22.75	137.00	20.51	167.00	16.21
大鹏无人机系统 CW-30	直销	7.00	173.05	37.00	122.17	27.00	57.92	11.00	41.29
	经销	7.00	39.11	16.00	97.04	13.00	53.29	3.00	45.01
大鹏无人机系统 CW-100	直销	4.00	267.87	1.00	117.54	-	-	-	-
	经销	-	-	1.00	84.07	-	-	-	-
大鹏无人机系统 CW-007	直销	9.00	11.66	80.00	12.62	21.00	21.70	-	-
	经销	32.00	9.12	118.00	7.74	44.00	9.92	-	-
大鹏无人机系统 CW-15	直销	23.00	72.72	46.00	40.55	-	-	-	-
	经销	57.00	24.19	57.00	27.16	-	-	-	-
大鹏无人机系统 CW-25	直销	2.00	60.61	-	-	-	-	-	-
	经销	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	直销	57.00	79.08	219.00	42.03	134.00	35.34	122.00	23.36
	经销	134.00	18.86	300.00	21.98	215.00	20.58	207.00	19.83

注：单价=销售收入（不含税）/销售数量

总体而言，公司无人机系统产品直销价格高于经销价格，主要系因公司通过经销商开拓市场，利用其客户资源及销售能力开展业务，对经销商定价相对较低，

为其保留一定盈利空间。此外，公司销售较多定制化产品，直销经销模式下销售商品结构的差异也使直销经销模式下存在一定价格差异。其中，CW-20 无人机系统 2017 年及 2019 年经销价格高于直销价格，CW-30 无人机系统 2017 年经销价格高于直销价格，主要系由该产品当期的销售结构导致，经销模式的产品搭载设备价值较高，产品价格也相应上升。

(3) 主营业务收入按销售区域分类

报告期内，公司产品销售收入按照区域划分的情况如下：

单位：万元

区域	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
华北	1,742.94	18.40%	6,103.31	28.96%	3,732.25	32.02%	3,560.51	34.44%
西部	3,500.99	36.95%	5,678.87	26.94%	2,640.86	22.65%	2,830.01	27.37%
华东	1,601.83	16.91%	3,300.82	15.66%	2,388.28	20.49%	2,147.32	20.77%
华南	2,297.53	24.25%	5,416.79	25.70%	2,520.10	21.62%	1,800.86	17.42%
境外	330.64	3.49%	576.25	2.73%	375.95	3.22%	-	-
合计	9,473.92	100.00%	21,076.03	100.00%	11,657.43	100.00%	10,338.70	100.00%

报告期内，公司销售区域主要集中在国内，境外韩国、马来西亚、菲律宾、美国等地有少量销售。公司销售收入整体呈上升趋势，2019 年公司在西部地区及华南地区销售收入增长较高。其中，西部地区增长主要系因当期新增四川勇善工程咨询有限公司、甘肃宏隆测绘发展有限公司等大客户；华南地区销售增长主要系因公司对广东电网能源发展有限公司的航飞数据服务收入大幅增长。2020 年 1-6 月，西部地区收入占比较高，主要系因贵州省环境工程评估中心、广西航遥测绘有限公司等客户销售金额较高。

(4) 主营业务收入的季节性分析

最近三年，发行人各季度按产品类型的营业收入如下表：

单位：万元

年度	第四季度		第三季度		第二季度		第一季度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
2019 年度	8,727.43	41.41%	5,839.46	27.71%	4,137.06	19.63%	2,372.08	11.25%
2018 年度	4,218.53	36.19%	2,967.41	25.46%	2,778.79	23.84%	1,692.71	14.52%
2017 年度	3,559.18	34.43%	2,548.38	24.65%	2,338.82	22.62%	1,892.31	18.30%

公司最近三年主营业务收入的分布存在季度性波动，且三年趋势一致：第一季度较低，二、三季度增加，四季度为全年最高。主要原因为：

1) 公司终端用户中的国有企业、政府机构、事业单位、高等院校等类型客户，一般在上半年制定采购计划，审批通过后进行招标（比选、谈判）和项目实施，并在年底集中交付和验收；

2) 航测服务的主要国有企业客户一般习惯于四季度集中对全年航测未结算里程进行结算。

公司所处行业可比公司为航天彩虹、华测导航和中海达，选取理由如下：

证券代码	可比公司	选取理由
002389	航天彩虹	公司主要从事无人机业务和膜业务两大业务板块。公司无人机主营业务涵盖中大型无人机及其机载设备（含武器系统）的研发、设计、生产、制造、试验、销售、服务等，以及面向用户提供系统解决方案，开展无人机相关飞行服务、租赁托管、数据处理、模拟训练、维护维修等服务。
300627	华测导航	公司主要产品包括高精度 GNSS 接收机、GIS 数据采集器、海洋测绘类产品、三维激光类产品、无人机遥感类产品等数据采集设备以及位移监测系统、北斗农机自动驾驶系统、数字施工系统等系统解决方案。公司产品广泛应用于测绘与地理信息采集、形变监测、精准农业、工程施工、电力、国土以及智慧城市建设等领域。
300177	中海达	中海达是专业从事高精度卫星导航定位系统（GNSS）软硬件产品的研发、生产、销售，提供基于高精度 GNSS 技术系统工程解决方案及相关服务的企业。公司主要产品有高精度测量型 GNSS 产品系列、超声波数字化测深仪系列、GIS 数据采集系统、海洋工程应用集成系统和地质灾害监测系统，可广泛用于测绘勘探、国土规划、海洋开发、数字农林业等多个领域。

同行业可比公司主营业务收入季节波动情况分析如下：

单位：万元

可比公司	期间	2019 年		2018 年		2017 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
航天彩虹	第一季度	54,128.28	17.46%	45,240.64	16.64%	33,099.82	22.88%
	第二季度	54,545.09	17.59%	48,540.27	17.85%	33,511.67	23.16%
	第三季度	60,312.42	19.45%	56,606.56	20.82%	37,594.51	25.99%
	第四季度	141,063.73	45.50%	121,497.43	44.69%	40,467.55	27.97%
	合计	310,049.52	100.00%	271,884.90	100.00%	144,673.56	100.00%
华测导航	第一季度	18,817.20	16.43%	15,518.52	16.30%	9,989.45	14.73%
	第二季度	27,293.12	23.83%	27,072.65	28.44%	17,665.79	26.05%
	第三季度	23,807.24	20.78%	20,102.56	21.12%	15,157.16	22.35%
	第四季度	44,634.65	38.96%	32,510.80	34.15%	25,002.91	36.87%
	合计	114,552.27	100.00%	95,204.53	100.00%	67,815.31	100.00%

可比公司	期间	2019 年		2018 年		2017 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
中海达	第一季度	27,049.05	16.70%	24,061.45	18.67%	17,117.29	16.77%
	第二季度	44,761.69	27.64%	34,367.54	26.67%	24,149.21	23.66%
	第三季度	33,840.52	20.90%	24,905.24	19.32%	22,932.92	22.47%
	第四季度	56,278.58	34.75%	45,546.56	35.34%	37,879.64	37.11%
	合计	161,929.84	100.00%	128,880.79	100.00%	102,079.06	100.00%

由上表可知，同行业可比公司主营业务收入呈现季节性波动，为四季度收入最高、下半年收入高于上半年，公司收入分布与行业情况不存在重大差异，符合行业的实际状况及惯例。

由于应收账款余额系滚动累计形成，无法直接将四季度收入与应收账款金额及回款相对应，须逐笔进行匹配。因此，公司选取报告期各年四季度确认营业收入的前三十笔金额最大交易对应的应收账款、账龄和期后实现情况进行分析，具体情况如下：

单位：万元

项目	2017 年	2018 年	2019 年
四季度收入（不含税）	1,925.34	2,412.84	5,618.01
占当年四季度收入的比重	54.10%	57.20%	64.37%
四季度收入对应货款	2,240.97	2,735.10	6,204.37
当年已收回金额	1,913.26	1,778.05	3,743.04
当年四季度收入已收回金额占比	85.38%	65.01%	60.33%
当年应收账款余额	327.72	957.05	2,461.33
次年收回金额	312.54	874.28	2,240.23
四季度收入形成的应收账款于次年回款的比例	95.37%	91.35%	91.02%
期后累计收回金额[注]	316.35	915.80	2,240.23
期后累计回款比例	96.53%	95.69%	91.02%
当前余额[注]	11.37	41.25	221.09

注：截止日为 2020 年 11 月 30 日

2017-2019 年，公司各年四季度前三十大合同确认收入且当年收回应收款项的比例分别为 85.38%、65.01%、60.33%；四季度收入形成的应收账款于次年回款的比例分别为 95.37%、91.35%、91.02%；截至目前，累计回款比例分别为 96.53%、95.69%、91.02%。总体而言，公司 2017-2019 年各年四季度确认收入的应收账

款回款情况较好。

截至 2020 年 11 月 30 日，2017-2019 年各四季度前三十大交易形成的应收款项账龄结构及回款周期情况如下：

单位：万元

项目	账龄结构			合计	约定回款周期
	1 年以内	1-2 年	2-3 年		
2019 年四季度确认收入对应的应收账款余额	99.09	122.00	-	221.09	3-12 个月
2018 年四季度确认收入对应的应收账款余额	-	41.25	-	41.25	3-12 个月
2017 年四季度确认收入对应的应收账款余额	-	-	11.37	11.37	3-12 个月

公司给予客户的信用期系基于公司的外部经济环境，在充分考虑到公司自身资金实力的情况下，本着提高经济效益和增强公司竞争力的原则确定的。2017-2019 年四季度确认的营业收入对应的应收账款截至 2020 年 11 月末尚未收回款项存在账龄结构与约定付款周期不符的情况，主要系因部分客户资金紧张无法按时支付剩余款项以及合同约定质保金尚未支付。

总体而言，公司 2017-2019 年的四季度营业收入形成的应收账款回款情况良好，在实际业务中，信用期与实际回款周期存在一定差异，但未对公司财务状况造成重大不利影响。

公司产品销售在产品交付客户、按照合同约定配合其完成货物验收/飞行验收并获得客户确认后，公司不再保留对产品的继续管理权和控制权，拥有现实收款权利后确认收入；公司航飞数据服务业务在为客户提供相关服务并与客户确认飞行里程数/总收费金额后确认收入。公司四季度确认收入的时点恰当，符合企业会计准则的相关规定。

保荐机构和会计师通过抽查公司销售合同，检查其合同执行情况、验收单/签收单、收款凭证等，验证相关销售的真实性和完整性；抽取销售收入记账凭证，检查核对相关原始单据，入账日期、销售数量、收入金额等与发票、签收单/验收单及销售合同是否一致，检查应收款项期后回款情况，认为公司收入确认时点恰当，符合企业会计准则的规定。

(5) 主营业务按客户性质分类

报告期内，公司主营业务收入按客户性质分类如下：

单位：万元

客户性质	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
民营企业	4,462.90	47.11	11,539.78	54.75	6,633.81	56.91	8,167.55	79.00
国有企业	959.11	10.12	4,000.44	18.98	2,053.48	17.62	983.55	9.51
政府及事业单位	3,598.03	37.98	4,659.82	22.11	2,434.78	20.89	1,074.99	10.40
其他	453.88	4.79	876.00	4.16	535.36	4.59	112.61	1.09
合计	9,473.92	100.00	21,076.03	100.00	11,657.43	100.00	10,338.70	100.00

公司客户按性质主要分为民营企业、国有企业、政府及事业单位，其他类别包括海外客户、行业协会和零星个人客户等。公司销售模式分为直销和经销，经销商客户主要为民营企业，公司产品和业务最终用户以国有企业、政府及事业单位为主。

报告期内，民营企业客户占比最高且呈下降趋势，国有企业、政府及事业单位客户占比逐年上升，主要系因公司持续加强销售团队建设，品牌知名度逐步提升，公司对事业单位和国有企业客户直销收入比例上升，经销收入比例相应下降。与公司销售模式变化趋势一致。

(6) 主营业务按产品标准分类

报告期内，公司无人机系统产品主营业务收入按产品标准分类如下：

单位：万元

产品分类	2020年1-6月		2019年			2018年			2017年	
	金额	占比	金额	占比	增幅	金额	占比	增幅	金额	占比
标准化	3,156.09	44.86%	7,410.80	46.91%	42.58%	5,197.63	56.74%	9.07%	4,765.26	68.53%
定制化	3,879.59	55.14%	8,385.74	53.09%	111.65%	3,962.02	43.26%	81.05%	2,188.41	31.47%
合计	7,035.68	100.00%	15,796.54	100.00%	72.46%	9,159.65	100.00%	31.72%	6,953.67	100.00%

公司标准化产品主要为未搭载载荷设备的无人机平台以及为实现部分通用功能而搭载相同类型、规格载荷设备的一批无人机系统；公司定制化产品主要系根据各客户个性化需求而搭载不同载荷设备的无人机系统。

报告期内，随着公司无人机系统产品销售的增长，个性化产品及定制化产品销售收入均有所增长。其中，定制化产品销售收入增长幅度高于标准化产品，定制化产品销售收入占比逐年升高，报告期各期定制化产品销售收入占无人机系统

收入比重分别为 31.47%、43.26%、53.09%和 55.14%。主要系为满足市场需求，公司持续研发，陆续推出新产品系列并搭载更多不同类型载荷设备，以适用于更多应用场景。

3、产品销量和价格分析

(1) 主要产品的销量情况分析

单位：套

项目	2020年1-6月	2019年		2018年		2017年
	销售数量	销售数量	变动比例	销售数量	变动比例	销售数量
大鹏无人机系统 CW-20	-	18	-53.85%	39	-48.00%	75
大鹏无人机系统 CW-10	50	145	-29.27%	205	-14.58%	240
大鹏无人机系统 CW-30	14	53	32.50%	40	185.71%	14
大鹏无人机系统 CW-100	4	2	-	-	-	-
大鹏无人机系统 CW-007	41	198	204.62%	65	-	-
大鹏无人机系统 CW-15	80	103	-	-	-	-
大鹏无人机系统 CW-25	2	-	-	-	-	-
合计	191	519	48.71%	349	6.08%	329

大鹏无人机系统 CW-20 及 CW-10 系公司早期产品，随着新产品系列的推出，早期产品部分市场需求被替代，报告期内销售数量逐年下降。

大鹏无人机系统 CW-30 于 2018 年销售 40 台，较 2017 年增长 185.71%，主要原因是 CW-30 系在 CW-20 及 CW-10 基础上推出的大重量载荷产品系列，平台载荷能力强，空间大，可满足大面积、长航时飞行的需求。2019 年，公司推出搭载激光雷达的 CW-30 系统，使 CW-30 系列产品销量进一步提升。

大鹏无人机系统 CW-007 于 2019 年销售 198 台，销量较上年大幅增长 204.62%，主要系公司为拓展市场，2019 年对其实施降价促销的策略，从而实现了销量的大幅增长。

(2) 主要产品的销售价格情况分析

单位：万元/套

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年
	销售价格	变动比例	销售价格	变动比例	销售价格	变动比例	销售价格
大鹏无人机系统 CW-20	-	-	25.32	-3.40%	26.21	-16.23%	31.28

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年
	销售价格	变动比例	销售价格	变动比例	销售价格	变动比例	销售价格
大鹏无人机系统 CW-10	18.19	-29.27%	25.72	5.69%	24.34	45.36%	16.74
大鹏无人机系统 CW-30	106.08	-7.42%	114.58	103.12%	56.41	34.04%	42.08
大鹏无人机系统 CW-100	267.87	165.72%	100.81	-	-	-	-
大鹏无人机系统 CW-007	9.68	-0.33%	9.71	-29.22%	13.72	-	-
大鹏无人机系统 CW-15	38.14	15.10%	33.14	-	-	-	-
大鹏无人机系统 CW-25	60.61	-	-	-	-	-	-

公司无人机系统产品多为定制化产品，销售价格由无人机平台及载荷设备决定，搭载不同载荷设备的无人机系统销售价格有所差异。

CW-20 销售价格自 2018 年起有所下降，一方面系因公司推出新产品系列后下调其售价；另一方面，公司于 2018 年和 2019 年销售的 CW-20 产品中，单价较高的定制化系统产品占比下降，导致 CW-20 系列产品整体销售价格下降。

CW-10 销售价格于报告期内上升，主要受其产品销售结构影响。报告期内，CW-10 销售数量持续下降，而 2018 年和 2019 年，单价较高的免像控系统 CW-10C 及搭载吊舱的 CW-10D 销量分别有所增加，在当期销售占比上升，导致当期 CW-10 系列产品整体销售价格上升。2020 年上半年，CW-10 系列产品价格有所下降，主要系因当期 CW-10 系列产品搭载的高价值载荷设备比例降低，导致销售价格有所下降。

CW-007 销售价格有所下降，主要系公司于 2019 年对其实施降价促销的策略，下调其销售价格。

2019 年，CW-30 销售价格大幅上升，主要系因公司当年开始销售搭载激光雷达的 CW-30 系统，作为载荷设备的激光雷达单价较高，导致 CW-30 系列产品平均价格上升。

CW-100 无人机系统产品本期销售价格大幅上升，主要系因本期销售产品搭载了价值较高的载荷设备，而 2019 年销售产品仅为 C-100 无人机平台。

4、不同收入确认凭证对应的营业收入分布

报告期内，公司无人机系统根据签收单或验收单确认收入；公司无人机航飞

数据服务根据结算单情况确认收入；飞控与地面指控系统根据签收单情况确认收入；无人机配件主要系电池、充电器等单价较小的物品，随着载荷设备的丰富，公司对多拼相机等 30 万元以上的大额配件要求客户签署签收单；公司其他收入主要系售后维修收入，不涉及签收单或验收单确认收入的情形。报告期内，公司上述业务存在少量未能获得单据的情况，具体如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
未获得签收单/验收单的无人机系统销售金额	6.94	199.00	1,093.11	1,784.37
未获得签收单的飞控与地面指控系统销售金额	-	16.73	189.81	1,087.82
未获得结算单的无人机服务销售金额	42.14	83.80	95.93	33.05
未获得签收单的无人机配件销售金额	-	35.84	38.46	-
小计	49.08	335.37	1,417.31	2,905.24
占当期收入比例	0.52%	1.59%	12.16%	28.10%

报告期内，公司相关制度逐步规范，公司未取得签收/验收单据的情形逐年减少。

未获得产品验收或签收单据及服务结算单情况下收入确认的具体时点和相关依据如下：

（1）无人机系统、飞控及地面指控系统

出现已出库但未收回签收单/验收单的情况时，由销售人员电话、邮件或微信与客户核实相关产品的签收/验收状态，在无法收回相关单据但客户已经确认收到合同约定的产品且无异议时，公司当月以发货单及出库单作为支撑附件及原始凭据确认收入。

公司的产品已经完成交付并且客户无异议的情况下，实质上公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户。同时客户收到合同约定的产品时，公司收入的金额能够依据合同价款可靠地计量，并且据此拥有价款求偿的权力，公司的收入确认符合企业会计准则的相关规定。

（2）无人机航飞数据服务

公司根据客户需求提供相关航飞数据服务，客户确认飞行里程数/总收费金额并签署结算单，由相关服务部门保存原件。出现已经完成相关服务但客户未签

署结算单时，由具体服务人员与客户确认服务的完成情况，在无法收回结算单，但客户已认可公司提供的服务并同意支付相关款项时，财务部门确认该部分销售收入。

公司完成相关服务时客户已经获得服务带来的经济利益，同时客户同意支付相关款项，公司收入的金额能够可靠地计量且相关的经济利益很可能流入，公司的收入确认符合企业会计准则的相关规定。

5、发行人与销售业务相关的内部控制是否存在缺陷，报告期内对相关内部控制制度的整改过程及其执行情况

2018年以前，公司销售业务相关内控制度要求销售人员跟进验收/签收单及服务结算单的收回并保存相关原件，财务部定期与销售部核对产品签收/验收及服务结算情况，在实际过程中由于部分业务员未严格执行或部分客户配合度较低，存在部分未获得验收/签收单或服务结算单的情况。对于未获得相关单据的情形，销售人员通过电话、邮件或微信等方式向客户核实相关产品或服务的签收/验收、结算情况并反馈至财务部后确认收入，相关单据的缺失对公司收入确认相关的内部控制有效性存在一定影响，但不构成在内部控制的重大缺陷。

2018年12月，公司修订并完善了《销售管理制度》、《货物（服务）验收、移交管理办法》等相关内部控制制度，针对前述未取得单据情况主要补充、修订以下相关内容：

（1）通过快递方式发送的货物。对于飞控及地面指控系统、无人机系统及单价30万元以上的无人机配件，交付部应随货向客户寄送签收单据。为明确移交责任，交付部应及时收回客户签署的签收单据，并定期将签收单据电子版提交给财务部；为及时掌握收货信息，交付部内勤应通过网络查询方式持续追踪每张快递单的投送情况。

（2）现场验收、移交的货物。对现场（包括在客户处或在试飞基地）验收、移交的货物，应在试飞检验合格后，要求客户单位验收人员签署产品验收单，交付部内勤定期将产品验收单电子版提交给财务部。

（3）无人机航飞服务。在项目结束或结算周期末，应提请客户对飞行任务完成情况进行确认，由客户授权人员签署结算单据，飞行服务人员将经客户签章

的结算单据电子版推送给财务部，财务部据此确认收入的实现。

(4) 现场交付、服务人员及交付部内勤应在客户实际签收或验收货物（服务）后将相关资料移交财务部进行账务处理。相关单据的回收情况纳入绩效考核管理。

通过上述制度的修订，公司对销售业务流程进行了优化：要求在销售部门收到验收单/签收单、结算等相关单据原件时需将扫描件推送财务部，财务部负责审核销售合同和相关单据确认销售收入；增加了相关单据回收情况作为销售人员的考核内容，在执行过程中更为严格。同时，公司为减少人工控制易产生的执行问题，于 2019 年 2 月修订了无人机系统销售合同模板，要求销售合同中明确飞行验收或货物验收，进一步降低了无法获取相关单据的可能性。

综上，公司通过流程的优化和控制点的完善对销售业务相关的内部控制进行了整改，已建立了有效的与销售业务相关的内部控制且执行情况良好。

6、截至目前既未取得相关凭证又未回款对应的销售收入金额及应收账款情况

报告期内，公司存在销售人员或快递人员在交付无人机系统产品时未能获得产品验收或签收单据的情况，占报告期各期营业收入比例为 17.26%、9.38%、0.94%和 0.07%。中介机构通过以下程序进行了核查：

(1) 获取销售收入明细表，检查该部分收入确认有关的销售合同、销售发货单及出库单、销售发票、期后收款及退换货情况，并实施函证程序，以核实收入确认的准确性、完整性；

(2) 对报告期内大额交易客户实施走访程序，核实报告期的交易情况；

(3) 对报告期各期末前后一个月金额超过 5 万元的交易实施截止性测试：自公司的账簿记录检查至原始确认单据，检查销售合同、出库单、快递签收记录等，核实已入账收入是否在同一期间发货及签收；抽查出库单、快递签收记录等，追查至公司账簿记录，核实有无跨期情况。

通过上述程序，中介机构对公司报告期内未能获得产品验收或签收单据的无人机系统销售收入的核查情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
未能获得产品验收或签收单据的无人机系统销售收入	6.94	199.00	1,093.11	1,784.37
通过回款核查确认金额	6.94	110.06	1,023.03	1,580.90
未回款销售收入中函证确认金额	-	60.06	70.08	150.09
核查比例	100.00%	85.49%	100.00%	97.01%

报告期内，公司既未取得相关凭证又未回款对应的销售收入金额及应收账款情况如下表：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
销售收入	-	88.94	70.08	203.47
各期末对应的应收账款	-	41.00	57.86	148.20
期后收款	-	34.00	57.86	113.90

注：期后收款截止日为2020年8月31日。

截至本招股说明书签署日，上述应收账款期后均有回款且回款情况良好，公司销售收入真实，报告期各期公司已按照会计政策充分计提坏账准备。

经核查，公司报告期内收入确认真实、准确，坏账准备计提充分，符合企业会计准则的相关规定。

（二）营业成本分析

1、营业成本结构分析

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
主营业务成本	3,587.06	9,165.19	4,200.46	2,999.89
其他业务成本	-	-	-	-
营业成本合计	3,587.06	9,165.19	4,200.46	2,999.89

报告期内，公司营业成本与营业收入变化趋势的配比关系如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年		2018年		2017年
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
营业收入	9,473.92	21,076.03	80.79%	11,657.43	12.76%	10,338.70
营业成本	3,587.06	9,165.19	118.19%	4,200.46	40.02%	2,999.89

报告期内，公司营业成本与营业收入均保持同向变动，变化趋势一致。各年度成本增长幅度高于收入增长幅度，主要系公司产品收入成本结构发生变化，具体情况如下：

(1) 毛利率相对较高的飞控与地面指控系统因销售策略变化主要转为内部使用后，外销收入占比大幅下滑，报告期内，飞控与地面指控系统收入占比分别为 23.79%、5.21%、2.51%和 1.35%；

(2) 毛利率相对较低的无人机服务收入占比逐年上升，2017 年至 2019 年，无人机服务收入占比分别为 2.69%、7.48%和 13.26%；

(3) 载荷设备成本在无人机系统成本中的比重增加。公司早期无人机系统产品载荷设备品类相对较少，随着公司持续研发以及市场需求增加，公司陆续推出搭载更丰富载荷设备的新产品系列，适用于更多应用场景。载荷设备主要为外购产品，单位价值较高，毛利率相对较低，载荷设备逐步成为无人机系统的重要组成部分，因此报告期内无人机系统营业成本增长幅度高于其营业收入增长幅度。

报告期内，公司营业成本中载荷设备金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
载荷设备成本	1,628.86	3,214.55	1,002.08	695.33
营业成本	3,587.06	9,165.19	4,200.46	2,999.89
载荷设备成本占比	45.41%	35.07%	23.86%	23.18%

2、主营业务成本分产品变动分析

(1) 按产品类别分类

单位：万元

产品类型	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人机系统	2,626.61	73.22%	6,834.12	74.57%	3,108.73	74.01%	2,113.29	70.45%
无人机服务	365.94	10.20%	1,226.58	13.38%	459.30	10.93%	63.35	2.11%
无人机配件	438.75	12.23%	745.66	8.14%	335.77	7.99%	125.06	4.17%
飞控与地面指控系统	17.19	0.48%	85.01	0.93%	87.11	2.07%	498.24	16.61%
其他	138.57	3.86%	273.83	2.99%	209.54	4.99%	199.95	6.67%
小计	3,587.06	100.00%	9,165.19	100.00%	4,200.46	100.00%	2,999.89	100.00%

报告期内，公司的主营业务成本主要为无人机系统成本，2017年度、2018年度、2019年度和2020年1-6月，无人机系统成本占主营业务成本的比例分别为70.45%、74.01%、74.57%和73.22%，无人机服务成本占主营业务成本的比例分别为2.11%、10.93%、13.38%和10.20%，占比逐年上升，主要原因是2018年以来无人机服务收入逐步增长，收入结构改变导致成本结构相应变化。

(2) 不同产品类型营业成本变化与营业收入变化的配比关系

按照不同的产品类型，报告期内各主要产品营业成本与营业收入变化的情况如下：

单位：万元

项目		2020年1-6月	2019年		2018年		2017年
		金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
无人机系统	营业收入	7,035.68	15,796.54	72.46%	9,159.65	31.72%	6,953.67
	营业成本	2,626.61	6,834.12	119.84%	3,108.73	47.10%	2,113.29
无人机服务	营业收入	727.25	2,795.61	220.79%	871.49	213.24%	278.22
	营业成本	365.94	1,226.58	167.05%	459.30	625.02%	63.35
无人机配件	营业收入	835.92	1,415.28	115.65%	656.29	100.90%	326.68
	营业成本	438.75	745.66	122.07%	335.77	168.49%	125.06
飞控与地面指控系统	营业收入	127.99	529.72	-12.74%	607.05	-75.32%	2,459.62
	营业成本	17.19	85.01	-2.41%	87.11	-82.52%	498.24
其他	营业收入	747.08	538.90	48.47%	362.96	13.24%	320.51
	营业成本	138.57	273.83	30.68%	209.54	4.80%	199.95

总体而言，报告期内公司各类别产品的营业成本与营业收入变化方向一致，具备匹配性。

3、主营业务成本构成情况

单位：万元

产品类型	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	2,633.18	73.41%	6,805.98	74.26%	2,937.08	69.92%	2,548.51	84.95%
直接人工	428.35	11.94%	946.36	10.33%	580.58	13.82%	315.75	10.53%
制造费用	384.71	10.72%	960.93	10.48%	654.60	15.58%	135.64	4.52%
外购服务成本	140.82	3.93%	451.92	4.93%	28.19	0.67%	-	-

产品类型	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
小计	3,587.06	100.00%	9,165.19	100.00%	4,200.46	100.00%	2,999.89	100.00%

报告期内，公司的主营业务成本包括原材料、直接人工、制造费用和服务成本。

公司主要产品生产所需要的原材料主要包括载荷设备（相机、激光扫描仪、光电吊舱等）、复合材料及结构件、导航及通信模块（数传、图传、天线、差分板卡等）、惯性导航、数据处理及分析软件、芯片、机电设备、电池等。直接人工主要为生产（服务）员工的薪酬，制造费用主要包括制造管理人员薪酬、固定资产折旧、厂房租金、电费等。报告期内原材料成本占公司主营业务成本的比例分别为84.95%、69.92%、74.26%和73.41%，是公司主营业务成本构成的主要部分，与公司业务模式相符。2018年起，公司制造费用有较大幅度增长，主要原因系公司为扩大产能、提升品质，新增了厂房面积，添购了生产设备，充实了车间管理人员和质检人员。

外购服务成本系公司提供航飞数据服务过程中发生的外购服务成本。报告期内，公司航飞数据服务业务增长较快，公司为快速满足市场需求，选择将服务项目部分作业内容进行外包。外购服务成本与无人机服务收入变动趋势相符。

（1）无人机系统、无人机服务、无人机配件和飞控与地面指挥系统的成本构成及变动原因

公司无人机系统、无人机服务、无人机配件和飞控与地面指控系统的成本构成如下：

单位：万元

分类	项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人机系统	原材料	2,114.18	80.49%	5,821.60	85.18%	2,395.32	77.05%	1,788.89	84.65%
	直接人工	296.48	11.29%	599.35	8.77%	422.69	13.60%	250.82	11.87%
	制造费用	215.94	8.22%	413.16	6.05%	290.72	9.35%	73.59	3.48%
	合计	2,626.61	100.00%	6,834.12	100.00%	3,108.73	100.00%	2,113.29	100.00%
无人机服务	外购服务成本	140.82	38.48%	451.92	36.84%	28.19	6.14%	-	-
	直接人工	75.60	20.66%	254.77	20.77%	91.53	19.93%	21.14	33.37%

分类	项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	制造费用	149.51	40.86%	519.90	42.39%	339.57	73.93%	42.21	66.63%
	合计	365.94	100.00%	1,226.58	100.00%	459.30	100.00%	63.35	100.00%
无人机配件	原材料	393.86	89.77%	691.44	92.73%	293.24	87.33%	117.95	94.32%
	直接人工	25.97	5.92%	32.09	4.30%	25.20	7.51%	5.49	4.39%
	制造费用	18.92	4.31%	22.12	2.97%	17.33	5.16%	1.61	1.29%
	合计	438.75	100.00%	745.66	100.00%	335.77	100.00%	125.06	100.00%
飞控及地面指控系统	原材料	15.92	92.60%	78.22	92.02%	76.35	87.65%	454.32	91.18%
	直接人工	0.93	5.43%	4.26	5.01%	6.80	7.81%	31.55	6.33%
	制造费用	0.34	1.97%	2.52	2.97%	3.95	4.54%	12.37	2.48%
	合计	17.19	100.00%	85.01	100.00%	87.11	100.00%	498.24	100.00%

1) 无人机系统

无人机系统产品的成本以原材料为主，2018年，无人机系统成本原材料占比较2017年有所下降，主要系公司于2018年增加人员数量，扩大生产场地，直接人工及制造费用占比上升。2019年，随着无人机系统销售额的大幅上涨及载荷设备占比的上升，无人机系统成本原材料占比随之上升。2020年1-6月，无人机系统成本原材料占比较2019年有所下降，主要系因公司业务存在季节性波动特征，上半年销量较下半年偏低，而直接人工及制造费用主要为人员薪酬及折旧等固定成本，上半年在成本中占比相对偏高。

2) 无人机服务

无人机服务成本主要由外购服务成本、直接人工及制造费用构成。外购服务成本系公司提供航飞数据服务过程中发生的外购服务成本。报告期内，公司航飞数据服务业务增长较快，公司为快速满足市场需求，选择将服务项目部分作业内容进行外包。外购服务成本与无人机服务收入变动趋势相符。无人机服务成本中的制造费用，主要系服务人员差旅费、设备折旧费、车辆使用费等。

3) 无人机配件

无人机配件以外购为主，部分涉及加工及集成安装，因此无人机配件成本构成主要为原材料。2018年无人机配件成本原材料占比降低，主要原因系公司增加人员数量，扩大生产场地，直接人工及制造费用占比上升。

4) 飞控及地面指控系统

飞控及地面指控系统成本以原材料为主，报告期内成本结构较为稳定。2018年飞控及地面指控系统成本原材料占比降低，主要原因系公司增加人员数量，扩大生产场地，直接人工及制造费用占比上升。

(2) 制造费用的主要构成及变动原因

公司制造费用的主要构成及变动原因如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年		2018年		2017年
	金额	金额	增幅	金额	增幅	金额
差旅食宿费	78.50	331.59	47.22%	225.24	517.44%	36.48
车辆费用	30.36	142.74	55.42%	91.84	5,866.07%	1.54
职工薪酬	84.14	138.96	42.50%	97.52	298.07%	24.50
折旧与摊销	68.35	122.54	113.07%	57.51	416.22%	11.14
房租	68.55	120.85	-	120.85	180.84%	43.03
工具及低值易耗品	28.27	52.90	131.64%	22.84	292.43%	5.82
其他	26.55	51.36	32.35%	38.80	195.58%	13.13
合计	384.71	960.93	46.80%	654.60	382.61%	135.64

报告期内，随着发行人生产经营规模的扩大，制造费用逐年上升。2018年的制造费用结构较2017年有较大变动，主要系公司自2018年起加快发展，新增较多生产人员、扩大了厂房规模、与无人机服务相关的费用大幅增加。主要项目变动原因如下：

1) 制造费用中的差旅食宿费主要系无人机服务人员差旅费用。报告期内，随着无人机业务收入的增长，该项费用也相应上升。

2) 制造费用中的折旧摊销主要系生产设备、服务用无人机系统的折旧及生产场地装修费摊销，公司于2018年扩大生产场地进行装修，并添置生产设备及服务用无人机，导致该费用相应增长。

3) 制造费用中的职工薪酬是生产部门管理人员、质量检验人员的薪酬，报告期内，随着人员数量增加及薪酬水平提高，该费用相应增长。

4) 制造费用中的车辆费用是无人机航飞数据业务开展过程中发生的租车费、

油费、过路费等相关费用，随着无人机服务业务量逐年增长，该项费用也相应上升。

5) 制造费用中的房租主要系厂房租金，公司于 2018 年扩大了生产场地，因此租金相应上涨。

4、不同业务的成本核算及结转方法

公司主要业务包括销售无人机系统、飞控与地面指控系统、无人机配件，提供无人机服务等，不同业务的成本核算及结转方法如下：

业务类别	业务过程		成本核算过程	成本核算及结转方法
无人机系统、飞控与地面指控系统	1、生产过程		直接材料归集	通过生产领料单直接归集
			直接人工归集并分摊	按照部门、车间进行归集，再根据不同产品领料比例进行分摊
			制造费用归集并分摊	
	2、产成品验收入库		产成品入库成本结转	上述步骤中生产成本的料工费归集到具体的产成品中
	3、发货成本结转过程		发出商品成本确认	按照月末一次加权平均法确认存货发出单价，再根据实际发出数量，归集到具体销售订单
4、收入成本确认		结转销售成本	达到收入确认条件时，发货成本结转至销售成本	
无人机服务	1、服务过程		外购服务成本归集	按照项目对支出的外购服务成本进行归集
			直接人工归集并分摊	按照部门进行归集，根据不同项目耗用工时进行分摊（其中，服务专用无人机仅用于电网巡检项目，因此折旧仅在按公里结算的项目中分摊）
			制造费用归集并分摊	
2、收入成本确认		结转服务成本	未达到收入确认条件时，上述人工费用及外购服务成本计入存货；达到收入条件时，结转至服务成本	
无人机配件	需要加工的配件	-	同前述无人机系统、飞控与地面指控系统	
	无需加工的配件	1、发货过程	发出商品成本确认	按照月末一次加权平均法确认存货发出单价，再根据实际发出数量，归集到具体的销售订单
		2、收入成本确认	销售成本	达到收入确认条件时，发货成本结转至销售成本

5、与无人机服务相关的营业成本构成和制造费用构成以及变动原因

报告期内，公司无人机服务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
外购服务成本	140.82	38.48%	451.92	36.84%	28.19	6.14%	-	-
直接人工	75.60	20.66%	254.77	20.77%	91.53	19.93%	21.14	33.37%

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
制造费用	149.51	40.86%	519.90	42.39%	339.57	73.93%	42.21	66.63%
合计	365.94	100.00%	1,226.58	100.00%	459.30	100.00%	63.35	100.00%

