



关于

深圳市金百泽电子科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市的

发行注册环节反馈意见落实函的回复

保荐人（主承销商）



（中国（上海）自由贸易试验区世纪大道 1600 号 1 幢 32 楼）

## 中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所：

深圳证券交易所转发的《发行注册环节反馈意见落实函》（审核函〔2021〕010533号）已收悉。深圳市金百泽电子科技股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”、“申请人”）已会同爱建证券有限责任公司（以下简称“爱建证券”或“保荐机构”、“保荐人”）、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“天职国际”、“申报会计师”）和北京市金杜律师事务所（以下简称“金杜”、“发行人律师”）对落实函的有关事项进行了认真核查与落实，现就相关问题作以下回复说明，请予以审核。除非另有说明，本落实函回复中简称或专有名词与《深圳市金百泽电子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》具有相同含义。

本落实函回复中若各加数直接相加之和与合计数在尾数上存在差异，这些差异是由四舍五入造成的。本落实函回复的字体代表以下含义：

问询函所列问题	<b>黑体（加粗）</b>
对问询函所列问题的回答	宋体（不加粗）
对招股说明书的补充披露	<b>楷体（加粗）</b>

# 目 录

问题一 .....	4
问题二 .....	19
问题三 .....	44
问题四 .....	68

## 问题一

申请材料显示：

(1) 发行人收入主要来源于印制电路板及电子制造服务，其中电子制造服务包含电子装联、BOM 服务及检测服务；

(2) 发行人报告期内 80% 的 PCB 业务收入来自样板和小批量板，样板和小批量板市场容量有限；

(3) 发行人长期不发展批量板业务是发行人基于对未来行业向智能制造发展变化的预判而保持服务于电子产品研发和硬件创新服务的“新模式”和“新业态”的战略定力所致。

(4) 发行人报告期客户数量众多，2017 年至 2020 年上半年，销售收入 50 万以下销售收入的客户数量分别为 2864 家、2941 家、2951 家及 2263 家，超过 80% 的中小批量板客户为样板客户 PCB 业务转化而来，90% 左右的 EMS 客户数量直接来自于 PCB 业务的转换。

请发行人：

(1) 补充披露报告期电子制造服务细分类型收入情况；

(2) 补充披露样板客户转化为中小批量板客户的比例、PCB 板业务转化为 EMS 客户的比例，发行人报告期客户流失情况，是否符合行业惯例；

(3) 结合发行人提供的 PCB 加工、电子制造服务具体内容，以及客户新增及流失情况，补充披露发行人业务实质是否为 PCB 外协加工企业，发行人生产是否为来料加工；

(4) 补充披露发行人长期不发展批量板业务的“战略定力”对未来发展计划的影响，明确发行人未来是否拟进入 PCB 批量板市场，招股说明书相关表述是否存在矛盾。请保荐机构和会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、补充披露报告期电子制造服务细分类型收入情况；

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、盈利能力分析”之“(二) 营业收入分析”之“2、主营业务收入变动原因分析”之“(2) 电子制造服务(EMS)”中补充披露如下:

EMS 业务根据订单收入类型分类可以分为一站式 EMS 和 PCBA 加工, 其中一站式 EMS 包括电子装联、BOM 服务及检测服务三大类工序。

“一站式 EMS”是以客户的 PCB 订单为起点, 为客户提供后续的 BOM 服务、电子装联和产品检测的垂直整合技术服务, 一体化满足客户的电子制造服务需求, 是发行人技术、制造和供应服务能力的集成。

“PCBA 加工”是由客户提供电子元器件, 使用发行人的电子装联生产线, 完成 PCB 贴片和插件, 是发行人的常规制造业务。

客户一般以整体一站式 EMS 的形式下达订单, 不会就其中的某个工序分别下达订单, 因此发行人电子制造服务是根据订单类型分类的。

报告期内电子制造服务细分类型的收入分类如下:

单位: 万元

EMS 分类	2020 年		2019 年		2018 年	
	收入	收入占比	收入	收入占比	收入	收入占比
一站式 EMS	12,984.15	86.22%	11,130.73	83.84%	7,131.84	75.25%
PCBA 加工	2,074.59	13.78%	2,145.95	16.16%	2,345.90	24.75%
合计	15,058.75	100.00%	13,276.68	100.00%	9,477.74	100.00%

报告期内发行人一站式 EMS 的收入保持快速增长, 收入占比也持续提高, 是市场对一站式服务模式的价值认可, 也是发行人 EMS 业务和 PCB 业务协同发展的体现。而 PCBA 加工业务, 仅是制造服务价值链的一环, 收入规模和占比逐年降低。

二、补充披露样板客户转化为中小批量板客户的比例、PCB 板业务转化为 EMS 客户的比例, 发行人报告期客户流失情况, 是否符合行业惯例;

(一) 样板厂商在中小批量领域和 EMS 领域具有相对竞争优势

PCB 和 EMS 行业是电子产品制造的基础, PCB 是电子产品之母, 几乎存在

于所有的电子设备中，元器件选配和电子装联是 PCB 形成功能模块的必经环节，所以 PCB 和 EMS 需求广泛存在于大中小各规模、各领域的企业，覆盖从产品研发到量产的全生命周期。

产品在研发打样阶段，需要进行反复设计优化、制造和测试，所需的 PCB 数量少、面积小，所以产品研发阶段的 PCB 称为样板。随着产品研发成果并落地量产，PCB 订单面积增加，样板会转化为批量板，根据 PCB 订单面积的不同，批量板分为大批量和中小批量。

根据承接订单类型的不同，PCB 厂商分为样板厂和批量厂。样板订单品类多、批量小、交期紧，需要快速响应的工程服务体系和高度柔性化的生产体系；批量板订单的面积大，产品型号较为固定，规模效应明显，需要建设高产量、低成本的刚性生产体系；中小批量板订单，面积适中、种类较为丰富，处于中间状态，样板厂和批量板厂均可以有效覆盖，所以对于中小批量区间的订单，样板厂和批量板厂处于竞争关系。

电子产品从样板过渡到中小批量，样板厂商在产品研发环节积累了该产品的生产数据和生产经验，凭此可以更低的导入成本和更快的导入速度获取该产品的量产订单。所以和行业内更普遍的 PCB 批量厂相比，在中小批量领域，样板厂商虽然生产成本更高，但是在导入成本和响应速度方面具备竞争优势。

EMS 是和 PCB 紧密衔接的行业，在电子制造服务价值链中两者属于制造的上下游，EMS 行业的市场份额大部分被元器件分销商和大型贴片厂占据。而发行人的 EMS 业务，承接 PCB 样板的后续需求，着力解决客户的 BOM、电子装联和电子检测的一站式需求，同样具有多品种、小批量、个性化、快速交付的特点，完美衔接 PCB 制造环节，和大批量的 EMS 服务形成互补和差异化的发展策略。而且样板厂商的 EMS 业务和 PCB 业务具有显著的协同效应，和大批量 PCBA 厂相比，虽然不具备规模优势，但是具有响应速度快、工程技术服务好、柔性生产、集成供应的竞争优势。

## （二）样板客户转化为中小批量板客户

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、

盈利能力分析”之“(二) 营业收入分析”之“2、主营业务收入变动原因分析”之“(1) 印制电路板 (PCB)”中补充披露如下：

#### 4) 样板客户向中小批量客户转化的比例

PCB 样板厂商服务的客户数量众多，吸引了来自不同行业、不同规模、不同生命周期的大量客户群体。按照企业规模和生命周期的不同，样板厂商服务的客户大致可以分为如下几类：

客户类型	客户特点	PCB 订单特点
大型综合企业	通常具有多种系列和多种型号的产品矩阵，每年持续稳定投入研发用于产品创新或升级	稳定的样板订单和中小批量订单 随着研发落地，样板订单更容易转化为中小批量板订单
中小型制造企业	产品系列较少，产品单一且稳定，新产品推出节奏较慢	样板订单频率较低 中小批量订单复投稳定
创业企业	产品尚在研发过程中	不稳定的样板订单 转化为中小批量板取决于研发是否成功
研究机构 科研院所 独立设计公司	专门从事电子产品的开发设计，不进行量产	主要为样板订单 大型研发客户可以保持稳定的样板订单

上述客户中，大型综合企业的研发投入持续，产品创新频率高，样板需求旺盛，产品研发成功且落地量产的概率更高；而研究机构、科研院所、独立设计公司和初创企业，这几类客户的主要需求是样板，客户数量多但平均销售额偏低，批量板的转化率偏低。

所以对于 PCB 样板厂商而言，样板收入大部分由中大型综合企业、研究机构、科研院所和独立设计公司贡献，中小批量收入主要由大型综合企业、中小型制造企业和少数研发成功的创业企业贡献，所以 PCB 样板转化为中小批量板的主力军是大型综合企业、中小型制造企业和少数研发成功的创业企业。

自成立以来发行人累计服务的客户超过 15,000 家，既包括大疆创新、迈瑞医疗、新北洋等大型综合企业，也包括中科院、武汉大学、航天电子技术研究所等数百家研究机构和大学院校，同时覆盖了数量众多的创业企业。

将同时开展中小批量业务的样板客户视为转化客户，报告期内，发行人样板客户和转化客户的数量和收入情况如下：

单位：家，万元

项目	计算规则	2020年	2019年	2018年
样板客户数量	a	2,964	2,934	2,978
转化客户的数量	b	618	595	629
数量转化比例	b/a	20.85%	20.28%	21.12%
样板收入	A	21,823.44	20,735.29	20,926.46
转化客户的样板收入	B	14,436.26	13,132.10	13,790.40
收入转化比例	B/A	66.15%	63.33%	65.90%
转化客户的中小批量板收入	C	18,576.71	16,134.92	21,044.95
转化客户的中小批量收入/样板收入	C/B	1.29	1.23	1.53

发行人的转化客户占样板客户的比例在 20%左右，主要由大型综合企业、中小型制造企业和研发成功的初创企业构成，剩余的 80%包含研究机构、科研院校和独立设计公司以及数量众多的尚未开展批量生产的初创企业。转化客户以 20%左右的样板客户数量贡献了 60%以上的样板收入，转化客户的数量虽然不多，但是整体销售规模较大，产品研发能力较强，具有更高的中小批量转化能力。

电子产品从研发阶段转化到量产阶段，PCB 类型从样板转化到中小批量板或大批量板，订单面积和金额会出现显著增长。对于大型客户而言，出货量大的产品，市场竞争激烈，控制生产成本更为重要，因此通常会选择 PCB 批量厂而非样板厂；对于出货量小的产品，要求更快的导入速度和更低的导入成本，客户会直接向发行人下达中小批量订单。综合来看，转化客户的中小批量收入和样板收入的比值平均为 1.35，具备一定的规模扩增效应，符合发行人的客户结构和业务特点。

发行人的客户群体多样化程度高，而 PCB 市场竞争激烈，不同类型的客户会结合考虑自身需求和供应商管理体系做出最合适的采购决策，故发行人 PCB 样板客户向中小批量板转化的比例符合发行人的客户群体情况和客观市场规律。



项目	计算规则	2020年	2019年	2018年
数量转化比例	b/a	22.37%	20.34%	20.80%
PCB收入	A	40,948.26	37,294.97	42,257.83
转化客户的PCB收入	B	9,921.56	9,389.25	9,159.08
收入转化比例	B/A	24.23%	25.18%	21.67%
转化客户的EMS收入	C	14,748.84	12,889.29	9,071.13
转化客户EMS收入/PCB收入	C/B	1.49	1.37	0.99

在发行人的PCB客户中，平均21.17%数量的客户完成了从PCB业务到EMS业务的转化，完成EMS转化的产品以中小出货量的量产期产品和复杂电子设计的研发样品为主。

转化客户的收入占比平均为23.69%，和转化客户的数量占比接近，说明EMS转化客户的平均销售规模并没有明显高于整体平均销售规模。因为发行人的EMS服务以PCB样板为入口展开的，和传统EMS厂商的大批量产品不同，发行人帮助中小型客户、科研单位和初创企业等供应链资源有限的客户，解决了他们在研发阶段和中小批量阶段的EMS一站式需求，帮助客户完成产品研发落地和量产上市。

从行业角度来看，EMS的市场规模大于PCB的市场规模，根据Prismark统计数据，2018年EMS产值是PCB产值的7.37倍，客户从PCB转化到EMS会出现明显的规模扩张效应。和行业产值相比，发行人报告期内虽然呈现快速增加的趋势，但2020年发行人转化客户EMS收入和PCB收入的比值仍然只有1.49，尚处于较低水平，随着发行人对客户价值的持续挖掘和自身产能扩张，未来EMS业务仍有较大的增长空间。

综合来看，发行人目前PCB客户向EMS的转化情况符合发行人的产品类型和产能现状，符合EMS市场的客观规律。

#### （四）发行人经营稳定，客户流失带来的影响甚微

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、盈利能力分析”之“（二）营业收入分析”之“2、主营业务收入变动原因分析”之“（2）电子制造服务（EMS）”中补充披露如下：

样板厂商和大批量板厂商服务于不同类型的客户，采取不同的生产体系：

#### 1、大批量板厂商单个客户业务规模大，客户流失影响相对较大

大批量板厂商围绕大客户经营，根据大批量的订单构建固定生产线和标准化的生产流程，降低产品的生产成本是生产体系的主要目标之一。大批量板厂服务的客户数量通常不超过 20 家，且客户集中度高，以中富电路为例，2020 年第一大客户收入占比为 46.94%，前五大客户合计占比为 65.13%。

对于大批量厂而言，大客户的流失会对公司的经营产生严重的影响。一方面，大客户的收入占比高，客户流失会使现金流恶化，影响采购环节和制造环节，带来一系列的连锁反应；另一方面，大批量厂在发展过程中，PCB 制造能力主要针对主要客户的产品，能力相对单一，对其他领域的客户和产品不具备技术优势和经验优势，客户流失后吸引新客户的能力较弱，很难恢复至原有产能。

2、样板厂商服务于研发阶段客户，部分客户流失可快速重新补充，对公司经营影响甚微，符合行业惯例

样板厂商以处理多品种、小批量、短交期的订单为出发点，构建了高度柔性化生产体系，能够服务来自多种行业、各种规模的客户。样板厂商的客户群体庞大且多元，发行人 2020 年服务的客户超过 3000 家，客户集中度低，第一大客户收入占比为 4.02%，前五大客户合计占比为 17.07%。

对于样板厂商而言，客户流失对公司经营产生的影响甚微，单个客户的收入占比较低，对现金流产生的影响有限，而且庞大的客户群体可以让发行人快速补充订单、恢复饱和生产。

样板厂商有别于大批量厂，不能以简单的客户流失数来判断经营情况。样板订单代表客户的新产品开发，和量产阶段相比，产品开发阶段的持续性和稳定性较差，订单具有较大的不确定性，所以即使是发行人的长期客户，也可能在某些年度没有样板需求。

为评估发行人客户的稳定性，将发行人的客户分为长期客户和短期客户：短期客户指报告期内只在一个会计年度开展业务，且在 2017 年和 2021 年一季度

也未开展业务的客户；否则为长期客户。长期客户代表客户和发行人进行持续性的合作，具有稳定的订单预期，而短期客户有更高的概率是和发行人偶然性的合作，未来可能没有订单。

发行人报告期内长期客户和短期客户的情况如下：

单位：家，万元

项目	2020年	2019年	2018年
客户数量	3,202	3,133	3,135
长期客户数量	2,596	2,696	2,648
短期客户数量	606	437	487
长期客户占比	81.07%	86.05%	84.47%
主营业务收入	57,545.71	51,941.22	52,731.81
长期客户收入	56,384.12	51,278.29	52,303.86
短期客户收入	1,161.59	662.93	427.95
收入持续性	97.98%	98.72%	99.19%

报告期内长期客户占比均超过了80%，说明大部分客户和发行人之间的业务合作是持续性的。2020年的短期客户数量偏高，是因为2021年数据仅统计到3月31日，若统计口径为2021年全年，相关比例会回归到正常水平。

和发行人持续开展业务的长期客户数量占比超过80%，而这部分长期客户给发行人带来的收入占比超过97%，几乎代表了发行人的全部收入。虽然发行人存在一小部分短期客户，但是这些短期客户对发行人的收入贡献极低，所以发行人的业务具有很高的稳定性和可持续性。

报告期内短期客户的比例接近20%，这部分客户以初创型企业为主，产品研发和量产的稳定性较差，订单存在较大的波动性。而发行人服务的客户数量稳定在3000余家，有客户不断被淘汰的同时，也有新客户不断在进入，随着这些新客户研发产品进入商品化阶段，将可能成为发行人业务的下一个增长点。

综上所述，报告期内发行人客户流失的比例平均为16.14%，这部分客户的收入占比平均为1.37%，对发行人的经营影响甚微；而发行人客户数量稳定，部分客户流失的同时有新的客户加入，发行人保证了充足的客户储备。

**三、结合发行人提供的 PCB 加工、电子制造服务具体内容，以及客户新增及流失情况，补充披露发行人业务实质是否为 PCB 外协加工企业，发行人生产是否为来料加工；**

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”之“(四)主要经营模式”之“2、生产模式”中补充披露如下：

