

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申请文件  
第三轮审核问询函的回复  
天职业字[2020]39831号

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申请文件第三轮审核问询函的回复

天职业字[2020]39831号

深圳证券交易所：

根据贵所于2020年11月14日出具的《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申请文件的第三轮审核问询函》（审核函〔2020〕010786号）的要求，天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“我们”或“申报会计师”）作为深圳市金百泽电子科技股份有限公司（以下简称“发行人”或“公司”或“金百泽公司”）的申报会计师，对问询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。

如无特别说明，本回复使用的简称与《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》中的释义相同。

问询函所列问题	黑体（不加粗）
问询函所列问题答复	宋体（不加粗）

本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

## 目 录

问题 2. 关于西电电力 .....	1
问题 3. 关于 PCB 板业务 .....	23
问题 4. 关于外协毛利率 .....	28

## 问题 2. 关于西电电力

申报文件及问询回复显示：

(1) 发行人电力行业产品毛利率分别为 29.58%、25.59%、40.50%、31.51%，毛利率显著高于对其他行业客户销售毛利率。电力行业客户主要为西电电力。

(2) 报告期各期，发行人对西电电力销售收入分别为 1,191.58 万元、589.00 万元、3,527.43 万元、556.95 万元，各期波动较大。

(3) 西电电力未按照与发行人签订的合同约定进度回款，且应收账款逾期比例较高。

请发行人：

(1) 说明自合作以来，各期向西电电力销售收入及毛利率情况，分析报告期内对西电电力的销售收入规模、销售毛利率与报告期外是否存在较大差异。

(2) 分析并披露对西电电力销售毛利率是否明显高于其他电力行业客户，可比公司对电力行业的销售毛利率是否明显高于其他行业。

(3) 结合与西电电力签署合同条款情况，披露报告期各期对西电电力应收账款余额、逾期应收账款余额及比例、期后回款金额及比例等，说明发行人是否存在对其拉长信用期以扩大销售规模、提升毛利率等情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

### 【回复】

一、说明自合作以来，各期向西电电力销售收入及毛利率情况，分析报告期内对西电电力的销售收入规模、销售毛利率与报告期外是否存在较大差异。

#### (一) 发行人与西电电力合作背景及渊源

合作阶段	主要合作内容
2013年-2014年	西电电力和发行人的合作起源于 2013 年。2014 年 5 月开始首单评审以及试制，发行人产品在客户端初检、整系统运行功能一次性通过，且在后期可靠性试验中超过客户要求各项参数；2014 年 8 月份在客户前期非国产化（进口西门子）产品消缺过程中给予专业技术指导以及现场服务，一次性解决客户特高压直流输电换流阀顽疾，使客户产品在国网受到好

## 合作阶段

## 主要合作内容

	评。
	2014年12月首个应用于工程（南网观音崖工程 TVM-02）产品导入，在终端客户现场一次性通过联调且送电成功，已运行至今且零故障反馈
2015年-2016年	经过3年多的产品磨合、技术验证、国产化替代融入等确定了双方的战略合作关系，并于2016年起陆续取得了国家电网公司、南方电网公司与海外菲律宾国家电网的特高压直流控制板卡项目，获得了一致好评。
	2017年开始，国家电网部门推动电力系统“消缺”计划（电力行业对发生异常的设备进行测试、校验、更换、维护等工作，使其恢复正常工作的工程），电力行业的需求明显增加。
2017年-2020年	2017年12月，国网公司、国网经研院等相关部委组织专家组对发行人进行考察，对发行人现场承制的 TFM（晶闸管触发监测单元）项目进行点检和验收。2018年无新开工高压项目，发行人为西电电力项目研发进行技术服务。
	2019年导入陕武工程（陕北-武汉±800KV 直流输电工程）、乌东德工程（乌东德水电站多端直流工程）、首个出口海菲律宾直流工程以及高肇工程。
	2020年，特高压被明确作为国家“新基建”七大领域之一，未来特高压电网也有望和5G、高铁等技术一起成为“一带一路”的重大工程建设项目。
	2014年开始合作以来，经过多年产品磨合、技术验证、国产化替代融入，多次全程参与西电电力陕武工程、高肇工程、乌东德工程、首个出口海菲律宾直流工程等多个电网重点工程项目，获得了一致好评。

## （二）自合作以来，各期向西电电力销售收入及毛利率情况

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年	2016年	2015年	2014年
销售收入	556.95	3,527.43	589.00	1,191.58	2,307.66	791.07	132.64
销售成本	324.71	1,916.99	400.43	764.00	1,440.14	495.24	77.20
毛利率	41.70%	45.65%	32.02%	35.88%	37.59%	37.40%	41.80%

从上表可知，报告期内对西电电力的销售收入规模、销售毛利率与报告期外规律基本一致，主要系发行人与西电电力各年度合作的项目不同，以及不同项目进度影响，销售收入规模及销售毛利率均存在一定周期性变动，报告期内外不存在重大差异，符合发行人与西电电力合作的规律，具备业务合理性。

综上所述，发行人报告期内对西电电力的销售收入规模、销售毛利率与报告期外不存在重大差异，收入规模及毛利率变动主要系合同项目及产品结构影响，符合发行人与西电电力合作的规律。

二、分析并披露对西电电力销售毛利率是否明显高于其他电力行业客户，可比公司对电力行业的销售毛利率是否明显高于其他行业。

(一) 报告期内西电电力销售毛利率与其他电力行业客户销售毛利率情况

1、报告期内，西安西电与其他电力行业客户销售毛利率情况

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	收入额	毛利率	收入额	毛利率	收入额	毛利率	收入额	毛利率
西电电力	556.95	41.70%	3,527.43	45.65%	589.00	32.01%	1,191.58	35.88%
其他电力行业客户	1,387.96	29.64%	2,182.57	28.30%	2,056.90	26.84%	1,864.85	26.34%
合计	1,944.91	33.09%	5,710.00	39.02%	2,645.89	27.99%	3,056.42	30.06%

注：上表电力行业客户收入数据包含PCB及EMS收入。

报告期内，西电电力销售毛利率高于其他电力行业销售毛利率，主要系其他电力行业客户分布领域较广，产品结构差异，部分应用领域较为低端，生产较为简单的电力开关控制柜板卡等相对低毛利产品影响；加之发行人为西电电力在电力控制产品的技术研讨、产品设计、BOM配套、产品制造及检测方面提供全方位一站式服务，提升了产品的溢价能力，发行人为西电电力提供的产品主要用于特高压直流输电项目，产品结构相对稳定，该产品具有高可靠、高附加值，毛利相对较高。

(1) 其他电力行业客户产品结构差异较大，相对低端产品占比影响整体毛利率，具体结构变动如下：

单位：万元

毛利率区间	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	收入额	毛利率	收入额	毛利率	收入额	毛利率	收入额	毛利率
40%毛利率以上	276.72	61.17%	640.41	51.29%	637.52	55.23%	392.31	55.94%
20%-40%毛利率	608.59	32.35%	679.40	30.35%	462.71	27.71%	695.99	28.89%
20%毛利率以下	502.64	9.00%	862.76	9.64%	956.66	7.49%	776.55	9.09%
合计	1,387.96	29.64%	2,182.57	28.30%	2,056.90	26.84%	1,864.85	26.34%

发行人对于电力行业不同客户毛利率主要受产品类型及产品用途影响，技术参数较为复杂，生产难度较高，应用领域较为高端的电源模块板卡、数字变电站控制系统板卡等产品，技术优势带来溢价空间，毛利率相对较高；对于应用领域较为低端，生产较为简单的电力开关控制柜板卡等产品，则毛利率相对较低。其他电力行业客户毛利率相对较低，主要是相对简单及应用领域较为低端产品占比影响。

(2) 其他电力行业客户中相对简单及应用领域较为低端产品占比较高，毛利相对较低符合业务特点

单位：%

客户名称	主要产 品类型	产品用途	2020年1-6 月	2019年	2018年	2017年
西安兴汇电 力科技有限 公司	电力仪 表板卡	主要应用于电力监测	34.94%	29.68%	26.10%	27.73%
华自科技股 份有限公司	变压器 设备板 卡	主要应用于水电设备，包含水 轮机控制设备、发电励磁设备、 电站监控设备、变压器设备	12.01%	16.55%	14.36%	10.89%
深圳市国立 智能电力科 技有限公司	电力开 关控制 柜板卡	主要应用于高低压开关柜	14.86%	23.54%	21.17%	22.60%
西安特锐德 智能充电科 技有限公司	电力传 动设备 板卡	主要应用于设备电力传动	31.94%	29.08%	16.19%	23.64%