无人机服务成本主要由外购服务成本、直接人工及制造费用构成。其中：

（1）外购服务成本

外购服务成本系公司提供航飞数据服务过程中发生的外购服务相关支出。报告期内，公司航飞数据服务业务增长较快，公司为快速满足市场需求，选择将服务项目部分作业内容进行外包。

2017年，公司无人机服务规模较小，未发生外购服务，自2018年起，公司无人机服务规模大幅增长，尤其是公司对大客户广东电网能源发展有限公司服务收入大幅上升，外购服务成本相应增长。

（2）直接人工

公司无人机服务直接人工系服务团队员工的薪酬。2017年，公司无人机服务规模相应较小，因此未专门组建服务团队开展服务业务，仅将主要参与服务项目的4位员工薪酬计入直接人工，因此直接人工相对较少。2018年起公司为提高服务能力组建了适配的服务团队，2018年和2019年末，服务团队人数分别为13人和25人，直接人工相应上升。

（3）制造费用

报告期内，公司无人机服务制造费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
差旅食宿费	77.76	52.46%	326.53	62.81%	223.45	65.80%	36.48	86.43%
车辆费用	30.26	20.24%	115.14	22.15%	88.82	26.16%	1.54	3.65%
折旧与摊销	32.67	21.40%	64.05	12.32%	14.83	4.37%	-	-
办公杂费	2.44	1.63%	5.22	1.00%	6.58	1.94%	0.83	1.96%
其他	6.38	4.27%	8.95	1.72%	5.89	1.73%	3.37	7.97%
合计	149.51	100.00%	519.90	100.00%	339.57	100.00%	42.21	100.00%

1) 差旅食宿费

主要是无人机服务团队开展业务时发生的差旅食宿费用以及培训业务过程中为客户提供餐食发生的费用，随着报告期内业务规模的增长，服务团队员工数量及出差时间频次均有所增长，因此差旅食宿费相应增长。

2) 车辆费用

车辆费用主要是无人机服务业务开展过程中发生的租车、汽油、路桥等相关费用，随着业务规模的增长相应上升。

3) 折旧与摊销

折旧与摊销主要是公司用于无人机服务的自有无人机系统产生的折旧，随着业务规模的扩大，用于无人机服务业务的无人机系统数量也有所增加。

(三) 毛利及毛利率分析

1、毛利构成及分析

报告期内，公司主营业务毛利构成情况如下：

单位：万元

产品类型	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人机系统	4,409.07	74.90%	8,962.42	75.25%	6,050.92	81.14%	4,840.38	65.96%
无人机服务	361.31	6.14%	1,569.03	13.17%	412.19	5.53%	214.87	2.93%
无人机配件	397.16	6.75%	669.62	5.62%	320.52	4.30%	201.62	2.75%
飞控与地面指控系统	110.80	1.88%	444.71	3.73%	519.94	6.97%	1,961.38	26.73%
其他	608.51	10.34%	265.07	2.23%	153.42	2.06%	120.56	1.64%
合计	5,886.86	100.00%	11,910.85	100.00%	7,456.98	100.00%	7,338.80	100.00%

报告期内，公司毛利总额呈逐年增长趋势，主要系公司业务规模扩大、销售收入大幅增加所致。

从产品结构来看，无人机系统构成公司毛利的主要来源，报告期内占比分别为65.96%、81.14%、75.25%和74.90%。

报告期内，公司主营业务各类产品毛利金额的占比情况与收入占比情况对比如下：

单位：万元

2020年1-6月					
产品类型	毛利金额	占比(A)	主营业务收入	占比(B)	占比差异(A-B)
无人机系统	4,409.07	74.90%	7,035.68	74.26%	1.11%
无人机服务	361.31	6.14%	727.25	7.68%	-1.65%
无人机配件	397.16	6.75%	835.92	8.82%	-2.20%
飞控与地面指控系统	110.80	1.88%	127.99	1.35%	0.50%
其他	608.51	10.34%	747.08	7.89%	2.26%
合计	5,886.86	100.00%	9,473.92	100.00%	-
2019年					
产品类型	毛利金额	占比(A)	主营业务收入	占比(B)	占比差异(A-B)
无人机系统	8,962.42	75.25%	15,796.54	74.95%	0.30%
无人机服务	1,569.03	13.17%	2,795.61	13.26%	-0.09%
无人机配件	669.62	5.62%	1,415.28	6.72%	-1.10%
飞控与地面指控系统	444.71	3.73%	529.72	2.51%	1.22%
其他	265.07	2.23%	538.90	2.56%	-0.33%
合计	11,910.85	100.00%	21,076.03	100.00%	-
2018年					
产品类型	毛利金额	占比(A)	主营业务收入	占比(B)	占比差异(A-B)
无人机系统	6,050.92	81.14%	9,159.65	78.57%	2.57%
无人机服务	412.19	5.53%	871.49	7.48%	-1.95%
无人机配件	320.51	4.30%	656.29	5.63%	-1.33%
飞控与地面指控系统	519.94	6.97%	607.05	5.21%	1.76%
其他	153.42	2.06%	362.96	3.11%	-1.05%
合计	7,456.98	100.00%	11,657.43	100.00%	-
2017年					
产品类型	毛利金额	占比(A)	主营业务收入	占比(B)	占比差异(A-B)
无人机系统	4,840.38	65.96%	6,953.67	67.26%	-1.30%
无人机服务	214.87	2.93%	278.22	2.69%	0.24%
无人机配件	201.62	2.75%	326.68	3.16%	-0.41%
飞控与地面指控系统	1,961.38	26.73%	2,459.62	23.79%	2.94%
其他	120.57	1.64%	320.51	3.10%	-1.46%
合计	7,338.81	100.00%	10,338.70	100.00%	-

报告期内，公司主营业务各类产品毛利金额占比与收入占比的差异较小，毛利与收入具备匹配性。

2、主营业务毛利率分析

公司的毛利率主要受到市场需求、产品结构、销售单价、单位成本、新产品推出等因素影响。报告期内，公司各主要产品的毛利率情况如下：

产品类型	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	毛利率	毛利率贡献	毛利率	毛利率贡献	毛利率	毛利率贡献	毛利率	毛利率贡献
无人机系统	62.67%	46.15%	56.74%	42.75%	66.06%	51.90%	69.61%	46.82%
无人机服务	49.68%	4.77%	56.12%	7.44%	47.30%	3.54%	77.23%	2.08%
无人机配件	47.51%	5.48%	47.31%	3.18%	48.84%	2.75%	61.72%	1.95%
飞控与地面指控系统	86.57%	0.84%	83.95%	2.11%	85.65%	4.46%	79.74%	18.97%
其他	81.45%	4.90%	49.19%	1.06%	42.27%	1.31%	37.62%	1.17%
合计	62.14%	62.14%	56.51%	56.51%	63.97%	63.97%	70.98%	70.98%

注：毛利率贡献=毛利率×收入比重

报告期内，公司综合毛利率存在一定波动。公司2020年上半年毛利率为62.14%，较上年上升了5.63个百分点，2019年毛利率为56.51%，较上年下降7.46个百分点，公司2018年毛利率为63.97%，较2017年下降7.01个百分点。报告期内，无人机系统为主要毛利贡献来源，无人机系统毛利率存在波动是公司综合毛利率波动的主要原因。公司主要产品毛利率变动分析如下：

(1) 无人机系统

无人机系统报告期内的毛利率情况如下：

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
大鹏无人机系统CW-20	-	-	71.24%	1.83%	69.41%	-0.83%	70.24%
大鹏无人机系统CW-10	63.17%	5.13%	58.04%	-9.05%	67.09%	-1.94%	69.03%
大鹏无人机系统CW-30	65.30%	3.54%	61.76%	-5.66%	67.42%	-3.59%	71.01%
大鹏无人机系统CW-100	69.80%	-18.26%	88.06%	-	-	-	-
大鹏无人机系统CW-007	41.17%	13.63%	27.54%	-25.48%	53.02%	-	-
大鹏无人机系统CW-15	64.77%	5.73%	59.04%	-	-	-	-
大鹏无人机系统CW-25	69.59%	-	-	-	-	-	-

注：毛利率变动指当年毛利率与前一年度毛利率变动的百分点；其余项目变动均为变动率

2020 年上半年，无人机系统整体毛利率较上年有所上升，除 CW-100 系列产品外，各型号无人机毛利率均有所上升，主要系因原材料成本有所下降：一方面，部分载荷设备由外购转为自制，如公司自制的 MG 系列吊舱设备，CA-102 相机等；另一方面，公司更换了部分供应商，相机镜头、图传系统等材料成本有较大幅度下降。

大鹏无人机系统 CW-10 及 CW-30 毛利率在报告期内呈下降趋势，而单位售价及单位成本呈上升趋势，主要是受其搭载的设备影响。为满足市场需求，公司无人机平台所搭载的载荷设备在无人机系统价格中占比逐步提升，相对于无人机平台而言，载荷设备主要为外购产品，毛利率相对偏低，因此无人机系统整体毛利率逐步下降。

大鹏无人机系统 CW-007 毛利率 2019 年较 2018 年下降 25.48 个百分点，主要系因公司降价促销所致。2019 年 CW-007 单位成本略有上升，而单位售价下降 29.22%。

（2）无人机服务

无人机服务报告期内的毛利率情况如下：

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
无人机航飞数据服务	48.27%	-7.78%	56.05%	10.43%	45.62%	-26.38%	72.01%
无人机执照培训服务	61.39%	4.85%	56.54%	2.73%	53.82%	-36.77%	90.59%
合计	49.68%	-6.44%	56.12%	8.83%	47.30%	-29.93%	77.23%

注：毛利率变动指当年毛利率与前一年度毛利率变动的百分点；其余项目变动均为变动率。

报告期内，公司无人机服务主要为航飞数据服务，2018 年起，公司航飞数据服务毛利率较 2017 年下降幅度较大，主要系因公司为提高服务能力组建了更大规模的服务团队，人工成本、差旅费、设备折旧等费用上升；此外，在航飞数据服务过程中将部分作业内容外包，也导致服务成本有所增加。2020 年上半年，航飞数据服务毛利率较 2019 年有所下降，主要系因收入结构差异所致。

3、公司与可比公司的毛利率对比情况

报告期内，公司与可比公司的毛利率对比情况如下：

证券代码	公司名称	2020年1-6月 (%)	2019年 (%)	2018年 (%)	2017年 (%)
002389	航天彩虹	22.28	27.27	38.51	30.96
300627	华测导航	54.69	56.04	54.27	55.92
300177	中海达	48.46	46.69	52.35	50.81
算术平均		41.81	43.33	48.38	45.90
纵横股份		62.14	56.51	63.97	70.98

注：航天彩虹毛利率为公司年报披露的无人机及相关产品毛利率。

公司毛利率略高于同行业可比公司平均水平，盈利能力较强。

(四) 期间费用分析

公司的期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用和财务费用。2017年至2019年，公司期间费用占营业收入的比例分别为55.54%、48.55%和37.69%，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年		2018年		2017年
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
销售费用	2,133.72	3,832.65	53.05%	2,504.20	101.84%	1,240.69
管理费用	1,506.32	2,112.82	38.12%	1,529.66	-57.38%	3,589.28
研发费用	1,297.15	2,004.35	24.75%	1,606.69	74.98%	918.22
财务费用（收益以“-”号填列）	7.53	-6.65	-134.99%	19.01	-392.91%	-6.49
合计	4,944.73	7,943.16	40.35%	5,659.56	-1.43%	5,741.70
当年营业收入	9,473.92	21,076.03	80.79%	11,657.43	12.76%	10,338.70
占营业收入比例	52.19%	37.69%		48.55%		55.54%

2019年度，公司期间费用较上年度增加2,283.61万元，增幅为40.35%；2018年度，公司期间费用较上年度减少82.14万元，降幅为1.43%。2018年度公司期间费用同比下降，主要系2017年公司引入员工持股平台过程中产生股份支付费用2,545.18万元，扣除该因素影响后，2017年公司期间费用为3,196.52万元，占营业收入比例30.92%。

2018年度，公司期间费用率较2017年扣除股份支付影响后有较大增长，主要系公司2018年度销售收入增长相对较小，而随着公司人员规模的扩大，人工薪酬增长较快；此外，公司当年加大研发投入，研发费用增幅较大。

1、销售费用

(1) 销售费用具体构成

公司销售费用主要由销售部门职工薪酬、商品维修费、差旅费等构成，报告期内公司各期销售费用主要项目及所占比例如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	比例	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	972.83	45.59%	1,687.23	44.02%	969.65	38.72%	412.24	33.23%
商品维修费	291.60	13.67%	532.85	13.90%	365.09	14.58%	208.61	16.81%
差旅费	211.57	9.92%	504.39	13.16%	350.90	14.01%	132.02	10.64%
折旧摊销费	144.68	6.78%	240.42	6.27%	100.93	4.03%	6.21	0.50%
广告及业务宣传费	72.35	3.39%	206.08	5.38%	344.37	13.75%	292.00	23.54%
业务招待费	78.92	3.70%	149.26	3.89%	59.32	2.37%	60.19	4.85%
办公费	53.83	2.52%	125.36	3.27%	69.33	2.77%	40.40	3.26%
快递运输费	52.92	2.48%	107.43	2.80%	66.49	2.66%	55.39	4.46%
其他	255.02	11.95%	279.63	7.30%	178.12	7.11%	33.63	2.71%
合计	2,133.72	100.00%	3,832.65	100.00%	2,504.20	100.00%	1,240.69	100.00%
占营业收入比例	22.52%		18.18%		21.48%		12.00%	

2017年、2018年、2019年及2020年1-6月，公司销售费用金额分别为1,240.69万元、2,504.20万元、3,832.65万元及2,133.72万元，分别占营业收入比例为12.00%、21.48%、18.18%及22.52%。公司销售费用主要包括职工薪酬、商品维修费、差旅费等。

1) 职工薪酬

报告期内，公司职工薪酬持续增长，主要系随着公司快速发展，销售人员数量和人均薪酬水平相应提升所致。

2) 商品维修费

销售费用中的商品维修费主要系公司按无人机系统销售收入3%计提的质量保证金，随着销售收入的增长，商品维修费相应增长。

3) 差旅费

公司业务涉及国内华东、华南、华北、西部地区及韩国、马来西亚、菲律宾、

美国等国家。随着公司销售人员的增加及业务的增长，差旅费相应上升。

4) 折旧与摊销

2017-2019 年度计入销售费用的折旧与摊销明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
固定资产折旧	240.11	94.79	-
无形资产摊销	0.31	-	-
装修费摊销	-	6.14	6.21
合计	240.42	100.93	6.21

无形资产主要系公司 2019 年采购的一款用于宣传视频处理的软件，其摊销费计入销售费用，装修费系前期办公区域装修应由销售部门承担的费用部分，销售费用中涉及的固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度[注]	
	期末原值	当期折旧	期末原值	当期折旧	期末原值	当期折旧
无人机系统	902.75	145.29	589.34	65.11	73.36	-
载荷	409.09	91.22	175.80	19.64	-	-
办公设备及家具	31.27	3.60	46.57	10.04	-	-
合计	1,343.11	240.11	811.71	94.79	73.36	-

注：公司逐步完善了《固定资产管理制度》，于 2017 年底对库存商品中已由业务人员领出并实际用于公司交付培训、研发测试和销售演示的无人机系统进行了集中清理，将其转为固定资产。

公司计入销售费用的固定资产主要系日常经营、业务拓展使用的自用无人机系统、载荷设备以及电脑、家具等办公设备。

2017-2019 年，因公司业务规模不断扩大、宣传推广需求增加，公司各期自用无人机及载荷设备数量逐年增多。2017-2019 年各期末，主要用于售前演示的自用无人机数量分别为 16 架、48 架、73 架；用于提供交付培训的自用无人机数量分别为 7 架、10 架、15 架；客户购买的无人机发生事故或损伤须返厂修理且又存在飞行需求时，公司向客户提供的暂代使用的备用机数量分别为 0 架、4 架、13 架；用于各处展示宣传的展示机分别为 0 架、19 架、29 架；自用载荷设备的数量为 0 件、27 件、57 件。2017-2019 年，演示机、交付培训用机、备用机及展示机和载荷设备数量增加，其对应的折旧金额大幅增加，同时，因使用部门变动、重新采购等因素影响，计入销售费用的办公设备及家具的折旧金额

存在一定波动。

保荐机构和会计师获取公司计入销售费用折旧与摊销涉及资产的具体情况，并检查其波动原因及合理性。经核查，公司计入销售费用的折旧与摊销金额变动与公司发展情况相符，与业务规模扩大、相关资产特别是自用无人机及载荷设备增加的趋势相匹配，具有合理性。

(2) 公司与可比公司的销售费用率对比情况

报告期内，公司与可比公司的销售费用率对比情况如下：

证券代码	公司名称	2020年1-6月 (%)	2019年 (%)	2018年 (%)	2017年 (%)
002389	航天彩虹	2.54	2.39	2.11	0.94
300627	华测导航	24.15	25.22	26.45	24.24
300177	中海达	16.87	16.08	16.86	17.07
算术平均		14.52	14.56	15.14	14.08
纵横股份		22.52	18.18	21.48	12.00

注：销售费用率=销售费用/当期营业收入

公司 2017 年销售费用率较低，2018 年上升幅度较大，主要系随着业务发展需要，公司销售人员数量增长较快，与之相关的职工薪酬及差旅费增幅较大。整体而言，公司的销售费用率与可比公司的平均销售费用率（扣除异常值）不存在显著差异，处于合理水平。

2、管理费用

(1) 管理费用具体构成

公司管理费用主要由职工薪酬、折旧摊销费、中介机构服务费、房租物管及水电费构成，报告期内公司各期管理费用主要项目及所占比例如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	比例	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	646.17	42.90%	986.26	46.68%	840.05	54.92%	591.70	16.49%
折旧摊销费	158.17	10.50%	295.94	14.01%	159.33	10.42%	127.51	3.55%
中介机构服务费	268.85	17.85%	173.59	8.22%	178.61	11.68%	41.50	1.16%
存货报废	87.84	5.83%	137.56	6.51%	47.55	3.11%	26.35	0.73%
房租物管及水电费	118.22	7.85%	113.94	5.39%	105.55	6.90%	49.96	1.39%

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	比例	金额	占比	金额	占比	金额	占比
办公及差旅费	99.07	6.58%	112.85	5.34%	64.61	4.22%	68.99	1.92%
车辆交通费	24.94	1.66%	62.39	2.95%	37.06	2.42%	36.18	1.01%
股份支付	-	-	-	-	-	-	2,545.18	70.91%
其他	103.06	6.84%	230.28	10.90%	96.89	6.33%	101.91	2.84%
合计	1,506.32	100.00%	2,112.82	100.00%	1,529.66	100.00%	3,589.28	100.00%
占营业收入比例	15.90%		10.02%		13.12%		34.72%	

2017年、2018年、2019年及2020年1-6月，公司管理费用金额分别为3,589.28万元、1,529.66万元、2,112.82万元及1,506.32万元，分别占营业收入比例为34.72%、13.12%、10.02%及15.90%。2017年度管理费用占收入比例较高，主要系因公司引入员工持股过程中产生股份支付费用2,545.18万元，排除该影响后，当年管理费用占收入比例为10.10%。股份支付的具体情况参见本节“十二、经营成果分析”之“（六）股份支付”相关内容。

报告期内，随着公司的发展与业务的增长，管理人员数量有所增加，办公场地相应扩大，导致管理费用相应增加。

（2）公司与可比公司的管理费用率对比情况

报告期内，公司与可比公司的管理费用率对比情况如下：

证券代码	公司名称	2020年1-6月 (%)	2019年 (%)	2018年 (%)	2017年 (%)
002389	航天彩虹	9.28	7.06	7.44	6.13
300627	华测导航	8.51	6.05	7.74	6.77
300177	中海达	12.52	12.63	13.31	11.29
算术平均		10.10	8.58	9.50	8.06
纵横股份		15.89	10.02	13.12	34.72

注：管理费用率=管理费用（不含研发费用）/当期营业收入

公司报告期管理费用率略高于行业均值，但整体呈现下降趋势。其中：

1) 2017年公司管理费用率较高主要原因系员工持股平台产生的股份支付费用，剔除该影响后管理费用率为10.10%，略高于同行业可比公司但不存在重大差异；

2)2018 年公司管理费用率增加主要系公司当年大幅增加管理部门员工人数及扩大办公场地，管理人员薪酬上涨及房租水电费均有所上涨，在收入增长较小的情况下，管理费用率相应上升。

3、研发费用

(1) 研发费用具体构成

报告期内，研发费用主要构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	859.80	66.28%	1,338.13	66.76%	925.86	57.63%	593.90	64.68%
研发材料	276.55	21.32%	502.28	25.06%	586.14	36.48%	274.37	29.88%
委外研发费	123.46	9.52%	68.00	3.39%	-	-	-	-
其他	37.34	2.88%	95.93	4.79%	94.69	5.89%	49.94	5.44%
合计	1,297.15	100.00%	2,004.35	100.00%	1,606.69	100.00%	918.22	100.00%
占营业收入比例	13.69%		9.51%		13.78%		8.88%	

报告期内公司对研发投入按照项目进行管理，把为研发项目投入的直接费用和间接相关费用纳入研发费用核算，公司研发投入主要为进行研发活动所耗费的人工费、材料费等。

报告期各期，公司研发费用分别为 918.22 万元、1,606.69 万元、2,004.35 万元和 1,297.15 万元，占营业收入的比例分别为 8.88%、13.78%、9.51%和 13.69%。其中，公司研发职工薪酬分别为 593.90 万元、925.86 万元、1,338.13 万元和 859.80 万元，公司研发费用持续增长的主要原因为加强研发团队的建设，报告期内研发人员数量及人均薪酬均有所增长。

(2) 研发费用及其所对应的研发项目、研发成果情况

公司的主要研发成果、正在从事的主要研发项目情况以及研发项目的进展情况参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、主要产品和服务的核心技术”之“(四)核心技术的科研实力和成果情况”、“(五)正在从事的研发项目”。

报告期内公司不同类型项目各年度研发费用发生情况如下：

单位：万元

项目类别	当期研发费用				报告期合计
	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年	
无人机系统	601.61	1,061.63	893.92	553.90	2,509.45
飞控与地面指控系统	214.51	330.61	375.01	309.64	1,015.26
任务载荷	254.16	412.03	336.84	49.02	797.89
应用软件	226.88	188.34	0.92	5.65	194.91
其他	-	11.74	-	-	11.74
合计	1,297.15	2,004.35	1,606.69	918.22	4,529.25

截至2020年6月30日，公司各研发项目的整体预算、费用支出金额和实施进度等情况如下：

序号	研发项目	整体预算 (万元)	费用发生情况(万元)				研发进度
			2020年 1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	
1	大鹏无人机系统 CW-100	700.00	104.06	250.73	326.66	63.06	在研
2	大鹏无人机系统 CW-007	475.00	9.04	248.49	196.63	1.03	在研
3	大鹏无人机系统 CW-25	300.00	123.57	161.84	54.46	-	在研
4	大鹏无人机系统 CW-15	260.00	24.98	146.71	88.77	-	在研
5	MiniLiDAR 激光雷达系 统电力版	122.00	39.19	98.87	42.86	-	在研
6	大鹏无人机系统 CW-30	410.00	-	69.89	77.56	238.88	完成
7	MG202A1 吊舱	70.00	-	69.76	-	-	完成
8	大鹏无人机系统 CW-10A	170.00	-	64.50	93.81	-	完成
9	硬件免像控	59.00	0.02	62.96	9.15	-	在研
10	视频实时拼接	57.00	-	56.89	-	-	完成
11	高分子基轻质高强复合 材料的制备	50.00	-	48.00	-	-	完成
12	JoLiDAR 软件	55.00	39.52	42.43	-	-	在研
13	大鹏无人机系统 CW-20	330.00	-	38.23	56.04	209.26	完成
14	CW-30LiDAR 激光雷达 系统测绘版	95.00	-	35.94	49.94	-	完成
15	CW-30LiDAR 激光雷达 系统电力版	85.00	-	34.36	53.01	-	完成
16	纵横云迹	68.00	26.93	33.52	-	-	在研
17	MG200S 吊舱	105.00	-	29.99	74.22	-	完成
18	TC200 手持终端	60.00	12.43	28.16	-	-	在研
19	智能电池-充电器	55.00	-	25.55	29.17	-	完成

序号	研发项目	整体 预算 (万元)	费用发生情况(万元)				研发 进度
			2020年 1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	
20	5 传感器航测相机 CA502	82.00	70.83	25.34	-	-	在研
21	CW100 发电机电源管理	24.00	-	23.65	-	-	终止
22	CW100 短航时	23.00	-	23.30	-	-	完成
23	PH007 航电系统	82.00	48.83	21.57	-	-	在研
24	车载激光扫描测量系统	26.00	4.80	20.85	-	-	在研
25	MP-105V 飞控	58.00	-	20.37	36.73	-	完成
26	纵横飞图	47.00	22.59	20.12	-	-	在研
27	水性耐候涂料在工业无人 机上的应用研究	20.00	-	20.00	-	-	完成
28	智能电池	42.00	-	11.22	30.69	-	完成
29	地面站 GCS302	126.00	-	10.05	26.13	92.15	完成
30	AP300 多余度飞控	72.00	-	3.22	55.89	12.86	完成
31	MG200L 吊舱	55.00	-	0.87	54.22	-	完成
32	多拼相机-五拼相机	70.00	-	0.44	69.53	-	完成
33	CW-10E 航电系统整改	45.00	-	-	-	45.20	完成
34	云台图像处理板	33.00	-	-	-	32.98	完成
35	飞控 AP-101V	103.00	-	-	-	103.41	完成
36	飞控 MP-102V	25.00	-	-	-	27.33	完成
37	边海防项目	75.00	-	-	73.19	-	完成
38	MG200 吊舱	38.00	-	-	38.12	-	完成
39	有感 FOC 电调	36.00	-	-	33.94	-	完成
40	多旋翼无人机系统 PH007	108.00	146.16	13.25	-	-	在研
41	航测相机 CA101	257.50	54.75	12.62	-	-	在研
42	大鹏无人机系统 CW-100DA	426.02	44.80	-	-	-	在研
43	纯电池驱动大鹏 CW-25 无人机平台	193.00	42.09	-	-	-	在研
44	纵横鹰图(河道巡查)	60.00	34.86	-	-	-	在研
45	PH007-Lidar 旋翼系统	88.75	24.26	-	-	-	在研
46	其他项目	-	423.42	197.14	35.97	92.06	-
合计		-	1,297.15	2,004.35	1,606.69	918.22	-

注：报告期内，公司对主要飞行器平台系列产品的研发包括产品开发及改进升级。

(3) 与可比公司的研发费用率对比情况

报告期内，公司与可比公司的研发费用率对比情况如下：

证券代码	公司名称	2020年1-6月 (%)	2019年 (%)	2018年 (%)	2017年 (%)
002389	航天彩虹	4.87	4.59	5.14	6.19
300627	华测导航	16.95	14.88	13.92	11.20
300177	中海达	16.14	13.68	11.14	13.78
算术平均		12.65	11.05	10.07	10.39
纵横股份		13.69	9.51	13.78	8.88

注：研发费用率=研发费用/营业收入。

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司不存在重大差异，符合行业水平。

4、财务费用

(1) 财务费用具体构成

公司财务费用主要是借款利息支出、手续费、汇兑损失等，报告期内公司财务费用主要项目如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
利息收入	-12.26	-26.06	-10.20	-8.74
利息支出	0.65	7.85	14.03	-
融资担保费	-	0.44	10.96	-
手续费	19.25	8.03	4.19	2.26
汇兑损益	-0.11	3.08	0.03	-
合计	7.53	-6.65	19.01	-6.49
占营业收入比例	0.08%	-0.03%	0.16%	-0.06%

2017年、2018年、2019年及2020年1-6月，公司财务费用金额分别为-6.49万元、19.01万元、-6.65万元及7.53万元，占营业收入未超过1%，对公司利润情况影响较小。公司偿债能力较强，财务风险较低。

(2) 与可比公司的财务费用率对比情况

报告期内，公司与可比公司的财务费用率对比情况如下：

证券代码	公司名称	2020年1-6月 (%)	2019年 (%)	2018年 (%)	2017年 (%)
002389	航天彩虹	-0.03	0.49	1.39	1.06
300627	华测导航	-0.69	-0.19	-0.47	-0.04

证券代码	公司名称	2020年1-6月 (%)	2019年 (%)	2018年 (%)	2017年 (%)
300177	中海达	1.29	1.09	0.52	0.21
算术平均		0.19	0.46	0.48	0.41
纵横股份		0.08	-0.03	0.16	-0.06

注：财务费用率=财务费用/营业收入。

公司财务费用占营业收入比例较低，与行业水平相符。

(五) 利润表其他项目分析

报告期内，公司利润表其他项目如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
其他收益	413.49	822.44	1,025.07	503.43
投资收益	126.72	522.49	163.66	82.03
公允价值变动收益	38.71	-	-	-
信用减值损失	-77.00	-187.01	-	-
资产减值损失	-54.37	-67.50	-151.87	-48.08
资产处置收益	31.72	10.32	-	-
营业外收入	3.60	16.60	16.61	1.19
营业外支出	262.31	85.43	102.16	26.08
利润总额	1,062.83	4,783.93	2,629.70	1,926.92
所得税费用	43.22	557.00	235.48	565.97
净利润	1,019.61	4,226.92	2,394.22	1,360.95

1、其他收益

报告期内，公司其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
与收益相关的政府补助	407.41	822.27	1,023.87	502.55
代扣个人所得税手续费返还	6.09	0.17	1.20	0.89
其他收益合计	413.49	822.44	1,025.07	503.43

报告期内，公司其他收益主要由政府补助构成，金额大于 50 万元的政府补助具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年 1-6月	2019年	2018年	2017年
----	---------------	-------	-------	-------

项目	2020年 1-6月	2019年	2018年	2017年
增值税即征即退税款	171.72	388.86	389.38	65.72
四川省工业发展专项资金	124.00	-	-	-
境内股权融资奖励补贴款	-	100.00	-	-
成都高新区优化产业服务促进企业创新发展资金补贴	60.00	113.00	-	-
产业政策资金补贴	-	50.00	-	-
改制奖励补贴款	-	-	50.00	-
成都市科技局战略新兴产品项目补贴	-	-	50.00	50.00
电子信息产业专项补贴	-	-	440.00	-
2016年“菁蓉-高新人才计划”创智项目	-	-	-	75.00
中小企业创投项目补贴	-	-	-	50.00
鼓励提升证券化水平—股权激励奖励	-	-	-	50.00
创新创业启动资金及房补	-	-	-	57.61

四川纵横目前免费使用位于四川北川经济开发区-绵阳科技城（北川）通航产业园的土地，位于北川电商产业港的三间房屋，以及位于成都市天府新区新兴工业园的土地。该事项属于政府补助，但因相关收益无法取得公允价值，无法可靠计量，公司未对其进行会计处理。

2、投资收益

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
权益法核算的长期股权投资收益	-16.82	29.67	18.18	-
理财产品投资收益	139.70	492.81	145.48	82.03
金融工具持有期间的投资收益	2.36	-	-	-
其中：分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	3.84	-	-	-
合计	126.72	522.49	163.66	82.03

3、信用减值损失与资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失计提情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
信用减值损失				
应收账款坏账	-77.00	-187.01	-	-
信用减值损失合计	-77.00	-187.01	-	-

资产减值损失				
应收账款坏账	-	-	-83.67	-48.08
存货跌价	-54.37	-67.50	-68.20	-
资产减值损失合计	-54.37	-67.50	-151.87	-48.08

4、营业外支出

报告期内，公司营业外支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
报废损失	240.29	41.73	91.18	-
赔偿款	5.00	13.35	-	24.02
对外捐赠	17.03	-	8.30	0.75
其他	-	30.35	2.69	1.31
合计	262.31	85.43	102.16	26.08

公司营业外支出主要为报废损失，对公司盈利能力不构成重大影响。

报告期公司报废的经营用具及电子设备成新率较高，原因主要系测试机、演示机及备用机在飞行过程中发生故障损毁，无人机系统及载荷设备无法继续使用；报告期经营用具及电子设备处置的原因主要系公司在为客户演示过程中，因产品符合客户要求，直接将演示机销售给客户所致。2020年上半年，部分搭载激光雷达等载荷的产品在演示飞行中发生毁损，导致报废金额增加。

5、所得税费用

报告期内，公司所得税费用情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
当期所得税	134.10	672.23	313.53	775.20
递延所得税	-90.88	-115.23	-78.05	-209.23
合计	43.22	557.00	235.48	565.97

报告期内，公司所得税费用主要包括当期所得税费用及递延所得税费用。其中，递延所得税均系由暂时性差异产生。

（六）股份支付

1、股份支付总体情况

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
公司本期授予的各项权益工具总额	-	-	-	2,545.18
公司本期行权的各项权益工具总额	-	-	-	2,545.18

报告期内，公司股份支付的形成原因如下：

永信大鹏系公司员工持股平台，于2017年7月成立，由任斌、王进、张峻、王利光、付江、刘述超、李小燕、段学军、马宏、张剑英等28名自然人认缴出资1,350万元。2017年8月，任斌、王陈、陈鹏将其持有公司的2.833%、1.888%、0.833%股权，分别对应公司注册资本76.50万元、51.00万元、22.50万元，以每1元注册资本对应3元的价格，转让给永信大鹏；同时公司注册资本由2,700万元变更为3,000万元，新增的300万元注册资本由永信大鹏以货币方式认缴，增资价格为每一元注册资本3元。

员工持股平台通过上述股权转让及增资取得公司股权的价格低于同期市场公允价格，根据会计准则相关规定，属于公司为获取员工提供服务而授予权益工具，故在授予日当期确认以权益结算的股份支付金额。

2、以权益结算的股份支付情况

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
以权益结算的股份支付计入资本公积的累计金额	-	-	-	2,545.18
本期以权益结算的股份支付确认的费用总额	-	-	-	2,545.18

2017年度授予日权益工具的公允价值，根据开元资产评估有限公司出具的《成都纵横自动化技术股份有限公司实施股权激励涉及的公司股东全部权益价值追溯估值报告》（开元评咨字[2018]114号）确认，折算每一元注册资本价值为10.76元。相应以员工持股平台实际取得的股权计算，对应激励股份的公允价值为36,386,771.40元，扣除员工实际出资额10,935,000.00元后，确认股份支付金额25,451,771.40元。

本次员工持股增资不存在等待期，属于授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，故在授予日按照权益工具的公允价值计入相关管理费用，相应调整资本公积，具体会计处理为借记“管理费用”，贷记“资本公积”。

3、评估结果差异的合理性分析

根据四川德正资产评估有限公司出具的评估报告，公司的全部权益在 2018 年 4 月 30 日的市场价值评估值为 11.18 亿元，较本次股份支付所采用的权益估值大幅上升。两次评估结果差异原因及合理性分析如下：

（1）两次评估背景、目的、委托人差异

2017 年 6 月评估的目的系因公司实施股权激励事宜，由公司聘请的开元资产评估有限公司（具有证券期货相关业务评估资格）对公司股东全部权益于 2017 年 6 月 30 日的市场价值进行追溯估值，为相关经济行为提供权益价值参考依据。经评估的公司于 2017 年 6 月 30 日全部权益价值为 2.90 亿元，对应公司 2016 年度归属于母公司所有者净利润的市盈率约为 13.34 倍，对应 2017 年度归属于母公司所有者净利润（剔除股份支付费用影响后）的市盈率约为 8.24 倍。

2018 年 4 月评估的目的系香城兴申等外部投资者拟增资入股，由香城兴申独立聘请的四川德正资产评估有限公司（不具有证券期货相关业务评估资格）对所涉及的公司股东全部权益于 2018 年 4 月 30 日所表现的市场价值进行评估，并提供投资决策的参考依据。经评估的公司于 2018 年 4 月 30 日全部权益价值为 11.18 亿元，对应公司 2017 年度归属于母公司所有者净利润（剔除股份支付费用影响后）的市盈率约为 31.71 倍，对应 2018 年度归属于母公司所有者净利润的市盈率约为 46.20 倍。

（2）资本结构选择的差异

2017 年 6 月评估为追溯评估，根据公司 2014 年-2017 年财务报表，公司无带息债务，故企业自由现金流均归属于公司股东享有，且公司财务状况良好，2017 年末持有大量货币资金，其自身财务杠杆能够真实反映该基准日的经营状况。在上述背景下，开元评估按照基准日资本结构来计算折现率为 15.36%，具备合理性。

2018 年 4 月评估基准日时点，公司存在保证借款 132.00 万元，主要原因系公司 2018 年 1-4 月基于维持银行授信关系需要自银行借入资金，占 2018 年 4 月 30 日总资产的比例为 1.08%，德正评估师在基准日时点采用可比公司的 D/E 平均水平 32.72%确定公司股权与债权的比重，并计算折现率为 11.75%。

(3) 收入预测的差异及合理性

1) 无人机市场发展迅速，不同时点市场情况差异较大

近年来，随着无人机技术的持续发展和商业应用的不断成熟，工业无人机的应用领域持续拓展，无人机在工业领域的应用将具有更大的商业价值，我国工业无人机市场规模正处于快速增长阶段。

