



深圳市一博科技股份有限公司

(深圳市南山区粤海街道深大社区深南大道 9819 号地铁金融科技大厦 11F)

关于深圳市一博科技股份有限公司 申请首次公开发行股票并在创业板上市的 审核中心意见落实函的回复

2021 年 10 月

保荐人（主承销商）



北京市朝阳区建国门外大街 1 号国贸大厦 2 座 27 层及 28 层

深圳证券交易所：

贵所于 2021 年 9 月 6 日下发的《关于深圳市一博科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函》（审核函〔2021〕011096 号）（以下简称“审核中心意见落实函”）已收悉。深圳市一博科技股份有限公司（以下简称“一博科技”、“公司”、“发行人”）已会同中国国际金融股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“中金公司”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“天健”、“申报会计师”）和广东信达律师事务所（以下简称“信达”、“发行人律师”）对审核中心意见落实函的有关事项进行了认真核查与落实，现提交本次审核中心意见落实函的回复（以下简称“本问询函回复”），请予以审核：

除另有说明外，本审核中心意见落实函回复中的简称或名词的释义与《深圳市一博科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》中的含义相同。本问询函回复中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

审核中心意见落实函所列问题	黑体（加粗）
审核中心意见落实函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对审核中心意见落实函所列问题的回复内容补充更新 2021 年半年报信息	楷体（加粗）

目录

问题 1. 关于行业竞争	4
问题 2. 关于收入	20
问题 3. 关于客户及合作稳定性	42
问题 4. 关于原材料采购	46
问题 5. 关于存货	69
问题 6. 关于竞业禁止	76

问题 1. 关于行业竞争

申请文件及问询回复显示，发行人以印制电路板（PCB）设计服务为基础，同时提供印制电路板装配（PCBA）制造服务的一站式硬件创新服务。PCBA 制造服务定位于供应 PCBA 快件，专注于研发打样和中小批量领域。

请发行人：

（1）结合发行人产品服务定位、应用领域、技术水平等，对比分析并说明发行人与同行业公司的竞争优劣势。

（2）说明发行人所处细分行业的竞争格局、技术壁垒、行业发展趋势、公司的核心竞争力及制约发展的因素，结合发行人市场份额情况、产品定位、技术能力等分析发行人未来市场发展空间是否受限。

请保荐人发表明确意见。

一、答复

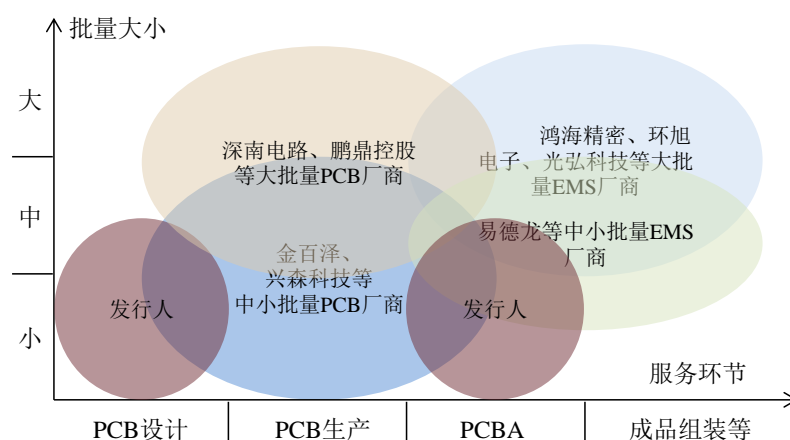
（一）结合发行人产品服务定位、应用领域、技术水平等，对比分析并说明发行人与同行业公司的竞争优劣势。

1、发行人始终坚守服务于客户研发需求的创业“初心”，与同行业可参考公司业务起点及发展路径有较大差异，在对客户研发阶段痛点的洞察方面具有竞争优势，定位于服务客户研发阶段需求

同行业公司多以生产制造为业务起点，发行人深耕 PCB 设计业务近二十年，自创立之初便致力于通过 PCB 设计服务与客户建立合作关系及信任基础。发行人创始管理团队来自 PCB 设计、SI/PI 仿真测试、EMC 分析等行业内的资深人员，对客户研发阶段痛点具有长期的持续跟踪观察并已形成深刻洞察，使得公司的经营规划、技术研发、业务管理能够紧贴公司战略定位及行业发展方向。

与发行人相关的行业主要涉及 PCB 与 EMS 两个环节，覆盖 PCB 设计、PCB 生产、PCBA 加工制造、EMS 组装等主要流程。此外，客户订单批量的大小对企业的业务定位、研发方向和生产设备等都具有较大的影响，因此，按批量大小

的不同目标市场分类也是业内常见的分析方法。按照以上两种分析口径，当前 PCB、EMS 行业主要的上市企业业务定位及主要业务内容如图所示：



如图所示，以 PCB 设计服务为切入点是发行人的业务定位特色，因而由此延伸的 PCBA 业务技术特征亦更为明显。虽然金百泽、兴森科技等同行参考公司已衍生出与发行人相似的业务，但发行人与该等公司的业务起源、发展路径及核心竞争优势有所差异；行业内其他公司则在业务环节和批量领域与发行人存在更大的差异。综合来看，发行人从研制的起始环节“设计”切入，与客户的研发团队形成紧密的合作关系，并一站式针对性解决其研发过程痛点，已成为行业领先的 PCB 研发创新服务商，业务能力及业务定位在行业中具有一定稀缺性，具有竞争优势。

2、发行人积累了下游领域的头部客户资源优势，良性循环推动公司技术进步与业务发展

由于 PCB 作为“电子产品之母”，其在整个信息产业链中的应用相当广泛，因此，发行人产品在下游应用领域方面与同行业企业存在较大的重叠。但是，由于发行人从客户研发设计需求切入，与客户在研发合作领域上的合作更加深入，在前沿产品技术应用方面的技术红利共享更加充分，因此在客户资源方面具备明显的优势。

(1) 公司深入客户研发阶段合作，在重要的电子产品应用领域积累了大量头部优质企业资源

公司在与下游领域头部客户的合作过程中，通过强强联合积淀了前沿技术优

势和经验优势，以芯片及工控细分领域举例如下：

① 芯片

公司已与 Intel、AMD、Marvell 等国际知名芯片公司保持十余年的长期合作，对芯片测试验证的 PCB 设计、仿真分析及生产验证积累了丰富的经验。公司亦为飞腾、申威、龙芯、海思等国产芯片公司的研发提供技术服务。由于 PCB 是一切硬件创新的载体，芯片的实现亦离不开 PCB 的支撑，因此发行人作为 PCB 设计领域的龙头，众多国产芯片公司选择发行人作为研发伙伴，参与其芯片流片前的设计与仿真、封装基板与 PCB 板的协同设计与协同仿真、芯片验证等环节，提高其芯片研发效率和成功率，协助其出台芯片系统应用指导、建立仿真需要的模型，助力其芯片的推广应用，提高电子行业国产芯片的使用率和行业关键元器件的国产化率。

② 工业控制

公司与全球前五大工程机械制造商中的中联重科、国内矿用工业装备制造领域头部企业郑煤机等领先的工程与工业机械制造商维持了多年的合作关系，与其研发团队紧密沟通，能够在用户新产品研发阶段便提供 PCB 设计服务与 PCBA 制造服务，大大提升了客户产品的一次成功率、研发效率与生产良品率等。同时，随着《中国制造 2025》提出的“智能工程机械”，工控领域的大部分客户已开始进行产品智能化升级。得益于公司在网络通讯等其他应用领域的产品覆盖与经验积累，公司能够为客户智能化转型升级提供跨领域的综合型服务，增强与工控领域的客户粘性。

(2) 差异化竞争打开合作角度，优质客户资源优势推动公司技术进步与业务发展良性循环

公司以研发角度切入与客户的深度合作，业务定位不同于同行业其他公司，使得公司能够扩大对客户服务的广度，打开了更多与客户合作的角度，因此也助力公司积累到更多国内外优质的客户资源。

发行人主要客户与同行业可参考公司的对比如下：

公司	2018-2021 年 1-6 月前五大客户	其他重点合作客户
发行人	郑州煤机液压电控有限公司、湖南中联重科智能技术有限公司、名硕电脑（苏州）有限公司、深圳市好克医疗仪器股份有限公司、英特尔集团、卡斯柯集团、ATN 集团、Daichu Technologies Co., Ltd.、片冈实业株式会社、 繁易信息集团、中国电子科技集团	浪潮、新华三、中兴、联想、大疆、飞腾、龙芯、中车、东软医疗、百度、阿里巴巴、腾讯、Apple、Google、Facebook、Microsoft、Marvell、Xilinx 等
金百泽	河南牧原农牧设备有限公司、长春深蓝智造电子产品有限公司、西安西电电力系统有限公司、苏州和嘉汽车技术有限公司、山东新北洋信息技术股份有限公司及关联公司、深圳市世纪云芯科技有限公司、深圳市亚辉龙生物科技股份有限公司、Epec LLC、ELMATICA AS	杭州高特电子设备股份有限公司、深圳华大智造科技有限公司、深圳市博富能电池有限公司、山东航天电子技术研究所、中移物联网有限公司

注 1: 中国电子科技集团包括河北远东通信系统工程有限公司、中电科航空电子有限公司、中电科卫星导航运营服务有限公司、中电科仪器仪表有限公司及下属各研究所合计 31 家主体;

注 2: 繁易信息集团包括上海繁易信息科技股份有限公司、深圳繁易电气有限公司 2 家主体;

注 3: 兴森科技定期报告未披露其前五大客户及重点客户具体名称;

注 4: 金百泽 2021 年半年报未披露前五大客户及重点客户具体名称。

根据上表，发行人拥有品牌影响力巨大、技术研发实力较强的国内外行业龙头客户资源。发行人与下游领域顶尖企业长期合作，该等企业对于供应商及研发合作伙伴具有严苛的选择标准，一方面体现了发行人在 PCB 研发服务领域的行业领先地位，另一方面亦通过技术交流和前沿经验积累进一步使得发行人巩固了市场竞争力，形成了良性循环。

3、公司具备领先的技术优势，是行业知名的“技术专家”，生产制造技术能力突出“高品质快件”优势

(1) PCB 设计行业领跑者，主要技术指标较同行业其他公司具备明显优势

公司较早地在高速、高密 PCB 设计领域进行技术布局，在信号完整性、电源完整性、电磁兼容性、时钟系统及总线系统的设计、规则驱动布局布线、高速总线测试验证等方面逐步攻克技术难点。发行人目前为国际电子工业联接协会（IPC）会员单位，组建了**超过 600 人**的 PCB 设计研发工程师团队，具有年均 10,000 款左右的 PCB 设计能力。截至**2021 年 6 月 30 日**，发行人共拥有发明专利 3 项，实用新型专利**148 项**，合计**151 项**专利，软件著作权 2 项，申请中的专利**44 项**。公司已举办累计超过 100 场的技术研讨会，并主导撰写多本高速 PCB

设计的专业书籍，建立了广泛的行业影响力。

在主要技术指标方面，公司相较同行业其他公司也具备明显优势。根据公开信息，公司 PCB 设计主要技术指标与同行业的对比情况如下：

公司名称	最高层数	最高单板管脚数	最高单板连接数	最高速信号
金百泽	48 层	-	-	40 Gbps
迈威科技	42 层	10 万+	6.4 万+	10G Gbps
发行人	56 层	15 万点	11 万余个	112Gbps

注：1) 金百泽、迈威科技数据来源于其官网，兴森科技、Palpilot International Corp.、Freedom CAD Services 等产品未披露其相关技术指标；2) 迈威科技主要从事 PCB 设计业务，与发行人处于同一行业，曾于 2016 年 7 月在新三板挂牌，已于 2017 年 11 月摘牌，因此仅在此处对比公开披露的技术指标数据。

(2) 针对 PCBA 制造业务，发行人率先提出“高品质快件”的精准业务定位，以专业的工艺流程规划能力与快速响应的交付能力在生产制造方面构建了技术优势

发行人深刻洞察客户在研发阶段的痛点，包括研发打样产品质量对研发效率和进度的重要性。为满足客户“高品质快件”精准服务的需求，发行人针对 PCBA 制造服务业务已形成专业化、定制化的工艺流程规划能力，使得公司能够保证满足不同行业、不同产品需求客户的产品质量要求。相对同行业广大中小规模贴装厂，发行人对生产流程中的关键工艺步骤进行了更加专业化、精细化的处理与管理，如：对钢网制作按照设计图纸、产品结构、锡膏类型进行定制化设计与采购；对印刷锡膏进行分类管理与选择，同时配备 3D 化的 SPI 在线锡膏印刷检测设备，充分管控贴片前印刷锡膏的不良率，排查漏印、少锡、粘锡等问题；参考相关辅料规格、元件规格、PCB 尺寸、厚度、布局方式等对温度特性要求弹性设置产品回流炉温度，确保产品质量与可靠性；增加胶纸板测试环节，避免物料错贴，提高研发效率。

4、发行人与各同行业公司竞争优劣势对比

如前所述，由于发行人与同行业公司存在业务定位、发展路径、批量领域等方面存在差异，因而各方的核心竞争力亦体现出差异化特点，具体如下：

行业及代表企业	竞争优势
发行人	A: 业界领先的 PCB 设计能力, 规模化的研发设计团队; B: 高品质快件的 PCBA 制造服务定位契合研发、中小批量生产的需求; C: 广泛的下游头部企业客户资源, 客户忠诚度高、合作时间持久
兴森科技、金百泽等主要经营研发打样、中小批量 PCB 生产制造的企业	A: 具备较好的研发打样、中小批量 PCB 裸板制造能力; B: 依托 PCB 制造业务, 向前、向后端业务延伸, 具备一定的 PCB 设计、PCBA 生产加工能力
深南电路、鹏鼎控股等大批量 PCB 板厂	A: 具备较好的大批量 PCB 裸板制造能力; B: 具备一定一站式服务能力; C: 优质稳定的大客户资源
鸿海精密、环旭电子、光弘科技、易德龙等 EMS 厂商	A: 具备较好的 EMS 制造能力; B: 平台化资源与供应链资源整合优势; C: 增值服务能力; D: 软硬件设计研发能力; E: 大客户优势

由上表可知, 发行人在细分的 PCB 设计领域与高品质快件 PCBA 领域具备较高的技术水平, 差异化竞争也使得公司在优质资源客户的积累上具备一定的优势; 同行业其他细分领域公司的竞争优势主要在于与发行人产业链环节不同的研发能力、生产制造管理能力、优质稳定大客户等。

相比同行业其他公司, 发行人的竞争劣势在于: 1) 现有生产规模无法满足业务的快速拓展, 产能有待进一步扩大; 2) 相比同行业上市公司发行人当前融资渠道较为单一; 3) 相较同行以生产制造为起点的企业, 尤其是大型 EMS 厂商, 发行人创始管理团队均为研发背景, 对客户的研发痛点具有深刻的洞察能力, 但在生产流程管控及供应链管理方面则相对大型 EMS 厂商的团队, 具备相对较少的经验。发行人需持续加强自身在生产与供应链管理方面的能力、引进高素质的生产与供应链管理人才, 否则将影响公司竞争力。

(二) 说明发行人所处细分行业的竞争格局、技术壁垒、行业发展趋势、公司的核心竞争力及制约发展的因素, 结合发行人市场份额情况、产品定位、技术能力等分析发行人未来市场发展空间是否受限。

1、PCB 设计与 PCBA 制造服务细分市场竞争格局

(1) PCB 设计市场细分行业市场参与者情况与竞争格局

1) PCB 设计服务供给端

根据 Statista 统计数据显示，2020 年全球研发外包支出仅占研发总额的 14.3%，可见研发外包业务尚处于成长期，仍具有一定的发展空间。就 PCB 设计领域而言，根据发行人的说明，外包渗透率（即 PCB 设计外包服务需求占 PCB 设计市场的比重）目前仅为 10% 左右，存在较大增长潜力。目前，该部分市场亦较为分散，主要参与者包括：第一，具有一定规模及较高设计能力的企业，发行人、兴森科技、迈威科技、金百泽等均属于该类企业，该类企业 PCB 研发设计人员多为百人左右及以上；第二，数量众多的小规模第三方 PCB 设计公司，部分以工作室形式存在，业务主要集中在低端、简单的 PCB 设计外包需求层面，根据发行人说明，该类企业营收规模在几十万元至数百万元不等，人员规模由 2-3 人至 20 人不等。发行人相对于其他竞争对手，具备突出的先发优势、技术优势、快速响应优势、客户资源优势，在设计能力、设计经验上均具备领先的行业地位。

此外，行业内大型 PCB 企业（如鹏鼎控股等）主要从事批量 PCB 板生产制造业务，但其在承接批量制造订单时亦提供部分设计优化服务，该等设计服务与发行人提供的 PCB 设计服务存在显著区别，主要在于：发行人提供的为将电路原理转化为 PCB 设计生产图纸、从无到有的设计，研发业务特性决定了单个订单/单个客户业务规模较小，该类业务比较契合类似发行人等专业 PCB 设计企业定位于服务研发需求的特点；而量产阶段的设计通常并不单独提供，而是服务于生产需求，为基于已有图纸的优化，目的主要在于匹配量产阶段的产能、工艺配置，进一步提高生产效率及生产良品率。发行人所从事的研发阶段从无到有的 PCB 设计在技术积累、人才储备、跨领域经验等多方面具有较高要求，即使大型 PCB 企业要进入该领域亦面临较高的壁垒，同时亦不利于大型 PCB 企业发挥规模优势、资源禀赋优势，不符合其战略规划。

2) PCB 设计服务需求端

PCB 设计是 PCBA 产业链的上游环节，任何一款 PCBA 的实物产出均必须经过前端的 PCB 设计。如前所述，根据发行人的说明，目前 90% 的 PCB 设计仍由硬件产品制造企业的自有设计部门完成；但是，随着高速数字电子技术的发展，

PCB 设计复杂度持续提高，加之产业链精细化分工的发展趋势，PCB 设计外包占比也已达到 10%左右，该等需求主要来自以下四个方面：第一，大型跨国硬件产品制造商，如英特尔集团，该类型企业通常产业基础深厚，已充分享受产业链精细化分工带来的资源利用效率提升，并形成了成熟的研发外包合作机制，因而具有 PCB 设计的外包需求；第二，部分大型硬件产品制造商仍主要通过自有 PCB 设计研发团队完成 PCB 设计，但在研发高峰期，该等企业仍可能存在自身工程师工作饱和而需借助如发行人这一类设计能力较强的外部资源，以保障研发进度的情形，亦会产生 PCB 设计外包需求；第三，中型硬件产品制造商通常也具备一定的 PCB 自有研发设计能力，但对于前沿技术积累方面不足、或在涉及新产品领域存在一定研发困难时，亦或是生产旺季需要突破产能瓶颈时，均存在 PCB 设计服务外包的需求；第四，初创型硬件产品公司通常将核心研发资源投入产品原理方案本身，自建 PCB 设计团队不具有经济性，因而亦会产生 PCB 设计外包需求。针对上述前两类客户，多选择如发行人这类专业规模化的第三方 PCB 设计公司提供服务；针对后两类客户的需求，若 PCB 设计需求简单，则广大中小 PCB 设计工作室具有性价比优势，若 PCB 设计难度较大或响应速度要求较高，则发行人这类具备较强设计能力和快速响应速度的规模化 PCB 设计企业具有优势。

未来，随着电子工业向小型化、低功耗、高性能方向发展，信号的高效传输对印制电路板在高速、高集成度的设计方面提出了更高要求，PCB 设计的技术难度与经验门槛也将越来越高，同时伴随着产业链精细化分工理念的进一步普及，第三方 PCB 设计行业的市场潜力将逐步释放。

发行人深耕 PCB 设计业务近二十年，积累了覆盖多领域的设计能力及经验，拥有行业领先的 PCB 设计及仿真技术。同时，发行人以研发设计能力为行业立足之本，长期保持较高的研发投入，持续巩固“技术专家”行业地位。综合来看，发行人有望凭借领先的市场地位和较强的竞争力把握发展机遇，提高市场占有率。

（2）PCBA 制造服务细分行业市场参与者情况及竞争格局

2020 年，全球 EMS（包含 PCBA 环节）行业市场规模为 4,777.21 亿美元，

中国大陆 EMS 产值约占 25.8%，对应约 1,232.52 亿美元，其中，中国大陆 EMS 研发打样、中小批量细分领域的理论市场规模约为 184.88-246.50 亿美元，发行人对应的行业市场空间较大。

PCBA 制造服务的需求均来源于硬件产品制造公司，其具体需求及相应市场供给情况如下：第一，结合发行人的说明及 PCB 板行业的批量结构，约 80% 的 PCBA 制造服务需求为中大批量需求，该部分通常由产品公司自建批量生产线完成（如华为、中兴通讯等）、中大批量 EMS 公司（如鸿海精密、伟创力、光弘科技等）、或部分大批量 PCB 板生产商（如深南电路等）承接，该等中大批量 PCBA 领域并非发行人所处细分市场。第二，约 20% 的 PCBA 需求则为产品公司研发打样、中小批量阶段的需求。该部分需求的主要满足方式有三种，其一是由数量众多的中小 PCBA 贴装厂承接，该等贴装厂规模较小，较为分散；其二仍是由产品公司自建产线完成；其三，则是由近年发展起来的如发行人这类具有一定规模和技术实力，且专注于研发打样、中小批量 PCBA 高品质快件领域的公司承接。