报告期内，其他电力行业客户中相对简单及应用领域较为低端产品占比较高，主要产品主要为电力开关控制柜板卡、变压器设备板卡、电力仪表板卡、电力传动设备板卡等占比较高，产品毛利水平较低，符合业务特点。

(3) 其他电力行业客户中技术难度高附加值产品，毛利空间高于西电电力

客户名称	主要产品类型	产品用途	2020年1-6 月	2019年	2018年	2017年
北京新雷能 科技股份有 限公司	电源模块板卡	主要应用于军工、轨道交 通供电设备电源支持	49.59%	47.74%	44.03%	47.71%
南京国电南 自软件工程 有限公司	数字变电站控 制系统板卡	主要应用于数字变电站 控制系统	48.48%	44.99%	61.02%	63.65%
北京微科能 创科技有限 公司	电源模块板卡	主要应用于高频开关电 源及自动化测试生产设 备的研发和生产	70.29%	68.84%	64.45%	60.39%
西电电力	VBE、TUC	主要应用于特高压电路 板	41.70%	45.65%	32.01%	35.88%

报告期内，发行人对于电力行业不同客户毛利率主要受产品类型及产品用途影响，技术参数较为复杂，生产难度较高，应用领域较为高端的电源模块板卡、数字变电站控制系统板卡、军工、轨道交通供电设备电源支持等产品，技术优势带来溢价空间，毛利率相对较高，高于西电电力毛利水平；西电电力及其他电力客户部分客户毛利较高，主要系产品技术难度及产品用途影响，符合行业特点。

综上，其他电力行业客户中产品技术参数复杂及生产难度较高亦存在高于西电电力毛利

水平情况，其他电力行业客户综合毛利相对低，主要发行人对于电力行业不同客户毛利率主要受产品结构影响，生产工艺较为简单的电力行业客户相对低毛利产品销售占比较低；西电电力销售毛利率不存在明显高于其他电力行业客户的情况，毛利率差异符合业务特点。

2、报告期内，西电电力毛利率水平主要系项目及产品特点影响，具备业务合理性

(1) 报告期内，大型特高压项目产品，毛利率水平较高，符合业务特点

单位：万元

项目名称	主要产品	收入金额	毛利率
TFM 改造项目	高端 TFM 板改造	50.08	43.28%
乌东德工程项目	晶闸管控制单元 TCU、VBE	631.17	48.00%
菲律宾工程项目	直流工程 TCU	780.25	48.05%
陕武工程项目	换流阀 VBE、晶闸管控制单元 TCU	1,022.05	53.68%
高肇工程项目	TVM、VBE	1,283.34	35.86%

报告期内，西电电力毛利率较高，主要有 TFM 改造项目、古泉工程项目、乌东德、菲律宾、陕武项目以及高肇项目，产品类型主要为 VBE、TUC、换流阀板卡、晶闸管控制单元等特高压项目关键板卡，该类项目主要涉及核心技术的研发突破、项目关键节点的质量把控以及产品服务的持续跟进，具体情况如下：

①TFM 改造项目

项目基本情况：

我国的高压直流输电技术起步较晚，进入 21 世纪，高压直流输电发展迅速，相继建成投产了天广、三常、三广、贵广等多项高压直流输电项目。作为引进技术的验证。由于国家对高压直流输电的大力扶持以及多年技术积累。我国已具备高压直流输电系统的自主研发能力。

八九十年代主要引进西门子和 ABB 技术为主，按照系统的运行时间来计算，截止目前，很多换流站都超过 20 年，早已超过了产品的有效保修期，供应商已无法及时提供良好售后服务和技术支持。

由产品寿命和设计存在瑕疵，TFM 控制板上分压电阻功率过小，控制板发热量大，导致产品长时间运行工作不稳定；同时一些历史原因原供应商在产品的售后方面有一定的地域及成本问题，现由西电电力主导，金百泽执行实施，国家电网监制。共同完成对 TFM 项目改造升级，预估每个工程需改造的 TFM 在 800 块左右。

核心技术：产品改造工艺路线结合 PCB 工艺技术和 PCBA 工艺技术实现 TFM 项目改造，核心工艺技术包括二次元精准定位测量、精雕钻孔、二次元孔铜测量、双波峰焊接等工艺技术。



关键节点描述：精雕机精准钻孔去屑，不伤及孔环和孔壁。

## ②古泉项目：

项目基本情况：

昌吉—古泉±1100 千伏特高压直流输电线路工程，起于新疆准东（昌吉）换流站，止于安徽宣城（古泉）换流站，途经新疆、甘肃、宁夏、陕西、河南、安徽六省区，线路路径总长度约 3304.7 千米。输送容量 1200 万千瓦，电压为±1100 千伏。古泉项目包括 VBE 和 TCU，为换流阀核心控制部件，其主要功能控制和监测晶闸管运行状态。产品已于 2017 年顺利完成交付。

核心技术：包括 AB 系统软切换设计，垂直腔面发射激光驱动电路设计，21 通道光座子设计、反向恢复期窗口设计。

关键节点描述：21 通道光座子设计一体化设计，为解决 EMC 问题，通过钢片连通，使用各弹片全部通道，提高产品的抗静电承受能力。

## ③乌东德/菲律宾/陕武项目

项目基本情况：

乌东德项目：乌东德水电站位于云南省禄劝县和四川省会东县交界，总装机容量 1020 万千瓦，是金沙江下游四个梯级电站（乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝）的第一梯级，为中国第四、世界第七大水电站。乌东德项目包括 VBE 和 TCU（换流阀核心控制部件），其主要功能控制和监测晶闸管运行状态。产品已于 2019 年顺利完成交付

菲律宾项目：首次承接海外工程项目，包括 VBE 和 TCU（换流阀核心控制部件）。

陕武项目：陕北—湖北±800 千伏特高压直流输变电工程起于陕西省榆林市府谷县的陕北换流站，途经陕西、山西、河南、湖北 4 省，止于湖北省武汉市新洲区的武汉换流站。总线路长度 1136.1 公里。该项目于 2019 年 1 月获国家发展改革委核准。陕武项目包括 VBE 和 TCU，为换流阀核心控制部件，其主要功能控制和监测晶闸管运行状态。

核心技术：激光器上电延时电路保护电路设计、主电源电压监测电路设计，反向恢复期窗口高精度设计。

关键节点描述：通过电路仿真及元器件筛选，反向恢复期窗口时间有 850±100us 提高到 850±50us。

## ④高肇项目

项目基本情况：

南方电网公司高肇换流站改造项目，该项目有两座换流站（高坡站和肇庆站），项目包括阀基控制监测单元、反向恢复期单元、晶闸管电压检测单元总共板卡 15 款。

核心技术：大功率激光器驱动电路设计。

关键节点描述：终端客户需求变动，通过三次研发设计及研机样机提供，满足终端客户要求，开始工程批量供货。

综上所述，上述项目均对产品性能、技术等多方面要求较高，发行人发挥一站式服务优势，在技术工艺方面亦不断提升以满足客户项目的较高需求，因此销售毛利率较高。

(2) 发行人与西电电力亦存在毛利水平相对较低项目，具备业务合理性

单位：万元

合同名称	产品名称	收入金额	毛利率
±800KV/5000MW 特高压柔性直流换流阀关键装备研发-阀控板卡	关键装备研发-阀控板卡	101.13	25.77%
±800KV/5000MW 特高压柔性直流换流阀关键装备研发-插件	关键装备研发-插件	15.71	17.31%
±800KV/5000MW 特高压柔性直流换流阀关键装备研发-ACB\MG2105A 板卡	关键装备研发-ACB\MG2105A 板卡	8.99	17.61%
鲁西换流站柔直项目-板卡	LB 板卡	8.56	20.37%
南澳换流阀控制屏-板卡	南澳换流阀控制屏板卡	15.25	15.35%
±1100KV/5455A 特高压直流工程小组件换流阀及阀控系统设备研制-VBE 机箱板	VBE 仿真接口机箱板	12.00	5.46%