由于无人机市场发展迅速，不同时点对于市场规模及其增速的预测存在一定差异。例如，开元评估师在《成都纵横自动化技术股份有限公司实施股权激励涉及的公司股东全部权益价值追溯估值报告》中援引了民航资源网的相关数据，“我国民用无人机产品销售和服务总体市场规模 2018 年将达到 110.9 亿元，到 2020 年将达到 465 亿元，2025 年将达到 750 亿元”；四川德正资产评估有限公司在《成都纵横自动化技术有限公司股东全部权益资产评估报告》中援引东兴证券研究所的相关数据，“预计到 2023 年，国内民用无人机市场规模将会达到 976.9 亿元，年复合增长率 59%”。

2) 公司业务结构发生变化

在 2017 年及以前年度，飞控与地面指控系统为公司主要产品之一，2017 年无人机系统及飞控与地面指控系统贡献收入分别为 67.26%、23.79%，无人机配件、服务及其他收入为 8.95%。自 2018 年起公司的飞控与地面指控系统产品优先满足自用，缩减了向无人机企业出售飞控的规模，使得 2018 年无人机系统及飞控与地面指控系统贡献收入分别为 78.57%、5.21%，无人机配件、服务及其他收入为 16.22%。

3) 公司不断推出新产品

截至前一次评估的基准日 2017 年 6 月 30 日，公司已发布的无人机系统包括 CW-10、CW-20、CW-30 系列，主要销售机型为 CW-10、CW-20。截至后一次评估的基准日 2018 年 4 月 30 日，公司又于 2017 年 9 月、2018 年 3 月分别发布了 CW-100 及 CW-007 系列无人机。CW-007 一经推出即受到市场欢迎，2018 年销售额 892.05 万元，占当年无人机系统产品收入 9.74%。此外，CW-30 虽于 2017 年 6 月 30 日前已推出，但于 2018 年起放量销售，2017 年和 2018 年销售占比分别为 8.47%和 24.63%。

4) 预测模型的对比情况

两次评估使用的主要预测数据比较如下：

单位：万元

项目	股份支付权益工具公允价值评估（前一次评估）		2018年4月30日为基准日的全部权益价值评估（后一次评估）		报告期实际数据		
	评估基准日	2017年6月30日	2018年4月30日		—		
预测期主要数据	年份	营业收入	净利润	营业收入	净利润	营业收入	净利润
	2017年（注1）	9,679.95	3,541.67	-		10,338.70	3,524.35（注3）
	2018年（注2）	14,556.85	4,622.55	15,828.31	4,317.59	11,657.43	2,394.22
	2019年	19,055.83	5,448.40	24,366.20	7,696.03	21,076.03	4,226.92
	2020年	24,932.91	6,392.11	34,688.68	11,727.63	-	
	2021年	32,645.44	6,418.06	41,273.90	14,350.01	-	
	2022年	42,729.19	7,010.50	49,188.21	17,828.21	-	
	2023年		-	53,877.87	19,725.17	-	

注1：前一次评估的2017年度营业收入、净利润评估预测值系2017年1-6月历史数据及2017年7-12月预测数据的加总合计数；

注2：后一次评估的2018年度营业收入、净利润评估预测值系2018年1-4月历史数据及2018年5-12月预测数据的加总合计数；

注3：公司2017年度实际实现的净利润为剔除股份支付费用影响后的数据。

随着公司陆续推出无人机系统新机型，以及持续加大无人机系统相关的研发投入、营销力度，两次评估对于公司收入和利润的预测也存在一定差异。总体上看，股份支付权益工具公允价值评估依据的对未来收入和利润的预测与公司实际情况更为接近；2018年增资评估对未来公司业绩的预测较为乐观，预测的2018年及2019年公司营业收入和净利润均大幅高于实际实现的数据。

综上所述，股份支付权益工具公允价值评估与2018年增资评估结果存在较大差异，具有合理性。经核查股份支付权益工具公允价值评估的详细情况，其计算模型及参数选取合理，评估结果客观公允，股份支付的相关会计处理符合企业会计准则的相关规定。

（七）非经常性损益对公司经营成果的影响分析

报告期内，公司非经常性损益情况如下表所示：

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-20.21	-19.05	-91.18	-

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	235.69	435.41	634.49	436.83
委托他人投资或管理资产的损益	182.25	492.81	145.48	82.03
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	1.00	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-206.79	-39.47	5.63	-24.89
其他符合非经常性损益定义的损益项目	146.22	0.17	1.20	-2,544.29
小计	337.16	870.87	695.61	-2,050.32
所得税影响额	-49.66	127.48	105.01	72.22
少数股东权益影响额（税后）	-7.03	2.10	0.78	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	280.47	741.29	589.83	-2,122.55
归属于母公司净利润	1,018.18	3,914.53	2,419.28	1,360.95
扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润	737.71	3,173.23	1,829.45	3,483.49
非经常性损益占归属于母公司股东净利润的比例	27.55%	18.94%	24.38%	-155.96%

报告期内，公司非经常损益主要包括计入当期损益的政府补助、委托他人投资或管理资产的损益和其他符合非经常性损益定义的损益项目等，具体如下：

1、计入当期损益的政府补助

报告期各期，公司非经常损益中计入当期损益的政府补助金额大于 50 万元的明细如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
四川省工业发展专项资金	124.00	-	-	-
境内股权融资奖励补贴款	-	100.00	-	-
成都高新区优化产业服务促进企业创新发展资金补贴	60.00	113.00	-	-
产业政策资金补贴	-	50.00	-	-
电子信息产业专项补贴	-	-	440.00	-
改制奖励补贴款	-	-	50.00	-
成都市科技局战略新兴产品项目补贴	-	-	50.00	50.00
2016年“芙蓉-高新人才计划”创智项目	-	-	-	75.00
创新创业启动资金及房补	-	-	-	57.61
中小企业创投项目补贴	-	-	-	50.00
鼓励提升证券化水平—股权激励奖励	-	-	-	50.00

2、委托他人投资或管理资产的损益

委托他人投资或管理资产的损益主要为理财产品投资收益，报告期内，公司利用闲置资金购买银行理财产品，如中国工商银行“e 灵通”、中国工商银行“添利宝”等。

3、除上述各项之外的其他营业外收入和支出

2020 年 1-6 月，除上述各项之外的其他营业外收入和支出为-206.79 万元，主要系 2020 年上半年，部分搭载激光雷达等载荷的产品在演示飞行中发生毁损，导致报废金额增加。

4、其他符合非经常性损益定义的损益项目

其他符合非经常性损益定义的损益项目主要为 2017 年度公司股份支付 2,545.18 万元。公司员工王进、王利光等人持有员工持股平台永信大鹏的合伙份额，2017 年 8 月永信大鹏受让控股股东、实际控制人任斌及其一致行动人王陈、陈鹏持有的公司部分股权，同时永信大鹏向公司增资。因王进、王利光等公司员工间接取得公司股权的成本低于其公允价值，故在授予日当期确认以权益结算的股份支付金额。

2020 年 1-6 月，公司及下属子公司因疫情防控支持政策而减免的社会保险金额共计 140.13 万元，作为其他符合非经常性损益定义的损益项目列报。

（八）纳税情况

1、企业所得税

报告期内，公司企业所得税年初余额、当年已交税额及年末余额汇总如下：

单位：万元

期间	期初未交数	本期已交数	期末未交数
2017 年	351.83	449.98	677.05
2018 年	677.05	1,018.68	-28.09
2019 年	-28.09	161.39	482.75
2020 年 1-6 月	482.75	579.68	37.17

2、增值税

报告期内，公司应交增值税年初余额、当年已交税额及年末余额汇总如下：

单位：万元

期间	期初未交数	本期已交数	期末未交数
2017年	113.72	1,284.84	223.94
2018年	223.94	995.10	134.88
2019年	134.88	1,298.78	447.83
2020年1-6月	447.83	687.06	143.34

十三、资产质量分析

报告期内，公司资产质量优良，资产负债结构合理，偿债能力较强，具有可持续发展的能力。资产负债总体变动情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
资产总额	36,151.06	37,289.25	116.90%	17,192.10	31.13%	13,110.95
负债总额	9,285.66	10,378.55	112.18%	4,891.36	47.47%	3,316.93
归属于母公司股东所有者权益	26,524.14	26,510.87	117.07%	12,213.30	24.70%	9,794.02
资产负债率（合并）	25.69%	27.83%		28.45%		25.30%

（一）资产状况分析

1、资产结构分析

报告期内，公司资产规模及构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产：								
货币资金	4,667.07	12.91%	20,144.19	54.02%	5,560.80	32.35%	6,514.45	49.69%
交易性金融资产	9,097.17	25.16%	-	-	-	-	-	-
应收票据	195.00	0.54%	188.60	0.51%	207.92	1.21%	9.68	0.07%
应收账款	5,147.63	14.24%	4,661.01	12.50%	1,935.54	11.26%	1,123.73	8.57%
预付款项	784.86	2.17%	880.65	2.36%	229.25	1.33%	204.80	1.56%
其他应收款	612.78	1.70%	410.53	1.10%	194.01	1.13%	129.46	0.99%
存货	7,535.45	20.84%	5,262.59	14.11%	3,187.30	18.54%	2,559.19	19.52%
其他流动资产	705.28	1.95%	451.53	1.21%	3,121.85	18.16%	1,407.32	10.73%
流动资产合计	28,745.24	79.51%	31,999.09	85.81%	14,436.66	83.97%	11,948.63	91.13%

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
非流动资产：								
长期股权投资	427.03	1.18%	443.85	1.19%	414.18	2.41%	198.00	1.51%
固定资产	2,504.88	6.93%	2,212.47	5.93%	1,728.83	10.06%	407.40	3.11%
在建工程	1,119.82	3.10%	841.99	2.26%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
无形资产	956.50	2.65%	734.32	1.97%	16.13	0.09%	4.35	0.03%
长期待摊费用	268.49	0.74%	256.72	0.69%	94.93	0.55%	150.35	1.15%
递延所得税资产	546.18	1.51%	449.50	1.21%	334.27	1.94%	256.22	1.95%
其他非流动资产	1,582.92	4.38%	351.31	0.94%	167.09	0.97%	146.00	1.11%
非流动资产合计	7,405.82	20.49%	5,290.15	14.19%	2,755.43	16.03%	1,162.32	8.87%
资产总计	36,151.06	100.00%	37,289.25	100.00%	17,192.10	100.00%	13,110.95	100.00%

报告期内，公司的资产结构比较稳定，资产构成以流动资产为主。2017年末、2018年末、2019年末及2020年6月末，公司资产总额分别为13,110.95万元、17,192.10万元、37,289.25万元及36,151.06万元，其中流动资产占总资产比例分别为91.13%、83.97%、85.81%及79.51%，基本保持稳定。

2、流动资产情况

公司流动资产主要由货币资金、交易性金融资产、应收账款、存货及其他流动资产构成，2017年末、2018年末、2019年末及2020年6月末，五项合计占流动资产的比例分别为97.12%、95.63%、95.38%及94.46%，具体如下：

（1）货币资金

报告期内，公司的货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成，其他货币资金为银行承兑汇票保证金和保函保证金。具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
银行存款	4,233.52	19,295.32	5,516.11	6,511.47
其他货币资金	433.55	848.87	44.69	2.98
合计	4,667.07	20,144.19	5,560.80	6,514.45

2017年末、2018年末、2019年末及2020年6月末，公司货币资金分别为6,514.45万元、5,560.80万元、20,144.19万元和4,667.07万元，占总资产的比例分别为49.69%、32.35%、54.02%和12.90%。2020年6月末公司银行

存款余额较 2019 年末大幅减少了 76.83%，主要系 2020 年 1-6 月公司购买较多理财产品所致。2019 年末，公司银行存款余额 19,295.32 万元，较 2018 年末大幅增加 249.80%，主要系因公司于 2019 年 1 月收到南山中航、鹰击长空、香城兴申增资款 10,383.04 万元。

(2) 应收账款

1) 应收账款总体情况

报告期各期末，应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日 /2020年1-6月	2019年12月31日 /2019年	2018年12月31日 /2018年	2017年12月31日 /2017年
期末应收账款余额	5,524.41	4,974.28	2,080.82	1,190.01
减：期末坏账准备	376.78	313.27	145.28	66.28
期末应收账款净额	5,147.63	4,661.01	1,935.54	1,123.73
当期营业收入	9,473.92	21,076.03	11,657.43	10,338.70
应收账款占营业收入比例	54.33%	22.12%	16.60%	10.87%

报告期各期末，公司应收账款净额分别为 1,123.73 万元、1,935.54 万元、4,661.01 万元及 5,147.63 万元，占总资产的比例分别为 8.57%、11.26%、12.50% 及 14.24%；占当期营业收入的比例分别为 10.87%、16.60%、22.12% 和 54.33%。

2) 应收账款分类分析

报告期内，公司应收账款余额按类别分类情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	余额	坏账准备	余额	坏账准备	余额	坏账准备	余额	坏账准备
单项计提坏账准备	28.00	28.00	28.00	28.00	29.00	29.00	-	-
按组合计提坏账准备	5,496.41	348.78	4,946.28	285.27	2,051.82	116.28	1,190.01	66.28
合计	5,524.41	376.78	4,974.28	313.27	2,080.82	145.28	1,190.01	66.28

2020 年 6 月末应收款余额较上年末增加 550.13 万，主要原因系 2020 年二季度收入相对较多，导致期末应收款增加。

报告期各期末，按信用风险特征组合计提坏账准备/损失准备的应收账款账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	4,766.74	86.72%	4,539.86	91.78%	1,837.32	89.55%	1,054.33	88.60%
1至2年	496.45	9.03%	256.07	5.18%	184.84	9.01%	135.68	11.40%
2至3年	186.05	3.38%	141.68	2.86%	29.67	1.45%	-	-
3年以上	47.17	0.86%	8.67	0.18%	-	-	-	-
小计	5,496.41	100.00%	4,946.28	100.00%	2,051.82	100.00%	1,190.01	100.00%
减：应收账款坏账准备	348.78		285.27		116.28		66.28	
应收账款净额	5,147.63		4,661.01		1,935.54		1,123.73	

报告期各期末，公司账龄在 1 年以内的应收账款占比分别为 88.60%、89.55%、91.78%和 86.72%，公司结合行业交易习惯和客户资信情况综合制定信用政策，总体来看公司应收账款质量良好，回款风险较低。

3) 应收账款坏账计提比例与同行业可比公司的比较

报告期内，公司与同行业可比公司应收账款坏账准备/信用损失计提比例的比较情况如下：

项目	账龄分析法计提比例（%）			
	航天彩虹	华测导航	中海达	纵横股份
1年以内	5	5	5	5
1-2年	10	10	10	10
2-3年	30	20	20	20
3-4年	50	40	40	50
4-5年	80	80	80	80
5年以上	100	100	100	100

与同行业可比上市公司相比，公司坏账准备的计提比例与行业平均水平不存在重大差异。

4) 应收账款前五大客户情况

报告期各期末，公司应收账款余额中排名前五的客户如下：

单位：万元

2020年6月30日

项目	与公司关系	余额	坏账准备	占应收账款余额的比例(%)
乌鲁木齐众合联达网络科技有限公司	非关联方	456.11	22.81	8.27
广东电网能源发展有限公司	非关联方	315.22	15.76	5.71
天津市勘察院	非关联方	271.80	13.59	4.93
广西航遥测绘有限公司	非关联方	208.00	10.40	3.77
江西省应急管理厅	非关联方	199.00	9.95	3.6
小计	—	1,450.14	72.51	26.28

2019年12月31日

项目	与公司关系	余额	坏账准备	占应收账款余额的比例(%)
广东电网能源发展有限公司[注]	非关联方	1,184.22	59.21	23.81
浙江省第一地质大队	非关联方	296.08	14.80	5.95
广州中科智云科技有限公司	非关联方	171.00	8.55	3.44
江苏省测绘工程院	非关联方	168.38	8.42	3.38
新疆天瑞通用航空产业发展有限公司	非关联方	150.79	7.54	3.03
小计	—	1,970.47	98.52	39.61

2018年12月31日

项目	与公司关系	余额	坏账准备	占应收账款余额的比例(%)
广东电网能源发展有限公司	非关联方	323.51	16.18	15.55
重庆市交通规划勘察设计院	非关联方	134.50	6.73	6.46
陕西煤田地质勘查研究院有限公司	非关联方	126.00	6.30	6.06
新疆天瑞通用航空产业发展有限公司	非关联方	96.21	4.81	4.62
广州南方测绘科技股份有限公司	非关联方	73.24	3.66	3.52
小计	—	753.45	37.67	36.21

2017年12月31日

项目	与公司关系	余额	坏账准备	占应收账款余额的比例(%)
北京超图软件股份有限公司	非关联方	102.00	5.10	8.57
广州南方测绘科技股份有限公司	非关联方	90.72	4.54	7.62
广东电网能源发展有限公司	非关联方	76.22	3.81	6.41
上蔡县国土资源局	非关联方	75.20	3.76	6.32
新疆汇众启德环境咨询服务有限公司	非关联方	52.00	2.60	4.37
小计	—	396.15	19.81	33.29

注：广东省输变电工程有限公司于2019年更名为广东电网能源发展有限公司，上表披露其最新名称。

报告期各期末，公司前五大应收账款余额合计分别为 396.15 万元、753.45 万元、1,970.47 万元和 1,450.14 万元，占应收账款余额的比例分别为 33.29%、36.21%、39.61%和 26.28%。公司应收账款欠款单位主要为行业知名度较高、信誉较好的企业或单位，发生坏账的风险较低。

5) 应收账款的回款进度及变动原因

截至 2020 年 8 月 31 日，报告期各年末应收账款的回款情况如下：

单位：万元

账龄	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
账面余额	5,524.41	4,974.28	2,080.82	1,190.01
回款金额	1,344.71	3,321.20	1,793.91	1,011.66
回款比例	24.34%	66.77%	86.21%	85.01%

公司报告期各年末应收账款前五大客户情况，及其应收账款账面余额与公司当期对其营业收入的匹配情况如下：

单位：万元

期间	单位名称	账面余额	是否当期前五大客户	当期收入	应收账款占比 (%)
2020 年 1-6 月	乌鲁木齐众合联达网络科技有限公司	456.11	是	452.62	100.77
	广东电网能源发展有限公司	315.22	是	408.41	77.18
	天津市勘察院	271.80	否	240.53	113.00
	广西航遥测绘有限公司	208.00	否	230.09	90.40
	江西省应急管理厅	199.00	否	176.11	113.00
	小计	1,450.14	-	1,507.75	96.18
2019 年度	广东电网能源发展有限公司	1,184.22	是	1,425.18	83.09
	浙江省第一地质大队	296.08	否	277.43	106.72
	广州中科智云科技有限公司	171.00	否	209.13	81.77
	江苏省测绘工程院	168.38	否	149.01	113.00
	新疆天瑞通用航空产业发展有限公司	150.79	否	157.60	95.68
	小计	1,970.47	-	2,218.35	88.83
2018 年度	广东电网能源发展有限公司	323.51	是	484.87	66.72
	重庆市交通规划勘察设计院	134.50	否	115.95	116.00
	陕西煤田地质勘查研究院有限公司	126.00	否	144.83	87.00
	新疆天瑞通用航空产业发展有限公司	96.21	否	74.40	129.31
	广州南方测绘科技股份有限公司	73.24	是	1,284.98	5.70

期间	单位名称	账面余额	是否当期前五大客户	当期收入	应收账款占比 (%)
	小计	753.45	-	2,105.03	35.79
2017年度	北京超图软件股份有限公司	102.00	否	116.24	87.75
	广州南方测绘科技股份有限公司	90.72	是	982.61	9.23
	广东电网能源发展有限公司	76.22	否	194.45	39.20
	上蔡县国土资源局	75.20	否	64.27	117.00
	新疆汇众启德环境咨询服务有限公司	52.00	否	44.44	117.00
	小计	396.15	-	1,402.01	28.26

公司应收账款前五大客户的应收账款余额占营业收入的比重逐年上升，主要系因客户还款滞后、还款比例降低，该情况也是导致公司应收账款余额上升的原因之一。

6) 第三方回款情况

报告期内，公司存在第三方回款的情况，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
第三方回款金额	3.31	112.71	49.43	202.40
占当期营业收入比例	0.04%	0.53%	0.42%	1.96%

报告期内，公司第三方回款占营业收入比例分别为 1.96%、0.42%、0.53% 及 0.04%，占比较低。第三方回款的情况主要包括客户经办人员回款，以及客户的实际控制人同一控制下的关联企业回款。

报告期内，公司未发生因第三方回款情形导致的与客户或受托付款方产生的货款纠纷情形。

(3) 存货

1) 存货构成情况

2017年末、2018年末、2019年末及2020年6月末，公司存货金额分别为 2,559.19 万元、3,187.30 万元、5,262.59 万元及 7,535.45 万元，占总资产的比例分别为 19.52%、18.54%、14.11%及 20.84%。公司存货主要包括原材料、在产品和库存商品。报告期各期末公司存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	3,537.52	46.95%	3,482.23	66.17%	2,034.19	63.82%	1,628.03	63.62%
在产品	924.87	12.27%	602.81	11.45%	240.84	7.56%	143.65	5.61%
库存商品	1,304.38	17.31%	1,142.27	21.71%	891.89	27.98%	758.71	29.65%
委托加工物资	4.60	0.06%	13.93	0.26%	5.61	0.18%	12.27	0.48%
发出商品	767.15	10.18%	21.35	0.41%	14.77	0.46%	16.54	0.65%
合同履约成本	996.93	13.23%	-	-	-	-	-	-
合计	7,535.45	100.00%	5,262.59	100.00%	3,187.30	100.00%	2,559.19	100.00%

报告期各期末，公司存货账面价值变动情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日
	金额	增长	金额	增长	金额	增长	金额
原材料	3,537.52	1.59%	3,482.23	71.18%	2,034.19	24.95%	1,628.03
在产品	924.87	53.43%	602.81	150.29%	240.84	67.66%	143.65
库存商品	1,304.38	14.19%	1,142.27	28.07%	891.89	17.55%	758.71
委托加工物资	4.60	-66.98%	13.93	148.42%	5.61	-54.29%	12.27
发出商品	767.15	3,493.21%	21.35	44.55%	14.77	-10.70%	16.54
合同履约成本	996.93	-	-	-	-	-	-
合计	7,535.45	43.19%	5,262.59	65.11%	3,187.30	24.54%	2,559.19

报告期各期末，公司存货规模呈上升趋势，主要原因系公司业务规模扩大且产品销售情况良好，生产所需的原材料备货增加，同时在产品及待交付的库存商品也有所增加。2020年6月末，发出商品金额大幅上升，主要系部分无人机系统产品尚未签收/验收；合同履约成本主要系部分航飞数据服务及安徽省淮河道管理系统建设项目等未结算验收但已发生的成本。

公司产品生产周期及备货政策如下：

项目	公司政策
生产周期	通常而言，公司飞机生产周期在 1-2 周左右
备货政策	1、原材料：对于常规物料，公司储备满足未来 1 个月生产需求；对于特殊物料，公司储备满足未来 2 个月生产需求；除以上情形外，部分关键物料备货由管理层审批决定，以满足较长期间的生产需求。 2、库存商品：根据销售预测，并结合销售订单、安全库存等，为满足未来 1-2 个月的销售计划，公司对标准化的无人机产品会进行备货。

公司的存货主要由原材料、在产品、库存商品及发出商品构成，报告期内公司采购及生产周期并未发生较大变化，各期末存货余额相对上年均呈现上升趋势，主要是由于公司生产经营规模扩大主要系公司经营规模的扩大，备货增加所致。

报告期各期末，公司各存货类别的金额变动和业务规模变化匹配，报告期内，公司存货与业务规模变化相匹配。

2) 存货跌价情况

报告期内，公司按照存货成本高于其可变现净值的差额计提存货跌价准备，存货跌价准备的具体情况如下：

单位：万元

	类别	期初余额	本期计提	本期转回	本期核销	期末余额
2020年 1-6月	原材料	120.35	45.28	4.54	-	161.10
	库存商品	11.51	9.09	2.12	-	18.48
	合计	131.86	54.37	6.65	-	179.58
	类别	年初余额	本年计提	本年转回	本年核销	年末余额
2019年	原材料	56.47	75.03	11.15	-	120.35
	库存商品	11.73	-	0.22	-	11.51
	合计	68.20	75.03	11.37	-	131.86
	类别	年初余额	本年计提	本年转回	本年核销	年末余额
2018年	原材料	-	56.47	-	-	56.47
	库存商品	-	11.73	-	-	11.73
	合计	-	68.20	-	-	68.20
	类别	年初余额	本年计提	本年转回	本年核销	年末余额
2017年	原材料	-	-	-	-	-
	库存商品	-	-	-	-	-
	合计	-	-	-	-	-

各报告期末，公司存货跌价准备金额分别为0万元、68.20万元、131.86万元和179.58万元，主要系公司存货中部分原材料和零部件库龄较长，预计产生经济效益的可能性较低，公司根据会计准则按存货的成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备。

同行业可比上市公司存货跌价准备情况如下：

公司名称	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
航天彩虹	9.33%	6.92%	0.41%	0.84%
华测导航	未计提	未计提	未计提	未计提
中海达	0.87%	2.71%	未计提	未计提
纵横股份	2.33%	2.44%	2.09%	未计提

公司存货跌价准备按照期末可变现净值与成本孰低计量，报告期存货跌价准备的计提与同行业公司相比不存在明显差异。

3) 各期末存货的订单覆盖率、期后结转率或期后销售率等情况

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
库存商品订单覆盖率	26.56%	43.56%	46.06%	40.26%
库存商品期后销售率	57.12%	89.56%	73.25%	79.50%
发出商品期后结转率	15.43%	-	100.00%	100.00%
原材料期后结转率	48.29%	74.31%	59.28%	63.82%

注 1：2020 年上半年和 2019 年、2018 年、2017 年的期后截止日分别为 2020 年 8 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日。

注 2：库存商品订单覆盖率=期末在手订单覆盖的库存商品金额/期末库存商品金额。

注 3：库存商品期后销售率=期后已实现销售的库存商品金额/期末库存商品金额。

注 4：发出商品期后结转率=期后已结转营业成本的发出商品金额/期末发出商品金额。

注 5：原材料期后结转率=期后已结转为在产品的原材料金额/期末原材料金额。

①公司 2020 年 6 月 30 日、2019 年末、2018 年末、2017 年末的库存商品订单覆盖率分别为 26.56%、43.56%、46.06%、40.26%，公司库存商品包括无人机系统和飞控与地面指控系统两类，其中，飞控与地面指控系统除自用外同时对外销售，自 2018 年起，公司调整策略，减少飞控与地面指控系统对外销售规模，优先满足自用，主要将其用于搭载无人机系统整体销售及作为维修备件，从而影响了公司 2017 年库存商品的订单覆盖率及期后销售率。2019 年，公司飞控及地面指控系统对外销售规模进一步减少，导致公司 2018 年末库存商品的期后销售率有所下降。

②2019 年发出商品尚未结转主要原因系发出商品为安徽省淮河河道管理局订购的无人机系统，因客户项目受疫情影响，配套设施建设工作暂未完成，截至 2020 年 8 月 31 日客户未进行验收，故 2019 年期末发出商品尚未结转确认收入。

③公司原材料领用期后结转率未达 100%主要系因公司提前备货所致，2018 年较 2017 年降低的主要原因系公司综合市场情况对部分原材料进行了提前备货，

采购量大于其实际需求量。

公司报告期已根据存货跌价准备的政策对于超过 1 年无收发记录的相关存货计提了跌价准备。

4) 在手订单对应的存货情况

截至 2020 年 6 月末，公司存货项目相对上年末变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	变动情况
原材料	3,537.52	3,482.23	1.59%
在产品	924.87	602.81	53.43%
库存商品	1,304.38	1,142.27	14.19%
委托加工物资	4.60	13.93	-66.98%
发出商品	767.15	21.35	3,493.17%
合同履约成本	996.93	-	-
合计	7,535.45	5,262.59	43.19%

由上表可知，公司存货项目变动主要系发出商品及合同履约成本大幅增长导致，2020 年发出商品余额增长主要系公司销售规模扩大、疫情导致发货验收延迟等客观原因导致，合同履约成本增长主要系公司新承接安徽省淮河河道管理系统建设水利专网与视频监控项目，该项目既包含基建设备建设与采购，也包含无人机飞行服务，受结算周期、飞行验收空域申请及天气等原因影响，结算验收周期相对较长。

公司在手订单对应的存货项目主要系发出商品及合同履约成本，截至 2020 年 6 月 30 日累计结存金额 1,764.09 万元，库龄均系 1 年以内，其中金额超过 15 万元的具体情况如下：

单位：万元

项目	客户名称	合同内容	期末余额	库龄	发货日期	约定验收条款	计划验收日期[注1]	实际验收日期
安徽省淮河河道管理系统建设水利专网与视频监控项目	安徽省淮河河道管理局	通信节点建设及试飞工作	548.24	1 年以内	不适用	计划工期为 100 天，全部设备安装调试完成并通过完工验收后，进入 6 个月试运行期	2020 年 7 月	2020 年 9 月
广东电网有限责任公司 2020 年输电线路无人机巡视	广东电网能源发展有限公司	数据采集服务	398.12	1 年以内	不适用	合同签订之日起至 2021 年 6 月 30 日止	2020 年 6 月	2020 年 10 月、11 月已部分验收

项目	客户名称	合同内容	期末余额	库龄	发货日期	约定验收条款	计划验收日期[注1]	实际验收日期
无人机系统采购合同	众芯汉创(北京)科技有限公司	无人机系统	162.56	1年以内	2020.3.24	交货后30日内完成验收	2020年4月	2020年9月
无人机系统采购合同	河南省遥感测绘院	无人机系统	125.68	1年以内	2020.3.12	合同签订之日起6个月内到货,到货后2个月内完成测试验证	2020年5月	2020年9月
无人机系统采购合同	安徽省淮河道管理局	无人机系统	63.89	1年以内	2020.5.13	未单独约定设备验收	2020年7月	2020年9月
越西县城建设用地增减挂钩试点项目区域实施前正射影像航飞项目	越西长林土地整理有限公司	布设区域相控点并生产区域正射影像图	60.48	1年以内	不适用	合同签订后30个工作日内完成相关工作	2020年4月	尚未验收
无人机系统采购合同	河南省遥感测绘院	无人机系统	37.22	1年以内	2020.5.27	未明确约定验收期限	—	2020年12月
无人机系统采购合同	国家海洋局宁波海洋环境监测中心站	无人机系统	35.60	1年以内	2020.6.19	未明确约定验收期限	—	2020年7月
无人机系统采购合同	新疆维吾尔自治区第二测绘院	无人机系统	31.76	1年以内	2020.6.17	交货后的20日内完成飞行验收	2020年7月	2020年9月
无人机系统采购合同	辽宁省自然资源事务服务中心	无人机系统	27.95	1年以内	2020.5.7	交货后10日内完成飞行验收	2020年5月	2020年7月
无人机系统采购合同	乌鲁木齐济南方中纬测绘仪器有限公司	无人机系统、五拼相机	26.55	1年以内	2020.4.3	交货后的30日内完成飞行验收	2020年4月	2020年7月
无人机系统采购合同	新疆维吾尔自治区测绘成果中心	无人机系统	24.71	1年以内	2020.6.18	交货后10日内完成飞行验收	2020年6月	2020年9月
无人机系统采购合同	中国人民解放军63653部队	无人机系统	17.49	1年以内	2020.6.17	未明确约定验收期限	—	尚未验收
无人机系统采购合同	山东省国土测绘院	无人机系统	15.57	1年以内	2020.4.24	未明确约定验收期限	—	2020年7月
无人机系统采购合同	山东瑞智飞控科技有限公司	无人机系统	15.32	1年以内	2020.4.27	未明确约定验收期限	—	尚未验收

注1:计划验收时间系按照合同约定验收时间跨度确定

注2:广东电网有限责任公司巡检项目通常签订年度框架合同,合同执行期间客户不定期对公司已完成的服务量进行结算

注3:该项目未明确约定开工时间,视同合同签订时间为项目开始日期

5) 存货对应各项目合同约定实施周期与实际执行周期差异情况

公司2020年6月末存货项目中,实际实施周期/验收时间与合同约定实施周期/验收时间存在差异的具体情况如下:

项目名称	差异原因
安徽省淮河流域河道管理系统建设水利专网与视频监控项目	1. 疫情原因导致施工进度放缓； 2. 飞行验收受天气影响较大； 3. 客户验收审批流程时间较长；
越西县城建设用地增减挂钩试点项目区域实施前正射影像航飞项目	1. 部分需求在执行中出现变更； 2. 疫情原因导致进度放缓； 3. 飞行数据采集受天气影响较大；
无人机系统采购合同	1. 飞行验收需要申请空域，时间具有不确定性； 2. 飞行验收受天气影响较大； 3. 客户验收审批流程时间较长；

截至 2020 年 6 月 30 日，公司结存的发出商品及合同履约成本中部分项目实际验收周期较长，主要受疫情原因暂停发货及物流延迟、天气情况变化、申请空域时间具有不确定性、客户验收及审批流程较长等原因影响，导致部分项目延迟验收。

目前尚未验收项目中，无人机系统采购项目主要系客户验收审批流程较长，预计 2020 年底可完成相关验收程序；越西县城建设用地增减挂钩试点项目区域实施前正射影像航飞项目系项目采集分析数据正在与客户进行验收程序，预计 2020 年底可完成相关验收程序，因此公司 2020 年 6 月末存货不存在大额长期挂账未结转销售的情况。

保荐机构和会计师获取了公司主要存货项目的销售合同、验收单等文件，对项目合同签订日期、合同约定交货条款、合同约定验收条款、合同工期等进行检查，并与实际验收单日期进行比对。经核查，公司 2020 年 6 月末存货不存在大额长期挂账未结转销售的情况，存在少量实际验收周期超过合同约定周期的情况，均系客观因素导致，具有合理性。

6) 发出商品计提存货跌价准备和合同履约成本计提减值准备的充分性

① 报告期内公司存货跌价准备计提方法

根据《企业会计准则第 1 号——存货》相关规定，“资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备，计入当期损益。”

公司存货跌价准备政策为对于期末库龄超 1 年且全年无收发情况的存货全额计提跌价准备，公司常用原材料及库存商品周转周期多为 1 年以内，相关政策符合公司生产及销售实际情况；截至 2020 年 6 月 30 日，发出商品、合同履

约成本库龄均未超过1年,且预计能够实现产品/项目交付,公司未对发出商品、合同履约成本计提减值准备。

②结合库龄、合同验收时间、期后结转情况、“新冠肺炎”疫情对合同履约进度的影响,说明发出商品计提存货跌价准备和合同履约成本计提减值准备的充分性

公司目前发出商品及合同履约成本库龄均系1年以内,不存在库龄超1年未验收结转的情况。参考前述对主要存货项目合同验收情况及期后结转情况的披露,公司存货项目合同约定验收条款与实际执行周期存在不一致主要系客观因素导致。

受新冠疫情的影响,公司对部分客户发货放缓,同时客户验收程序也未严格按照合同约定进行,但期后大部分已实现验收并结转收入,截至2020年11月30日,已实现收入的发出商品金额667.58万元(未经审计),发出商品期后结转率为87.02%,尚未结转收入部分按照合同约定收入金额可覆盖相关产品成本金额。截至2020年11月30日,公司2020年6月末的部分合同履约成本完成了验收,已实现收入的合同履约成本金额412.18万元(未经审计),合同履约成本期后结转率为41.35%,未结转的合同履约成本项目主要系客户作为国有企业审批周期较长,预计将于为年底集中验收支付,根据合同约定其收入金额可覆盖相关履约成本金额。

同时,公司主要客户历史回款情况较好,不存在大量销售退换货及取消订单的情况;公司相关产品市场销售规模、产品单价呈现上涨的趋势,相关产品的市场需求未发生不利变化;合同收入大于发出商品及合同履约成本的成本金额;截至2020年6月末,公司的发出商品及合同履约成本未出现减值迹象。

保荐机构和会计师核查了公司存货跌价准备计提政策,结合存货库龄、合同验收和期后结转情况检查存货是否出现减值迹象并获取公司存货跌价测试表,通过重新计算、获取存货项目的期后结转情况等检查存货跌价准备计提是否充分。经核查,2020年6月末公司的发出商品及合同履约成本的可变现净值高于成本,存货跌价准备计提充分。

(4) 其他流动资产

报告期内，公司的其他流动资产主要由理财产品、待抵扣进项税额、待认证进项税额、预缴企业所得税和发行费用构成。具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
理财产品	-	-	2,700.00	1,000.00
待抵扣进项税额	202.59	150.07	135.50	0.74
待认证进项税额	353.41	287.39	199.15	374.56
预缴企业所得税	7.77	14.07	87.21	32.03
发行费用	141.51	-	-	-
合计	705.28	451.53	3,121.85	1,407.32

截至各报告期末，公司其他流动资产金额分别为 1,407.32 万元、3,121.85 万元、451.53 万元和 705.28 万元。各报告期末其他流动资产余额变化幅度较大，主要系受理理财产品余额影响。报告期内，公司购买理财产品的主要原因系在不影响公司正常生产经营的前提下，为提高资金的使用效率和管理水平，通过购买短期低风险理财产品对暂时闲置资金进行现金管理，投资风险可控，不存在资金长期闲置无具体使用用途的情形。

3、非流动资产情况

(1) 固定资产

报告期各期末，公司固定资产的构成如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
固定资产	2,504.88	2,212.47	1,669.59	407.40
固定资产清理	-	-	59.24	-
合计	2,504.88	2,212.47	1,728.83	407.40