发行人专注于研发打样、中小批量的细分领域，作为高品质研发快件领域的引领者，相比主要从事大批量生产加工的企业，具有快速响应、反应灵活、贴近客户的优势；相比普通中小贴片工厂，则具有技术服务能力、品质管控能力更强的综合工程服务优势；相比产品公司自建产线，则具备更高效的资源利用率。随着硬件创新及电子制造服务的发展，下游客户对高品质快件的需求将逐步增加，发行人该业务具备较大的成长空间。

2、行业具备较高的技术门槛，高速高密 PCB 板设计难度较高，下游应用领域广泛对设计经验有较高要求，客户高品质、短交期的快件供应需求亦对企业的工程能力提出了挑战

（1）电子工业的技术升级及下游硬件创新应用领域的持续拓宽，使得 PCB 设计能力与实践经验积累构成了行业壁垒

随着电子工业向小型化、低功耗、高性能方向转变，集成电路工作速度提高，PCB 设计亦日趋复杂，需攻克信号完整性、电源完整性、电磁干扰、时钟系统及总线系统的设计、规则驱动布局布线、高速总线测试验证等多方面的技术难点。

同时，电子工业下游产品领域广泛，不同领域的客户需求、设计规范、关键技术门槛均有所差异。市场新进入者较难在短期内达到先进的技术水平并积累丰富的实践经验，技术壁垒较高。

(2) 工艺流程设计与供应链管理决定 PCBA 高品质快件生产企业技术壁垒

在研发打样与中小批量领域，PCBA 厂商需要同时满足交付速度快、产品质量高、客户需求多元化等高品质快件精准服务的要求。因此，除先进的生产设备与完善的工业设施外，工艺流程的设计能力、专业化程度、精细化管理能力等也是该领域的核心技术壁垒。同时，生产企业对供应链的整合与管理能力，也将决定生产企业对客户生产需求的响应能力，影响企业在行业中的竞争力。

3、行业发展趋势：硬件终端迭代升级加快促进 PCB 设计及制造服务市场需求增长，研发外包规模呈现明显扩张态势

(1) 全球电子信息产业的持续发展驱动硬件终端迭代升级加快，促进 PCB 设计及制造服务市场需求的增长

在云技术、5G 技术、大数据、集成电路、人工智能、信息技术、工业 4.0、物联网等信息化加速的大环境下，全球电子信息产业保持快速发展趋势。随着新技术的进一步成熟，将实现从互联网时代到万物互联、AIoT 时代的跨越，带来新一波的硬件创新风潮，硬件设备的种类将极大丰富。同时，从 3G/4G 时代到现在的 5G 时代；从桌面互联网时代的台式电脑，到现在应用成熟的智能手机、可穿戴设备等，电子产品不断被革新，硬件终端的更新换代速度越来越快，而作为“电子产品之母”的 PCB 将成为整个信息产业链中重要的基础力量。

随着未来 PCB 行业持续向高密度、高精度、高可靠、多层化、高速传输、高复杂度方向发展，同时在生产上向提高生产效率、降低成本、减少污染，并适应多品种、小批量生产方向发展，全球电子信息产业快速发展趋势也将成为驱动 PCB 设计及制造服务市场需求增长的新方向。

(2) 研发外包规模呈现明显扩张态势

根据 Technavio 2021 年度研发外包服务市场报告显示，下游半导体、电信、

汽车等终端行业的发展将有效刺激研发需求，并持续带动研发投入向外包市场转移。未来五年，研发外包业务收入预计增长 72.2 亿美元，年复合增长率将达到约 8%。可见，在科技创新的驱动下，研发外包业务正展现出巨大的发展潜力。

4、公司核心竞争力：研发创新服务的业务定位与广泛的头部客户资源形成差异化竞争优势，先进技术水平与一站式服务能力强化公司护城河

(1) 发行人对客户研发阶段痛点具有深刻洞察，公司管理理念、组织架构、人才培养及激励等均以 PCB 研发创新服务商的战略定位为出发点

区别于同行业可参考公司 PCB 板厂的业务起点及团队背景，发行人创始管理团队来自 PCB 设计、SI/PI 仿真测试、EMC 分析等行业内的资深人员，核心团队大部分成员从公司创立初期就在公司服务，对客户研发阶段痛点具有长期的持续跟踪观察并已形成深刻洞察，使得公司的经营规划、技术研发、业务管理能够紧贴公司战略定位及行业发展方向。

同时，公司创始管理团队在管理 PCB 设计研发人员方面具有独到的理解，制定了适应公司业务发展的人员管理体系，包括工程师团队的人才选择、培养、激励等方面，对提高发行人 PCB 设计研发工程师的团队稳定性、人员工作效率至关重要，亦是发行人“技术专家”定位的重要管理基础。目前，行业内综合型高端人才较为稀缺，公司已通过多年发展，培养出既具备专业水平又对市场及客户需求有深刻理解的核心技术团队。此外，公司管理层、中层管理干部及核心技术人员大多持有公司股份，人员结构较为稳定，为公司的稳定发展奠定了坚实的基础。

(2) 下游龙头标杆企业等优质客户资源为公司树立了较高的行业知名度，亦使得公司积累了行业前沿的技术知识和经验，形成业务上的良性循环

经过多年的市场耕耘，公司已树立良好的市场口碑，积累了深厚的客户资源，**报告期内累计与全球约 5,000 家**高科技研发、制造和服务企业进行合作，客户群体多为下游多个领域的创新企业或龙头企业。公司与郑煤机、中联重科、名硕电脑、中兴、新华三、浪潮、联想、大疆、飞腾、龙芯、中车、东软医疗、百度、阿里巴巴、腾讯、Intel、Apple、Google、Facebook、Microsoft、Marvell、Xilinx 等国内、国际知名企业建立了长期的合作关系。服务优质客户的经验帮助公司提

高了市场知名度和服务竞争力，同时又进一步促进公司持续开发优质客户，客户资源优势已帮助公司形成了业务发展的良性循环。

以公司重要客户 Intel 为例，发行人自 2004 年与其建立业务关系合作至今，从 Intel 单个产品线的合作扩展至其多个产品线，从 PCB 设计延伸至 PCBA 制造等全链条研发服务。公司技术水平、产品质量、响应速度获得其高度认可，2017 年被授予“Intel 最佳战略合作伙伴”称号。同时，随着合作深化，在芯片推出前，公司就参与协助其出台芯片系统应用指导、发行人为 Intel 设计的 PCB 被其列入设计规范，相比同行业率先掌握前沿芯片产品的应用设计技术和经验，既有利于公司服务广大应用该芯片的下游企业，又对公司服务于飞腾、申威、龙芯、海思等国产芯片公司的研发有着业务开发上的促进作用。

目前，公司已深度融入上述国内、国际知名企业的研发与供应链体系，客户黏性较高，公司客户资源具有领先优势：一方面，该等企业通常对供应商具有较为严格的准入及管理制度，与公司的合作关系较为稳定，为公司的业务稳步发展奠定了基础；另一方面，数量众多的优质客户以及与行业内一流客户的紧密合作、和客户一起进行技术创新，亦帮助公司积累了多领域的 PCB 研发设计经验，促进了公司前沿技术水平的提高，增强了公司的综合服务能力。

(3) 先进的设计规范体系与研发管理系统，配套高品质快件交付能力，一站式服务强化公司护城河

经过在 PCB 设计行业近二十年的实践经验积累，发行人已经逐步形成了一套先进、完善、成熟的设计规范体系与研发管理系统，叠加发行人完备的研发团队，使得发行人在客户研发需求的服务市场具备较强的竞争力。同时，公司在生产设备、工艺流程、供应链管理上也进行了专业化的配套，使其能够满足多元化的客户需求，具备一流的高品质快件交付能力。综合来看，公司在前端产品设计能力与后端产品制造能力上，均体现出较同行业公司更强的在研发打样、中小批量领域的服务能力，一站式服务优势显著，强化了公司的护城河。

5、人才管理风险与融资渠道单一风险将成为制约公司发展的主要因素

(1) 人才管理风险

公司所在的 PCB 设计行业属于典型的技术密集型行业，对人才的要求较高，既需要具备基础理论知识和对行业新技术的认识，又需要在长期的实践中积累对市场的深刻理解和丰富的客户沟通经验，而目前我国 PCB 设计综合型人才较为缺乏，主要依靠企业在长期经营实践中自主培养。因此，公司如果不能持续吸纳先进的技术人才，扩充现有技术团队，甚至出现核心技术人员流失，公司长期稳定发展或受到一定程度的制约。

同时，随着公司客户数量的不断积累、业务规模的不断扩大，公司对管理人员能力的要求也将进一步提高。如果公司不能匹配与之业务增长相对应的高水平管理人才，甚至出现核心管理人员流失，也将制约公司在业务方面进行有序的快速发展。

（2）融资渠道单一风险

近年来，公司的销售收入持续增长，生产经营已具有一定规模。由于 PCB 行业下游应用广泛，随着业务范围的拓展以及与现有客户的进一步合作，公司现有的生产规模将不能满足客户的研发打样快速交付需求。因此，为了进一步巩固公司的快速交付优势，公司需要融资新建产能，进一步扩大生产经营规模，增加服务产品的种类，提高员工素质，从而提升公司的行业知名度和市场占有率。

目前，公司主要依靠自有资金进行生产项目建设，融资手段较为单一。若完全依靠银行贷款，公司将会面临授信额度和财务费用较大的双重压力；若仅依靠自身积累，则可能错失发展机遇。因此，公司只有积极开拓多种融资渠道，才能有效的保证业务发展预期目标的顺利实现。

6、公司所处 PCB 研发创新市场有良好的前景，公司经过多年的发展已成为 PCB 研发创新服务领域的引领者，具备较强竞争力，因而公司未来业务发展空间巨大

（1）当前市场较为分散，发行人市场占有率不高，提升空间大

中国大陆 PCB 设计细分行业的理论市场规模约为 280.99-374.64 亿元，市场较为分散。发行人 2020 年 PCB 设计服务业务的营业收入为 12,861.86 万元，占我国理论 PCB 设计市场规模的比例约为 0.34%-0.46%，目前市场占有率不高。

发行人作为该领域稀缺的具备专业化、规模化 PCB 设计能力的企业，且国内尚未有规模相当的直接竞争对手，具有较大的发展潜力。

中国大陆 EMS 行业中研发打样、中小批量细分领域的理论市场规模约为 184.88-246.50 亿美元。PCBA 与 EMS 行业虽然厂商众多，但定位于服务研发打样、中小批量的优质高品质快件供应商较为稀缺。发行人 2020 年 PCBA 制造服务业务的营业收入为 44,488.36 万元，占我国理论市场规模的比例约为 0.28%-0.37%，研发打样、中小批量细分市场较为分散，发行人作为硬件创新服务商，市场空间广阔、发展空间巨大。

报告期内，发行人经营业绩整体呈快速增长趋势，**主营业务收入**由 2018 年度的 34,091.35 万元增长至 2020 年度的 57,350.22 万元，年复合增长率达 29.70%，**2021 年 1-6 月收入同比增长 32.31%**；同时，发行人毛利率**总体维持在合理水平**，亦证明发行人当前发展市场空间巨大，且发行人具备较强的竞争能力。

(2) 公司以 PCB 设计服务为切入点的业务定位，叠加公司在 PCB 设计领域的研发优势与 PCBA 高品质快件交付能力，助力公司提高市场份额

在全球电子信息产业持续发展、硬件终端迭代升级加快、研发外包规模持续扩张的背景下，公司以 PCB 设计服务为切入点的业务定位，将加深公司与客户的合作深度，扩大与客户的合作角度，从而打开更加广阔的市场空间。

技术能力方面，凭借公司在 PCB 设计行业的研发技术、人才储备、跨领域经验等方面的积累，公司相对于其他竞争对手，具备突出的先发优势、技术优势、快速响应优势、客户资源优势，在设计能力、设计经验上均具备领先的行业地位。叠加公司高品质快件的交付能力，公司一站式的高质量服务也更加迎合下游客户多元化的需求，助力公司提升市场份额。

二、核查程序及核查意见

(一) 核查程序

保荐机构执行了以下核查程序：

1、查阅和分析行业研究报告及同行业公司公开披露资料，了解同行业公司

产品服务定位、应用领域、技术水平等的情况，分析发行人与同行业公司相比的竞争优势；

2、查阅和分析行业研究报告及同行业公司公开披露资料，了解行业竞争格局、技术壁垒以及行业发展趋势，分析发行人的核心竞争力及制约发展的因素，结合发行人市场份额情况、产品定位、技术能力等分析发行人未来市场发展空间是否受限。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人与同行业公司相比，在以提供研发设计为服务切入点的业务定位，数量众多的来自广泛领域的优质头部客户资源，领先的 PCB 设计研发实力，高品质快件的制造能力上，均具备较强的竞争力；相比同行业其他公司，发行人的竞争劣势在于：1）现有生产规模无法满足业务的快速拓展，产能有待进一步扩大；2）相比同行业上市公司发行人当前融资渠道较为单一；3）创始管理团队在生产与供应链管理上的经验短板风险。

2、发行人所处细分行业市场前景广阔，相关市场高度分散，发行人目前市场占有率较低，但经营业绩整体呈快速增长趋势，具有较大发展空间。行业具备较高的技术门槛，高速高密 PCB 板设计难度较高，下游应用领域广泛对设计经验有较高要求，客户高品质、短交期的快件供应需求亦对企业的工程能力提出了挑战。行业趋势来看，硬件终端迭代升级加快促进了 PCB 设计及制造服务市场需求增长；同时，研发外包规模呈现明显扩张态势。

结合对行业与同行业公司的分析，发行人在研发创新服务的业务定位、广泛的头部客户资源、以及领先的 PCB 设计能力与一站式生产制造服务能力上，具备了较强的核心竞争力。但是，人才管理风险与融资渠道单一风险亦可能成为制约公司发展的因素。

综合来看，公司所处 PCB 研发创新市场有良好的前景，公司经过多年的发展已成为 PCB 研发创新服务领域的引领者，具备较强竞争力；同时，公司以 PCB 设计服务为切入点的业务定位，叠加公司在 PCB 设计领域的研发优势与

PCBA 高品质快件交付能力，将助力公司提高市场份额。目前，中国大陆 PCB 设计与 EMS 研发打样、中小批量细分领域的理论市场规模分别约为 280.99-374.64 亿元与 184.88-246.50 亿美元，且均较为分散，发行人核心竞争力明显，发展潜力较大。

问题 2. 关于收入

申请文件及问询回复显示：

(1) 报告期内发行人 PCB 设计业务收入分别为 8,919.29 万元、10,469.53 万元、12,861.86 万元，其中以邮件发送设计成果并在客户未回复邮件异议期届满后或客户邮件回复后确认收入的比例为 68.22%、68.01%、73.08%，且以客户邮件回复的情形较少。

(2) 报告期各期发行人外购 PCB 裸板后直接销售的收入金额分别为 1,272.61 万元、839.23 万元、1,982.46 万元。2020 年该收入下前五大客户向发行人采购 PCB 裸板的金额占当期该客户向发行人采购全部金额的比例分别为 100%、100%、69.46%、83.45%、51.53%。

请发行人：

(1) 说明报告期各期 PCB 设计业务客户回复邮件确认、异议期满视同验收方式确认收入的两种收入模式金额及占比，报告期内客户在异议期满后仍然提出异议或后续服务涉及对设计成果较大修改的具体情形及涉及金额、是否存在纠纷；以客户未回复邮件但异议期届满后确认的收入中，是否均有合同相关条款的明确支持、实际执行是否与合同一致，发行人收入确认是否准确、依据是否充分，是否符合《企业会计准则》的规定。

(2) 说明发行人 PCB 裸板客户向发行人采购 PCB 裸板的金额占比均较高的合理性，销售单价是否公允、毛利率是否合理，报告期各期主要 PCB 裸板客户的名称、主要业务或产品、成立时间、合作时间、业务规模、主要财务数据，报告期内相关客户向发行人采购 PCB 裸板的金额与其相关业务收入是否匹配。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并：

(1) 说明对报告期内发行人 PCB 设计业务客户未回复邮件、异议期满视同验收模式下收入真实性的核查过程、依据、结论，对发行人收入确认截止性的核查过程、结论，报告期各期相关客户回函情况、未回函原因。

(2) 说明对报告期内发行人 PCB 裸板业务收入真实性的具体核查方法、

过程、依据，针对具体客户的走访等核查情况，并就发行人报告期内相关业务是否实现真实销售、最终销售发表明确意见。

一、答复

(一) 说明报告期各期 PCB 设计业务客户回复邮件确认、异议期满视同验收方式确认收入的两种收入模式金额及占比，报告期内客户在异议期满后仍然提出异议或后续服务涉及对设计成果较大修改的具体情形及涉及金额、是否存在纠纷；以客户未回复邮件但异议期届满后确认的收入中，是否均有合同相关条款的明确支持、实际执行是否与合同一致，发行人收入确认是否准确、依据是否充分，是否符合《企业会计准则》的规定

1、报告期各期 PCB 设计业务客户回复邮件确认、异议期满视同验收确认收入的两种收入模式金额及占比

报告期内，发行人 PCB 设计业务客户回复邮件确认、异议期满视同验收确认收入金额及占比如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
异议期满视同验收确认	4,512.85	85.43%	7,822.66	83.23%	5,825.25	81.81%	4,948.05	81.31%
客户回复邮件确认	769.84	14.57%	1,576.35	16.77%	1,295.13	18.19%	1,137.12	18.69%
合计	5,282.69	100.00%	9,399.01	100.00%	7,120.38	100.00%	6,085.17	100.00%

报告期内，针对 PCB 设计业务，发行人以邮件方式进行收入确认中主要以异议期满视同验收确认为主，客户回复邮件确认较少，其中客户回复邮件各期占比不足 20%，主要系 PCB 设计涉及的技术细节较多，发行人在设计工作过程中会不定期与客户交流各阶段的版本文件，发行人将最终投板邮件发送给客户前，已完成修改客户在设计过程中提出的问题，发出投板文件后，客户需要验收的细节较少，根据其交易习惯，客户没有进一步问题时通常不回复。

2、报告期内客户在异议期满后仍然提出的异议情况

报告期内，发行人 PCB 设计业务中，如前述，在发行人发送最终投板邮件前，会与客户不间断的持续进行确认，客户收到最终的交付文件后，一般不会提出异议，部分情况因对文件格式、文件附加抄送对象等提出了补充需求，但相关需求均不涉及对设计文件的实质性更改。即报告期内，发行人发送最终投板邮件后，包括异议期满后不存在客户收到仍提出对后续服务涉及对设计成果较大修改的情况，未发生过因此导致的纠纷。

(1) PCB 设计过程中与客户的沟通机制

发行人在 PCB 设计整个过程中与客户持续就细节问题进行确认的情况说明如下：

1) 项目启动阶段充分了解客户需求，保证设计按客户需求进行

一般情况下，发行人承接 PCB 设计项目后，工程师将要求客户提供所有完整的资料清单，包括原理图（涉及单板的基本功能、信号流向及各个关键模块等）、结构图（涉及结构限制要求，依据结构图进行布局放置等）、芯片参数数据等；

发行人凭借大量项目经验，积累了丰富的 PCB 设计模板数据库，针对部分客户未能提供设计要求的，有针对性的根据客户需求提供相应模板，并与客户就设计规范进行提前沟通。

此外，针对一些需要运用创新技术的情况，发行人会同步进行前仿真处理，为 PCB 设计提供设计指导要求，并与客户进行沟通确认。

2) 设计过程中与客户持续不间断的互动，全方位服务客户需求

PCB 设计过程中，发行人工程师每天会向客户提交 1 个或以上版本以进行沟通确认，针对过程中客户提出的异议、新的需求等，发行人可以及时处理。针对客户异议比较多的情况，发行人安排工程师至客户现场当面，或以电话、视频会议的形式充分交流。

3) 设计项目结束后，及时进行项目总结并归档，为后续项目提供指引

发行人 PCB 设计项目完成后，工程师会对完成的项目进行总结并归档，针

对项目过程中客户提出的各类设计要求、特殊处理事项等，均总结到相应客户规范中，后续该客户新项目启动后，发行人将参照原来的客户规范档案，并提前作出相应预案，减少与客户的沟通成本。此外，相关档案亦能为其他同类项目客户提供指引，提高了沟通效率。

（2）发行人发送最终投板文件后客户异议的主要情况

报告期内，少部分客户对发行人发送的最终投板文件会提出异议，主要为不涉及对设计成果有较大修改的非实质补充需求，需要说明的是，因设计过程中发行人与客户已有多次沟通，且 PCB 设计项目一般针对客户的研发项目，具有时间紧、交期急等特点，客户收到邮件后基本当天或 1-2 个工作日内即完成回复确认，所以大多数均为异议期间提出，主要情形如下：