**(1) 发行人深度参与设计和材料采购过程，不属于 PCB 外协加工企业**

PCB 外协加工企业是指严格按照委托方（一般为 PCB 制造商）提供的物料及设计方案进行加工生产的企业。发行人通过自主研发拥有十多项知识产权的核心技术，在 PCB 制造过程中起着关键作用。发行人 PCB 制造业务是由客户或者发行人设计部门提供 PCB 设计图纸、文件、技术规范等，由 PCB 工程部门结合产品终端使用的各项技术性能要求，结合可制造性、质量可靠性和成本等方面，进行工程设计和优化，输出生产工艺流程和文件、工治具指导工厂进行 PCB 制造和检测的过程，且 PCB 生产所需材料均由发行人独立采购。发行人电子制造服务大部分为发行人提供方案设计、PCB 设计、PCB 制造、电子装联、BOM 服务、检测服务的一站式服务；仅极小部分业务提供单一的电子装联服务。

发行人业务实质为特色的电子设计和制造的集成服务商，即为客户提供方案设计、PCB 设计、PCB 制造、电子装联、BOM 服务、检测服务的一站式服务，非 PCB 外协加工企业。

**(2) 发行人自主生产及材料采购，生产不属于来料加工**

来料加工贸易是指境外公司提供全部原材料、辅料、零部件、元器件、配套件和包装物料，必要时提供设备，由承接方加工单位按境外公司的要求进行加工装配，成品交外商销售，承接方收取工缴费，外商提供的作价设备价款，承接方用工缴费偿还的业务。发行人生产所需设备为自建生产线，生产所需绝大部分材料均由发行人自行购买，发行人的 PCB 业务不属于来料加工业务。

(3) 报告期内客户新增及流失情况符合行业惯例，非外协加工企业或来料加工影响

发行人作为样板厂商，以处理多品种、小批量、短交期的订单为出发点，构建了高度柔性化生产体系，能够服务来自多种行业、各种规模的客户。样板厂商的客户群体庞大且多元，发行人 2020 年服务的客户超过 3000 家，客户集中度低，第一大客户收入占比为 4.02%，前五大客户合计占比为 17.07%。对于发行人而言，客户流失对公司经营产生的影响甚微，单个客户的收入占比较低，对现金流产生的影响有限，而且庞大的客户群体可以让发行人快速补充订单、恢复饱和生产。

报告期内发行人客户流失的比例平均为 16.14%，这部分客户的收入占比平均为 1.37%，对发行人的经营影响甚微；且发行人客户数量稳定，部分客户流失的同时有新的客户加入，发行人保证了充足的客户储备，与是否属于 PCB 外协加工企业或来料加工的认定无关联。

**四、补充披露发行人长期不发展批量板业务的“战略定力”对未来发展计划的影响，明确发行人未来是否拟进入 PCB 批量板市场，招股说明书相关表述是否存在矛盾。**

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“(三)发行人在行业中的竞争地位”之“6、发行人的成长性、核心竞争力”补充披露如下：

(4) 发行人长期不发展大批量业务对未来发展计划的影响

① 发行人与批量板厂在生产、经营管理方面存在较大差异

在 PCB 行业，根据主营不同订单面积的电路板有不同的市场定位和生产模式，分别包括以兴森科技和发行人为主的专业样板生产商；以小批量板为主的生产商，如明阳科技、四会富仕等；以及其他大部分以大批量板为主的生产商（俗称批量板厂）。

PCB 行业内对中批量板尚无明确和统一的定义，为进一步突出自身业务特点，

发行人将其他 PCB 厂商通常定义的小批量板（单个订单面积在 50 平米以下）进一步细分成小批量板（单个订单面积在 5~20 平米）和中批量板（单个订单面积在 20~50 平米）。与批量板厂不同，发行人服务于客户新产品研发和创新阶段，主要通过先进的技术水平及良好的技术服务进行市场竞争，而批量板厂主要通过规模化生产、低成本控制来竞争。正是由于竞争策略不同，发行人与批量板厂在生产及经营管理等方面存在较大差异，主要体现在：

1) 硬件生产系统不同。PCB 大批量板生产企业针对的是新产品定型后的批量生产阶段，单个品种的需求量较大，因此其构建的是高产量、低成本、品种较为单一的刚性生产体系，这一体系生产率高，设备利用率高，批量化生产成本低；而发行人作为专业的样板生产商，主要服务于客户新产品定型前的研发、中试阶段，单个品种的需求量小，但品种多、对交期要求高，因此发行人构建的是能快速换线的柔性化生产体系，以满足多品种、小批量、快交期的生产和服务需求。

2) 技术服务能力要求不同。发行人服务于电子产品的研发阶段，产品品种多，涉及的工程图号数据量较大，为快速帮助客户产品实现可制造性，需要较强的工程技术服务能力；同时下游客户的新产品在定型之前，客户的研发部门与发行人之间针对产品设计需经过反复的优化，因此对发行人的工程技术服务能力要求更高；而批量板厂生产的产品已经处于产品定型后的量产阶段，技术参数都已成熟，批量板厂更加注重批量板的大规模制造，对前期的工程技术服务要求较低。

3) 生产组织和管理难度不同。发行人为满足客户品种多、交货周期短的要求，已建立能快速更换生产产品型号的高度柔性化生产体系和管理体系，目前年订单数量超过 10 万个，因此发行人的生产组织及管理难度较高。而批量板厂的单个订单批量大，单月生产的订单数量及品种相对较少，生产组织及管理难度相对较低。

4) 服务的主要行业亦存在差异。发行人所处的小批量业务主要服务于工业控制、汽车电子、交通、通信设备、医疗器械等行业；而对大批量板的业务需求主要分布在计算机、通信终端、消费电子、汽车电子领域等消费级产品行业，因此发行人与批量板厂主要服务的行业存在一定差异，在不同行业积累的技术、客

户资源不同。

由于发行人与批量板厂在竞争策略、市场分工上的差异，使两者在生产经营管理、技术服务水平、供应体系等方面存在较大不同，发行人转变为主要经营大批量板业务的批量板厂并不具有好的经济效益，亦不符合发行人的发展战略和方向。

### ② 发行人在样板、中小批量板业务领域已具备核心竞争优势

发行人自成立以来，就以专业样板生产商为市场定位，并为解决客户的一站式需求而同步发展了中小批量业务。经过多年的积累，发行人已在样板、中小批量业务领域形成了独特的核心竞争优势，主要为：1) 发行人积累了丰富的工程数据，具备市场领先的工程技术服务能力。历经 20 多年的沉淀和积累，拥有了超过 15000 家的客户群体，年批次图号超 10 万个，积累了涉及各电子产品行业大量的工程数据，同时拥有超过 200 人的工程师团队，能及时快速响应客户技术需求；2) 发行人建立了高度柔性化的生产系统，能满足快速更换产线的需求，适合于多品种、小批量、快交期的生产。发行人年生产订单超 10 万个，并已实现高多层样板最快 72 小时交付，样板电子装联最快 24 小时交付的能力。3) 发行人多年深耕工业控制、信息技术、医疗设备、通信设备等中小批量业务需求集中的行业，积累了丰富的行业服务经验和客户资源，为发行人提高市场占有率提供了基础；4) 发行人已形成了从样板到中小批量、从 PCB 到 EMS 业务的一站式服务链条。为满足客户从样板到中小批量的一体化生产服务需求，及从 PCB 到模块硬件终端的需求，发行人形成了从样板到中小批量、从 PCB 到 EMS 的一站式业务链条。发行人横向中小批量业务的发展、纵深 EMS 业务的发展，都大大提高了发行人的市场成长空间和竞争力。

发行人将继续利用在样板、中小批量板业务市场形成的核心竞争优势，服务好客户的同时，促进自身业务的大力发展。

### ③ 从欧美发达市场产业升级来看，中小批量生产是未来市场升级的方向

中小批量板行业的产品个性化程度高，有批量小、品种多、订单持续的特点。下游领域的持续发展使得样板、小批量板市场的需求稳步增长；同时，近年来消

费者个性化需求增加，使得消费电子、计算机等领域对小批量的需求逐渐增加。

目前国内 PCB 生产以大批量板为主，定位于通信终端、计算机及消费电子市场，与欧美发达市场相比，产品还处于相对低端的状态。欧美发达市场则以小批量板为主。欧美的大批量板产能基本已转移至中国等亚洲国家和地区。由于小批量板涉及工业控制、汽车电子、交通、通信设备、医疗器械等精密零部件，欧美保留了部分小批量板的产能。根据 WECC 的统计，2017 年欧洲 PCB 产品下游应用工业控制行业占比 40%，为比重最大的行业，军事航空、医疗器械的占比分别为 15%、9%；2017 年北美 PCB 产品下游应用领域中军事航空占比最大，为 41%；医疗器械、通信设备占比分别为 18%、17%。

未来随着我国经济增长进入以科技创新为主导的高质量发展阶段，市场需求向个性化、小批量化发展，产业发展不断升级，中小批量市场的发展空间将更为广阔。

发行人的柔性生产体系和长期以来在多品种、小批量、快交期的服务能力上更加适合未来智能制造的发展方向，发行人服务的优势行业主要为工业控制、电力能源、通信、医疗器械、汽车电子等，也正是中小批量板应用的最主要的行业之一。发行人坚持长期发展样板、中小批量板业务符合未来市场转型升级的方向。

④ 发行人未来将继续着力发展中小批量业务而非大批量业务，短期内无进入大批量业务的计划

发行人长期以来专注于服务研发，在样板、中小批量板服务上积累了丰富的工程数据和工程师文化，构建了柔性生产体系，形成了多品种、小批量、快交期的服务能力，在样板、中小批量业务领域已具备核心竞争优势。在未来智能制造和电子产品不断升级迭代需求日趋多元的发展趋势下，发行人将顺应产业发展方向，继续利用在样板领域的优势不断在中小批量板市场和研发与硬件创新的 EMS 业务进行拓展，为发行人的业务规模带来持续快速的成长。

发行人基于自身核心竞争优势和未来发展趋势的考虑长期未进入批量板领域，短期内公司也无明确规划进入大批量板业务，与发行人在样板、中小批量业务领域的专业定位和发展计划相符，与招股说明书相关表述不存在矛盾之处。

## 五、保荐机构和会计师核查并发表明确意见。

保荐机构及申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、查阅企业历史数据信息，对比分析历史数据信息，了解发行人业务模式的历史演变；查阅行业报告，了解行业规模及增长情况；

2、对发行人高管进行访谈，了解发行人的业务模式及成长性；

3、检查发行人的销售订单，分析发行人产品结构变化；

4、对重要客户进行走访，了解客户对发行人的评价、合作模式以及未来的合作意向；

5、查阅发行人销售明细表，了解各层次知名客户的分布。

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人 PCB 样板客户向中小批量板转化的比例符合发行人的客户群体情况和客观市场规律，PCB 客户向 EMS 的转化情况符合发行人的产品类型和产能现状。报告期内发行人客户流失对发行人的经营影响甚微，部分客户流失的同时有新的客户加入，发行人保证了充足的客户储备；

2、发行人深度参与 PCB 的设计和材料采购过程，不是 PCB 外协加工企业，也不属于来料加工；

3、发行人基于自身核心竞争优势和未来发展趋势的考虑长期未进入批量板领域，短期内公司也无明确规划进入大批量板业务，与发行人在样板、小批量业务领域的专业定位和发展计划相符，与招股说明书相关表述不存在矛盾之处。

## 问题二

申请材料显示：

(1) 西安西电电力存在逾期回款情况，部分原因为西安西电电力下游业主单位延迟项目进度，未按原计划进行齐套组装，推迟付款；

(2) 发行人报告期外协产品毛利率高于自产产品毛利率水平；

(3) 招股说明书未披露报告期各期末应收账款回款情况。

请发行人：

(1) 结合西安西电电力逾期回款原因、及发行人与客户签订的合同条款情况，补充披露发行人客户是否能够随意调节付款时点，发行人确认收入时点是否满足“经济利益很可能流入”或“企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回”的要求；

(2) 结合发行人采购外协产品后的加工内容，进一步补充披露外协产品毛利率高于自产产品毛利率水平的原因及合理性，外协厂商是否存在直接销售至最终客户的可能性；

(3) 补充披露报告期各期末应收账款回款情况。请保荐机构和会计师核查并发表明确意见，并说明：(1) 对发行人报告期各期收入截止性测试履行的核查程序、依据、比例及结论；(2) 按照客户规模说明对不同规模层次客户销售收入真实性的核查程序、依据、比例及结论，如核查比例较低，请会计师事务所说明质控部门关于是否影响审计证据充分性的复核过程。

### 【回复】

一、结合西安西电电力逾期回款原因、及发行人与客户签订的合同条款情况，补充披露发行人客户是否能够随意调节付款时点，发行人确认收入时点是否满足“经济利益很可能流入”或“企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回”的要求；

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人销售情况和

主要客户”之“(三)报告期内前五大客户销售情况”之“2、各期前五大客户较上期的新增情况”之“(3)西安西电电力系统有限公司”中补充披露如下:

(一)结合西安西电电力逾期回款原因、及发行人与客户签订的合同条款情况,补充披露发行人客户是否能够随意调节付款时点

1、西安西电电力(国有企业)合同审批流程及货款支付流程严谨,无随意调节付款时点空间

西安西电电力合同审批及付款流程:

合同审批流程如下:先与供应商洽谈起草合同,再经物资部负责人、财务主管会计及负责人、审计、法务部人员及负责人、物资部门主管领导以及总经理的层层审批,方可签订合同。

后续付款流程如下:首先由经办人提交付款单据,经过业务部门负责人、物资主管、财务审核之后,再交由财务部门负责人、总会计师审批,若是计划外款项且金额较大则需要分级别分权限审批包括总经理、执行董事审批后,再由出纳付款。

2、发行人均按西安西电电力合同模板签订合同,不存在随意调节付款时点情况

单位:万元

主要合同条款	项目名称	合同金额
本合同生效后,甲方在30个工作日内向乙方支付合同总额的60%作为预付款;产品按期到甲方指定地点后,经甲方检验合格,甲方在30个工作日内向乙方支付合同总额的30%,同时乙方应向甲方开具本合同全额增值税发票(税率为13%);产品在甲方装置上正式运行无质量问题,甲方30个工作日内向乙方支付合同总额的5%;质保到期后产品无质量问题,甲方30个工作日内向乙方支付合同总额5%质保金,质保金不计利息。	光控换流阀阀控系统 及核心设备改造研究 与工程示范应用(合 同号XS供06-19- 631)	383.24
	光控换流阀阀控系统 及核心设备改造研究 与工程示范应用(合 同号XS供06-19- 632)	383.24
	±500KV肇庆换流站 换流阀阀控系统改造 项目(合同号XS06-	342.08

主要合同条款	项目名称	合同金额
	19-639)	
	±500KV 肇庆换流站换流阀控制系统改造项目 (合同号 XS06-19-640)	341.45
<p>本合同生效后，需方支付合同总额的 30%作为预付款，同时供方向需方开具本合同全额增值税发票（税率为 13%）；产品按期到需方指定地点后，经需方检验合格，需方向供方支付合同总额的 30%；产品在需方装置上正式运行无质量问题，需方向供方支付合同总额的 35%；质保到期后产品无质量问题，需方向供方支付合同总额 5%质保金，质保金不计利息。</p>	乌东德直流工程换流阀-晶闸管控制单元 TCU-03	283.31
	陕北-武汉特高压工程换流阀-晶闸管控制单元 TCU-09	638.35
	白鹤滩-江苏±800kv 高可靠性换流阀及阀控设备研制	317.18
	乌东德直流工程换流阀-板卡	252.84
	白鹤滩 TCU	107.79
	陕北-武汉特高压工程换流阀-VBE 板卡	466.25
	<p>本合同生效后，需方支付合同总额的 15%作为预付款；产品按期到需方指定地点后，经需方检验合格，需方向供方支付合同总额的 75%，同时供方向需方开具本合同全额增值税发票（税率为 16%）；产品在需方装置上正式运行无质量问题，需方向供方支付合同总额的 5%；质保到期后产品无质量问题，需方向供方支付合同总额 5%质保金，质保金不计利息。</p>	菲律宾±350KV/643A 直流工程成套设计与设备研制-晶闸管控制单元 TCU-08
菲律宾 0352MVI 直流联网项目-晶闸管控制单元 TCU-08		450.05
菲律宾 0352MVIP 直流联网项目-板卡		384.74
菲律宾 0352MVIP 直流联网项目-晶闸管控制单元 TCU-08		462.00
<p>本合同生效后，甲方在 30 个工作日内向乙方支付合同金额的 30%作为预付款；经甲方检验合格，甲方在 30 个工作日内向乙方支付合同总额的 60%，同时乙方应向甲方开具本合同全额增值税发票（税率为 13%）；质保到期后产品无质量问题，甲方 30 个工作日内向乙方支付合同金额 10%的质保金，质保金不计利息。</p>	电触发 VBE 光发射板	7.00
	TVM-02	340.86
	TFM 板改造	63.02
	阀控项目	89.67
	RPU	43.80

报告期内，发行人与西安西电电力签订合同较多，主要合同条款类型无重大差异，根据实际情况确认各合同付款进度，均已严格按照国企合同流程审批确定，

不存在随意调节付款时点情况。

3、西电电力合同约定付款阶段固定，发货时点及实际付款与项目进度匹配，不存在调节付款情况

西安西电电力作为发行人的长期合作重要客户，因技术难度高、项目周期的特点，合同约定付款进度主要分为四个阶段：第一，销售合同生效后按一定的比例支付预付款；第二，产品按期到需方指定地点后，经需方检验合格，需方向供方支付合同总额的一定比例货款；第三，当西电电力所有产品齐套后，组装成完整产品，业主方对完整产品进行验收，运行无质量问题后确认回款时点；第四、质保到期后产品无质量问题，需方向供方支付剩余质保金。