其他毛利率较低的项目如：±800KV/5000MW 特高压柔性直流换流阀关键装备研发-插件、南澳换流阀控制屏-板卡等项目，这些项目主要系在主体项目的基础上新增的备件、加工或辅料的子项目，技术难度及要求相对偏低，因此毛利率偏低，符合业务特点。

(二) 报告期内，可比公司对电力行业的销售毛利率无重大差异，符合行业特点

鉴于线路板应用场景较广，不同公司产品行业应用可能存在较大差异，且可比公司未披露对电力行业的销售毛利率情况，发行人无法进行对比；故选取电力行业同类型模块产品供应相关上市公司对比分析，高压输电项目相关的销售毛利率情况对比如下：

企业名称	收入类型	2020年6月	2019年	2018年	2017年
国电南瑞	继电保护及柔性输电	39.50%	34.52%	38.44%	46.64%
国电南自	电网自动化产品	30.82%	36.10%	36.17%	38.08%
四方股份	输变电保护和自动化系统	45.84%	48.82%	/	/
发行人	电力板卡	33.09%	39.02%	27.99%	30.06%

注：上述可比公司数据来源于其各年度审计报告

报告期内，发行人对电力行业销售毛利率与电力行业上市公司高压输电项目相关的销售毛利率不存在重大差异，符合行业特点。

三、结合与西电电力签署合同条款情况，披露报告期各期对西电电力应收账款余额、逾期应收账款余额及比例、期后回款金额及比例等，说明发行人是否存在对其拉长信用期以扩大销售规模、提升毛利率等情形。

(一) 报告期各期对西电电力应收账款余额、逾期应收账款余额及比例、期后回款金额及比例

1、报告期各期对西电电力应收账款余额、逾期应收账款余额及比例、期后回款金额及比例

单位：万元

项目	2020年6月30日	2019年	2018年	2017年
应收账款余额	2,481.56	2,784.42	896.84	1,573.56
逾期金额	302.58	517.45	4.42	201.06
逾期金额占应收账款余额比例	12.19%	18.58%	0.49%	12.78%
期后回款金额	556.45	1,753.78	831.9	1,573.56
期后回款金额占应收账款余额比例	22.42%	62.99%	92.76%	100.00%

2、西安西电及关联公司各报告期内应收账款逾期及期后回款明细情况：

(1) 2017年末对西电电力应收账款余额、逾期及期后回款情况

单位：万元

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款情况	备注
XS 供 06-16-073 (电)	酒湖工程项目	510.00	51.00	否	-	51.00	
XS 供 06-15-583 (电)	酒湖工程项目	629.09	62.91	否	-	62.91	
XS 供 06-15-519	电力电子项目	199.50	59.85	否	-	59.85	
XS 供 06-16-328 (电)	锡盟工程项目	715.94	470.59	否	185.34	470.59	
XS 供 06-16-363 (电)	锡盟工程项目	599.37	389.00	否	2.24	389.00	
XS 供 06-17-007	锡盟研发	6.73	0.67	否	-	0.67	
XS 供 06-15-454	电力电子项目	68.00	6.80	否	-	6.80	
XS 供 06-16-200	酒湖项目 /PCB 底板	15.03	1.50	否	-	1.50	

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款 情况	备注
XS 供 06-16-502	古泉研发	52.93	37.05	否	-	37.05	
XS 供 06-17-019/020(电)	古泉工程项 目	503.52	91.53	否	-	91.53	
XS 供 06-17-107(电)	TFM 板改造	63.02	6.30	否	-	6.30	
XS 供 06-17-196(电)	IGBT 驱动基 板	13.94	11.16	否	-	11.16	
XS 供 06-17-208 (电)	古泉 VBE	169.50	118.65	否	-	118.65	
XS 供 06-17-222(电)	LR-VMU	1.99	0.79	否	-	0.79	
	±800KV/5000						
XS 供 06-17-337(电)	MW 柔性研 发项目-阀 控板卡	148.83	52.09	否	-	52.09	
XS 供 06-17-375(电)	阀控板卡	9.12	6.38	否	-	6.38	
XS 供 06-17-413(电)	古泉换流站 工程	2.98	2.09	否	-	2.09	
XS 供 06-17-415(电)	光纤通讯板	3.98	0.40	否	-	0.40	
XS 供 06-17-500/501(电)	PMTTC 板 2	5.64	5.64	否	-	5.64	
XS 供 06-17-538	南澳换流阀 控制屏	18.07	17.77	否	-	17.77	
XS 供 06-17-544(电)	VBE 机箱板	9.85	8.87	否	-	8.87	
XS 供 06-17-563(电)	天山站 TFM 板改造	87.82	61.47	否	-	61.47	
XS 供 06-17-757(电)	锦屏高端 TFM 板改造	85.05	37.14	否	-	37.14	
XS 供 06-15-434	电力电子项 目	12.41	4.34	否	-	4.34	
XS 供 06-14-517	AFB/IO/VGC B_RT	22.71	2.27	否	-	2.27	
XS 供 06-16-302	锡盟研发项	29.59	2.96	是	2.96	2.96	

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款 情况	备注
	目						
XS 供 06-16-243	锡盟研发	2.29	0.23	否	-	0.23	
XS 供 06-16-312 (电)	锡盟研发项 目	1.74	0.17	否	-	0.17	
XS 供 06-16-451 (电)	电力电子项 目	4.99	0.25	否	-	0.25	
XS 供 06-16-350 (电)	锡盟研发	7.40	4.44	否	-	4.44	
XS 供 06-16-351 (电)	酒湖研发项 目	6.24	0.62	否	-	0.62	
XS 供 06-16-190	电力电子项 目	1.47	0.51	否	-	0.51	
XS 供 06-15-520	电力电子项 目	17.64	6.17	否	-	6.17	
XS 供 06-16-320 (电)	锡盟研发	38.26	3.83	否	-	3.83	
XS 供 06-16-521	昌吉研发项 目	27.02	9.46	是	9.46	9.46	
XS 供 06-16-543	锡盟研发	14.61	1.46	否	-	1.46	
XS 供 06-16-544	锡盟工程	14.61	1.46	否	-	1.46	
XS 供 06-15-317 (电)	鲁西研发项 目	8.55	0.86	否	-	0.86	
XS 供 06-15-210 (电)	合同无名称	4.20	0.42	否	-	0.42	
XS 供 06-15-098 (电)	阀控项目	89.67	3.71	否	-	3.71	
CN2017103108781		12.96		否	-		西安西电高 压开关有限 责任公司
CN2017091407947	购销合同	2.81	29.69	否	-	29.69	西安西电高 压开关有限 责任公司
2017110317839		0.80		否	-		西安西电高 压开关有限 责任公司
CN2017112009179		1.64		否	-		西安西电高

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款情况	备注
CN2017110308831		12.22		否	-		压开关有限责任公司 西安西电高压开关有限责任公司
CN2017061606298	购销合同	2.72	1.06	是	1.06	1.06	西安西电开关电气有限公司
合计		4,256.45	1,573.56	-	201.06	1,573.56	

注：期后回款金额统计截止日期为 2020 年 10 月 16 日。

(2) 2018 年末对西电电力应收账款余额构成、逾期及期后回款情况

单位：万元

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款情况	备注
XS 供 06-16-073 (电)	酒湖工程项目	510.00	25.50	否	-	25.50	
XS 供 06-15-583 (电)	酒湖工程项目	629.09	31.45	否	-	31.45	
XS 供 06-16-328 (电)	锡盟工程项目	715.94	71.59	否	-	71.59	
XS 供 06-16-363 (电)	锡盟工程项目	599.37	45.76	否	-	45.76	
XS 供 06-16-502	古泉研发	52.93	21.17	否	-	21.17	
XS 供 06-17-019/020(电)	古泉工程项目	503.52	196.41	否	-	91.77	
XS 供 06-17-107	TFM 板改造	63.02	6.30	否	-	6.30	
XS 供 06-17-196	IGBT 驱动基板	13.94	11.16	否	-	11.16	
XS 供 06-17-208 (电)	古泉 VBE	169.50	59.32	否	-	50.85	
XS 供 06-17-222	LR-VMU	1.99	0.79	否	-	0.79	
XS 供 06-17-337 (电)	±800KV/5000M W 柔性研发项目- 阀控板卡	148.83	52.09	否	-	52.09	