1) 对最终交付文件的格式、压缩包格式的特殊需求。一般来说，发行人针对 PCB 设计项目最终交付的文件包括 5 个压缩包文件，分别是 PCB 源文件、钢网文件、结构文件、装配文件和光绘文件，部分客户对最终的文件格式、压缩包有特殊需求的，会回复邮件要求重新按照客户格式进行发送；

2) 文件发送对象要求。一般情况下，发行人完成 PCB 文件设计后，将投板文件直接发送给客户的对接人员，但客户有时会要求发行人抄送其上级领导或其他同事，要求发行人另行发送；

3) 客户错误理解发送的投板邮件。因发行人发送的投板文件有多个压缩包，部分客户未仔细查看压缩包内容，误以为发行人遗漏了部分文件；

4) 设计文件的简单零星调整。发行人发送投板文件后，客户由于方案的微调，公司需要再增加修改内容，主要涉及零星修改，如 USB 连接器的位置、外观结构等，相关修改工作较少，短时间内即可处理。

3、以客户未回复邮件但异议期届满后确认的收入中均有合同相关条款或客户邮件的明确支持、实际执行与之相一致，发行人收入确认准确、依据充分，符合《企业会计准则》的规定

发行人 PCB 设计业务的收入中存在客户未回复邮件但异议期届满后确认的情形，相关情况均有明确支持依据。以发行人主要的 PCB 设计合同为例，相关

销售合同中通常约定的验收异议期限条款示例如下：“乙方（公司）通过电子邮件输出交付文件后，甲方（客户）在3个工作日内对交付文件进行确认，并对本次设计成果给予验收。甲方在上述期限内未验收或逾期验收的，视为验收通过。”也存在少量强势客户要求发行人与其签署自身范本的 PCB 设计业务格式合同，如主要为联想（北京）信息技术有限公司、电信科学技术第五研究所有限公司、中车株洲电力机车研究所有限公司等主体，其相关范本合同中未明确异议期届满视同验收通过的条款，为此，发行人交付 PCB 设计投板文件时，邮件正文中均要求客户“请在三个工作日内对本交付文件进行验收并邮件回复验收结果，逾期视为验收通过”，报告期内，发行人未有客户对此邮件正文提出异议。

报告期内，前述未在合同中约定验收时间的情况较少，以各期前 50 大邮件模式（包括客户回复邮件确认、异议期满视同验收方式确认，下同）确认收入的客户为例（相关客户 PCB 设计服务收入占邮件模式下的 PCB 设计收入总额约 50%），合同未约定验收时间的客户其 PCB 设计收入占前述各期 50 大客户的 PCB 设计收入总额约为 20%。针对前述合同未约定验收时间的客户，报告期内，未有客户对发行人邮件正文约定的三个工作日内完成验收相关条款提出过异议，且未有合同约定验收时间的情况占比较低，保荐机构和申报会计师认为：针对合同未约定验收时间的客户，发行人按投板邮件发送 3 个工作日后即确认收入，符合发行人自身业务特点，具有合理性。

综上，发行人 PCB 设计业务中针对异议期满后确认收入，大部分有合同支持，针对少量强势客户其合同无相关条款的，发行人对所有 PCB 设计投板文件在邮件正文中均有类似约定，且客户未对此提出过异议。发行人 PCB 设计业务中以客户未回复邮件但异议期届满后确认的收入，均有合同相关条款或客户邮件的明确支持依据、实际执行与之相一致，公司收入确认准确、依据充分，符合《企业会计准则》的规定。

(二) 说明发行人 PCB 裸板客户向发行人采购 PCB 裸板的金额占比均较高的合理性，销售单价是否公允、毛利率是否合理，报告期各期主要 PCB 裸板客户的名称、主要业务或产品、成立时间、合作时间、业务规模、主要财务数据，报告期内相关客户向发行人采购 PCB 裸板的金额与其相关业务收入是否匹配

1、发行人 PCB 裸板客户向发行人采购 PCB 裸板的金额占比均较高的合理性

报告期内，发行人 PCB 裸板客户向发行人采购 PCB 裸板的主要考虑包括发行人在供应 PCB 裸板方面的技术优势、工艺咨询优势、供应商资源优势等。该等单独的 PCB 板采购需求以委托发行人进行的 PCB 设计为主，主要为 PCB 设计业务的延伸。同时，该等客户向发行人采购 PCB 裸板金额占其向发行人的全部采购金额比例较高，即该等客户与发行人的合作中以 PCB 裸板采购为主，主要原因系：一方面，PCB 设计业务方面的合作往往集中于产品研发阶段，而 PCB 裸板销售业务往往具有批量和复投特点，PCB 设计环节相对生产环节合作金额相对较小；另一方面，该等客户通常拥有自建的贴装生产线或有常年合作的贴装供应商，因而贴装主要自行或委托其他方完成。具体分析如下：

(1) PCB 设计环节相对生产环节合作金额相对较小

该等单独的 PCB 板采购需求以委托发行人进行的 PCB 设计为主，为 PCB 设计业务的延伸。针对该等 PCB 板，发行人熟悉各项工艺参数，因而能够高效掌控和监督 PCB 板的生产环节，确保 PCB 板设计方案的生产落地，故客户向发行人进行采购。但是，由于发行人与上述客户在 PCB 设计业务方面的合作往往集中于产品研发阶段，客户在产品研发定型后，后续的中小批量订单、复投订单会持续委托发行人为其提供 PCB 裸板供应，因此发行人为上述客户提供 PCB 设计服务的金额相对单独销售 PCB 裸板的收入金额明显偏小。

以 2020 年 PCB 裸板销售业务部分主要客户举例如下（部分客户名称已申请用字母替代）：

1) 奕瑞影像科技(太仓)有限公司

2020 年度 PCB 裸板销售业务第二大客户奕瑞影像科技(太仓)有限公司，虽

然向其销售裸板收入金额占对该客户全部销售金额的比例为 100%，但该等裸板部分系其母公司上海奕瑞光电科技股份有限公司委托发行人进行的 PCB 设计，仍为 PCB 设计业务的延伸。其中 2019 年度其母公司委托发行人进行了多款 PCB 设计，例如其中一款 PCB 设计项目交易金额为 0.19 万元，而奕瑞影像科技(太仓)有限公司 2019-2020 年期间对该款 PCB 设计对应的 PCB 裸板向发行人下单生产了 7 次（含复投，下同），交易金额合计为 3.34 万元，PCBA 交易金额是 PCB 设计金额的数倍。

2) 北京神州飞航科技有限责任公司

2020 年度 PCB 裸板销售业务第三大客户北京神州飞航科技有限责任公司，2020 年度其委托发行人进行了多款 PCB 设计项目，例如其中一款 PCB 设计项目交易金额为 1.70 万元，而 2020 年其对该款 PCB 设计对应的 PCB 裸板向发行人下单生产了 2 次，交易金额为合计 2.60 万元。

3) F1

2020 年度 PCB 裸板销售业务第四大客户 F1，2020 年度其委托发行人进行了多款 PCB 设计项目，例如其中一款 PCB 设计项目交易金额为 0.28 万元，而其 2020 年对该款 PCB 设计对应的 PCB 裸板向发行人下单生产交易金额为 5.20 万元。

4) 北京工蜂电子技术有限公司

2020 年度 PCB 裸板销售业务第五大客户北京工蜂电子技术有限公司，2020 年度其委托发行人进行了多款 PCB 设计项目，例如其中一款 PCB 设计项目交易金额为 0.24 万元，而其 2020 年对该款 PCB 设计对应的 PCB 裸板向发行人下单生产了 3 次，交易金额为合计 11.15 万元。

(2) PCB 裸板客户主要自行或委托其他方完成 PCBA 焊接组装

该等 PCB 裸板客户通常拥有自建的贴装生产线或有常年合作的贴装供应商，基于产品生产一致性、产品质量、生产流程管控便利等因素，上述客户通常自行或委托其他供应商进行大部分或全部 PCBA 焊接组装。

例如，2020 年度 PCB 裸板销售业务第一大客户东莞市腾盛实业有限公司，

向其销售裸板收入金额占对该客户全部销售金额的比例为 100%。该公司为一家集研发、生产、销售、服务为一体的航模、无人机、云台、摄相机类产品的企业，主要产品为高端无人机，主要部件的核心 PCB 为高速 PCB 板和 HDI 板，技术参数要求较高，发行人 PCB 设计实力突出，在 PCB 设计阶段能够给与客户一些技术支持，以及可对 PCB 板进行质量检验和对部分特殊性能进行验证以保证产品质量，而客户亦了解到发行人具备丰富的 PCB 板供应商资源，故其向发行人采购 PCB 裸板，但其委托其他常年合作的贴装厂完成后续的 PCBA 焊接组装，因而发行人向其销售收入均体现为 PCB 裸板销售收入。综上其向发行人单独采购 PCB 具有合理性。

综上，发行人与上述客户在 PCB 设计等其他业务方面的合作金额相对较小，因此单独销售 PCB 裸板金额占比较大，具有合理性。

2、销售单价的公允性及毛利率的合理性

报告期内，发行人单独销售 PCB 裸板的情况如下：

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
单独销售 PCB 裸板金额（万元）	1,154.51	1,982.46	839.23	1,272.61
占当期 PCBA 制造服务业务收入的比例	4.34%	4.46%	2.79%	5.06%
占当期营业收入的比例	3.48%	3.46%	2.07%	3.73%
销售单价（元/m ² ）	5,987.05	5,389.23	5,324.98	3,506.46
采购单价（元/m ² ）	3,667.35	3,299.18	3,245.96	2,255.93
毛利率	38.75%	38.78%	39.04%	35.66%

（1）销售单价

根据对 PCB 裸板销售主要客户的调查问卷确认，PCB 裸板主要客户在采购 PCB 裸板时均会对多家供应商进行询价比价，选择最为合适的供应商；同时也确认向发行人采购的 PCB 板价格是合理的，符合市场化定价原则及定价水平。

PCB 裸板销售价格主要受材质、层数、订单数量（面积）、工艺、交期等影响，因而报告期内不同订单的 PCB 板销售价格存在差异，进而导致各年度 PCB 板销售价格有所波动。报告期内，发行人销售 PCB 裸板总体以样板和低层为主，

报告各期销售 PCB 裸板种类结构与当期平均价格水平匹配，其中 2019 年、2020 年及 2021 年 1-6 月发行人单独销售 PCB 板的销售价格相对稳定，2018 年价格偏低主要原因系当期批量和低层的 PCB 销售订单占比相对较多，拉低了整体的 PCB 板销售价格。

因此，客户向发行人采购 PCB 裸板采用市场化询价政策，平均价格波动主要系批量和层次结构差异导致，发行人销售价格具有公允性。

（2）毛利率

报告期内发行人单独 PCB 板销售服务毛利率在 35%-40%之间，相对保持稳定，不存在大幅波动情况。发行人 PCB 板销售服务具有一定毛利率水平的主要原因系在上述 PCB 销售服务中，因发行人解决了客户痛点、提高了上下游效率，贡献了较高附加价值，因而获得了合理的毛利率水平，并非单纯的贸易性质业务，具体分析如下：

站在客户角度，如前所述：其一，该等单独的 PCB 板采购需求中以委托发行人进行的 PCB 设计为主，为 PCB 设计业务的延伸，发行人熟悉各项工艺参数，因而能够高效掌控和监督 PCB 板的生产环节；其二，发行人具备丰富的 PCB 设计及 PCBA 焊接组装经验，发行人能够从工艺咨询角度为客户提出 PCB 板的优化建议，能够提供充分的技术后盾支持；其三，客户研发阶段 PCB 板一般需求数量少（该等情形下 5 m²以下样板收入占比 65%以上），供应链管理难度大，采购和管理成本高，发行人可根据客户产品需求选择较为合适的供应商生产，且在 PCB 板供应商生产完成后，公司可对 PCB 板进行质量检验以及对部分特殊性能进行验证以保证产品质量，缩短客户采购周期，满足客户研发时间紧、要求高的需求。基于以上原因，客户愿意支付一定溢价从公司购买具有技术保障、高品质、高效率的 PCB 板。对于 PCB 裸板业务的定价，发行人主要考虑 PCB 板单板尺寸、板厚、板材、层数、数量、特殊工艺、交期紧急程度及合理的利润空间等因素向客户报价，报价构成与行业 PCB 板报价惯例一致，供应链管理服务的增值价值体现在各细分报价构成的溢价中。因发行人具备一定采购的规模优势及供应商资源优势，因而针对该等通常订单量较小的裸板采购需求，发行人的报价并不一定显著高于该等客户直接向 PCB 板厂的询价，客户一般经过货比三家，综合

各供应商的品质管控、价格、交期决定合作厂商，发行人与客户通过市场化谈判确定价格。

站在供应商角度：其一，普通 PCB 板厂面对各行各业众多的小客户，尤其面对是该类客户的研发需求时，PCB 板厂工程师的专业技术对接能力存在一定欠缺，PCB 板厂通过公司获取订单可以减少沟通障碍，降低获客成本，更为快捷高效地导入客户；其二，依托公司 PCB 设计业务的技术优势，对 PCB 板的生产提出优化设计建议，对 PCB 板厂商亦具有较大的技术指导意义，以保证 PCB 产品的品质，提高客户满意度。发行人亦通过自身竞争优势赋能于 PCB 板厂，PCB 板供应商亦有意愿与发行人保持良好合作。

因此，发行人凭借技术优势、工艺咨询优势、供应商资源优势等向部分客户提供 PCB 裸板供应服务，解决了客户痛点、提高了上下游效率，贡献了较高附加价值而具有一定的毛利率水平，具有商业合理性。

综上，发行人销售 PCB 板价格符合市场化定价原则及定价水平，具有公允性；发行人提供的 PCB 裸板供应服务具有较高附加价值，并非单纯的贸易性质业务，因而保有一定的毛利率水平，具有商业合理性。

3、报告期各期主要 PCB 裸板客户情况

报告期各期前五大单独向发行人采购 PCB 板的客户列示如下（部分客户名称已申请用字母替代）：

单位：万元

序号	客户名称	成立时间	合作时间	单独 PCB 板销售收入				主要业务或产品	业务规模及主要财务数据
				2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度		
1	东莞市腾盛实业有限公司	2013-05-16	2019 年	34.80	171.20	39.74	-	航模、无人机、云台、摄影相机类产品的研发、生产、销售、服务	根据其调查问卷确认,2018 年营业收入在 1 亿-10 亿元之间; 2019 年、2020 年营业收入在 5,000 万元-1 亿元之间, 2021 年 1-6 月营业收入 1,000 万元-5,000 万元之间。
2	奕瑞影像科技(太仓)有限公司	2015-01-13	2014 年(注 1)	88.94	106.04	71.67	29.14	主要从事医疗影像设备、医疗器械及零配件设计、研发, 电子设备、电子产品及零配件设计、研发、制造、销售	奕瑞影像科技(太仓)有限公司为上市公司奕瑞科技(688301)全资子公司; 奕瑞科技定期报告披露, 该客户 2019 年净利润 2,490.28 万元, 2020 年营业收入 4.48 亿元, 净利润 4,611.26 万元, 2021 年 1-6 月营业收入 2.70 亿元, 净利润 493.54 万元 , 其母公司奕瑞科技 2018 年- 2021 年 1-6 月 营业收入 4.39 亿元、5.46 亿元、7.84 亿元、 5.56 亿元 。
3	北京神州飞航科技有限责任公司	2004-10-28	2014 年	24.38	75.54	5.49	-	专业从事工业计算机平台、数据通讯接口、数据采集及军工电子等领域产品研发、制造、销售和服务	北京神州飞航科技有限责任公司为上市公司特发信息(000070)控股子公司; 特发信息定期报告披露, 该客户 2019 年、2020 年、 2021 年 1-6 月 营业收入 1.59 亿元、2.10 亿元、 0.77 亿元 , 其母公司特发信息(000070) 2018 年- 2021 年 1-6 月 营业收入 57.06 亿元、46.56 亿元、47.22 亿元、 22.95 亿元 。
4	F1	1988-06-14	2019 年	110.66	66.80	4.16	-	主要产品涉及信息化、智慧化方案、网络可视化、智能语音、信息安全、智能感知、信息安全等解决方案	①根据其调查问卷确认, 2018- 2021 年 1-6 月 营业收入在 1 亿-10 亿元之间; ②根据该客户官网介绍, 公司先后承建了以中共中央组织部、对外联络部、毛主席纪念堂、上海造币厂等重点单位为代表的智能化项目, 浦东国际机场、港珠澳大桥等重大工程为代表

序号	客户名称	成立时间	合作时间	单独 PCB 板销售收入				主要业务或产品	业务规模及主要财务数据
				2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度		
									的安全防控项目,广东公积金与国税信息监管系统、新疆兵团水利综合业务管理系统为代表的智慧政务项目,江苏省电力系统在物联网综合平台、输变电物联网边缘代理系统等为代表的物联网项目,公安部语音分析系统、中国电信智能语音对话客服为代表的智能语音处理项目,以及船舶制造行业 SDN 可信平台、工信部面向工业机器人开发及应用平台等为代表的工业互联网安全项目。
5	北京工蜂电子技术有限公司	2007-11-26	2012 年	57.31	46.77	2.31	0.99	专注于通信、工业控制和军工等领域,提供系统平台设计和生产服务	根据其调查问卷确认,2018 年、2019 年营业收入在 1,000 万-5,000 万元之间,2020 年、2021 年 1-6 月营业收入在 5,000 万元-1 亿元之间。
6	精华电子(苏州)有限公司	2001-09-28	2016 年	21.00	36.97	41.35	42.00	SMT 制造企业,主要产品包括汽车电子数控系统、液晶显示屏、高清媒体播放器、笔记本主板、复印机主板等电子产品的制造及销售。宁德时代、国轩高科、孚能科技、三一重工等行业龙头的 EMS 厂商。	①创业板拟 IPO 企业金禄电子招股书披露,该公司 2018-2020 年营业收入约为 72,000 万元、75,000 万元、65,000 万元,该客户为台交所上市公司精星(8183)的控股子公司。 ②根据其调查问卷确认,2018-2021 年 1-6 月营业收入在 1 亿-10 亿元之间;
7	北京华清瑞达科技有限公司	2010-05-12	2017 年	10.39	20.56	30.27	46.35	电子信息领域专业从事高速信号处理模块及设备研发生产和销	北京华清瑞达科技有限公司为上市公司天银机电(300342)全资子公司;天银机电定期报告披露,该客户 2019-2021 年

序号	客户名称	成立时间	合作时间	单独 PCB 板销售收入				主要业务或产品	业务规模及主要财务数据
				2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度		
								售的高新技术企业，研制的数字信号处理产品可广泛应用于信号处理、图像处理、工业检测等领域的产品开发、仿真设备开发、检测设备开发等	1-6 月营业收入 1.89 亿元、2.83 亿元、 1.25 亿元 ，其母公司天银机电(300342)2018 年- 2021 年 1-6 月 营业收入 7.46 亿元、9.45 亿元、8.98 亿元、 4.89 亿元 。
8	F2	不适用	2013 年	20.78	44.19	27.21	47.77	主要从事通信及网络信息类产品的研发、生产、维修服务工作	不适用（涉密，客户未提供）
9	上海六联智能科技有限公司	2015-11-13	2016 年	-	-	-	68.78	SMT 厂商，主要为客户提供 x86 架构的智能硬件的设计、生产、销售服务	根据上市公司奕瑞科技(688301)招股书披露，2018 年其对该公司采购额为 2,598.50 万元，为其当年第二大供应商。
10	积成电子股份有限公司	2000-08-10	2011 年	-	-	-	43.83	电网自动化（含电网调度自动化、变电站自动化）、配用电自动化和发电厂自动化设备与系统、信息安全服务、公用事业自动化设备与系统产品的软件开发、生产和系统集成	该客户为上市公司积成电子（002339），其定期报告披露，2018- 2021 年 1-6 月 营业收入为 19.62 亿元、18.41 亿元、20.85 亿元、 6.80 亿元 。
11	北京中创为南京量子通信技术有限	2016-12-07	2020 年	47.39	21.58	-	-	量子通信设备、通信保密设备、网络安全设备及软件研发、生	1、公司注册资本为 35,000 万元,其母公司北京中创为量子通信技术有限公司为国盾量子(688027)2016 年度的第二大客户，根据国

序号	客户名称	成立时间	合作时间	单独 PCB 板销售收入				主要业务或产品	业务规模及主要财务数据
				2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度		
	公司							产; 技术开发、转让、咨询、服务; 计算机系统服务; 软件开发; 自营和代理各类商品及技术的进出口; 计算机及辅助设备、通讯设备、机械设备、电子产品、电子器件、化工产品销售。	盾量子的披露, 2016 年其向北京中创为量子通信技术有限公司销售金额为 3,911.11 万元; 2、因保密该客户未提供营业收入等财务数据。
12	天津光电聚能专用通信设备有限公司	2002-07-29	2019 年	44.86	13.31	4.13		信息安全设备制造; 机械零件、零部件加工; 电子专用设备制造; 计算机软硬件及外围设备制造; 工业控制计算机及系统制造; 可穿戴智能设备制造; 网络与信息安全软件开发; 系统集成服务等	1、其母公司天津光电集团有限公司前身为老牌军工企业国营七五四厂, 目前注册资本 48,411 万元, 现已形成光电设备、电子器件、技术服务与制造三大支柱产业和新一代通信技术、信息安全、汽车电子、新能源和无线通信、核心软件等多项“杀手铜”产品。其中信息安全打印机、传真机具有完全自主知识产权、拥有数十项国家发明专利; 2、营业收入等财务指标等信息涉密, 客户未提供。