报告期内，发行人与西电电力合同实际执行情况：双方按审批流程签订合同，西电电力按约定支付合同预付款；发行人根据合同约定及按西电电力项目进度需求通知发货，根据到货验收、西电电力在其他供应商部件齐套后进行统一验收情况支付各验收阶段款项；项目完结，按照项目质保期限结束支付质保金；西安西电电力所有付款均执行严格审批流程。

综上，报告期内西电电力合同约定付款阶段无重大差异，实际付款时点与合同约定及项目进度匹配，发行人根据西电电力项目进度需求发货，发货时点及付款时点不存在人为调节情况；西电电力与电网之间的付款条件主要以工程进度进行回款，其付款约定相对更为苛刻，发行人客户也无法人为调节下游客户对其付款的时间；西电电力与发行人之间合同付款约定与电网合同付款条款无直接关联，双方付款均为独立进行。

4、报告期末，西安西电电力应收款项逾期金额较小，主要系国企付款审批流程特点所致，并非随意调节付款时点

报告期末，西安西电电力应收款项逾期金额分别为 17.74 万元、517.45 万元、4.42 万元，占其应收余额比例分为 1.02%、18.58%、0.49%，占比较小，主要系国企付款审批流程特点所致，逾期应收款项期后已基本支付完毕，西安西电回款时点与合同约定付款节点相吻合，不存在重大差异，不存在随意调节付款时点情况。

综上，发行人与西安西电电力签订的合同均系客户模板，客户合同审核流程较为严谨，关键合同条款基本一致，发货时点及付款时点与项目进度匹配，不存在随意调节发货及付款时点情况。

(二) 发行人确认收入时点是否满足“经济利益很可能流入”或“企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回”的要求

发行人确认收入时点结合合同条款及业务实质确定：根据客户合同或订单约定，公司将产品运送客户端指定地点，以到货验收时点，控制权转移确认收入，满足“经济利益很可能流入”或“企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回”的要求。具体分析如下：

1、客户到期时支付对价的能力和意图（即客户的信用风险）明确，合同执行过程中相关事实和情况未发生重大变化

(1) 客户到期时支付对价的能力和意图

1) 客户财务状况良好，经营稳定，信用风险较低

西安西电电力系统有限公司，隶属于国务院国资委管理的中国西电集团，是我国主要的高压直流输电、柔性直流输电工程的系统研究、工程成套及换流阀设备研发、制造和试验检测基地。财务状况良好，经营稳定，具有较强的偿债能力。且 2018 年及 2019 年发行人对西安西电电力的销售金额占西安西电电力对外销售额比例分别为 0.54%、4.40%，占比较低。西安西电到期时支付对价的能力较强，信用风险较低。

2) 发行人与客户属于长期合作关系。

结合发行人与西安西电历史合作情况，报告期内外发行人与西安西电未发生应收账款坏账核销情况，客户到期支付对价的意图较强。

(2) 西安西电在合同执行过程中，相关事实和情况未发生重大变化

西安西电经营情况稳定，双方合作项目实施进度正常，业主方项目计划安排导致的回款延期属于合理的经营情况，相关事实和情况未发生重大变化。

2、到货验收时点，控制权转移确认收入，满足“经济利益很可能流入”或

“企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回”的要求

(1) 西安西电电力现场验货签收确认产品质量合规，客户已主导商品的使用，满足风险报酬或控制权转移的相关条件

发行人在与西安西电电力合作流程：①投产之前，发行人与西安西电电力对于产品的技术交流已经开始，对于产品生产中需要依据的技术标准指标进行了沟通；②发行人严格按照技术要求组织生产，并在生产完成后对产品进行严格质量及技术参数检测；③所有项目发货进度由客户主导，发行人严格按照客户需求进度及指令执行；④产品到货，客户现场验货签收，产品已按照客户要求的技术标准完成了生产，客户对产品的签收，实质上完成了控制权的转移；⑤期后在与客户对账时，客户认可相关交易金额。

综上，结合与西安西电电力合同及业务流程，到货验收并签收，既代表实质性验收，客户已经主导商品的使用，满足风险报酬或控制权转移的相关条件，符合合同约定及会计准则规定。

(2) 产品交付经客户现场检验合格有权收取大部分合同款项，相关的经济利益很可能流入

主要合同结算方式及期限：“高肇工程项目产品按期到达甲方指定地点后，经甲方检验合格，甲方向乙方支付合同总额比例的 90%；陕武工程项目：产品按期到达需方指定地点后，经需方检验合格，需方向供方支付合同总额的 60%。”

小部分合同款项约定于产品在需方装置上正式运行无质量问题后支付，即西安西电电力完成大项目设备安装并经业主（南方电网等）整体项目验收合格；相关产品为整体项目部分模块，产品质量保证前置，产品签收后退换货率极低，上述约定是出于客户自身优化财务指标，降低资产负债率要求，对于付款时间的约定，并不涉及对产品控制权存在疑问，期后回款进度正常，相关合同条款主要系西安西电电力商务谈判强势结果及保护性条款，符合行业特点，不影响发行人对西安西电电力收入确认时点。

产品经客户到货验收签收确认收入时点，发行人有权收取大部分合同款项，历史付款情况良好，与西安西电在合同执行进度正常，其付款意图与能力明确，

满足“经济利益很可能流入”或“企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回”的要求。

(3) 西安西电电力期后回款进度正常，历史上不存在由于质量问题被退货的情形

西安西电电力相关产品按签署技术协议以及确定产品质量标准及检测技术参数生产，发行人严格控制采购、生产、质量检测等流程，以确保发出产品质量。合同条款约定：“如果到货验收时，发现合同标的物非甲方责任有任何损坏、缺陷、短少或不符合合同约定技术规范时，乙方应在甲方要求的时限内自费进行修理、更换或补齐短缺部件，乙方对合同标的物缺陷的处理不能达到合同要求，甲方有权退货。”结合历史退换货情况，产品经客户到货验收签收确认，证明商品质量及技术规格符合合同及客户需求，历史上亦不存在由于质量问题被退货的情形。

综上，发行人产品经西安西电电力现场验货签收确认时点，发行人已将该商品的法定所有权及所有权上的主要风险和报酬或商品的控制权已转移给客户，相关的经济利益很可能流入，收入、成本金额能可靠计量，相关交易收入确认时点符合合同约定及会计准则相关规定；产品经客户到货验收签收确认收入时点，发行人有权收取大部分合同款项，西安西电历史付款情况良好，合同执行进度正常，其付款意图与能力明确，满足“经济利益很可能流入”或“企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回”的要求，发货时点及付款时点与项目进度匹配，不存在随意调节发货及付款时点的情况，且报告期内收入确认时点及依据一贯执行，亦不存在随意调节收入的情形。

**二、结合发行人采购外协产品后的加工内容，进一步补充披露外协产品毛利率高于自产产品毛利率水平的原因及合理性，外协厂商是否存在直接销售至最终客户的可能性；**

(一) 结合发行人采购外协产品后的加工内容，进一步补充披露外协产品毛利率高于自产产品毛利率水平的原因及合理性

从生产订单维度分析，发行人包含样板、中小批量板的 PCB 自产毛利率高

于外协毛利率，具体如下：

收入类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
自产	31.84%	31.50%	30.90%
外协	24.87%	26.54%	21.41%

从上表可知，报告期内发行人 PCB 产品的自产毛利率高于外协毛利率。

由于发行人的生产系统柔性化程度高，适合样板、小批量板的生产，对于批量较大的中批量板的生产，发行人生产系统的经济效益相对较低，因此自产中小批量板毛利率亦相对较低。

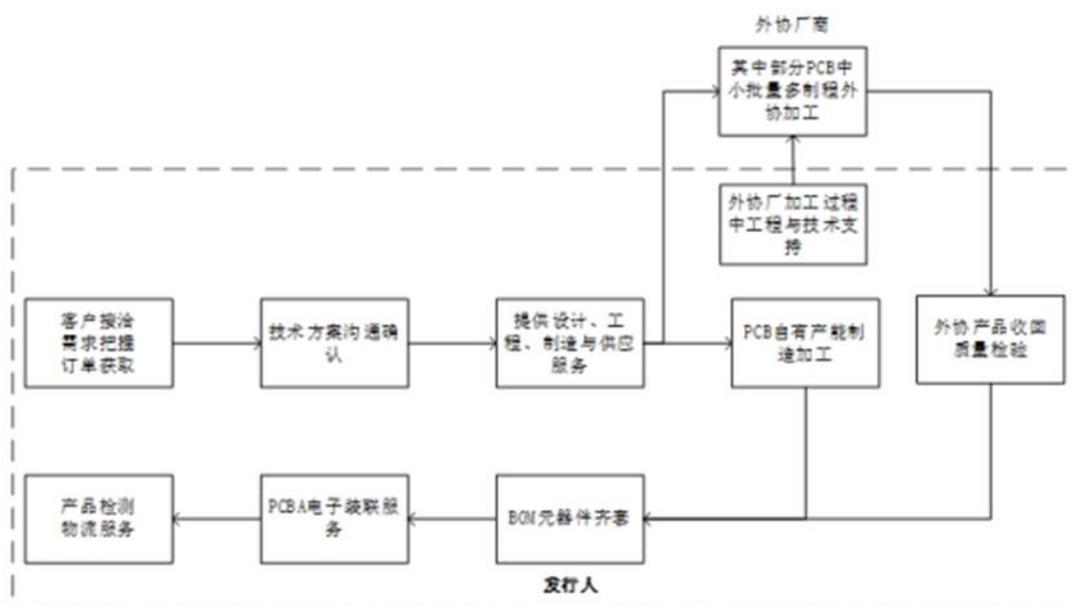
报告期内，发行人中小批量板的自产和外协毛利率情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
自产	16.29%	21.82%	22.22%
外协	24.43%	26.03%	21.45%

由上表可知，发行人 2018 年外协 PCB 毛利率与自产 PCB 接近，而 2019 至 2020 年中小批量订单外协 PCB 毛利率均高于自产 PCB 毛利率。具体分析如下：

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十四、盈利能力分析”之“(七)分产品的毛利率及变动情况分析”之“2、主营产品毛利率分析”之“3) 发行人中小批量产品 2019-2020 年外协业务毛利率分析”中将以下楷体加粗部分补充披露如下：

**发行人采购外协产品流程如下图所示：**



注：如上述流程所示，对 PCB 业务而言，前期技术方案落地后，发行人提供工程数据，外协厂商按要求生产，公司进行质量检测入库，PCB 业务流程结束；后续部分产品直接用于销售，部分用于电子制造服务一站式订单，与 PCB 毛利率无关联。

基于发行人服务研发流程客户特点，发行人通过自身的技术优势，集中市场上多品种、小批量订单，整合资源，依托技术优势和服务能力获取较好价格基础；获取订单后根据订单需求，结合自身产能及服务特点，部分订单分配到与生产能力及效率相匹配的外协供应商，提升资源利用效率，自产及外协销售价格体系一致；采购外协产品流程中，外协供应商仅提供单一加工制造服务，外协制造成本相对较低，故相应外协产品毛利率高于自产产品毛利率水平。具体如下：

① 发行人的核心竞争优势在于充分利用自身技术优势和柔性生产特点进行快速交付和可制造性设计支持服务，而非批量生产的成本控制优势

公司自有工厂专注于样板小批量的生产，具有产品多品种小批量生产模式，月度生产批次数达 10,000 种左右，客户的需求在于快速交付和可制造性设计支持服务。而由于公司具备上述核心竞争力，因此产品溢价较高，与之相对应的则是公司自有工厂的固定成本相对较高，尤其是与批量生产线相比并不具备成本控制优势。公司主要着重于样板和小批量生产，中小批量订单主要由样板订单衍

生而来，出于成本考量，公司会将部分中小批量订单采用外协生产的方式进行。

② 外协供应商批量为主，规模效应成本相对较低

公司的外协供应商主要为中小批量型工厂，大量使用自动上下板装置，人工效率较高，该类型工厂对资金规模与资产投入要求一般，是市场上现存最大类型的产能工厂群体。因此，对于复投的中小批量订单，外协毛利率高于自产毛利率。

③ 自产产品单位成本高于外协单位成本量化分析

发行人取得订单后，结合产品技术难度及交期相关要求，采用外协采购或自产的方式，产品定价政策体系无差异，自产毛利率低于外协毛利率原因主要系自产产品单位成本较高所致，情况如下：

单位：元/m<sup>2</sup>

层数	2020年		2019年	
	自产单位成本	外协单位成本	自产单位成本	外协单位成本
1	632.5	366.42	586.79	349.97
2	761.8	528.7	724.22	526.15
4	1,174.82	811.97	1,159.47	839.73
6	1,952.29	1,287.60	1,662.66	1,279.61
8	2,662.32	1,393.88	2,310.49	1,626.83

报告期内，发行人自产单位成本高于外协成本，产品定价无重大差异，故中小批量自产毛利率低于外协。

(1) 基于研发阶段产品特点，发行人主要材料采购价格较外协供应商高

1) 基于产品结构差异以及品牌的要求，发行人采购单价相对较高

2020年单位材料成本占比情况

单位：元/m<sup>2</sup>

层数	自产单位成本	外协单位成本	自产单位材料成本	自产材料成本/自产单位成本	自产材料成本/外协单位成本
2	761.80	528.70	542.00	71.15%	102.52%
4	1,174.82	811.97	659.54	56.14%	81.23%

层数	自产单位成本	外协单位成本	自产单位材料成本	自产材料成本/自产单位成本	自产材料成本/外协单位成本
6	1,952.29	1,287.60	1,000.30	51.24%	77.69%
8	2,662.32	1,393.88	1,265.18	47.52%	90.77%

2019 年度单位材料成本占比情况

单位：元/m<sup>2</sup>

层数	自产单位成本	外协单位成本	自产单位材料成本	自产材料成本/自产单位成本	自产材料成本/外协单位成本
2	724.22	526.15	548.83	75.78%	104.31%
4	1,159.47	839.73	675.14	58.23%	80.40%
6	1,662.66	1,279.61	923.83	55.56%	72.20%
8	2,310.49	1,626.83	1,157.54	50.10%	71.15%

2019 年至 2020 年，发行人自产材料成本占自产单位成本比例远低于自产材料成本占外协单位成本，证明发行人自产单位材料成本相对较高。

发行人服务于客户的研发阶段，基于产品结构差异以及部分客户对品牌的要求，报告期内发行人第一大覆铜板供应商为生益集团，采购覆铜板占总覆铜板采购量的 40%以上，采购单价相对高于其他板材供应商；第二大供应商为世强先进（深圳）科技股份有限公司，主要向其采购特殊高端覆铜板，单价较高，报告期内平均单价在 980 元/平方米以上。

2) 发行人多品种小批量特点，材料拼板利用率低于批量外协厂商，材料单位成本相对较高

2019 年至 2020 年发行人材料拼板利用率低于外协厂商，详情如下：

公司	2020 年	2019 年
发行人	65.61%	68.34%
深圳市精焯电路科技有限公司	80.00%	80.00%
邑升顺电子（深圳）有限公司	80.00%	80.00%
东莞市鹏昌勃精密电路有限公司	83.00%	83.00%
惠州市纬德电路有限公司	85.00%	85.00%

注：上表中，外协厂商的材料利用率由各外协厂商提供。

为了保证生产可制造性和效率，PCB 行业一般要将客户的产品，以排版的方式进行工程组合，称为工程拼板。工程拼板面积是 PCB 工厂生产效率的重要基准参数之一，为了适应样板和小批量产品种类丰富和订单需求量小的特点，发行人选择了生产效率相对较低但柔性相对更高的工程拼板面积标准。

发行人的产品批次多，产品类型丰富，除了常规双面四层板、还有高层次板、HDI、刚挠结合板、特种材料板、埋盲孔板等，为了适用多品类产品质量保证要求（一般 PCB 拼板尺寸较小更有利于产品的质量一致性与规格精准程度），并减少大拼板生产造成的超订单需求溢产，发行人在工厂设备选型时多采用台面幅宽与线体长度中等或偏小的尺寸，在工程拼板设计时多采用拼板规格中等或偏小的拼板面积。发行人的工程拼板面积约为 0.22 平米/PNL(实际有效产品面积约为 0.18 平米)，较小的工程拼板面积使得成本较高。

(2) 发行人长期资产及人员投入较大，柔性生产线固定成本相对较大，影响自产毛利率

发行人柔性制造特点、质量及快速交付为核心，成立了惠州、西安两大生产基地，固定投入较外协厂商高，提升了发行人整体单位成本。报告期内，长期资产及固定生产人员情况对比如下表：

单位：万元、人

年度	项目	金百泽	精焯	诚和电子	邑升顺	鹏昌勃	纬德
2020 年	长期资产	17,664.00	3,164.88	2,771.13	2,488.97	366.83	868.09
	生产相关人员	697	220	未获取	390	62	296
2019 年	长期资产	17,209.92	3,468.89	2,917.26	2,973.69	424.08	809.86
	生产相关人员	668	未获取	未获取	未获取	未获取	未获取

数据来源：外协厂商的数据来源于外协厂商提供的财务报表相关信息，数据未经审计。

注：上表中长期资产包括在建工程、固定资产、无形资产以及长期待摊费用；生产相关人员主要包括生产车间人员。

发行人以柔性制造特点、质量及快速交付为核心，成立了惠州、西安两大生产基地，固定投入较外协厂商高，且发行人主要以样板小批量生产为主，生产工艺流程较外协产品更为复杂，生产时间较外协厂商更长，且发行人生产规模要远大于外协厂商，长期资产及人员投入较多，提升自产产品整体单位固定成本，从