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款 情况	备注
XS 供 06-17-375	阀控板卡	9.12	3.65	否	-	3.65	
XS 供 06-17-413	古泉换流站工程	2.98	2.09	否	-	2.09	
XS 供 06-17-500/501(电)	PMTTC 板 2	5.64	0.56	否	-	0.56	
XS 供 06-17-538/XS 供 06-18-056	天山站 TFM 板 改造/柔直研 发	36.57	23.66	否	-	39.93	
XS 供 06-17-544	VBE 机箱板	9.85	3.94	否	-	3.94	
XS 供 06-17-563	天山站 TFM 板 改造	87.82	8.78	否	-	8.78	
XS 供 06-17-710(电)		107.92			-		
XS 供 06-17-721(电)	柔直研发		92.51	否		23.87	
		11.42			-		
XS 供 06-18-188	特高压直流输 电物理模拟平 台研究—板卡	40.31	40.31	否	-	40.31	
XS 供 06-16-200	酒湖项目/PCB 底板	15.03	0.00	否	-	0.00	
XS 供 06-17-757	锦屏高端 TFM 板改造	85.05	28.16	否	-	28.16	
XS 供 06-18-056	柔直研发	18.50	13.85	否	-	7.40	
XS 供 06-18-084	TVM 板改造	11.77	2.67	否	-	8.24	
XS 供 06-18-152	触发器控制板	1.58	0.16	否	-	0.16	
XS 供 06-18-168	板卡	9.50	6.65	否	-	6.65	
XS 供 06-18-176	锦屏站 TFM 板 改造	83.09	83.09	否	-	58.16	
XS 供 06-18-297	特高压柔直换 流阀关键装备 研发	10.43	1.04	否	-	1.04	
XS 供 06-18-309	晶闸管直流自 取能控制板	5.95	5.95	否	-	5.36	
XS 供 06-18-310	晶闸管控制单 元试验板	4.95	4.95	否	-	4.95	
	TCU-S01						

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款 情况	备注
	换流阀现场测						
XS 供 06-18-315	试仪实验板卡 TMES01	6.00	5.39	否	-	6.00	
XS 供 06-18-323	锡盟换流阀备 品备件	4.21	2.98	否	-	4.21	
	湖南检修公司						
XS 供 06-18-411	韶山站备件采 购-板卡	9.73	9.73	否	-	9.25	
XS 供 06-18-429	西高院辅助阀 取能装置	3.11	3.11	否	-	2.80	
	乌东德特高压						
XS 供 06-18-431 (电)	直流工程换流 阀及 VBE 优化 研究板卡	37.15	1.30	否	-	35.29	
	乌东德直流工						
XS06-18-460	程换流阀-板 卡备件	17.13	0.42	否	-	10.28	
XS 供 06-19-016 (电)	锦屏高端-TFM	11.00	0.40	否	-	6.60	
	乌东德直流工						
XS 供 06-18-413 (电)	程换流阀-板 卡	252.84	0.00	否	-	75.85	
CN2018091264771							西安西电电
	购销合同	3.81	3.81	是	3.81	3.81	力系统有限 公司新能源 事业部
CN2018091213732							西安西电电
	购销合同	1.64	0.61	是	0.61	0.61	气研究院有 限责任公司
CN2018042811546							西安西电高
	购销合同	23.78	25.53	否	-	25.53	压开关有限 责任公司
							西安西电高
2018103171330	购销合同	2.86	-	否	-	-	压开关有限 责任公司
合计		4,338.87	896.84		4.42	831.90	



注：期后回款金额统计截止日期为 2020 年 10 月 16 日。

(3) 2019 年末对西电电力应收账款余额构成、逾期及期后回款情况

单位：万元

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款情况	备注
XS 供 06-17-196	±800KV/5000MW 柔直 研发项目-IGBT 驱动基 板	13.94	-	否	-	-	
XS 供 06-18-176 (电)	锦屏站 TFM 板改造	83.09	-	否	-	-	
XS 供 06-18-309	高压直流短路电流开 断机理及其应用基础- 晶闸管直流自取能控 制板	5.95	5.95	否	-	5.36	
XS 供 06-18-413(电 )	乌东德直流工程换流 阀-板卡	252.84	101.14	否			
XS 供 06-18-431(电 )	乌东德±800KV/5000A 特高压直流工程换流 阀研制及 VBE 优化研 究-板卡	37.15	3.72	否	-	-	
XS 供 06-18-460(电 )	乌东德直流工程换流 阀-板卡备件	17.13	6.85	否	-	-	
XS 供 06-18-463(电 )	乌东德直流工程换流 阀-VBE6 机箱光电接口 板	1.06	0.42	否	-	-	
XS 供 06-19-016 (电)	锦屏高端 TFM 板改造 -TFM 板	11.00	7.30	否	-	3.30	
XS 供 06-19-030(电 )	混合三端直流系统 LCC 端扩建及主回路 集成供货-TCU 电路板	9.29	0.93	否	-	0.93	
XS 供 06-19-084(电 )	菲律宾 0352MVIP 直流 联网项目-板卡	384.74	323.41	否	-	180.12	

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款情况	备注
XS 供 06-19-121(电 )	菲律宾 0352MVIP 直流 联网项目-晶闸管控制 单元 TCU-08	462.00	383.74	是	11.16	67.51	
XS 供 06-19-122(电 )	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	40.32	32.03	否	-	-	
XS 供 06-19-123(电 )	乌东德直流工程换流 阀-晶闸管控制单元 TCU-03	283.31	117.72	否	-	-	
XS 供 06-19-207(电 )	乌东德直流工程换流 阀-VBE 板卡 (第三套)	63.34	44.34	否	-	-	
XS 供 06-19-210(电 )	陕北-武汉特高压工程 换流阀-VBE 板卡	466.25	326.37	否	-	195.82	
XS 供 06-19-219(电 )	非生产物资-TCU-3 板 卡	3.68	0.37	否	-	-	
XS 供 06-19-269(电 )	陕北-武汉特高压工程 换流阀-晶闸管控制单 元 TCU-09	26.62	18.64	否	-	-	
XS 供 06-19-279(电 )	乌东德直流工程换流 阀-VBE 板卡 (第四套)	14.63	5.85	否	-	-	
XS 供 06-19-308(电 )	乌东德直流工程换流 阀-录波板/菲律宾 0352MVIP 直流联网项 目-录波板及附件	2.35	8.21	否	-	-	
XS 供 06-19-309(电 )	陕北-武汉特高压工程 换流阀-录波板及附件	8.11	5.68	否	-	-	
XS 供 06-19-314(电 )	西高院电流源升级改 造控制保护系统-板卡	85.75	34.30	否	-	25.73	
XS 供	陕北-武汉特高压工程	15.01	10.37	否	-	4.50	

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款情况	备注
06-19-430(电)	换流阀-VBE 板卡						
XS 供							
06-19-537(电)	非生产试验平台板卡采购	23.22	15.20	否	-	6.97	
XS 供							
06-19-538(电)	湖南湘电二极管整流装置	1.33	0.13	否	-	-	
XS 供							
06-19-550(电)	陕北-武汉特高压工程换流阀-晶闸管控制单元 TCU-09	638.35	349.87	否	-	209.92	
XS 供							
06-19-551(电)	乌东德±800KV/5000A特高压直流工程换流阀研制及 VBE 优化研究	43.94	30.76	否	-	26.36	
XS 供							
06-19-552(电)	柔性直流输电研发能力建设项目	2.66	0.27	否	-	-	
XS 供							
06-19-631/632/639/640	高肇工程 RPU/TVM、VBE	1,450.00	783.18	是	435.00	870.00	
XS 供							
06-20-177(电)	±1100KV 古泉换流站工程	14.40	14.40	否	-	12.96	
XS 供							
06-20-233(电)	大功率电力电子装置	1.95	1.95	否	-	1.76	
XS 供							
06-17-208	昌吉-古泉直流项目 ±1100kV 古泉站换流阀控制监测设备 (VBE)	169.50	8.48	否	-	-	
XS 供							
06-18-429	西高院辅助阀取能装置-取能装置	3.11	0.31	否	-	-	
CN2019060618089	购销合同	22.04	0.02	是	0.02	0.02	西安西电电气研究院有限责任公司
CN20191106	购销合同	77.38	142.52	是	71.27	142.52	西安西电高