注 1: 发行人与奕瑞影像科技(太仓)有限公司时间为发行人与其母公司奕瑞科技(688301)开始合作时间;

注 2: 奕瑞科技(688301)未披露其子公司奕瑞影像科技(太仓)有限公司 2018 年营业收入、净利润及 2019 年营业收入数据;

特发信息(000070)未披露其子公司北京神州飞航科技有限责任公司 2018 年营业收入数据;

天银机电(300342)未披露其子公司北京华清瑞达科技有限公司 2018 年营业收入数据。

由上表可知，发行人 PCB 裸板主要客户大都为硬件领域上市公司、上市公司子公司或上市公司的上下游企业，成立时间较早，业务规模及发展情况良好，报告期内上述客户向发行人采购 PCB 裸板的金额相比其业务规模极小，其收入规模可充分支撑向发行人的采购。

上述客户均为产品公司或产品制造商，不存在贸易商。根据主要客户调查问卷确认，其采购发行人的 PCB 裸板均用于自身产品研发和生产，报告期内不存在退货的情形。此外，单独的 PCB 裸板无任何实际功能，客户采购后均会自行贴装或委托其他方完成贴装。因此，发行人 PCB 裸板均已实现真实销售，销售的产品均已实际使用。

报告期内，发行人 PCB 裸板销售收入金额分别为 1,272.61 万元、839.23 万元、1,982.46 万元、**1,154.51 万元**，占 PCBA 制造服务业务收入比例为 5.06%、2.79%、4.46%、**4.34%**，相应的毛利额分别为 453.86 万元、327.66 万元、768.84 万元、**447.32 万元**，占整体毛利额的比例分别为 3.16%、1.82%、3.04%、**3.26%**。整体上报告期内发行人 PCB 裸板销售业务收入占比较小、毛利贡献低，对发行人业绩影响较小。

（三）说明对报告期内发行人 PCB 设计业务客户未回复邮件、异议期满视同验收模式下收入真实性的核查过程、依据、结论，对发行人收入确认截止性的核查过程、结论，报告期各期相关客户回函情况、未回函原因

1、PCB 设计业务客户未回复邮件、异议期满视同验收模式下收入的真实性核查

保荐人、申报会计师对发行人 PCB 设计业务客户未回复邮件、异议期满视同验收模式下收入的真实性核查情况如下：

（1）核查过程、依据

1) 访谈发行人：访谈发行人业务负责人，了解 PCB 设计服务从沟通设计到交付文件的主要流程，了解 PCB 设计业务关键节点、留痕记录；

2) 细节测试：取得 PCB 设计业务销售明细表，**2018 年至 2020 年**各抽取 50 笔、**2021 年 1-6 月抽取 25 笔**（共计 175 笔）客户未回复邮件、异议期满视验收的交易明细记录，取得相关明细对应的销售合同、订单、银行回单及完整邮件记录等，核实客户对

公司制板邮件的异议情况，确认相关交易的真实性；

3) 客户走访：对发行人主要 PCB 设计业务客户进行走访，确认交易的真实性；其中，各期已走访客户的 PCB 设计收入占 PCB 设计总收入的 58.33%、57.01%、52.11% **和 48.25%**；各期已走访的邮件模式下客户的 PCB 设计收入占邮件模式下的 PCB 设计总收入的 45.62%、43.28%、40.15% **和 37.28%**；

4) 客户询证：对发行人主要 PCB 设计业务客户执行函证程序，确认交易的真实性；其中，各期已询证客户的 PCB 设计收入占 PCB 设计总收入的 76.37%、74.71%、61.16% **和 54.05%**；各期已询证邮件模式下客户的 PCB 设计收入占邮件模式下的 PCB 设计总收入的 67.96%、67.36%、50.90% **和 45.66%**。

(2) 核查结论

经核查，发行人 PCB 设计业务客户未回复邮件、异议期满视同验收模式下收入具有真实性。

2、PCB 设计业务客户未回复邮件、异议期满视同验收模式下收入的截止性核查

保荐人、申报会计师对发行人 PCB 设计业务客户未回复邮件、异议期满视同验收模式下收入的截止性核查情况如下：

(1) 核查过程、依据

1) 访谈发行人：访谈发行人业务负责人，了解 PCB 设计服务从沟通设计到交付文件的主要流程，PCB 设计业务关键节点、留痕记录；

2) 查阅合同：查阅发行人 PCB 设计客户的主要销售合同，投板邮件交付的邮件记录，确认风险报酬转移、控制权转移的约定情况；

3) 访谈发行人财务负责人，了解 PCB 设计服务收入确认的具体方法、时点、单据，分析是否符合《企业会计准则》的相关要求，确认是否严格执行了收入确认的会计政策；

4) 取得 PCB 设计业务销售明细表，抽查报告期各期末前后各 15 笔（共计 **120** 笔）客户未回复邮件、异议期满视验收的交易记录，取得相关明细对应的销售合同、订单、银行回单及完整邮件记录等，确认相关交易收入是否跨期；了解客户对 PCB 设计投板文件的异议情况，确认是否存在异议期满后仍然提出异议或后续服务涉及对设计成果较

大修改的具体情形、是否存在纠纷，是否影响发行人收入确认时间；

5) 对发行人主要 PCB 设计业务客户进行走访，通过访谈了解客户与发行人的合作模式、对发行人提供产品的验收方式，并就验收等主要合同条款与发行人客户进行确认；各期已走访的邮件模式下客户的 PCB 设计收入占邮件模式下的 PCB 设计收入总收入的 45.62%、43.28%、40.15% 和 **37.28%**；

6) 对发行人主要 PCB 设计业务客户执行函证程序，核实各期收入的准确性，确认是否存在跨期；各期已询证邮件模式下客户的 PCB 设计收入占邮件模式下的 PCB 设计收入总收入的 67.96%、67.36%、50.90% 和 **45.66%**。

(2) 核查结论

经核查，发行人申报财务报表不存在收入跨期，且设计业务客户未回复邮件、异议期满视同验收模式下收入真实。

3、报告期各期 PCB 设计业务中邮件模式下的客户回函情况、未回函原因

保荐机构、申报会计师对发行人报告期内邮件模式下的 PCB 设计收入函证情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	合计
邮件模式下的 PCB 设计收入	5,282.69	9,399.01	7,120.38	6,085.17	27,887.25
发函金额	2,411.89	4,784.31	4,796.21	4,135.47	16,127.88
发函比例	45.66%	50.90%	67.36%	67.96%	57.83%
回函金额	1,233.10	3,379.54	3,368.68	3,110.30	11,091.62
回函比例	51.13%	70.64%	70.24%	75.21%	68.77%
回函覆盖比例	23.34%	35.96%	47.31%	51.11%	39.77%

报告期内，中介机构对 2018 年度至 2020 年度任一年度交易金额达到 40 万元以上或任一期末应收账款余额达到 30 万元以上的客户，以及 2021 年 1-6 月选取标准为交易金额在 30 万以上或应收账款余额在 20 万以上的客户进行了询证，此外，对金额未达到上述标准的客户亦进行了随机抽取进行询证。因公司年服务客户数量约 3,000 家，客户较为分散，且 PCB 设计服务收入总体规模小于 PCBA 制造服务，使 PCB 设计业务的整体发函偏低，为 60% 左右。此外，中介机构分别于 2020 年 7 月、2021 年 1 月、2021

年7月对公司2017年度至2020年1-6月、2020年度、**2021年1-6月**销售数据进行询证，虽然前两次选样标准一致，但是在2020年7月首次询证时，针对全部发函客户均询证了2017年度至2020年1-6月的各期的交易金额，即使该客户仅在某一年度达到发函重要性标准，因而实质上进一步提高了各层级客户发函覆盖率；而2021年1月补充询证时，主要关注发函客户2020年度交易和余额情况，函证覆盖期间仅为2020年，不受其他年度衍生影响，导致2020年度的发函覆盖率相比前两年低。**对2021年1-6月，考虑其为半年度数据，选样时放低了交易额、余额的标准，但仍然面临与2020年度的情况，使2021年1-6月的发函覆盖率相比2018年度和2019年度低。**

报告期内，公司邮件模式下的PCB设计收入的发函比例和回函比例分别为67.96%、67.36%、50.90%、**45.66%**和75.21%、70.24%、70.64%、**51.13%**。部分客户未回函主要系公司主要服务于客户研发阶段，客户数量较多、订单分散、单个客户合作金额相对较小，因而回函协调难度较大，部分客户未予回函，主要原因包括：

(1) 受疫情影响，部分境外客户经多次协调未回函；

(2) 客户印章管理严格，盖章流程繁琐，回函积极性较低；

(3) 客户为以前年度合作或合作金额较少的客户，回函意愿低；

(4) 客户未能理解函证的用途，且认为回复函证并不是法定义务，虽会按照合同、订单约定履行合同义务，但不予以回函。

针对该部分未回函客户，保荐人、申报会计师执行了细节测试、分析性复核等替代程序，确认不存在异常。

(四) 说明对报告期内发行人PCB裸板业务收入真实性的具体核查方法、过程、依据，针对具体客户的走访等核查情况，并就发行人报告期内相关业务是否实现真实销售、最终销售发表明确意见

保荐机构、申报会计师对发行人PCB裸板业务收入真实性的核查情况如下：

1、核查方法

(1) 取得公司销售明细表，确认公司PCB裸板业务的主要客户情况，访谈公司管理人员和业务员，了解PCB裸板客户的合作背景及变动原因；

(2) 工商信息获取及穿透核查：针对主要境内客户，在全国企业信用信息公示系统查询各公司的董事、监事、高级管理人员、各层级股东情况；对前述查询结果与公司董事、监事、高级管理人员、股东及关联方进行对照，确认相关客户与公司是否存在关联关系。

(3) 对报告期内主要客户执行访谈程序：主要通过现场走访的形式进行核查。

(4) 问卷调查：针对报告期各期前五大 PCB 裸板客户发出问卷调查，内容包括客户业务规模、购买发行人产品及服务用途、定价原则和定价水平、是否发生退换货、是否存在关联关系等，核实交易的真实性、合理性及定价的公允性。

(5) 报告期内对客户执行函证程序：对报告期内发行人与主要客户的交易情况和往来余额情况进行函证。

(6) 细节测试：检查销售合同、订单，检查至出库单、物流单、签收单、销售发票、银行回单及记账凭证等单据，核对相关资料中记录的内容与账面记录是否一致，是否存在异常情形。

(7) 结合客户公开披露信息、网络核查及客户填写的调查问卷，了解相关客户主要业务产品、成立时间、业务规模、主要财务数据等情况，核查报告期各期以上客户购买公司 PCB 裸板规模与其业务规模是否匹配。

2、核查过程及依据

(1) 针对前述报告期各期前五大 PCB 裸板业务的客户，走访、函证、细节测试等核查情况如下（部分客户名称已申请用字母替代）：

序号	客户名称	是否走访	是否回函	是否问卷调查	细节测试
1	东莞市腾盛实业有限公司	是	是	是	是
2	奕瑞影像科技(太仓)有限公司	是	是	是	是
3	北京神州飞航科技有限责任公司	是	是	是	是
4	F1	否	是	是	是
5	北京工蜂电子技术有限公司	是	是	是	是
6	精华电子（苏州）有限公司	是	是	是	是
7	北京华清瑞达科技有限公司	是	是	是	是
8	F2	否	否	是	是
9	上海六联智能科技有限公司	否	是	否	是

序号	客户名称	是否走访	是否回函	是否问卷调查	细节测试
10	积成电子股份有限公司	否	是	是	是
11	北京中创为南京量子通信技术有限公司	否	否	是	是
12	天津光电聚能专用通信设备有限公司	否	是	是	是

如上表，除 F2、北京中创为南京量子通信技术有限公司基于保密要求不接受走访及函证外，其他客户均已执行走访或函证程序。针对 F2、北京中创为南京量子通信技术有限公司，中介机构执行了问卷调查和细节测试的核查程序。

(2) 针对整体 PCB 裸板销售业务真实性核查情况如下：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工商信息获取及穿透核查比例	56.44%	60.12%	55.48%	54.89%
走访比例	35.82%	30.76%	29.43%	15.37%
问卷调查比例	38.92%	28.65%	26.48%	16.51%
函证发函比例	44.20%	51.55%	41.77%	46.07%
函证回函覆盖比例	39.57%	35.81%	21.70%	20.16%
细节测试	15 笔	30 笔	30 笔	30 笔

注：上述比例均为占报告期当期整体 PCB 裸板销售收入金额比例

1) 工商信息获取及穿透核查：获取的凭据及资料为全国企业信用信息系统的查询报告。对报告期内执行了工商信息获取及穿透核查的客户其收入金额占公司报告期各期整体 PCB 裸板销售收入金额的比例分别为 54.89%、55.48%、60.12%和 **56.44%**。

2) 走访情况：获取的凭据及资料为客户访谈记录。已访谈的客户其收入金额占公司报告期各期整体 PCB 裸板销售收入金额的比例分别为 15.37%、29.43%、30.76%和 **35.82%**。

3) 问卷调查情况：获取的凭据及资料为客户的问卷调查记录。报告期各期主要 PCB 裸板销售客户发放问卷进行调查，已反馈问卷调查的客户其收入金额占公司报告期各期整体 PCB 裸板收入金额的比例分别为 16.51%、26.48%、28.65%和 **38.92%**。

同时，上述客户已在调查问卷中确认，发行人实际控制人及主要近亲属、董监高、主要股东、主要财务人员及其他关联方报告期内与上述客户及实际控制人、其他关联方等均不存在关联关系，也不存在异常、利益输送情形；上述客户 PCB 裸板采购均具有

真实采购背景，定价公允，PCB 裸板均已实际使用，无退货情形。

4) 函证情况：获取的凭据及资料为客户询证函回函。报告期内，中介机构对公司客户营业收入的发函比例和回函覆盖比例（占报告期各期整体 PCB 裸板销售收入金额比例）分别为 46.07%、41.77%、51.55%、**44.20%**和 20.16%、21.70%、35.81%、**39.57%**。

5) 细节测试：获取的凭据及资料为合同、订单，出库单、物流单、签收单、销售发票、银行回单及记账凭证等；抽取报告期 **2018 年至 2020 年度**每期各 30 笔、**2021 年 1-6 月抽取 15 笔** PCB 裸板销售收入交易凭据及资料进行核查。

整体上报告期内发行人 PCB 裸板销售业务收入占比较小、毛利贡献低，对发行人业绩影响较小，且客户高度分散，因此该部分收入核查覆盖比例有限，但中介机构通过走访、函证、问卷调查、细节测试、查阅上市公司定期报告和官网等公开披露信息、工商信息查询等多角度核查，能够有效核查相关业务收入的真实性。

3、核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

报告期内，发行人 PCB 裸板客户均为产品公司或产品制造商，而非贸易商，采购发行人的 PCB 裸板用于自身产品研发和生产，公司 PCB 裸板业务的销售具有合理的背景；发行人销售 PCB 板价格符合市场化定价原则及定价水平，具有公允性；发行人 PCB 裸板均已实现真实销售，报告期内未发生退货情形，销售的产品均已实际使用。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

1、对 PCB 设计业务中邮件方式确认收入的核查程序详见本问题第 3 小问回复之“(1) 核查过程、依据”相关内容；

2、关于发行人 PCB 裸板销售业务核查程序参见本问题第 4 小问回复之“1、核查方法”和“2、核查过程及依据”相关内容。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内，针对 PCB 设计业务，发行人以邮件方式进行收入确认中主要以异议期满视同验收确认为主，客户回复邮件确认较少；报告期内，发行人发送最终投板邮件后，不存在客户收到仍提出对后续服务涉及对设计成果较大修改的情况，未发生过因此导致的纠纷；发行人 PCB 设计业务中以客户未回复邮件但异议期届满后确认的收入，均有合同相关条款或客户邮件的明确支持依据、实际执行与之相一致，其中未有合同约定验收时间的情况占比较低，针对合同未约定验收时间的客户发行人按投板邮件发送 3 个工作日后即确认收入，符合发行人自身业务特点，具有合理性；公司收入确认准确、依据充分，符合《企业会计准则》的规定。

2、报告期内，发行人 PCB 裸板客户向发行人采购 PCB 裸板的金额占比较高主要原因系：一方面，PCB 设计环节相对生产环节合作金额相对较小；另一方面，该等客户通常拥有自建的贴装生产线或有常年合作的贴装供应商，因而贴装主要自行或委托他人完成，符合发行人业务实际情况，具有合理性。

3、发行人销售 PCB 板价格符合市场化定价原则及定价水平，具有公允性；发行人提供的 PCB 裸板供应服务具有较高附加价值，并非单纯的贸易性质业务，因而保有一定的毛利率水平，具有商业合理性。

4、发行人 PCB 裸板主要客户大都为硬件领域上市公司、上市公司子公司或上市公司的上下游企业，成立时间较早，业务规模及发展情况良好，报告期内上述客户向发行人采购 PCB 裸板的金额相比其业务规模极小，其收入规模可充分支撑向发行人的采购。

5、保荐人、申报会计师对发行人 PCB 设计业务客户未回复邮件、异议期满视同验收模式下真实性、截止性均做了充分核查，确认发行人相关业务具有真实性，申报财务报表不存在收入跨期问题；同时对相关客户执行了函证程序，经函证，部分客户未回函主要系公司主要服务于客户研发阶段，客户数量较多、订单分散、单个客户合作金额相对较小，因而回函协调难度较大。

6、报告期内公司 PCB 裸板业务的销售具有真实性，且具有合理的背景，发行人 PCB 裸板均已实现真实销售，报告期内未发生退货情形，销售的产品均已实际使用。

问题 3. 关于客户及合作稳定性

申请文件及问询回复显示，报告期各期发行人前五大客户包括郑州煤机液压电控、湖南中联重科智能技术等，2020 年前五大客户新增 ATN 集团、Daichu Technologies、深圳市好克医疗等。

请发行人说明报告期各期前五大客户在报告期内的收入金额，2021 年上半年销售情况、在手订单情况及较 2020 年同期变化情况，分析发行人对相关客户的销售持续性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

一、答复

报告期各期前五大客户在 2018 年至 2020 年及 2021 年 1-6 月销售收入情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2021 年 1-6 月收 入	2020 年 1-6 月收 入	2020 年收 入	2019 年收 入	2018 年收 入
1	郑州煤机液压电控有限公司	1,435.33	1,897.58	3,654.03	3,042.02	1,470.27
2	湖南中联重科智能技术有限公司	1,863.44	984.35	2,204.41	1,937.74	1,862.88
3	ATN 集团	1,973.08	522.37	1,716.69	44.79	-
4	深圳市好克医疗仪器股份有限公司	198.00	804.54	1,190.87	304.06	305.81
5	片冈实业株式会社	373.07	529.86	836.48	998.12	958.33
6	卡斯柯集团	320.90	624.58	1,098.65	579.67	400.80
7	英特尔集团及其配套客户	763.55	1,406.75	3,453.48	1,113.14	2,195.21
8	繁易信息集团	463.94	501.41	850.18	538.19	289.57
9	中国电子科技集团	506.43	256.08	754.32	473.39	363.93
	合计	7,897.74	7,527.52	15,759.11	9,031.12	7,846.80

注：英特尔集团及其配套客户包括英特尔集团、名硕电脑(苏州)有限公司、Daichu Technologies Co., Ltd. 等客户

上述客户截至 2021 年 6 月底公司在手订单及同比情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2021年6月30日 在手订单	2020年6月30日 在手订单
1	郑州煤机液压电控有限公司	2,192.86	1,916.54
2	湖南中联重科智能技术有限公司	1,844.90	1,091.66
3	ATN 集团	1,500.01	1,575.69
4	深圳市好克医疗仪器股份有限公司	53.05	377.66
5	片冈实业株式会社	379.55	45.79
6	卡斯柯集团	477.17	418.14
7	英特尔集团及其配套客户	598.64	1,466.49
8	繁易信息集团	88.04	58.19
9	中国电子科技集团	277.95	129.21
	合计	7,412.17	7,079.37

由上表知，整体来看公司与主要客户合作具有稳定性，2021 年上半年该等客户合计收入相较上年同期略有增长；公司 2021 年 6 月末在手订单充沛，较上年同期亦有所增长。各客户中，除对英特尔集团及其配套客户、深圳市好克医疗仪器股份有限公司收入有所减少、在手订单金额相对较少外，其他客户 2021 年以来合作金额相对稳定。针对前述客户收入变动原因如下：