2017 年末、2018 年末、2019 年末及 2020 年 6 月末，公司固定资产账面价值分别为 407.40 万元、1,728.83 万元、2,212.47 万元和 2,504.88 万元，占资产总额的比例分别为 3.11%、10.06%、5.93%和 6.93%。

公司固定资产主要包括机械生产设备、经营用具、交通运输设备和电子设备，具体明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日				
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	占比
机械生产设备	579.77	113.09	-	466.68	18.63%
经营用具	1,746.67	424.78	-	1,321.89	52.77%
交通运输设备	485.98	302.93	-	183.05	7.34%
电子设备	955.54	423.29	-	532.35	20.13%
合计	3,767.97	1,263.09	-	2,504.88	100.00%
项目	2019年12月31日				
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	占比
机械生产设备	553.84	86.80	-	467.04	21.11%
经营用具	1,284.79	307.20	-	977.59	44.19%
交通运输设备	393.98	265.24	-	128.74	5.82%
电子设备	946.29	307.19	-	639.10	28.89%
合计	3,178.90	966.43	-	2,212.47	100.00%
项目	2018年12月31日				
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	占比
机械生产设备	508.20	35.69	-	472.51	28.30%
经营用具	871.44	110.68	-	760.76	45.57%
交通运输设备	328.88	202.36	-	126.52	7.58%
电子设备	412.54	102.75	-	309.80	18.56%
合计	2,121.06	451.47	-	1,669.59	100.00%
项目	2017年12月31日				
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	占比
机械生产设备	109.81	13.82	-	95.99	23.56%
经营用具	138.00	18.75	-	119.25	29.27%
交通运输设备	273.64	135.42	-	138.22	33.93%
电子设备	100.77	46.83	-	53.94	13.24%
合计	622.21	214.81	-	407.40	100.00%

报告期各期末，公司对存在减值迹象的固定资产进行减值测试，对可回收金额低于账面价值的固定资产按照差额计提减值准备。报告期内，公司不存在固定资产减值的情形。

1) 经营用具和电子设备与主营业务的具体关系

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	增加情况	与主营业务的关系	增加情况	与主营业务的关系	增加情况	与主营业务的关系	增加情况	与主营业务的关系
经营用具	主要系自用无人机（主要演示机、备用机）及设备	主要用于业务演示、展示、维修备用、交付培训，其折旧根据无人机的使用情况及费用	主要系自用无人机（主要演示机、备用机）及设备	主要用于无人机服务业务、演示展示、维修备用等，其折旧根据无人机的使用情况及费用	主要系自用无人机（主要演示机、备用机）及设备	主要用于交付培训、业务演示、无人机服务业务，其折旧根据无人机的使用情况及费用	主要系自用无人机（主要演示机、备用机）及设备	因公司业务拓展、提供演示服务等需要，公司将自用无人机转入固定资产核算，其折旧费用根据使用部门计入各类成本及费用
电子设备	相机及镜头、激光雷达扫描系统、显示屏等	主要系自用无人机载设备品，根据业务类别及使用部门计入主营业务成本及各类费用	激光雷达扫描仪系统、相机、监控系统、图传系统、网络分析仪等	主要用于无人机服务业务的相关电子设备，其折旧根据业务类别及部门计入主营业务成本及各类费用	相机及镜头、激光雷达扫描系统、显示屏等	主要系自用无人机载设备品，根据业务类别及使用部门计入主营业务成本及各类费用	台式电脑、笔记本电脑、投影仪、打印机、音响设施、平板电脑等	主要系员工日常办公用设备，其折旧根据使用部门计入各类费用

2) 存货转为固定资产的具体时点及相关依据、折旧年限的确定依据

①无人机和载荷设备转为固定资产的具体时点及相关依据

A、以内部交易的形式，由需求主体向生产主体采购

无人机和载荷设备转为固定资产的具体时点为经审批通过，需求主体与生产主体签订采购合同后，经办人员前往生产主体提货并于出库记录签字确认时，确认依据为内部生产主体的出库单。

B、生产主体将存货直接转为固定资产

无人机和载荷设备转为固定资产的具体时点为经审批通过后，生产主体内部领用并在系统流程形成出库记录时，确认依据为生产主体的出库单。

②无人机和载荷设备转为固定资产的折旧年限的确定依据：

公司以自用无人机及载荷设备的预计使用年限作为折旧年限的确定依据。

3) 报告期内经营用具出现大幅上升的原因

报告期内经营用具变动情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
	增加金额	增加金额	增加金额	增加金额
外购	39.33	21.78	79.47	6.30
存货转入	470.85	415.22	777.32	89.01

2017年，公司拓展无人机系统市场，将用于飞行演示、航飞数据服务及培训的无人机及机载设备转为经营用具。

2018起，公司无人机业务市场进一步扩大，无人机系统产品更加多元化，无人机服务业务量大幅增加。公司持续增加自用无人机系统及载荷数量，以满足业务拓展、宣传及航飞数据服务的需求以及提高售后服务质量。

4) 报告期各期自用无人机和载荷设备的账面原值、累计折旧和账面价值及其变动情况

①2020年1-6月

单位：万元

项目	自用无人机	自用载荷	合计
账面原值			
期初数	1,060.06	707.82	1,767.88
本期增加额	438.81	28.11	466.92
本期减少额	48.29	83.68	131.97
期末数	1,450.58	652.25	2,102.83
累计折旧			
期初数	240.89	184.16	425.05
本期增加额	108.33	104.49	212.82
本期减少额	11.93	22.08	34.01
期末数	337.29	266.57	603.86
账面价值			
期初数	819.17	523.66	1,342.83
期末数	1,113.29	385.68	1,498.97

②2019年度

单位：万元

项目	自用无人机	自用载荷	合计
----	-------	------	----

项目	自用无人机	自用载荷	合计
账面原值			
期初数	714.62	266.26	980.88
本期增加额	369.09	443.40	812.49
本期减少额	23.65	1.84	25.49
期末数	1,060.06	707.82	1,767.88
累计折旧			
期初数	75.78	25.24	101.02
本期增加额	171.93	159.75	331.68
本期减少额	6.82	0.83	7.65
期末数	240.89	184.16	425.05
账面价值			
期初数	638.84	241.02	879.86
期末数	819.17	523.66	1,342.83

③2018 年度

单位：万元

项目	自用无人机	自用载荷	合计
账面原值			
期初数	89.01	-	89.01
本期增加额	674.15	360.01	1,034.16
本期减少额	48.54	93.75	142.29
期末数	714.62	266.26	980.88
累计折旧			
期初数	-	-	-
本期增加额	77.43	30.06	107.49
本期减少额	1.65	4.82	6.47
期末数	75.78	25.24	101.02
账面价值			
期初数	89.01	-	89.01
期末数	638.84	241.02	879.86

④2017 年度

项目	自用无人机	自用载荷	合计
账面原值			

项目	自用无人机	自用载荷	合计
期初数	-	-	-
本期增加额	89.01	-	89.01
本期减少额	-	-	-
期末数	89.01	-	89.01
累计折旧			
期初数	-	-	-
本期增加额	-	-	-
本期减少额	-	-	-
期末数	-	-	-
账面价值			
期初数	-	-	-
期末数	89.01	-	89.01

(2) 在建工程

报告期各期末，公司在建工程的构成如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
大鹏无人机制造基地项目	1,115.10	837.27	-	-
其他	4.72	4.72	-	-
合计	1,119.82	841.99	-	-

2020年6月末在建工程余额主要为大鹏无人机制造基地项目，该项目为本次募集资金投资项目，具体情况参见“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

(3) 无形资产

报告期各期末，公司无形资产的构成如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日			
	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
软件	137.09	10.49	-	126.59
土地使用权	857.16	27.26	-	829.90
合计	994.25	37.75	-	956.50
项目	2019年12月31日			
	原值	累计摊销	减值准备	账面价值

软件	41.62	5.76	-	35.86
土地使用权	707.30	8.84	-	698.46
合计	748.92	14.60	-	734.32
项目	2018年12月31日			
	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
软件	19.07	2.94	-	16.13
合计	19.07	2.94	-	16.13
项目	2017年12月31日			
	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
软件	5.56	1.20	-	4.35
合计	5.56	1.20	-	4.35

2020年6月末，公司土地使用权857.16万元，主要系成都市天府新区新兴街道孔雀村无人机制造基地。

报告期各期末，公司对存在减值迹象的无形资产进行减值测试，对可回收金额低于其账面价值的无形资产按照差额计提减值准备。报告期内，公司无形资产不存在计提减值情况。

(二) 负债状况分析

1、负债结构分析

报告期内，公司负债规模及构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债：								
短期借款	500.13	5.39%	22.06	0.21%	548.00	11.20%	-	-
应付票据	879.97	9.48%	1,033.65	9.96%	343.77	7.03%	-	-
应付账款	2,250.25	24.23%	2,180.62	21.01%	770.91	15.76%	665.11	20.05%
预收款项	-	-	3,270.97	31.52%	1,249.59	25.55%	672.74	20.28%
合同负债	2,966.74	31.95%	-	-	-	-	-	-
应付职工薪酬	973.80	10.49%	1,532.91	14.77%	902.38	18.45%	559.62	16.87%
应交税费	384.00	4.14%	1,023.72	9.86%	266.94	5.46%	1,002.99	30.24%
其他应付款	227.66	2.45%	170.52	1.64%	136.66	2.79%	153.58	4.63%

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债合计	8,182.56	88.12%	9,234.45	88.98%	4,218.24	86.24%	3,054.04	92.07%
非流动负债：								
预计负债	263.29	2.84%	360.10	3.47%	164.12	3.36%	127.89	3.86%
递延收益	834.00	8.98%	784.00	7.55%	509.00	10.41%	135.00	4.07%
递延所得税负债	5.81	0.06%	-	-	-	-	-	-
非流动负债合计	1,103.10	11.88%	1,144.10	11.02%	673.12	13.76%	262.89	7.93%
负债总计	9,285.66	100.00%	10,378.55	100.00%	4,891.36	100.00%	3,316.93	100.00%

报告期各期末，公司流动负债占负债总额的比例分别为 92.07%、86.24%、88.98%及 88.15%。公司流动负债占比较高，主要原因是报告期内公司经营性负债占比较大，公司负债结构与公司的资产结构及实际经营情况相符。

2、流动负债情况

公司流动负债主要由短期借款、应付票据、应付账款、预收款项/合同负债、应付职工薪酬及应交税费构成。报告期各期末，上述六项合计占流动负债比例分别为 94.97%、96.76%、98.15%及 97.23%。

(1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 0 万元、548.00 万元、22.06 万元及 500.13 万元。公司短期借款系正常生产经营所需的营运资金，2018 年末短期借款余额增加，主要系公司 2018 年新增成都银行短期借款所致。2019 年末短期借款余额减少，主要是由于公司按期归还了相关借款。2020 年 6 月末短期借款余额增加，主要系公司 2020 年新增成都银行短期借款所致。

(2) 应付票据

报告期各期末，公司应付票据的具体构成如下：

项目	单位：万元			
	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
商业承兑汇票	55.88	180.10	35.80	-
银行承兑汇票	824.10	853.55	307.97	-
合计	879.97	1,033.65	343.77	-

公司报告期内应付票据主要为银行承兑汇票，主要用于支付或预付供应商货款。报告期各期末，票据余额增加主要系公司根据供应商结算需求以及自身资金安排，使用票据结算的规模增加所致。

(3) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
货款	1,925.04	2,088.25	746.45	627.15
服务款	221.67	58.52	-	14.13
家具、设备、工程款	103.54	33.86	24.45	23.84
合计	2,250.25	2,180.62	770.91	665.11

公司应付账款余额主要为采购货款，公司无账龄1年以上的重要应付账款。

公司应付账款余额占营业成本的比例情况如下：

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年	2018年12月31日/2018年	2017年12月31日/2017年
期末应付账款余额(万元)	2,250.25	2,180.62	770.91	665.11
营业成本(万元)	3,587.06	9,165.19	4,200.46	2,999.89
应付账款占营业成本的比例	62.73%	23.79%	18.35%	22.17%

注：2020年6月30日/2020年1-6月的应付账款占营业成本的比例未进行年化。

报告期各期末，公司应付账款余额占营业成本的比例保持相对稳定，余额呈上升趋势主要系随着生产经营规模扩大，公司向供应商采购物料和服务的数量增加所致。

(4) 预收款项/合同负债

报告期各期末，公司预收款项/合同负债的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
预收款项				
预收货款	-	3,270.97	1,249.59	583.01
预收培训费	-	-	-	89.73
预收款项合计	-	3,270.97	1,249.59	672.74
合同负债				

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
预收货款	2,893.72	-	-	-
预收培训费	73.02	-	-	-
合同负债合计	2,966.74	-	-	-

公司于2020年1月1日首次施行新收入准则，将预收的货款和培训费从预收款项重分类至合同负债。报告期各期末，公司预收款项/合同负债余额分别为672.74万元、1,249.59万元、3,270.97万元和2,966.74万元，占负债总额的比例分别为20.28%、25.55%、31.52%及31.86%。报告期内，公司预收款项/合同负债主要为预收客户的货款，公司预收款项呈增长趋势，主要是由于公司通常根据合同约定的付款条件，采用分阶段预收货款并在验收后确认收入的模式，随着公司销售规模的扩大，公司预收客户款项也相应增长。

1) 报告期各期末前五大预收款项/合同负债情况

①2020年6月30日

单位：万元

单位名称	账面余额	占合同负债余额的比例(%)	款项性质
安徽省淮河道管理局	739.19	24.92%	货款
广东省国土资源测绘院	218.40	7.36%	货款
中国地震局地壳应力研究所	152.04	5.12%	货款
河南省遥感测绘院	123.76	4.17%	货款
广州供电局有限公司	70.36	2.37%	货款
合计	1,303.75	43.95%	

②2019年12月31日

单位：万元

单位名称	账面余额	占预收款项余额的比例(%)	款项性质
安徽省淮河道管理局	745.97	22.81	货款
山东省国土测绘院	163.00	4.98	货款
湖南省第二测绘院	160.72	4.91	货款
福建省测绘院	160.72	4.91	货款
河南省遥感测绘院	160.72	4.91	货款
合计	1,391.13	42.52	-

③2018年12月31日

单位：万元

单位名称	账面余额	占预收款项余额的比例 (%)	款项性质
中国地震局地壳应力研究所	157.45	12.60	货款
贵州天地通科技有限公司	86.21	6.90	货款
四川众汇巡航工程测绘有限公司	80.00	6.40	货款
青岛慧城地信科技发展有限公司	76.71	6.14	货款
厦门精导仪器设备有限公司	71.39	5.71	货款
合计	471.76	37.75	-

④2017年12月31日

单位：万元

单位名称	账面余额	占预收款项余额的比例 (%)	款项性质
国家测绘地理信息局第一航测遥感院	52.99	7.88	货款
中国地震局地球物理研究所	48.07	7.15	货款
四川测绘地理信息局	44.44	6.61	货款
河南豫西路桥勘察设计有限公司	37.86	5.63	货款
海鹰航空通用装备有限责任公司	35.75	5.31	货款
合计	219.11	32.58	-

2) 报告期各期末前五大预收款项与相关销售合同中付款进度的相关约定的匹配关系以及期后结转收入情况

单位：万元

单位名称	相关合同条款	与公司账面预收金额差异	差异说明	期后结转收入情况
安徽省淮河河道管理局	销售产品：CW-30 及地面点位 合同金额：1,408.32 万元 预付款条款：预付合同价 30% 作为预付款，买方可根据项目进展情况另行支付进度款	316.69	客户根据自身项目进度，支付进度款 394.40 万元；预收款开票税金差异	暂未验收，未确认收入
广东省国土资源测绘院	销售产品：CW-30 合同金额：316.80 万元 无预付货款相关条款	218.41	客户提前付款	已确认收入
广州供电局有限公司	销售产品：技术服务费 合同金额：248.60 万元 预付款条款：预付合同总价 40% 的预付款，即人民币 99.44 万元	29.08	预收款开票税金差异	截至 2020 年 8 月 31 日，服务正在提供中，尚未验收，未确认收入
山东省国土资源测绘院	销售产品：CW-100 合同价款：302.69 万元 预付款条款：预付合同总价 60% 的预付款，即人民币 181.62 万元	18.62	额外销售配件款；预收款开票税金差异	已确认收入
湖南省第二测	销售产品：CW-100	20.89	预收款开票税金	已确认收入

单位名称	相关合同条款	与公司账面预收金额差异	差异说明	期后结转收入情况
绘院	合同价款：302.69 万元 预付款条款：预付合同总价 60%的预付款，即人民币 181.62 万元		差异	
福建省测绘院	销售产品：CW-100 合同价款：302.69 万元 预付款条款：预付合同总价 60%的预付款，即人民币 181.62 万元	20.89	预收款开票税金差异	已确认收入
河南省遥感测绘院	销售产品：CW-100 合同价款：302.69 万元 预付款条款：预付合同总价 60%的预付款，即人民币 181.62 万元	57.86	预收款开票税金差异	截至 2020 年 8 月 31 日，货物已发出，尚未验收，未确认收入
中国地震局地壳应力研究所	销售产品：CW-30 合同金额：171.80 万元 预付款条款：预付合同总价款 90%，乙方需提供相应的增值税发票	2.58	客户超付预付款； 预收款开票税金差异	公司正在进行集成测试，尚未发货、未确认收入
贵州天地通科技有限公司	销售产品：CW-30 合同金额：107.00 万元 预付款条款：未约定	-86.21	客户提前付款	已确认收入
四川众汇巡航工程测绘有限公司	销售产品：激光雷达 合同金额：220.00 万元 预付款条款：合同签订后 3 日内，甲方向乙方支付 5 万元；10 月 9 日前甲方向乙方支付 15 万元；11 月 30 日之前，甲方向乙方支付 60 万元；乙方收到前三笔款后正式投产，若延期支付，则投产工作顺延；第三笔款到账后 120 天，甲方向乙方支付 4 万元，乙方收到款后交付设备给甲方；设备交付后 90 天内，甲方支付剩余款项	--	--	已确认收入
青岛慧城地信科技发展有限公司	合同 1 销售产品：CW-15C 合同金额：49.00 万元 预付款条款：预付 4.5 万元 合同 2 销售产品：CW-10C 合同金额：44.00 万元 预付款条款：未约定	12.29	客户提前付全款； 预收款开票税金差异	合同 1：截至 8 月 31 日，货物已发出，尚未验收，未确认收入； 合同 2：已确认收入
厦门精导仪器设备有限公司	合同 1 销售产品：CW-10 合同金额：18.60 万元 预付款条款：预付 100%货款，即 18.6 万元 合同 2 销售产品：CW-10 合同金额：59.00 万元 预付款条款：合同签订后 5 个工作日内，甲方向乙方支付全额货款，即 59 万元	6.21	预收款开票税金差异	已确认收入
国家测绘地理信息局第一航测遥感院	销售产品：CW-30 合同金额：62.00 万元 预付款条款：未约定	-52.99	客户提前付全款；预收款开票税金差异	已确认收入
中国地震局地球物理研究所	销售产品：CW-30 合同金额：35.95 万元 预付款条款：未约定	-2.12	客户提前付款； 超额支付配件款	已确认收入
四川测绘地理信息局	销售产品：CW-10 合同金额：52.00 万元	-44.44	客户提前付全款，预收款开票	已确认收入

单位名称	相关合同条款	与公司账面预收金额差异	差异说明	期后结转收入情况
	预付款条款：未约定		税金差异	
河南豫西路桥勘察设计有限公司	销售产品：CW-30 合同金额：56.00 万元 预付款条款：本合同签订后 3 日内，甲方向乙方支付合同全款，即 56 万元	18.14	客户支付 46 万元，预收款开票税金差异	已确认收入
海鹰航空通用装备有限责任公司	合同 1 销售产品：飞控与地面指控系统 合同金额：15.00 万元 预付款条款：未约定 合同 2 销售产品：飞控与地面指控系统 合同金额：19.60 万元 预付款条款：未约定	1.15	预付额外销售配件款	合同 2 暂未确认收入

(5) 应付职工薪酬

报告期内，公司的应付职工薪酬具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
短期薪酬	970.90	1,525.46	900.09	559.36
其中：工资、奖金、津贴和补贴	922.87	1,482.17	873.59	558.28
职工福利费	0.14	0.05	-	-
社会保险费	3.66	3.84	0.97	0.13
住房公积金	10.14	11.39	8.84	0.96
工会经费和职工教育费	34.09	28.01	16.70	-
离职后福利（设定提存计划）	2.91	7.45	2.28	0.25
合计	973.80	1,532.91	902.38	559.62

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 559.62 万元、902.38 万元、1,532.91 万元及 973.80 万元，占公司负债总额的比例分别为 16.87%、18.45%、14.77%和 10.46%，主要为计提而未支付的工资、奖金、津贴和补贴等。公司应付职工薪酬余额逐年上升，主要是由于随着公司经营规模扩大，为满足公司研发、生产、销售规模不断扩大的需要，公司员工人数相应增加。

(6) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
增值税	143.34	447.83	134.88	223.94
企业所得税	44.94	496.82	59.12	709.08
代扣代缴个人所得税	145.62	24.40	51.64	28.82
城市维护建设税	20.65	25.63	11.42	18.97
教育费附加	8.85	11.00	4.89	8.13
地方教育附加	5.90	7.33	3.26	5.42
印花税	3.13	3.48	1.72	8.64
残保金	7.21	7.21	-	-
其他税费	4.38	-	-	-
合计	384.00	1,023.72	266.94	1,002.99

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 1,002.99 万元、266.94 万元、1,023.72 万元及 384.00 万元。2018 年末应交税费余额明显减少，主要系公司当年预缴的企业所得税金额较高所致。

3、非流动负债情况

公司非流动负债为预计负债和计入递延收益的政府补助。

(1) 预计负债

报告期内，公司的预计负债为公司根据历史实际售后维修情况，按无人机销售收入 3% 计提的产品售后维修费，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
产品质量保证	263.29	360.10	164.12	127.89
合计	263.29	360.10	164.12	127.89

(2) 递延收益

报告期各期末，公司递延收益分别为 135.00 万元、509.00 万元、784.00 万元及 834.00 万元，主要由尚未验收的政府补助项目形成。

报告期各期末，公司递延收益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日	与资产相关/与收益相关
2019年重点储备项目前期工作经费市级预算内基本建设投资计划（第三批）	60.00	60.00	-	-	与资产相关
CW系列中小型航拍测绘无人机系统研发及产业化	150.00	150.00	150.00	-	与收益相关
2017年“菁蓉-高新人才计划”创智项目	75.00	75.00	75.00	75.00	与收益相关
2016年度“成都人才计划”人选资助资金	-	-	-	10.00	与收益相关
支持多方式起降的通用固定翼无人机飞控系统研制	50.00	50.00	50.00	50.00	与收益相关
中国制造2025四川行动资金项目政府补贴	184.00	184.00	184.00	-	与收益相关
2017年省级知识产权专项资金项目（转移转化类）补贴	-	-	20.00	-	与收益相关
2018年高新技术发展及产业化重点项目补贴	30.00	30.00	30.00	-	与收益相关
四川省“天府万人计划”实施项目补贴	30.00	30.00	-	-	与收益相关
2019年绵阳市“科技城人才计划”项目补贴	105.00	105.00	-	-	与收益相关
2019年成都市第二批科技项目补贴	100.00	100.00	-	-	与收益相关
“成都高新区金熊猫人才奖”奖励资金	50.00	-	-	-	与收益相关
合计	834.00	784.00	509.00	135.00	—

十四、偿债能力、流动性及持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

1、主要债项情况

报告期各期末，公司主要债项为应付账款、预收款项和应付职工薪酬，其具体情况参见本节“十三、财务状况分析”之“（二）负债状况分析”之“2、流动负债情况”之“（3）应付账款”、“（4）预收款项”和“（5）应付职工薪酬”。

截至2020年6月末，公司存续对外借款为500.13万元，主要为公司与成都银行签订的借款合同项下借款，借款合同期限为一年，利率按合同签订日前一工作日全国银行间拆借中心公布的1年期贷款市场报价利率为基础，加6.5个基点确定，据此确定的利率以借款借据记载为准，贷款期内利率保持不变。报告期内，公司不存在逾期未偿还债项。

2、未来偿还债务及利息金额与偿债能力分析

截至2020年6月末，公司可预见的未来需偿付的负债主要为应付账款、应

付职工薪酬、应付票据，其中应付账款及应付票据金额较大，主要为应付供应商的采购货款。公司盈利能力逐年增强，同时公司银行资信状况良好，与大部分供应商保持了良好的合作关系，预计未来不存在可预见负债无法偿还的风险。

3、偿债能力指标分析

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

单位：万元

财务指标	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
资产负债率(合并)(%)	25.69	27.83	28.45	25.30
流动比率(倍)	3.51	3.47	3.42	3.91
速动比率(倍)	2.59	2.90	2.67	3.07

注：上述财务指标按照以下公式计算：

- 1、资产负债率(合并)=负债总额/总资产
- 2、流动比率=流动资产/流动负债
- 3、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

报告期内，公司盈利状况良好，现金流充裕，流动比率和速动比率保持在较高水平。截至2020年6月30日，公司流动比率和速动比率分别为3.51和2.59，短期偿债能力较强。

报告期各期末，公司合并报表资产负债率分别为25.30%、28.45%、27.83%和25.69%，资产负债率维持在较低水平，整体偿债能力较强。

4、与可比公司偿债能力指标对比

报告期内，公司与可比公司的偿债能力指标比较如下：

项目	名称	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
流动比率(倍)	华测导航	2.59	2.83	2.73	3.23
	中海达	2.24	2.13	3.11	3.18
	航天彩虹	2.83	2.57	2.28	2.17
	算术平均	2.55	2.51	2.71	2.86
	纵横股份	3.51	3.47	3.42	3.91
速动比率(倍)	华测导航	2.12	2.47	2.37	2.92
	中海达	1.80	1.76	2.66	2.75
	航天彩虹	2.41	2.19	1.93	1.82
	算术平均	2.11	2.14	2.32	2.50
	纵横股份	2.59	2.90	2.67	3.07

项目	名称	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
资产负债率(%)	华测导航	40.15	36.32	36.65	31.87
	中海达	32.59	35.04	24.31	23.30
	航天彩虹	17.49	19.42	19.77	18.70
	算术平均	30.08	30.26	26.91	24.62
	纵横股份	25.69	27.83	28.45	25.30

注：可比公司数据取自相关企业的年报信息。

报告期内，公司流动比率、速动比率水平总体与可比公司平均值相当，2018年公司流动比率、速动比率有所下降，主要是受当期预收款项及短期借款增加相对较多的影响。报告期内，公司资产负债率水平与可比公司平均值不存在重大差异。

（二）报告期股利分配情况

报告期内，公司未进行股利分配。

2020年4月7日，公司2019年度股东大会审议通过《关于公司2019年度利润分配方案的议案》，决议按股东持股比例分配现金红利共计10,049,040.00元（含税），上述2019年度利润分配已实施完毕。

（三）现金流量分析

报告期内，公司现金流量情况如下：

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
经营活动产生的现金流量净额	-3,489.74	3,094.64	853.04	2,911.23
投资活动产生的现金流量净额	-10,944.26	841.71	-2,484.76	-44.27
筹资活动产生的现金流量净额	-627.62	9,845.93	636.39	900.00
现金及现金等价物净增加额	-15,061.52	13,779.20	-995.36	3,766.96

1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	9,819.72	22,771.66	13,566.77	11,440.19

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
收到的税费返还	193.53	414.63	389.38	65.72
收到其他与经营活动有关的现金	1,727.55	2,011.15	1,145.90	641.53
经营活动现金流入小计	11,740.81	25,197.44	15,102.05	12,147.43
购买商品、接受劳务支付的现金	7,459.53	10,878.92	5,597.93	4,241.26
支付给职工以及为职工支付的现金	3,640.68	4,544.16	3,103.54	1,618.50
支付的各项税费	1,335.80	1,835.28	2,216.19	1,882.15
支付其他与经营活动有关的现金	2,794.54	4,844.44	3,331.35	1,494.30
经营活动现金流出小计	15,230.55	22,102.80	14,249.01	9,236.20
经营活动产生的现金流量净额	-3,489.74	3,094.64	853.04	2,911.23

(1) 公司经营活动净现金流量净额变动分析

2017年度、2018年度、2019年度及2020年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为2,911.23万元、853.04万元、3,094.64万元和-3,489.74万元，波动较大。公司2018年度经营活动产生的现金流量净额较2017年度下降70.70%，主要是由于2018年公司结合自身经营发展规划，当年研发、销售、管理、生产等人员数量均有所增加，支付员工薪酬及相关费用支出的现金流出明显增加，而当年销售商品、提供劳务收到的现金增加额相对较小。

(2) 销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入匹配关系分析

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
销售商品、提供劳务收到的现金	9,819.72	22,771.66	13,566.77	11,440.19
营业收入	9,473.92	21,076.03	11,657.43	10,338.70
销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例	103.65%	108.05%	116.38%	110.65%

2017年度、2018年度、2019年度及2020年1-6月，公司销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例分别为110.65%、116.38%、108.05%和103.65%，占比较高，公司销售回款情况良好。公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的变动趋势基本一致。

(3) 经营活动现金流量净额与净利润匹配关系分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的关系如下：

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
净利润	1,019.61	4,226.92	2,394.22	1,360.95
加：资产减值准备	131.37	254.51	151.87	48.08
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	330.68	522.60	245.44	92.52
无形资产摊销	23.15	11.66	1.74	0.56
长期待摊费用摊销	79.89	126.17	74.12	42.57
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-31.72	-10.32	-	-
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	51.93	29.37	91.18	-
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-38.71	-	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	0.65	13.37	25.02	-
投资损失（收益以“-”号填列）	-126.72	-522.49	-163.66	-82.03
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-114.99	-115.23	-78.05	-209.23
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	5.81	-	-	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-2,906.17	-2,999.19	-1,746.52	-1,130.58
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-255.80	-4,568.94	-1,238.95	-1,300.56
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	-1,658.71	6,126.20	1,096.65	1,543.79
其他	-	-	-	2,545.18
经营活动产生的现金流量净额	-3,489.74	3,094.64	853.04	2,911.23

2017年度，公司经营活动产生的现金流量净额高于同期净利润，主要是由于2017年公司员工持股平台永信大鹏通过增资及受让取得公司股份，当年确认了2,545.18万元股份支付费用降低了净利润。

2018年度、2019年度及2020年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额低于同期净利润，主要原因是随着公司营业收入增长，公司应收账款余额亦增长较大，减少了经营活动产生的现金流量。此外，为及时满足客户需求，公司存货规模也相应有所增长。

2、投资活动现金流量分析

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
投资活动产生的现金流量：				

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
收回投资收到的现金	22,785.00	65,991.12	19,720.00	3,950.00
取得投资收益收到的现金	139.70	492.81	145.48	82.03
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	1.40	37.85	3.46	-
投资活动现金流入小计	22,926.09	66,521.79	19,868.95	4,032.03
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,030.74	2,341.11	735.71	378.29
投资支付的现金	31,839.62	63,291.12	21,618.00	3,698.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	47.85		
投资活动现金流出小计	33,870.35	65,680.08	22,353.71	4,076.29
投资活动产生的现金流量净额	-10,944.26	841.71	-2,484.76	-44.27

报告期内，公司投资活动产生的现金流入和流出金额逐年增加，主要系各年度申购或赎回银行理财产品相关的现金流入或流出明显增加，2018年度公司产生的投资活动现金流量净额为-2,484.76万元，主要系申购的部分理财产品当年尚未赎回。

此外，公司报告期内购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金逐年增加，主要系公司持续加大相关资本性投入，这有助于增强公司的研发和生产能力。2019年度，购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金相比上年大幅增加1,605.40万元，主要系支付土地出让金及建设扩产项目导致相关现金流出明显增加。

3、筹资活动现金流量分析

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	30.00	10,383.04	112.50	900.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	30.00	-	112.50	-
取得借款收到的现金	500.00	22.00	548.00	-
筹资活动现金流入小计	530.00	10,405.04	660.50	900.00
偿还债务支付的现金	22.00	548.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	972.34	5.80	13.15	-
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	163.29	5.31	10.96	-

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
筹资活动现金流出小计	1,157.62	559.11	24.11	-
筹资活动产生的现金流量净额	-627.62	9,845.93	636.39	900.00

2017年度、2018年度、2019年度及2020年1-6月，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为900.00万元、636.39万元、9,845.93万元及-627.62万元。2017年公司吸收投资收到的900.00万元系股东永信大鹏的增资款；2018年公司吸收投资收到的112.50万元系控股子公司纵横融合少数股东的投资款，此外当年向成都银行借入短期借款548.00万元用于日常经营；2019年吸收投资收到的现金金额较大，系股东南山中航、鹰击长空、香城兴申入股的增资款项10,383.04万元。报告期内，公司筹资活动的现金流出主要为偿还银行短期借款支付的本金及利息。

(四) 资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转能力指标如下：

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
应收账款周转率（次/年）	3.86	6.39	7.62	12.98
存货周转率（次/年）	1.12	2.17	1.46	1.47
总资产周转率（次/年）	0.52	0.77	0.77	1.10

- 注：1、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均净额；
2、存货周转率=营业成本/存货平均净额；
3、总资产周转率=营业收入/平均总资产。
4、2020年1-6月数据均已年化。

1、应收账款周转分析

项目	名称	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
应收账款周转率 (次/年)	华测导航	2.00	2.69	3.15	3.33
	中海达	1.12	1.99	2.34	2.73
	航天彩虹	1.22	1.74	1.65	1.49
	平均值	1.45	2.14	2.38	2.52
	纵横股份	3.86	6.39	7.62	12.98

注：可比公司数据取自相关企业的年报信息。2020年1-6月数据均已年化。

报告期内，公司应收账款周转率分别为12.98次/年、7.62次/年、6.39次/年及3.86次/年，因收入规模扩大，期末应收账款余额增长，周转率有所下降。公司应收账款周转率高于可比公司平均水平，销售回款状况良好。

2、存货周转分析

项目	名称	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
存货周转率 (次/年)	华测导航	2.04	3.03	3.30	3.28
	中海达	1.47	2.83	2.69	2.59
	航天彩虹	2.96	4.27	4.16	3.03
	平均值	2.16	3.38	3.38	2.97
	纵横股份	1.12	2.17	1.46	1.47

注：可比公司数据取自相关企业的年报信息。2020年1-6月数据均已年化。

公司目前仍处于快速发展期，为应对客户的差异化需求、快速响应交付期及平衡产能，需要对设备通用组件或常用组件根据内部需求及生产计划适度的进行备货预生产，从而导致存货余额相对较高。报告期内，公司存货周转率低于同行业可比上市公司具有合理性。报告期内，随着公司库存制度逐步优化，存货周转率总体上呈现上升趋势。

3、总资产周转分析

项目	名称	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
总资产周转率 (次/年)	华测导航	0.59	0.76	0.75	0.81
	中海达	0.35	0.54	0.48	0.44
	航天彩虹	0.26	0.38	0.35	0.25
	平均值	0.40	0.56	0.53	0.60
	纵横股份	0.52	0.77	0.77	1.10

注：可比公司数据取自相关企业的年报信息。2020年1-6月数据均已年化。

报告期内，公司因引入投资，总资产规模扩大，总资产周转率有所降低。公司总资产周转率高于可比上市公司的平均水平，整体资产使用效率较高。

(五) 资本性支出事项及对发行人流动性的影响

1、报告期内资本性支出情况

报告期内，公司资本性支出主要用于购买固定资产、无形资产和其他长期资产等方面。2017年、2018年、2019年及2020年1-6月，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产发生的现金支出分别为378.29万元、735.71万元、2,341.11万元和2,030.74万元，2019年公司资本性支出较高，主要系因当年投建大鹏无人机制造基地项目购买土地使用权及前期工程建设支出。

2、可预见的重大资本性支出计划

公司近期重大资本性支出计划主要包括本次拟实施的募集资金投资项目，具体参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（六）持续经营能力分析

报告期内，公司经营状况良好，营业收入整体保持快速增长，不存在下列对持续经营能力构成重大不利影响的因素：

1、公司的业务和产品定位已经或者将发生重大变化，并对公司的持续盈利能力构成重大不利影响；

2、公司报告期经营策略已经或者将发生重大变化，并对公司的持续盈利能力构成重大不利影响；

3、公司未来经营计划对公司的持续盈利能力构成重大不利影响；

4、其他可能对公司持续盈利能力构成重大不利影响的情形。

可能影响公司未来持续经营能力的风险因素已在本招股说明书“第四节 风险因素”中进行了分析和披露。

十五、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

（一）重大投资情况

报告期内，公司不存在重大投资事项。

（二）资本性支出情况

报告期内，公司资本性支出情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、偿债能力、流动性及持续经营能力分析”之“（五）资本性支出事项及对发行人流动性的影响”。

（三）重大资产业务重组情况

报告期内，公司不存在重大资产业务重组事项。

（四）股权收购合并情况

报告期内，公司不存在股权收购合并事项。

十六、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项对发行人的影响

截至本招股说明书签署日，公司于 2020 年 6 月 17 日和 6 月 18 日收到山东省济南市中级人民法院关于案号（2020）鲁 01 民初 2216-2220 号诉讼案件《开庭传票》及《民事起诉状》等相关诉讼资料，雄安远度起诉公司产品存在侵犯其专利权的情形。上述诉讼的具体情况，参见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”之“（一）发行人的诉讼与仲裁事项”。