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款情况	备注
20906							压开关有限
CN20191106							责任公司
20911		67.57					
合计		4,803.01	2,784.43		517.45	1,753.78	

注：期后回款金额统计截止日期为 2020 年 10 月 16 日。

(4) 2020 年 6 月 30 日对西电电力应收账款余额构成、逾期及期后回款情况

单位：万元

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款情况	备注
ACB 板(CPU)	ACB 板(CPU)	1.85	0.17	否	-	-	
XS 供 06-17-208(电)	古泉 VBE	169.50	0.51	是	0.51	-	
XS 供 06-18-309	高压直流短路电流开断机 理及其应用基础-晶闸管直 流自取能控制板	5.95	0.13	否	-	-	
XS 供 06-19-550(电)	陕北-武汉特高压工程换流 阀-晶闸管控制单元 TCU-09	638.35	446.85	否	-	-	
XS 供 06-19-551(电)	乌东德士 800kV/5000A 特高 压直流工程换流阀研制及 VBE 优化研究	43.94	4.39	否	-	-	
XS 供 06-19-631/632/ 639/640	高肇工程 RPU/TVM、VBE	1,450.00	206.48	否	-	-	
XS 供 06-20-172	高肇 DPU	21.30	18.35	否	-	19.17	
XS 供 06-20-173(电)	高坡阀控系统改造项目	4.98	4.98	否	-	-	
XS 供 06-20-174	柔直板卡 ACB	1.85	1.47	否	-	-	
XS 供 06-20-176(电)	柔性直流输电研发能力建 设项目	10.35	9.16	否	-	-	
XS 供 06-20-232	阻尼吸收板	2.52	2.23	否	-	-	
XS 供 06-20-247	古泉 TCU-10	433.44	184.46	否	-	86.69	

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款 情况	备注
XS 供							
06-20-284\XS 供	锡盟备件\锡盟录波板\锡盟 备件	7.40	7.40	否	-	-	
06-20-323\XS 供							
06-20-399 XS 供	换流阀 VBE 系统模拟运行 及测试	5.60	5.04	否	-	5.04	
06-20-293 XS 供							
06-20-421\XS 供	酒湖、古泉备件\酒湖备件\ 酒湖备件酒湖备件主控板	18.67	15.45	否	-	8.34	
06-20-284 (电)\XS 供							
06-20-283 无 合同订单							
/	高肇 VBE 测试装置	7.44	3.52	否	-	-	
/	青奥电阻板	0.52	0.19	否	-	-	
XS 供							
06-20-235	肇庆换流站改造项目	11.98	9.83	否	-	-	
XS 供							
06-20-175	锡盟备件 BP、LE	1.75	0.65	否	-	1.05	
XS 供							
06-19-084(电)	菲律宾 0352MVIP 直联联网 板卡	384.74	272.30	是	19.45	54.73	
XS 供							
06-19-121(电)	菲律宾 0352MVIP 直联联网 板卡-TCU08	462.00	315.04	否	-	77.93	
XS 供							
06-18-413(电)	乌东德直流工程换流阀-板 卡	252.84	101.14	否	-	-	
XS 供							
06-18-411	湖南检修公司韶山站备件 采购-板卡	9.73	0.49	否	-	-	
XS 供							
06-18-429	西高院辅助阀取能装置	3.11	0.31	否	-	-	
XS 供							
06-18-431(电)	乌东德特高压直流工程换 流阀及 VBE 优化研究板卡	37.15	1.86	否	-	-	
XS 供							
06-18-460	乌东德直流工程换流阀-板 卡备件	17.13	6.85	否	-	-	
XS 供							
06-18-463	乌东德直流工程换流阀 -VBE6 机箱光电接口板	1.06	0.42	否	-	-	
XS 供							
	锦屏高端-TFM	11.00	4.40	否	-	-	

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款 情况	备注
06-19-016(电)							
XS 供	菲律宾-直联网卡	6.32	5.37	否	-	-	
06-19-124(电)							
XS 供	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	40.32	3.93	否	-	-	
06-19-122(电)							
XS 供	乌东德直流工程换流阀-晶 闸管控制单元 TCU-03	283.31	110.39	否	-	-	
06-19-123(电)							
XS 供	乌东德-VBE(第三批)	63.34	25.34	否	-	-	
06-19-207(电)							
XS 供	陕武-武汉-VBE	466.25	318.96	否	-	-	
06-19-210(电)							
XS 供	非生产物资 TCU-3 板卡	3.68	0.37	否	-	-	
06-19-219(电)							
XS 供	晶闸管控制单元-TCU-09	26.62	18.64	否	-	-	
06-19-269(电)							
XS 供	乌东德 VBE 板卡	14.63	5.85	否	-	-	
06-19-279(电)							
XS 供	西高院电流源升级改造	85.75	8.58	否	-	-	
06-19-314(电)							
XS 供	乌东德录波板	2.35	0.94	否	-	-	
06-19-308(电)							
XS 供	陕武录波板	8.11	5.68	否	-	-	
06-19-309(电)							
XS 供	菲律宾录波板及附件	8.55	7.27	否	-	-	
06-19-313(电)							
XS 供	陕武 VBE 备件	15.01	6.00	否	-	-	
06-19-430(电)							
XS 供	实验平台	23.22	2.32	否	-	-	
06-19-537(电)							
XS 供	722 项目预投产	1.33	0.13	否	-	-	
06-19-538(电)							
XS 供	取能单元 PTD02	2.66	0.27	否	-	-	
06-19-552(电)							
XS 供	肇庆改造 VMU 接收板	1.93	0.00	否		1.74	预收
06-20-295							

合同编号	合同名称	合同金额	应收余额	是否逾期	逾期金额	期后回款情况	备注
XS 供 06-20-294	高坡改造 VMU 接收板	1.93	0.00	否		1.74	预收
XS 供 06-20-324(电)	换流阀和高电位板卡测试 仪	6.33	0.00	否		5.69	预收
CN2019110620 911		67.57					
CN2019110620 906		77.38					
CN2019081519 370	购销合同	140.19	318.05	是	282.62	274.92	西安西电高压开关有限责任公司
CN2020011822 384		40.76					
CN2020011822 390		30.26					
CN2020032623 184	购销合同	7.20	4.12	否	-	4.12	西安西电开关电气有限公司
CN2019060618 085		2.66					
CN2019060618 089	购销合同		15.28	否	-	15.28	西安西电电气研究院有限责任公司
合计		5,465.85	2,481.56	-	302.58	556.45	-

注：期后回款金额统计截止日期为 2020 年 10 月 16 日。

## （二）发行人是不存在对其拉长信用期以扩大销售规模、提升毛利率等情形

### 1、报告期内，发行人与西电电力信用期稳定，具有一贯性

报告期内，发行人与西电电力持续沿用西电电力拟定的相对固定合同条款，根据西电电力要求的信用期进行收款，信用期较为稳定且一贯性执行，不存在其拉长信用期的情况。

### 2、国企、工程项目周期较长的特点，符合业务实质

国企付款审批较为严格，流程较为复杂，加上近几年国企积极优化财务指标，降低资产负债率，因此付款时间一般较合同规定耗时更长一些，应收账款周转符合行业普遍特点。

### 3、发行人与西电电力的销售规模、毛利率水平与项目及产品相关、与信用期无关

报告期内发行人与西电电力销售规模与西安西电特高压项目及产品技术特点相关，西电电力隶属于西电集团下属企业，产品主要以高压直流输电、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，此类产品在国内主要用户为国家电网公司以及南方电网公司，工程项目规划属于国家电力能源战略规划，且自规划到正式投入运行一般情况需要2年左右。因此，发行人对西电电力的销售规模，主要影响因素为电力行业特定项目工程投资变化以及西电电力参与的项目数量及工程进度。