而导致中小批量自产产品的单位成本高于外协产品。

(3) 发行人样板柔性制造特点, 单次投产量及换线率高于外协批量供应商, 增加固定成本分摊

单位: 次, m<sup>2</sup>

项目	发行人	精焯	诚和	邑升顺	纬德
换线率	250	55	30	34	40
单次投产面积	10	15	12	28	20

注: 上表中, 外协厂商换线率由各外协厂商提供。

发行人生产线设计主要面向样板与小批量板, 以质量及快速交付为核心, 布局设计与设备选择以品种柔性为主要考量, 未首要考虑低成本竞争策略。日换线率批次约为 250 批次, 平均每 4~5 分钟就要换一个型号。换线(型)时间占用明显高于专门的中小批量或批量厂, 从而增加固定成本分摊。

同时因服务客户研发阶段的多元化产品, 客户对技术支持、垂直服务、快速响应、质量可靠等综合性需求较高, 发行人管理难度较大, 较难实现规模化低成本管理, 因此发行人的成本水平也处于行业内较高水平。随着募投项目实施, 中小批量产线逐步建立, 将提高发行人中小批量产品生产的效率, 毛利提升空间较大。

综上, 发行人通过自身竞争优势以及自身对 PCB 订单的整合能力, 整体提升自产及外协的毛利率; 同时, 外协供应商利用自身的标准化优势、发行人的技术支持, 成本较少, 而发行人由于核心竞争优势及工厂生产特点, 基于快速交付和支持服务, 虽然溢价较高但生产成本也较高, 导致报告期内部分年度在中小批量产品上发行人外协业务毛利率高于自产毛利率; 同时, 这也是发行人竞争优势的体现, 发行人在中小批量产品上的自产与外协业务毛利率符合业务实质。

## (二) 外协厂商直接销售至最终客户的可能性极低

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十四、盈利能力分析”之“(七)分产品的毛利率及变动情况分析”之“2、主营产品毛利率分析”之“3) 发行人外协业务毛利率分析”中补充披露如下:

#### ④ 外协厂商直接销售至最终客户的可能性极低

发行人承担了客户技术能力要求更强的产品加工制造服务、全部的样板制造服务、一站式制造服务、全部的产品工程技术支持服务和供应链服务，仅委托外协供应商进行单一加工制造服务；外协厂商不具备提供全面技术服务及一体化整合的能力，亦不具备发行人多年服务研发积累的技术基础和客户资源，且发行人与外协厂商签订了合作协议，进一步约定了同客户同产品销售规避的条款，服务能力及合同条款限制，外协厂商直接销售至最终客户的可能性极低。

### （三）中介机构核查程序及结论

保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、对销售部门进行访谈并获取相关制度，了解销售业务流程和各类型单据、客户类型分类标准、中小批量产品销售单价及毛利差异原因；
- 2、对采购部门进行访谈并获取相关制度，了解外协采购业务的流程，并对关键控制点进行检查；
- 3、获取并抽查发行人的销售订单、送货单、对账单、验收单等收入确认单据；
- 4、获取发行人外协供应商销售至其他客户的报价单，并将其与发行人采购单价进行对比分析；
- 5、获取发行人的进销存和各种出入库单据，与采购、生产、销售、领用数据匹配进行合理分析；
- 6、获取发行人主要客户的采购合同，核查订单内容是否与发行人确认收入的相关信息一致；
- 7、获取发行人大额银行账户流水，核查回款情况；
- 8、针对主要客户的销售收入情况进行函证；
- 9、对重要的供应商、客户执行了现场走访程序，并查询其工商档案，确认其与发行人不存在关联关系；

10、核查发行人董监高的银行流水，确认不存在关联方代垫费用情形。

**经核查，保荐机构及申报会计师认为：**

发行人将自身的技术资源、生产资源和管理资源更聚焦于高附加值的研发型订单，通过技术辅导及管理辅导帮助外协供应商提升能力，承接成熟的中小批量订单，强化盈利能力，获取较高溢价空间；基于柔性生产性特点及竞争策略，在发行人自产中小批量成本明显高于外协成本，外协毛利率高于自产毛利率的情况属于发行人业务模式正常发展所致，符合业务特点。

客户对样板与多品种小批量服务需求倾向于更先进的多元化技术服务，外协厂商仅能满足其中溢价能力较弱部分，而发行人基于样板与多品种小批量服务的特点与客户需求，为客户电子产品硬件创新提供溢价能力更强的垂直整合的一站式解决方案服务，外协厂商不具备提供全面技术服务及相应获客能力，且发行人与外协厂商签订了同客户同产品销售规避的条款，外协厂商直接销售至最终客户的可能性极低。

**三、补充披露报告期各期末应收账款回款情况。请保荐机构和会计师核查并发表明确意见，并说明：（1）对发行人报告期各期收入截止性测试履行的核查程序、依据、比例及结论；（2）按照客户规模说明对不同规模层次客户销售收入真实性的核查程序、依据、比例及结论，如核查比例较低，请会计师事务所说明质控部门关于是否影响审计证据充分性的复核过程。**

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十五、财务状况分析”之“（一）资产结构分析”之“2、流动资产分析”之“（4）应收账款”中补充披露如下：

**报告期各期末，发行人应收账款回款情况如下**

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
应收账款余额	19,194.50	18,439.06	15,750.00
应收账款净额	17,699.51	17,101.43	14,680.60
期后回款金额	11,758.61	16,953.99	15,117.71

期后回款金额占应收账款余额比例	61.26%	91.95%	95.99%
期后回款金额占应收账款净额比例	66.43%	99.14%	102.98%

注：期后回款金额统计截止日期为 2021 年 4 月 30 日。

截至 2021 年 4 月 30 日，报告期内应收账款回款金额占应收账款余额比例分别为 95.99%、91.95%、61.26%，应收账款期后回款情况良好，与公司信用政策及业务实质匹配。

(一) 对发行人报告期各期收入截止性测试履行的核查程序、依据、比例及结论

### 1、发行人报告期各期收入内外销截止测试情况

#### (1) 资产负债表日前截止测试

项目	2020 年	2019 年	2018 年
内销截止测试比例	94.18%	95.16%	96.25%
外销截止测试比例	100.00%	100.00%	100.00%
测试样本量（个）	20,293	16,859	15,637

#### (2) 资产负债表日后截止测试

项目	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年
内销截止测试比例	92.19%	89.67%	88.98%	92.07%
外销截止测试比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
测试样本量（个）	19,607	10,419	15,099	16,613

注：①内销截止测试：发行人主要以顺丰、跨越等物流方式送货，我们向物流公司获取物流签收明细，针对发行人报告期内各期 12 月及 1 月份的销售收入进行双向截止测试，样本量为物流签收记录的数量。②外销截止测试：针对境外销售发行人以报关确认收入，我们从外汇管理局获取海关进出口数据，针对发行人报告期内各期 12 月及 1 月份的销售收入进行双向截止测试。

### 2、核查程序及依据：

获取发行人物流出货记录，与销售明细表进行匹配，核查销售明细表中每笔交易是否已发出货物；依据：销售明细表及物流出货记录。

从顺丰、跨越等物流公司中导出物流对账单以及签收记录，根据销售明细表中物流单号匹配物流签收日期及签收人，核查所有发出货物已在相应会计期间签

收。依据：物流签收记录、快递截图。

从外汇管理局导出发行人进出口数据，检查报告期内发行人境外销售均已在相应的会计期间报关。依据：报关明细表、报关单。

对报告期内的期后退货信息进行统计分析，重点核查期末销售期后退货的情况，并在客户的实地走访中对退货条件的约定进行再次确认核实。对销售退回的情况关注是否存在实物流，检查手续是否符合规定，会计处理是否正确。

**(二) 按照客户规模说明对不同规模层次客户销售收入真实性的核查程序、依据、比例及结论，如核查比例较低，请会计师事务所说明质控部门关于是否影响审计证据充分性的复核过程**

**1、按照客户规模说明对不同规模层次客户销售收入真实性的核查程序、依据、比例及结论：**

客户规模	主要核查程序	依据	2020年 核查比例 (%)	2019年核 查比例 (%)	2018年核 查比例 (%)	核查结论
所有客户	内控了解及控制测试	管理制度、系统流程、原始单据	执行穿行测试，并根据流程关键控制点发生频率			销售与收款内控有效执行，客户真实有效
500万以上	客户工商信息检查	客户工商注册规模、成立时间、股东及董监高构成	100.00	100.00	100.00	客户及关键人员与发行人不存在关联关系，经营规模、经营范围与采购内容匹配。具备商业合理性
	销售合同或订单检查	销售框架合同、销售订单	100.00	100.00	100.00	合同条款具备商业实质
	收入确认外部相关原始凭证检查	送签收单、销售发票、对账单、运输单据等	94.44	96.14	94.04	收入确认与外部原始凭证各项单据核对一致
	报关检查 (仅针对外销客户)	报关单、海关出口数据、免抵退申报表	100.00	100.00	100.00	报关金额与境外销售收入核对一致
	销售回款检查	银行回单	81.45	83.39	97.82	大部分回款单位与销售客户一致，小额第三方回款具备

客户规模	主要核查程序	依据	2020年 核查比例 (%)	2019年核 查比例 (%)	2018年核 查比例 (%)	核查结论
						业务合理性
	客户现场走访	访谈提纲、客户现场图片	64.66	57.86	68.10	客户与发行人交易真实、公允
	客户视频访谈	访谈提纲、视频记录	32.27	41.92	29.45	客户与发行人交易真实、公允
	客户函证程序	询证函、回函差异调节表、回函快递单据、	99.36	99.78	99.77	回函相符，交易额可以确认；回函不符，差异调节后可以确认
300-500 万	客户工商信息检查	客户工商注册规模、成立时间、股东及董监高构成	100.00	100.00	100.00	客户及关键人员与发行人不存在关联关系，经营规模、经营范围与采购内容匹配。具备商业合理性
	收入确认外部相关原始凭证检查	签收单、销售发票、对账单、运输单据、合同等	88.68	71.13	85.67	合同条款具备商业实质，收入确认与外部原始凭证各项单据核对一致
	报关检查 (仅针对外销客户)	报关单、海关出口数据、免抵退申报表	100.00	100.00	100.00	报关金额与境外销售收入核对一致
	销售回款检查	银行回单	69.52	82.49	71.10	回款单位与销售客户一致
	客户现场走访	访谈提纲、客户现场图片	71.58	85.05	76.04	客户与发行人交易真实、公允
	客户视频访谈	访谈提纲、视频记录	26.83	15.06	23.23	客户与发行人交易真实、公允
	客户函证程序	询证函、回函差异调节表、回函快递单据、	93.13	82.30	84.19	回函相符，交易额可以确认；回函不符，差异调节后可以确认
	100-300 万	客户工商信息检查	客户工商注册规模、成立时间、股东及董监高构成	83.98	89.31	85.87
收入确认外部相关原始凭证检查		签收单、销售发票、对账	76.33	67.90	71.70	合同条款具备商业实质，收入确认与

客户规模	主要核查程序	依据	2020年 核查比例 (%)	2019年核 查比例 (%)	2018年核 查比例 (%)	核查结论
		单、运输单据、合同等				外部原始凭证各项单据核对一致
	报关检查 (仅针对外销客户)	报关单、海关出口数据、免抵退申报表	100.00	100.00	100.00	报关金额与境外销售收入核对一致
	销售回款检查	银行回单	59.63	82.05	68.42	大部分回款单位与销售客户一致, 小额第三方回款具备业务合理性
	客户现场走访	访谈提纲、客户现场图片	76.51	68.27	61.87	客户与发行人交易真实、公允
	客户视频访谈	访谈提纲、视频记录	7.47	21.04	24.00	客户与发行人交易真实、公允
	客户函证程序	询证函、回函差异调节表、回函快递单据、	91.54	83.12	84.51	回函相符, 交易额可以确认; 回函不符, 差异调节后可以确认
50-100 万	客户工商信息检查	客户工商注册规模、成立时间、股东及董监高构成	71.33	81.69	72.77	客户及关键人员与发行人不存在关联关系, 经营规模、经营范围与采购内容匹配。具备商业合理性
	收入确认外部相关原始凭证检查	签收单、销售发票、对账单、运输单据、合同等	72.96	68.75	81.35	合同条款具备商业实质, 收入确认与外部原始凭证各项单据核对一致
	报关检查 (仅针对外销客户)	报关单、海关出口数据、免抵退申报表	100.00	100.00	100.00	报关金额与境外销售收入核对一致
	销售回款检查	银行回单	66.66	85.76	79.04	回款单位与销售客户一致
	客户现场走访	访谈提纲、客户现场图片	61.59	70.08	60.93	客户与发行人交易真实、公允
	客户视频访谈	访谈提纲、视频记录	9.74	11.61	11.84	客户与发行人交易真实、公允
	客户函证程序	询证函、回函差异调节表、回函快递单据、	71.65	85.27	77.33	回函相符, 交易额可以确认; 回函不符, 差异调节后可以确认

客户规模	主要核查程序	依据	2020年 核查比例 (%)	2019年核 查比例 (%)	2018年核 查比例 (%)	核查结论
50万以下	客户工商信息检查	客户工商注册规模、成立时间、股东及董监高构成	22.15	30.05	28.26	客户及关键人员与发行人不存在关联关系，经营规模、经营范围与采购内容匹配。具备商业合理性
	收入确认外部相关原始凭证检查	签收单、销售发票、对账单、运输单据、合同等	71.00	61.92	72.28	合同条款具备商业实质，收入确认与外部原始凭证各项单据核对一致
	报关检查 (仅针对外销客户)	报关单、海关出口数据、免抵退申报表	100.00	100.00	100.00	报关金额与境外销售收入核对一致
	销售回款检查	银行回单	83.09	83.22	87.35	大部分回款单位与销售客户一致，小额第三方回款具备业务合理性
	客户现场走访	访谈提纲、客户现场图片	16.21	22.05	20.86	客户与发行人交易真实、公允
	客户视频访谈	访谈提纲、视频记录	5.94	8.00	7.40	客户与发行人交易真实、公允
	客户函证程序	询证函、回函差异调节表、回函快递单据、	16.91	20.07	20.36	回函相符，交易额可以确认；回函不符，差异调节后可以确认

鉴于发行人样板业务客户数量多、集中度低等特点，对于部分交易额较小客户未执行函证走访程序，我们执行了合同、发票、签收单、物流单据、销售回款单据等细节核查程序，会计师关于客户销售收入真实性的核查程序恰当，核查比例较高，获取审计证据充分。

## 2、具体核查程序说明

### (1) 销售与收款循环内控制度设计及执行情况核查

访谈了发行人管理层、内销部门、外销部门、财务部门、信息部相关人员，以了解发行人的销售流程及销售业务的内部控制，并查阅了发行人销售与收款管理业务流程、财务信息系统管理制度等销售管理相关制度性文件，了解销售流程

所涉及的表单、文档及 ERP 系统与销售流程相关的控制。在此基础上对发行人报告期间销售与收款循环主要业务活动的控制流程进行控制测试，以确定发行人控制活动运行的有效性，主要包括对“客户资质审核-签订合同-订货-发货-收货-记录应收账款-收款-对账-开具发票”的全过程进行穿行测试和控制测试。经测试，发行人销售与收款循环内控制度设计合理，销售业务所经环节完整，业务单据齐全，系统记录及时完整，关键控制点的控制活动有效运行，销售与收款循环的内控制度不存在重大缺陷。

## （2）客户工商信息检查

获取公司报告期内的主要客户名单及交易清单以及工商登记资料，结合实地走访及视频访谈的方式，向客户确认工商信息的真实性，核查客户的注册地、注册资本、股权结构、成立时间、与公司发生业务的起始时间和关系等；核查客户的实际控制人及关键经办人员与公司是否存在关联关系；客户的经营规模、行业地位、支付能力、所购货物是否具有商业合理性，是否与其生产经营能力和规模相匹配。

## （3）收入确认的核查

抽查了与收入相关的销售合同、发票、发货单与客户对账单、海关报关单、货运提单，具体核查过程如下：

1) 取得与收入相关的合同，检查合同具体条款，确定该笔收入的送货方式等与收入确认相关的信息。

2) 检查与收入相关的发货单，检查内容包括：

对比发货单的商品名称、数量是否与客户订单一致；

取得公司的运输台账，核对发货单的时间、客户或者承运人是否与运输台账一致；

从物流官网获取物流对账单及物流签收记录，核对发行人出库记录与物流签收人、签收时间、货物重量是否一致。

3) 获取报告期内纳税申报表及从税务系统导出开票明细，复核纳税申报表

申报收入与销售收入是否一致，复核开票金额与销售收入规模是否匹配。

#### 4) 销售对账单的检查

抽取报告期间与客户的对账单，检查对账单中的应收款余额是否与账面记录一致。

抽取报告期内与客户的对账单及对账过程记录，检查公司与客户对账单的对账记录是否完整；

获取公司销售台账，与财务入账情况进行核对是否一致。

#### (4) 对销售回款情况的检查

取得报告期内的公司银行流水，与账面销售回款记录进行核对，确定回款记录的及时性、回款单位是否与客户一致、回款金额与订单及发货的记录是否一致。

#### (5) 报关检查

获取发行人海关出口数据和免、抵、退税申报表，并与发行人外销金额进行核对，核对金额一致。

#### (6) 期后退货情况的检查

对报告期内的期后退货信息进行统计分析，重点核查期末销售期后退货的情况，并在客户的实地走访中对退货条件的约定进行再次确认核实。对销售退回的情况关注是否存在实物流，检查手续是否符合规定，会计处理是否正确。