截至本招股说明书签署日，公司不存在重大担保、其他或有事项和重大期后事项。

十七、财务报表附注中的期后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至财务报表批准报出日，公司不存在需要披露的资产负债表日后事项。

（二）承诺及或有事项

1、重要承诺事项

截至资产负债表日，本公司不存在需要披露的重要承诺事项。

2、或有事项

公司于 2020 年 6 月 17 日、6 月 18 日分别收到山东省济南市中级人民法院关于案号（2020）鲁 01 民初 2216-2218 号、2219-2220 号诉讼案件的《开庭传票》及《民事起诉状》等相关诉讼资料，河北雄安远度科技有限公司（以下简称雄安远度）请求：1.公司及子公司成都纵横大鹏无人机科技有限公司（以下简称大鹏无人机）立即停止制造、销售、许诺销售侵害雄安远度涉案专利权的产品，立即销毁库存被诉侵权产品及专用模具，山东省防汛抗旱物资储备中心停止使用侵害雄安远度前述专利权的产品；2.公司及大鹏无人机支付涉案发明专利临时保护期使用费并赔偿雄安远度经济损失及维权合理开支，山东省防汛抗旱物资储备中心对其中临时保护期使用费承担连带责任；3.山东省防汛抗旱物资储备中心停止使用侵害雄安远度前述专利权的产品并对部分临时保护期使用费承担连带责任；4.由公司、大鹏无人机、山东省防汛抗旱物资储备中心承担全部诉讼费用。

收到诉讼材料后，公司已委托代理律师及其他相关专业机构，对公司涉诉产品和原告涉诉专利进行分析，收集公司涉诉产品不存在侵犯原告专利权的证据，根据诉讼程序规定准备应诉。同时，公司依据《中华人民共和国专利法》（以下简称“《专利法》”）第四十五条和《中华人民共和国专利法实施细则》第六十五条之规定，向国家知识产权局专利复审委员会针对原告涉诉专利提起无效宣告请求。

2020年6月24日，国家知识产权局对公司就原告“无人机、无人机起飞控制方案及装置”（专利号：201610802810.8）、“一种无人机获取图像的系统及方法”（专利号：201511021419.6）、“无人机、无人机降落控制装置及方法”（专利号：201610802445.0）、“飞行器的飞行控制方法、装置及系统”（专利号：201610575475.2）等4项发明专利提出的无效宣告请求予以受理，并出具了《无效宣告请求受理通知书》；6月29日，国家知识产权局对公司就原告“一种无人机获取图像的系统”（专利号：201521135230.5）实用新型专利提出的无效宣告请求予以受理，并出具了《无效宣告请求受理通知书》。目前，国家知识产权局专利复审委员会对于公司提出的专利无效宣告请求尚在审查过程中。

2020年6月29日，公司与山东省防汛抗旱物资储备中心向济南市中级人民法院提交了《驳回原告起诉与管辖权异议申请书》，就上述专利侵权案件的管辖权提出异议。7月2日，济南市中级人民法院作出《民事裁定书》，驳回公司与山东省防汛抗旱物资储备中心对案件管辖权提出的异议。7月16日、7月17日，公司与山东省防汛抗旱物资储备中心分别向最高人民法院提交了《管辖权异议上诉状》。9月22日，公司收到最高人民法院驳回2216号案件管辖权异议上诉的裁定。截至本招股说明书签署日，其余案件尚未收到最高人民法院的裁定。

（三）其他重要事项

1、执行新金融工具准则的影响

公司自2019年1月1日起执行财政部修订后的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第23号——金融资产转移》《企业会计准则第24号——套期保值》以及《企业会计准则第37号——金融工具列报》（以

下简称“新金融工具准则”)。根据相关新旧准则衔接规定,对可比期间信息不予调整,首次执行日执行新准则与原准则的差异追溯调整 2019 年 1 月 1 日的留存收益或其他综合收益。

新金融工具准则改变了金融资产的分类和计量方式,确定了三个主要的计量类别:摊余成本;以公允价值计量且其变动计入其他综合收益;以公允价值计量且其变动计入当期损益。公司考虑自身业务模式,以及金融资产的合同现金流特征进行上述分类。权益类投资需按公允价值计量且其变动计入当期损益,但在初始确认时可选择按公允价值计量且其变动计入其他综合收益(处置时的利得或损失不能回转到损益,但股利收入计入当期损益),且该选择不可撤销。

新金融工具准则要求金融资产减值计量由“已发生损失模型”改为“预期信用损失模型”,适用于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、租赁应收款。

(1) 执行新金融工具准则对公司 2019 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下:

单位:元

项目	资产负债表		
	2018 年 12 月 31 日	新金融工具准则 调整影响	2019 年 1 月 1 日
货币资金	55,607,997.08		55,607,997.08
应收票据	2,079,199.35		2,079,199.35
应收账款	19,355,406.33		19,355,406.33
其他应收款	1,940,076.57		1,940,076.57
其他流动资产	31,218,511.32	-27,000,000.00	4,218,511.32
交易性金融资产		27,000,000.00	27,000,000.00
短期借款	5,480,000.00	8,740.60	5,488,740.60
应付票据	3,437,716.00		3,437,716.00
应付账款	7,709,065.13		7,709,065.13
其他应付款	1,366,644.02	-8,740.60	1,357,903.42

(2) 2019 年 1 月 1 日,公司金融资产和金融负债按照新金融工具准则和按原金融工具准则的规定进行分类和计量结果对比如下表:

单位：元

项目	原金融工具准则		新金融工具准则	
	计量类别	账面价值	计量类别	账面价值
货币资金	贷款和应收款项	55,607,997.08	摊余成本	55,607,997.08
应收票据	贷款和应收款项	2,079,199.35	摊余成本	2,079,199.35
应收账款	贷款和应收款项	19,355,406.33	摊余成本	19,355,406.33
其他应收款	贷款和应收款项	1,940,076.57	摊余成本	1,940,076.57
其他流动资产	可供出售金融资产	27,000,000.00		
交易性金融资产			以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	27,000,000.00
短期借款	其他金融负债	5,480,000.00	以摊余成本计量的金融负债	5,488,740.60
应付票据	其他金融负债	3,437,716.00	以摊余成本计量的金融负债	3,437,716.00
应付账款	其他金融负债	7,709,065.13	以摊余成本计量的金融负债	7,709,065.13
其他应付款	其他金融负债	1,366,644.02	以摊余成本计量的金融负债	1,357,903.42

(3) 2019年1月1日，公司原金融资产和金融负债账面价值调整为按照新金融工具准则的规定进行分类和计量的新金融资产和金融负债账面价值的调节表如下：

单位：元

项目	按原金融工具准则列示的账面价值(2018年12月31日)	重分类	重新计量	按新金融工具准则列示的账面价值(2019年1月1日)
(1) 金融资产				
1) 摊余成本				
货币资金	55,607,997.08			55,607,997.08
应收票据	2,079,199.35			2,079,199.35
应收账款	19,355,406.33			19,355,406.33
其他应收款	1,940,076.57			1,940,076.57
以摊余成本计量的总金融资产	79,242,955.75			79,242,955.75
2) 以公允价值计量且其变动计入当期损益				
其他流动资产	27,000,000.00	-27,000,000.00		
交易性金融资产		27,000,000.00		27,000,000.00
以公允价值计量且其变动计入当期损益的总金融资产	27,000,000.00			27,000,000.00
(2) 金融负债				
摊余成本				

项目	按原金融工具准则列示的账面价值(2018年12月31日)	重分类	重新计量	按新金融工具准则列示的账面价值(2019年1月1日)
短期借款	5,480,000.00	8,740.60		5,488,740.60
应付票据	3,437,716.00			3,437,716.00
应付账款	7,709,065.13			7,709,065.13
其他应付款	1,366,644.02	-8,740.60		1,357,903.42
以摊余成本计量的总金融负债	17,993,425.15			17,993,425.15

(4) 2019年1月1日,公司原金融资产减值准备期末金额调整为按照新金融工具准则的规定进行分类和计量的新损失准备的调节表如下:

单位:元

项目	按原金融工具准则计提损失准备/按或有事项准则确认的预计负债(2018年12月31日)	重分类	重新计量	按新金融工具准则计提损失准备(2019年1月1日)
应收票据				
应收账款	1,452,776.67			1,452,776.67
其他应收款	135,912.05			135,912.05

2、执行新收入准则的影响

本公司自2020年1月1日起执行财政部修订后的《企业会计准则第14号——收入》(以下简称新收入准则)。根据相关新旧准则衔接规定,对可比期间信息不予调整,首次执行日执行新准则的累积影响数追溯调整2020年1月1日的留存收益及财务报表其他相关项目金额。

(1) 执行新收入准则对公司2020年1月1日财务报表的主要影响如下:

项目	资产负债表		
	2019年12月31日	新收入准则调整影响	2020年1月1日
预收款项	32,709,696.26	-32,709,696.26	-
合同负债	-	32,709,696.26	32,709,696.26

(2) 对2020年1月1日之前发生的合同变更,公司采用简化处理方法,对所有合同根据合同变更的最终安排,识别已履行的和尚未履行的履约义务、确定交易价格以及在已履行的和尚未履行的履约义务之间分摊交易价格。采用该简化方法对公司财务报表无重大影响。

3、募集资金投资项目

根据 2020 年 3 月 10 日第一届董事会第八次会议决议，公司拟首次公开发行 A 股股票并在上海证券交易所科创板上市。本次申请首次公开发行股票不超过 2,190 万股，预计募集资金 45,086.31 万元，公司将用于以下募集资金投资项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资金额	计划利用募集资金额
1	大鹏无人机制造基地项目	34,664.78	33,764.78
2	研发中心建设项目	6,321.53	6,321.53
3	补充流动资金	5,000.00	5,000.00
合计		45,986.31	45,086.31

十八、盈利预测

公司未编制盈利预测报告。

十九、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

（一）2020 年 1-9 月经审阅的主要财务信息

公司财务报告审计截止日为 2020 年 6 月 30 日。根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》，天健会计师对公司 2020 年 9 月 30 日的合并及母公司资产负债表，2020 年 1-9 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表及相关财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（天健审〔2020〕11-245 号），发表了如下意见：“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信纵横股份公司 2020 年第 3 季度财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映纵横股份公司的合并及母公司财务状况、经营成果和现金流量”。

公司全体董事、监事、高级管理人员已对公司 2020 年 1-9 月未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证该等财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。公司法定代表人、主管会计工作负责人及会计机构负责人已对公司 2020 年 1-9 月未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证该等财务报表的真实、准确、完整。

公司 2020 年 1-9 财务报表（未经审计，但已经天健会计师审阅）主要财务数据如下：

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2020 年 9 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	变动率
资产总计	36,671.29	37,289.25	-1.66%
负债合计	9,520.17	10,378.55	-8.27%
股东权益合计	27,151.12	26,910.70	0.89%
归属于母公司股东权益	27,130.97	26,510.87	2.34%

截至 2020 年 9 月 30 日，公司经审阅总资产较 2019 年末下降 1.66%，资产规模略有下降；总负债较 2019 年末下降 8.27%，主要系应付职工薪酬、应交税费明显减少；公司归属于母公司股东权益 27,130.97 万元，较 2019 年末上升 2.34%。

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年 1-9 月	同比变动
营业收入	16,368.50	12,348.60	32.55%
营业利润	2,514.87	2,337.18	7.60%
利润总额	2,211.33	2,272.69	-2.70%
净利润	2,010.92	2,026.25	-0.76%
归属于母公司股东的净利润	2,095.59	1,827.03	14.70%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	1,480.45	1,493.96	-0.90%

公司经审阅的 2020 年 1-9 月营业收入为 16,368.50 万元，同比上升 32.55%，主要系因公司本期推出新产品并加大营销力度，产品销量上升所致；2020 年 1-9 月，公司实现归属于母公司股东的净利润 2,095.59 万元，较上年 1,827.03 万元增长 14.70%；实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 1,480.45 万元，与上年同期基本持平，主要系因当期公司员工数量增加导致人员薪酬费用明显增加。

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年1-9月	同比变动
经营活动产生的现金流量净额	-5,094.02	-1,964.88	不适用
投资活动产生的现金流量净额	-6,687.02	-8,132.09	不适用
筹资活动产生的现金流量净额	-682.33	9,829.48	不适用
现金及现金等价物净增加额	-12,487.78	-274.82	不适用

公司经审阅的2020年1-9月经营活动产生的现金流量净额减少，主要系支付给职工、支付税费流出的现金同比明显增加；投资活动产生的现金流量净额减少，主要系2020年1-9月购买理财产品支付的现金与上年同期基本持平，但赎回理财产品收到的现金同比增加；筹资活动产生的现金流量金额大幅下降，主要原因系上年同期收到股东增资款项10,383.04万元。

4、非经常性损益主要数据

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年1-9月	同比变动
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-66.09	-8.35	不适用
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	648.58	159.50	306.62%
委托他人投资或管理资产的损益	210.00	299.75	-29.94%
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-205.73	-58.36	不适用
其他符合非经常性损益定义的损益项目	146.22	-	不适用
合计	732.97	392.54	86.72%
减：企业所得税影响数（所得税减少以“-”表示）	110.26	58.62	88.10%
少数股东权益影响额（税后）	-7.57	-0.74	不适用
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	615.14	333.07	84.69%

公司经审阅的2020年1-9月的归属于母公司所有者的非经常性损益净额同比上升84.69%，主要系计入当期损益的政府补助增加所致。

（二）新型冠状病毒肺炎疫情对发行人生产经营的影响

1、疫情对发行人生产经营的具体影响面

公司为从事工业无人机相关产品研发、生产及销售的企业，不属于受疫情直接影响的行业。但由于疫情导致延期复工，加之隔离措施、交通管制等疫情管控措施，公司及主要客户、主要供应商的生产经营普遍受到一定程度的影响，公司

原材料采购、产品生产、交付发货等环节有所迟滞。疫情对公司的采购、生产和销售未产生重大不利影响，具体情况如下：

（1）采购方面

2020 年一季度，疫情导致的延期复工、交通管制等对公司原材料运输的及时性有所影响。公司境内采购的供应商多数位于北京、上海、深圳、成都及周边地区，截至目前，公司主要供应商基本已复工复产。随着国内疫情形势趋于稳定，我国交通运输逐渐恢复正常，目前公司原材料采购已基本能够保证生产需求。

公司部分原材料由境外厂商生产，受疫情影响，部分原材料存在交货周期变长、价格上涨等情况。公司针对其中部分原材料前期已充足备货，能够满足较长时间内的生产需求，部分原材料市场上可替代产品较多，另外公司也在积极推进原材料国产化替代的相关研发，因此预计不会对公司采购产生重大不利影响。

（2）生产及开工复工方面

公司原定春节假期后于 2020 年 2 月 3 日复工，受疫情影响，复工时间相应延迟。根据当地政府的统筹安排，并结合自身经营情况，位于成都的公司总部及主要子公司人员于 3 月中旬基本完成复工，其余外地员工（主要为销售人员）根据所在地疫情防控政策安排复工时间。

复工复产之后，公司严格落实人员出入检查、每日两次体温检测、每日对办公及生产车间等重点场所消毒和通风等防护措施，员工未出现确诊、疑似病例。因此，疫情对公司 2020 年一季度的生产活动有一定影响；目前，公司及各子公司均已全面复工复产，生产经营活动基本恢复正常。

（3）销售方面

公司销售以境内客户为主，报告期各年度境内客户收入占比均在 95%以上。疫情对公司销售方面影响主要体现在：1) 公司产品销售一般通过快递发货，并且根据合同约定可能需要在客户指定地点进行试飞检验，受疫情期间客户复工进度、人员及货物流动管控影响，公司产品的发货交付及验收进度有所迟滞；2) 2020 年一季度销售人员尚未完全复工，公司产品推广、客户开发等市场活动受到一定限制；3) 疫情防控期间，公司客户需求及订单签订进度短期内有所延后，但长期来看，下游行业未发生重大不利变化，而无人机基于无人化、零接触的工

作特点未来应用需求还可能进一步增加，疫情对公司未来整体新签订单情况影响较小。随着疫情影响减弱及主要客户逐步复工，疫情对公司销售活动的影响逐渐消除。

境外销售方面，公司 2018 年、2019 年向境外客户销售占比分别为 3.22%、2.73%，占比较低，客户主要分布在韩国、马来西亚、菲律宾、美国等国家或地区，对公司销售情况的影响有限。

2、日常订单或重大合同的履行不存在障碍

由于疫情导致公司及主要客户延期复工，且逐步复工后根据疫情防控要求，人员及货物流动均受到一定限制，前期公司在产品生产、试飞检验、交付验收等订单或合同履行方面有所延迟。因疫情影响，公司 2020 年一季度签订销售订单、实现销售收入与上年同期相比下降幅度在 20%左右。

公司在疫情管控期间与客户保持着良好沟通，相关订单或合同与客户协商后适当延期履行，不存在因此导致纠纷诉讼或者合同取消的情形。随着国内疫情逐步得到控制，影响公司产品生产、试飞检验、交付验收等环节的限制逐渐消除。公司积极组织复工复产，目前对于在手订单能够保证正常供应，日常订单或重大合同的履行不存在障碍，2020 年上半年签订销售订单、实现销售收入相比上年同期均有所增长。

3、一季度及预计上半年产能产量销量等业务指标情况及同比变化情况

2020 年一季度及 2020 年上半年，公司无人机系统折合标准机型 CW-007 的产能、产量、销量情况如下：

单位：架

项目	一季度			上半年		
	2020 年实际	2019 年实际	同比变动	2020 年实际	2019 年实际	同比变动
产能	162	203	-20.20%	386	406	-4.93%
产量	171	170	0.59%	421	371	13.48%
销量	54	95	-43.16%	245	251	-2.39%

由上表可知，受开工不足影响，公司 2020 年一季度及上半年产能有所下降，公司在复工后积极组织生产，并且随着疫情形势好转，加大复工复产力度，公司

2020 年一季度产量相比上年同期基本持平，2020 年上半年的产量相比上年同期有所增长。

公司 2020 年一季度的销量同比下降 43.16%、降幅较大，主要系受疫情期间客户复工进度、人员及货物流动管控影响，公司产品的发货交付及验收进度明显延迟。随着疫情影响减弱及主要客户逐步复工，前期延迟的订单陆续履行，同时公司加强市场营销力度，2020 年上半年销量相比上年同期基本持平。

综上所述，虽然疫情对公司及客户、供应商短期生产经营的开展带来一定限制，从而对公司短期业绩造成了一定不利影响，但总体而言影响可控、不构成重大影响，且相关影响是暂时性和阶段性的，仅导致订单或合同履行的延后，未发生因此取消的情况。在政府强有力的防控措施下，国内疫情较快得到控制，目前公司及各子公司已全面复工复产，对于在手订单能够保证正常供应，公司生产经营已恢复正常状态，疫情预计不会对全年经营业绩产生重大负面影响，亦不会对公司持续经营能力及发行条件构成重大不利影响。

（三）2020 年业绩预告

公司合理预计 2020 年主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	同比变动
营业收入	25,000.00-30,000.00	21,076.03	18.62%-42.34%
归属于母公司股东的净利润	4,000.00-4,500.00	3,914.53	2.18%-14.96%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,200.00-3,700.00	3,173.23	0.84%-19.75%

随着疫情影响减弱及主要客户、供应商全面复工，公司生产经营已恢复正常状态，同时公司加强市场营销力度，预计 2020 年产品销量将有所增加，收入和利润相比上年同期将实现一定增长。

上述 2020 年业绩情况系公司财务部门初步预计数据，未经会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用计划

(一) 募集资金运用方案

经公司 2020 年第一次临时股东大会批准，本次发行募集资金扣除发行费用后，将按照轻重缓急顺序投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	计划利用募集资金额
1	大鹏无人机制造基地项目	34,664.78	33,764.78
2	研发中心建设项目	6,321.53	6,321.53
3	补充流动资金	5,000.00	5,000.00
合计		45,986.31	45,086.31

若本次发行实际募集资金净额低于计划利用募集资金额，募集资金不足部分由公司通过自筹方式解决；若本次募集资金净额超过计划利用募集资金额，公司将严格按照监管机构的有关规定管理和使用超募资金。

在本次发行募集资金到位前，公司将根据上述项目的实际进度，以自筹资金先行支付部分项目投资款，待本次发行募集资金到位后予以置换。

(二) 募集资金投资项目对发行人独立性的影响

发行人本次募集资金全部用于主营业务发展，本次募集资金投资项目的实施不会导致发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业产生同业竞争，亦不会对发行人的独立性产生不利影响。

(三) 募集资金专项存储制度的建立及执行情况

本次发行募集资金到位后将存放于董事会决定的专项账户，严格按照规定进行管理和使用，切实维护公司募集资金的安全、防范相关风险、提高使用效益。

为了规范募集资金的管理和使用，最大限度保护投资者权益，公司依照相关法律法规并结合公司实际情况，制定了发行上市后适用的《募集资金管理制度》。该制度经公司 2020 年第一次临时股东大会审议通过，对募集资金专户存储、使用、投向变更、管理与监督等内容进行了明确规定。

（四）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

本次发行募集资金拟投入的大鹏无人机制造基地项目、研发中心建设项目、补充流动资金等 3 个项目均围绕公司主营业务进行，系公司主营业务的延伸、拓展。其中，大鹏无人机制造基地项目有利于公司扩大生产规模、优化产品结构，提高先进制造水平，强化公司在工业无人机领域的竞争力，满足未来市场及客户快速增长需求，有效提升公司的盈利能力；研发中心建设项目有利于提升现有产品研发创新能力，项目将有效升级公司研发中心装备水平，并针对无人机训练系统、高载重无人机系统、新型光电系统进行专项投入，巩固公司在行业中的技术领先地位；补充流动资金项目主要满足公司现有生产经营规模扩大的资金需求。

作为高新技术产业和战略性新兴产业领域的科技创新企业，公司本次募集资金全部投向科技创新领域，募集资金投资项目实施后，有利于公司进一步在工业无人机制造及研发领域的突破和创新，将有力促进公司在工业无人机领域发展壮大。

二、募集资金投资项目的具体情况

（一）大鹏无人机制造基地项目

1、项目简介

本项目由公司全资子公司纵横鹏飞实施，拟在成都市天府新区新兴街道孔雀村九、十、十一组，新建总建筑面积约 54,530.99 m²的制造基地一处，包含 1、2、3、4 号生产车间、配套用房等，同时引入智能制造设备及高端测试设备，扩大公司产品产能并调整优化产品结构。

项目建设总投资 34,664.78 万元，项目建设期 3 年，分两期建设：一期建设期 2 年，二期建设期 1 年，其中一期投资 17,396.67 万元，二期投资 17,268.11 万元。

项目建设完成并完全达产后，可形成折合标准机型 CW-007 无人机的年生产能力约 3,700 架，包括现有产品 CW-007、CW-10、CW-15、CW-25、CW-30、CW-100 以及其他新产品。其中，一期建设完成并完全达产后，可形成折合标准机型 CW-007 无人机的年生产能力约 1,665 架；二期建设完成并完全达产后，可形成折合标准机型 CW-007 无人机的年生产能力约 2,035 架。

2、项目实施的必要性

(1) 新建生产基地，为未来业务规模的扩张做好场地储备

公司目前的生产场地系位于成都市双流区华府大道四段 777 号感知物联网产业园内的租赁场地，建筑面积约 7,300 m²，用于无人机部件的机械加工、复合材料生产、总装、调试、检验、仓储等，公司面临一定程度的租赁生产场地经营的不稳定性风险。

无人机单机体积普遍较大，其生产过程对场地面积具有较高要求。公司无人机产品从启动生产到成品交付，需经过模具制造、机械加工与复合材料生产、总装、调试、总装检验、试飞检验、仓储等环节，制造周期较长，产品流转对场地需求高。同时，生产场地一般还承担产品的返厂维修及售后保养职能，也需要占用大量场地。公司当前租赁的生产场地面积有限，对公司业务规模的继续扩大构成一定限制。本项目实施后，公司将有计划地将制造产能转移至新建基地，消除经营场址不稳定性风险的同时，保障业务规模的扩张。

(2) 引进先进设备，提高生产效率并保障产品质量

受制于公司现阶段资金实力不足，结合当前工业无人机行业的制造特点，相较于其他制造行业，公司的生产自动化、智能化水平不高，生产设备数量相对较少。公司当前的设备情况基本满足现有业务体量下的生产交付，但随着市场需求的快速释放和公司业务规模的扩大，现有场地及设备难以大幅提升生产效率，现有生产设备及工艺导致的产品质量风险可能有所凸显。

通过本项目的实施，公司将增加高精度数控加工、材料加工机器人等智能制造设备，以及超声相控阵探伤仪、三坐标测量机等高端测试设备，满足公司提高生产效率、保障产品质量的迫切需求。

(3) 调整优化产品结构，提高产品竞争力

为满足客户日益多元化的应用需求，公司通过本项目的实施，优化产品结构，持续完善无人机产品谱系，实现产品的标准化、智能化，同时基于产品的差异化特性，结合应用场景具体需求进行深度研发，开展定制化设计，增强公司产品竞争力。

3、项目建设的可行性

(1) 市场前景良好，公司的市场地位突出

本项目产品市场前景良好，同时由于工业无人机作为新兴朝阳产业，当前各下游应用领域渗透率相对较低，发展潜力大。在推行产品标准化的同时，公司针对应用场景需求开展专业定制，积累了丰富的应用经验，形成了差异化的竞争优势。同时，针对测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等不同应用领域，公司已积累有效的客户资源与市场影响力，广阔的市场前景和精准的市场定位为项目的顺利实施提供了充分保障。

(2) 公司在垂直起降固定翼无人机领域具有较强的市场竞争力

公司核心产品为垂直起降固定翼无人机系统，其兼具固定翼无人机长航时、速度快、距离远的特点和旋翼无人机垂直起降的功能，解决了特殊环境下工业无人机的起降难题，其解决方案和优异性能赢得了客户的广泛认可。公司目前已形成不同重量、载荷、航时的垂直起降固定翼无人机产品生产线，在飞控与航电、飞行器总体设计及制造、一体化设计及集成等方面具备核心技术，并经过市场验证，工艺成熟，公司在无人机培训、航飞数据服务等方面积累了运营基础，具备为客户提供完整解决方案和增值服务的能力。

(3) 国家产业政策为行业发展注入活力

我国出台了一系列针对工业无人机的政策鼓励。《中国制造 2025》《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》与《新一代人工智能发展规划》等均提出要将多用途工业级无人机、无人机自主控制智能技术作为战略性新兴产业进行重点突破；《通用航空“十三五”发展规划》指出：到 2020 年通用航空飞行总量达到 200 万小时，机队规模达到 5,000 架以上；要研究制定无人机的法规标准和监管体系，完善通用机场建设标准，简化通用机场建设审批程序，到 2020 年通用机场将达到 500 个，为无人机在内的飞行器提供更多场地支持，为无人机产业发展提供基础发展设施。同时，国家对于电力、油气管网等能源系统、农业遥感与植保、森林防火等领域的规划均提出鼓励采用无人机进行相关作业。四川省《航空与燃机产业培育方案》指出，依托纵横股份等单位，重点研制垂直起降固定翼无人机，推动全省无人机企业抱团发展，共同走向国内外市场。

此外，国家相关主管部门近年来不断完善无人机分类标准、飞行管理、驾驶员管理等方面的法律、法规及规范性文件，为我国无人机产业健康规范发展提供了制度保障。

4、项目投资概算

本项目总投资为 34,664.78 万元，其中：建筑工程及装修费用 23,727.08 万元，设备购置及安装费 9,287.00 万元，预备费 1,650.70 万元。具体如下：

单位：万元

序号	投资内容	一期投资额度		二期投资额度	合计	占总投资比例
		第一年	第二年	第三年		
一	建筑及装修工程费	13,089.26	-	10,637.82	23,727.08	68.45%
(一)	土建工程	7,153.41	-	5,934.03	13,087.44	37.75%
(二)	装修工程	2,226.34	-	1,663.91	3,890.25	11.22%
(三)	其他工程	1,492.18	-	1,237.82	2,730.00	7.88%
(四)	建筑工程其他费用	2,217.33	-	1,802.06	4,019.39	11.60%
二	设备购置及安装费	-	3,479.00	5,808.00	9,287.00	26.79%
三	预备费	654.46	173.95	822.29	1,650.70	4.76%
合计		13,743.72	3,652.95	17,268.11	34,664.78	100.00%

5、项目实施进度安排

本项目建设期 3 年，分两期建设：一期建设期 2 年，二期建设期 1 年。建设资金将根据项目实施计划和进度安排分批投入使用。截至本招股说明书签署日，本项目已完成项目前期的项目可行性研究报告编制及项目备案、环评等工作，已取得建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、建筑工程施工许可证，目前已开工建设。项目计划实施进度如下：

序号	项目	一期工程								二期工程			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	初步设计、规划报建	■	■										
2	施工图设计		■										
3	土建工程施工			■	■	■				■	■		
4	设备采购和制造						■	■			■	■	
5	设备安装调试							■	■			■	■
6	试生产								■				■

序号	项目	一期工程								二期工程			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
7	竣工验收												

6、项目选址

本项目建设地点位于成都市天府新区新兴街道孔雀村九、十、十一组新兴产业园内。纵横鹏飞已取得项目用地的土地使用权，不动产权证书编号为川（2020）成天不动产权第 0005856 号。

7、项目备案情况

本项目已取得《四川省固定资产投资项目备案表》，备案号为川投资备【2019-510164-37-03-348767】FGQB-0104 号。

8、项目环保情况

本项目已取得《四川天府新区成都管委会生态环境和城管管理局关于成都纵横鹏飞科技有限公司大鹏无人机制造基地项目环境影响报告表的批复》（天成环城承诺环评审[2020]1 号）。本项目的设计严格执行国家现行废水、废气、噪声等污染排放的规范和标准，按照环境保护行政主管部门的要求进行项目建设环境影响评价。公司将认真实行清洁生产的原则，落实相应的污染防治措施，确保环保处理设施正常使用和运行，使项目建成后对环境的影响降到最低限度。

（二）研发中心建设项目

1、项目简介

本项目由发行人自行组织实施，拟购置一批先进研发用软硬件设备设施，并投入专项课题研发费用，用于研发中心的整体升级建设。项目总投资 6,321.53 万元，建设期 3 年。

项目主要建设内容包括：（1）购置一批先进的研发用软硬件设备，全面升级研发中心装备水平；（2）针对无人机训练系统、高载重无人机系统、新型光电系统等研发项目进行专项投入；（3）整合现有研发资源，对现有研发组织架构进行调整，扩充各部门职能，提升公司研发实力。

2、项目实施的必要性

(1) 引进高精度研发测试与小批量试制设备，缩短研发周期

公司高度重视产品、技术的研发和创新工作。随着市场需求的深化发展，以现有核心技术为基础，公司除对现有产品进行迭代研发外，还将不断进行新产品、新技术、工艺设备、基础研究等领域的研发突破，促进产品的横向、纵向延伸，以完善技术和产品体系。受制于公司现阶段资金实力不足，公司目前缺乏测试、试验类与小批量试制类设备，环境测试设备、高精度试验加工设备、分析软件与仪器等更为紧缺。由于试制设备的不足，公司研发工作所需的部分零部件需通过外协加工获得，一定程度上可能影响公司产品的研发周期。为了巩固行业技术领先优势，跟进行业技术整体升级趋势，公司亟需提升研发能力，缩短产品研发周期。

(2) 优化研发体系，进一步提高研发效率

公司目前研发体系由无人机中心、飞控与航电中心等部门组成，无人机飞行器平台的设计研发和飞控、传感器、任务载荷等系统的研发并未统一进行管理。为了进一步提高研发效率，需要结合现有研发体系架构，在公司总部层面组建新的研发中心，总体负责公司未来可能涉足的各应用领域的新产品、前瞻性技术与基础研究的突破和储备，在顶层规划层面对现有研发体系进行优化统一管理，从而提高公司研发效率，增强公司核心竞争力。

3、项目实施的可行性

(1) 公司研发工作与生产有机结合实现可持续性发展

公司通过多年技术研发积累及产业化应用，在飞行器平台设计及制造、飞控与航电、一体化设计及集成等领域形成了核心技术优势。同时公司也关注研发人才团队的培养，建立了与之对应的完善的人力资源、财务管理和研发绩效管理制度，并搭建了配套的创新型人才培养体系。报告期内，公司立足于现有的人才资源和技术优势，持续开展针对下游行业应用的深度开发研究。本项目实施后，公司生产与研发将进一步有机结合，研发平台的最新成果能在最短时间内转化为生产成果，也使公司在实际研发生产过程中出现的各种问题能够得到及时有效的解决，增强生产与研发的协同，保障公司的可持续发展。

(2) 公司丰富的产品经验为本项目实施奠定了技术基础

公司自 2010 年成立起，经历了自主研发的飞控与地面指控系统、自主研发垂直起降固定翼无人机产品、不断拓展工业无人机在各领域应用的业务发展历程，在工业无人机产品设计研发、根据行业应用需求定制化研发方面均积累了丰富的经验。公司目前累计已自主研发了 CW-007 等七个系列垂直起降固定翼无人机飞行器平台，并覆盖无人机飞控与地面指控系统、任务载荷等的全流程研发与生产。在上述产品的研发和生产过程中，公司培养了一大批技术骨干，形成了一套完整的研制、生产、质量控制流程，丰富的产品经验为研发中心建设项目的实施奠定了坚实的技术基础。

4、项目投资概算

本项目总投资为 6,321.53 万元，具体如下：

单位：万元

序号	投资内容	投资额度			合计	占总投资比例
		第一年	第二年	第三年		
一	设备购置及安装费	2,886.00	-	-	2,886.00	45.65%
二	专项研发费用投资	693.17	1,988.17	453.17	3,134.50	49.58%
三	预备费	178.96	99.41	22.66	301.03	4.76%
合计		3,758.13	2,087.58	475.83	6,321.53	100.00%

5、项目实施进度安排

本项目建设期 3 年，建设资金将根据项目实施计划和进度安排分批投入使用。截至本招股说明书签署日，本项目已完成项目前期的考察论证、项目选址、可行性研究报告编制等工作。项目计划实施进度如下：

序号	项目	时间（按半年）					
		H1	H2	H3	H4	H5	H6
1	场地考察及租赁						
2	设备采购和制造						
3	设备安装调试						
4	专项项目投入						
5	试运行						
6	竣工验收						

6、项目选址

本项目建设地点位于成都市高新区天府五街 200 号菁蓉汇。

7、项目备案情况

本项目已取得《四川省固定资产投资项目备案表》，备案号为川投资备【2020-510109-73-03-426554】FGQB-0060 号。

8、项目环保情况

本项目无需向生态环境主管部门进行环境影响评价审批。

研发中心建设项目的开展会有少量的废水、噪音和固体废弃物等产生，通过合理处置对环境影响较小。本项目的设计严格执行国家现行废水、废气、噪声等污染排放的规范和标准，公司将认真落实相应的污染防治措施，确保环保处理设施正常使用和运行，使项目建成后对环境影响降到最低限度。

（三）补充流动资金项目

1、项目简介

根据公司的战略发展规划，本项目拟使用募集资金 5,000.00 万元补充流动资金，以更好地满足公司业务发展和对营运资金的需求。

2、项目实施的必要性

（1）随着公司经营规模的扩大，经营性流动资金需求日益增加

近年来，公司生产经营规模不断扩大，与主营业务相关的投入增长较快，增加了公司营运资金压力。报告期内，公司主营业务实现快速增长，预计未来几年，公司仍将保持良好的发展态势，公司在新产品技术研发、人才引进、原材料及设备采购、市场推广、售后服务、航飞数据服务等多个环节需要投入大量营运资金，以提升公司的竞争优势和行业领先地位。

（2）满足公司发展战略，增强公司的综合竞争力的需要

公司未来发展战略的实施需要雄厚的资金实力作为支撑。运营资金到位后，公司的资金实力得到增强，可以保证生产经营的顺利开展，提升公司的对外扩张实力，提高市场占有率和抗风险能力。

3、补充流动资金的管理安排

公司已制定《募集资金管理制度》明确了募集资金专项存储制度，用于补充流动资金的募集资金也将存入董事会决定的专项账户。募集资金到账后，公司将根据实际经营需求合理安排该部分资金的投放进度与金额，以保障募集资金的安全和高效使用。在具体资金使用过程中，公司将严格按照财务管理制度和资金审批权限予以实施，以确保资金使用规范、透明、公开。

三、募集资金运用对财务状况和经营成果的影响

本次募集资金投资项目实施后，公司目前的供、产、销等生产经营模式不会发生重大变化，募集资金投资项目的实施将进一步提高公司无人机产品生产能力，提升公司技术研发水平和核心创新产品的竞争力，并增强公司的资金实力。募集资金运用对公司财务状况和经营成果的影响如下：

（一）对净资产收益率及盈利能力的影响

募集资金到位后，公司净资产总额及每股净资产均大幅度增长，短期内公司的净资产收益率将因净资产增加而有所下降，但随着投资项目效益的逐渐显现，公司的营业收入和利润水平将会逐渐提高，净资产收益率也将得到提升。