报告期内，电力控制产品毛利变动主要系规模效应及产品结构变动所致，发行人为西电电力在电力控制产品的技术研讨、产品设计、BOM配套、产品制造及检测方面提供全方位一站式服务。电力控制产品2018年度毛利率为32.01%，主要系当年销售的产品主要为子模块分发板、TFM板改造（含电阻）、LB板卡等技术难度及要求相对偏低，加之销售规模较小，毛利率相对偏低；电力控制产品2019年度毛利率为45.65%，主要系当年全过程参与电网高肇项目、陕武项目等重大特高压项目，销售电力控制产品，电触发VBE光接收板、电触发VBE光发射板、晶闸管控制单元等特高压控制模块，电力行业对产品性能、技术要求等多方面较高，发行人发挥一站式服务优势，在技术工艺方面亦不断提升，加之销售规模效应提升，当年毛利水平较高，因此销售毛利率与信用期无关联关系。

4、报告期外，发行人与西电电力的销售规模亦存在一定波动、毛利率水平亦较高，符合业务特点

报告期外，发行人对西电电力的销售收入规模、销售毛利率与报告期内规律基本一致，主要系发行人与西电电力各年度合作的项目不同，以及不同项目进度影响，销售收入规模及销售毛利率均存在一定周期性变动；报告期外亦存在收入规模及毛利率高于报告期内情况，业务波动延续一贯的业务特点，不存在对西电电力拉长信用期以扩大销售规模、提升毛利率等情形。

#### 四、保荐人及申报会计师发表意见

（一）申报会计师针对西安西电主要实施了以下核查程序：

1、对销售部门进行访谈并获取相关合作背景信息，了解销售业务流程、合作模式和各类单据；了解产品生产特点及交付瓶颈，结合同类业务交付情况，分析复核产品交付周期合理性；

2、检查客户报告期内所有销售合同或订单，对合同中约定的标的物、交期、货物数量、验收条件和付款等主要条款进行核查，核查比例为100%；

3、获取并检查2019年12月发行人对西电电力销售所有的送货单、签收单、物流签收记录、销售发票等收入确认单据；获取并抽查发行人除2019年12月外对西电电力销售的送货单、签收单、物流签收记录、销售发票等收入确认单据；

4、获取西电电力所有销售回款银行回单，结合合同中约定的回款进度，检查是否按合同约定情况回款，对于未按约定回款的情况，核查原因，核查最终回款时间，核查比例为100%；

5、疫情期间，对西电电力进行了视频访谈确认相关交易情况；疫情得到控制后，又进



一步执行了实地走访程序，就客户规模、合作背景、业务模式、交易定价、结算方式、其他利益安排等与相关负责人访谈；对 12 月发货，且部分商品交付早于合同约定最晚交期的情况，询问相关产品具体用途及催促产品交付具体原因，并通过访谈获知 12 月发货主要系客户自身工程项目进度的要求所致；采访西电电力货物签收工作人员，了解其工作流程；查看西电电力仓库、工厂，并对仓库中库存的发行人的产品进行进一步查看；

6、针对西电电力的销售收入及应收账款余额情况进行函证，并在走访时向西电电力再次核实函证信息及回函情况；

7、获取西电电力 2019 年所有物流签收记录，核查签收时间、签收人、送货重量、送货地址是否合理，针对 12 月销售收入进行截止性测试；检查西电电力期后退货情况；核查比例为 100%；

8、检查发行人取得订单情况，与西电电力具体采购流程，评估是否符合相关法律法规的规定；

9、了解西电电力合同签订流程，合同约定最晚交期背景及相关沟通记录；检查西电电力催促发行人尽快安排生产相关的邮件、微信记录；结合其他客户交付情况，核查产品交付早于合同约定交期合理性。

（二）经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，西电电力回款进度与合同条款基本匹配，期后回款进度正常，发行人与西电电力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，不存在对其拉长信用期以扩大销售规模、提升毛利率的情形。

2、自合作以来报告期内发行人对西电电力的销售收入规模、销售毛利率与报告期外不存在较大差异，各年份销售毛利率受产品类型、技术难度、交期、质量要求等因素影响。

3、发行人对西电电力销售毛利率与其他电力行业客户销售毛利率以及可比上市公司对电力行业销售毛利率不存在明显差异。

### 问题 3. 关于 PCB 板业务

申报文件及问询回复显示：

(1) 2019 年，发行人 PCB 板业务收入减少 4,962.86 万元，降幅为 11.74%，发行人解释主要原因为发行人战略性放弃部分批量板订单。

(2) 发行人批量板订单主要通过外协方式生产并未占用发行人产能。发行人解释放弃订单的原因为相关订单需分散发行人的客户服务、技术服务、采购、质检、管理等资源，同时发行人还需承担一定的质量风险、货款回收风险。

请发行人结合 PCB 批量板业务具体模式，进一步量化分析并披露 2019 年放弃批量板订单的合理性，发行人拥有大量业务人员是否符合行业惯例。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

#### 【回复】

一、请发行人结合 PCB 批量板业务具体模式，进一步量化分析并披露 2019 年放弃批量板订单的合理性，发行人拥有大量业务人员是否符合行业惯例。

(一) 批量板订单来自于样板订单的扩产

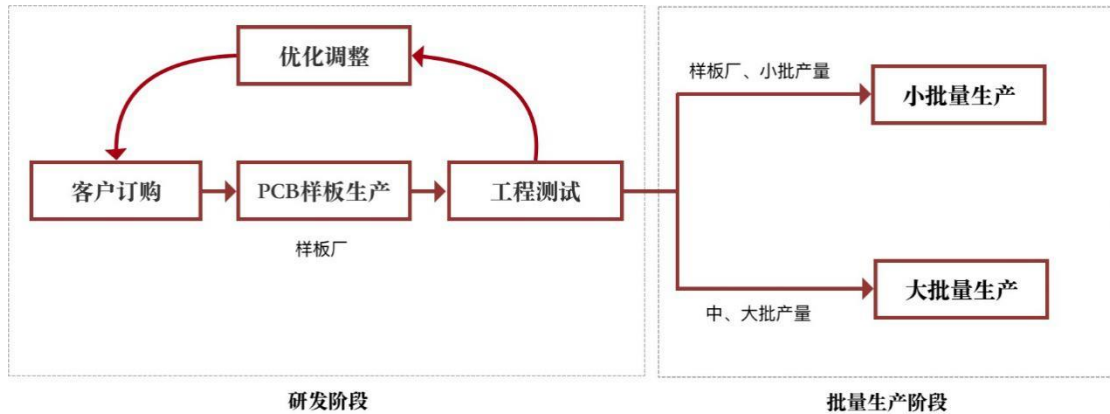
#### 1、PCB 样板和批量板的区别

根据生产面积的不同，PCB 分为样板和批量板。在电子产品的研究开发阶段，测试所需的 PCB 数量少、面积小、交期紧张，且产品设计不成熟，需要厂商提供技术支持和研发服务，因此订单具有多品种、小批量、短交期、高难度的特点；电子产品在经过研发阶段的反复测试、优化调整、更新完善后，开始定型并批量生产，订单具有大批量、稳定、重复投产的特点。对于电力能源、高端医疗设备等终端数量较少的非消费类电子产品，其 PCB 需求同样符合样板的特点。

PCB 样板的特点大幅加剧了生产过程中的随机性和复杂性，不仅对生产制造本身的计划、实施、控制和管理的要求越来越高，而且需要更加高效地组织要素之间的协作，具备更高的生产难度和管理难度，是典型的柔性制造。所以，即使 PCB 层数、难度、基材等因素相同，样板的单价也要明显高于批量板的单价，PCB 样板企业往往具有更高的产品定价和毛利率水平。

PCB 样板和批量板生产特点的不同，决定了 PCB 样板企业和批量板企业的生产模式、服务模式和管理模式的不同。在大部分情况下，PCB 样板厂和批量板厂服务于产品的不同阶段，处于不同的竞争区位，PCB 批量板企业不会直接参与样板业务的竞争，而 PCB 样板