#### (7) 关联交易核查

对于关联方销售了解其交易的商业理由，检查与销售相关的单据是否齐全，并取得关联方的财务报表，分析其终端销售的毛利率，验证与关联方的交易是否公允。

#### (8) 客户走访和视频访谈核查

此外，对境内外主要客户进行实地走访核查，与发行人境内外客户的主要负责人、实际控制人进行访谈，并查看经营场所的方式，核查验证发行人客户的真

实性。2020年初，受到海外疫情影响，境外走访计划中断，对未走访的境外客户采用视频访谈的方式核查，自2020年6月起补充对发行人重要客户进行现场走访，具体走访及访谈的情况如下：

#### 1) 核查客户的选择标准

取得了发行人报告期各年度的客户明细表，将各期销售收入主要的客户纳入核查范围，共计实地走访客户合计314家，各期均在50%以上：

单位：万元

实地走访	2020年	2019年	2018年
314家客户金额	31,181.67	27,183.79	28,328.63
营业收入	58,182.48	52,408.90	53,370.37
占比	53.59%	51.87%	53.08%

#### 2) 客户走访具体核查程序

##### 营业执照及工商登记资料的检查

对于境内的法人客户，取得客户营业执照及工商登记资料，核对记载的注册资本、地址、成立时间、经营范围、法定代表人等信息，并与其相关发票信息、网站信息进行核对，确认客户的真实存续，评估交易的商业合理性，以及是否与发行人之间存在关联关系。

##### 生产经营场所的检查

结合实地走访，确认客户实际经营场所与工商登记资料登记住址、与发货单所载客户送货地址的一致性。通过对生产经营场所的观察及客户访谈对象的观察、了解，合理判断销售的真实性及合理性。

##### 销售合同真实性的确认

对于客户与发行人签订的销售合同，按照随机抽样的原则抽取合同副本并与客户进行就合同的内容真实性进行现场确认。

##### 对客户主要经营者进行访谈和确认

在访谈过程中，为确保核查要求与核查问题的完整覆盖，访谈程序以访谈问

卷为基础展开，结合证监会核查具体要求和发行人经营特点设计重点关注问题，逐题经受访人员完成问答之后，请受访人员签字确认记录内容的准确性与完整性。

相关访谈内容包括：

A 了解客户基本情况，并根据销售模式的不同分别了解客户的情况；

B 了解报告期发行人与客户签订的销售合同，包括信用政策、送货方式、价格优惠、退换货政策、付款方式等；

C 了解并确认客户的主要股东、关键经办人员及亲属与发行人及其主要股东、实际控制人、董监高是否存在关联关系，上述人员在发行人及发行人关联方处任职情况；

D 了解并确认发行人及主要股东、实际控制人、董监高及其关联方是否持有客户权益、在客户处任职、与客户发生交易的情况。除购销关系外，客户与发行人是否有其他利益安排或者约定；

E 对报告期各期客户实际销售金额、退换货金额、应收账款金额等进行确认。

#### （9）对当期收入的函证

执行了函证程序，就发行人报告期各期的销售收入、回款金额和期末应收账款余额、预收账款余额进行了函证，确认是否与发行人账面记录情况相一致。

#### （10）各期收入按月、按区域变化情况分析

对发行人报告期内的收入按月、按季度进行统计，分析发行人收入的合理性。

对发行人报告期内的收入按区域进行统计，分析发行人各区域收入来源的合理性。

#### （11）对发行人报告期各期收入按照各产品类型分析其变动趋势及合理性。

（12）对发行人报告期各期收入按照终端客户、贸易商的分类分析其变动趋势及合理性。

#### （13）对发行人报告期内各期收入按照自产、外协加工的分类分析其变动趋

势及合理性。

**经核查，保荐机构及申报会计师认为：**

保荐机构和申报会计师认为，报告期内，发行人未发生资产负债表日后大额退货情况，销售收入均按验收时点记录在相应的会计期间，不存在提前确认收入的情形；会计师关于客户销售收入真实性的核查程序恰当，核查比例较高，获取审计证据有效充分，报告期内发行人销售客户真实性可以确认。

### 问题三

招股说明书“业务与技术”部分关于“发行人的成长性、核心竞争力”部分存在较多冗余、重复信息。请发行人：（1）按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号——创业板公司招股说明书（2020 年修订）》第十条规定修改、调整相关表述，简明清晰、通俗易懂披露相关信息；（2）修改“上市当年营业利润下滑 50%以上的风险”的风险因素。请保荐机构核查并发表明确意见。

#### 【回复】

#### 一、发行人的成长性、核心竞争力部分内容修改

发行人已将招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（三）发行人在行业中的竞争地位”之“6、发行人的成长性、核心竞争力”进行调整：

原“6、发行人的成长性、核心竞争力”章节中关于样板和中小批量板行业产值、PCB 下游行业情况相关内容调整至“（二）发行人所处行业发展概况”之“1、行业基本情况”；

原“6、发行人的成长性、核心竞争力”章节中关于 PCB 产业的全球布局、我国样板行业、中小批量市场发展趋势相关内容调整至“（二）发行人所处行业发展概况”之“2、行业竞争格局”；

“6、发行人的成长性、核心竞争力”章节调整后内容如下：

#### 6、发行人的成长性、核心竞争力

##### （1）发行人历史业绩情况与长期不发展 PCB 大批量板业务的原因

①报告期内发行人净利润持续增长且盈利质量高，报告期外业绩受收入结构等因素影响，但长期来看围绕 PCB 开展的核心业务仍呈增长态势

发行人报告期内各财务指标情况如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
营业收入	58,182.48	52,408.90	53,370.37
净利润	5,593.63	4,652.24	4,012.53
经营活动产生的现金流量净额	8,499.67	6,114.25	3,945.01
营业收入同比增长率	11.02%	-1.80%	-
净利润同比增长率	20.24%	15.94%	-
经营活动现金净额/净利润	151.95%	131.43%	98.32%

报告期内发行人营业收入总体保持稳定增长态势，净利润保持持续增长，同比增长率分别为 15.94%和 20.24%，体现了较好的成长性。尤其是在盈利质量上，发行人经营活动产生的现金流量净额较高，除 2018 年接近 100%外，其他年度均超过 100.00%，体现了发行人在业务模式、客户结构和竞争力上的优势转化成了高质量的经营成果。

发行人历史财务指标情况：

单位：万元

项目	2016年	2015年	2014年	2013年	2012年	2011年
营业收入	43,558.68	40,086.56	43,382.91	40,310.40	29,451.31	27,525.42
净利润	1,340.87	677.50	1,739.17	611.93	-684.21	2,311.00
营业收入增长率	8.66%	-7.60%	7.62%	36.87%	7.00%	-
净利润增长率	97.91%	-61.04%	184.21%	-189.44%	-129.61%	-
扣除代采贸易后营业收入	42,743.18	33,318.10	27,693.46	22,535.86	22,025.37	21,052.25
扣除代采贸易后净利润	1,339.82	505.14	1,051.04	-250.76	-1,052.83	1,994.07
扣除代采贸易后营业收入增长率	28.29%	20.31%	22.89%	2.32%	4.62%	-
扣除代采贸易后净利润增长率	165.24%	-51.94%	-519.14%	-76.18%	-152.80%	-

注：上述数据未经审计

报告期外自 2011 年起的历史期间，由于搬迁工厂和发行人自身发展阶段特点，且发行人营业收入中曾存在代采贸易收入，受此影响，整体增长速度放缓，但围绕 PCB 的核心业务仍呈高速增长态势。扣除代采贸易后，2014 年至 2016 年

发行人营业收入增长率均在 20%以上；同时随着发行人发展阶段的变化，及时优化调整收入结构，2015 年发行人开始逐步放弃代采贸易业务，报告期内未开展上述代采贸易收入。

2011 年至 2014 年发行人业绩波动较大主要原因有：1、2011 年下半年，生产基地迁移导致生产效率受到影响，磨合期固定成本上升；2、新生产基地建成后，公司筹资结构随产能和业务规模增长而发生变化，债务融资增长，利息费用上升。2014 年后，相关影响业绩增长的因素已经消除，公司盈利能力稳步提升。

因此，虽然仅看发行人整体收入情况，发行人似乎并未体现良好的成长性，但净利润、盈利质量以及围绕 PCB 开展的核心业务收入呈良好的发展态势，具备较好的成长性。发行人长期业绩增长符合公司经营情况及发展战略的变化。

② 发行人长期不发展批量板业务是发行人基于对未来行业向智能制造发展变化的预判而保持服务于电子产品研发和硬件创新服务的“新模式”和“新业态”的战略定力所致

i 长期不发展大批量业务是基于战略考虑

发行人坚持以 PCB 样板和中小批量板制造为业务核心，以此延伸服务于硬件创新的 EMS 业务，发行人并未单纯谋求业务量的大幅增长而发展大批量板业务。

大批量板业务与小批量板业务（包括样板、中小批量）需要差异化的经营制造体系。根据电子产品在研发阶段和量产阶段对 PCB 的要求不同，PCB 生产企业需要构建差异性的经营模式和制造体系。PCB 大批量板生产企业针对的是新产品定型后的批量生产阶段，单个品种的需求量较大，因此其构建的是高产量、低成本、品种较为单一的刚性生产体系，这一体系生产率高，设备利用率高，批量化生产成本低；而 PCB 小批量企业针对的是新产品定型前的研发、中试阶段，单个品种的需求量小，但品种多、对交期要求高，因此 PCB 小批量企业构建的是能快速换线的柔性化生产体系，这一体系天然的适合于多品种、小批量、快交期的生产和服务模式。

在大批量业务中，客户群体以消费类电子产品为主，且追求在规模化制造上

低价格、低成本的优势，这在经济 and 市场需求处于粗放型的发展阶段。由于市场需求相对单一，只需要进行简单重复的扩大规模就能带来相应的经济效益，因此大批量业务在这一经济发展阶段容易为 PCB 厂商带来较高的成长性。但当前我国经济从粗放型增长转入高质量增长的新常态，特别是市场需求从过去单一、简单、重复的需求升级为个性化、多样性的需求，传统工厂普遍拥有大批量生产的能力，但随着个性化需求的不断提升，小批量订单会越来越多。工厂原有的大批量生产模式一旦应用在小批量订单上，成本则会大大增加、效率大幅降低。相反，柔性制造更适合于当前经济增长转入内涵式高质量增长阶段，也是中国制造业 2025 发展的主线。

ii 从欧美发达市场产业升级来看，小批量生产是市场升级的方向

在近十多年的 PCB 产业转移过程中，欧美的大批量板产能基本已转移至中国等亚洲国家和地区。由于样板、小批量板涉及工业控制、汽车电子、交通、通信设备、医疗器械等精密零部件，欧美保留了部分样板、小批量板的产能。在日本、韩国及中国台湾，计算机、消费电子行业较为发达，除样板、小批量板外，还保留了大批量板和高端产品的产能。

小批量板行业的产品个性化程度高，有批量小、品种多、订单持续的特点。下游领域的持续发展使得样板、小批量板市场的需求稳步增长；同时，近年来消费者个性化需求增加，使得消费电子、计算机等领域对小批量的需求逐渐增加。

目前，国内 PCB 生产以大批量板为主，定位于通信终端、计算机及消费电子市场，与欧美、日本相比，产品还处于相对低端的状态。随着国内 PCB 行业整体的快速发展，尤其是未来国内市场产业逐步升级，上下游行业的快速发展为样板、小批量行业的发展提供广阔的市场空间。

发行人凭借样板产品积累的良好市场口碑及市场地位，尤其是不断积累的服务能力和客户数量，为公司带来了持续的中小批量订单。此外，由于发行人的柔性生产体系和长期以来在多品种、小批量、快交期的服务能力上更加适合未来智能制造的发展方向，而发行人在中小批量的服务优势将有助于获取更高的市场份额。

### iii 小批量的发展方向符合发行人客户行业结构

发行人服务的优势行业主要为工业控制、电力能源、军工、医疗设备、汽车电子等,而这些行业的特点也决定了在 PCB 的需求上也主要以中小批量板为主。

发行人在长期服务过程中积累了大量的工程数据和技术能力,具备了从事批量厂的技术条件,但在未来智能制造和电子产品不断升级迭代需求日趋多元的发展趋势下,发行人基于对未来行业发展变化的预判而保持服务于研发和硬件创新的“新模式”和“新业态”的战略定力,继续利用在样板领域的优势不断在中小批量板市场和研发与硬件创新的 EMS 业务进行拓展,因此发行人基于自身核心竞争优势和未来发展趋势的考虑长期未进入批量板领域,短期内公司也无明确规划进入大批量板业务。

(2) 发行人不是单纯的以规模化和低成本为核心的 PCB 生产制造的工厂,也不是 OEM 的代工厂,而是与“新业态、新模式”深度融合的以工程师为核心、以工程数据为驱动的协同创新工场,发行人现有业务模式具备成长性

#### ① 发行人的“工程师文化”和“工程数据”业务创新是核心竞争力之一

发行人依托自身的科技创新能力,服务于电子产品研发和硬件创新,而科技创新能力和核心竞争力体现在发行人的“工程师文化”和“工程数据”业务创新上。具体而言:

发行人的电子互联技术和工程数据依赖工程师,服务客户的过程,本质上就是与研发与制造的客户工程师沟通和服务的过程,工程师是科技创新的源头,高新技术的产业化往往由工程师将技术产品化的方式落地,推向市场。公司二十余年扎根电子行业,服务客户群体超过 15000 家,服务的工程师数以万计。发行人打造了契合客户需求的“工程师文化”,发行人拥有超过 200 名工程师组成的复合型技术团队,占员工总人数比例超过 13%,包括客户工程师、研发工程师、设计工程师、制程工艺工程师、产品工程师和应用支持工程师等。发行人的复合型技术团队,能够深刻理解客户需求,为产品创新和客户服务创造价值。发行人以“设计先行、技术领先、快速服务、匠心制造”的核心价值观为基础,持续塑造公司的工程师文化。

发行人历经 20 余年的发展，在服务客户的过程中，发行人统计分析了上百万个电子产品设计的技术信息；按照不同的行业规范，结合电子产品制造所涉及的超过 200 个流程的关键技术参数、规格、要求等，建立了超过 600 条可制造性设计规范；整合了超过 300 个标准化技术解决方案。正是基于这些工程数据的积累、分析和整合，发行人能有效提高客户产品质量的可靠性，提高客户研发样品的成功率。报告期内，发行人的订单数量超过 44 万条，生产的产品型号多达 26 万个，其中每年生产的新产品型号占有生产型号的 70% 以上，这些又将进一步成为发行人的工程数据。发行人通过持续为客户提供服务，建立了完善的技术服务团队，搭建了工程化数据的采集分析系统，积累了工程化技术能力和数据。这些工程数据，通过发行人的技术研究和大数据分析又进一步形成了发行人的技术壁垒，为更多技术创新型企业提供电子产品研发阶段的技术支持和可靠的制造服务。

在“新业态、新模式”的创新上，发行人在多年的发展过程中，不再寻求与批量 PCB 厂商在成本控制和销售价格上的竞争，而是聚焦于服务电子产品研发和硬件创新服务，在业务模式上将柔性制造模式与一站式服务模式相结合，具备多品种、小批量、短交期的生产特点，帮助客户有效缩短了研发和硬件创新服务的时间、提高了研发和硬件创新服务的效率、保障了产品质量。同时，在 PCB 服务中以客户最终的“造物”需求出发，进一步延伸到 EMS 服务，进一步为客户提供专业可靠的硬件创新支持、助力客户研发产品和硬件创新服务的落地。

② 发行人业务具有“大客户小生意”的特点，既有利于发行人持续开发在中小批量板和 EMS 业务上的收入，也有利于提高发行人的抗风险能力

发行人的战略定位是服务电子产品研发和硬件创新需求，对于客户来说，PCB 和 EMS 产品在其自身的研发成本或硬件创新成本中占比较小。发行人的客户可以大致分为三种类型：（1）大型科技企业、高校、科研院所；（2）有持续大量研发投入需要发行人配套服务的科技创新企业；（3）具有研发需求但在成长过程中的创新创业企业。对于前两类客户，本身客户规模已较大，对于后一类客户，一旦其产品研发成功，又会进一步增加对发行人中小批量服务和新产品持续研发投入的服务需求。

报告期内，发行人营业收入在 50 万以下 10 万元以上的客户中，存在以下规模较大或知名度较高的客户：浙江大学、科大讯飞股份有限公司（002230.SZ）、成都振芯科技股份有限公司（300101.SZ）、北京百度网讯科技有限公司、深圳市比亚迪供应链管理有限公司、深圳市腾讯计算机系统有限公司等。

10 万元以下 1 万元以上的规模较大或知名度较高的客户：中国南方电网有限责任公司超高压输电公司、中国电子科技集团公司第三十九研究所、大唐移动通信设备有限公司、上海交通大学、清华大学、南京航空航天大学。

1 万元以下的规模较大或知名度较高的客户：立讯精密工业股份有限公司（002475.SZ）、华润万东医疗装备股份有限公司（600055.SH）、浙江杭可科技股份有限公司（688006.SH）等。

由此可见，发行人销售收入较小的客户中不乏规模较大的客户。对于此类客户而言，向发行人采购产品只是其研发过程中的零星支出，因此其对价格的敏感性较低，发行人基于核心竞争能力享受了较高的溢价。同时，部分客户在发行人处采购后认可发行人的高质量产品和服务，向发行人持续采购，进而为发行人带来收入的进一步增长。