本次发行募集资金拟投入的研发中心建设项目、补充流动资金项目不产生直接的经济效益。大鹏无人机制造基地项目建成达产后，将打造高标准的工业无人机制造基地，进一步提高生产条件保障，提升生产效率与产品质量，为公司业务规模的扩张和未来持续发展奠定坚实基础，公司长远的盈利能力将得到进一步加强。

（二）对总资产及资产负债率的影响

募集资金到位后，公司总资产和所有者权益大幅增加，资产负债率水平会随之下降，有利于提高公司的债权融资能力，优化公司资本结构，增强防范财务风险的能力。

（三）对股本结构的影响

本次发行后，公司的股本结构将得到优化，股权分散有利于公司治理结构的进一步规范。同时由于溢价发行可以增加资本公积，提高公司股本扩张的能力。

（四）新增折旧摊销费用对未来经营成果的影响

本次公开发行募集资金主要用于新增产能、研究开发新产品等，投资规模较大。募投项目实施后固定资产、无形资产等规模将大幅增加并导致折旧摊销等增长，预计大鹏无人机制造基地项目、研发中心建设项目完全建成后，导致的折旧摊销费用每年合计最多新增 2,451.09 万元。募投项目建成达产后新增的盈利预计可消化上述折旧摊销费用的增加，确保公司营业利润不会因此而下降。

（五）募投项目实施后产能增加对公司业务模式的影响

伴随着工业无人机产品技术不断发展成熟、应用领域持续拓展深化，一方面，垂直起降固定翼无人机作为行业基础工具之一，将具有更大的商业价值和市场规模；另一方面，各应用领域的无人机服务市场也将迅速扩大，工业无人机生产企业会更深入地参与其中，研究应用场景并完善解决方案。

大鹏无人机制造基地项目的实施有利于公司扩大生产规模、优化产品结构，持续完善产品谱系，提高先进制造水平，同时公司将结合应用场景具体需求开展深度研发及定制化设计，有利于满足客户日益多元化的应用需求，强化公司在工业无人机领域的竞争力，为公司业务规模的扩张和未来持续发展奠定坚实基础。工业无人机市场规模的迅速增长，垂直起降固定翼无人机作为行业基础工具重要性的提升，将为公司募投项目新增产能消化提供保障；同时，该项目分两期建设，新增产能将逐步释放，能够匹配公司发展的需要。

公司未来仍将聚焦以垂直起降固定翼无人机为主的工业无人机产品，继续采取“经销+直销”的销售模式，通过为各应用领域用户提供优质的无人机系统产品、航飞数据服务等解决方案，巩固在测绘与地理信息、巡检、安防监控等领域的行业地位，并积极探索“整机销售+航飞服务+数据处理”的业务模式，满足市场多样化需求。综合考虑公司主要产品及服务、核心技术、行业发展趋势、市场供需情况等因素，募投项目实施后产能大幅增加不会导致公司业务模式发生重大变化。

同时，募投项目实施后，公司的生产规模将会扩大，组织结构和管理体系需要进一步优化，公司的经营管理制度、内控制度、管理人员将面临更新更高的要求。公司将充分调动研发、采购、生产、销售及综合管理等各方面资源，采用内部培养结合外部招聘的方式保证各方面人员及时到位，为本次募投项目的顺利实

施提供保障。

四、公司战略规划及采取的措施

（一）公司战略规划

为抓住行业发展机遇，公司秉持“技术创新、航空品质、服务至上”的经营理念，坚持“以客户为中心、以奋斗者为本”的价值观，实施聚焦优势、稳步扩张的总体战略，专注于垂直起降固定翼无人机系统及配套产品的开发，并在 5G、人工智能、大数据等新技术的催化下，不断定义并拓展工业无人机的应用场景，深耕工业无人机细分市场，同时拓展防务市场，不断扩大市场规模，巩固行业领先地位，致力于成为全球领先的工业无人机系统提供商和服务商，让无人机成为行业基础工具。

（二）为实现战略目标已采取的措施和实施效果

1、坚持技术研发创新，完善自主核心技术

公司持续加强研发投入、研发体系和团队建设，加强技术秘密保护；自主开发核心技术，持续完善在工业无人机的飞控与航电、飞行器总体设计及制造、一体化设计及集成等方面的核心技术能力，持续提高产品设计与制造水平，推进产品系统的集成度、可靠性和智能化程度。

公司持续开展全国产化的飞控与导航分系统、地面指控分系统、一体化任务载荷分系统的研发，提升无人机系统的一体化、模块化、智能化设计能力；深度开发航测相机、小型吊舱、激光雷达、应用软件等技术，提升公司在核心部件、软件、数据等方面的技术实力；以构建全套无人机智能巡检系统为核心，在 5G 技术引领的网联无人机管控和集群控制大背景下，结合云计算、大数据、人工智能等前驱技术，对工业级无人机的综合航电、飞发匹配、任务载荷进行优化融合，为更多的应用场景提供智能化解决方案，构建无人机网、云、端、安全及应用的端到端的系统化解决方案，推动无人机系统成为行业的基础工具。

公司持续完善无人机系统谱系，优化电动、油动无人机系列，将通过优化动力系统、控制模式与气动布局形式等进一步提高飞行器平台的航时、载荷能力、可靠性、安全性以及智能化程度，为各行业用户提供更丰富、更灵活的工业无人机产品，为客户提供多样化选择。为实现公司规模化发展，公司推进新型复合材

料（碳纤维、PMI 泡沫材料）、超轻复合材料无人机工艺技术研究，持续完善产品气动与结构技术，持续提高工艺水平、产品性能，控制生产成本，进一步提高产品竞争力。

公司坚持产品聚焦，推行以垂直起降固定翼无人机为主的工业无人机产品开发，在现有 6.8~105 千克最大起飞重量、0.8~20 千克载重的基础上，持续完善产品系列，推出与现有产品相配套的多旋翼无人机，满足市场多样化需求。此外，公司以研制任务载重 20~50 千克、续航时间 8~12 小时的中型长航时垂直起降固定翼无人机及中型防务无人机系统等新产品为目标，推进相邻市场开发。

2、实施差异化市场战略，拓展下游应用市场

公司抓住行业发展机遇，充分发挥并挖掘垂直起降固定翼无人机的优势，实施差异化的营销战略，通过提供优质的产品系统、航飞数据服务等解决方案，巩固在测绘与地理信息、巡检、安防监控的行业地位，不断强化渠道体系和服务体系建设，快速提高品牌影响力。此外，公司将积极探索“整机销售+航飞服务+数据处理”的业务模式，满足市场多样化需求。

在 5G、人工智能、大数据等技术的催化下，借助 5G 网络的大带宽、低时延、高可靠等特点有效满足行业无人机的高清图传、精细定位、实时控制等需求，加速无人机在各个应用场景的应用，不断完善解决方案，挖掘新的业务需求，快速扩大市场规模。

3、提升研发生产条件保障，满足市场快速增长

公司依托全资子公司纵横智能设备能基本保障公司当前市场需求，并将通过先进设备购置、工艺优化、人员培训、管理优化等措施，持续提升生产保障能力。计划实施的募集资金投资项目“研发中心建设”项目建成后，购置高端研发及测试设备，将有效提升研发条件；正在实施的募集资金投资项目“大鹏无人机制造基地”项目建成达产后，将打造高标准的工业无人机制造基地，进一步提高生产条件保障，提升生产效率与产品质量，保障市场增长需求。

4、强化供应链建设，提升价值创造能力

公司以市场为中心开展供应链体系建设，加强市场预判和渠道控制能力，提高生产组织、协同采购、交付保障、售后服务等体系化运作水平，增强工业无人

机产品系统供应商、合作商的培育，在成本控制、生产集约、技术创新、运营创新等方面，构建平台化、富资源的能力，为客户创造更多价值，切实满足客户需求。

5、践行以人为本，增强企业内源动力

公司实施以人为本的战略，根据公司的业务发展战略，从组织、机制、人才管理、企业文化等方面推动公司人才战略落地，建立稳定、市场化、有吸引力的薪酬政策，持续优化人才结构，提升绩效管理，激发员工的积极性和创造力，实现员工、股东、公司的共赢与可持续发展。

（三）未来规划采取的措施

1、本次发行股票将为公司实现上述计划提供资金支持，公司将科学组织，尽快顺利实施募集资金投资项目，提高生产条件保障，促进产品结构的优化升级，巩固公司的行业领先地位。

2、公司将持续加大研发投入，重视核心技术、新工艺和新产品的研发。同时以本次发行为契机，吸引并引进行业高端人才，尤其是具有国际视野的管理者及高水平的研发人才，为公司的持续发展提供人才队伍的保障。

3、公司将严格按照上市公司的要求规范运作，进一步完善法人治理结构。公司将持续优化管理流程，完善公司治理，加强风险管控，提升财务管理水平。

4、公司将以本次成功发行上市为契机，拓展融资途径，充分利用资本市场为公司未来发展提供资金保障和平台保障，确保实现公司的发展规划和目标。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露制度和流程

为提高公司信息披露工作质量，规范信息披露程序和公司对外信息披露行为，确保公司对外信息披露工作的真实性、准确性、及时性和统一性，切实保护公司和广大投资者的合法权益，根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《科创板上市规则》和中国证监会、上交所的其他有关规定，结合公司的实际情况，经公司第一届董事会第八次会议及 2020 年第一次临时股东大会审议通过，公司制定了《信息披露事务管理制度》。

《信息披露事务管理制度》对信息披露的基本原则、事务管理、审批程序等作出了明确规定，主要内容如下：

1、信息披露的基本原则

公司应根据法律、法规、规范性文件以及证券交易所发布的办法和通知等相关规定，履行信息披露义务。公司应及时、公平地披露所有对公司股票及其衍生品种交易价格可能产生较大影响或者对投资决策有较大影响的信息，保证所披露信息的真实、准确、完整。公司的董事、监事、高级管理人员应当保证公司及时、公平地披露信息，以及信息披露内容的真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。董事、监事、高级管理人员对公告内容存在异议的，应当在公告中作出相应声明并说明理由。

公司披露的信息应当便于理解，应当使用事实描述性语言，简明扼要、通俗易懂地说明事件真实情况，信息披露文件中不得含有宣传、广告、恭维或者诋毁等性质的词句；公司保证使用者能通过经济便捷的方式（如证券报纸、互联网）获得信息。

公司至少指定一种法定信息披露报刊为刊登公司公告和其他需要披露信息的媒体，指定上海证券交易所网站、巨潮资讯网为刊登公司公告和其他需要披露信息的网站。其他公共传媒披露信息不得先于指定报纸和指定网站。公司不得以新闻发布或答记者问等形式代替公司的正式公告。

2、信息披露的事务管理

公司信息披露工作由董事会统一领导和管理；董事长是公司信息披露的第一责任人，董事会全体成员负有连带责任；董事会秘书负责协调和组织公司信息披露工作的具体事宜，证券事务代表接受董事会秘书的领导，协助其开展工作；证券部是负责公司信息披露工作的专门机构；董事、监事、高级管理人员、各职能部门和各子公司的主要负责人及其相关工作人员是公司信息披露的义务人，持有公司 5%以上股份的股东、公司的关联人亦应承担相应的信息披露义务，应对公司信息披露工作予以积极配合和支持。

董事会秘书负责组织和协调公司信息披露事务，汇集公司应予披露的信息并报告董事会，持续关注媒体对公司的报道并主动求证报道的真实情况。董事会秘书有权参加股东大会、董事会会议、监事会会议和高级管理人员相关会议，有权了解公司的财务和经营情况，查阅涉及信息披露事宜的所有文件。董事会秘书负责信息的保密工作、制订保密措施，内幕信息泄露时，及时采取补救措施加以解释和澄清，并报告证券交易所和中国证监会。

证券事务代表同样履行董事会秘书和证券交易所赋予的职责，协助董事会秘书做好信息披露事宜，并承担相应责任。公司董事会秘书不能履行职责时，由证券事务代表履行董事会秘书的职责。

证券部负责公司信息披露文件、资料的档案管理，董事会秘书指派专门人员负责保存和管理信息披露文件的具体工作。董事、监事、高级管理人员、各部门、下属子公司履行信息披露职责的相关文件和资料，应交由证券部妥善保管。

3、信息披露的审批程序

公司信息披露应严格履行下列审批程序：

- (1) 提供信息的部门负责人认真核对相关信息资料。
- (2) 公开信息披露的信息文稿应由董事会秘书撰稿或审核；
- (3) 董事会秘书应按有关法律、法规和公司章程的规定，在履行法定审批程序后披露定期报告和股东大会决议、董事会会议决议、监事会会议决议；
- (4) 董事会秘书应履行以下审批手续后方可公开披露除股东大会决议、董

事会决议、监事会决议以外的临时报告：

1) 以董事会名义发布的临时报告应提交董事长审核签字；

2) 以监事会名义发布的临时报告应提交监事会主席审核签字；

3) 在董事会授权范围内，总经理有权审批的经营事项需公开披露的，该事项的公告应先提交总经理审核，再提交董事长审核批准，并以公司名义发布。

(5) 公司向中国证监会、证券交易所或其他有关政府部门递交的报告、请示等文件和在新闻媒体上登载的涉及公司重大决策和经济数据的宣传性信息文稿应提交公司董事长最终签发。

(二) 投资者沟通渠道的建立情况

公司设置了董事会秘书具体负责投资者关系管理工作，并设置了联系电话、电子邮件等投资者沟通渠道，并将积极采取定期报告和临时公告、年度报告说明会、股东大会、公司网站、一对一沟通、邮寄资料、电话咨询、现场参观、分析师会议和路演等多样化方式开展与投资者沟通工作，加强与投资者之间的互动与交流。

(三) 未来开展投资者关系管理的规划

为完善公司治理结构，规范投资者关系管理工作，加强与投资者之间的信息沟通，切实保护投资者特别是广大社会公众投资者的合法权益，公司根据《公司法》《证券法》《上市公司与投资者关系工作指引》《科创板上市规则》等法律、法规、规范性文件的规定，结合公司实际情况，经公司第一届董事会第八次会议及 2020 年第一次临时股东大会审议通过，公司制定了《投资者关系管理制度》，对投资者关系管理的原则与目的、内容与方式、组织机构与职责等作出了明确的规定，主要内容如下：

1、投资者关系管理的原则与目的

公司投资者关系管理的基本原则：（1）充分披露信息原则。除强制的信息披露之外，公司可主动披露投资者关心的其他相关信息；（2）合规披露信息原则。公司应遵守国家法律、法规及证券监管部门、上交所对上市公司信息披露的规定，保证信息披露真实、准确、完整、及时。在开展投资者关系工作时应注意

尚未公布信息及其他内部信息的保密，一旦出现泄密的情形，公司应当按有关规定及时予以披露；（3）投资者机会均等原则。公司应公平对待公司的所有股东及潜在投资者，避免进行选择性的信息披露；（4）诚实守信原则。公司的投资者关系工作应客观、真实和准确，避免过度宣传和误导；（5）高效低耗原则。选择投资者关系工作方式时，公司应充分考虑提高沟通效率，降低沟通成本；（6）互动沟通原则。公司应主动听取投资者的意见、建议，实现公司与投资者之间的双向沟通，形成良性互动。

公司投资者关系管理的目的：（1）促进公司与投资者之间的良性关系，增进投资者对公司的全面了解；（2）建立稳定和优质的投资者基础，获得长期的市场支持；（3）形成服务投资者、尊重投资者的企业文化；（4）促进公司整体利益最大化和股东财富增长并举的投资理念；（5）增进公司信息披露透明度，改善公司治理。

2、投资者关系管理的内容与方式

投资者关系工作中，公司与投资者沟通的主要内容包括：（1）公司的发展战略，包括公司的发展方向、发展规划、竞争战略和经营方针等；（2）法定信息披露及其说明，包括定期报告和临时报告等；（3）公司依法可以披露的经营管理信息，包括经营状况、财务状况、新产品的研究开发、经营业绩、股利分配等；（4）公司依法可以披露的重大事项，包括公司的重大投资及其变化、资产重组、收购兼并、对外合作、对外担保、重大合同、关联交易、重大诉讼或仲裁、管理层变动以及大股东变化等信息；（5）企业文化建设；（6）公司的其他相关信息。

公司与投资者沟通的方式包括但不限于：公告（包括定期报告和临时报告）、股东大会、公司网站、分析师会议或说明会、一对一沟通、邮寄资料、电话咨询、广告、宣传单或其他宣传材料、媒体采访和报道、现场参观、路演。公司将尽可能通过多种方式进行及时、深入和广泛的沟通，并借助互联网等快捷手段，提高沟通效率、降低沟通成本。

3、投资者关系管理的组织机构与职责

公司董事会是投资者关系工作的决策机构，负责制定公司投资者关系管理制

度，检查考核投资者关系工作的落实、执行情况。投资者关系管理事务的第一负责人是公司董事长。董事会秘书为公司投资者关系管理事务主要负责人。公司证券部为公司的投资者关系管理职能部门，负责公司投资者关系管理事务。

投资者关系管理部门的主要职责包括：（1）信息沟通。根据法律、法规、规范性文件的要求和投资者关系管理的相关规定，及时、准确地进行信息披露；（2）定期报告：包括年度报告、中期报告、季度报告的编制、印制；（3）筹备会议：筹备年度股东大会、临时股东大会、董事会会议，准备会议材料；（4）公共关系。建立并维护与证券交易所、行业协会、媒体以及其他上市公司和相关机构之间良好的公共关系；在涉讼、重大重组、高管人员的变动、股票交易异动以及经营环境重大变动等重大事项发生后配合公司相关部门提出并实施有效处理方案，积极维护公司的公共形象；（5）有利于改善投资者关系的其他工作。

二、发行人股利分配政策

（一）本次发行后的股利分配政策和决策程序

公司上市后适用的《公司章程（草案）》对股利分配政策作出了明确规定，具体如下：

公司利润分配政策应保持连续性和稳定性，应重视对投资者的合理投资回报，并兼顾公司的可持续发展。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、监事和公众投资者的意见。

1、利润分配原则

公司实施持续、稳定的股利分配政策，公司的利润分配应当重视投资者的合理投资回报和公司的可持续发展。

2、利润分配方式

公司利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式，利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。公司在选择利润分配方式时，相对于股票股利等分配方式优先采用现金分红的利润分配方式；具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。

3、公司现金分红的具体条件、比例和期间间隔

(1) 实施现金分配的条件

- 1) 公司该年度或半年度实现的可分配利润为正值，即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润为正值；
- 2) 公司累计可供分配利润为正值；
- 3) 审计机构对公司的该年度或半年度财务报告出具无保留意见的审计报告。

(2) 利润分配期间间隔

在满足利润分配条件前提下，原则上公司每年进行一次利润分配，主要以现金分红为主，但公司可以根据公司盈利情况及资金需求状况进行中期现金分红。

(3) 现金分红最低金额或比例

公司具备现金分红条件的，公司应当采取现金方式分配股利，公司每年以现金方式分配的股利不少于当年实现的可分配利润的 10%；公司在实施上述现金分配股利的同时，可以派发股票股利。公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

- 1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；
- 2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；
- 3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

4、公司发放股票股利的具体条件

公司在经营情况良好且董事会认为公司未来成长性较好、每股净资产偏高、公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，在满足上述现金分红的条件下，公司可以采用发放股票股利方式进行利润

分配，具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

5、公司利润分配方案的决策程序和机制

(1) 公司每年利润分配预案由董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金供给和需求情况提出、拟订，经董事会审议通过并经半数以上独立董事同意后提请股东大会审议。独立董事及监事会对提请股东大会审议的利润分配预案进行审核并出具书面意见。

董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及决策程序要求等事宜，独立董事应对利润分配方案进行审核并发表独立明确的意见，董事会通过后提交股东大会审议。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，包括但不限于电话、传真和邮件沟通或邀请中小股东参会等方式，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

(2) 公司因不满足前述第 3 款规定的条件而不进行现金分红、或公司符合现金分红条件但不提出现金利润分配预案，或最近三年以现金方式累计分配的利润低于最近三年实现的年均可分配利润的 30%时，公司应在董事会决议公告和年报全文中披露未进行现金分红或现金分配低于规定比例的原因，以及公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，经独立董事发表意见后提交股东大会审议。

6、公司利润分配政策的变更

如遇到战争、自然灾害等不可抗力，并对公司生产经营造成重大影响时，或公司自身经营状况发生重大变化时，或公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要确需调整利润分配政策的，公司可对利润分配政策进行调整，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。有关调整利润分配政策的制订和修改由公司董事会草拟，独立董事应当发表独立意见，经董事会、监事会审议通过后提交股东大会审议。股东大会审议制定或修改利润分配相关政策时，须经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的 2/3 以上

表决通过，审议时公司应提供网络投票系统进行表决，充分征求社会公众投资者的意见，以保护投资者的权益。

7、利润分配政策的披露

公司应当在定期报告中详细披露利润分配政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求，现金分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。如涉及利润分配政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

8、其他事项

公司股东存在违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利（或股份）的派发事项。

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后公司股利分配政策不存在重大差异。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

经公司2020年第一次临时股东大会审议通过，本次发行上市前公司形成的滚存未分配利润，由公司本次发行上市完成后的新老股东依其所持股份比例共同享有。

四、股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制建立情况

根据公司2020年第一次临时股东大会决议通过的上市后适用的《公司章程（草案）》：股东大会就选举董事、监事进行表决时，可以实行累积投票制；选举2名及以上董事或者监事时实行累积投票制度；选举独立董事应当实行累积投票制。累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事

或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

此外，公司制定了《累积投票制度实施细则》，对累积投票选择董事、监事的具体实施方式作出了明确规定。

（二）中小投资者单独计票机制

公司上市后适用的《公司章程（草案）》规定，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）网络投票方式召开股东大会事项

经公司 2020 年第一次临时股东大会决议通过的上市后适用的《股东大会议事规则（草案）》对于网络投票的具体实施安排作出了明确的规定，主要内容如下：

公司应当在公司住所地或者会议通知列明的其他地点召开股东大会。股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

公司股东大会采用网络或其他方式的，应当在股东大会通知中明确载明网络或其他方式的表决时间以及表决程序。

股东大会网络或其他方式投票的开始时间，不得早于现场股东大会召开前一日下午 3:00，并不得迟于现场股东大会召开当日上午 9:30，其结束时间不得早于现场股东大会结束当日下午 3:00。

同一表决权只能选择现场、网络或其他表决方式中的一种。同一表决权出现重复表决的以第一次投票结果为准。

股东大会会议现场结束时间不得早于网络或其他方式。会议主持人应当在会议现场宣布每一提案的表决情况和结果，并根据表决结果宣布提案是否通过。

在正式公布表决结果前，股东大会现场、网络及其他表决方式中所涉及的公司、计票人、监票人、主要股东、网络服务方等相关各方对表决情况均负有保密义务。

（四）征集投票权安排

公司上市后适用的《股东大会议事规则（草案）》对于征集投票权的具体实施安排作出了明确的规定，主要内容如下：

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、相关机构及人员作出的重要承诺及履行情况

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

1、公司控股股东、实际控制人任斌及其一致行动人王陈、陈鹏承诺

公司控股股东、实际控制人任斌及其一致行动人王陈、陈鹏出具《关于股份锁定、延长锁定期限、持股及减持意向的承诺》，主要内容如下：

“1.自发行人首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票并上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2.如出现发行人首次公开发行股票并上市后 6 个月内连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价的情形（若发行人股票在上市后 6 个月内发生除权、除息事项的，发行价将作相应调整），本人所持发行人股票的锁定期限将自动延长 6 个月。在延长的锁定期内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的发行人首次公开发行股票并上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

3.本人持有的发行人股份在上述锁定期届满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价（若发行人股票在首次公开发行上市后至本人减持期间发生除权、除息事项的，发行价将作相应调整）。

4.上述股份锁定期届满后，在本人担任发行人董事、监事或高级管理人员期间，本人每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%；在本人自发行人董事、监事或高级管理人员职位离职后 6 个月内，本人不转让所持有的发行人股份。本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后

6 个月内，仍遵守本条承诺。因发行人进行权益分派等导致本人直接持有发行人股份发生变化的，仍遵守本条承诺。

5.自所持首发前股份锁定期届满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

6.如发行人存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人不减持发行人股份。

7.本人计划在所持发行人股份锁定期届满后减持的，将结合发行人稳定股价、本人的经营或投资需要，审慎制定股份减持计划，减持方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易、大宗交易、协议转让或其他合法方式。在本人计划减持发行人股份且本人仍为持有发行人 5%以上股份的股东时，本人在减持时将至少提前 3 个交易日履行公告义务，并积极配合发行人的公告等信息披露工作；本人计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，应当在首次卖出的 15 个交易日前向证券交易所备案并公告减持计划，并按照相关规定披露减持进展情况。

8.本人减持发行人股份将严格遵守法律、法规及《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规则。在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。”

2、公司持股 5%以上股东永信大鹏承诺

公司股东永信大鹏出具《关于股份锁定、延长锁定期限、持股及减持意向的承诺》，主要内容如下：

“1.自发行人首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2.在上述锁定期届满后 2 年内，且在符合法律、法规及相关规则的前提下，

本企业减持的股份数量最高可达本企业所持发行人股份的 100%，减持价格不低于发行价（若发行人股票在首次公开发行上市后至本人减持期间发生除权、除息事项的，发行价将作相应调整）。

3.本企业计划在所持发行人股份锁定期届满后减持的，将结合发行人稳定股价、本企业的经营或投资需要，审慎制定股份减持计划，减持方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易、大宗交易、协议转让或其他合法方式。在本企业计划减持发行人股份且本企业仍为持有发行人 5%以上股份的股东时，本企业在减持时将至少提前 3 个交易日履行公告义务，并积极配合发行人的公告等信息披露工作；本企业计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，应当在首次卖出的 15 个交易日前向证券交易所备案并公告减持计划，并按照相关规定披露减持进展情况。

4.本企业减持发行人股份将严格遵守法律、法规及《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规则。在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。”

3、公司持股 5%以上股东德青投资承诺

公司股东德青投资出具《关于股份锁定、延长锁定期限、持股及减持意向的承诺》，主要内容如下：

“1.自发行人首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2.在上述锁定期届满后 2 年内，且在符合法律、法规及相关规则的前提下，本企业减持的股份数量最高可达本企业所持发行人股份的 100%，减持价格不低于发行价（若发行人股票在首次公开发行上市后至本人减持期间发生除权、除息事项的，发行价将作相应调整）。

3.本企业计划在所持发行人股份锁定期届满后减持的，将结合发行人稳定股

价、本企业的经营或投资需要，审慎制定股份减持计划，减持方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易、大宗交易、协议转让或其他合法方式。在本企业计划减持发行人股份且本企业仍为持有发行人 5%以上股份的股东时，本企业在减持时将至少提前 3 个交易日履行公告义务，并积极配合发行人的公告等信息披露工作；本企业计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，应当在首次卖出的 15 个交易日前向证券交易所备案并公告减持计划，并按照相关规定披露减持进展情况。

4.本企业减持发行人股份将严格遵守法律、法规及《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规则。在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。”

4、公司股东南山中航、鹰击长空、深圳人才三号、香城兴申、大营资本承诺

公司股东南山中航、鹰击长空、深圳人才三号、香城兴申、大营资本出具《关于股份锁定、延长锁定期限、持股及减持意向的承诺》，主要内容如下：

“1.自发行人首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2.本企业减持发行人股份将严格遵守法律、法规及《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规则。在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。”

5、间接持有公司股份的监事付江承诺

公司监事付江出具《关于股份锁定、延长锁定期限、持股及减持意向的承诺》，

主要内容如下：

“1.自发行人首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票并上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2.上述股份锁定期届满后，在本人担任发行人董事、监事或高级管理人员期间，本人每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%；在本人自发行人董事、监事或高级管理人员职位离职后 6 个月内，本人不转让所持有的发行人股份。本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，仍遵守本条承诺。因发行人进行权益分派等导致本人直接持有发行人股份发生变化的，仍遵守本条承诺。

3.如发行人存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人不减持发行人股份。

4.本人减持发行人股份将严格遵守法律、法规及《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规则。在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。”

6、间接持有公司股份的高级管理人员、核心技术人员王利光承诺

公司高级管理人员、核心技术人员王利光出具《关于股份锁定、延长锁定期限、持股及减持意向的承诺》，主要内容如下：

“1.自发行人首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票并上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2.如出现发行人首次公开发行股票并上市后 6 个月内连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价的情形（若发行人

股票在上市后 6 个月内发生除权、除息事项的，发行价将作相应调整），本人所持发行人股票的锁定期限将自动延长 6 个月。在延长的锁定期内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的发行人首次公开发行股票并上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

3.本人持有的发行人股份在上述锁定期届满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价（若发行人股票在首次公开发行上市后至本人减持期间发生除权、除息事项的，发行价将作相应调整）。

4.上述股份锁定期届满后，在本人担任发行人董事、监事或高级管理人员期间，本人每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%；在本人自发行人董事、监事或高级管理人员职位离职后 6 个月内，本人不转让所持有的发行人股份。本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，仍遵守本条承诺。因发行人进行权益分派等导致本人直接持有发行人股份发生变化的，仍遵守本条承诺。

5.自所持首发前股份锁定期届满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

6.如发行人存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人不减持发行人股份。

7.本人减持发行人股份将严格遵守法律、法规及《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规则。在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。”

7、间接持有公司股份的高级管理人员李小燕承诺

公司高级管理人员李小燕出具《关于股份锁定、延长锁定期限、持股及减持意向的承诺》，主要内容如下：

“1.自发行人首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票并上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2.如出现发行人首次公开发行股票并上市后 6 个月内连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价的情形（若发行人股票在上市后 6 个月内发生除权、除息事项的，发行价将作相应调整），本人所持发行人股票的锁定期限将自动延长 6 个月。在延长的锁定期内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的发行人首次公开发行股票并上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

3.本人持有的发行人股份在上述锁定期届满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价（若发行人股票在首次公开发行上市后至本人减持期间发生除权、除息事项的，发行价将作相应调整）。

4.上述股份锁定期届满后，在本人担任发行人董事、监事或高级管理人员期间，本人每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%；在本人自发行人董事、监事或高级管理人员职位离职后 6 个月内，本人不转让所持有的发行人股份。本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，仍遵守本条承诺。因发行人进行权益分派等导致本人直接持有发行人股份发生变化的，仍遵守本条承诺。

5.如发行人存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人不减持发行人股份。

6.本人减持发行人股份将严格遵守法律、法规及《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规则。在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。”

8、间接持有公司股份的核心技术人员刘述超、付鹏承诺

公司核心技术人员刘述超、付鹏出具《关于股份锁定、延长锁定期限、持股及减持意向的承诺》，主要内容如下：

“1.自发行人首次公开发行股票并上市之日起 36 个月和本人离职后 6 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票并上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2.自所持首发前股份锁定期届满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

3.在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。”

（二）稳定股价的措施及承诺

为维护公众投资者的利益，增强投资者信心，维护公司股价健康稳定，公司制定了《成都纵横自动化技术股份有限公司及其控股股东、董事及高级管理人员关于上市后稳定公司股价预案及约束措施的承诺》，并经公司第一届董事会第八次会议、2020 年第一次临时股东大会审议通过。主要内容如下：

“一、启动股价稳定措施的条件

自公司首次公开发行股票并上市后三年内，如果公司股票连续 20 个交易日（本公司股票全天停牌的交易日除外，下同）的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整，下同），且非因不可抗力因素所致，则在不违反证券法规并且不会导致公司的股权结构不符合上市条件，同时满足监管机构对于回购、增持等股本变动行为的规定的前提下，公司及公司控股股东、董事、高级管理人员应启动有关稳定股价的措施。同时，公司、控股股东、董事及高级管理人员在履行其增持或回购义务时，应按照公司股票上市地上市规则及其他适用的监管规定履行相应的信息披露义务。

二、股价稳定措施的方式及顺序

1、股价稳定措施的方式：

- (1) 公司回购股票；
- (2) 公司控股股东增持公司股票；
- (3) 董事、高级管理人员增持公司股票；
- (4) 其他证券监管部门认可的方式。

2、股价稳定措施的实施顺序如下：

第一选择为公司回购股票。但若公司回购股票将导致公司不满足法定上市条件，则第一选择为控股股东增持公司股票；

第二选择为控股股东增持公司股票。在同时满足下列条件时控股股东将增持公司股票：（1）公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准，或公司虽实施股票回购措施但仍未满足“公司股票连续 5 个交易日的收盘价均已高于最近一期经审计的每股净资产”之条件；（2）控股股东增持公司股票不会致使公司不满足法定上市条件或触发控股股东的要约收购义务。

第三选择为董事和高级管理人员增持公司股票。启动该选择的条件为：在控股股东增持公司股票方案实施完成后，如公司股票仍未满足“公司股票连续 5 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产”之条件，并且董事和高级管理人员增持公司股票不会致使公司不满足法定上市条件或致使董事和高级管理人员产生要约收购义务。

3、在公司、控股股东、公司董事和高级管理人员实施完毕稳定股价措施后的 120 个交易日内，上述主体的稳定股价义务豁免再次履行。

三、实施公司回购股票的程序及计划

1、在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下，公司将在 10 日内召开董事会会议审议公司回购股票事项，并在董事会会议审议通过之日起 30 日内召开股东大会审议公司回购股票事项，股东大会对公司回购股票事项作出决议时，需经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

公司全体董事承诺，在公司就回购股票事项召开的董事会上，对公司承诺的回购股票方案的相应决议投赞成票；公司控股股东承诺，在公司就回购股票事项召开的股东大会上，对公司承诺的回购股票方案的相应决议投赞成票。

2、公司股东大会通过决议批准实施回购股票的议案后，公司将依法履行相应的公告、备案及通知债权人等义务。

3、在满足法定条件的前提下，公司将在股东大会决议作出之日起 60 日内，依照股东大会决议通过的实施回购股票的议案中所规定的价格区间、期限，实施回购股票，回购股票的价格不得超过最近一期经审计的每股净资产。

若股价稳定方案实施前本公司股价连续 5 个交易日的收盘价均已高于最近一期经审计的每股净资产的，可不再继续实施稳定股价方案。自稳定股价方案公告后，若出现下列情形之一时，则视为本次稳定股价措施实施完毕及相关承诺履行完毕，公司将终止回购股票：（1）公司股票连续 5 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产；（2）继续回购股票将导致公司不满足法定上市条件；（3）继续增持股票将导致控股股东、董事和高级管理人员需要履行要约收购义务。

4、公司单次回购股票的数量不超过回购前公司股票总数的 2%，单一会计年度内回购股票的数量不超过回购前公司股票总数的 5%。

5、公司回购的上述股票应在回购措施实施完毕或终止之日起 10 日内注销，并及时办理公司减资程序。

四、控股股东增持公司股票的程序及计划

1、启动程序

（1）公司未实施股票回购计划：在达到触发启动股价稳定措施条件，公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准，且控股股东增持公司股票将不会致使公司不满足法定上市条件或触发控股股东的要约收购义务的前提下，公司控股股东将在达到触发启动股价稳定措施条件或公司股东大会作出不实施回购股票计划的决议之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

(2) 公司已实施股票回购计划：公司虽实施股票回购计划但仍未满足“公司股票连续 5 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产”之条件，公司控股股东将在公司股票回购计划实施完毕或终止之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

2、控股股东增持公司股票的计划

在履行相应的公告等义务后，在满足法定条件的前提下，控股股东将在增持公司股票方案公告之日起 60 日内，依照方案中所规定的价格区间、期限，实施增持公司股票，增持股票的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产，增持股票累计不超过公司总股本的 5%。增持期间及法定期间内不得减持。

公司不得为控股股东实施增持公司股票提供资金支持。

出现下列情形之一时，控股股东将终止实施增持公司股票方案：（1）公司股票连续 5 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产；（2）继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；（3）继续增持股票将导致控股股东需要履行要约收购义务。

五、董事和高级管理人员增持公司股票的程序及计划

1、在控股股东增持公司股票方案实施完成或终止后，仍未满足“公司股票连续 5 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产”之条件，董事和高级管理人员将在控股股东增持公司股票方案实施完成或终止后 60 日内增持公司股票，增持股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产，且用于增持股票的资金不低于其上一会计年度于公司取得税后薪酬总额的 10%，单一会计年度累计用于增持的资金金额不超过上一年度自公司领取税后薪酬及津贴总和的 30%。增持期间及法定期间内不得减持。

2、出现下列情形之一时，董事和高级管理人员将终止增持公司股票：（1）公司股票连续 5 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产；（2）继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；（3）继续增持股票将导致董事和高级管理人员需要履行要约收购义务。

3、在公司于上市后三年内新聘任董事、高级管理人员时，公司将确保该等人员遵守上述预案的规定，并签订相应的书面承诺函。

六、约束措施

在股价稳定措施的启动条件满足时，如公司、控股股东、董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，则将按其各自作出的《成都纵横自动化技术股份有限公司相关责任主体关于未能履行承诺的约束措施承诺》的规定执行。”

(三) 股份回购和股份购回的措施和承诺

发行人，发行人控股股东、实际控制人任斌及其一致行动人王陈、陈鹏已就股份回购和股份购回出具相关承诺，具体参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、相关机构及人员作出的重要承诺及履行情况”之“（二）稳定股价的措施及承诺”、“（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺”和“（七）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”。

(四) 对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺

为维护公众投资者的利益，发行人出具《关于成都纵横自动化技术股份有限公司对欺诈发行上市的股份购回承诺》，主要内容如下：

“本公司本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形。

如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

2、公司控股股东、实际控制人任斌及其一致行动人王陈、陈鹏承诺

为维护公众投资者的利益，公司控股股东、实际控制人任斌及其一致行动人王陈、陈鹏出具《关于成都纵横自动化技术股份有限公司对欺诈发行上市的股份购回承诺》，主要内容如下：

“保证纵横股份本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形。

如纵横股份不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购

回纵横股份本次公开发行的全部新股。”

(五) 填补被摊薄即期回报的措施及承诺

本次发行完成后，公司股本数量较发行前有所扩大，且募集资金到位后净资产规模也将有一定幅度提高。由于募集资金项目的建设及实施需要一定时间，在公司股本及净资产增加而募集资金投资项目尚未实现盈利时，如净利润未实现相应幅度的增长，每股收益及净资产收益率等股东即期回报将出现一定幅度下降。请投资者注意公司即期回报被摊薄的风险。

1、公司填补被摊薄即期回报的措施

本次发行摊薄即期回报的填补措施已经公司 2020 年第一次临时股东大会审议通过。本次发行可能导致投资者的即期回报被摊薄，考虑上述情况，公司将采取多种措施防范即期回报被摊薄的风险，提升公司业绩，增强公司的持续回报能力，充分保护中小股东的利益，具体措施如下：

(1) 积极实施募投项目，提升公司盈利水平和综合竞争力

本次募集资金投资项目紧密围绕公司现有主营业务，符合公司未来发展战略，有利于提高公司的持续盈利能力及市场竞争力。公司董事会对募集资金投资项目进行了充分的论证，在募集资金到位后，公司将积极推动募投项目的实施，积极拓展市场，进一步提高收入水平和盈利能力。

(2) 加强募集资金管理，确保募集资金规范和有效使用

公司已按照《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、投向变更、管理和监督进行了明确的规定。为保障公司规范、有效的使用募集资金，本次募集资金到账后，公司董事会将持续监督公司对募集资金进行专项存储、保障募集资金按照规定用于指定的投资项目、配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

(3) 积极提升公司核心竞争力，规范内部制度

公司将致力于进一步巩固和提升公司核心竞争优势，拓宽市场，加大研发投

入，扩大产品与技术领先优势，努力实现收入水平与盈利能力的提升。公司将加强企业内部控制，发挥企业管控效能，推进全面预算管理，优化预算管理流程，加强成本管理，强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险，提升经营效率和盈利能力。

（4）优化利润分配制度，强化投资者回报机制

公司为进一步完善和健全利润分配政策，建立科学、持续、稳定的分红机制，增加利润分配决策透明度、维护公司股东利益，根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》等相关文件规定，结合公司实际情况，制定了公司上市后三年股东分红回报规划，明确公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策机制和利润分配政策的调整原则。

本次发行完成后，公司将严格执行利润分配政策，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，加大落实对投资者持续、稳定、科学的回报，从而切实保护公众投资者的合法权益。

（5）不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断优化治理结构、加强内部控制：确保股东能够充分行使权利；确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，作出科学、迅速和谨慎的决策；确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益；确保监事会能够独立有效地行使对董事、高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

2、公司控股股东、实际控制人、全体董事及高级管理人员关于填补被摊薄即期回报措施的承诺

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司控股股东、实际控制人任斌出具《关于成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺》，主要内容如下：

“1.不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

2.不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

3.对本人的职务消费行为进行约束；

4.不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

5.由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6.若公司后续推出股权激励政策，拟公布的公司股权激励的行权条件与填补回报措施的执行情况相挂钩。

本承诺函出具日后至公司本次发行实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本人上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

本人承诺严格履行所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反所作出的承诺或拒不履行承诺，本人将按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证监会、上海证券交易所和中国上市公司协会依法作出的监管措施或自律监管措施；给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担相应补偿责任。本人作为公司控股股东/董事/高级管理人员期间，上述承诺持续有效。”

除任斌以外的公司其他全体董事、高级管理人员出具《关于成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺》，主要内容如下：

“1.不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

2.对本人的职务消费行为进行约束；

3.不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

4.由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5.若公司后续推出股权激励政策，拟公布的公司股权激励的行权条件与填补回报措施的执行情况相挂钩。

本承诺函出具日后至公司本次发行实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本人上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

本人承诺严格履行所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反所作出的承诺或拒不履行承诺，本人将按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证监会、上海证券交易所和中国上市公司协会依法作出的监管措施或自律监管措施；给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担相应补偿责任。本人作为公司董事/高级管理人员期间，上述承诺持续有效。”

（六）利润分配政策的承诺

1、发行人承诺

为进一步规范分红行为，推动公司建立科学、持续、稳定的分红机制，保证股东的合理投资回报，增加股利分配决策透明度和可操作性，发行人出具《成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市关于利润分配的承诺》，具体如下：

“1.公司的利润分配形式及顺序：公司利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式。公司在选择利润分配方式时，相对于股票股利等分配方式优先采用现金分红的利润分配方式；具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。

2.实施现金分配的条件：①公司该年度或半年度实现的可分配利润为正值，即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润为正值；②公司累计可供分配利润为正值；③审计机构对公司的该年度或半年度财务报告出具无保留意见的审计报告。

3.公司具备现金分红条件的，公司应当采取现金方式分配股利，公司每年以现金方式分配的股利不少于当年实现的可分配利润的 10%；公司在实施上述现

金分配股利的同时，可以派发股票股利。公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

①当公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

②当公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③当公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

4.公司在经营情况良好且董事会认为公司未来成长性较好、每股净资产偏高、公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的前提下，采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

5.公司股东存在违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。”

2、公司董事、高级管理人员承诺

公司全体董事、高级管理人员出具《成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市关于利润分配的承诺》，主要内容如下：

“本人将依法履行职责，采取一切必要的合理措施，以协助并促使纵横股份按照经公司股东大会审议通过的分红回报规划及公司上市后生效的《成都纵横自动化技术股份有限公司章程（草案）》的相关规定，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。

本人拟采取的措施包括但不限于：

1.根据《成都纵横自动化技术股份有限公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，制定公司利润分配预案；

2.在审议公司利润分配预案的董事会、股东大会上，对符合公司利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；

3.在公司董事会、股东大会审议通过有关利润分配方案后，严格予以执行。”

(七) 依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人承诺

为维护公众投资者的利益，发行人出具《关于成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书/招股意向书存在重大信息披露违法行为的回购和赔偿承诺》，主要内容如下：

“1.本公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书/招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

2.若本公司在投资者缴纳股票申购款后且股票尚未上市流通前，因本公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书/招股意向书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将于中国证监会、证券交易所或有管辖权的人民法院作出公司存在上述事实的最终认定或生效判决后，对于本公司首次公开发行的全部新股，本公司将按照投资者所缴纳股票申购款加算该期间内银行同期存款利息，对已缴纳股票申购款的投资者进行退款。

3.若本公司本次发行的股票上市流通后，因本公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书/招股意向书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将按照二级市场价格回购首次公开发行的全部新股。

本公司将在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关确认后 5 个工作日内启动股份购回程序；本公司承诺按照二级市场价格进行回购，如因中国证监会认定有关违法事实导致公司启动股份回购措施时公司股票已停牌，则回购价格为公司股票停牌前一个交易日平均交易价格（平均交易价格=当日总成交额/当日总成交量）。公司上市后发生除权除息事项的，上述回购价格及回购股份数量应做相应调整。

如上述承诺回购程序、回购价格等内容与执行时最新法规要求存在冲突，则以最新法规规定为准。

4.如本公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书/招股意向书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，本公司将依法赔偿投资者损失。

本公司将在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后，本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。赔偿范围包括股票投资损失及佣金和印花税等损失。

若公司未能履行上述承诺，公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，同时及时进行公告，并按监管部门及有关司法机关认定的实际损失向投资者进行赔偿。”

2、发行人控股股东、实际控制人任斌承诺

发行人控股股东、实际控制人任斌出具《关于成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书/招股意向书存在重大信息披露违法行为的回购和赔偿承诺》，主要内容如下：

“1.发行人首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书/招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

2.若发行人首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书/招股意向书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将购回已转让的原限售股份，回购价格为发行价格加上同期银行存款利息，并根据相关法律法规的程序实施。

3.若发行人首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书/招股意向书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将于中国证监会、证券交易所或有管辖权的人民法院作出本人应承担责任的最终认定或生效判决之日起 60 日内，依法赔偿投资者损失，赔偿范围包括股票投资损失及佣金和印花税等损失；同时，如发行人未履行招股说明书披露的公开承诺事项，给投资者造成损失的，本人将依法承担连带赔偿责任。

若本人未能履行上述承诺，则本人将按有关法律、法规的规定及监管部门的

要求承担相应的责任；同时，若因本人未履行上述承诺致使投资者在证券交易中遭受损失且相关损失数额经司法机关以司法裁决形式予以认定的，本人将自愿按相应的赔偿金额申请冻结所持有的相应市值的发行人股票，从而为本人需根据法律法规和监管要求赔偿的投资者损失提供保障。”

3、发行人全体董事、监事及高级管理人员承诺

发行人全体董事、监事及高级管理人员出具《关于成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书/招股意向书存在重大信息披露违法行为的回购和赔偿承诺》，主要内容如下：

“1.发行人首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书/招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

2.若发行人首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书/招股意向书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将依法赔偿投资者损失。

本人将在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后 60 日内，本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。赔偿范围包括股票投资损失及佣金和印花税等损失。”

（八）关于避免同业竞争的承诺

请参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争情况”之“（二）避免同业竞争的承诺”。

（九）关于规范关联交易的承诺

请参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十一、减少关联交易的措施”之“（二）关于减少或避免关联交易的承诺”。

（十）未履行承诺的约束机制

就未履行首次公开发行上市相关承诺时的约束措施事宜，发行人及其控股股东、实际控制人，发行人全体董事、监事和高级管理人员等相关主体出具《成都

纵横自动化技术股份有限公司相关责任主体关于未能履行承诺的约束措施承诺》，主要内容如下：

“一、若相关责任主体未履行公开承诺事项，公司应在未履行承诺的事实得到确认的次一交易日公告相关情况。上述事实确认的时间指下述时间的较早者（下同）：

- 1.中国证监会、证券交易所等监管机构认定时；
- 2.承担持续督导职责的保荐机构认定时；
- 3.公司独立董事认定时；
- 4.公司监事会认定时；
- 5.其他具有法定职责的机构或人员认定时。

二、若公司未履行公开承诺的约束措施

若公司非因不可抗力等自身无法控制的原因未能完全、及时、有效地履行承诺事项中的各项义务或责任，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1.应在未履行承诺的事实得到确认的次一交易日公告相关情况，及时披露未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因。

2.公司法定代表人将在中国证监会指定报刊上公开作出解释并向投资者道歉，并自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督。

3.积极提供补救方案提交公司股东大会审议，以避免或减少对投资者造成损失，如果因未履行相关公开承诺事项给投资者造成损失的，公司将积极采取措施依法向投资者赔偿相关损失。

4.对公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或停发薪酬或津贴。

三、若公司控股股东、实际控制人未履行公开承诺的约束措施

若控股股东、实际控制人非因不可抗力等无法控制的原因未能完全、及时、有效地履行承诺事项中的各项义务或责任，需提出新的承诺并接受如下约束措施，

直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1.公司应在未履行承诺的事实得到确认的次一交易日公告相关情况，及时披露未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因。

2.控股股东、实际控制人应在中国证监会指定报刊上公开作出解释并向投资者道歉，并自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督。

3.如因未履行已作出的承诺给公司或者其他投资者造成损失的，控股股东、实际控制人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

4.在当年公司向股东分红时，控股股东、实际控制人自愿将其分红所得交由公司代管，作为履行承诺的保证；如果当年分红已经完成，则将下一年分红所得交由公司代管，作为履行承诺的保证，直至其履行完毕相应承诺为止。

5.控股股东、实际控制人若在股份锁定期届满之前未履行公开承诺，在遵守原有股份锁定承诺的前提下，自愿将锁定期限延长至承诺得到重新履行时。

6.因违反承诺所产生的收益全部归公司所有，公司有权暂扣其应得的现金分红，同时不得转让其直接及间接持有的公司股份，直至其将违规收益足额交付公司为止。

四、若公司董事、监事、高级管理人员未履行公开承诺的约束措施

若公司董事、监事和高级管理人员非因不可抗力等自身无法控制的原因未能完全、及时、有效地履行承诺事项中的各项义务或责任，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1.公司应在未履行承诺的事实得到确认的次一交易日公告相关情况，及时披露未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因。

2.公司董事、监事、高级管理人员应在中国证监会指定报刊上公开作出解释并向投资者道歉，并自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督。

3.如因未履行已作出的承诺给公司或者其他投资者造成损失的，公司董事、监事、高级管理人员将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

4.因违反承诺所产生的收益全部归公司所有，公司有权暂扣其应得的现金分红（如有）及 50%的薪酬（如有），同时不得转让其直接及间接持有的公司股

份（如有），直至其将违规收益足额交付公司为止。

5.公司不得将其作为股权激励对象，或应调整出已开始实施的股权激励方案的行权名单。

6.视情节轻重，公司可以对未履行承诺的董事、监事及高级管理人员，采取扣减绩效薪酬、降薪、降职、停职、撤职等处罚措施。

五、公司将在定期报告中披露相关责任主体的公开承诺履行情况，和未履行承诺时的补救及改正情况。

六、对于公司上市后三年内新聘任的董事（不包括独立董事）、高级管理人员，公司也将要求其履行公司发行上市时董事、高级管理人员作出的关于股价稳定预案的相关承诺。

七、若相关责任主体因未履行公开承诺而受到监管机构的立案调查，或受到相关处罚，公司将积极协助和配合监管机构的调查，或协助执行相关处罚。”

（十一）本次发行相关中介机构的承诺

1、保荐机构（主承销商）国泰君安承诺

“1、因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

2、如因本公司为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

2、发行人律师金杜律师承诺

“如因本所为成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经司法机关生效判决认定后，本所将依法赔偿投资者因本所制作、出具的文件所载内容有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏而遭受的损失。有权获得赔偿的投资者资格、损失计算标准、赔偿主体之间的责任划分和免责事由等，按照《证券法》《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》（法释[2003]2号）等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届

时有效的法律法规执行。本所将严格履行生效司法文书确定的赔偿责任，并接受社会监督，确保投资者合法权益得到有效保护。”

3、发行人会计师暨验资机构天健会计师承诺

“因本所为成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失，如能证明本所没有过错的除外。”

4、资产评估机构开元评估承诺

“本公司为发行人本次公开发行制作、出具的资产评估报告（开元评报字[2018]321号）有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

报告期初至 2020 年 8 月 31 日，公司及控股子公司已履行和正在履行的重大合同如下：

(一) 销售合同

报告期初至 2020 年 8 月 31 日，公司及控股子公司签订的 300 万元及以上销售合同如下：

序号	合同编号	客户名称	合同标的	合同金额 (万元)	合同签订 时间	实际履 行情况
1	DP-S-201910-65	安徽省淮河河道管理局	安徽省淮河河道管理系统建设项目水利专网与视频监视采购	1,444.32	2019.10	正在履行
2	DP-S-201904-108	N 客户	复合翼垂直起降无人机组件	891.00	2019.4	已履行
3	DP-S-202005-34	乌鲁木齐众合联达网络科技有限公司	大鹏无人机系统	784.23	2020.5	正在履行
4	DP-S-202005-05	贵州省环境工程评估中心	贵州省生态状况遥感监测能力建设项目	665.00	2020.5	已履行
5	FYT-19-083B	广东电网能源发展有限公司	无人机激光雷达数据采集服务	548.80	2019.12	已履行
6	JOUAV-S-201711-20	北京星网宇达科技股份有限公司	无人机飞控硬件系统、固定翼自驾仪软件	494.00	2017.11	已履行
7	DP-S-201812-96	北京中飞艾维航空科技有限公司	大鹏无人机系统、激光雷达数据后处理分析软件	448.80	2018.12	已履行
8	DP-S-201904-104	山东鲁能智能技术有限公司	垂直起降固定翼无人机、飞控与航电系统、电池组、地面站系统、航测相机、运输背包、充电器、遥控器、风速仪	380.00	2019.4	已履行
9	DP-S-201811-85	乌鲁木齐恒力天亿地理信息工程有限公司	大鹏无人机系统	355.00	2018.12	已履行
10	DP-S-202005-58	广东省国土资源测绘院	垂直起降固定翼无人机雷达系统	316.80	2020.5	已履行
11	DP-S-201912-104	浙江省第一地质大队	地质数据采集系统	313.50	2019.12	已履行
12	DP-S-202006-57	湖北省林业有害生物防治检疫总站	林业有害生物监测固定翼无人机及配套设备购置项目	309.60	2020.6	已履行
13	DP-S-201911-99	河南省地质矿产勘查开发局测绘地理信息院	大鹏无人机系统、旋翼无人机系统、激光雷达系统、中画幅可量测型航测相机、数据存储系统	308.85	2019.11	已履行

序号	合同编号	客户名称	合同标的	合同金额 (万元)	合同签署 时间	实际履 行情况
14	DP-S-202006-39	国网通用航空有限公司	大型固定翼无人机 激光扫描系统	308.49	2020.6	正在履 行
15	DP-S-201905-60	河南省遥感测绘院	普通型短航时固定 翼无人机航空应急 成套设备	302.69	2019.5	已履行
16	DP-S-201905-61	安徽省第四测绘院	普通型短航时固定 翼无人机航空应急 成套设备	302.69	2019.5	已履行
17	DP-S-201905-62	福建省测绘院	普通型短航时固定 翼无人机航空应急 成套设备	302.69	2019.5	已履行
18	DP-S-201905-63	山东省国土测绘院	普通型短航时固定 翼无人机航空应急 成套设备	302.69	2019.5	已履行
19	DP-S-201905-64	湖南省第二测绘院	普通型短航时固定 翼无人机航空应急 成套设备	302.69	2019.5	已履行
20	DP-S-201707-06	上海华测导航技术股份 有限公司	大鹏无人机系统	300.00	2017.7	已履行
21	DP-S-201908-99	台州天勤地理信息工程 有限公司	大鹏无人机系统	300.00	2019.8	已履行
22	DP-SO-202004-02	GEOETTE IMPEX	CW-25D 大鹏无人 机系统	50 万美 元	2020.4	已履行

(二) 采购合同

报告期初至 2020 年 8 月 31 日，公司及控股子公司签订的 100 万元及以上
供应商采购合同如下：

序号	合同编号	供应商名称	合同标的	合同金额 (万元)	合同签署 时间	实际履 行情况
1	RH-B-201905-01	中测瑞格测量技术 (北京)有限公司	激光扫描仪	750.00	2019.5	已履行
2	RH-B-2020003-02	中测瑞格测量技术 (北京)有限公司	激光扫描仪	750.00	2020.3	正在履 行
3	DP-JOUAV-B-W-2 01911-0028	安徽佰特电子科技有 限公司	基建/IT 设备	586.40	2019.11	正在履 行
4	JOUAV-B-SC-201 703-04	北京星网宇达科技股 份有限公司	差分接收机、天 线	432.00	2017.3	已履行
5	SL-JOUAV-B-W-2 01912-0895	安徽道威复合材料科 技有限公司	碳纤维布	425.00	2019.12	正在履 行
6	JOUAV-B-SC-201 804-09	世健国际贸易(上海) 有限公司	惯性测量单元	396.56	2018.4	已履行
7	JOUAV-FA-20200 6-01	浙江蓝海光学科技有 限公司	航拍镜头	按实际采购 结算	2020.6	正在履 行
8	JOUAV-B-SC-201 708-07	北京北斗星通导航技 术股份有限公司	GNSS 板卡、航 空型天线	276.00	2017.8	已履行
9	RH-B-201910-03	北京富斯德科技有限 公司	激光扫描仪	231.00	2019.10	已履行
10	SL-JOUAVB-W-20 2005-0264	北京信诺飞图科技有 限公司	数据链	200.00	2020.5	正在履 行
11	SL-JOUAV-B-W-2 02005-0291	贵州度佰威商贸有限 公司	工作站、服务器、 交换机	178.00	2020.5	已履行
12	JOUAV-B-SC-201 806-10	北京北斗星通导航技 术股份有限公司	GNSS 板卡	175.00	2018.6	已履行

序号	合同编号	供应商名称	合同标的	合同金额 (万元)	合同签署 时间	实际履 行情况
13	JOUAV-B-SC-201906-13	北京北斗星通导航技术股份有限公司	GNSS 板卡	170.45	2019.6	已履行
14	JOUAV-B-W-201912-0570	北京北斗星通导航技术股份有限公司	GNSS 板卡	170.45	2019.12	已履行
15	DP-JOUAV-B-W-201903-001	广东万虹科技有限公司	H4 油电混合无人机、双光吊舱	168.00	2019.3	已履行
16	JOUAV-B-W-202003-0051	北京北斗星通导航技术股份有限公司	BDNAV 板卡	163.30	2020.3	已履行
17	JOUAV-B-W-201906-0121	安徽道威复合材料科技有限公司	碳纤维布、碳纤维丝	162.51	2019.6	已履行
18	JOUAV-B-W-202003-0050	北京北斗星通导航技术股份有限公司	BDNAV 板卡	162.48	2020.3	正在履行
19	RH-B-201909-04	北京富斯德科技有限公司	激光扫描仪	154.00	2019.9	已履行
20	RH-B-201911-11	北京富斯德科技有限公司	激光扫描仪	154.00	2019.11	已履行
21	RH-B-201904-02	北京富斯德科技有限公司	激光扫描仪	154.00	2019.4	已履行
22	ZN-P-202006-049/GL	吉鸥信息技术(杭州)有限公司	激光雷达系统	145.00	2020.6	已履行
23	SL-JOUAV-B-W-201907-0434	北京信诺飞图科技有限公司	数据链	140.00	2019.6	已履行
24	SL-JOUAV-B-W-201906-0336	深圳市天维航遥科技有限公司	无人机惯导系统	130.32	2019.6	已履行
25	JOUAV-B-W-201906-0117	西安瑟福能源科技有限公司	电池	110.00	2019.5	正在履行
26	JOUAV-B-W-201811-0035	深圳市智尚品格科技有限公司	电池	105.00	2018.11	已履行
27	JOUAV-B-SC-201804-01	世健国际贸易(上海)有限公司	惯性测量单元	100.00	2018.4	已履行
28	DP-JOUAV-B-W-201905-0010	中国航空工业集团公司雷华电子技术研究所	低空平台 SAR 系统	100.00	2019.6	正在履行

(三) 借款合同

报告期初至 2020 年 8 月 31 日，对公司具有重大影响的借款合同如下：

序号	借款人	借款银行	签订时间	合同编号	借款到期日	借款利率 (年利率)	借款金额 (万元)
1	纵横股份	成都银行股份有限公司青羊支行	2018.3.2	H510701180302681	2019.3.1	基准利率上浮 20%	1,000.00
2	纵横股份	成都银行股份有限公司青羊支行	2019.6.17	H510701190617065	2020.6.16	基准利率上浮 20%	500.00
3	纵横股份	成都银行股份有限公司青羊支行	2019.6.17	H510701190617080	2020.6.16	基准利率上浮 20%	500.00
4	纵横股份	成都银行股份有限公司青羊支行	2020.6.23	H510701200623845	2021.6.22	1 年期贷款市场报价利率加 6.5 个基点	1,000.00

(四) 授信合同

报告期初至 2020 年 8 月 31 日，对公司具有重大影响的授信合同如下：

序号	受信人	授信人	签订时间	合同编号	授信到期日	授信额度(万元)
1	纵横股份	中国民生银行股份有限公司成都分行	2018.8.15	公授信字第 ZH1800000091270号	2019.8.14	1,000.00
2	纵横股份	中国民生银行股份有限公司成都分行	2019.8.22	公授信字第 ZH1900000098456号	2020.8.21	2,000.00 (注)
3	纵横智能设备	中国民生银行股份有限公司成都分行	2019.8.22	公授信字第 ZH1900000098456-1号	2020.8.21	2,000.00 (注)

注：上述第 2、3 项授信合同的授信额度为纵横股份与纵横智能设备共享，由授信人统一管理，两名受信人共享的总授信额度为人民币 2,000.00 万元。

(五) 土地出让合同

报告期初至 2020 年 8 月 31 日，发行人签订的土地出让合同如下：

出让人	受让人	合同编号	出让宗地面积(平方米)	出让价款(万元)	出让年期(年)	合同签署日期
中华人民共和国四川省成都市规划和自然资源局	纵横鹏飞	510100-2019-C-009(天府)	32,550.88	683.5682	20	2019.9

(六) 合作研发合同

截至本招股说明书签署日，公司正在履行的合作研发合同参见“第六节 业务与技术”之“八、主要产品和服务的核心技术”之“（五）正在从事的研发项目”之“3、与其他单位合作研发项目情况”。

(七) 股权收购合同

纵横股份于 2020 年 7 月 25 日与子公司纵横融合之少数股东成都知本创享科技合伙企业（有限合伙）（以下简称“知本创享”）、成都同芯融合科技有限公司（以下简称“同芯融合”）签订《成都纵横融合科技有限公司股权转让协议》（以下简称“《股权转让协议》”），约定纵横股份收购后二者所持纵横融合合计 45% 股权，其中收购知本创享所持 260.00 万元出资额的作价为 407.68 万元，收购同芯融合所持 190.00 万元出资额的作价为 297.92 万元。截至本招股说明书签署日，上述股权转让价款已支付完毕、工商变更登记已经完成，纵横股份持有纵横融合 100% 股权。

纵横股份与知本创享、同芯融合在上述《股权转让协议》对纵横融合拥有的知识产权的使用权及使用方式约定如下：（1）考虑签署各方对纵横融合研发、经营等的支持，因此各方同意，在《股权转让协议》签署日前，纵横融合已经形成的知识产权，《股权转让协议》签署各方均具有使用权；（2）纵横融合以普通许可方式授予知本创享、同芯融合各指定的一家公司免费使用的许可，使用时

间为永久；纵横融合以普通许可方式授予纵横股份及其控股子公司免费使用的许可，使用时间为永久。

（八）工程合同

2019年6月，纵横鹏飞与四川省川建院工程项目管理有限公司签订《实施阶段全过程咨询管理服务合同》，约定四川省川建院工程项目管理有限公司为大鹏无人机制造基地项目一期、二期的实施阶段全过程建设项目提供咨询管理服务，合同价款暂定520万元。

2020年3月，纵横鹏飞与中国华西企业股份有限公司签订《施工总承包合同》，约定由中国华西企业股份有限公司承包大鹏无人机制造基地建设项目，一期暂定合同价12,000万元、二期暂定合同价9,000万元。本合同项下的担保方式为：中国建设银行股份有限公司成都新华支行出具的编号2051087000000214《履约保函》。

二、公司对外担保情况

报告期内，公司不存在对外担保的情形。

三、重大诉讼或仲裁事项

（一）发行人的诉讼与仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司于2020年6月17日和6月18日收到山东省济南市中级人民法院关于案号（2020）鲁01民初2216-2220号诉讼案件《开庭传票》及《民事起诉状》等相关诉讼资料，雄安远度起诉公司产品存在侵犯其专利权的情形。具体情况如下：

1、知识产权诉讼的基本情况

2020年6月17日，公司收到山东省济南市中级人民法院关于案号（2020）鲁01民初2216号及（2020）鲁01民初2219号“开庭传票”，要求纵横股份于2020年7月28日在济南市中院第十审判庭就“侵害发明专利权纠纷”进行开庭审理。其中涉及的专利包括：“无人机、无人机起飞控制方案及装置”（专利号：201610802810.8）；无人机、无人机降落控制装置及方法（专利号：201610802445.0）。

2020年6月18日，公司收到山东省济南市中级人民法院关于案号（2020）鲁01民初2217号、（2020）鲁01民初2218号及（2020）鲁01民初2220号“开庭传票”，要求纵横股份于2020年7月28日在济南市中院第十审判庭就“侵害发明专利权纠纷”进行开庭审理。其中涉及的专利包括：“一种无人机获取图像的系统及方法”（专利号：201511021419.6）；“一种无人机获取图像的系统”（专利号：201521135230.5）；“飞行器的飞行控制方法、装置及系统”（专利号：201610575475.2）。

上述案件中，原告为雄安远度，被告为大鹏无人机及纵横股份、山东省防汛抗旱物资储备中心。其中，山东省防汛抗旱物资储备中心系发行人客户，于2019年7月通过招标方式向公司购买了CW-10D无人机系统产品1套。

原告起诉小鹏无人机及纵横股份未经许可，制造、销售、许诺销售侵害原告涉案专利权产品的行为，山东省防汛抗旱物资储备中心于2019年7月通过招标形式购买、使用涉案侵权产品。原告请求法院判小鹏无人机及纵横股份立即停止制造、销售、许诺销售侵害原告涉案发明专利权的产品，并立即销毁库存被诉侵权产品及专用模具，山东省防汛抗旱物资储备中心停止使用侵害原告前述专利权的产品。上述案件涉及原告主张发行人赔偿金额合计为2,000万元。

2、上述案件的最新进展情况

收到诉讼材料后，公司已委托代理律师及其他相关专业机构，对公司涉诉产品和原告涉诉专利进行分析，收集公司涉诉产品不存在侵犯原告专利权的证据，根据诉讼程序规定准备应诉。同时，公司依据《中华人民共和国专利法》（以下简称“《专利法》”）第四十五条和《中华人民共和国专利法实施细则》第六十五条之规定，向专利复审委员会针对原告涉诉专利提起无效宣告请求。

2020年6月24日，国家知识产权局对发行人就原告“无人机、无人机起飞控制方案及装置”（专利号：201610802810.8）、“一种无人机获取图像的系统及方法”（专利号：201511021419.6）、“无人机、无人机降落控制装置及方法”（专利号：201610802445.0）、“飞行器的飞行控制方法、装置及系统”（专利号：201610575475.2）等4项发明专利提出的无效宣告请求予以受理，并出具了《无效宣告请求受理通知书》；2020年6月29日，国家知识产权局对发行人就原告

“一种无人机获取图像的系统”（专利号：201521135230.5）实用新型专利提出的无效宣告请求予以受理，并出具了《无效宣告请求受理通知书》。目前，专利复审委员会对于公司提出的专利无效宣告请求尚在审查过程中。

2020年6月29日，纵横股份与山东省防汛抗旱物资储备中心向济南市中级人民法院提交了《驳回原告起诉与管辖权异议申请书》，就上述专利侵权案件的管辖权提出异议。2020年7月2日，济南市中级人民法院于2020年7月2日作出《民事裁定书》，驳回了纵横股份与山东省防汛抗旱物资储备中心对案件管辖权提出的异议。2020年7月16日、7月17日，纵横股份、山东省防汛抗旱物资储备中心分别向最高人民法院提交了《管辖权异议上诉状》。

2020年9月22日，发行人收到最高人民法院作出《民事裁定书》，驳回了关于（2020）鲁01民初2216号案纵横股份及山东省防汛抗旱物资储备中心对管辖权异议的上诉，维持原裁定。

截至本招股说明书签署日，发行人涉及的专利诉讼事项的相关情况如下：

序号	案件编号	前次披露进展	目前阶段	最新进展
1	(2020)鲁01民初2216号侵害发明专利权纠纷	2020年7月2日，济南市中级人民法院作出(2020)鲁01民初2216号《民事裁定书》，驳回了发行人及山东省防汛抗旱物资储备中心于2020年6月29日对本案管辖权提出的异议。2020年9月7日，最高人民法院出具(2020)最高法知民辖终348号《民事裁定书》，驳回了发行人及山东省防汛抗旱物资储备中心于2020年7月16日的上诉，维持原裁定。	等待济南市中级人民法院进行实体审理	暂无最新进展
2	(2020)鲁01民初2217号侵害发明专利权纠纷	2020年7月2日，济南市中级人民法院作出(2020)鲁01民初2217号《民事裁定书》，驳回了发行人及山东省防汛抗旱物资储备中心于2020年6月29日对本案管辖权提出的异议。2020年7月16日，发行人向最高人民法院提交了《管辖权异议上诉状》。	管辖权异议阶段	暂无最新进展
3	(2020)鲁01民初2218号侵害实用新型专利权纠纷	2020年7月2日，济南市中级人民法院作出(2020)鲁01民初2218号《民事裁定书》，驳回了发行人及山东省防汛抗旱物资储备中心对本案管辖权提出的异议。2020年7月16日，发行人向最高人民法院提交了《管辖权异议上诉状》。	管辖权异议阶段	暂无最新进展
4	(2020)鲁01民初2219号发明专利临时保护期使用费纠纷	2020年7月2日，济南市中级人民法院作出(2020)鲁01民初2219号《民事裁定书》，驳回了发行人与山东省防汛抗旱物资储备中心对案件管辖权提出的异议。2020年7月16日，发行人向最高人民法院提交了《管辖权异议上诉状》。	管辖权异议阶段	暂无最新进展
5	(2020)鲁01民初2220号发明专利临时保护期使用费纠纷	2020年7月2日，济南市中级人民法院作出(2020)鲁01民初2220号《民事裁定书》，驳回了发行人及山东省防汛抗旱物资储备中心对本案管辖权提出的异议。	管辖权异议阶段	暂无最新进展

序号	案件编号	前次披露进展	目前阶段	最新进展
		2020年7月16日，发行人向最高人民法院提交了《管辖权异议上诉状》。		

3、发行人涉诉技术的研发过程

(1) 涉诉技术概况

1) 涉诉专利技术概况

本次诉讼案件涉及的原告专利包括：“无人机、无人机起飞控制方法及装置”（专利号：201610802810.8，申请日期：2016.09.05）；“无人机、无人机降落控制装置及方法”（专利号：201610802445.0，申请日期：2016.09.05）、“飞行器的飞行控制方法、装置及系统”（专利号：201610575475.2，申请日期：2016.07.19）、“一种无人机获取图像的系统及方法”（专利号为201511021419.6，申请日期：2015.12.31）；“一种无人机获取图像的系统”（专利号：201521135230.5，申请日期：2015.12.31）。本次诉讼案件涉及的具体技术领域主要包括无人机起飞及降落、无人机图像获取、无人机飞行表演中的飞行控制。原告专利主要为改善以下问题：

①现有无人机起飞无法准确确定无人机起飞完成位置的问题；

②如何保证无人机安全降落（包括保证无人机降落至降落平台时旋翼已经停止旋转）；

③云台上相机的转动速度与变焦倍数不匹配导致无人机无法捕捉到清晰画面的问题；

④现有无人机飞行表演过程中缺少互动性和趣味性的问题。

2) 公司相关领域技术概况

经分析比对，公司产品不涉及上述涉诉技术，在无人机起飞及降落、无人机图像获取等相关领域，公司拥有原始创新的核心技术并取得“一种复合翼无人机自动驾驶仪”（专利号：201620263230.1、申请日：2016.03.31）、“一种复合翼无人机自动驾驶仪及其采用的控制方法”（专利号：201610197731.9、申请日：2016.03.31）、“一种复合翼无人机应急操作方法”（专利号：201610563232.7、

申请日：2016.07.18）、“陀螺仪漂移修正方法、装置、光电吊舱及飞行器”（专利号：201911033962.6、申请日：2019.10.29）等多项专利。

公司自 2010 年成立起从事无人机飞控与航电领域的研发及产品创新，自主研发的飞控与地面指控系统自 2011 年起即已成功推向市场，并应用于国家多个重大航空项目的飞行试验验证平台；2015 年起，公司在国内率先发布并量产垂直起降固定翼无人机产品，随后不断发布新的产品系列并拓展工业无人机在测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域的应用，形成了目前七大系列大鹏垂直起降固定翼无人机系统。

在无人机起飞及降落领域，公司相关技术由公司核心技术人员、董事、副总经理王陈先生原始创新，属于公司技术秘密。相关技术逻辑在公司于 2015 年 10 月发布 CW-20 大鹏无人机系统就已经完成并得到了成熟应用。

在无人机图像获取领域，公司产品主要应用于高空对地的作业场景，相关技术由公司核心技术人员、监事会主席陈鹏先生和核心技术人员刘述超于 2016 年原始创新。

在飞控与航电技术方面，公司掌握了飞控与导航技术、地面指控与任务规划技术、目标跟踪与侦查监视技术，相关技术均为原始创新。自公司 2010 年设立起，公司创始股东任斌、王陈、陈鹏组建研发团队，对上述技术进行持续研发。其中，飞控与导航技术及地面指控与任务规划技术由任斌、王陈、陈鹏等人于 2011 年初步完成，并由相关核心技术人员持续改进。

（2）技术比对

1) 不构成侵权情形的分析

根据《最高人民法院关于审理侵犯专利权纠纷案件应用法律若干问题的解释》（法释〔2009〕21 号）第七条之规定，人民法院判定被诉侵权技术方案是否落入专利权的保护范围，应当审查权利人主张的权利要求所记载的全部技术特征。被诉侵权技术方案包含与权利要求记载的全部技术特征相同或者等同的技术特征的，人民法院应当认定其落入专利权的保护范围；被诉侵权技术方案的技术特征与权利要求记载的全部技术特征相比，缺少权利要求记载的一个以上的技术特征，或者有一个以上技术特征不相同也不等同的，人民法院应当认定其没有落

入专利权的保护范围。针对原告主张的各项涉诉专利，公司产品不构成侵权情形的分析如下：

①ZL201610802810.8 号专利

该项专利所要解决的主要技术问题是改善现有无人机起飞无法准确确定无人机起飞完成位置的问题，专利主要技术方案包括：无人机根据接收到的起飞预备信号，控制旋翼以小于额定转速的预定转速旋转，并在预定延时时间范围内，监测到无人机的运动速度均小于速度阈值时，控制无人机悬停。

公司产品的技术方案至少没有完整包括上述权利要求限定的如下必要技术特征：**A**、关于“根据所述起飞预备信号，控制所述无人机的旋翼以预定转速旋转，所述预定转速小于旋翼的额定转速”的技术特征；**B**、关于“当所述运动速度达到预设条件时，控制所述无人机悬停，其中，所述预设条件为：在第二预定延时时间范围内所述运动速度均小于第二速度阈值且到达第二预定延时时间结束”的技术特征。

②ZL201511021419.6 号和 ZL201521135230.5 号专利

《一种无人机获取图像的系统及方法》为发明专利，《一种无人机获取图像的系统》是与该发明专利对应的实用新型专利。两件专利的独立权利要求保护范围略有区别，但是它们的核心技术方案相同，所要解决的主要技术问题都是改善云台上相机的转动速度与变焦倍数不匹配导致无人机无法捕捉到清晰画面的问题，主要技术方案包括：遥控装置发送调整机载相机旋转速度和/或俯仰运动速度的指令信息，该调整速度的指令信息根据拍摄物体的运动方向和变焦倍数进行确定，无人机接收到该指令信息后，再次根据变焦倍数和该指令信息调整机载相机的旋转速度和/或俯仰运动速度。

公司产品的技术方案至少没有完整包括：

A、《一种无人机获取图像的系统及方法》权利要求限定的如下必要技术特征：关于“所述变速单元……，用于根据变焦单元获取的机载相机变焦过程中的变焦倍数以及接收到的所述机载相机旋转速度的信息和/或调整所述机载相机俯仰运动速度的信息调整云台以调整机载相机调整旋转速度和/或俯仰运动速度”的技术特征；

B、《一种无人机获取图像的系统》权利要求限定的如下必要技术特征：关于“所述变速单元……，用于根据变焦单元获取的机载相机变焦过程中的变焦倍数以及接收到的第二指令信息和/或第三指令信息调整云台以调整机载相机调整旋转速度和/或俯仰运动速度”的技术特征。

③ZL201610802445.0 号专利

该项专利所要解决的主要技术问题是如何保证无人机安全降落，包括保证无人机降落至降落平台时旋翼已经停止旋转。该项专利主要的技术方案包括：无人机在所述降落触发指令的控制下启动对所述无人机下方的降落平台的监测，并依据是否监测到降落平台并且判定为有适合降落的降落平台时输出监测信息；依据所述监测信息判断是否控制所述无人机的旋翼停止旋转；所述监测信息包括：所述无人机与所述降落平台的垂向距离的减小、所述降落平台的图像的清晰度、或所述无人机的垂向下降速度的突变。

公司产品的技术方案至少没有完整包括上述专利权利要求限定的如下必要技术特征：A、关于“依据所述监测信息判断是否控制所述无人机的旋翼停止旋转”的技术特征；B、关于“降落平台”以及“所述监测信息包括：所述无人机与所述降落平台的垂向距离的减小、所述降落平台的图像的清晰度、或所述无人机的垂向下降速度的突变”的技术特征。

④ZL201610575475.2 号专利

该项专利所要解决的主要技术问题是改善现有无人机飞行表演过程中缺少互动性和趣味性的问题，专利主要技术方案包括：设置带有标识的标记物，每个标识对应于一种飞行控制模式，根据接收到的标识，控制无人机按照与该标识对应的飞行模式飞行。其中，专利说明书描述了标记物是能够进行规范运动的物体，标识可以通过在标记物表面设置排列方式不同的标记点来实现。

公司产品的技术方案至少没有完整包括上述专利权利要求限定的如下必要技术特征：关于“接收……标记物信息，所述标记物信息包括标记物的标识和标记物的定位数据；其中，每个标记物的标识对应一种飞行控制模式；根据预设的飞行控制模式与所述标识的对应关系确定与所述标记物对应的飞行控制模式；根

据所述飞行器的定位数据、标记物的定位数据以及飞行控制模式生成飞行控制命令”的技术特征。

2) 专业机构技术对比分析意见

上海硅知识产权交易中心有限公司对本次诉讼案件中的专利分别出具了知识产权鉴定意见书（沪硅所[2020]鉴字第 024-028 号），认为发行人 CW-10D 产品所使用的相关技术方案没有包含涉案专利相关的权利要求所限定的相同或等同的全部技术特征。

同时，本次诉讼代理律师北京市金杜律师事务所（以下简称“诉讼代理律师”）出具了《关于河北雄安远度科技有限公司诉成都纵横大鹏无人机科技有限公司、成都纵横自动化技术股份有限公司以及山东省防汛抗旱物资储备中心专利权侵权纠纷案法律意见书》（以下简称“《专利侵权纠纷案法律意见书》”），认为：“涉案产品实施的技术未全面覆盖涉案专利权利要求的所有技术特征，且涉案产品使用的部分技术是现有技术，因此不构成专利侵权。

综上所述，公司 CW-10D 产品技术方案与涉诉专利存在显著差异，不构成专利侵权。

(3) 发行人认为本次诉讼涉案产品为公司 CW-10D 无人机系统产品的依据

根据公司收到的诉讼相关材料，原告请求法院判令大鹏无人机及纵横股份立即停止制造、销售、许诺销售侵害原告涉案发明专利权的产品，并立即销毁库存被诉侵权产品及专用模具，山东省防汛抗旱物资储备中心停止使用侵害原告前述专利权的产品。山东省防汛抗旱物资储备中心采购并使用的系公司 CW-10D 无人机系统。

山东省防汛抗旱物资储备中心作为本次诉讼之被告三仅购买并使用了发行人 CW-10D 无人机系统产品，与发行人其他产品之间没有关联关系，对于发行人除 CW-10D 无人机系统产品以外的其他产品不存在任何共同侵权故意或实施任何共同侵权行为。根据《中华人民共和国侵权责任法》第八条以及《中华人民共和国民事诉讼法》第五十二条第一款之规定，当事人一方或者双方为二人以上，其诉讼标的是共同的，或者诉讼标的是同一种类、人民法院认为可以合并审理并经当事人同意的，为共同诉讼。如原告认为除 CW-10D 无人机系统产品以外，

发行人还存在其他涉嫌侵权产品，则被告三与发行人所实施行为并非共同侵权行为，不属于必要的共同诉讼。因此，如果原告认为发行人还有其他涉嫌侵权的产品，应另案起诉。

因此，发行人认为本次诉讼涉案产品为公司 **CW-10D** 无人机系统产品具有合理依据。

（4）发行人其他无人机产品不存在侵犯涉诉专利的情形

公司 **D** 系列无人机产品系指搭载了监控系统（光电吊舱）的无人机系统，公司各主要型号无人机型均可搭载光电吊舱，通过其图像获取功能，应用于巡检、安防监控及应急等领域。

与公司其他系列产品相比，**D** 系列产品搭载了光电吊舱，图像获取技术方案与其他系列产品存在差异。除图像获取相关技术方案仅用于 **D** 系列产品，公司自主研发的起飞、降落及飞行控制等技术方案运用于公司全部 **CW** 系列产品。

起飞、降落和飞行控制技术系无人机设计和生产中的基本技术，所有无人机企业均有自己的起飞、降落和飞行控制技术（自研或外购）。公司自 2010 年设立起自主研发飞控技术，并于 2011 年推向市场，形成了成熟的起飞、降落和飞行控制方案。在后续产品系列中，主要采纳和延续了自研技术，因此，在起飞、降落和飞行控制技术方面，公司全系列产品总体技术方案相似。

雄安远度起飞、降落和飞行控制涉诉专利主要系针对消费级多旋翼无人机设计开发，对应机型体型较小，与发行人机型具有显著区别，相关技术无法互相替代。经自查，公司其他系列产品亦不存在侵犯涉诉专利的情形。

公司在无人机起飞降落、无人机图像获取及飞控与航电技术领域相关技术均为原始创新取得，并取得了多项专利。经过技术比对，公司全部 **CW** 系列无人机产品使用的技术方案与本次诉讼原告主张的专利权利要求存在实质性差异。

上海硅知识产权交易中心有限公司对发行人“**CW** 系列”无人机产品进行技术比对分析，并出具了知识产权鉴定意见书（沪硅所[2020]鉴字第 029-033 号）认为发行人“**CW** 系列”无人机产品所使用的相关技术方案没有包含涉案专利相关的权利要求所限定的相同或等同的全部技术特征。

因此，公司 CW 系列无人机产品均不存在侵犯雄安远度涉诉专利的情形。

(5) 上海硅知识产权交易中心有限公司概况

根据《全国人民代表大会常务委员会关于司法鉴定管理问题的决定》的规定，“司法鉴定是指在诉讼活动中鉴定人运用科学技术或者专门知识对诉讼涉及的专门性问题进行鉴别和判断并提供鉴定意见的活动”。根据《司法鉴定机构登记管理办法》第二条的规定“司法鉴定机构应当具备本办法规定的条件，经司法行政机关核准登记，取得司法鉴定许可证，方可从事面向社会服务的司法鉴定活动”。上海硅知识产权交易中心有限公司的相关情况如下：

1) 工商登记基本情况

公司名称	上海硅知识产权交易中心有限公司
统一社会信用代码	91310104753804396M
住所	上海市徐汇区宜山路 333 号 1 幢 1705 室
法定代表人	王耀
注册资本	人民币 4,000 万元
成立日期	2003 年 8 月 18 日
营业期限	2003 年 8 月 18 日至 2033 年 8 月 17 日
企业类型	其他有限责任公司
经营范围	进行 IC 产业的 IP 交易，IP 产品数据库交易，组织标准 IP 的开发，提供 IC 产业的各种设计及相关咨询服务，IC 设计验证、测试、咨询服务，IC 产品市场评估服务，IP 知识产权相关咨询服务，MPW 流片服务，IC 相关的会务组织，软硬件销售和服务，计算机、集成电路、电子元器件、计算机网络通信、光电、软件、计算机信息技术领域内技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让，商务信息咨询（除经纪），会展服务，知识产权代理（除专利代理）。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】
股东情况	上海科技创业投资（集团）有限公司持股 75%；盈富泰克创业投资有限公司持股比例 25%

2) 司法鉴定资质情况

根据上海硅知识产权交易中心有限公司司法鉴定所取得的上海市司法局于 2018 年 11 月 29 日核发的《中华人民共和国司法鉴定许可证》，上海硅知识产权交易中心有限公司司法鉴定所的首次获准登记日期为 2009 年 3 月 5 日，业务范围为知识产权司法鉴定，有效期限为 2018 年 11 月 29 日至 2023 年 11 月 29 日。

此外，上海硅知识产权交易中心有限公司委派的从事本次鉴定的人员均已取得上海市司法局颁发的《司法鉴定人执业证》，执业范围为知识产权司法鉴定。

3) 具备专业能力

上海硅知识产权交易中心有限公司是工信部、上海市为促进我国集成电路设计业成长、提升电子信息产业知识产权水平，于 2003 年设立的行业性公共服务机构之一，目前持有有效的上海司法局颁发的知识产权类司法鉴定许可证。同时，上海硅知识产权交易中心有限公司入选了最高人民法院备案的知识产权类、科技咨询类专业机构名录。

上海硅知识产权交易中心有限公司的知识产权团队具备技术和法律双重背景知识，技术团队成员具有丰富的技术研发、工程实践及知识产权实务经验，能够有效的针对国内外客户的知识产权问题进行技术、法律沟通，提供侵权鉴定分析及顾问咨询服务。上海硅知识产权交易中心有限公司的鉴定专家具有丰富的知识产权司法鉴定案件的鉴定经验，承担司法鉴定案件的技术领域涉及半导体制造、芯片设计、控制类软件、显示光学、零部件制造等领域，鉴定专家熟悉发行人产品所涉技术。上海硅知识产权交易中心有限公司近年来承担了众多知识产权司法鉴定案件，典型案例包括美国科锐、高通、恩智浦、惠普等跨国公司核心产品或技术相关的专利案件鉴定工作，为各级法院、公安局等办案机关的案件审理提供支持。因此，上海硅知识产权交易中心有限公司在发行人所处领域的专利鉴定方面具备业务专长。

4、发行人报告期内生产、销售的产品中涉及到使用上述涉诉专利的具体情况

根据前述分析，发行人报告期内生产、销售的产品中未涉及到使用本次案件涉诉专利。根据本次诉讼相关材料，涉诉产品 CW-10D 具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
客户情况	3 家客户	13 家客户	6 家客户	1 家客户
收入	92.28	519.87	176.49	44.44
毛利	48.01	225.91	93.70	21.26
收入占比	0.97%	2.47%	1.51%	0.43%

截至 2020 年 6 月 30 日，公司 CW-10D 产品不存在库存商品余额。

此外，公司同一型号系列无人机平台的生产使用同种通用模具；吊舱设备均

系通过采购外壳集成组装生产，无专用模具。

5、诉讼保全措施及对发行人的影响

(1) 原告是否已采取相关诉讼保全措施及对发行人的影响

截至本招股说明书签署日，济南市中级人民法院未对发行人采取任何保全措施，案件也均未审结，发行人目前的正常生产经营活动未因上述案件而受到影响。

(2) 发行人目前是否仍在使用上述涉诉专利

经过分析比对，发行人认为现有产品所使用的相关技术并未侵犯涉诉专利的专利权，故无需对相关产品进行调整或停止生产。本次涉诉产品 CW-10D 处于正常销售状态。

(3) 是否会持续扩大“因侵权所获得的利益”，从而导致赔偿金额增加

报告期内，发行人销售 CW-10D 产品的销售收入分别为 44.44 万元、176.49 万元、519.87 万元及 92.28 万元，占公司当年营业收入比例分别为 0.43%、1.51%、2.47% 及 0.97%。即使发行人败诉，按照各年综合营业利润率测算可能认定的发行人侵权获利金额为 182.07 万元，金额相对较小。考虑到 CW-10D 产品销售规模较小，发行人继续销售 CW-10D 产品不会大幅增加潜在赔偿金额。

另外，根据《专利法》第六十五条之规定，侵犯专利权的赔偿数额按照权利人因被侵权所受到的实际损失确定；实际损失难以确定的，可以按照侵权人因侵权所获得的利益确定；权利人的损失或者侵权人获得的利益难以确定的，参照该专利许可使用费的倍数合理确定。权利人的损失、侵权人获得的利益和专利许可使用费均难以确定的，人民法院可以根据专利权的类型、侵权行为的性质和情节等因素，确定给予一万元以上一百万元以下的赔偿。

根据诉讼代理律师出具的《专利侵权纠纷案法律意见书》：“首先，根据原告提交的《民事起诉状》及相关证据材料，原告在起诉时并未对其主张的损害赔偿数额如何计算做出具体说明。我们认为，原告在案件中主张的经济损失及维权合理开支欠缺基本的事实依据。其次，由于贵司和被告一均不存在侵犯专利权的故意，案件也不可能适用惩罚性赔偿。因此，即使贵司被法院认定侵权成立，法院最有可能采用法定赔偿方式，即在人民币 1 万元至 100 万元的范围内酌定损

害赔偿以及临时保护期使用费的数额，单个案件的数额最高也应当不超过人民币 100 万元，案件的总数额最高应当不超过人民币 500 万元。”

因此，发行人不会持续扩大“因侵权所获得的利益”从而导致赔偿金额大幅增加。此外，发行人控股股东、实际控制人任斌已出具承诺：“1、如因上述诉讼败诉导致纵横股份及其子公司向原告支付侵权赔偿或支付诉讼费，本人同意连带地向纵横股份及其子公司予以全额补偿。2、如因雄安远度追加诉讼并败诉导致纵横股份及其子公司向雄安远度支付侵权赔偿或支付诉讼费，本人同意连带地向纵横股份及其子公司予以全额补偿。3、如因相关专利诉讼导致纵横股份及其子公司停止制造、销售、许诺销售相关产品或者销毁库存被侵权产品及专用模具的，本人将承担前述情形给纵横股份及其子公司造成的全部损失。4、纵横股份及其子公司全系产品均不存在专利侵权的情况，如存在，本人愿意承担因相关产品侵权给纵横股份及其子公司造成的全部损失。”即便发行人败诉，也不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

6、结合原告的诉讼请求及发行人实际情况，测算本次诉讼纠纷可能给发行人带来的赔偿金额，不利诉讼后果对发行人核心技术、在研技术、产品销售、存货、经营成果、业绩以及财务状况可能造成的不利影响

根据诉讼材料，本次诉讼的涉案产品为公司 CW-10D 无人机系统产品，可能的赔偿金额及对公司造成的影响情况如下：

（1）本次诉讼纠纷可能给发行人带来的赔偿金额

根据原告提交的《民事起诉状》及相关证据材料，原告在起诉时并未对其主张的损害赔偿数额如何计算做出具体的说明，原告在案件中主张的经济损失及维权合理开支欠缺基本的事实依据。

根据《专利法》第六十五条之规定，侵犯专利权的赔偿数额按照权利人因被侵权所受到的实际损失确定；实际损失难以确定的，可以按照侵权人因侵权所获得的利益确定；权利人的损失或者侵权人获得的利益难以确定的，参照该专利许可使用费的倍数合理确定。权利人的损失、侵权人获得的利益和专利许可使用费均难以确定的，人民法院可以根据专利权的类型、侵权行为的性质和情节等因素，确定给予一万元以上一百万元以下的赔偿。

根据《最高人民法院关于审理专利纠纷案件适用法律问题的若干规定》：“专利法第六十五条规定的侵权人因侵权所获得的利益可以根据该侵权产品在市场上销售的总数乘以每件侵权产品的合理利润所得之积计算。侵权人因侵权所获得的利益一般按照侵权人的营业利润计算，对于完全以侵权为业的侵权人，可以按照销售利润计算。”

报告期内，发行人销售 CW-10D 产品的销售收入分别为 44.44 万元、176.49 万元、519.87 万元及 92.28 万元，占公司当期营业收入比例分别为 0.43%、1.51%、2.47%及 0.97%。按照各年综合营业利润率测算可能认定的发行人侵权获利金额为 182.07 万元。

此外，根据诉讼代理律师出具的《专利侵权纠纷案法律意见书》：“首先，根据原告提交的《民事起诉状》及相关证据材料，原告在起诉时并未对其主张的损害赔偿数额如何计算做出具体说明。我们认为，原告在案件中主张的经济损失及维权合理开支欠缺基本的事实依据。其次，由于贵司和被告一均不存在侵犯专利权的故意，案件也不可能适用惩罚性赔偿。因此，即使贵司被法院认定侵权成立，法院最有可能采用法定赔偿方式，即在人民币 1 万元至 100 万元的范围内酌定损害赔偿以及临时保护期使用费的数额，单个案件的数额最高也应当不超过人民币 100 万元，案件的总数额最高应当不超过人民币 500 万元。”

报告期内，D 系列全系产品的销售收入分别为 44.44 万元、461.27 万元、2,049.85 万元及 976.05 万元，占公司当期营业收入比例分别为 0.43%、3.96%、9.73%及 10.30%。若雄安远度进一步对发行人全部 D 系列产品追加诉讼，按照合理利润所得计算，不利诉讼结果可能给发行人带来的赔偿额为 723.96 万元。

针对上述情况，发行人控股股东、实际控制人任斌已出具承诺：“1、如因上述诉讼败诉导致纵横股份及其子公司向原告支付侵权赔偿或支付诉讼费，本人同意连带地向纵横股份及其子公司予以全额补偿。2、如因雄安远度追加诉讼并败诉导致纵横股份及其子公司向雄安远度支付侵权赔偿或支付诉讼费，本人同意连带地向纵横股份及其子公司予以全额补偿。3、如因相关专利诉讼导致纵横股份及其子公司停止制造、销售、许诺销售相关产品或者销毁库存被侵权产品及专用模具的，本人将承担前述情形给纵横股份及其子公司造成的全部损失。4、纵横股份及其子公司全系产品均不存在专利侵权的情况，如存在，本

人愿意承担因相关产品侵权给纵横股份及其子公司造成的全部损失。”

(2) 不利诉讼后果对发行人核心技术、在研技术、产品销售、存货、经营成果、业绩以及财务状况可能造成的不利影响

本次诉讼案件中，原告请求法院判大鹏无人机及纵横股份立即停止制造、销售、许诺销售侵害原告涉案发明专利权的产品，并立即销毁库存被诉侵权产品及专用模具，山东省防汛抗旱物资储备中心停止使用侵害原告前述专利权的产品。假设本次诉讼结果对发行人不利，不利诉讼后果不会对发行人核心技术、在研技术、产品销售、存货、经营成果、业绩以及财务状况造成重大不利影响，具体情况如下：

项目	预计影响
核心技术	原告本次主张侵权专利不涉及发行人核心技术
在研技术	原告本次主张侵权专利不涉及发行人在研技术
产品销售、经营成果及业绩	报告期内，发行人销售 CW-10D 产品的销售收入分别为 44.44 万元、176.49 万元、519.87 万元及 92.28 万元，占公司当年营业收入比例分别为 0.43%、1.51%、2.47% 及 0.97%，占比较小。随着公司快速发展，其无人机产品系列型号及载荷设备不断丰富，即使未来停止销售 CW-10D 产品，亦不会对公司业务造成重大影响。
存货	截至 2020 年 6 月 30 日，公司 CW-10D 无库存产品，吊舱产品库存金额为 40.07 万元。
财务状况	根据代理律师出具的《专利侵权纠纷案法律意见书》，即使法院认定侵权成立，法院最有可能采用法定赔偿方式，本次诉讼所涉 5 个案件的赔偿数额最高应当不超过人民币 500 万元。此外，发行人控股股东、实际控制人任斌已出具承诺：“1、如因上述诉讼败诉导致纵横股份及其子公司向原告支付侵权赔偿或支付诉讼费，本人同意连带地向纵横股份及其子公司予以全额补偿。2、如因雄安远度追加诉讼并败诉导致纵横股份及其子公司向雄安远度支付侵权赔偿或支付诉讼费，本人同意连带地向纵横股份及其子公司予以全额补偿。3、如因相关专利诉讼导致纵横股份及其子公司停止制造、销售、许诺销售相关产品或者销毁库存被侵权产品及专用模具的，本人将承担前述情形给纵横股份及其子公司造成的全部损失。4、纵横股份及其子公司全系产品均不存在专利侵权的情况，如存在，本人愿意承担因相关产品侵权给纵横股份及其子公司造成的全部损失。”

(3) 上述案件可能带来的不利诉讼后果对发行人核心技术及未来发展的影响

本次诉讼案件中，原告请求法院判大鹏无人机及纵横股份立即停止制造、销售、许诺销售侵害原告涉案发明专利权的产品，并立即销毁库存被诉侵权产品及专用模具，山东省防汛抗旱物资储备中心停止使用侵害原告前述专利权的产品。假设本次诉讼结果对发行人不利，不利诉讼后果不会对发行人核心技术及未来发展造成重大不利影响。

1) 本次诉讼不涉及发行人核心技术

本次诉讼涉诉专利为雄安远度的发明专利，不涉及发行人核心技术。

公司自 2010 年成立起从事无人机飞控与航电领域的研发及产品创新，自主研发的飞控与地面指控系统自 2011 年起即已成功推向市场，并应用于国家多个重大航空项目的飞行试验验证平台；2015 年起，公司在国内率先发布并量产垂直起降固定翼无人机产品，随后不断发布新的产品系列并拓展工业无人机在测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域的应用，形成了目前七大系列大鹏垂直起降固定翼无人机系统。公司在无人机起飞降落、无人机图像获取及飞控与航电技术领域相关技术均为原始创新取得，并取得了多项专利。

公司核心技术与涉诉专利存在实质性差异，公司不存在侵犯雄安远度主张专利的情形。

2) 本次诉讼不会对公司未来发展造成重大影响

公司紧跟工业无人机发展趋势，灵敏捕捉客户需求，持续开发、储备新技术，并推动核心技术研发成果的落地转化，从而不断更新迭代既有产品和解决方案，持续提升产品及服务的市场竞争力。发行人围绕核心技术及相关产品储备了丰富的在研项目，如氢燃料电池驱动大鹏 CW-25 无人机平台、大鹏 CW-40 无人机系统、基于全国产化芯片的一体化飞控航电系统等。

即使诉讼出现不利后果，未来停止销售 CW-10D 产品亦不会对公司业务造成重大影响。此外，公司仍将持续研发，推动技术迭代，不断丰富产品系列，降低不利后果带来的不利影响。

7、上述诉讼事项对发行人持续经营的影响

本次诉讼不会对发行人持续经营造成不利影响，具体如下：

(1) 诉讼案件不涉及发行人核心技术

1) 原告主张专利与公司产品所应用的相关技术存在实质性差异

本次诉讼案件涉及的原告专利包括：“无人机、无人机起飞控制方法及装置”（专利号为 201610802810.8，申请日期：2016.09.05）；无人机、无人机降落控制装置及方法（专利号：201610802445.0，申请日期：2016.09.05）、“飞行器的飞行控制方法、装置及系统”（专利号：201610575475.2，申请日期：

2016.07.19)、“一种无人机获取图像的系统及方法”(专利号为 201511021419.6, 申请日期: 2015.12.31); “一种无人机获取图像的系统”(专利号: 201521135230.5, 申请日期: 2015.12.31)。其中, 前三项涉及飞行器控制领域, 后两项涉及航空电子信息技术领域特别是任务载荷技术领域。

公司收到的相关诉讼文件中, 原告在起诉状中实际并未明确其主张的具体权利要求, 所附的侵权分析比对表也并未对涉案专利的技术特征和产品进行一一比对分析, 所得出的侵权结论依据不足。公司经过技术比对及分析, 认为公司无人机系统产品所应用的无人机起降控制、图像获取等相关技术在技术主体、设计逻辑、具体技术方案等方面与原告主张专利均存在实质性差异。

根据诉讼代理律师出具的《专利侵权纠纷案法律意见书》, “涉案产品实施的技术未全面覆盖涉案专利权利要求的所有技术特征, 且涉案产品使用的部分技术是现有技术, 因此不构成专利侵权。”

此外, 上海硅知识产权交易中心有限公司对发行人“CW 系列”无人机产品进行技术比对分析, 并出具了知识产权鉴定意见书(沪硅所[2020]鉴字第 029-033 号), 认为发行人“CW 系列”无人机产品所使用的相关技术方案没有包含涉案专利权利要求的全部技术特征。

因此, 公司 CW 系列无人机产品均不存在侵犯雄安远度涉诉专利的情形。

2) 公司拥有主要核心技术的知识产权

公司无人机系统的核心技术主要体现在飞行器平台设计、飞行器平台制造以及一体化设计及集成三方面, 公司在飞控与航电技术、飞行器平台设计及制造技术、一体化设计及集成技术等领域, 积累了技术基础、人才基础和产品基础, 拥有较高的技术壁垒和综合优势。

公司依托自身强大的技术研发团队、研发体系以及技术创新能力, 在工业无人机相关的飞控与航电、飞行器平台设计及制造、一体化设计及集成等方面取得多项技术突破。截至 2020 年 8 月 31 日, 公司拥有已授权专利 107 项(包括发明专利 18 项、实用新型专利 74 项、外观设计专利 15 项)。

在飞行器控制领域及航空电子信息技术领域, 公司拥有“一种复合翼无人机自动驾驶仪”(专利号: 201620263230.1、申请日: 2016.03.31)、“一种复合翼

无人机自动驾驶仪及其采用的控制方法”（专利号：201610197731.9、申请日：2016.03.31）、“一种复合翼无人机应急操作方法”（专利号：201610563232.7、申请日：2016.07.18）、陀螺仪漂移修正方法、装置、光电吊舱及飞行器（专利号：201911033962.6、申请日：2019.10.29）等专利。上述大部分专利申请时间早于原告主张专利申请时间。此外，公司 CW-10 系列产品于 2016 年 6 月发布，早于原告主张的部分专利申请时间。

（2）诉讼案件对公司生产经营的影响较小

根据发行人提供的诉讼材料并经发行人说明，原告请求法院判令大鹏无人机和发行人立即停止制造、销售、许诺销售侵害雄安远度涉案发明专利权的产品，并立即销毁库存被诉侵权产品及专用模具，山东省防汛抗旱物资储备中心停止使用侵害雄安远度前述专利权的产品。山东省防汛抗旱物资储备中心采购并使用的系公司 CW-10D 无人机系统，因此本次诉讼的涉案产品为公司 CW-10D 无人机系统产品。CW-10 系列产品是公司较早发布的机型之一，专为小面积、高精度的任务范围设计，适用于每次飞行面积在 20 平方公里内的项目，可根据用途搭载不同的任务载荷，CW-10D 是其搭载光电吊舱设备的无人机系统型号。报告期内，公司 CW-10D 产品销售收入分别为 44.44 万元、176.49 万元、519.87 万元及 92.28 万元，占公司当期营业收入比例分别为 0.43%、1.51%、2.47%及 0.97%。

因此，本次诉讼涉及的相关产品以及可能涉及的产品占发行人营业收入比例较小，对公司利润贡献较低，对发行人产品销售及盈利能力的影响较小。

（3）诉讼案件对公司经济利益影响分析

截至本招股说明书签署日，上述诉讼案件尚未开庭审理，诉讼结果存在一定不确定性。若公司败诉，诉讼不利后果可能直接导致的公司经济利益损失主要为本次诉讼涉及的损害赔偿及涉诉产品未来停止销售的损失。

1) 赔偿风险

根据原告提交的《民事起诉状》及相关证据材料，原告在起诉时并未对其主张的损害赔偿数额如何计算做出具体说明，原告在案件中主张的经济损失及维权合理开支欠缺基本的事实依据。

根据诉讼代理律师出具的《专利侵权纠纷案法律意见书》，即使法院认定侵

权成立，法院最有可能采用法定赔偿方式，本次诉讼所涉 5 个案件的赔偿总数额最高应当不超过人民币 500 万元。因此，本次诉讼给发行人带来的赔偿额不超过 500 万元。

针对上述情况，发行人控股股东、实际控制人任斌已出具承诺：“1、如因上述诉讼败诉导致纵横股份及其子公司向原告支付侵权赔偿或支付诉讼费，本人同意连带地向纵横股份及其子公司予以全额补偿。2、如因雄安远度追加诉讼并败诉导致纵横股份及其子公司向雄安远度支付侵权赔偿或支付诉讼费，本人同意连带地向纵横股份及其子公司予以全额补偿。3、如因相关专利诉讼导致纵横股份及其子公司停止制造、销售、许诺销售相关产品或者销毁库存被侵权产品及专用模具的，本人将承担前述情形给纵横股份及其子公司造成的全部损失。4、纵横股份及其子公司全系产品均不存在专利侵权的情况，如存在，本人愿意承担因相关产品侵权给纵横股份及其子公司造成的全部损失。”

2) 涉诉产品停止销售的风险

报告期内，发行人销售 CW-10D 产品的销售收入分别为 44.44 万元、176.49 万元、519.87 万元及 92.28 万元，占公司当期营业收入比例分别为 0.43%、1.51%、2.47%及 0.97%。发行人产品布局合理，相关财务指标良好，不存在对 CW-10D 产品的依赖；如停止销售相关产品，也不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

8、形成发行人主营业务收入的核心专利、技术不存在侵权的情形

公司在无人机起飞降落、无人机图像获取及飞控与航电技术领域相关技术均为原始创新取得，并取得了多项专利。公司自 2010 年设立起自主研发飞控技术，于 2011 年推向市场，形成了成熟的起飞、降落和飞行控制方案，并于 2015 年在国内率先发布并量产垂直起降固定翼工业无人机。经过技术比对，公司全部 CW 系列无人机产品使用的技术方案与本次诉讼原告主张的专利权利要求存在实质性差异。

同时，上海硅知识产权交易中心有限公司对发行人“CW 系列”无人机产品进行技术比对分析，并出具了《知识产权鉴定意见书》（沪硅所[2020]鉴字第 029-033 号），认为发行人“CW 系列”无人机产品所使用的相关技术方案没有

包含涉案专利相关的权利要求所限定的相同或等同的全部技术特征。

此外，根据公司及诉讼案件代理律师的说明，公司自设立至今，公司不存在除上述案件外的其他类似案件；自 2020 年 5 月 27 日雄安远度向济南市中级人民法院提出前述侵权案件外，截至本招股说明书签署日，公司无新增其他主体起诉发行人相关产品侵权或类似案件的情形。

综上所述，保荐机构核查了发行人核心技术来源、技术保护措施、专业机构鉴定意见以及发行人历史诉讼资料，认为形成发行人主营业务收入的核心专利、技术不存在侵权的情形。

综上，发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生的重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条第（三）项的规定。

（二）控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，除上述已披露的诉讼事项外，公司控股股东、实际控制人、控股子公司以及公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员均不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项，亦不存在尚未了结或可能面临的重大诉讼。

（三）发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均不存在涉及刑事诉讼的情况。

（四）发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查或被中国证监会立案调查的情况。

四、控股股东、实际控制人报告期内违法违规情况

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在重大违法违规行为。


第十二节 声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签字：


任 斌


王 陈


周华林


王仁平


杨智春

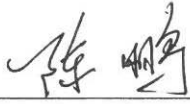


2020年12月31日

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

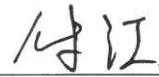
全体监事签字：



陈 鹏



陈 晨



付 江

成都纵横自动化技术股份有限公司

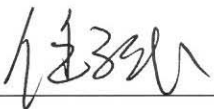


2020年 12 月 31 日

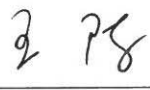
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体高级管理人员签字：



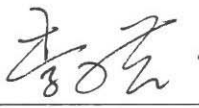
任 斌



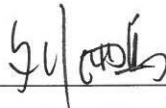
王 陈



王利光



李小燕



刘 鹏

成都纵横自动化技术股份有限公司



2020年 12月 31 日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

成都纵横自动化技术股份有限公司



控股股东、实际控制人：

任 斌

2020 年 12 月 31 日

三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：

杜柯

杜柯

保荐代表人：

蒋杰

蒋杰

徐开来

徐开来

法定代表人：

贺青

贺青



国泰君安证券股份有限公司

2020年12月31日

保荐机构（主承销商）董事长、总裁声明

本人已认真阅读成都纵横自动化技术股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总裁：



王 松

董事长：



贺 青



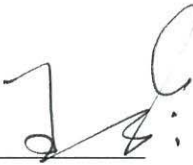
国泰君安证券股份有限公司

2020 年 12 月 31 日

律师声明

本所及经办律师已阅读《成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（注册稿）》，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书引用法律意见书的内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

单位负责人：



王 玲

经办律师：



刘 荣



卢 勇



2020年12月31日



审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2020〕11-230号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2020〕11-231号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对成都纵横自动化技术股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



 李元良



 彭雅慧

天健会计师事务所负责人：



 龙文虎

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二〇年十二月三十一日

六、资产评估机构声明

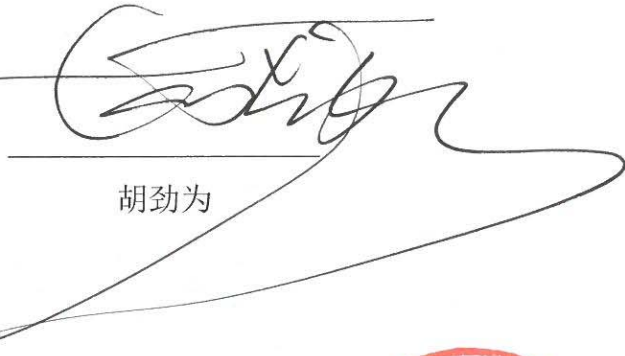
本机构及签字资产评估师已阅读成都纵横自动化技术股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办资产评估师：




高怀蛟

资产评估机构负责人：


胡劲为



验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（天健验（2017）11-27号、天健验（2017）11-28号、天健验（2018）11-14号、天健验（2019）11-1号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对成都纵横自动化技术股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

 
邱鸿

 
李元良

 
李青松

天健会计师事务所负责人：

 
龙文虎

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二〇年十二月三十一日

关于签字注册会计师离职的说明

上海证券交易所：

本所作为成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市验资机构，出具了《验资报告》（天健验〔2017〕11-27号、天健验〔2017〕11-28号、天健验〔2018〕11-14号），签字注册会计师为邱鸿同志和陈洪涛同志。

陈洪涛同志已于2018年11月从本所离职，故无法在《成都纵横自动化技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》之“验资机构声明”中签字。

专此说明，请予察核！


天健会计师事务所（特殊普通合伙）
二〇二〇年十二月三十一日

第十三节 附件

一、本招股说明书附件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (七) 内部控制鉴证报告；
- (八) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (九) 中国证监会同意本次公开发行注册的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间、地点

投资者可在发行期间每周一至周五上午 9:30-11:30，下午 13:00-15:00，于下列地点查阅上述备查文件：

(一) 发行人：成都纵横自动化技术股份有限公司

地址：四川省成都市高新区天府五街 200 号菁蓉汇 3 号楼 A 区 8 层

电话：028-85223959

传真：028-63859737

联系人：李小燕

(二) 保荐机构（主承销商）：国泰君安证券股份有限公司

地址：上海市静安区新闻路 669 号博华广场 36 层

电话：021-38676666

传真：021-38670666

联系人：蒋杰、徐开来

除以上查阅地点外，投资者可以登录中国证监会和上海证券交易所指定信息披露网站，查阅本招股说明书正文及相关附件。