1、对英特尔集团及其配套客户 2021 年 1-6 月销售收入为 763.55 万元，较 2020 年 1-6 月有所减少，收入减少主要系客户业务调整及产品周期影响。2020 年底 SK 海力士支付近 90 亿美元收购英特尔部分业务，2021 年上半年英特尔集团集中处理收购事项政府审批、资产和产品交割的准备工作，研发项目立项及进度有所减缓，以及第一代硬盘测试机逐渐退出市场，导致对英特尔集团的销售减少；**英特尔集团于 2021 年 7 月和 8 月向公司下达订单近 200 万元，公司对其销售情况呈回升趋势。**对其配套客户销售额的减少除受英特尔集团处理收购事项影响外，还受产品周期不同导致下单时间波动影响，配套客户根据生产计划及产品设备消耗情况陆续向公司下达后续订单，于 2021 年 7 月和 8 月向发行人下达第二代硬盘测试机控制板意向性订单超过 **1,200 万元**，预计 2021 全年销售额与上年变动不大。

2、对深圳市好克医疗仪器股份有限公司 2021 年 1-6 月收入较上年同期有所减少，变动较大主要系新冠疫情有所好转，防疫相关 PCBA 板需求减少所致。此外该客户所

需的主芯片价格波动较大且缺货严重，因而采购有所减少。

3、郑州煤机液压电控有限公司、湖南中联重科智能技术有限公司、ATN 集团、片冈实业株式会社、卡斯柯集团、**繁易信息集团**、**中国电子科技集团** 2021 上半年均与公司保持良好合作，期末在手订单充沛（其中**繁易信息集团**下单及交付周期较短，在手订单金额偏小），公司与上述客户合作具有稳定性和可持续性。

同时，公司经营的可持续及业绩增长除来源于合作稳定的下游领域龙头客户外，还来源于数量众多的创新创业客户，且公司服务于工业控制、网络通信、集成电路、智慧交通、医疗电子、航空航天、人工智能等多个领域，一流的客户质量、广大的客户数量、多领域的服务能力使得公司可有效降低经营风险，助力公司业绩持续增长。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、取得发行人相关客户的销售明细表，访谈公司管理层及销售部门人员，了解确认公司主要客户报告期内收入变动情况及其原因，以及 2021 年上半年以来公司经营情况；了解公司与主要客户合作情况及未来发展趋势；对相关客户执行访谈程序，访谈其自身经营情况、与公司的合作情况以及未来的合作趋势；

2、对相关客户执行访谈程序，访谈其自身经营情况、与公司的合作情况以及未来的合作趋势；

3、取得发行人在手订单明细表，分析公司在手订单变动情况及 2021 年上半年以来的经营情况，分析是公司 2021 年上半年收入变动趋势。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

报告期内，公司与主要客户合作情况具有稳定性和可持续性，公司业绩能够持续稳定增长，不存在收入下滑的重大风险。2021 年上半年公司对主要客户合计收入相较上年同期略有增长，2021 年 6 月末在手订单充沛，较上年同期亦有所增长。整体上看公

司收入除来源于合作稳定的下游领域龙头客户外，还来源于数量众多的创新创业客户，亦助力公司业绩持续增长。

问题 4. 关于原材料采购

申请文件及问询回复显示：

(1) 报告期内发行人前五大供应商主要为 PCB 裸板供应商，向深圳迅捷兴科技的采购金额分别为 1,361.36 万元、1,940.60 万元、2,352.38 万元。发行人向不同供应商采购裸板价格存在差异，原因包括批量面积、PCB 板层数等。

(2) 报告期各期发行人半导体类原材料采购金额分别为 4,528.00 万元、5,242.70 万元、8,614.32 万元，2019、2020 年采购单价分别下降 17.07%、16.81%。2020 年下半年，集成电路（IC）等半导体原材料市场价格开始回升，但发行人称因实施元器件备库战略，集中采购平滑了部分涨价效应。

请发行人：

(1) 说明向迅捷兴科技采购 PCB 裸板金额增长较快的原因；按主要 PCB 裸板采购分类，进一步分析向不同供应商采购同类型 PCB 裸板的价格差异原因，分析采购单价的公允性。

(2) 说明报告期内元器件备库战略下集成电路等各类主要半导体原材料的具体采购情况、采购单价变动情况；结合 2021 年以来上游半导体等市场的供需及价格变动情况，分析说明发行人 2021 年原材料供应是否稳定、采购价格变动及对发行人期后业绩、毛利率的影响，并进行风险提示。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

一、答复

(一) 说明向迅捷兴科技采购 PCB 裸板金额增长较快的原因；按主要 PCB 裸板采购分类，进一步分析向不同供应商采购同类型 PCB 裸板的价格差异原因，分析采购单价的公允性。

1、发行人向迅捷兴采购 PCB 裸板金额增长较快主要系业务自然增长所致

报告期内，发行人向迅捷兴采购 PCB 裸板的金额及占发行人 PCB 裸板采购总额的

比例情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
发行人向迅捷兴采购 PCB 裸板金额	1,647.88	2,352.38	1,940.60	1,361.36
向迅捷兴采购金额占 PCB 裸板采购总额的比例	37.00%	32.89%	35.69%	29.73%
迅捷兴对外销售的 PCB 板金额	27,661.89	43,795.74	37,673.74	36,570.49
向迅捷兴采购金额占迅捷兴对外销售的 PCB 板金额的比例	5.96%	5.37%	5.15%	3.72%

注：报告期内，迅捷兴对外销售的 PCB 板数据来自于迅捷兴招股说明书和定期报告公开披露的数据。

报告期内，发行人向迅捷兴采购 PCB 裸板金额分别为 1,361.36 万元、1,940.60 万元、2,352.38 万元和 **1,647.88 万元**，占当期 PCB 裸板采购总额的比例分别为 29.73%、35.69%、32.89%和 **37.00%**，占比总体相对稳定；占当期迅捷兴对外销售的 PCB 板金额的比例分别为 3.72%、5.15%、5.37%和 **5.96%**，占比较低。因此，报告期内，发行人向迅捷兴采购 PCB 裸板金额增长较快，主要系发行人业绩增速良好、订单量持续增长带动对迅捷兴 PCB 裸板原材料采购增长所致；同时，迅捷兴专注于样板、中小批量板的制造，与发行人业务定位较为契合，但发行人对迅捷兴采购占其对外销售比例较小，迅捷兴对发行人不存在重大依赖。报告期内，主要因迅捷兴供货服务稳定性较高，配备数量充足的工程人员优化处理发行人的下单加工需求，因而双方合作程度亦进一步深化，采购占比总体小幅增长，具有合理性。

2、进一步分析向不同供应商采购同类型 PCB 裸板的价格差异原因，分析采购单价的公允性

发行人采购 PCB 裸板的价格主要受批量、层数、工艺等方面的影响：第一，批量角度，样板由于批量面积小，具有研发、试生产性质，工程费、测试费等非制板费用占比较高，且不具备中小批量板的规模效应，相应单价较中小批量板更高；第二，层数角度，PCB 裸板的层数越高，其用料越多，工艺要求也越高，技术越复杂，相应单价也越高；第三，工艺角度，采用较为复杂工艺及特殊板材的 PCB 裸板相比普通工艺及普通板材的单价更高。

PCB 板均为定制化产品，批量不同、层数不同、工艺不同将导致单价有较大差异，参考同行业 PCB 板厂报价及发行人自身采购情况，PCB 板单价在数百元至数万元每平

方米的范围内波动。

报告期内，发行人采购的各类 PCB 裸板采购金额、占比情况如下：

单位：万元

PCB 裸板类型	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
低层样板	1,025.24	23.02%	1,640.89	22.94%	1,430.07	26.30%	1,224.79	26.74%
中层样板	1,389.63	31.21%	2,340.07	32.71%	1,888.66	34.73%	1,474.91	32.21%
高层样板	327.91	7.36%	580.57	8.12%	414.38	7.62%	336.45	7.35%
低层中小批量板	1,027.33	23.07%	1,284.81	17.96%	1,132.47	20.83%	913.71	19.95%
中层中小批量板	439.59	9.87%	722.27	10.10%	507.32	9.33%	456.52	9.97%
高层中小批量板	243.47	5.47%	584.61	8.17%	64.73	1.19%	173.19	3.78%
合计	4,453.17	100.00%	7,153.21	100.00%	5,437.63	100.00%	4,579.56	100.00%

注：样板/中小批量板的划分口径为单笔订单的采购面积是否超过 5 m²；低层/中层/高层板的划分口径为 8 层以下（低层）、8-16 层（中层）、16 层以上（高层），低层板、中层板、高层板内部因具体层数差异依然存在一定价格差异，该划分标准主要考虑到发行人采购结构分布及同行业公司划分惯例。

由上表，发行人采购 PCB 裸板主要集中于中层样板、低层样板、低层中小批量板三个类型，合计分别占当期 PCB 裸板采购金额的 78.90%、81.86%、73.61%和 77.30%。结合报告期内发行人向 PCB 裸板前五大供应商采购的具体类型，针对上述主要 PCB 裸板品类向不同供应商的采购价格比较如下：

（1）中层样板

报告期内，发行人中层样板主要供应商为迅捷兴、珠海方正、深圳牧泰莱，向三家供应商合计采购金额占当期中层样板比例各年分别为 72.46%、83.97%、83.87%和 82.53%，发行人向其采购中层样板的单价情况如下：

单位：元/m²

中层样板主要供应商	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
迅捷兴	9,126.59	8,711.66	9,506.26	9,234.08
珠海方正	13,153.62	11,874.36	9,860.72	8,459.40
深圳牧泰莱	10,593.93	13,780.63	15,267.91	13,142.23

发行人针对中层样板，向不同供应商采购价格基本处于同一数量级，存在差异的主

要原因包括更为细分的批量差异、层数差异及工艺水平的影响。

样板指采购面积在 5 m²以下的 PCB 板,若进一步按照是否超过 1 m²细分,2018-2020 年,发行人采购呈现出向珠海方正的 1-5 m²样板采购占比最高、迅捷兴其次、深圳牧泰莱相对较小的特点;2021 年 1-6 月,发行人向深圳牧泰莱采购的 1-5 m²样板占比则因部分对应客户复投需求加大而有所上升。发行人向三家供应商采购中层样板明细情况如下:

供应商名称	类型	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		单价(元/m ²)	采购金额占比	单价(元/m ²)	采购金额占比	单价(元/m ²)	采购金额占比	单价(元/m ²)	采购金额占比
迅捷兴	1-5 m ² 样板	4,526.55	25.80%	4,163.90	26.70%	4,555.05	25.49%	4,275.15	24.91%
	1 m ² 以下样板	14,113.54	74.20%	14,465.42	73.30%	15,136.03	74.51%	15,008.91	75.09%
	合计	9,126.59	100.00%	8,711.66	100.00%	9,506.26	100.00%	9,234.08	100.00%
珠海方正	1-5 m ² 样板	9,247.76	45.19%	7,750.22	42.03%	6,865.51	50.81%	4,787.01	35.47%
	1 m ² 以下样板	20,180.96	54.81%	19,335.17	57.97%	17,947.83	49.19%	14,629.82	64.53%
	合计	13,153.62	100.00%	11,874.36	100.00%	9,860.72	100.00%	8,459.40	100.00%
深圳牧泰莱	1-5 m ² 样板	6,933.02	35.16%	5,761.15	18.24%	5,195.92	12.52%	5,015.54	19.31%
	1 m ² 以下样板	14,843.74	64.84%	19,990.66	81.76%	21,129.04	87.48%	21,462.43	80.69%
	合计	10,593.93	100.00%	13,780.63	100.00%	15,267.91	100.00%	13,142.23	100.00%

若进一步对中层进行分类,按照 8-10 层(含)和 10-16 层(含)的区间对中层样板分别统计,报告期内,发行人采购呈现出向珠海方正的 10-16 层(含)采购占比最高、迅捷兴其次、深圳牧泰莱相对较小的特点,发行人向三家供应商采购中层样板明细情况如下:

供应商	层数	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		单价(元/m ²)	采购金额占比	单价(元/m ²)	采购金额占比	单价(元/m ²)	采购金额占比	单价(元/m ²)	采购金额占比
迅捷兴	8-10 层(含)	7,776.48	53.94%	6,907.57	50.88%	7,626.89	52.10%	7,469.25	62.02%
	10-16 层(含)	11,456.27	46.06%	11,943.28	49.12%	12,986.51	47.90%	15,034.23	37.98%

供应商	层数	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
		单价 (元/m ²)	采购金 额占比	单价 (元/m ²)	采购金 额占比	单价 (元/m ²)	采购金 额占比	单价 (元/m ²)	采购金 额占比
	合计	9,126.59	100.00%	8,711.66	100.00%	9,506.26	100.00%	9,234.08	100.00%
珠海 方正	8-10层 (含)	11,580.09	24.48%	9,214.43	25.84%	7,040.96	21.48%	5,484.65	26.55%
	10-16层 (含)	13,759.84	75.52%	13,202.07	74.16%	11,073.89	78.52%	10,521.89	73.45%
	合计	13,153.62	100.00%	11,874.36	100.00%	9,860.72	100.00%	8,459.40	100.00%
深圳 牧泰 莱	8-10层 (含)	10,154.93	72.89%	10,697.89	56.98%	11,971.36	63.07%	10,427.64	67.00%
	10-16层 (含)	11,986.94	27.11%	22,289.12	43.02%	28,820.86	36.93%	27,878.62	33.00%
	合计	10,593.93	100.00%	13,780.63	100.00%	15,267.91	100.00%	13,142.23	100.00%

注：8-10层（含）区间包含10层PCB板，10-16层（含）区间不包含10层PCB板，包含16层PCB板。

由上表，发行人向主要中层样板供应商的采购单价的差异的具体分析如下：

1) 批量和层数的因素：更为细分的批量结构和层数结构差异使得各供应商中层样板总体采购单价存在差异

在进一步细分批量的基础上，各主要供应商在同批量规模样板的采购价格上更为接近，如1-5 m²样板，发行人向三家供应商的采购价格处于相近数量级，不存在显著差异；在进一步细分层数的基础上，各主要供应商在同层数样板的采购价格上更为接近，如10-16层（含）PCB样板，发行人向迅捷兴和珠海方正的采购价格较为接近，不存在显著差异。

2018-2020年度，批量与层数叠加的因素，综合导致发行人采购中层样板供应商中，迅捷兴单价较低，珠海方正采购单价适中，深圳牧泰莱采购单价最高；**2021年1-6月**，深圳牧泰莱采购的1-5 m²样板采购占比因部分对应客户复投需求加大而有所上升，而**10-16层（含）**样板采购占比则因客户需求及发行人供应链优化而有所下降，综合导致深圳牧泰莱的采购单价下降，具有合理性。

2) 工艺因素：根据市场需求情况，发行人向迅捷兴、珠海方正采购的PCB板工艺相对普通采购单价相对较低，向深圳牧泰莱采购的PCB板采用一定特殊工艺导致采购

价格相对较高

除采购批量和层数外，上述三家供应商的工艺水平也存在一定差异，导致采购单价存在一定差异，具体情况如下：

①由于迅捷兴板料库存的原因，发行人向迅捷兴采购的中层样板主要为普通板材的 PCB 板，较少涉及高速/高频材料和混压等特殊材料和特殊工艺，因此采购价格相对较低；

②珠海方正定位高品质 PCB 板的销售，公司擅长生产高密度互连板、复杂的多层板、系统板、大型背板、金手指板等具有特殊板材或特殊工艺的 PCB 板，由于 2018 年年底珠海方正调整其客户的最小订单起订金额要求，因此发行人采购珠海方正的 PCB 板较多集中于有一定数量的高速板材、背钻、HDI 订单，如背钻工艺通常每平米加收 300 元，因此价格较迅捷兴整体较高；

③发行人向深圳牧泰莱采购的中层样板主要集中于面积相对较小的 PCB 板，其定位的产品包括高密度印刷电路板、特种板等，擅长制作包含 HDI、嵌铜、热电分离、混压板、软硬结合等特殊工艺的产品，如混压板单价约为 5,500-8,000 元/平方米，且深圳牧泰莱存在一定的库存板料，能够满足客户订单急、交期快的要求，对样板业务支持力度较大，PCB 板采购订单起订总额较珠海方正起订额偏低，因而 **2018-2020 年度**采购价格较迅捷兴和珠海方正偏高；**2021 年 1-6 月**，受发行人优化供应链结构、平衡部分特殊工艺订单供应商供应及客户需求变化影响，深圳牧泰莱的特殊工艺订单采购占比下降，单价下降。

综上，在中层样板主要供应商的采购单价比较中，采购价格基本处于同一数量级，存在差异主要系细分的批量结构差异、层数结构差异及所涉及的特殊工艺、特殊板材差异所致，具有合理性。

(2) 低层样板

报告期内，发行人主要低层样板供应商为强达电路、迅捷兴、深圳牧泰莱，向三家供应商合计采购金额占当期低层样板采购总额比例各年分别为 90.64%、93.88%、92.18% **和 91.95%**。发行人向其采购低层样板的单价情况如下：

单位：元/m²

低层样板主要供应商	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
强达电路	2,397.47	2,483.18	2,581.29	2,613.70
迅捷兴	3,461.50	3,642.21	3,553.03	3,268.84
深圳牧泰莱	4,377.63	4,591.60	5,297.90	4,535.74

注：低层板指八层以下板，样板指单笔订单采购面积在5平方米以下的PCB板。

发行人针对低层样板，向不同供应商的采购价格基本处于同一数量级、较为接近，存在差异的主要原因包括更为细分的批量差异及工艺水平的影响。

样板指采购面积在5 m²以下的PCB板，若进一步按照是否超过1 m²细分，报告期内发行人向三家供应商采购的低层样板明细情况如下：

供应商名称	类型	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
		单价(元/m ²)	采购金额占比	单价(元/m ²)	采购金额占比	单价(元/m ²)	采购金额占比	单价(元/m ²)	采购金额占比
强达电路	1-5 m ² 样板	1,495.19	38.86%	1,446.61	33.48%	1,574.30	38.26%	1,525.26	33.98%
	1 m ² 以下样板	3,888.79	61.14%	3,884.37	66.52%	4,276.56	61.74%	4,130.66	66.02%
	合计	2,397.47	100.00%	2,483.18	100.00%	2,581.29	100.00%	2,613.70	100.00%
迅捷兴	1-5 m ² 样板	1,990.30	34.85%	1,980.51	32.90%	1,990.71	35.03%	1,772.12	35.05%
	1 m ² 以下样板	5,725.42	65.15%	6,186.97	67.10%	6,159.51	64.97%	6,006.22	64.95%
	合计	3,461.50	100.00%	3,642.21	100.00%	3,553.03	100.00%	3,268.84	100.00%
深圳牧泰莱	1-5 m ² 样板	2,085.51	24.96%	1,812.56	19.55%	2,377.57	23.86%	1,799.21	16.75%
	1 m ² 以下样板	6,899.29	75.04%	7,319.53	80.45%	8,612.47	76.14%	6,535.26	83.25%
	合计	4,377.63	100.00%	4,591.60	100.00%	5,297.90	100.00%	4,535.74	100.00%

由上表，发行人向各主要低层样板供应商采购的单价差异具体分析如下：

1) 批量因素：更为细分的批量结构差异使得各供应商低层样板总体采购单价存在差异

在进一步细分批量的基础上，各主要供应商在同批量规模样板的采购价格上更为接近，如1-5 m²样板，发行人向三家供应商的采购价格不存在显著差异；其中，发行人向强达电路采购的1-5 m²样板占比略高，遵循批量越大价格越低的原则，拉低了发行人向强达电路采购的整体低层样板单价。

2) 工艺因素：不同工艺使得针对同一细分批量类别的 PCB 板（如 1 m²以下样板），发行人向各主要供应商的采购单价亦存在差异

①强达电路由于其定位于快板样品订单，擅长普通工艺产品，价格相比中高端产品相对较低；用料基本使用普通板料，所涉高速/高频板料较少，价格相对较低；

②迅捷兴具备承接部分复杂特殊工艺如金手指、控深铣、背钻等工艺订单的能力（该等特殊工艺订单金额占发行人向迅捷兴采购的低层样板金额的比例约 30-50%），如控深铣工艺通常对制板单价和工程费各加收 30%，迅捷兴发展较为成熟，对普通需求的低层样板产品品质较为有保证，交期稳定，因此采购价格高于强达电路、低于深圳牧泰莱，处于适中水平；

③深圳牧泰莱定位于通信设备、工业控制、安防电子等多个领域的产品，承接类似 HDI、嵌铜、热电分离、台阶、嵌铜、软硬结合、厚铜板、混压板、铝基板等特殊工艺和罗杰斯、松下、台耀等特殊板材的快板样品订单，擅长 HDI、软硬结合、混压等工艺，使用高速/高频材料居多（该等特殊工艺订单金额占发行人向深圳牧泰莱采购的低层样板金额的比例约 50-70%），如混压板单价约为 5,500-8,000 元/平方米，价格相较普通材料偏高，由于深圳牧泰莱特殊材料及特殊工艺附加值较高且起订量较低，因此采购价格显著高于强达电路及迅捷兴等厂商。

综上，在低层样板主要供应商的采购单价比较中，采购价格基本处于同一数量级、较为接近；存在差异主要系细分的批量结构差异及特殊工艺、特殊板材占比不同所致，具有合理性。

（3）低层中小批量板

报告期内，发行人主要低层中小批量板供应商为深圳邑升顺、强达电路、迅捷兴、深圳牧泰莱，向四家供应商合计采购金额占当期低层中小批量板各年采购总额比例分别为 89.48%、91.41%和 83.93%和 **91.38%**，发行人向其采购低层中小批量板的单价情况如下：

单位：元/m²

低层中小批量板主要供应商	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
深圳邑升顺	699.02	683.52	820.81	916.07
强达电路	1,125.18	940.37	881.86	994.85

低层中小批量板主要供应商	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
迅捷兴	1,472.71	1,338.21	1,329.67	1,425.37
深圳牧泰莱	1,937.32	1,962.08	2,072.29	1,412.31

注：低层板指八层以下板，中小批量指面积在5平方米以上的PCB板。

针对低层中小批量板，发行人向不同供应商的采购单价在约600-2,000元/平方米的区间，由于中小批量板为面积大于5平方米的PCB板，面积区间较样板区间范围较大，因而不同供应商采购单价因主要采购面积集中的区间存在一定差异。因此，从更为细分的批量差异及工艺水平分析低层中小批量板不同主要供应商采购价格的差异如下：

中小批量板指采购面积在5m²以上的PCB板，若进一步按照是否超过50m²细分，报告期内发行人向四家供应商采购低层批量板明细情况如下：

供应商名称	类型	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
		单价(元/m ²)	采购金额占比	单价(元/m ²)	采购金额占比	单价(元/m ²)	采购金额占比	单价(元/m ²)	采购金额占比
深圳 邑升 顺	50 m ² 以上批量板	606.13	53.83%	625.09	53.70%	733.44	38.27%	770.34	23.42%
	5-50 m ² 批量板	851.06	46.17%	766.64	46.30%	886.26	61.73%	972.34	76.58%
	合计	699.02	100.00%	683.52	100.00%	820.81	100.00%	916.07	100.00%
强达 电路	50 m ² 以上批量板	994.43	6.94%	744.00	10.38%	702.05	11.01%	649.36	16.70%
	5-50 m ² 批量板	1,136.31	93.06%	970.01	89.62%	910.72	88.99%	1,113.61	83.30%
	合计	1,125.18	100.00%	940.37	100.00%	881.86	100.00%	994.85	100.00%
迅捷 兴	50 m ² 以上批量板	-	-	863.64	9.05%	1,113.82	18.53%	-	-
	5-50 m ² 批量板	1,472.71	100.00%	1,415.58	90.95%	1,390.97	81.47%	1,425.37	100.00%
	合计	1,472.71	100.00%	1,338.21	100.00%	1,329.67	100.00%	1,425.37	100.00%
深圳 牧泰 莱	50 m ² 以上批量板	-	-	-	-	-	-	-	-
	5-50 m ² 批量板	1,937.32	100.00%	1,962.08	100.00%	2,072.29	100.00%	1,412.31	100.00%
	合计	1,937.32	100.00%	1,962.08	100.00%	2,072.29	100.00%	1,412.31	100.00%

由上表，发行人向各主要低层批量板供应商采购的单价差异具体分析如下：

1) 批量因素：更为细分的批量结构差异使得各供应商低层批量板总体采购单价存在差异

在进一步细分批量的基础上，各主要供应商在同批量规模批量板的采购价格上相对更为接近，如50m²以上的批量板，除未向深圳牧泰莱采购外，发行人向其他三家供应

商的采购价格较为接近，不存在显著差异；其中，发行人向深圳邑升顺采购的 50 m²以上批量板占比相对较高，遵循大面积的批量板采购占比越大、价格越低的原则，拉低了发行人向深圳邑升顺采购的整体低层批量板单价。

2) 工艺因素：不同工艺使得针对同一细分批量类别的 PCB 板（如 5-50 m² 批量板），发行人向各主要供应商的采购单价亦存在差异

①深圳邑升顺由于其主要定位于中小批量的低层数普通产品，发行人采购的主要为普通板材、普通工艺的 PCB 板，因而价格相对较低；

②强达电路由于其主要定位于中低层数的中小批量产品，发行人采购的主要为普通 PCB 板，涉及少量树脂塞孔、厚铜等具有一定工艺难度的订单（该等特殊工艺订单金额占发行人向强达电路采购的低层中小批量板金额的比例约 40~60%）。向强达电路下达订单中，采用树脂塞孔工艺通常制板单价加收 10% 且工程费有所增加，采用厚铜工艺相比普通铜厚通常按铜的厚度每层加收相应费用，且针对交期紧急的订单，强达电路配合度较高，因而发行人采购价格相对深圳邑升顺略高；

③迅捷兴提供的 PCB 板性能较为稳定，且其自身具有一定的 PCB 板料库存备货，能够较好满足公司多层印制电路板特别是交期急、时限要求高的订单需求，具有能够承接部分复杂特殊工艺如金手指、控深铣、背钻等工艺订单的能力，如控深铣工艺通常制板单价和工程费各加收 30%，因而采购单价高于深圳邑升顺、强达电路；

④发行人向深圳牧泰莱采购的低层中小批量板相对较少，其定位的产品包括高密度印刷电路板、多层印刷电路板、特种板等，擅长制作包含 HDI、嵌铜、热电分离、台阶、软硬结合、混压板、铝基板、厚铜板等特殊工艺的产品，使用高速/高频材料居多（该等特殊工艺订单金额占发行人向深圳牧泰莱采购的低层中小批量板金额的比例约 60-80%）。其中，向其采购的部分特殊 PCB 板单价较高，如混压板单价约为 5,500-8,000 元/平方米，该部分特殊工艺 PCB 板价格明显偏高，发行人未向强达电路等其他供应商采购，因而拉高了发行人向深圳牧泰莱的采购价格。同时，深圳牧泰莱交期较快，订单起订量较低，因而采购价格较其他三家主要供应商偏高。

综上，在低层批量板主要供应商的采购单价比较中，采购价格处于统一数量级、较为接近；存在差异主要系细分的批量结构差异及特殊工艺、特殊板材占比不同所致，具有合理性。

报告期内，发行人向不同供应商采购同类型 PCB 裸板在更为细分的批量、层数类别中价格更为接近，存在的价格差异主要系层数、批量、特殊工艺带来的差异，不同供应商供应的 PCB 板产品明细类型结构存在一定差异且同一明细分类价格亦有所区别，价格具有公允性。

（二）说明报告期内元器件备库战略下集成电路等各类主要半导体原材料的具体采购情况、采购单价变动情况；结合 2021 年以来上游半导体等市场的供需及价格变动情况，分析说明发行人 2021 年原材料供应是否稳定、采购价格变动及对发行人期后业绩、毛利率的影响，并进行风险提示。

1、说明报告期内元器件备库战略下集成电路等各类主要半导体原材料的具体采购情况、采购单价变动情况

（1）总体采购情况分析

报告期内，发行人半导体原材料的总体采购情况、采购单价情况如下：

单位：万元，元/个

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
PCBA 制造服务收入	26,596.70	44,488.36	30,112.72	25,172.06
增幅	36.84%	47.74%	19.63%	-
半导体类采购金额	9,183.51	8,614.32	5,242.70	4,528.00
增幅	129.27%	64.31%	15.78%	-
半导体类采购单价	4.05	2.51	3.02	3.64
增幅	61.35%	-16.81%	-17.07%	-
半导体类采购数量	2,269.31	3,431.67	1,737.40	1,244.38
增幅	20.00%	97.52%	39.62%	-

注：2021 年 1-6 月 PCBA 制造服务收入、半导体类采购金额、半导体类采购数量增幅为较上年同期变化情况；半导体类采购单价增幅则为相较 2020 年全年平均单价变动情况，以体现市场变动趋势；上述数据已经审计。

报告期内，发行人半导体原材料采购规模增幅较大，主要原因系：

1) 发行人 PCBA 业务报告期内呈快速增长态势（2018-2020 年复合增长率高达 32.94%），带动原材料采购规模快速增加；

2) 发行人自 2019 年四季度开始实施备库战略, 并受 2020 年新冠疫情影响客户加速下单、元器件市场供需紧俏影响得以强化, 使得半导体类原材料采购金额较 PCBA 业务收入增幅偏高。2019-2020 年采购数量增幅偏高与发行人针对通用性较高、价值相对较低的元器件进行多品类适当规模备库以提升客户需求响应速度、增强采购环节议价能力的策略相符; 2021 年 1-6 月采购数量增幅有所下降, 主要系在较高基数上发行人对价格涨幅较大元器件的备库数量进行适当控制、管理存货风险所致, 与发行人备库策略相符。

3) 2021 年以来受海外疫情影响、全球晶圆厂产能下降及市场需求增加等因素影响带动半导体价格快速上涨, 促使客户积极向发行人提前下发订单预先备料, 且发行人亦对通用物料进行适当规模备库, 相应使得 2021 年 1-6 月半导体采购金额较上年同期增长 129.27%, 具体来看: 发行人 2020 年 1-6 月份平均每月采购金额 667.61 万元, 而 2021 年以来除 2 月份受春节因素影响采购金额为 800.54 万元外, 其余各月份采购金额均在 1,000 万元以上, 与今年以来半导体价格持续上涨时间节点及带动效应相吻合。

报告期内, 发行人半导体类原材料采购单价呈现先下降后上升的趋势, 主要原因系:

1) 2018-2020 年, 半导体类原材料采购价格整体呈下降趋势主要系元器件厂商去库存效应及发行人针对低价值、通用性高的半导体物料进行备库集采影响所致;

2) 2021 年 1-6 月, 受前述疫情、产能及市场需求等因素叠加影响, 半导体市场整体呈现缺货状态, 市场价格呈快速上升态势, 使得发行人 2021 年 1-6 月份平均采购价格较 2020 年全年平均采购价格增长 **61.35%**; 从市场情况看, 代表半导体涨跌情况的 DXI 价格指数 2021 年 1-6 月日均价格相比 2020 年全年日均价格上涨 64.59%, 且半导体行业知名企业如国产功率半导体士兰微 (600460.SH) 2021 年半年度业绩亦表明受国家政策拉动、疫情因素、消费升级、国产替代效应等多方面影响部分产品价格上调, 上半年营业收入同比增加 94.05%、归母净利润同比增加 1,306.52%。也即发行人半导体原材料采购价格呈现较大上升, 与市场价格变动趋势及幅度基本一致。

综上, 报告期内发行人半导体原材料采购规模、采购单价变动符合市场行情及自身采购特点, 具有合理性。

(2) 主要半导体原材料采购情况分析

报告期内，发行人各细分半导体类材料采购结构、采购单价及变动情况如下：

半导体分类	采购金额（万元）				采购数量（万件）			
	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
集成电路（IC）	7,429.20	6,653.39	3,809.87	3,300.30	900.14	1,157.59	564.74	401.46
分立元件	426.45	522.28	279.84	201.93	1,137.85	2,034.98	1,019.03	710.21
传感器及变送器	319.97	538.13	320.64	135.32	48.79	119.95	47.42	20.07
射频无线	378.04	446.81	395.19	139.34	17.75	19.56	19.88	7.59
其他	629.84	453.71	437.16	751.10	164.78	99.59	86.32	105.05
合计	9,183.51	8,614.32	5,242.70	4,528.00	2,269.31	3,431.67	1,737.40	1,244.38

注 1：报告期各期，集成电路（IC）采购金额占比分别为 72.89%、72.67%、77.24%和 80.90%，分立元件采购金额占比分别为 4.46%、5.34%、6.06%和 4.64%；

注 2：报告期各期，集成电路（IC）采购数量占比分别为 32.26%、32.50%、33.73%和 39.67%，分立元件采购数量占比分别为 57.07%、58.65%、59.30%和 50.14%。

续：

半导体分类	采购单价（元/件）				价格变动		
	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年	2021年1-6月	2020年	2019年
集成电路（IC）	8.25	5.75	6.75	8.22	43.54%	-14.80%	-17.94%
分立元件	0.37	0.26	0.27	0.28	44.15%	-6.54%	-3.42%
传感器及变送器	6.56	4.49	6.76	6.74	46.07%	-33.65%	0.29%
射频无线	21.30	22.85	19.88	18.35	-6.80%	14.91%	8.33%
其他	3.82	4.56	5.06	7.15	-16.18%	-10.04%	-29.17%
合计	4.05	2.51	3.02	3.64	61.35%	-16.81%	-17.07%

1）集成电路采购金额及占比（各期占比均在 70%以上）不断增加，为半导体元器件采购的主要品类及价格变动的主导因素

2019 年度，发行人集成电路采购金额增幅为 15.44%，与 PCBA 业务收入 19.63% 增幅相仿；而本期采购价格下降 17.94%，主要受中美贸易争端及去库存等因素影响，使得集成电路总体市场价格有所下降。

2020 年度，发行人集成电路采购金额增幅为 74.64%，较本期 PCBA 业务收入增幅 47.74% 偏高，主要原因系疫情影响下众多领域客户为确保研发活动、业务经营持续而加大向发行人下发订单，以及发行人为应对疫情影响引致的供不应求、价格持续上升影响

增加备库规模所致；在市场价格呈上升态势下本期采购均价下降 14.80%，主要系发行人针对价值相对较低的通用集成电路元器件进行多品类备库所致，平滑了部分涨价效应（5 元以下的集成电路采购金额占比由 2019 年的 15.69% 增长到 19.24%，采购数量占比由 2019 年的 66.92% 增长到 74.48%）。

2021 年 1-6 月，发行人集成电路采购金额占 2020 年全年采购金额的 111.66%，采购单价较 2020 年上涨 43.54%，主要原因系受疫情等因素影响全球晶圆厂产能不足，且因生产技术含量较高、工艺复杂等特点替代性较低，致使集成电路芯片市场紧缺、价格持续大幅上涨，因此：一是众多下游客户基于避免材料成本持续上升及确保项目顺利开展等因素考虑，积极向发行人提前下发订单预先备料；二是发行人持续对通用物料进行适当规模备库；三是原部分客供料客户因货源紧张自身采购渠道价格没有优势，亦转由发行人配套采购价格有优势的物料后贴片供货；前述因素使得集成电路价格涨幅较大背景下，采购规模仍快速提升。

2) 分立元件、传感器及变送器采购规模不断上升，采购单价先降低后上升

报告期内，发行人分立元件、传感器及变送器采购总额不断上升，2019 年度合计采购金额增幅为 78.05%，较当期 PCBA 制造业务增幅 19.63% 偏高，主要系发行人 2019 年底积极实施备库战略加大对分立元件、传感器及变送器等低单价物料的采购；2020 年度合计采购金额增幅为 76.59%，与当期 PCBA 制造业务增幅 47.74% 相对接近，主要为 PCBA 制造业务增长带动相关原材料采购总额上升及深化备库战略的效应显现。2018-2020 年度，分立元件采购单价小幅下降，主要系发行人实施备库战略的规模效应逐渐显现及行业去产能所致。由于传感器及变送器类的半导体材料应用场景相对固定，客户需求量小，2018-2019 年发行人采购量较小（各期均低于 50 万件），采购单价基本维持稳定未发生变化；2019 年底发行人实施备库战略，加大对原材料的集采，导致 2020 年度采购传感器及变送器数量激增（达 119.95 万件），规模效应导致采购单价大幅下降。

2021 年 1-6 月，分立元件、传感器及变送器采购数量基本与去年同期持平，但采购金额、采购单价均大幅上升（均超过 44%）。2021 年以来，系受疫情等因素影响全球晶圆厂产能不足，整体行业需求旺盛但供给紧缺，半导体行情上涨导致采购价格持续大幅上涨；部分客户提前向发行人下单预先备料，发行人进一步强化原材料备库战略加大采购，以及部分自身采购渠道价格没有优势的客客户转由发行人配套采购贴装后供货，综合

导致采购金额上升。

3) 射频无线及其他

报告期内，发行人对射频无线、其他半导体原材料的采购总额呈增长趋势，但采购单价具有一定波动，主要系根据客户不同 PCBA 制造需求按需采购不同品类及发行人备库战略实施所致。报告期内，该品类采购金额、数量占半导体原材料总体采购情况比例均在 20% 以下，对半导体原材料采购单价波动影响有限。

2、结合 2021 年以来上游半导体等市场的供需及价格变动情况，分析说明发行人 2021 年原材料供应是否稳定、采购价格变动及对发行人期后业绩、毛利率的影响

(1) 主要原材料的市场供需及价格变动情况分析

单位：元/平米、元/块、元/个

主要原材料	2021 年 1-6 月		2020 年度
	采购单价	变动	采购单价
PCB 板	2,327.17	-9.84%	2,581.03
半导体类	4.05	61.35%	2.51
无源元件	0.17	13.33%	0.15

2021 年 1-6 月，发行人主要原材料市场供需及价格变动情况如下：

一是 PCB 板生产企业众多、市场供应充分，其价格变动主要受 PCB 板采购批量和层数的影响，该期间发行人 PCB 板原材料采购价格略有下降系业务需求带动对低层中小批量板采购占比上升影响所致。

二是半导体、无源元件市场整体供需紧俏，价格出现较大上升。受下游需求旺盛、上游原材料涨价、部分厂商产能不足及海外疫情加重等因素影响，主要元器件大厂多次提价，带动整体市场价格上升，相应地发行人该期间半导体、无源元件采购价格亦上升。

根据 DXI 指数(全球高科技产业咨询商 TrendForce 于 2013 年创建反映主流 DRAM 价格的指数，是半导体行业内较为常见通用的反映行业价格变化的指数，追踪 DRAM 芯片的价格等指标的产业指数，价格指数越高代表 DRAM 芯片价格越贵，如下图)，2020 年末以来 DRAM 芯片的价格走势呈持续上升态势，2021 年 1-6 月的日均 DXI 价格指数相比 2020 年度全年日均 DXI 价格指数上涨 64.59%，与市场公开信息及发行人 2021 年

1-6 月半导体采购价格较 2020 年采购均价上涨 **61.35%**，基本一致。

2018年1月-2021年9月DXI指数图



数据来源：Wind

综上，发行人 PCB 板原材料市场供应充分，价格相对平稳；而 2021 年以来半导体、无源元件因前述行业因素导致供需紧俏、采购价格上升，但发行人稳定的供应商体系、灵活的采购策略及元器件备库战略的强化实施，有效保障了供应的稳定性。

(2) 发行人原材料供应稳定，可充分保障生产经营需求

2020 年度以来，发行人与各类别原材料的主要供应商合作情况如下：

单位：万元

原材料	主要供应商	成立时间	开始合作时间	采购金额	
				2021年1-6月	2020年
PCB板	深圳市迅捷兴科技股份有限公司	2005年	2011年	1,647.88	2,352.38
	深圳市强达电路有限公司	2004年	2017年	587.83	1,093.35
	邑升顺电子（深圳）有限公司	2010年	2013年	694.37	779.85
	生益电子股份有限公司	1985年	2016年	541.73	833.66
	珠海方正印刷电路板发展有限公司	2004年	2012年	350.96	697.92
	深圳市牧泰莱电路技术有限公司	2005年	2015年	305.03	706.85
占 PCB 板采购总额比例				92.69%	90.37%
元器件	骏龙科技有限公司	1998年	2013年	661.22	1,090.22
	云汉芯城（上海）互联网科技股份有	2008年	2014年	551.06	728.77

原材料	主要供应商	成立时间	开始合作时间	采购金额	
				2021年1-6月	2020年
	限公司				
	富昌电子（上海）有限公司	2001年	2012年	577.43	702.08
	艾睿电子中国有限公司	1991年	2013年	292.14	681.00
	昂氏（上海）电子贸易有限公司	2011年	2014年	641.89	615.56
	Digi-Key Electronics Asia Pacific Limited （得捷电子）	2013年	2014年	924.29	570.23
	德州仪器（上海）有限公司	1996年	2021年	922.89	-
	占元器件采购总额比例			32.61%	28.14%

注 1：2021 年 7 月深圳市强达电路有限公司已更名为深圳市强达电路股份有限公司；元器件采购统计口径包括半导体类、无源元件及其他零星元器件；

注 2：各类别主要供应商为 2020 年度、2021 年 1-6 月该原材料类别的前五大供应商；

注 3：发行人 2014 年起与云汉芯城（上海）互联网科技股份有限公司即开展合作，2020 年以来与其全资子公司云汉芯城（上海）电子科技有限公司开展合作；

注 4：德州仪器（上海）有限公司 2021 年进入元器件前五大供应商，主要系其开通线上交易系统，发行人可直接向其采购，2020 年度则通过代理商或贸易商向其采购，具有合作的稳定性。

由上表可见，发行人主要原材料供应商均成立较久，除德州仪器（上海）有限公司外（由于 2021 年该公司开通线上交易系统发行人可直接对其线上采购），均与发行人保持多年的稳定合作关系，发行人与 2020 年度发生过采购的各主要原材料供应商在 2021 年 1-6 月均保持正常采购，未中断合作或采购额显著下降，不存在因供应商的原材料采购价格上升幅度较大导致发行人终止合作的情形。发行人供应体系呈现如下特点：

1) PCB 板供应商相对集中，系发行人主动构建契合专注研发打样及中小批量 PCBA 制造业务的供应商体系，有利于保证产品质量及对客户需求的快速响应，亦可实现一定规模效应

从发行人角度看，公司定位于服务客户研发打样、中小批量需求决定业务所需 PCB 裸板类别众多、定制化程度高且单个订单数量相对较少。因此，发行人集中与主要几家经营特点较为契合的 PCB 板生产企业（主要为迅捷兴（688655.SH）、生益电子（688183.SH）及广东骏亚(603386.SH)的子公司牧泰莱等上市公司或其子公司）构建长期稳定合作关系，有利于保证产品的质量及对客户需求的响应速度，亦可实现一定规模效应；从供应商角度看，该等 PCB 板生产企业亦愿意服务业务规模较大的客户，减少客户拓展及维护成本，提高经营效率。

发行人已与该等主要 PCB 板供应商签署框架协议保持长期合作，且形成了基于层数、面积矩阵阶梯式的相对稳定报价体系，并考虑具体 PCB 板生产的特殊工艺等情形；另外，市场上 PCB 板生产企业众多、可替代选择范围较广，PCB 板的供应充分稳定。

2) 电子元器件供应商相对分散，有利于保障多品类元器件稳定及时供应（齐套后才能进行 SMT 贴装）；发行人与客户预先沟通需求进行预采、对通用元器件进行适当规模备库，平滑原材料涨价效应，进一步保障供应稳定

发行人业务所需电子元器件多达数万种，单一元器件供应商无法满足业务需求，因而发行人储备了众多元器件供应商资源（包括原厂、代理商、贸易商和电商）确保供应稳定性及对客户需求的响应速度；同时，发行人实施的元器件备库战略、持续开拓优质供应商等举措亦进一步促进了供应稳定性。例如，发行人 2021 年新开拓了元器件供应商德州仪器（上海）有限公司（主要向其采购半导体类），系在市场价格上涨、供需紧俏背景下的积极举措。

整体而言，因具体元器件为通常不为定制件、市场供应体系完善，且价格受市场供需影响较大，故双方建立合作关系后依据具体订单需求询价采购，通常无需签署框架协议（仅针对少数重要元器件代理商签署采购协议约定品质、交期等常规条款）。

3) 发行人产品的定价方式能够传导原材料价格变化，促进稳定供应关系的建立

发行人 PCBA 制造服务业务的主要原材料包括定制化的 PCB 裸板及数量、型号众多的元器件；服务客户研发需求的业务定位及定制化特点，使得发行人与客户的定价通常采用“一单一议”的模式，相应地发行人向供应商采购原材料时亦主要采取同样规则，即在具体订单报价时：

①针对元器件而言，发行人获取客户每一个意向订单后，依据产品所需元器件 BOM 清单向供应商询价，即以原材料最新市场价格和制造服务成本为基础确定产品报价，客户确认报价后签署正式订单，采购人员再最终进行比价下达采购订单；在该模式下发行人产品报价反映了最新的原材料市场价格，且由于发行人从订单签订到生产、交货的周期较短，原材料价格小幅波动不会对订单利润产生重大不利影响；若短期内原材料价格大幅波动，发行人会与客户重新报价并协商最终订单价格。针对备库的通用性元器件，发行人则依据预测的备库量向供应商询价后下达采购订单，后续获取客户订单时仍会在签订订单之前向元器件供应商进行物料询价，后再向客户报价获取订单，进而实现备库

效应。

②针对所需定制化 PCB 裸板而言,发行人与主要的 PCB 板供应商形成了基于层数、面积、特殊工艺等维度相对稳定的报价体系,在每次收到客户意向订单时,发行人 DFM 工程师提取参数后,采购人员向 PCB 板供应商进行询价,发行人基于询价结果并汇总其他成本要素后向客户报价;针对简易 PCB 板,发行人则基于具体参数情况直接向客户进行订单报价,获取订单后发行人采购人员向综合性价比高的供应商采购;该等报价体系充分考虑了发行人成本及利润因素,整体为制造类企业的成本加成报价模式。

综上,报告期内,发行人与不同类别原材料供应商合作稳定,各品类原材料供应商市场资源充分。2021 年以来,半导体、无源元件等元器件涨价未对发行人生产经营产生重大不利影响,发行人相关元器件物料采购可满足生产经营需求,未来发生供应不稳定风险亦较低。

(3) 对发行人 2021 年以来业绩、毛利率的影响分析

报告期内,发行人仅 PCBA 制造服务业务涉及原材料采购、耗用,因而原材料采购价格变动仅影响 PCBA 制造业务。发行人 2021 年 1-6 月营业收入、毛利率情况如下:

单位:万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	同比变动
营业收入	33,216.26	25,107.79	32.29%
其中:PCBA 制造服务收入	26,596.70	19,435.73	36.84%
毛利金额	13,729.51	11,094.69	23.75%
其中:PCBA 制造服务毛利	10,635.58	8,146.26	30.56%
营业利润	7,644.25	6,805.40	12.33%
归属于母公司所有者的净利润	6,898.35	6,098.21	13.12%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	6,471.74	5,603.47	15.50%

由上表可见,2021 年 1-6 月发行人实现营业收入 33,216.26 万元,较上年同期增长 32.29%,实现归属于母公司所有者的净利润 **6,898.35 万元**,较上年同期增长 **13.12%**,实现扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 **6,471.74 万元**,较上年同期增长 **15.50%**;整体而言,发行人 2021 年 1-6 月经营业绩保持稳定的增长趋势,但利润规模增长幅度小于营业收入增长幅度,主要原因系受人工成本上升、材料价格上涨、上年同

期疫情影响下社保及租金减免等综合因素影响所致，符合实际情况，具有合理性。

报告期内，PCBA 制造服务业务为发行人业绩的主要贡献板块之一，毛利贡献占比在 70%左右。2021 年 1-6 月，发行人 PCBA 业务收入同比增长 36.84%，较 PCBA 业务毛利同比增长 30.56% 偏高，主要原因系发行人 PCBA 业务毛利率有所下降所致。

单位：万元

项目		2021 年 1-6 月			2020 年 1-6 月	
		金额	占比	增幅	金额	占比
PCBA 制造服务收入		26,596.70	-	36.84%	19,435.73	-
PCBA 制造服务成本	直接材料	11,623.55	72.82%	39.16%	8,352.43	73.98%
	直接人工	1,524.59	9.55%	61.08%	946.46	8.38%
	制造费用	2,812.98	17.62%	41.31%	1,990.58	17.63%
	小计	15,961.12	100.00%	41.38%	11,289.48	100.00%
PCBA 制造服务毛利率				39.99%		41.91%

由上表可见，2021 年 1-6 月，发行人 PCBA 制造服务业务毛利率为 39.99%，较上年同期 41.91% 毛利率有所下降，下降 1.92%，主要影响因素如下：

1) 元器件价格上升带动原材料成本增加是导致发行人 PCBA 制造服务业务毛利率有所下降的主要原因之一，对毛利率的影响为 **0.73%**，毛利额影响为 **192.87 万元**。虽然发行人产品的定价方式能够有效传导原材料价格变化，且元器件备库政策亦进一步平滑涨价效应，但在 2021 年 1-6 月元器件价格持续上涨、供需紧俏背景下，从客户订单下发至发行人元器件采购入库之间的涨价成本未能完全转移，相应毛利率有所下降，但总体影响可控。2021 年 1-6 月，发行人直接材料成本同比增幅为 39.16%，主要受业务规模同比增长带动所致（当期收入同比增幅 36.84%），材料价格上涨导致的直接材料成本上涨未显著高于收入规模增长，主要原因系当期确认收入订单、耗用元器件等物料大多于 2020 年末、2021 年初下发及采购入库，而该等时点元器件价格整体涨幅尚不显著，且发行人备库战略亦可部分平滑涨价效应。

2) 人工成本上升亦为导致发行人 PCBA 制造服务业务毛利率有所下降的另一重要因素，对毛利率的影响为 **0.86%**，毛利额影响为 **228.99 万元**。发行人为持续巩固人才队伍的稳定以促进公司长远发展，根据公司惯例于 2021 年对薪酬进行调整；2021 年 1-6

月，发行人直接人工成本同比增幅为 61.08%，除人员数量增加及比较基数影响外，2021 年 1-6 月生产技术的平均薪酬 4.97 万元/人较上年同期的 3.89 万元/人增幅达 27.76%，相应使得 PCBA 业务毛利率有所下降。

3) 制造费用的上升亦对发行人 PCBA 制造服务业务毛利率的下降产生一定影响，对毛利率的影响为 0.33%，毛利额影响为 88.80 万元。2021 年 1-6 月，发行人制造费用同比增幅为 41.31%，较本期业务规模增幅偏高，主要原因为：发行人制造费用中主要为车间管理、仓储、质检、供应链管理等非直接人工性质的员工薪酬，与发行人服务研发的柔性化供应体系特点相符，受人员数量及薪酬水平提升影响，本期同比增幅较大；此外，2020 年 1-6 月受新冠疫情影响，员工社保、生产及办公租赁租金均有所减免，导致同比基数较小。

综上，发行人 2021 年 1-6 月业务发展良好，业绩保持稳定增长、毛利率略有下降，主要受人工成本上升、材料价格上涨、去年同期疫情影响下社保及租金减免等综合因素影响所致；发行人产品的定价方式能够有效传导原材料价格变化，且元器件备库政策亦可进一步平滑部分涨价效应，而从客户订单签单到向供应商下发所需原材料采购订单时间差较短，其间原材料持续涨价效应对发行人毛利率影响整体有限。因此，2021 年以来元器件市场供求变动、采购价格上升对发行人 2021 年 1-6 月业绩、毛利率影响有限，整体可控。

3、风险提示

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“(八)原材料价格波动风险”补充披露发行人原材料价格波动的风险，具体内容如下：

发行人 PCBA 制造服务业务所需的原材料主要为 PCB 裸板、半导体、无源元件等。报告期内，原材料 PCB 裸板的采购均价为 2,744.23 元/平方米、2,540.34 元/平方米、2,581.03 元/平方米和 **2,327.17 元/平方米**，变动幅度分别为-7.34%、1.60%和**-9.84%**；半导体的采购均价为 3.64 元/件、3.02 元/件、2.51 元/件和 **4.05 元/件**，变动幅度为-17.07%、-16.81%和 **61.35%**；无源元件的采购均价为 0.14 元/件、0.15 元/件、0.15 元/件和 **0.17 元/件**，变动幅度为 6.53%、2.11%和 **13.33%**。2021 年以来，公司 PCBA 制造业务需要采购各类元器件，受行业需求旺盛、疫情因素晶圆厂产能下降等因素的影响，元器件市场采购价格存在较大上升。

报告期内，发行人直接材料占 PCBA 制造主营业务成本的比重分别为 71.41%、68.81%、74.60%和 **72.82%**，占比较大。如果未来原材料的价格出现大幅上涨，而公司不能及时地将原材料价格上涨传导至下游或有效降低生产成本，将会对公司的经营业绩产生不利影响。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解采购与付款相关的关键内部控制，评价控制的设计及执行情况，并测试相关内部控制的运行有效性；检查采购的支持性文件，如相关的发票、采购合同、订单及入库单据等文件；

2、就发行人采购模式访谈发行人管理层，并向发行人主要供应商访谈，了解发行人采购 PCB 板原材料的情况及对客户订单报价机制；向主要供应商执行函证程序，确认报告期发行人对其的采购金额；查阅发行人银行流水，确认相关供应商与发行人是否存在与业务实质无关的资金往来或其他任何异常资金往来；并通过公开渠道检索等方式，分析采购价格的公允性及其变化的合理性；

3、获取发行人报告期内的 PCB 板采购入库明细表，并对不同供应商、不同层数、不同面积的采购数据进行分析比较；

4、查阅迅捷兴公开披露资料中关于 PCB 板销售的信息，并与发行人进行比较；

5、访谈发行人管理层及采购部工作人员，了解各 PCB 板供应商工艺及板材特点，了解供应商向发行人及其他客户销售的差异；

6、取得发行人半导体、无源元件的采购明细表及使用情况明细表，分析相关主要原材料采购单价等是否存在波动；

7、查询半导体行业公开信息及研报，了解半导体行业 2020 年度以来的供给和需求变化情况，获取动态随机存储器(DRAM)价格指数，分析发行人半导体及无源元件的采购价格与市场价格指数的变动趋势；

8、访谈发行人管理层，了解发行人 PCBA 制造业务产品定价与原材料价格波动之间的关系；

9、获取了发行人 2021 年 1-6 月**经审计**的财务报表，分析发行人收入利润、非经常性损益的情况，了解已实现业绩情况及影响因素，并与上年同期进行比较；

10、获取 2020 年度以来发行人主要原材料供应商的基本情况，并在公开信息查询其成立时间，并与和发行人建立合作的时间进行比较；

11、取得发行人成本明细表，分析发行人报告期各期单位料工费情况，并就其波动原因访谈发行人管理层；结合发行人工时明细、薪酬明细、制造费用明细等分析相关波动的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人向迅捷兴采购 PCB 裸板金额增长系业务增长正常带动采购金额上升，具有合理性；发行人向不同供应商采购同类型 PCB 裸板在更为细分的批量、层数类别中价格更为接近，价格差异主要系批量、层数、工艺等方面的因素导致，采购单价具有公允性。

2、发行人半导体原材料采购规模、采购单价变动符合市场行情及自身采购特点，具有合理性；报告期内发行人与不同类别原材料供应商合作稳定，不存在因供应商的原材料采购价格上升幅度较大导致发行人终止合作的情形，市场上同类供应商资源充分，2021 年以来半导体、无源元件等元器件涨价未对发行人生产经营产生重大不利影响，发行人 2021 年 1-6 月的半导体等元器件的采购单价涨幅，与半导体市场行业 DXI 价格指数涨幅基本趋于一致，不存在较大差异；发行人相关元器件物料采购可满足生产经营需求，未对发行人**2021 年 1-6 月的经营业绩**、毛利率产生重大不利影响，发行人**2021 年 1-6 月**业务发展良好，业绩保持稳定增长。

三、对招股书的补充披露

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（八）原材料价格波动风险”补充披露发行人原材料价格波动的风险。

问题 5. 关于存货

申请文件及问询回复显示，2020 年末发行人新增 1 年以上库龄的通用、非通用型原材料，金额分别为 108.67 万元、164.73 万元，其中对通用型原材料计提跌价准备 1.97 万元。

请发行人说明各库龄下原材料类型及金额、期后使用情况及占比，并结合库龄较长的通用型原材料形成原因，分类说明 2020 年末仅计提 1.97 万元跌价准备原因，各期末半年以上库龄原材料跌价准备计提是否充分。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

一、答复

1、各库龄下原材料类型及金额、期后使用情况及占比

报告期内，发行人各库龄下原材料类型及金额、期后使用情况及占比列示如下：

单位：万元

报告期	用途	存货余额				期后使用金额 (截至 2021 年 8 月 31 日)				期后使用占比 (%)			
		180 天 以内	180~360 天	360 天 以上	合计	180 天 以内	180~360 天	360 天 以上	合计	180 天 以内	180~360 天	360 天 以上	合计
2021 年 6 月末	通用型原材料	9,977.80	591.72	261.59	10,831.10	7,673.90	96.53	118.32	7,888.75	76.91	16.31	45.23	72.83
	非通用型原材料	332.41	38.23	158.44	529.07	256.94	17.09	74.69	348.72	77.30	44.71	47.14	65.91
	合计	10,310.21	629.95	420.03	11,360.18	7,930.84	113.62	193.01	8,237.47	76.92	18.04	45.95	72.51
2020 年末	通用型原材料	4,781.41	354.31	108.67	5,244.39	4,286.22	244.76	76.20	4,607.18	89.64	69.08	70.12	87.85
	非通用型原材料	260.52	78.24	164.73	503.50	232.41	71.26	87.96	391.63	89.21	91.09	53.39	77.78
	合计	5,041.93	432.56	273.40	5,747.89	4,518.63	316.02	164.16	4,998.81	89.62	73.06	60.04	86.97
2019 年末	通用型原材料	1,385.08	443.19	-	1,828.27	1,351.96	442.66	-	1,794.62	97.61	99.88	-	98.16
	非通用型原材料	283.37	188.85	-	472.22	283.37	112.08	-	395.45	100.00	59.35	-	83.74
	合计	1,668.45	632.03	-	2,300.49	1,635.33	554.74	-	2,190.07	98.01	87.77	-	95.20
2018 年末	通用型原材料	534.98	73.82	-	608.80	534.98	73.82	-	608.80	100.00	100.00	-	100.00
	非通用型原材料	386.79	30.65	-	417.44	386.79	30.65	-	417.44	100.00	100.00	-	100.00
	合计	921.77	104.47	-	1,026.24	921.77	104.47	-	1,026.24	100.00	100.00	-	100.00

注：非通用性原材料是指专门为某一客户定制或采购的非标件原材料，反之为通用性原材料；非通用性原材料主要包括定制化的 PCB 裸板（库龄较短）及专门为某一客户定制化的元器件等物料。

报告期各期末，发行人原材料期后使用占比分别为 100.00%、95.20%、86.97%和 72.51%，整体期后使用占比较高，但各期呈下降趋势，主要系发行人持续推进原材料备库战略，以及后续年度的期后期间较短所致。

2、库龄较长的通用型原材料形成原因，分类说明 2020 年末仅计提 1.97 万元跌价准备原因

2020 年末，发行人通用型原材料具体细分类情况如下：

单位：万元

项目	存货余额	180 天以内			180~360 天			360 天以上		
		余额	期后领用金额	占比 (%)	余额	期后领用金额	占比 (%)	余额	期后领用金额	占比 (%)
半导体	2,605.51	2,349.88	2,073.28	88.23	209.95	153.77	73.24	45.68	31.89	69.82
无源元件	2,556.63	2,352.51	2,138.99	90.92	142.39	89.19	62.64	61.73	44.31	71.78
其他	82.25	79.02	73.96	93.60	1.97	1.80	90.91	1.26	-	-
合计	5,244.39	4,781.41	4,286.22	89.64	354.31	244.76	69.08	108.67	76.20	70.12

(1) 库龄较长的通用型原材料形成原因

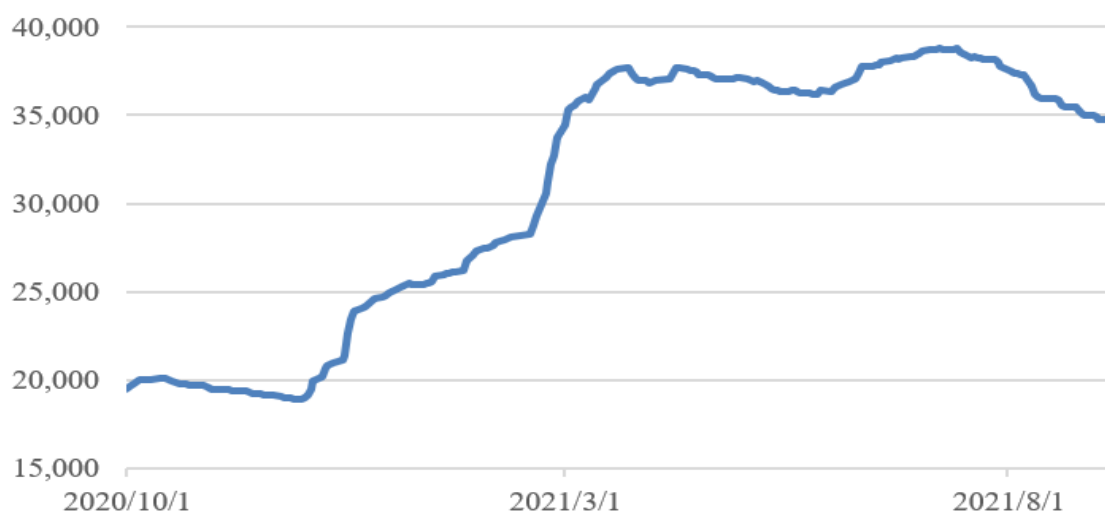
报告期内，发行人 108.67 万元通用型原材料在 2020 年末达到 360 天以上，库龄较长，主要系为部分战略客户如郑煤机、ATN 集团、中联重科等主体的批量订单所采购的原材料备货，该部分批量订单根据客户需求分批生产交货（如 ATN 集团 2019 年下发订单至今仍在交货），剩余未交付订单对应的材料未耗用，叠加发行人针对通用元器件备库战略实施的影响所致。

(2) 库龄较长的通用型原材料减值情况

2020 年末，发行人 360 天以上的通用型原材料约 99%为半导体、无源元件，相关材料主要针对郑煤机、ATN 集团、中联重科等客户的备货，后续将正常被生产领用；另外受半导体、无源元件市场整体供需紧俏影响，2020 年度第四季度起价格出现较大上升，该部分库龄相对较长的通用型原材料市价亦处于上涨态势（见下述 2020 年第四季度以来 DXI 指数图），该等原材料存在跌价减值的风险较低。

2020年末，发行人根据最新市场价格进行比价减值测试过程中，已针对少量未找到相同型号规格市场价格的原材料，在考虑到其存在更新迭代、库龄超过一年及预期后续被使用可能性较小的情况，出于谨慎性原则，发行人全额计提了跌价准备，减值金额为1.97万元。

2020年10月-2021年9月DXI指数图



数据来源：Wind

综上，发行人2020年末通用型原材料存在跌价减值的风险较低，且公司已针对一年以上存在被其他元器件替代的可能性较高的原料计提了减值，2020年末公司仅计提1.97万元减值准备具有合理性。

3、各期末半年以上库龄原材料跌价准备计提充分性

(1) 发行人各期末半年以上库龄原材料以通用型原材料为主，针对一年以上的非通用型原材料大部分已计提减值

报告期内，发行人各期末半年以上库龄原材料余额及跌价准备计提情况如下：

单位：万元

报告期	用途	存货余额		存货跌价准备		存货跌价计提比例	
		180~360天	360天以上	180~360天	360天以上	180~360天	360天以上
2021年6月	通用型原材料	591.72	261.59	-	40.19	-	15.36%
	非通用型原材料	38.23	158.44	-	110.08	-	69.48%

报告期	用途	存货余额		存货跌价准备		存货跌价计提比例	
		180~360天	360天以上	180~360天	360天以上	180~360天	360天以上
末	合计	629.95	420.03	-	150.27	-	35.78%
2020年末	通用型原材料	354.31	108.67	-	1.97	-	1.81%
	非通用型原材料	78.24	164.73	-	163.65	-	99.34%
	合计	432.56	273.4	-	165.62	-	60.58%
2019年末	通用型原材料	443.19	-	-	-	-	-
	非通用型原材料	188.85	-	-	-	-	-
	合计	632.03	-	-	-	-	-
2018年末	通用型原材料	73.82	-	-	-	-	-
	非通用型原材料	30.65	-	-	-	-	-
	合计	104.47	-	-	-	-	-

报告期各期末,发行人半年以上库龄原材料分别为 104.47 万元、632.03 万元、705.96 万元和 **1,049.98 万元**, 占各期原材料余额的 10.18%、27.47%、12.28%和 **9.24%**, 整体规模较小, 且以通用型原材料为主, 报告期各期末, 通用型原材料占半年以上库龄原材料约 70%。针对各期 180~360 天的物料, 因原材料库龄较短且经减值测试后不存在减值, 未对相关原材料计提减值。报告期内, 发行人在 2020 年末、**2021 年 6 月末**存在 360 天以上库龄的原材料, 其中通用型原材料, 受相关物料市场价格持续上涨及较多具有对应订单的影响, 经减值测试后**分别**计提了 1.81%、**15.36%**的减值准备, **计提比较低**。而非通用型原材料因其较难以消化, 经减值测试后发行人计提了较大比例的减值准备, **分别为 99.34%、69.48%**。

(2) 发行人各期末半年以上库龄原材料期后使用率较高, 减值风险较低, 部分较难使用的非通用型原材料已足额计提减值

报告期各期末半年以上库龄原材料期后使用情况如下:

单位: 万元

报告期	用途	存货余额		期后使用金额(截至 2021 年 8 月 31 日)		期后使用占比	
		180~360天	360天以上	180~360天	360天以上	180~360天	360天以上
2021	通用型原材料	591.72	261.59	96.53	118.32	16.31%	45.23%

报告 期	用途	存货余额		期后使用金额（截至 2021年8月31日）		期后使用占比	
		180~360 天	360天以 上	180~360 天	360天以 上	180~360 天	360天以 上
年6 月末	非通用型原材料	38.23	158.44	17.09	74.69	44.71%	47.14%
	合计	629.95	420.03	113.62	193.01	18.04%	45.95%
2020 年末	通用型原材料	354.31	108.67	244.76	76.20	69.08%	70.12%
	非通用型原材料	78.24	164.73	71.26	87.96	91.09%	53.39%
	合计	432.56	273.4	316.02	164.16	73.06%	60.04%
2019 年末	通用型原材料	443.19	-	442.66	-	99.88%	-
	非通用型原材料	188.85	-	112.08	-	59.35%	-
	合计	632.03	-	554.74	-	87.77%	-
2018 年末	通用型原材料	73.82	-	73.82	-	100.00%	-
	非通用型原材料	30.65	-	30.65	-	100.00%	-
	合计	104.47	-	104.47	-	100.00%	-

截至2021年8月31日,发行人针对2018年末半年以上库龄的原材料均已使用,2018年末相关原材料减值风险较低,经减值测试后相关原材料不存在减值,发行人未计提减值准备。

2019年末半年以上库龄的原材料中通用型原材料期后使用比例较高并达到99.88%,而非通用型原材料期后使用比例为59.35%,处于相对较低水平,主要系该部分非通用型物料系对土耳其客户POS机组件预先备货的非通用性原材料,由于该客户国内政治环境变化及自身经营不理想,发行人减少了与其合作规模,因2019年双方尚有一定规模的持续交易,针对此类较为定制化的原材料,发行人在2019年末预计后续还将正常使用,所以当年末未对相关原材料计提减值;2020年,发行人与该客户合作规模进一步缩减,且在2020年末仅有不足1万元的在手订单,发行人预计后续与该客户发生持续交易的可能性较小,发行人于2020年末对相关物料全部计提了减值。

2020年末,针对通用型原材料,因主要为无源元件、半导体,受市场价格大幅上涨的趋势,以及较多物料系针对部分分批次提货的战略客户,相关减值风险较低,经减值测试后发行人对此部分物料减值计提金额较小;针对非通用型原材料,其中,180天~360天库龄的原材料,在期后期间较短的情况下,其期后使用比例已达到91.09%,处

于较高水平，相关物料减值风险较低，经减值测试后不存在减值，发行人未对此物料计提减值。对 1 年以上的非通用型原材料，因主要为定制化物料，受相关客户经营恶化影响，发行人对此计提了较大的减值准备，计提比例达到 99.34%，相关原材料减值具有充分性。

2021 年 6 月末，针对通用型原材料，因主要为无源元件、半导体，经上半年大幅上涨后，物料价格整体较为稳定，考虑到较多物料系针对部分分批次提货的战略客户，相关减值风险较低，经减值测试后仅对 1 年以上的部分物料计提了减值，减值比例为 15.36%。针对非通用型原材料，其中，180 天~360 天库龄的原材料，在期后期间较短但期后使用比例已达到 44.71%的情况下，相关物料减值风险较低，经减值测试后未存在减值，公司未对此物料计提减值；对 1 年以上的非通用型原材料，期后领用比例已近 50%，但其主要为定制化物料，公司对此计提了较大的减值准备，计提比例达到 69.48%，相关原材料减值亦具有充分性。

4、发行人各期遵循存货跌价准备计提政策，存货减值准备计提具有充分性

(1) 发行人定制化的业务模式使原材料中依据订单进行元器件备料的金额及比例较高，而发行人综合毛利率在 40% 以上，处于较高水平，存货减值风险较小；针对已有订单支撑的存货类别，仅极少数附加值偏低的订单存在减值情形，且已按单个存货项目成本高于其可变现净值的差额提取了存货跌价准备；

(2) 针对尚未有订单支撑的备库元器件等原材料，各期末公司已获取最新市场价格，进行减值测试并计提跌价准备。

二、核查程序及核查意见

(一) 核查程序

保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、访谈公司管理层，了解库龄较长原材料形成的主要原因；
- 2、访谈公司财务总监，了解公司存货跌价准备计提政策，并取得公司原材料库龄明细表、原材料跌价准备计提明细表，对原材料库龄、跌价测试情况进行复核，结合原

材料库龄、监盘情况、期后耗用以及销售情况、预计售价及毛利、用途等，分析原材料跌价准备计提的充分性、准确性；

3、取得发行人各期末原材料期后使用明细，确认各期末原材料，尤其是半年以上库龄原材料存货跌价准备计提是否充分。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

发行人库龄较长的通用型原材料形成主要受部分战略客户分批次提货，以及备库战略推进影响；受通用型原材料主要市场价格整体呈上涨趋势，发行人针对 360 天以上通用型原材料 2020 年末计提 1.97 万元跌价准备具有合理性；发行人报告期各期末，半年以上库龄原材料存货跌价准备计提充分。

问题 6. 关于竞业禁止

申请文件显示，发行人实际控制人汤昌茂等曾任职于华为技术有限公司等多家企业。

请发行人说明发行人实际控制人是否存在违反竞业禁止情形，发行人核心技术权属是否清晰，是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

一、答复

（一）请发行人说明发行人实际控制人是否存在违反竞业禁止情形，是否存在纠纷或潜在纠纷

1、发行人实际控制人与华为等曾任职企业之间竞业禁止约定的情况

（1）关于与华为相关竞业禁止约定

经核查，发行人实际控制人之一汤昌茂于 1999 年 9 月 9 日与深圳市华为技术有限公司（2000 年 11 月 10 日更名为“华为技术有限公司”，以下统称“华为”）签署《深圳市华为技术有限公司员工保密合同》，第六条“解密期”约定：“乙方（指汤昌茂，下同）离开接触核心机密的部门后 1 年内为解密期……乙方承诺，无论因何种原因离职，在解密期内均不到与甲方（指华为，下同）存在竞争关系的企业或单位（尤其不能到深圳市中兴通讯股份有限公司）中工作，也不以任何方式间接地为这些企业或单位工作。”汤昌茂于 2002 年自华为离职时签署了《华为技术有限公司离职员工承诺书》，其中第 2 条承诺：“自离职之日起二年内不在研究、生产、销售或维护华为公司经营的同类通讯产品（包括程控交换机、光网络通讯产品、无线通讯产品、数据通讯产品、宽带多媒体设备、微电子产品、系统集成工程、计算机与配套设备、终端设备与相关的设备及维修、通讯电源、技术咨询服务、其他网络产品、其他通讯产品等）且与华为公司有竞争关系的企业或事业单位中工作，且不得以任何方式间接地为上述企业或事业单位工作。”

根据其余六名实际控制人的书面说明及其填写的调查表，其六人亦曾与华为签署了与汤昌茂相同版本的包含竞业限制条款的合同及承诺书。截至目前，发行人七名实际控

制人客观上亦不会违反与华为的竞业禁止约定或承诺，详见下文“2、发行人主营业务与其实际控制人曾任职的华为等企业不存在竞争关系，发行人实际控制人不存在违反竞业禁止的情形”的回复。

（2）关于其他曾任职企业相关竞业限制条款

除华为之外，汤昌茂等七位实际控制人曾任职超过半年的单位包括：新利实业（深圳）有限公司、厦门厦新电子股份有限公司、深圳市格林耐特通信技术有限责任公司、厦门万利达通信设备有限公司、青岛澳柯玛集团、港湾网络有限公司、南方通信（惠州）实业有限公司、UT 斯达康公司、Cadence Design Systems, Inc；而其余曾任职半年以内少数几个企业，主要为该等人员职业转换的短暂过渡平台，其未实质参与相关工作开展，亦未接触核心技术或业务。根据七名实际控制人出具的声明函，其均未与上述曾任职单位签署包含竞业限制条款的相关协议或作出包含竞业限制条款的承诺。

经核查，发行人七名实际控制人分别于 2002 年至 2004 年期间先后自华为离职，而当时适用的《中华人民共和国劳动法》等相关规定并未对竞业限制相关事项作出具体规定。在当时法律法规没有明确禁止性规定的情况下，发行人实际控制人只需遵守其与华为签署的合同及作出承诺中的约定，即自华为离职两年内不得在与华为经营同类通讯产品且有竞争关系的企业或事业单位中工作。

2、发行人主营业务与其实际控制人曾任职的华为等企业不存在竞争关系，发行人实际控制人不存在违反竞业禁止的情形

经核查，华为成立于 1987 年 9 月，为全球领先的 ICT（信息与通信）基础设施和智能终端提供商，其主营业务包括 ICT 基础设施业务、智能终端等。发行人主营业务为 PCB 设计服务以及 PCBA 生产制造服务，与华为不存在业务竞争关系，不属于发行人实际控制人汤昌茂等人签署的《深圳市华为技术有限公司员工保密合同》第六条、《华为技术有限公司离职员工承诺书》第 2 条所述的限制择业的企业范围，汤昌茂等人自华为离职后加入公司未违反前述保密合同的约定及承诺书的内容。

（1）从发行人设立背景看，公司的各实际控制人均无侵害华为技术的主观故意。发行人各实际控制人系基于不同的原因在不同的时间离开华为（离开时间均已超过十七年），且部分人员离职后亦于不同企业有长短不一的任职经历，继而在公司设立后在不同的时间分别加入公司，也即公司的设立并非华为技术团队携核心技术整体辞职筹划创

业的行为，而系在人与人逐步结识过程中，基于相似的专业和技能背景，以及在华为的共同工作经历及经验，产生了共同参与公司经营发展的能力和意愿常态行为。

(2) 从业务模式来看，公司与华为二者存在显著差异。PCB 设计仅为华为非核心业务的某一细小节点，且 PCBA 业务为发行人 2011 年才拓展的新业务。上述人员在十七年或更久之前于华为任职期间虽曾参与 PCB 设计等相关具体工作，加入公司早期也曾基于华为期间掌握的行业通用性基础技能开展 PCB 设计工作，但由于公司面向广泛客户提供定制化设计服务的业务模式与华为 PCB 设计部门仅面向华为内部提供 PCB 设计的模式存在本质不同，且不同时期技术参数体系、不同行业、不同运用领域及需求必然会要求不同技术及经验基础。此外，发行人在业务发展过程中基于对客户需求的进一步了解，于 2011 年逐渐向产业链下游拓展了 PCBA 制造服务，该等业务与华为亦不存在竞争关系。

(3) 发行人设立后至今，与华为保持了良好合作关系。在发行人与华为的合作过程中，华为从未对发行人及/或其实际控制人提出有关违反竞业禁止的权利主张，双方亦不存在任何与此相关的争议或者纠纷。

根据汤昌茂、王灿钟等七名实际控制人出具的声明函，七位实际控制人曾任职的除华为之外的其他企业与发行人主营业务不存在竞争关系，其七人未与该等企业签署过任何包含竞业限制条款的合同或作出包含竞业限制条款的承诺；其七人自该等企业离职至今，该等企业亦从未对发行人或者其七人提出违反竞业禁止的权利主张，发行人及其七人与该等企业之间亦不存在任何与此相关的争议或者纠纷。

综上，发行人七名实际控制人不存在违反竞业限制条款的情形。

3、发行人实际控制人不存在因违反竞业禁止约定引致的纠纷或潜在纠纷

根据《中华人民共和国劳动合同法》（2008 年 1 月 1 日起施行）第二十四条第二款规定：“在解除或者终止劳动合同后，前款规定的人员到与本单位生产或者经营同类产品、从事同类业务的有竞争关系的其他用人单位，或者自己开业生产或者经营同类产品、从事同类业务的竞业限制期限，不得超过二年。”

根据汤昌茂、王灿钟、柯汉生、郑宇峰、朱兴建、李庆海、吴均出具的声明函，七名实际控制人自原单位离职至今，原单位均未曾对其入职公司提出任何异议。依据《中华人民共和国民法典》第一百八十八条“向人民法院请求保护民事权利的诉讼时效为三

年”的规定，七名实际控制人自其原单位离职均已超过 10 年，已超过法律允许的竞业限制期限和法律规定的诉讼时效。

根据汤昌茂、王灿钟、柯汉生、郑宇峰、朱兴建、李庆海、吴均出具的声明函，并查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网，其七人均不存在违反与曾任职单位的竞业禁止协议约定的情形，不存在被曾任职单位主张过权利的情形，不存在相关纠纷或潜在纠纷。

（二）发行人核心技术权属是否清晰，是否存在纠纷或潜在纠纷

经核查，自设立以来，发行人始终专注于 PCB 设计以及 PCBA 生产制造领域相关技术的研发，通过自主研发、自主创新的方式，已建立起适合公司经营特点的核心技术体系。发行人的核心技术体系均系通过其自主研发创新积累取得，即公司当前核心技术体系为公司经过十几年大额研发投入、经验积累及人才队伍建设（公司拥有 600 余名研发设计人员）逐步形成，且自 2014 年后通过逐步申请专利对相关知识产权进行保护，并紧跟信息技术发展趋势迭代优化。发行人核心技术体系为发行人研发部门的集体开发成果，并非单一依赖于某些个人或其拥有的技术。

2021 年 6 月 30 日，发行人核心技术的技术来源、主要用途及形成专利情况如下：

序号	核心技术名称	技术来源	主要用途	形成专利情况
1	大容量存储 PCB 板的设计与仿真技术	自主研发	应用于物联网、云计算、AI 算力卡等领域各类存储产品的 PCB 设计与仿真，确保在不同应用场景下数据稳定可靠的采集、传输和存储	1 项发明专利、16 项实用新型专利，正在申请中的发明专利 2 项，正在申请中的实用新型专利 5 项
2	高密度 HDI PCB 板设计和仿真技术	自主研发	应用于移动智能通讯终端 SoC、IC 载板、物联网、人工智能、卫星导航，智能宽带等产品的 PCB 设计，确保产品可以满足当前工艺生产和加工、产品性能稳定等要求	1 项发明专利、26 项实用新型专利，正在申请中的发明专利 2 项，正在申请中的实用新型专利 3 项
3	高速通讯背板设计与仿真技术	自主研发	应用于通讯交换网、城际通讯网等领域的各类通讯背板、主控及交换子卡的 PCB 设计与仿真，确保高速数据无故障的传输及交换	1 项发明专利、23 项实用新型专利，正在申请中的发明专利 2 项，正在申请中的实用新型专利 3 项

序号	核心技术名称	技术来源	主要用途	形成专利情况
4	低电压大电流电源 PCB 板设计与仿真技术	自主研发	应用于物联网、云计算、AI 算力卡、通信网关等领域各类大功率交换芯片的 PCB 设计与仿真，确保在不同应用场景下电源电压幅值稳定、压降正常、电流密度和温升可控	18 项实用新型专利，正在申请中的发明专利 2 项
5	封装基板设计与仿真技术	自主研发	应用于国产 CPU、MCU 及 AI 芯片等封装基板的设计与仿真，满足芯片能效及功耗要求，方便下游应用及批量化生产	1 项发明专利、22 项实用新型专利，正在申请中的发明专利 2 项，正在申请中的实用新型专利 4 项
6	高速测试夹具 PCB 板设计与仿真技术	自主研发	应用于无线通信（射频）、通信网关、程控交换网等领域的信号、高速连接器辅助测试与验证，得到更精准的测试结果	2 项发明专利、22 项实用新型专利，正在申请中的发明专利 6 项

经核查，发行人根据业务发展需要，通过自主研发、自主创新的方式形成自主的核心技术体系，该等技术均与其主营业务密切相关，在部分关键技术方面处于行业领先地位。发行人通过采取积极措施以保护核心技术，部分核心技术已申请专利保护，针对非专利技术，发行人制定了完善的保密制度，并且与核心技术人员签订了保密协议。

经查询中国执行信息公开网、中国裁判文书网等网站，发行人不存在核心技术权属相关的纠纷。

综上，发行人核心技术权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

1、取得发行人实际控制人填写的调查表以及出具的声明函，并通过查询企查查网站核查，了解实际控制人工作经历、曾任职单位的基本情况以及与曾任职单位签署竞业限制相关协议、承诺的情况；

2、取得汤昌茂与华为签署的劳动合同、保密合同等文件；查询华为官方网站及 2020 年度报告，了解其主营业务情况；

3、访谈发行人总经理及副总经理，了解发行人核心技术及来源，核心技术形成专利情况，以及非专利技术保护情况；

4、通过中国执行信息公开网、中国裁判文书网等网站进行查询，核查发行人、实际控制人与上述人员前单位是否存在纠纷或潜在纠纷，核查发行人是否存在核心技术权属相关的纠纷；

5、查阅发行人的保密制度；

6、抽查了发行人与其技术人员签署的保密协议。

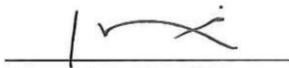
（二）核查意见

保荐机构、发行人律师认为：

发行人七名实际控制人不存在违反与华为等曾任职企业相关的竞业限制条款的情形，发行人主营业务与该等企业不存在竞争关系，不存在纠纷或潜在纠纷；发行人核心技术权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷。

（以下无正文）

(本页无正文，为《关于对深圳市一博科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核中心意见落实函的回复》之签章页)

法定代表人签名： 
汤昌茂

深圳市一博科技股份有限公司
2021年10月8日



(本页无正文,为《关于深圳市一博科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》之签章页)

保荐代表人: 胡安举
胡安举

彭文婷
彭文婷

保荐机构: 中国国际金融股份有限公司



2021年10月8日

声 明

本人已认真阅读《关于深圳市一博科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构董事长、法定代表人：


沈如军

中国国际金融股份有限公司



2021年10月8日

声 明

本人已认真阅读《深圳市一博科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构首席执行官：_____


黄朝晖

中国国际金融股份有限公司