不仅如此，发行人客户数量众多是发行人特有的优势，降低了发行人对大客户的依赖，可以分散下游行业波动和个别客户订单变动影响，大大增强了发行人的抗风险能力。

③ 发行人现有业务模式具成长性，主营业务规模及盈利能力具备在未来快速增长的空间

i 发行人从样板业务发展起步的原因

发行人服务电子产品研发的初衷，是从样板业务开始发展的主观原因。随着在服务研发过程中不断积累的工程数据、技术标准，并在参与前沿产品研发过程中进一步积累了前沿技术，发行人充分利用在样板业务上积累的优势，在服务研发的同时也延伸服务于硬件创新，从而在中小批量 PCB 和 EMS 业务上取得进一步的发展。

此外，由于发行人在成立初期资金有限，样板市场对服务的要求更高，对资本投入的要求低于批量板业务。这也是发行人从样板市场发展的客观原因。

ii 当前样板市场的竞争格局有利于发行人扩大市场份额

发行人已经采取了区域布局的策略，在深圳、北京、西安、杭州和成都等创新中心城市进行销售布局，并在西安建立了 PCB 工厂。同时还建立了工程服务数字化平台，进一步解决服务半径问题。通过上述措施，将有力解决当前样板市场的信息不对称问题，并在区域服务、质量保证上逐步取代区域性的小型样板厂的份额，不断提高在超过 100 亿元样板国内市场中的份额。

iii 样板大客户的稳定性高

发行人样板客户数量较多，且集中度相对不高，但样板客户的稳定性较高，尤其是报告期各期前 20 大样板客户中，各期均进入前 20 大客户的数量为 11 家，占前 20 大样板客户收入的比例分别为 63.68%、65.59%、65.59%。样板大客户的稳定性有利于发行人在样板收入上进一步保持稳定增长。

iv 样板业务是发行人中小批量业务的“流量入口”

经过多年在 PCB 样板领域的深耕，公司积累了大量的客户资源和工程数据，并具备了在中小批量业务上成熟的工艺技术和相匹配的资金，兴建了惠州工厂，并通过在样板业务对客户服务所建立的客户粘性，成功“导入”样板客户的中小批量板需求。报告期内，发行人小批量板和中批量的绝大部分客户和收入均来自于样板客户，具体情况如下：

类别	项目	2020 年	2019 年	2018 年
小批量	客户数量(家)	650	592	646
	来自样板客户的比例	91.24%	90.20%	92.57%
	收入(万元)	11,112.80	10,336.81	10,829.19
	来自样板客户的比例	98.01%	98.23%	98.76%
中批量	客户数量(家)	261	236	256
	来自样板客户的比例	88.12%	87.29%	93.75%
	收入(万元)	8,012.01	6,222.86	10,502.18
	来自样板客户的比例	95.93%	92.93%	82.81%

(3) 发行人进一步开拓市场、提高成长性的主要措施

① 发行人从三个方向进一步开拓市场以提高成长性，(1) 充分发挥现有在 PCB 样板市场的优势进行持续拓展并提高市场份额；(2) 以样板客户作为“流量入口”进一步提高在 PCB 中小批量上的收入规模；(3) 充分挖掘 PCB 客户需求并在延伸的 EMS 业务上进一步拓展。

i 充分发挥现有在 PCB 样板市场的优势进行持续拓展并提高市场份额

样板市场竞争格局呈小而散的状态，约 70% 的市场份额被区域性的小型样板厂占据，发行人已经采取了区域布局的策略，同时还建立了工程服务数字化平台，进一步解决服务半径问题。通过上述措施，将有力解决当前样板市场的信息不对称问题，并在区域服务、质量保证上逐步取代区域性的小型样板厂的份额。

ii 以样板客户作为“流量入口”进一步提高在 PCB 中小批量上的收入规模

发行人凭借样板产品积累的良好市场口碑及市场地位，尤其是不断积累的服务能力和客户数量，为公司带来了持续的中小批量订单。

单位：万元

产品结构	2020 年		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PCB 收入合计	40,948.26	100.00%	37,294.97	100.00%	42,257.83	100.00%
其中：样板	21,823.44	53.30%	20,735.29	55.60%	20,926.46	49.52%
小批量	11,112.80	27.14%	10,336.81	27.72%	10,829.19	25.63%
中批量	8,012.01	19.57%	6,222.86	16.69%	10,502.18	24.85%

发行人报告期各期，中小批量的收入比重约为 50%，中小批量属于发行人的成熟产品。由于产能严重不足，公司中小批量订单还存在部分外协的情况，且持续增长受到约束。但由于发行人持续积累的在服务上的核心能力，发行人在中小批量产品的收入上亦能获取较高的溢价，因此即便通过外协生产的中小批量产品，报告期发行人的毛利率也能达到 20% 以上。可见，发行人将其在样板产品的优势同样转化到了中小批量板产品上，发行人相比其他批量板厂商的竞争优势明显。

发行人将其在样板产品的优势同样转化到了中小批量板产品上，报告期内发行人中小批量客户数量和收入的绝大部分均来源于样板客户情况，更重要的是，中小批量客户具有更高的集中度，报告期内样板、小批量、中批量业务收入中各前 20 大客户及其收入占比情况如下：

类别	2020 年	2019 年	2018 年
样板	28.50%	28.59%	31.14%
小批量	37.56%	41.45%	39.51%
中批量	52.25%	56.64%	67.11%

体现了相比样板业务上的客户分散，在中小批量业务上大客户集中的趋势。

此外，发行人优势行业是小批量板应用的主要行业，且符合向欧美等发达国家小批量板市场格局发展的方向。

iii 充分挖掘 PCB 客户需求并在延伸的 EMS 业务上进一步拓展。

PCB 业务从样板、小批量板再延伸到中批量板的过程，也是发行人持续服务于电子产品研发和硬件创新服务的过程。从数据上看，报告期内发行人 90%左右的 EMS 客户数量直接来自于 PCB 业务的转换，97%左右的 EMS 销售收入来自于 PCB 客户，体现了现有 PCB 业务对 EMS 业务的成长起到了关键的转换作用。

报告期内，发行人 EMS 产值相对 PCB 产值的比例仅为 22.43%、35.60%及 36.78%，虽然发行人的 EMS 处于高速成长阶段，相比全球 EMS 行业的比例情况，发行人的 EMS 业务尚有很大的发展空间。

报告期内，发行人的 EMS 收入分别为 9,477.74 万元、13,276.68 万元和 15,058.75 万元，占主营业务收入的比重分别为 17.97%、25.56%和 26.17%。2019 年度及 2020 年度，公司 EMS 业务的增长率分别为 40.08%和 13.42%，报告期内实现了较快增长，也正是发展空间巨大所致。而且与发行人 PCB 业务呈现客户在数量和收入金额上均相对分散的局面不同，发行人 EMS 业务客户数量虽然较多，但大客户的收入占比更高。发行人的 EMS 业务处于快速发展阶段，2018 年和 2019 年销售金额达到 50 万元的客户约 30 余家，2020 年达到 46 家，贡献 EMS 业务收入超 70%，具体情况如下：

单位：家，万元

客户分类	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
大客户 (收入 50 万以上)	客户数量	46	34	33
	客户数量占比	5.94%	4.98%	4.76%
	收入	11,513.06	9,966.24	6,316.67
	收入占比	76.45%	75.07%	66.65%
中小客户 (收入 50 万以下)	客户数量	728	649	661
	客户数量占比	94.06%	95.02%	95.24%
	收入	3,545.69	3,310.44	3,161.07
	收入占比	23.55%	24.93%	33.35%

由于该业务在收入空间上更广阔，随着客户收入金额的增加将进一步提高发行人的持续增长能力。

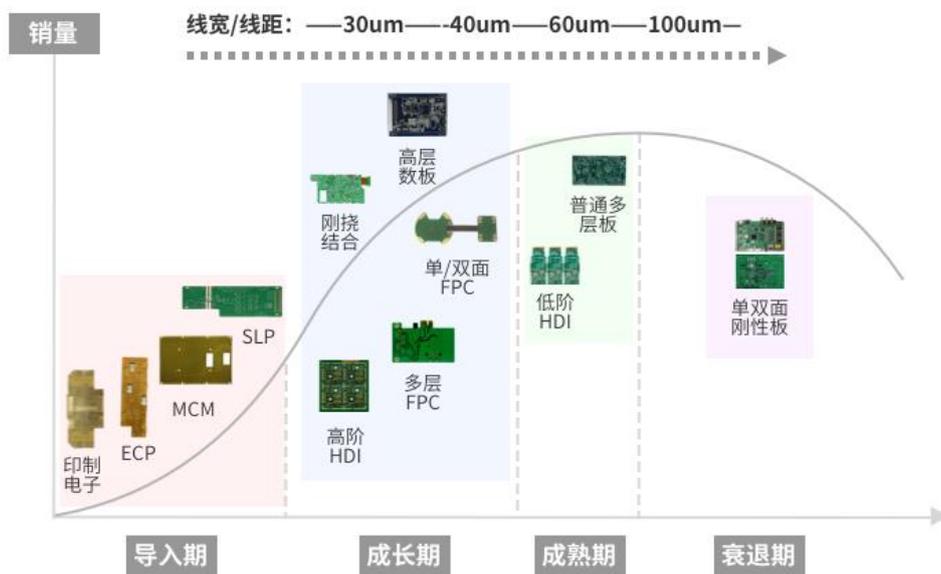
因此，报告期内，发行人的 EMS 业务已逐步发展成为发行人主营业务新的增长点，且随着发行人对客户服务深度和粘度的不断加强，发行人的 EMS 业务具备持续快速发展的潜力。此外，发行人募投项目“智能硬件柔性制造项目”中的“BOM 服务”、“电子装联”正是为了提高发行人 EMS 收入而设计的。通过进一步提高发行人 EMS 服务的产能、效率，进一步提高发行人在 EMS 业务上的收入水平。

#### (4) 发行人在中小批量板领域进一步拓展以提高成长性的可行性

##### ① 发行人进一步发展中小批量产品在技术水平、工艺能力上的可行性

##### i 中小批量产品的工艺能力处于行业较先进水平

发行人的产品工艺能力与批量工厂、中小批量工厂没有明显差异，技术研发和工程能力在行业内处于较为先进水平。普通多层板、低阶 HDI 板当前处于技术成熟期，高层数板、刚挠结合板、高阶 HDI 板等处于导入期，具备良好的技术发展前景。发行人的高层板达到 64 层，刚挠结合板 24 层，HDI 板达到 4 阶水平，表明发行人的技术水平在行业具有较大优势。



国家工业与信息化部制定的《印制电路板行业规范条件》中对 PCB 行业关键技术指标和加工能力做了详细的规定，该规定对于样板、中小批量工厂、批量工厂的技术能力要求是一致的。

发行人按照国家工业与信息化部《印制电路板行业规范条件》中的关键技术指标和加工能力的要求，提交行业先进的 HDI 板和刚挠结合板两类产品进行了技术能力验证，经过第三方检测机构（电子五所，即赛宝实验室）的评估，所有指标均符合规范的技术要求，并通过了工信部组织的专家组现场审核，成为首批通过《印制电路板行业规范条件》的企业。

具体指标对比如下：

产品类型	分类	技术指标	发行人产品认证结果	结论
刚性板	高密度互连板 (HDI)	最小外层线路：75 μm /75 μm; 最小内层线路：50 μm /50 μm; 最小阻焊开窗：75 μm; 最小阻焊桥：90 μm; 最小 BGA 节距：400 μm; 最小盲孔孔径：100 μm; 钻孔位置精度：±75 μm。	最小线宽/间距：68 μm /69.9 μm; 最小内层线路：46.3 μm /47.3 μm; 最小阻焊开窗：61.1 μm; 最小阻焊桥：58.4 μm; 最小 BGA 节距：348.2 μm; 最小盲孔孔径：90.6 μm; 钻孔位置精度：±5.2 μm。	发行人指标均高于规范要求。
刚挠结合板	-	最小外层线路：75 μm /75 μm; 最小内层线路：75 μm	最小外层线路：66.5 μm /72.4 μm; 最小内层线路：55.2 μm	发行人指标均高于规范要求。

产品类型	分类	技术指标	发行人产品认证结果	结论
		/75 μm; 最小阻焊开窗: 75 μm; 最小阻焊桥: 90 μm; 最小钻孔厚径比: 8:1。	/72.4 μm; 最小阻焊开窗: 68 μm; 最小阻焊桥: 57.4 μm; 最小钻孔厚径比: 9.6:1。	

国内 PCB 行业 1200 余家企业中，首批仅发行人在内的七家企业通过该行业规范认证。除了发行人以外，还包括深南电路、天津普林、中京电子等业内龙头上市公司。经过工信部组织的规范认证，对发行人的技术水平进行鉴定，发行人的技术能力与批量工厂处于同一水平，发行人具备批量生产的工艺技术能力。

### ii 中小批量产品的质量符合检验标准

发行人产品和中小批量工厂采用的产品质量检验标准是一致的，一般通用采用 IPC II 级标准，对于质量要求更高的采用 IPC III 级标准。发行人在制造过程中的质量管控以及出货检验均严格按照相同标准执行检验，在产品的功能可靠性、产品特性的一致性以及外观要求方面均可达到其它中小批量工厂同等的性能。发行人对产品的阻抗特性、材料在介质损耗、介电常数等方面的选用、产品的耐热性、抗老化性能、绝缘劣化、高频高速传输等方面均有深入的技术研究，并形成相应的过程管控标准，确保了产品的使用性能。

发行人在产品投产前组织包括生产、技术、质量部门在内的跨部门质量策划会议，针对产品的性能要求进行策划，形成相应的过程跟进规范，通过有效的策划及执行，确保产品性能的实现。

发行人采用 IATF16949，ISO13485，GJB9001 等质量保证体系，样品与中小批量均适用于同一质量保证体系，通过体系的系统运作，有效的确保了产品的性能和质量的一致性。

### iii 发行人中小批量产品良品率与品质保证

发行人建立了适用于样品与中小批量产品的质量保证体系，以保证样板的快速交付和中小批量的性能一致性。发行人围绕产品行业特点，除了通用的 ISO9001 质量保证体系外，导入并维护了 IATF16949（汽车行业），ISO13485（医疗行业），GJB9001（军工航天）等产品质量保证体系。品质保证体系的能力与行

业先进企业深南电路、兴森科技保持同一水平。

发行人的样板与中小批量均遵循相同的产品质量验收标准，并与行业产品质量验收标准一致。如客户有指定，则采用客户指定验收标准，客户未有指定时，采用行业、国家、国际相关产品通用中高等级验收标准，如 IPC II 级与 III 级标准。

发行人对品质分类管控，中小批量产品的质量计划与控制精细程度更为严密。发行人中小批量产品的报废率约为 6%，与行业中小批量的报废率水平的 4-8% 相当。因产品质量问题导致的客户扣款（损失）占收入比率 2018 年为 0.40%，2019 年为 0.28%，2020 年为 0.21%，质量损失处于较低水平。

作为工程服务，发行人通过产品样板阶段执行的可制造性设计与优化，帮助中小批量生产环节技术与质量问题的预防，提升了产品良率和可靠性，公司的品牌与产品可靠性得到众多客户认可。

## ② 发行人进一步发展中小批量产品在管理上的可行性

### i 发行人具有批量厂生产经营的管理人员

发行人高级管理人员陈春、潘权、核心技术人员兼厂长李波均有多年的大型批量生产工厂的工作经验，高级和中层管理人员等关键管理人员中也具备多年的批量、中小批量经验。

印制电路板 PCB 的生产管理要素“人、机、料、法、环、测”，包括操作人员、机器设备、材料、工程与工艺、布局与环境、品质检控等，样板小批量与批量业务的生产流程上无重大差异。

样板小批量厂的生产管理、质量管理、计划管理和工程管理的复杂度均要高于批量工厂。随着电子电路产业链成熟度提高，批量厂的设备管理、批量产能和产线优化等，均可通过专业的设备商提供增值服务实现。发行人具有良好的样板小批量柔性制造能力和管理模式，管理人员可较容易从样板小批量工厂转移到批量生产管控模式。

印制电路板 PCB 作为国内快速发展的产业，经营管理人才的流动是行业较

为明显的特征。经过 20 余年的发展，发行人明确人才梯队建设和用工策略，管理和技术干部以从学校毕业生招聘培养为主，工厂现场管理来自于行业之间的竞争流动，外部招聘大部分来自于批量工厂。

发行人高级管理人员陈春、潘权、核心技术人员兼厂长李波均有多年的大型批量生产工厂的工作经验，对批量化生产经营管理模式有很好的理解和应用。

具有批量工厂经验的高级、中层管理人员的情况如下：

序号	姓名	工厂管理	职位	从事 PCB 制造年限	工作经验	主要工作单位
1	陈春	综合管理	副总经理	20 年	批量	华锋微线电子（惠州）工业有限公司
2	潘权	综合管理	副总经理	22 年	批量	欣强电子（清远）有限公司
3	李波	综合管理	厂长	17 年	批量	上海美维科技有限公司、珠海越亚半导体股份有限公司、广东科翔电子科技股份有限公司
4	谢文超	综合管理	总监	15 年	批量	超毅科技（珠海）有限公司
5	郭宏	制造管理	制造经理	13 年	批量	广州美维电子有限公司/江门崇达电路技术有限公司
6	冼肇伟	工程技术管理	研发高级工程师	25 年	批量	深南电路股份有限公司
7	肖鑫	工程技术管理	研发高级工程师	9 年	中小批量	江门崇达电路技术有限公司
8	唐宏华	工程技术管理	工艺高级工程师	19 年	批量	惠州市中京电子科技有限公司
9	胡容刚	工程技术管理	工程高级经理	21 年	批量	深圳市鑫三友线路板有限公司
10	聂兴培	工程技术管理	工艺高级工程师	24 年	批量	中山市惠亚线路版有限公司
11	明文志	制造管理	制造经理	14 年	批量	沪士电子（黄石）有限公司
12	高洋	计划管理	计划经理	16 年	批量	深圳市深联电路有限公司
13	李卫斌	品质管理	经理	13 年	批量	东莞美维电路有限公司

#### ii 物料安排和供应链管理的可行性

发行人沉淀了一批质量和交付可靠的合格供应商；对主要原辅物料实行 2 家以上合格供应商制度，保证了供应链的竞争性和互补性，主要供应商选用行业通

用的优质供应商。

发行人发挥技术和工程服务的优势，与生益科技、华正新材等板材供应商和世强先进等核心原材料（基板与半固化片）供应商签订合作协议，保持常年稳定合作，确保供应保障，发行人与三大知名板材商保持长期合作关系，与行业领先企业保持一致。

发行人与建滔化工集团（基板大批量供应商）建立了良好的合作关系，供应畅通。在专用化学药水方面，发行人与世界知名品牌药水商罗门哈斯建立了长期的良好合作关系，同时积极发展和贝加尔等国产知名药水公司的合作。发行人对重点材料的供应链管理与同行知名企业保持一致。

在设备方面，发行人与行业知名设备商东莞宇宙电路板设备有限公司（湿制程设备）、大族激光（钻孔与测试）、奥宝科技（AOI）均建立了持久良好的合作关系，确保公司在产能设备投资与发展供应链支持方面与行业龙头公司保持一致。

随着发行人中小批量产能规模的建设和发展，将进一步得到供应商的支持。

### ③进一步发展中小批量业务在客户开发方面的可行性

i 发行人下游客户行业特点、产品迭代和产线丰富情况和发行人业务类型相匹配

发行人在中小批量产品服务方面与行业知名企业处于同一水平，并共同服务于诸多知名客户。

如深圳大疆、深圳迈瑞、武汉光迅、山东新北洋均为发行人样板与中小批量的长期合作客户，同行业上市公司深南电路、崇达电子、兴森科技等服务以上客户，由于发行人在中小批量上产能受限，导致整体规模与同行业上市公司相比仍有差距。

客户近三年的中小批量合作金额如下：

单位：万元

集团客户名称	2020 年	2019 年	2018 年
深圳市大疆百旺科技有限公司	84.78	76.94	111.94
深圳迈瑞科技有限公司	629.91	355.63	418.65
武汉光迅科技股份有限公司	210.03	623.24	349.06
山东新北洋信息技术股份有限公司	628.92	709.19	1273.55
合计	1,553.64	1,765.00	2153.19

上述客户需求保持持续增长，但发行人对其各年收入波动主要受发行人产能不足、选择更高毛利率订单等原因所致。

发行人主要服务于工业控制、通信、医疗、军工、电力等工业级客户，由于工业级产品的使用场景多样，在工业级电子产品的设计上很难像消费类电子产品具有共性需求，往往需要根据具体的系统和设备进行适配，具有定制化的特点，需要对使用场景进行针对性的开发，所以需要经常性地地进行产品研发打样，且工业级产品面临使用的环境复杂度不同，产品失效造成的影响也较大，对产品试验投入使用具有非常严格的要求，需要经过多重验证和优化才能达到量产的水平，故 PCB 样板需求较为旺盛。

工业级产品的使用场景与消费类电子产品不同，即使进入量产阶段，其需求量仍达不到大批量，属于中小批量。客户的 PCB 需求不仅存在于新产品推出阶段，同时也存在于产品迭代阶段。且迭代阶段的需求依旧属于中小批量业务。故发行人客户的行业特点是 PCB 样板和中小批量需求旺盛，和发行人服务于 PCB 样板和中小批量的业务类型相匹配。

上述行业的工业级客户需要根据特定的应用场景展开定制化的产品服务，所以往往设置了丰富的产品线。以发行人主要客户山东新北洋为例，布局了智慧金融、智能物流、智能零售、公共服务等领域，提供无人售货机、收据打印机、二维码扫描器、智能快递柜等超过 100 种型号的产品，发行人多品种 PCB 生产能力满足了客户在丰富的产品线下的 PCB 多样化需求。

更为重要的是，近年来市场对消费类电子产品的需求也愈发呈现个性化、多样化发展趋势，满足多品种生产需求的 PCB 柔性制造也正逐渐成为行业发展的

方向，发行人在多品种、少批量的生产体系和经验有利于发行人进一步把握 PCB 行业未来发展的趋势。

ii 下游客户的需求旺盛，发行人业务存在较大增长空间

发行人主要服务的工业控制、通信、医疗、军工、电力等行业，产品个性化程度高，有批量小、品种多、订单持续的特点。下游领域的持续发展使得样板、小批量板市场的需求稳步增长；同时，在智能制造发展的大方向上，尤其是当前市场需求逐渐从单一品种转变为多品种、小批量的需求个性化、多元化的背景下，中小批量逐渐成为未来最具成长空间的市场。

发行人凭借样板产品积累的良好市场口碑及市场地位，尤其是不断积累的服务能力和客户数量，为公司带来了持续的中小批量订单，发行人将其在样板产品的优势同样转化到了中小批量板产品上，发行人相比其他批量板厂商的竞争优势明显，下游市场广阔，客户的需求旺盛，发行人存在较大的增长空间。

④ 发行人进一步发展中小批量产品在资金规划上的可行性

i 现有客户结构和业务模式为发行人打下了健康的经营现金流基础

发行人通过多年在 PCB 样板领域的深耕，凭借行业领先的技术优势和服务水平积累了大量优质客户，入选大量大型客户的供应商名录，在行业内形成了优秀的口碑。发行人的客户结构和业务模式也为发行人打下了健康的经营现金流基础。

报告期内发行人经营活动产生的现金流如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	8,499.67	6,114.25	3,945.01

现有的 PCB 和 EMS 业务能够给发行人带来稳定健康的现金流，中小批量业务与样板业务现金流周转无重大差异，发行人有相对充足的现金流和一定的长期资本积累来根据公司发展阶段和业务需求相应增加中小批量板产能。

ii 发行人在银行的商业信用良好、授信充足

发行人与主要银行均保持良好的商业合作关系，且具有良好的商业信用。截至 2021 年 4 月 30 日，发行人获得中国银行、交通银行、建设银行共计 1.05 亿元的银行授信，产生短期借款 2,500 万元，银行授信余额较为充足。

在短期资金上，随着发行人进一步扩大中小批量业务规模，良好的银行合作关系和充足的授信可以保证相应规模的营运资金。

iii 若发行人本次上市成功进入资本市场有利于吸收资金进入实体经济，扩大发行人的中小批量产能，并进一步回报投资者

发行人本次募集资金主要投向于“智能硬件柔性制造项目”，基于公司现有的业务布局，面向信息技术、工业控制、电力能源、消费电子等领域，满足高科技企业新产品量产前的研发、试产、中测阶段的产品化需求以及部分行业的量产需求，项目建成后将大幅增强公司中小批量产品的生产能力，有效打开产能瓶颈、释放增长动力。

此外，发行人上市后，将结合公司的发展战略和市场需求，进一步利用资本市场做强做大主业，发挥资本市场服务实体经济的优势，进一步提高发行人成长性。

#### ⑤ 发行人中小批量业务与同行业批量厂的竞争优势

发行人开展中小批量业务，不仅具有行业领先的工艺水平、产品品质和供应链体系，同时在以下方面具有明显优势：

##### i 技术优势

和批量厂相比，发行人的中小批量业务具有明显的技术优势。公司从客户研发阶段入手，帮助客户攻克行业内可制造性的重点技术问题，完成了产品导入。随着业务扩展到产品量产和迭代阶段，发行人具有先行的技术积累和制造经验，为生产中小批量订单打下了技术基础，降低了工程难度和成本。

此外，公司具有超过二十年的研发型电子产品的制造经验，能够快速响应不同行业、不同客户多品种、小批量、个性化的需求。目前公司已为全球超过 1.5 万家客户的研发阶段提供一站式电子制造服务，帮助公司积累了各个行业的技

术开发特点，增强了服务多类型客户研发的能力。

#### ii 客户资源优势

发行人年均服务客户达到三千家左右，多年来服务超过 1.5 万家客户，积累了数量众多的优质客户。而传统批量厂年均服务的客户数量通常为数十家至数百家，发行人丰富的客户资源具有明显优势，为发行人开展中小批量板业务打下了坚实基础。

#### iii 工程数据优势

发行人历经 20 余年的发展，在服务客户的过程中，发行人统计分析了上百万个电子产品设计的技术信息；按照不同的行业规范，结合电子产品制造所涉及的超过 200 个流程的关键技术参数、规格、要求等，建立了超过 600 条可制造性设计规范；整合了超过 300 个标准化技术解决方案。正是基于这些工程数据的积累、分析和整合，发行人能有效提高客户产品质量的可靠性，提高中小批量板生产的成功率。

(5) 发行人未来在中小批量板产品扩大销售规模、控制成本、提升性价比拟采取的措施

#### ① 发行人扩大客户销售规模和获取大客户订单的措施

i 以 PCB 样板的技术水平和服务能力为依托，抓住各行业客户研发阶段的特性需求，快速取得合格供应商资质

PCB 样板是发行人最关键的业务，也是主营业务发展和获取客户的重要源头。工业级客户往往对零部件的采购较为严格，需要经历较长且全面的质量体系审核才能完成对供应商的合格认证。PCB 是客户新产品研发的关键必要部件，其作为电子零部件的连接载体，往往对客户产品成熟与否起决定性作用。发行人通过自身的技术优势和品牌优势，能快速接触客户需求，支持客户在产品研发和验证过程中的一系列需求，提供针对性的建议和服务。当客户认可了发行人的能力后，由于 PCB 样板的单一订单采购金额相对较小，发行人能快速取得客户的合格供应商认证。

ii 从样板切入，向中小批量扩展，抓住客户的量产需求和产品迭代需求

印制电路板的样板是发行人的核心业务，也是切入优质客户合作的重要业务入口。在发行人报告期内合作的数千家 PCB 客户中，有较多规模较大或知名度较高的企业，但处于合作金额较小的初期阶段。

随着发行人与客户在产品研发阶段的合作不断加深，在产品试产向量产阶段发展，客户一般会要求发行人进一步承接中小批量业务。但是，由于发行人的生产系统主要面向印制电路板的样板、小批量的生产，批量产能不足，在批量板商务接单以“高价格”策略选择性接单。

发行人具备批量板的生产管理和技术能力，随着在中小批量业务上进一步扩大生产规模，降低生产成本，同时利用自身技术领先的优势，以“高质量，高技术，中价格”措施加大与已有印制电路板大客户的合作规模。

iii 从 PCB 业务向 EMS 业务和设计业务延伸，抓住客户的一站式需求

发行人从向大客户提供 PCB 样板产品走向提供 PCB 小批量、中批量板扩大规模的同时，发行人的服务已经进入了客户的电子产品研发和供应链系统，发行人的工程师也在为客户的研发工程师持续地提供技术服务，在印制电路板业务的基础上针对性地提供电子设计服务和电子制造服务，帮助大客户产品快速上市量产，赢得大客户的认可。传统的工业控制行业客户，在 5G、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术快速渗透产业的过程中都在积极迭代“智能”产品。发行人围绕电子产品核心的 PCBA 板卡提供全面的解决方案服务，加强与客户合作的深度，更加全面地解决客户在电子研发遇到的材料供应、加工工艺、质量控制、器件选型等问题，使得与大客户的合作深入化、全面化、批量化。

iv 加大“PCB+EMS+设计”的一站式业务的开拓，实现在众多行业的规模化发展

在 5G、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术快速渗透各个产业的过程中，传统产业都在积极探索“智能化”产品升级转型，而电子硬件是新一代信息技术落地的必要载体，支撑着新技术、新业态的成熟化。非电子行业客户在落地新技术、新业态的过程中，其主营业务是核心盈利手段而并非电子产品，其

产品、服务、品牌、渠道才是真正的核心竞争力，而电子产品硬件研发外包成为了产品研发的重要方式。发行人定位于特色的电子设计和制造的集成服务商，从印制电路板样板出发，从客户初创期研发产品开始就与客户达成了良好合作，为客户提供产品研发的垂直整合解决方案，提高客户产品出新的效率。

综上，发行人凭借多年来在 PCB 样板领域的深耕，积累了丰富的客户资源和技术实力，以 PCB 样板为突破口，以客户需求为导向，逐步实现中小批量板和一站式业务，是发行人扩大客户销售规模的主要模式。②中小批量板产品控制成本拟采取的措施

#### i 增设中小批量产品专线，降低生产成本

发行人的现有的生产系统主要面向印制线路板的样板与中小批量共线生产，布局设计与设备选择以柔性为主要考量，单个生产板的面积较小，适用于频繁换线的多品种样板产品。未来发行人将通过募投项目“智能硬件柔性制造项目”增设中小批量产品专线，并匹配相适应的设备选型、车间布局和管理人才。设备选型方面，将选择高性能自动化强、产能更大，能耗更低，工作台幅面更大的设备提升工作效率，保证质量，降低能耗清洁生产。车间布局更加强化流水线的连贯与顺畅设计，减少工作流程间的搬运距离与搬运工作量，增强生产连贯性。选取擅长批量管理的生产管理人员，制定相应的效率与成本标准与考核制度，精益生产管理。

中小批量产品专线的增设有利于发行人在中小批量板生产上改变当前的共线生产布局，有利于大幅提高中小批量板的生产效率，从而降低生产成本。

#### ii 加大生产板面尺寸，提升生产效率

PCB 生产工厂为了保证客户定制的 PCB 产品的可生产性和提升产品生产效率，通常以客户的 PCB 产品为单只，通过阵列拼排的方式形成更大尺寸的生产板，并在生产线末端再切割成客户所需要的多个单只产品。生产板面积大小影响原材料的利用效率和综合生产效率。发行人现有的生产系统主要面向印制线路板的样板与中小批量共线生产，布局设计与设备选择以平衡样板柔性为主要考量，单个生产板的面积较小，适用于频繁换线的多品种样板产品。未来，发行人

中小批量产品线将适用面积更大的生产板，提升产品原材料利用率和中小批量订单的生产效率，降低产品生产成本。

iii 提升智能制造水平，降低人工生产成本、提升产品稳定性

发行人将不断提升生产制造的自动化与智能化水平，通过技术改造升级现有工厂设备自动化程度和自动化连线水平。增设的中小批量产品专线设备选型采用高度自动化先进设备，设备间采用高效的自动化连线技术，减少人员占用，提升生产效率和产品稳定性。

生产管理系统计划采用行业优秀的制造执行系统，对产品生产过程的“人员、设备、物料、工艺方法、环境”等生产要素进行更加智能和实时的管理控制，并对产品的生产过程进行全面的追溯和分析，及时发现生产浪费并针对性的消除生产浪费，提升精益生产水平，提升效率，降低成本。

iv 增量议价，降低采购总成本

随着发行人中小批量产能的提升，各类原辅材料采购规模的增加。发行人将在良好的供应链资源管理基础上，通过增加采购量，提高议价能力，降低采购单位成本，提升产品成本竞争力。

③中小批量板产品控制成本拟采取的措施

随着未来在中小批量业务上进一步扩大生产规模，降低生产成本以提高性价比外，发行人同时利用自身技术领先的优势，以“高质量，高技术，中价格”措施进一步提升性价比，特别是协同技术研发的“高技术”和质量管控方面的“高质量”措施，从而取得在中小批量业务上的大规模增长。

i 充分发挥工程设计服务优势，提升中小批量板产品的服务体验

ii 加大研发投入，提升中小批量产品的技术含量及溢价水平

iii 充分发挥可靠性检测能力优势，进一步提升中小批量板产品可靠性，帮助客户提升产品质量

iv 通过提供 PCB 与 EMS 中小批量一站式服务，简化客户供应链管理，进一

步提升发行人中小批量产品的竞争优势

## 二、修改“上市当年营业利润下滑 50%以上的风险”的风险因素

发行人已将“上市当年营业利润下滑 50%以上的风险”从重大事项提示中删除，并在风险因素章节将相关表述修改为：

“根据发行人 2021 年一季度的生产经营情况，结合国家宏观经济发展和行业发展趋势，发行人出现上市当年营业利润下滑 50%以上的风险的概率相对较低。但若出现类似 2020 年新冠疫情等重大不可抗力事件，发行人存在上市当年营业利润较上年下滑 50%以上的可能。”

## 三、保荐机构核查并发表明确意见

保荐机构通过阅读修改后招股说明书、获取发行人一季度经营情况进行了核查，经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人已对招股说明书“业务与技术”部分关于“发行人的成长性、核心竞争力”部分进行了修改和调整，经修改后该部分披露信息已简明清晰、通俗易懂；

(2) 发行人已调整“上市当年营业利润下滑 50%以上的风险”的相关表述。

#### 问题四

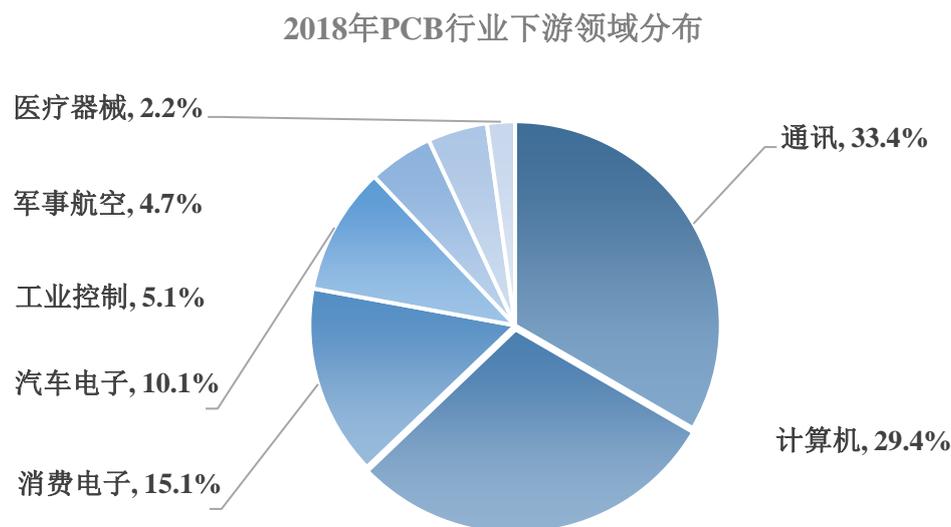
发行人主要生产多品种、小批量的印刷电路板产品，专注于客户产品研发阶段。报告期各期行业可比上市公司前五大客户销售收入占主营业务收入的平均比例高于发行人。发行人近十年来收入增长较为缓慢，净利润波动较大，客户分散且客均销售收入较小。苏州和嘉汽车技术有限公司为发行人报告期内 2019 年度前五大客户，销售收入 1,263.69 万元，占比为 2.43%，但 2018 年度及 2020 年上半年客户中销售收入排名较低。

请发行人结合同行业可比公司细分领域客户说明发行人客户结构是否具有行业合理性；结合发行人所处行业发展前景、客户集中度说明发行人产品的市场竞争力及在相关行业的成长性；结合客户背景、发行人参与客户产品研发情况说明发行人与苏州和嘉汽车技术有限公司合作稳定性及销售收入波动合理性。

#### 【回复】

一、请发行人结合同行业可比公司细分领域客户说明发行人客户结构是否具有行业合理性；

PCB 应用于几乎所有电子产品中，下游客户覆盖几乎所有工业企业。根据 Prismask 统计，2018 年全球 PCB 行业下游应用领域情况如下：



通讯行业提供信息技术设施服务，产品包括基站、交换机等工业设备和路由

器等个人通讯产品，工业控制的产品包括各式工业生产设备。工业控制、通信设备等领域的工业设备的使用寿命长，通常超过 10 年，且在高温高湿环境下长时间处于不间断运作状态，且不同环境下的设备使用型号不同，单一型号的出货量处于数千至数万级别，所需的 PCB 订单属于中小批量订单。

汽车电子领域，汽车部件的使用寿命通常在 15 年以上，使用环境多变，所处的温度、湿度变化大，震动负荷高，且重要汽车安全部件涉及生命安全。医疗设备领域，产品包括呼吸机、基因检测仪等多种检测仪器，相关产品的技术含量较高、稳定性要求高。军事航空领域，产品包括武器装备和航天器，产品技术含量高，稳定性和可靠性要求极高。

上述领域的产品型号丰富，单一型号产品的出货量均为数百至数万级别，PCB 订单属于中小批量订单，且对 PCB 的品质、寿命、高可靠性要求严苛，工艺复杂，要求 PCB 制造商具备较强的研发能力和生产能力。

计算机和消费电子领域一般是面向个人消费者，产品出货量往往可以达到数万至数百万级别，且产品的使用环境较为温和，更新换代的频率较快，所以计算机和消费电子产品的 PCB 订单往往是大批量。

综上所述，大批量 PCB 企业的下游客户以计算机、消费电子和个人通讯产品领域为主，中小批量 PCB 企业的下游客户以通讯设备、工业控制、军事航空和医疗设备为主。而样板企业的大致和中小批量 PCB 厂相同，同时覆盖少量消费级产品的样板需求。

同行业可比公司和发行人主要服务的客户领域如下：

同行业公司	客户细分领域
兴森科技	通信设备、工业控制及医疗、消费电子和汽车电子
四会富仕	工业控制、汽车电子、交通、通信设备、医疗器械
崇达技术	通信设备、工业控制、医疗仪器、航空航天、安防电子
明阳电路	工控设备、汽车电子、通信设备、医疗电子、航天航空、安防电子
深南电路	消费电子、通信、医疗设备、消费电子、航空航天
发行人	工业控制、通信、军工、医疗设备、电力能源、汽车电子

发行人的下游客户中，前四大类和四会富仕、崇达技术、明阳电路等中小批量厂保持一致，同时存在一定的消费电子客户，属于样板需求，整体客户分布和兴森科技保持一致。

综上，PCB 下游客户分布广泛，PCB 厂商的业务定位不同，服务的客户类型也有所区别；发行人的客户分布符合自身的业务定位，和同行业可比公司的客户细分领域分布基本一致。

## **二、结合发行人所处行业发展前景、客户集中度说明发行人产品的市场竞争力及在相关行业的成长性；**

### **（一）全球 PCB 行业产值规模超 600 亿美元并持续增长，国内市场占比持续提升**

印制电路板（PCB）是电子产品的核心电子互连件，几乎存在于所有的电子设备中，被称作“电子产品之母”；作为电子信息产业的基础行业，印制电路板行业规模巨大，根据 PrismaMark 数据，2018 年全球 PCB 产业总产值为 624 亿美元，同比增长 6%，至 2023 年全球 PCB 市场年复合增长率为 3.7%，到 2023 年全球 PCB 行业产值将达到 747.6 亿美元。

全球 PCB 行业规模不断扩大的同时，同时经历了由“欧美主导”转为“亚洲主导”的发展变化。二十一世纪以来，全球 PCB 产业重心亦逐渐向亚洲转移，形成了以亚洲（尤其是中国大陆）为中心、其它地区为辅的新格局。中国 PCB 产业增速领跑全球，产值占全球 PCB 比重由 2008 年的 31.2%增长至 2018 年的 52.4%，达 327 亿美元，据预测，到 2023 年中国 PCB 产值将达到 405.56 亿美元，占比将达 54.25%。

### **（二）发行人服务的主要行业持续快速发展给发行人带来广阔的成长空间**

发行人主要服务的工业控制、通信、医疗器械等行业，产品个性化程度高，有批量小、品种多、订单持续的特点。下游领域的持续发展将促使样板、小批量板市场的需求稳步增长。

工业控制市场规模持续增长带来高技术水平 PCB 需求空间。根据 PrismaMark

的统计, 2017 年全球工业控制市场规模为 2,110 亿美元, 预计 2022 年达 2,560 亿美元, 年均复合增长率为 4.0%。工业控制产品往往需要技术和工艺水平高的 PCB 产品, 是细分领域的高端市场。随着工业控制产业不断向智能化、信息化方向发展, PCB 产品将有广阔的市场空间。

通信设备行业的发展是未来小批量板发展的重要驱动力。通信设备是中小批量板重要的下游应用领域, 通信设备主要用于有线或无线网络传输的通信基础设施, 包括通信基站、路由器、交换机、雷达等。根据 PrismaMark 的统计和预测, 2017 年全球通信设备市场规模为 5,720 亿美元, 预计 2022 年将达 6,550 亿美元, 全球用于通信设备的 PCB 产值将由 2017 年的 175 亿美元增长到 2022 年的 211 亿美元, 年复合增长率达到 3.8%。5G 时代的到来使得通信行业将成为小批量板乃至整个 PCB 产业未来发展的重要驱动力。

电子医疗器械的发展带动 PCB 尤其是中小批量 PCB 市场的广阔需求。随着现代医疗器械产品数字化和计算机化的程度越来越高, 医疗电子在医疗器械产品中得到了广泛使用, 如电子血压仪、电子体温表、医用监护设备、影像类设备等, 在全球人口自然增长、人口老龄化程度提高以及发展中国家经济增长的带动下, 长期来看, 全球范围内医疗器械市场将持续增长。根据 EvaluateMedTech 统计, 2017 年全球医疗器械销售规模为 4,050 亿美元, 预计 2024 年将达到 5,950 亿美元, 期间年均复合增长率将保持在 5.6%。电子医疗器械规模的持续增长将带动 PCB 尤其是中小批量 PCB 市场的广阔需求。

根据 PrismaMark 的统计数据, 工业控制、交通、通信设备、医疗器械等行业, 其主要需求是中小批量板, 占 2018 年全球 PCB 产业总产值超过 55%。因此上述行业的持续快速发展, 将带动 PCB 产业尤其是中小批量 PCB 市场的持续增长, 也给发行人带来广阔的成长空间。

### **(三) 数量众多的优质客户能增强发行人抗风险能力, 并提供多维度的业务增长驱动力**

在印制电路板行业, 客户集中度一般跟主营电路板业务种类有关。主营的 PCB 单个订单面积越大, 客户越集中, 主营 PCB 单个订单面积越小, 客户数量

越多，客户越分散。

发行人专注服务于客户的产品研发阶段，主要生产多品种、小批量的印制电路板产品，因此存在客户数量众多，单个客户销售金额较小的特点。

报告期内，发行人和同行业可比公司的前五大客户收入占比和主营业务情况如下所示：

同行业公司	2020年	2019年	2018年	主营业务
兴森科技	10.86%	9.94%	7.73%	样板、小批量 PCB，电子装联，封装基板
金百泽	17.07%	19.05%	15.89%	样板、小、中批量 PCB，EMS，设计服务
崇达技术	27.75%	23.58%	25.22%	小、中大批量 PCB
四会富仕	28.12%	36.13%	38.76%	小批量 PCB
明阳电路	44.46%	44.08%	45.71%	小批量 PCB
深南电路	43.78%	51.73%	40.77%	样板、中小批量、大批量 PCB，电子装联，封装基板

在同行业可比上市公司中，因为主营业务侧重不同，前五大客户收入占比均存在一定差异。发行人和兴森科技一样，业务重心是 PCB 样板制造，而 PCB 样板具有单笔订单小、订单数量多、客户数量多的特点，故兴森科技和发行人的客户群体庞大，前五大客户的占比较低。其余可比公司因主营的批量较大，客户集中度较发行人高。

公司具有超过二十年的研发型电子产品的制造经验，积累了数量众多的优质客户。目前公司已为全球超过 1.5 万家用户的研发阶段提供一站式电子制造服务，凭借优良的产品品质和技术服务，获得客户的广泛认可。报告期内公司每年服务的客户数量在 3000 家左右，较低的客户集中度符合其业务特点，同时减少了对大客户的依赖性，降低了大客户变动对发行人收入波动的影响。数量众多的优质客户帮助公司积累了各个行业的技术开发特点，增强了服务多类型客户研发的能力，同时也分散了下游行业市场波动的影响，为公司收入增长提供了多维度的驱动力。

#### （四）发行人产品市场竞争力明显，未来成长空间大

发行人产品具有较高的技术水平。发行人的两项 PCB 专利分别获得 2018 年

度第二十届和 2019 年度第二十一届中国专利优秀奖。共有 13 个 PCB 产品获认证为“广东省高新技术产品”。发行人在 2019 年 10 月通过工信部印制电路行业规范认证，是第一批通过认证的企业之一，也是唯一一家以“样板，小批量板，特色板”的产品定位通过认证的企业，其中特别对“刚挠结合板”、“HDI 板”两类产品的关键技术指标和加工能力进行了认证，达到了行业先进水平。目前，HDI 工艺能力可实现的最小线宽 2Mil，最小间距 2Mil，最小 BGA 间距 0.4MM。硬板最高层数可达 64 层，软硬结合板最高层数 28 层，铜厚达到 18oz。

发行人具有较强的工程技术服务能力及快速交付优势。发行人具有全面的电子产品化技术服务能力，为客户研发提供方案设计、PCB 设计、PCB 制造、电子装联、BOM 服务、检测服务的一站式服务，因此在设计、制造、测试的产品化关键阶段拥有技术优势。发行人拥有超过 200 名工程师组成的复合型技术团队，能够深刻理解客户需求，保障产品高品质、高效率的交付。已实现高多层样板最快 72 小时交付，样板电子装联最快 24 小时交付。

目前我国 PCB 样板领域，呈现小而散的竞争格局，除了少数几家专业大型样板厂商外，大多都是区域型的产能较小的工厂。在专业的样板生产商领域，发行人和兴森科技均是市场份额最大的样板厂商之一。所以发行人在 PCB 样板领域的技术实力、业务布局和服务能力均具有明显的竞争优势。

在业务成长方面，发行人一方面充分发挥现有产品竞争优势进行持续拓展并提高市场份额；另一方面通过样板客户作为“流量入口”，着力发展 PCB 中小批量上的收入规模；其次发行人将 PCB 客户基础上充分挖掘延伸到 EMS 业务的需求拓展。

综上，发行人产品具有较强的市场竞争力，PCB 行业的发展及下游行业需求的持续快速提升将给发行人带来广阔的市场空间；发行人庞大的优质客户群体能给发行人带来多维度的市场驱动力；同时发行人自身不断向中小批量业务、EMS 的业务延伸也将进一步拓展发行人市场空间，因此发行人未来成长性较好。

**三、结合客户背景、发行人参与客户产品研发情况说明发行人与苏州和嘉汽车技术有限公司合作稳定性及销售收入波动合理性。**

苏州和嘉汽车技术有限公司（以下简称“苏州和嘉”）成立于 2013 年，专门从事于汽车电子电控产品的研发。苏州和嘉属于典型的独立设计公司，承接下游整机厂或部件厂商对某个模块的研发外包，针对具体需求进行软硬件设计、测试和优化，交付嵌入式模块的解决方案或具体产品。2018 年受下游厂商长春深蓝智造电子产品有限公司（以下简称“长春深蓝”）的委托，苏州和嘉为长春深蓝研发一款用于卡车智能中控系统的新产品。

苏州和嘉自 2018 年 4 月起开始和发行人沟通研发细节，寻求发行人工艺技术的支持，以完善其用于新产品控制板的研发打样验证。合作初期，双方主要讨论此新产品在 PCB 制板中在卡车系统领域的一些特殊难度的工艺需求。通过为期一年的合作，数次对 PCB 板的槽孔、板厚、孔径、阻抗、外型等 PCB 制板的工艺优化并打样验证，最终产品达到了终端车厂上车安装的标准，满足了客户对产品可靠性的要求。

2019 年 5 月，PCB 经过多次试产及工艺调试后验证通过，随后进入 PCB 小批量试产阶段。试产阶段初期，苏州和嘉并未和发行人展开 EMS 业务的合作，PCB 由发行人生产完以后交由其他 EMS 工厂进一步加工电子装联。由于苏州和嘉供应链管理能力和其他 EMS 工厂未能有效解决苏州和嘉小批量产品在产品制造难度高及元器件供应链交付延期等上的问题，为提升产品的制造一致性，同时明确产品的质量责任，苏州和嘉开始尝试与发行人展开一站式合作业务，由原单一性的 PCB 业务转化为 EMS 一站式业务，其产品的质量和交付得到了明显提升。2019 年 5 月后苏州和嘉与发行人合作规模快速提升。

2019 年底后，该产品已经成熟稳定进入批量生产，苏州和嘉也由研发工作转向了售后维护，将量产的控制板产品移交给其合作伙伴长春深蓝。由于发行人前期深度参与该产品的研发及试产过程，非常了解该产品各项性能并能做到快速反应，长春深蓝为减少采购沟通和试错成本，也直接向发行人采购，在控制板基础上进行联合装配及调试，供应给终端汽车厂家。2020 年长春深蓝向发行人的采购金额为 2,308.45 万元，为当年发行人前五大客户。

综上，发行人和苏州和嘉、长春深蓝的合作，在报告期内完成了该汽车中控系统控制板产品从研发到量产的产品生命周期，且销售金额逐年稳定提升，合作

稳定且相关收入不存在较大波动性。

发行人作为专业的电子产品研发服务商，服务于电子产品研发环节，以苏州和嘉为代表的专职电子研发的独立设计公司是发行人重要的客户群体。电子研发公司以产品设计和软件开发为核心竞争力，而发行人提供包括 PCB+电子制造服务的一站式硬件服务，两者竞争力可以有效互补，形成了“模块外包+硬件外包”的电子产业链。发行人和苏州和嘉的合作，从 PCB 样板开始，逐渐扩展到 PCB 中小批量板和 EMS 业务，是发行人服务研发企业并形成规模扩张的典型模式，也符合电子行业内研发企业的成长规律。

（此页无正文，为深圳市金百泽电子科技股份有限公司《关于深圳市金百泽电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的发行注册环节反馈意见落实函的回复》之签字盖章页）

董事长及法定代表人



武守坤

深圳市金百泽电子科技股份有限公司



2021年 5 月 12 日

（此页无正文，为爱建证券有限责任公司关于《关于深圳市金百泽电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的发行注册环节反馈意见落实函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人：   
何 保

  
曾 辉

  
爱建证券有限责任公司  
2021年5月12日

## 保荐机构总经理声明

本人已认真阅读深圳市金百泽电子科技股份有限公司本次发行注册环节反馈意见落实函回复的全部内容，了解报告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，本次发行注册环节反馈意见落实函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：

  
祝 健



## 保荐机构董事长声明

本人已认真阅读深圳市金百泽电子科技股份有限公司本次发行注册环节反馈意见落实函回复的全部内容，了解报告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，本次发行注册环节反馈意见落实函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：



黎作强



爱建证券有限责任公司

2021年5月12日