厂柔性化的生产体系亦无法高效满足批量板的生产。



## 2、发行人 PCB 批量板订单来自于样板订单的复投

发行人作为专业的 PCB 样板生产商，在多样化、小批量、高难度的 PCB 领域有较强的竞争优势，为客户在研发阶段的产品打样、试产提供优质服务。随着客户产品研发落地，逐步进入批量生产阶段，PCB 订单也从样板订单转化为批量板订单；一方面出于对发行人产品质量能力和服务能力的信任，另一方面为了避免重复产生产品导入、工程服务、生产经验积累的成本，部分客户保持供应商的一致性，继续选择和发行人合作，所以发行人批量板订单来自于样板订单的复投。

但是发行人柔性化的工程服务体系和生产体系不契合 PCB 批量板的特点，不仅无法快速、低成本地处理批量板，反而占用了发行人大量产能。所以在单一品种、大批量、低难度的 PCB 领域，发行人的竞争力不强、成本优势不明显。对于这类订单，发行人选择委托外协厂商生产。

在选择外协供应商的过程中，发行人进行严格的技术能力调查和专家认证；下达外协批量订单后，发行人向外协供应商输出相关产品工程技术支持，共享产品工程资料和生产经验，提供关键工艺的制造方法，大幅降低了产品导入的成本；发行人利用自身的质量控制体系，帮助外协供应商预防质量问题，提高产品质量良率，并派专职质量工程师驻厂或产品跟线的方式监督过程质量。发行人利用自身的研发工艺实力、工程服务能力和质量控制体系嫁接外协供应商的 PCB 产能，完成了产品的快速量产，满足客户需求。

报告期内发行人 PCB 样板和中小批量板的收入、产品及外协生产的情况如下：

单位：万元

类型	2020年6月	2019年	2018年	2017年
样板	9,521.49	20,735.29	20,926.46	18,534.63
外协占比	2.05%	1.48%	1.62%	1.50%
小批量板	5,467.73	10,336.81	10,829.19	9,724.21

类型	2020年6月	2019年	2018年	2017年
外协占比	29.93%	26.99%	36.47%	40.60%
中批量板	4,098.56	6,222.87	10,502.18	8,529.64
外协占比	68.30%	67.44%	82.65%	81.70%

其中，发行人少量小批量板和大部分中批量板选择和外协供应商合作，达成了“样板-小批量板-中批量板”的全覆盖。

## （二）发行人放弃批量板订单的具体情况

PCB 批量生产是一种更成熟传统的制造服务，成本竞争剧烈。发行人放弃的批量板订单，主要因为客户采用价格竞争的采购策略，并无法充分体现发行人竞争优势，且毛利率低呈逐渐下降趋势。发行人在履行以上订单过程中，要承担较大的管理成本、资金成本、回款风险及质量风险，但是这类订单无法给发行人带来盈利。

2019年具体放弃批量板订单的主要客户情况如下：

单位：万元

客户	批量板收入			毛利率	
	2019年	2018年	减少额	2019年	2018年
深圳市世纪云芯科技有限公司	-	1,360.86	1,360.86	-	2.94%
浙江亿邦通信科技有限公司	-	692.48	692.48	-	11.75%
山东新北洋信息技术股份有限公司及其关联公司	326.28	953.32	627.04	21.04%	11.19%
合计	326.28	3,006.65	2,680.38		

发行人放弃了世纪云芯和亿邦通信两家比特币领域的订单和山东新北洋部分低毛利订单。世纪云芯和亿邦通信主要从事比特币行业，所需的 PCB 为比特币矿机所需的哈希板，产品单一且技术溢价较低，世纪云芯的毛利率仅 2.94%，亿邦通信的毛利率也仅有 11.75%，均明显低于其他订单。山东新北洋的产品主要为收据打印机、无人售货机、条形码扫描器等消费级产品，部分批量板订单的技术溢价较低，毛利率也较低。随着下游市场变化，客户通过竞争性采购的方式控制成本，导致发行人盈利空间进一步压缩。考虑到发行人在销售服务投入、资金压力和产品质量风险，发行人选择性放弃这部分批量板订单。2019年山东新北洋减少了 627.04 亿元毛利率约为 5%的批量板订单，整体毛利率从 11.19%提高至 21.04%，销售效率得到明显提高。

## （三）选择性放弃批量板订单符合发行人的发展战略

发行人虽然主要通过外协方式生产批量板订单，大部分批量板订单不会占用公司产能，但仍需分散发行人的客户服务、技术服务、采购、质检、管理等资源，同时公司还需承担一定的质量风险、货款回收风险。经充分衡量收益与风险后，公司决定放弃部分利润空间极低的订单。

同时，公司专注电子产品研发和硬件创新领域，坚持服务研发的生产理念，将有限资源服务于客户研发，不断强化印制电路板样板业务的领先地位，因此公司主动放弃了一部分以单一批量板服务为主、技术水平要求不高但合作条件苛刻、利润较低的批量板订单和客户，集中精力提高公司对高技术含量产品的生产和服务水平，保持公司在样板领域的专业形象和市场地位，坚持研发服务核心竞争力，紧紧抓住硬件外包服务的机遇和发展空间，更好的专注为客户创新和非传统科技公司提供产品和服务。

#### （四）发行人的业务人员数量和客户数量相匹配

根据可获取的公开披露信息，同行业可比公司的业务人员数量和客户数量情况如下：

单位：人、家

公司	时点	员工 总数	销售人 员数量	销售人 员占比	客户 数量	客户数量/ 销售人员数量
明阳电路	2017年6月30日	2,219	50	2.25%	600	12.00
崇达技术	2015年12月31日	3,323	117	3.52%	938	8.02
兴森科技	2009年12月31日	1,984	194	9.78%	2,547	13.13
金百泽	2019年12月31日	1,443	158	10.95%	3,133	19.83

对于 PCB 企业而言，销售人员的数量和客户数量紧密相关。其中明阳电路和崇达技术的销售人员占比为 3%左右，因为其产品批量较大、客户数量较少，所以销售人员占比较低；兴森科技和发行人的销售人员占比为 10%左右，因为兴森科技和发行人属于专业 PCB 样板厂，单笔订单较小，服务的客户数量多，所以销售人员数量较多。发行人每位销售人员服务的客户数量平均为 19.83 家，高于同行业其他公司，所以发行人的销售人员数量和客户数量匹配，符合行业规律和商业逻辑。

客户研发阶段的产品需求不确定，需要反复沟通调整产品设计，因此，快速响应、专业过硬的客户服务也是发行人重要的竞争优势。发行人在国内多个城市设立了客服中心和设计中心，贴近客户所在地，第一时间响应客户需求，为客户提供专业的售前、售后技术支持，良好的客户创新服务体验帮助发行人获得了更多的服务溢价。

## 二、申报会计师发表意见

### （一）申报会计师执行了如下核查程序：

1、了解发行人业务模式的历史演变，了解公司的产品特点、经营模式、不同类型客户的销售政策、定价策略，了解发行人销售收入变动的的原因，了解部分产品的销售收入和销售均价变动原因；

2、检查发行人的销售订单，分析发行人产品结构变化；

3、取得公司主要客户销售合同，了解收入确认、退换货的主要条款；

4、查阅同行业可比公司的公开披露文件，获取客户数量和员工数量信息。

（二）经核查，申报会计师认为：

发行人放弃部分批量板订单，尤其是委托外协的批量板订单，外在原因是受到宏观经济不景气和行业竞争加剧的影响，发行人的利润水平受到严重压缩；内在原因是坚持服务研发的生产理念，加固公司在样板领域专业形象，将有限的采购、销售和管理资源服务于客户研发，力求在细分市场取得更高的占有率，具有合理的商业逻辑，符合发行人的业务定位。发行人的业务人员数量较多，因为服务的客户数量较多、自身业务特点所致，符合行业惯例。

#### 问题 4. 关于外协毛利率

申报文件及问询回复显示，2019 年及 2020 年 1-6 月，发行人外协中小批量板产品毛利率高于同期自产中小批量板毛利率。

请发行人进一步量化分析并披露外协中小批量板产品毛利率高于自产中小批量板毛利率的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

#### 【回复】

一、请发行人进一步量化分析并披露外协中小批量板产品毛利率高于自产中小批量板毛利率的原因。

(一) 自产毛利率低于外协毛利率，主要系自产产品单位成本高于外协单位成本所致

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，差异情况如下：

单位：元/m<sup>2</sup>

层数	2020 年 1-6 月		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	685.58	401.20	586.79	349.97
2	832.92	539.68	724.22	526.15
4	1,247.59	842.38	1,159.47	839.73
6	2,075.13	1,365.84	1,662.66	1,279.61
8	2,931.75	1,572.79	2,310.49	1,626.83

2019 年及 2020 年 1-6 月，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。

(二) 中小批量自产单位成本高于外协单位成本量化分析

2019 年及 2020 年 1-6 月，自产单位成本高于外协成本，主要系发行人长期资产及人员投入较大，材料成本较高及适合样板柔性制造特点综合所致，符合行业特点。单位成本及毛利率对比情况如下：

2019 年及 2020 年 1-6 月单位成本及毛利率对比情况

单位：元/m<sup>2</sup>

层数	2020 年 1-6 月						2019 年					
	毛利率		占收入比例		单位成本		毛利率		占收入比例		单位成本	
	自产	外协	自产	外协	自产	外协	自产	外协	自产	外协	自产	外协

层数	2020年1-6月						2019年					
	毛利率		占收入比例		单位成本		毛利率		占收入比例		单位成本	
	自产	外协	自产	外协	自产	外协	自产	外协	自产	外协	自产	外协
2	12.86%	26.21%	17.71%	35.94%	832.91	539.66	24.03%	26.97%	15.81%	32.99%	724.22	526.15
4	14.85%	24.56%	36.61%	39.79%	1,247.50	842.35	20.45%	24.41%	37.21%	44.46%	1,159.47	839.73
6	6.29%	27.09%	24.27%	22.91%	2,075.02	1,365.80	19.60%	27.67%	22.97%	20.98%	1,662.66	1,279.61
8	6.29%	24.52%	16.14%	0.89%	2,931.63	1,572.79	18.78%	27.95%	12.82%	0.32%	2,310.49	1,626.83
合计	11.63%	25.73%	94.74%	99.53%	1,416.45	758.62	20.63%	25.97%	88.80%	98.75%	1,221.11	747.43

注：占收入比例=（自产/外协）收入/（自产/外协）中小批量收入。

结合产品技术难度及交期相关要求，发行人采用外协采购或自产的方式，中小批量外协主要为6层板及以下产品，8层及以上中小批量订单技术难度相对提升，发行人需采用自产方式，柔性化样板生产线用于投产中小批量板不具备成本优势，单位成本相对高于批量为主的外协供应商，导致自产中小批量毛利率低于外协毛利率。

（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1-6月单位材料成本占比情况

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	832.92	539.68	559.41	67.16%	103.66%
4	1,247.59	842.38	660.41	52.94%	78.40%
6	2,075.13	1,365.84	941.05	45.35%	68.90%
8	2,931.75	1,572.79	1,241.11	42.34%	78.91%

单位：元/m<sup>2</sup>

2019年度单位材料成本占比情况

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%

单位：元/m<sup>2</sup>



2019年及2020年1-6月，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。部分外协供应商板材向重庆德凯实业股份有限公司、金安国纪科技股份有限公司、汕头超声电子公司覆铜板厂等公司采购。外协供应商材料价格相对低于发行人。

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产商，材料单位成本相对较高

2019年至2020年1-6月发行人材料拼板利用率低于外协厂商，详情如下：

公司	2020年1-6月	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、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1-6月	长期资产	17,513.83	3,390.97	2,771.13	2,924.20	396.06	803.72
	生产相关人员	697	220	未获取	390	未获取	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
2018年	长期资产	18,028.66	3,181.43	1,441.21	2,778.68	489.22	601.46
	生产相关人员	714	未获取	未获取	未获取	未获取	未获取
2017年	长期资产	18,569.58	3,216.69	1,114.80	3,014.28	514.70	2.05
	生产相关人员	747	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。

①发行人自产单位制费及人工成本远高于模拟计算外协单位制费及人工成本

2020年1-6月模拟计算对比情况

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	自产单位制费 及人工成本	模拟外协单位制费及 人工成本
2	832.92	539.68	559.41	273.51	-19.73
4	1,247.59	842.38	660.41	587.18	181.97
6	2,075.13	1,365.84	941.05	1134.08	424.79
8	2,931.75	1,572.79	1,241.11	1690.64	331.68

2019年度模拟计算对比情况

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	自产单位制费 及人工成本	模拟外协单位制费及 人工成本
2	724.22	526.15	548.83	175.39	-22.68
4	1,159.47	839.73	675.14	484.33	164.59
6	1,662.66	1,279.61	923.83	738.83	355.78
8	2,310.49	1,626.83	1,157.54	1152.95	469.29

注：模拟外协单位制费及人工成本=外协单位成本-自产单位材料成本；因无法获取外协供应商料工费结构，故假设外协单位材料与自产单位材料一致的情况下，模拟计算外协单位制费及人工成本用于对比分析。

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，降低中小批量自产产品的毛利率。

②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。

同时因服务客户的研发阶段多元化产品、技术支持、垂直服务、快速响应、质量可靠等综合性需求，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，但随着募投项目实施，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。

③2020 年初疫情影响，为确保医疗订单交付，自产中小批量毛利空间进一步压缩

2020 年受疫情影响，外协厂商未及时复工，发行人为确保医疗客户产品及时交付，利用自身产能进行生产，导致自产中小批量产品毛利率较 2019 年下降 10.19%，符合发行人业务特点，详情如下：

单位：万元

客户名称	所属行业	产品类型	收入	毛利率
深圳迈瑞科技有限公司	医疗设备	6 层板为主	316.68	-14.11%
武汉中旗生物医疗电子有限公司	医疗设备	8 层板为主	117.88	-7.65%
西安天隆科技有限公司	医疗设备	4 层板为主	49.74	13.27%
深圳麦科田生物医疗技术有限公司	医疗设备	6 层板为主	32.34	14.17%
四川翊晟芯科信息技术有限公司	医疗设备	6 层板为主	22.43	-10.57%
卡莱医疗科技(东莞)有限公司	医疗设备	2 层板	19.69	4.71%

2020 年受疫情影响，发行人积极参与抗疫复工，为确保医疗用品 PCB 交付，批量医疗

订单单价相对较低，部分产品甚至出现亏损情况，符合公司生产特点。

(3) 发行人销售单价及自产成本均明显高于同行业可比公司，符合业务特点

① 发行人销售单价及自产单位成本明显高于同行业可比公司，符合业务特点

单位：元/m<sup>2</sup>

公司	2020年1-6月		2019年	
	单价	单位成本	单价	单位成本
发行人	1,810.48	1,696.55	1,929.76	1,693.64
四会富仕	未披露	未披露	648.21	427.48
中富电路	1,420.55	1,080.02	1,323.55	1,024.43
外协厂商	674.66	无法获取	656.52	无法获取

注：上表中可比公司的数据来源于其招股书披露。

发行人服务于客户的研发阶段，以高质量、快交付服务为主要拓展业务的手段，向客户传递附加价值，故发行人的产品定价处于行业内较高水平；同时因服务客户的研发阶段多元化产品、技术支持、垂直服务、快速响应、质量可靠等综合性需求，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。同时，批量外协厂商销售价格（即发行人外协成本）与四会富仕基本一致，交易价格合理，符合市场特点。

② 低成本竞争策略未首要考虑，发行人自产毛利聚焦样板业务，符合业务特点

单位：元/m<sup>2</sup>

业务类型	2020年1-6月			2019年		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
样板业务	3,151.73	1,963.63	37.70%	3,233.75	2,068.57	36.03%
中小批量	1,634.82	1,444.71	11.63%	1,645.62	1,286.49	21.82%

发行人柔性化的工程服务体系和生产体系，以高质量及快速交付为核心，低成本竞争策略未首要考虑，自产 PCB 毛利聚焦样板业务，中小批量毛利率相对较低，符合公司业务特点。

综上，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，形成了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，随着后期募投项目实施，中小批量产线建立，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，符合业务特点。

## 二、申报会计师发表意见

### （一）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率差异原因；

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。

### （二）经核查，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。

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申请文件第三轮审核问询函的回复

天职业字[2020]39831号

[此页无正文]



中国注册会计师

(项目合伙人):



中国注册会计师:



中国注册会计师:

