

国浩律师（上海）事务所
关于
广东惠伦晶体科技股份有限公司
向特定对象发行股票
之
补充法律意见书（二）



上海市北京西路 968 号嘉地中心 23-25 层邮编：200041
23-25th Floor, Garden Square, No. 968 West Beijing Road, Shanghai 200041, China
电话/Tel: +862152341668 传真/Fax: +862152433320
网址/Website: <http://www.grandall.com.cn>

二〇二〇年十一月

目录

第一节 引言.....	3
第二节 《审核问询函》回复.....	4
一、《审核问询函》第1条.....	4
二、《审核问询函》第2条.....	40
第三节 签署页.....	44

国浩律师（上海）事务所
关于广东惠伦晶体科技股份有限公司
向特定对象发行股票
之补充法律意见书（二）

致：广东惠伦晶体科技股份有限公司

国浩律师（上海）事务所（以下简称“本所”）依据与广东惠伦晶体科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“惠伦晶体”或“公司”）签订的《法律服务委托协议》，担任公司向特定对象发行股票的特聘专项法律顾问。

本所律师根据《公司法》、《证券法》、《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》、《上市公司非公开发行股票实施细则》等有关法律、法规和中国证监会的其他有关规定，参照《公开发行证券公司信息披露的编报规则第12号--公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》，并遵照《律师事务所从事证券法律业务管理办法》（以下简称“《业务管理办法》”）和《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》（以下简称“《执业规则》”）的要求，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，对公司本次向特定对象发行股票相关的文件资料和已存事实进行了核查和验证，并据此于2020年9月17日出具了《国浩律师（上海）事务所关于广东惠伦晶体科技股份有限公司向特定对象发行股票之法律意见书》（以下简称“《法律意见书》”）以及《国浩律师（上海）事务所关于广东惠伦晶体科技股份有限公司向特定对象发行股票之律师工作报告》，于2020年11月2日出具了《国浩律师（上海）事务所关于广东惠伦晶体科技股份有限公司向特定对象发行股票之补充法律意见书》。

根据深圳证券交易所相关审核要求，本所律师对相关问题进行了补充核查，现出具《国浩律师（上海）事务所关于广东惠伦晶体科技股份有限公司向特定对象发行股票之补充法律意见书（二）》（以下简称“本补充法律意见书”）。

第一节 引言

本所律师依据《证券法》、《业务管理办法》和《执业规则》等规定及本补充法律意见书出具日以前已经发生或者存在的事实，严格履行了法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，进行了充分的核查验证，保证本补充法律意见书所认定的事实真实、准确、完整，所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

在出具本补充法律意见书之前，本所已获得发行人的书面承诺，发行人承诺已经提供了为本次发行事宜出具本补充法律意见书所必须的文件和资料，并且该等文件和资料均是真实的、完整的、有效的；文件原件上的签字和印章均为真实、有效之签章；足以影响本所及经办律师做出法律判断的一切事实和资料均已向本所披露，并无任何隐瞒、虚假记载或重大遗漏；文件资料为副本、复印件的，均与正本或原件一致。

本所律师对经过核查和验证所获取的相关文件、资料等内容的真实性、准确性、完整性进行了独立的审查判断，并据此出具本补充法律意见书。对于本补充法律意见书至关重要而又无法得到独立的证据支持的事项，或者无法取得公共机构确认的事项，本所律师依赖于与其他证据的间接印证关系做出判断并发表意见。

本所律师依据《业务管理办法》的规定并根据本补充法律意见书出具日前已经发生或存在的事实和中国现行有效的法律、法规和规章出具本补充法律意见书，且仅就发行人本次发行之相关事宜出具本补充法律意见书。未经本所事先书面同意，本补充法律意见书不得被用于其他任何目的。

本所同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行事宜所必备的法定文件，随其他申报材料一起上报。

本补充法律意见书应当作为一个整体理解，不得单独援引使用；标题仅为方便查阅而使用，不得用于解释本补充法律意见书。

本补充法律意见书中未作定义的名称、词语应与2020年9月17日本所律师为发行人出具《法律意见书》中所定义的具有相同含义。

第二节 《审核问询函》回复

一、《审核问询函》第1条

本次发行募集资金总额不超过 50,000.00 万，扣除发行费用后的净额拟用于高基频、小型化压电石英晶体元器件产业化生产基地建设项目和补充流动资金。项目达产年可实现年营业收入 43,499.67 万元，税后内部收益率为 14.28%。

请发行人补充说明或披露：（1）说明本次募投项目投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，使用募集资金投入的比例，补充流动资金比例是否符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》的有关规定；（2）披露募投项目目前进展、预计进展安排及资金预计使用进度、已投资金额及资金来源等情况，本次募集资金是否包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金；（3）披露本次募投项目产品、技术、市场与公司现有业务及前次募投项目的具体区别和联系，是否存在重叠，是否能由现有生产线兼容生产，是否属于重复建设，是否涉及新产品研发，相关产品具体类别、主要功能及目标客户；（4）说明是否具备实施募投项目相关的技术、人员、销售渠道、客户储备等基础和能力，募投项目涉及的核心技术是否为自主研发，并充分披露相关风险；（5）结合报告期内本次募投项目涉及产品的营业收入、主要客户、在手及意向订单、产能利用率及产销率以及新冠疫情和国际贸易摩擦的影响，说明本次募投项目预计的市场总容量、公司的市场份额及依据、相关市场的进入门槛、现有竞争格局及同行业可比公司情况等，是否有足够的市场空间消化新增产能，充分论证新增产能必要性及产能规模的合理性，新增产能的消化措施；（6）披露本次募投项目效益测算的过程及依据，结合公司同类产品毛利率水平及可比公司情况说明效益测算的谨慎性、合理性。

请保荐人、会计师和发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

本所律师履行了如下核查程序：

1. 访谈发行人的财务总监，了解募投项目目前进展、预计进展安排及资金预计使用进度、已投资金额及资金来源、报告期内本次募投项目涉及产品的营业

收入、主要客户、在手及意向订单、产能利用率及产销率以及新冠疫情和国际贸易摩擦的影响等信息；

2. 访谈发行人的销售负责人，了解公司技术储备、人员储备、销售渠道、客户储备情况、压电石英晶体元器件行业市场总容量、公司的市场份额、进入门槛、现有竞争格局、新增产能的消化措施等信息；

3. 访谈发行人的研发人员，了解公司的研发机构设置、核心技术储备、行业技术水平、募投项目涉及的核心技术是否为自主研发等信息；

4. 查阅了可比上市公司公告文件，了解同行业主要财务指标、行业市场空间和竞争情况；

5. 核查了本次募投项目的可行性研究报告及投资协议，了解募投项目的投资数额及各项投资构成等情况；

6. 查阅了发行人本次发行的《募集说明书》。

（一）说明本次募投项目投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，使用募集资金投入的比例，补充流动资金比例是否符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》的有关规定

本次发行方案已经公司第三届董事会第十五次会议、第三届董事会第十六次会议和 2020 年第二次临时股东大会审议通过，本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 50,000.00 万元（含），扣除发行费用后的募集资金净额拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目	投资总额	拟使用募集资金金额	募集资金投入比例	非资本性支出金额
1	高基频、小型化压电石英晶体元器件产业化生产基地建设项目	45,232.40	40,000.00	88.43%	327.40
2	补充流动资金	10,000.00	10,000.00	100.00%	10,000.00
	合计	55,232.40	50,000.00	90.53%	10,327.40

高基频、小型化压电石英晶体元器件产业化生产基地建设项目投资总额中包含铺底流动资金为 4,220.00 万元，其中 327.40 万元使用募集资金，铺底流动资

金其余部分由公司自筹。补充流动资金的比例为拟募集资金总额的 20%，补充流动资金和使用募集资金部分铺底流动资金合计为拟募集资金总额的 20.65%，符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》中对于补充流动资金比例不超过 30% 的规定。

1. 高基频、小型化压电石英晶体元器件产业化生产基地建设项目

高基频、小型化压电石英晶体元器件产业化生产基地建设项目（以下简称“高基频、小型化项目”）拟使用募集资金 40,000.00 万元，具体投资情况如下：

单位：万元

序号	投资类别	投资金额	使用募集资金金额	是否为资本性支出	投资金额占比
1	建设投资	7,826.40	7,500.00	是	17.30%
2	设备购置	33,186.00	32,172.60	是	73.37%
3	铺底流动资金	4,220.00	327.40	否	9.33%
	合计	45,232.40	40,000.00	-	100.00%

如上表所示，资本性支出占本募投项目投资总额的 90.67%；非资本性支出占本募投项目投资总额的 9.33%。铺底流动资金中，327.40 万元使用募集资金，其余部分由公司自筹。如果本次发行扣除发行费用之后的募集资金净额少于本次募集资金投资项目拟投入的募集资金总额，公司将根据实际募集资金净额，调整并最终决定投入的具体募集资金投资额，不足部分公司将通过自筹资金解决。

高基频、小型化项目投资数额的测算依据和测算过程如下：

(1) 建设投资

本项目建设投资 7,826.40 万元，主要为土地、土建工程和装修工程，详细概算见下表：

项目		单价（元/平方米）	数量（平方米）	金额（万元）
土地、 土建 工程	基本建设费（其中主辅厂房及试验厂房建筑）	1,582.70	31,560.00	4,995.00
	基本建设费（宿舍食堂）	1,299.68	6,240.00	811.00
装修 工程	高级别净化装修费用	3,497.65	4,260.00	1,490.00
	一般级别净化装修费用	800.00	3,030.00	242.40
	普通装修	600.00	4,800.00	288.00

项目	单价（元/平方米）	数量（平方米）	金额（万元）
总计			7,826.40

本项目土建工程的建筑面积主要根据建设规划图进行估算，装修工程的面积主要根据建设规划图进行估算。土建工程和装修工程的价格参考了公司前次建设价格和市场均价，并结合了公司实际需求确定。2020年，公司在东莞新建办公楼，基本建设费价格约为1,403元/平方米，装修费用价格约为507元/平方米；2015年，公司对东莞厂房高级别净化车间进行装修，单位价格约为3,445元/平方米。本次募投项目建设地址位于重庆市，考虑重庆市人均工资高于东莞市，本次募投项目土建工程和装修工程价格略高于公司前次建设价格。

由于公司产品对生产环境要求相对较高，要求在恒温、恒湿、无尘的环境中进行生产，本次募投项目高级别净化车间装修主要包括洁净室内装工程、制冷通风系统、空调过滤系统、给排水与排风系统、动力配电系统、照明配电系统、设备工艺管路系统等多个系统，净化等级达到千级标准，仅次于半导体的净化标准，因此，高级别净化装修费用的单位价格较高。

(2) 设备购置

本项目设备购置费用合计33,186.00万元，设备选型主要考虑了公司研发和生产工作的实际需要，设备价格主要根据供应商报价和过往采购单价进行估算，具体如下：

序号	设备名称	产地	数量（台套）	折合人民币（万元）
1	全自动噪声清洗机	中国	2	100.00
2	全自动排片机(A)	中国	20	520.00
3	离子溅射镀膜机	日本	6	1,162.20
4	全自动晶片搭载点胶机 A	日本	10	1,040.00
5	全自动晶片搭载点胶机 B	日本	10	1,170.00
6	隧道烤胶炉	日本	10	845.00
7	电清洗微调上料装载机	日本	10	650.00
8	全自动离子刻蚀微调机	日本	11	2,752.75
9	中间测试微调下料移栽机	日本	11	1,072.50
10	全自动高真空退火炉	日本	11	2,502.50
11	全自动收料机	日本	10	260.00
12	盖片/产品移栽一体机	日本	11	1,859.00

序号	设备名称	产地	数量（台套）	折合人民币（万元）
13	全自动封焊机	中国	12	2,640.00
14	真空装配封止炉	日本	5	1,950.00
15	老化	中国	12	240.00
16	回流焊	中国	1	20.00
17	氦检漏机	美国	3	102.90
18	测试一体机	中国	8	960.00
19	专用工装	中国	6	480.00
20	专用工装	日本	5	812.50
21	种球	日本	2	208.00
22	切割	日本	1	61.75
23	电浆清洗	台湾	2	207.20
24	倒装	日本	3	599.18
25	灌胶	中国	3	120.00
26	温补	日本	4	4,680.00
27	测试打标编带	日本	2	261.36
28	画像检查	中国	3	60.00
29	专用工装	台湾	4	480.00
30	温度检测机	日本	5	1,373.40
31	电阻贴片机	中国	8	544.00
32	检测标识包装一体机	中国	6	252.00
33	纯水机组	中国	3	150.00
34	空压机组	中国	2	600.00
35	制氮机组	中国	2	1,500.00
36	变配电设施	中国	1	450.00
37	环保设施	中国	1	500.00
	合计	-	226	33,186.00

(3) 铺底流动资金

铺底流动资金为项目运营初期为保证项目正常运转所必需的流动资金。根据项目运营期间预计流动资产与流动负债差额形成的流动资金最大缺口的 11%左右进行测算，铺底流动资金的需求为 4,220.00 万元，其中 327.40 万元使用募集资金，其余部分由公司自筹。

2. 补充流动资金项目

本次募集资金中拟使用 10,000.00 万元用于补充流动资金，占公司本次募集资金总额的 20.00%。

公司流动资金占用主要来自于公司经营过程中产生的经营性流动资产和流动负债，公司根据实际情况对 2020 年末、2021 年末和 2022 年末的经营性流动资产和经营性流动负债进行预测，并分别计算了各年末的流动资金占用额（即经营性流动资产和经营性流动负债的差额）。公司对流动资金的需求量为新增的流动资金缺口，即：公司流动资金需求量=2022 年末的流动资金占用额-2019 年末流动资金占用额。

公司 2020 年 1-9 月营业收入增长率为 11.32%，假设 2020 年至 2022 年公司营业收入增长率分别为 11%、11%和 11%，则 2020 年至 2022 年公司流动资金需求预测如下：

项目	2019 年度 /2019 年末	占营业收入 比例	2020 年度 /2020 年末 (E)	2021 年度 /2021 年末 (E)	2022 年度 /2022 年末 (E)	2022 年末 预测数 -2019 年末 实际数
营业收入	30,994.27	100.00%	34,403.64	38,188.04	42,388.72	11,394.45
应收票据	50.00	0.16%	55.50	61.61	68.38	18.38
应收账款	19,472.07	62.82%	21,614.00	23,991.53	26,630.60	7,158.54
预付账款	534.78	1.73%	593.60	658.90	731.38	196.60
存货	13,982.60	45.11%	15,520.69	17,227.96	19,123.04	5,140.44
经营性资产 合计	34,039.45	109.82%	37,783.79	41,940.00	46,553.40	12,513.96
应付票据	13.09	0.04%	14.53	16.13	17.90	4.81
应付账款	6,521.27	21.04%	7,238.61	8,034.86	8,918.69	2,397.42
预收款项	45.74	0.15%	50.77	56.35	62.55	16.81
经营性负债 合计	6,580.10	21.23%	7,303.91	8,107.34	8,999.15	2,419.05
流动资金占 用金额	27,459.35	88.59%	30,479.87	33,832.66	37,554.25	10,094.91

注：上述增长率仅用于测算本次补充流动资金所需金额，不代表公司对未来业绩和利润的预测。

经测算，公司 2020 年至 2022 年新增流动资金需求约 10,094.91 万元。同时，公司募投项目铺底流动资金需求为 4,220.00 万元，考虑使用 327.40 万元募集资金后，尚有 3,892.6 万元的缺口。因此，公司本次拟使用 10,000.00 万元募集资金补充流动资金具有合理性和必要性。

综上，本次募集资金中，资本性支出金额为 39,672.6 万元，占本次募集资金

总额的 79.35%。补充流动资金比例符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》的有关规定。

（二）披露募投项目目前进展、预计进展安排及资金预计使用进度、已投资金额及资金来源等情况，本次募集资金是否包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金

1. 募投项目目前进展、预计进展安排

本项目建设周期为 12 个月。项目具体工作包括研究与设计、工程施工、设备采购、人员招聘及培训、设备调试、试产等。前 4 个月主要完成可行性研究报告编制和审批、土地场坪，中间 4 个月主要完成土建工程建设、一期设备水电气安装，后 4 个月主要完成人员招募培训、原材料准备、试生产和产线鉴定。

项目中生产线第一年可达到 50% 投产，第二年达产率为 80%，第三年达到最大产能。

本募投项目前期准备工作已全面展开，项目申请报告的编制和前期的可行性论证工作已完成，取得项目用地的土地使用权证（渝（2020）万盛区不动产权第 000773039），并已完成项目备案和环评备案工作。公司已支付部分设备预付款，包括离子溅射镀膜机、全自动晶片搭载点胶机、隧道烤胶炉、电清洗微调上料装载机、全自动离子刻蚀微调机、中间测试微调下料移栽机、全自动高真空退火炉等设备。

2. 资金预计使用进度、已投资金额及资金来源

高基频、小型化项目资金预计使用进度、已投资金额及资金来源情况如下：

单位：万元

项目名称	投资总额	预计使用进度		截至 2020 年 9 月 30 日已投入金额（注）	已投入资金来源	募集资金投入金额	是否包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金
		2020 年	2021 年				
高基频、小型化项目	45,232.40	15,000.00	30,232.40	11,575.71	自筹资金	40,000.00	否

注：截至 2020 年 9 月 30 日，已投入资金 11,575.71 万元，其中董事会决议日前已投入资金 292.44 万元，主要为土建工程相关费用；在董事会决议日后投入 11,283.27 万元，主要

为设备预付款。

综上，本次募集资金不包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金。根据公司第三届董事会第十六次会议审议通过的《关于公司 2020 年向特定对象发行股票预案（修订稿）的议案》，“在本次募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换”。因此，募集资金到位后公司将董事会决议日后投资金额进行置换。

（三）披露本次募投项目产品、技术、市场与公司现有业务及前次募投项目的具体区别和联系，是否存在重叠，是否能由现有生产线兼容生产，是否属于重复建设，是否涉及新产品研发，相关产品具体类别、主要功能及目标客户

1. 本次募投项目产品、技术、市场与公司现有业务及前次募投项目的具体区别和联系

本次募投项目产品有 SMD 谐振器、TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体等石英晶体元器件，包括高频（50MHZ 及以上频率）、小型化（2016 及以下尺寸）元件；高频（50MHZ 及以上频率）、小型化（2016 及以下尺寸）器件。

本次募投项目产品在下游应用领域、客户群体方面与公司现有业务和前次募投项目存在部分重叠。随着 5G 及以上新技术平台的应用对于压电石英晶体元器件的性能提出更高要求，压电石英晶体元器件产品朝着高基频、小型化的方向发展，本次募投项目的实施将满足客户对高频和小型化产品需求，从而增强公司在相关业务领域的竞争能力，为公司业绩增长提供保证。

项目	本次募投项目	公司现有业务	前次募投项目
产品	本项目主要产品为 SMD 谐振器、TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体，包括 SMD1612、SMD1210、高频 SMD2016、TSX2016、高频 TSX1612、TCXO2016、高频 TCXO1612。	公司现有产品主要为 DIP 谐振器、SMD 谐振器、TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体和安防联网监控系统产品，包括 DIP-S、SMD1612、SMD2016、SMD2520、SMD3225、SMD 其他、TCXO3225、TCXO2520、TCXO2016、TSX2520、TSX2016，主要为中低频	本项目主要产品为 SMD 谐振器，包括 SMD2016 和 SMD2520。

项目	本次募投项目	公司现有业务	前次募投项目
		率元件和器件。	
技术	本次募投项目生产的石英晶体元器件产品中的晶片采用基于光刻技术的生产工艺；封装方面应用了元件封装和器件封装工艺。	采用传统晶片生产工艺和元件、器件封装工艺。	采用传统晶片生产工艺和元件封装工艺。
市场	除了原有的产品应用领域以外，此次募投项目主要涉及小型化、高基频元件和器件，更好满足 5G 及以上技术平台、WiFi6、物联网等产品形态和应用场景对压电石英晶体元器件的需求。	产品被广泛应用于通讯电子、汽车电子、消费电子、移动互联网、工业控制、家用电器、航天与军用产品和安防产品智能化等领域。	产品被广泛应用于通讯电子、汽车电子、消费电子、移动互联网、工业控制、家用电器、航天与军用产品和安防产品智能化等领域。
项目选址	重庆万盛经济开发区	东莞市黄江镇	东莞市黄江镇
实施主体	全资子公司惠伦晶体（重庆）科技有限公司	母公司惠伦晶体	母公司惠伦晶体

2. 是否存在重叠，是否能由现有生产线兼容生产，是否属于重复建设

本次募投项目的产品中，SMD1612、TCXO2016 为公司已量产产品，TSX2016 已小批量生产，可由现有生产线兼容生产；SMD1210、高频 SMD2016、高频 TCXO1612、高频 TSX1612 为已试产或完成研发并生产样品的产品，不能由现有生产线兼容生产，公司掌握相关产品核心的晶片生产制造和封装工艺。

综上，本次募投项目产品、技术等方面与现有产品的存在较大区别，通过本次募投项目建设能够进一步扩大小型化和高频化 SMD 谐振器产品产能，同时提高满足下游客户对 TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体等高附加值产品的供应能力，拓展盈利空间，有助于公司抢占 5G、物联网等市场先机及迎接国产替代发展机遇，提升公司在压电石英晶体元器件行业中的综合竞争力。因此，本次募投项目不属于重复建设。

3. 是否涉及新产品研发，相关产品具体类别、主要功能及目标客户

本次募投项目涉及新产品研发，包括 SMD1210、高频 SMD2016、高频 TSX1612、高频 TCXO1612，新产品的主要功能及目标客户如下表所述：

产品名称	主要功能	目标客户
------	------	------

产品名称	主要功能	目标客户
SMD1210	用于超小模块市场，提供系统所需的基准时钟。	手机厂商、蓝牙厂商，包括苹果、三星、哈曼、BOSE 等
高频 SMD2016	针对小型模块市场及网通应用提供蓝牙，WIFI 等系统所需的基准时钟。	WIFI6 平台厂商及其客户，包括英特尔、小米、普联技术、星网锐捷、新华三、三六零等
高频 TSX1612	针对手机，导航定位，LTE/5G 等其他通讯市场提供系统所需的基准时钟。	手机厂商，包括小米、VIVO 等
高频 TCXO1612	针对手机，导航定位，对讲机，LTE/5G 等其他通讯市场提供系统所需的基准时钟。	手机厂商，包括三星等

（四）说明是否具备实施募投项目相关的技术、人员、销售渠道、客户储备等基础和ación，募投项目涉及的核心技术是否为自主研发，并充分披露相关风险

1. 说明是否具备实施募投项目相关的技术、人员、销售渠道、客户储备等基础和ación

（1）技术储备

压电石英晶体元器件朝着高基频和小型化的方向发展，公司近年来加大了研发投入，报告期内研发投入逐年上升，公司目前已拥有了生产高基频、小型化产品的光刻工艺技术。

高基频方面，公司掌握了光刻工艺生产技术，具备生产高基频产品的能力。当前行业内普遍使用机械研磨工艺，由于研磨晶片厚度的局限性，即晶片 AT 切型厚度 $28\ \mu\text{m}$ （趋近 60MHz）已近机械研磨加工工艺极限，难以批量生产高基频压电石英晶体元器件所需的石英晶片（5G 通讯技术通常要求 AT 切型厚度为 $20\sim 16\ \mu\text{m}$ 甚至更薄，频率要求为 80MHz~96MHz）。而基于半导体工艺的光刻工艺技术可以突破机械研磨工艺的限制，并成为高基频、小型化压电石英晶体产品批量生产的关键技术。公司紧跟当前国际行业前沿技术，目前已经具备光刻生产设备及技术，为 5G 及以上技术平台、物联网所要求的高基频产品的产业化奠定坚实基础。

小型化方面，压电石英晶体元器件产品规格尺寸随着下游应用领域的需求经历了 8045→7050→6035→5032→3225→2520→2016→1612→1210 等变化过程，

目前小型化产品以 2520、2016、1612 和 1210 为主导。公司是国内较早量产 SMD2520、SMD2016、SMD1612 小型化压电石英晶体元器件产品的厂商之一，且 SMD1210 已完成研制并处于试产阶段。本次募投项目产品主要集中在 2520→2016→1612→1210 区段，符合未来产业发展趋势，可以有效满足未来 5G 及以上技术、智能穿戴设备行业的需求。

本次募投项目产品涉及的关键技术和公司相关技术的进展情况如下：

募投项目产品名称	生产相关产品所需关键技术	公司相关技术进展情况
SMD1612	晶片设计工艺：超小型 AT 矩形石英晶片设计 晶片生产工艺：石英晶片修外形技术、石英晶片精密切割技术 谐振器封装工艺：超小型压电石英晶体元器件电极设计、高精密点胶技术、高精度石英晶体元器件频率、电阻测量技术	SMD 1612 是公司已量产产品，公司已掌握超小型 AT 矩形石英晶片设计、石英晶片修外形技术、超小型压电石英晶体元器件电极设计和高精密点胶技术等生产 SMD1612 产品的关键技术，并形成多项专利，例如《一种适用于 SMD 石英晶体谐振器 1612 的石英晶片》、《一种具有小胶点的石英晶体谐振器》、《一种石英晶体谐振器电极》等。
SMD1210	晶片设计工艺：超小型 AT 矩形石英晶片设计 晶片生产工艺：光刻结构技术、激光隐形切割技术 谐振器封装工艺：超小型压电石英晶体元器件电极设计、高精密点胶技术、高精度石英晶体元器件频率、电阻测量技术	SMD 1210 产品因晶片尺寸更小，以至于晶片生产工艺技术不同于 SMD1612，需要通过光刻相关技术进行研制，其他工艺技术与 SMD1612 相似。公司在晶片设计和谐振器封装工艺环节已掌握生产 SMD1210 产品的关键技术，并且逐步攻克更小尺寸晶片生产的光刻相关技术，包括光刻结构技术、激光隐形切割技术等，此外，光刻生产线预计 2020 年底完成安装调试并开始小批量试产 SMD1210 产品所需的更小尺寸晶片。公司具备生产 SMD1210 产品的能力。
高频 SMD2016	晶片设计工艺：超小型 AT 矩形石英晶片设计 晶片生产工艺：光刻减薄技术、激光隐形切割技术 谐振器封装工艺：超小型压电石英晶体元器件电极设计、高精密点胶技术、高精度石英晶体元器件频率、电阻测量技术	高频 SMD 2016 产品因频率要求更高，以至于晶片生产工艺技术不同于 SMD1612，需要通过光刻相关技术进行研制，其他工艺技术与 SMD1612 相似。公司在晶片设计和谐振器封装工艺环节已掌握生产高频 SMD2016 产品的关键技术，并且逐步攻克高频晶片生产的光刻相关技术，包括光刻减薄技术、激光隐形切割技术等，此外，光刻生产线预计 2020 年底完成安装调试并开始小批量试产高频 SMD2016 产品所需的高频晶片。公司具备生产高频 SMD2016 产品的能力。
TCXO2016	晶片设计工艺：超小型 AT 矩	TCXO 2016 是公司已量产产品，公司已掌握超

募投项目产品名称	生产相关产品所需关键技术	公司相关技术进展情况
	<p>形石英晶片设计</p> <p>晶片生产工艺：石英晶片修外形技术、石英晶片精密切割技术</p> <p>振荡器封装工艺：超小型压电石英晶体元器件电极设计、高精密点胶技术、振荡器石英晶片设计与 IC 匹配技术、高精度石英晶体元器件频率、电阻、温度测量技术</p>	<p>小型 AT 矩形石英晶片设计、石英晶片修外形技术、超小型压电石英晶体元器件电极设计、高精密点胶技术、振荡器石英晶片设计与 IC 匹配技术等生产 TCXO2016 产品的关键技术，并形成多项专利，例如《一种适用于 SMD 石英晶体谐振器 2016 的石英晶片》、《一种平衡式布局的微型化振荡器》、《一种恒温晶体振荡器》、《一种抗风扰晶体振荡器》等。</p>
高频 TCXO1612	<p>晶片设计工艺：超小型 AT 矩形石英晶片设计</p> <p>晶片生产工艺：光刻结构技术、光刻减薄技术、激光隐形切割技术</p> <p>振荡器封装工艺：超小型压电石英晶体元器件电极设计、高精密点胶技术、高频振荡器石英晶片设计与 IC 匹配技术、高精度石英晶体元器件频率、电阻、温度测量技术</p>	<p>高频 TCXO1612 产品因晶片尺寸更小，频率要求更高，以至于晶片生产工艺技术不同于 TCXO2016，需要通过光刻相关技术进行研制，其他工艺技术与 TCXO2016 相似，但晶片设计与 IC 匹配的难度远大于 TCXO2016。公司在晶片设计和振荡器封装工艺环节已掌握生产高频 TCXO1612 产品的关键技术，并且逐步攻克更小尺寸、更高频率晶片生产的光刻相关技术，包括光刻结构技术、光刻减薄技术、激光隐形切割技术等。光刻生产线预计 2020 年底完成安装调试并开始小批量试产高频 TCXO1612 产品所需的小尺寸、高频晶片。此外，针对晶片设计与 IC 匹配的问题，公司在 TCXO 1612 搭载晶片与 IC 的特殊基座设计技术方面取得突破，且已提出相关专利申请，进一步夯实公司生产高频 TCXO1612 的能力。</p>
TSX2016	<p>晶片设计工艺：超小型 AT 矩形石英晶片设计</p> <p>晶片生产工艺：石英晶片修外形技术、石英晶片精密切割技术</p> <p>热敏晶体封装工艺：超小型压电石英晶体元器件电极设计、高精密点胶技术、高精度石英晶体元器件频率、电阻、温度测量技术、热敏电阻搭载技术</p>	<p>TSX 2016 产品主要在 SMD2016 的基础上搭载一颗热敏电阻及一颗变容二极管制作而成，是公司已小批量生产的产品，并于 2020 年 8 月通过美国高通认证。公司已掌握超小型 AT 矩形石英晶片设计、石英晶片修外形技术、高精密点胶技术、电阻、温度测量技术、热敏电阻搭载技术等生产 TSX2016 产品的关键技术。</p>

募投项目产品名称	生产相关产品所需关键技术	公司相关技术进展情况
高频 TSX1612	晶片设计工艺：超小型 AT 矩形石英晶片设计 晶片生产工艺：光刻结构技术、光刻减薄技术、激光隐形切割技术 热敏晶体封装工艺：超小型压电石英晶体元器件电极设计、高精密点胶技术、高精度石英晶体元器件频率、电阻、温度测量技术、热敏电阻搭载技术	高频 TSX1612 产品因晶片尺寸更小，频率要求更高，以至于晶片生产工艺技术不同于 TSX2016，需要通过光刻相关技术进行研制，其他工艺技术与 TSX2016 相似。公司在晶片设计和热敏晶体封装工艺环节已掌握生产高频 TSX1612 产品的关键技术，并且逐步攻克更小尺寸、更高频率晶片生产的光刻相关技术，包括光刻结构技术、光刻减薄技术、激光隐形切割技术等。光刻生产线预计 2020 年底完成安装调试并开始小批量试产高频 TSX1612 产品所需的小尺寸、高频晶片。公司具备生产高频 TSX1612 的能力。

(2) 人员储备

公司拥有一支行业经验丰富的管理人才和技术人才团队。截止 2020 年 9 月末，公司拥有技术人员 212 人。一方面，公司注重内部优秀人才的培养，鼓励员工创新；另一方面，公司大力引进外部高端人才，丰富人才储备。通过建立高效的激励机制和竞争机制，公司已具备项目实施所需的人才储备。

公司成立了小型化、高频产品团队，团队核心成员的简历如下：

金奇先生：公司监事、副总工程师，从事压电石英晶体元器件的研发、生产 30 余年，具有丰富的行业经验，专注于小型化压电石英晶体元件的封装。

姜健伟先生：公司总经理，台湾交通大学电子工程硕士，从事石英晶体与光学传感器元器件研发、生产导入、市场推广和管理工作近 20 年，对晶体行业与传感器行业的市场走向、技术路径与供应链关系有深厚经验，主持过高频石英晶体振荡器、温补晶振、恒温晶振、小型化距离传感器等产品的量产计划，是《针对微型化尺寸设有布局结构的晶体振荡器》（CN201110200064.2）、《一种嵌入式陶瓷封装的恒温晶体振荡器》（US20170272081A1）、《针对微型化尺寸设有布局结构之晶体振荡器》（I418067）等多项发明专利的发明人。

李宗杰先生：公司副总经理，台湾中兴大学化学博士，主管公司高新技术中心，从事石英晶体与光刻技术研发、生产工作近 10 年，主持过超高频石英晶体、高频石英晶体振荡器、小型化石英晶体等产品开发量产计划，是多项发明专利的

发明人。

刘峰先生：公司副总经理，从事压电石英晶体元器件的研发、生产超 30 年，具有丰富的行业经验，专注于小型化晶片的研究开发。

彭英铭先生：公司研发人员，台湾交通大学材料硕士，负责热敏晶体与温补晶振产品，从事石英晶体振荡器、温补晶振体与小型化距离传感器技术研发、生产工作近 10 年，是多项发明专利的发明人。

(3) 销售渠道与客户储备

公司具备实施募投项目的销售渠道和客户储备。公司通过直接或代理商向移远通信（603236）、苏州汇川技术有限公司、日海智能（002313）、深圳市卓翼智造有限公司、小米通信、富士康、海信集团有限公司、英特尔（Intel）等供货，通过 TCL 科技（000100）、传音控股（688036）等客户的验厂，与华勤通讯技术有限公司、立讯精密（002475）、歌尔股份（002241）完成送样阶段的工作。

同时，公司不断加强销售渠道的建设。一方面，公司加强产品的平台和方案商认证工作，目前已取得高通、英特尔（Intel）、联发科（MTK）、海思、展锐、络达（Airoha）、恒玄（BES）、瑞昱（Realtek）、翱捷科技（ASR）、移芯、芯翼等多个平台和方案商对于多项产品的认证，通过知名平台和方案商的认证提升客户对公司产品的认可程度和销售达成率。以通过高通平台认证为例，公司产品通过高通认证后，使用高通芯片设计方案的手机厂商会在获得高通认证的压电石英晶体元器件中选择其一为其供货，使得公司获得该类手机厂商订单的几率大大增加，使用高通芯片设计方案的手机厂商主要有 OPPO、VIVO、小米等。以通过 Intel 的 WiFi6 模块认证为例，Intel 是 WiFi6 模块的生产厂商，公司产品通过其认证后，已开始为 Intel 供货。另一方面，公司加大了营销网络的建设力度，分别在深圳、成都和上海设立销售机构，拓展直销渠道。

综上所述，公司具备实施募投项目相关的技术、人员、销售渠道、客户储备等基础和条件，可以保证本次募投项目的顺利实施。

2. 募投项目涉及的核心技术是否为自主研发

本募投项目涉及的核心技术均为自主研发。公司在高基频、小型化方面获得

的主要专利如下表所示：

序号	权利人	专利名称	专利号	专利类型	申请日期
1	惠伦晶体	一种石英晶片的化砷工艺	ZL201710375208.5	发明	2017.05.24
2	惠伦晶体	一种用于石英晶体测试头的防带料装置	ZL201610886343.1	发明	2016.10.10
3	惠伦晶体	一种石英晶片的化砷装置	ZL201720555097.1	实用新型	2017.05.18
4	惠伦晶体	一种用于固定石英晶坩进行线切割的夹具	ZL201720534029.7	实用新型	2017.05.15
5	惠伦晶体	一种温补石英晶体谐振器	ZL201720341439.X	实用新型	2017.04.01
6	惠伦晶体	一种用于石英晶体测试头的防带料装置	ZL201621112447.9	实用新型	2016.10.10
7	惠伦晶体	一种结构改良的石英晶体谐振器	ZL201420418105.4	实用新型	2014.07.28
8	惠伦晶体	一种稳定性好的石英晶体谐振器	ZL201420418158.6	实用新型	2014.07.28
9	惠伦晶体	一种高频率的石英晶体谐振器	ZL201420418698.4	实用新型	2014.07.28
10	惠伦晶体	一种适用于 SMD 石英晶体谐振器 1612 的石英晶片	ZL201420419408.8	实用新型	2014.07.28
11	惠伦晶体	一种适用于 SMD 石英晶体谐振器 2016 的石英晶片	ZL201120368453.1	实用新型	2011.09.29
12	惠伦晶体	一种石英晶振	ZL201120271058.1	实用新型	2011.07.29
13	惠伦晶体	一种石英晶体谐振器	ZL201120273562.5	实用新型	2011.07.29
14	惠伦晶体	一种具有小胶点的石英晶体谐振器	ZL201120273567.8	实用新型	2011.07.29
15	惠伦晶体	一种石英晶体谐振器电极	ZL201120269067.7	实用新型	2011.07.27
16	惠伦晶体	一种平衡式布局的微型化振荡器	ZL202020105895.6	实用新型	2020.01.17
17	惠伦晶体	一种恒温晶体振荡器	ZL202020303655.7	实用新型	2020.03.12
18	惠伦晶体	一种抗风扰晶体振荡器	ZL202020302863.5	实用新型	2020.03.12

序号	权利人	专利名称	专利号	专利类型	申请日期
19	惠伦晶体	一种优化的适用于激光封焊的气密型陶瓷封焊结构	ZL202020528535.7	实用新型	2020.04.10

3. 披露相关风险

关于募投项目可能存在的风险，公司已在募集说明书之“第五节 与本次发行相关的风险因素”之“三、（一）募集资金投资项目无法正常实施的风险”中予以修订披露并以楷体加粗标明，具体修订披露内容如下：

“公司在确定本次向特定对象发行股票募集资金投资项目时已作了充分的市场调研和慎重的分析论证，但相关结论均是基于当前的国内外市场环境、国家产业政策和公司发展战略等前提条件。在项目实施及后续经营过程中，如宏观经济环境、产业政策、行业竞争格局、原材料价格、产品价格出现较大变化、技术快速更新换代以及发生不可抗力或不可预见事项等情形，可能导致募集资金投资项目无法正常实施。

本次募投产品中的 SMD1210、高频 SMD2016、高频 TCX01612 和高频 TSX1612 为新产品，达产后新产品销售金额占本次募投项目的 70%左右。新产品涉及新工艺、新技术——光刻技术，虽然公司已掌握相关生产技术，但尚未进入大规模量产阶段，且相关技术仍处于持续研发状态，新产品量产后尚需进行平台或方案商认证，后续相关产品能否顺利量产、能否取得市场广泛认可、能否获取客户大批量生产订单尚存在不确定性。若本次募投项目实施后新产品产量或销量低于预期，将导致募投项目效益不及预期。通过敏感性分析，本次募投项目达产后，其他条件不变的情况下，若新产品销量下降 10%，将导致募投项目收入下降 6.95%，净利润下降 25.27%。”

（五）结合报告期内本次募投项目涉及产品的营业收入、主要客户、在手及意向订单、产能利用率及产销率以及新冠疫情和国际贸易摩擦的影响，说明本次募投项目预计的市场总容量、公司的市场份额及依据、相关市场的进入门槛、现有竞争格局及同行业可比公司情况等，是否有足够的市场空间消化新增产能，充分论证新增产能必要性及产能规模的合理性，新增产能的消化措施

1. 报告期内本次募投项目涉及产品的营业收入、主要客户、在手及意向订单、产能利用率及产销率以及新冠疫情和国际贸易摩擦的影响

(1) 报告期内本次募投项目涉及产品的营业收入、主要客户

报告期内，本次募投项目涉及产品的营业收入和主要客户如下表所示：

① 2020年1-9月

本次募投产品	销售金额 (万元)	主要客户
SMD1612	3,787.05	手机、WiFi 模块、蓝牙模块、GPS 模块、TWS、平板电脑、路由器网通产品、物联网模块等领域生产商或代理商，包括嘉瀚电子有限公司、台湾晶技股份有限公司、深圳晶艺科技有限公司、百利通亚陶科技股份有限公司、深圳市海琳达电子有限公司等。
TCXO2016	198.58	手机、平板电脑、TWS、WiFi 模块、对讲机、物联网模块等领域生产商或代理商，包括上海移远通信技术股份有限公司、深圳晶艺科技有限公司、深圳市众志祥科技有限公司、中怡数宽科技（苏州）有限公司、上海皇创电子科技有限公司等。
TSX2016	0.19	样品销售
SMD1210	-	新产品，尚未形成销售
高频 SMD2016	-	新产品，尚未形成销售
高频 TCXO1612	-	新产品，尚未形成销售
高频 TSX1612	-	新产品，尚未形成销售
合计		3,985.82

② 2019年

本次募投产品	销售金额 (万元)	主要客户
SMD1612	3,725.66	手机、TWS、路由器网通产品、物联网模块等领域生产商或代理商，包括台湾晶技股份有限公司、深圳市海琳达电子有限公司、嘉瀚电子有限公司、SAN-ACE ELECTRONIC PTE LTD、LENOVO MOBILE COMMUNICATION TECHNOLOGY LTD 等。
TCXO2016	92.79	GPS、手机、WiFi 模块、蓝牙模块、GPS 模块、对讲机等领域生产商或代理商，包括深圳市阳和通电子有限公司、友桂电子股份有限公司、LENOVO MOBILE COMMUNICATION TECHNOLOGY LTD、SUNNY ELECTRONICS CORPORATION、泰艺电子（南京）有限公司等。
TSX2016	0.37	样品销售
SMD1210	-	新产品，尚未形成销售
高频 SMD2016	-	新产品，尚未形成销售

高频 TCXO1612	-	新产品，尚未形成销售
高频 TSX1612	-	新产品，尚未形成销售
合计		3,818.82

③ 2018 年

本次募投产品	销售金额 (万元)	主要客户
SMD1612	4,587.29	WiFi 模块、蓝牙模块、GPS 模块、手表等领域生产商或代理商，包括嘉瀚电子有限公司、SAN-ACE ELECTRONIC PTE LTD、台湾晶技股份有限公司、威立达数码科技（香港）有限公司、LENOVO MOBILE COMMUNICATION TECHNOLOGY LTD 等。
TCXO2016	109.08	GPS、对讲机、WiFi 模块、蓝牙模块、GPS 模块、等领域生产商或代理商，包括 SUNNY ELECTRONICS CORPORATION、LENOVO MOBILE COMMUNICATION TECHNOLOGY LTD、LIHOM CRYSTAL CO.,LTD、友桂电子股份有限公司等。
TSX2016	-	-
SMD1210	-	新产品，尚未形成销售
高频 SMD2016	-	新产品，尚未形成销售
高频 TCXO1612	-	新产品，尚未形成销售
高频 TSX1612	-	新产品，尚未形成销售
合计		4,696.37

④ 2017 年

本次募投产品	销售金额 (万元)	主要客户
SMD1612	6,187.18	WiFi 模块、蓝牙模块、GPS 模块、手表等领域生产商或代理商，包括 WAFF International Limited、SAN-ACE ELECTRONIC PTE LTD、嘉瀚电子有限公司、LENOVO MOBILE COMMUNICATION TECHNOLOGY LTD、晶科兴电子(香港)公司等。
TCXO2016	10.34	WiFi 模块、蓝牙模块、GPS 模块、对讲机等领域生产商或代理商，包括 LENOVO MOBILE COMMUNICATION TECHNOLOGY LTD、LIHOM CRYSTAL CO.,LTD、友桂电子股份有限公司、RAMI TECHNOLOGY HONG KONG LIMITED 等。
TSX2016	0.30	样品销售
SMD1210	-	新产品，尚未形成销售
高频 SMD2016	-	新产品，尚未形成销售
高频 TCXO1612	-	新产品，尚未形成销售
高频 TSX1612	-	新产品，尚未形成销售
合计		6,197.82

报告期内，SMD1612 的销售金额分别为 6,187.18 万元、4,587.29 万元、3,725.66 万元和 3,787.05 万元。近年来，随着 5G 及以上技术平、WiFi6、物联网等加速发展，市场对小型化元件的需求越来越大。2020 年 1-9 月，SMD1612 销售金额为 3,787.05 万元，较上年同期增长 47.23%，价格较 2019 年增长 7.20%。

报告期内，TCXO2016 销售金额分别为 10.34 万元、109.08 万元、92.79 万元、198.58 万元。TCXO2016 目前的销售金额较低，主要有两个方面原因：一是技术改进需要一定过程，技术改进前，由于成本较高，公司未大规模生产和销售 TCXO2016 产品。2018 年和 2019 年，公司在对该产品进行技术改进升级，改进后产品成本将下降 20~30%，2020 年公司刚完成了技术改进工作。二是平台和方案商认证需要一定时间，只有完成平台或方案商认证后，客户才会批量下单。技术改进的同时，公司着手开展 TCXO2016 的平台和方案商认证工作。2020 年，TCXO2016 通过了海思、翱捷科技（ASR）等平台 and 方案商的认证，目前已开始为移远通信批量交货。随着 TCXO2016 技术改进和平台和方案商认证的逐步完善，TCXO2016 的订单在逐步增加。

报告期内，TSX2016 的销售金额较低，主要是由于 TSX 热敏晶体 2019 年才开始小批量生产，目前处于市场前期推广阶段。TSX2016、TSX1612 主要用于采用高通芯片设计方案的手机。2020 年 8 月，公司 TSX2016、TSX1612 通过高通认证，使用高通芯片设计方案的手机厂商会在获得高通认证的压电石英晶体元器件中选择其一为其供货，使得公司获得该类手机厂商的订单的几率大大增加，使用高通芯片设计方案的手机厂商主要有 OPPO、VIVO、小米等。

(2) 本次募投项目涉及产品的在手订单

截至 2020 年 9 月 30 日，公司 SMD 谐振器、器件（TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体）产品有关在手订单分别为 22,333.32 万只、3,294.58 万只，占当前产能的 25.85%和 27.45%，已超出公司 2020 年第四季度生产能力。目前市场订单需求较多，公司生产排期较满。具体情况如下所示：

单位：万只

产品	在手订单	在手订单占产能比例
SMD 谐振器	22,333.32	25.85%

产品	在手订单	在手订单占产能比例
其中：SMD1612	3,314.74	-
TCXO 振荡器	1,174.01	-
其中：TCXO2016	124.80	-
TSX 热敏晶体	2,120.57	-
其中：TSX2016	30.42	-
TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体合计	3,294.58	27.45%

注 1：由于 TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体产品的部分生产线设备可相互共用，因此两类产品产能作合并计算处理。

注 2：实际生产过程中，公司会根据订单情况调配产线生产任务，相邻尺寸产线可互相生产相邻尺寸产品，例如 SMD1612 产线经简单调整后可生产 SMD2016 产品，因此无法统计细分产品的产能、产能利用率数据，合并统计同一类型产品产能、产能利用率数据。

注 3：在手订单是指截止 2020 年 9 月 30 日，客户已下单但尚未交货的订单。

(3) 报告期内本次募投项目涉及产品的产能利用率及产销率

① 产能利用率

报告期内，公司 SMD 谐振器、器件（TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体）产能利用率呈现先下降后逐步回升的趋势。

2017 年至 2019 年，SMD 谐振器的产能利用率分别为 90.68%、88.76% 和 61.34%。SMD 谐振器 2018 年产能利用率较低主要是由于公司出口占比较高，在贸易摩擦的背景下，海外客户的订单延缓或减少，导致公司 SMD 谐振器产能利用率较低。随着 5G 及以上技术、WiFi6、物联网等的加速发展，下游电子产业对高基频、小型化产品的需求与日俱增，公司产能利用率出现明显回升，2020 年第三季度 SMD 谐振器产能利用率为 89.95%，良品率为 92% 左右，考虑良品率后的实际产能利用率为 97% 左右。

2017 年至 2019 年器件的产能利用率分别为 86.59%、68.17%、76.84%。由于器件为公司开发的新产品，产能利用率在前期存在一定波动。2020 年第三季度器件的产能利用率为 92.40%，良品率为 93% 左右，考虑良品率后的实际产能利用率为 99% 左右。

② 产销率

报告期内,SMD1612的产销率分别为110.00%、78.49%、142.27%和98.16%，产销率保持在较高水平。2018年，SMD1612的产销率较低，主要是由于产品价格低于公司预期，公司放缓销售节奏。2020年，公司加大了平台和方案商认证力度，SMD1612已通过络达（Airoha）、恒玄（BES）、瑞昱（Realtek）等平台和方案商的认证，销量出现明显回升。2020年1-9月，SMD1612的销量和价格均出现明显回升，价格较2019年上升7.20%，销量达8,086.74万只，销量较上年同期增长35.44%，产销率为98.16%。

报告期内,TCXO2016的产销率分别为28.73%、84.17%、42.56%和101.96%。2017年至2019年产销率较低，主要是因为公司正在开展技术升级和平台与方案商认证工作，尚未开始大规模销售TCXO2016产品。2020年1-9月，产销率提升至101.96%，主要是由于前期技术改进和平台与方案商认证取得良好效果，销量逐步提升。

TSX热敏晶体产品2019年开始量产，量产时间较晚，目前公司销售的产品主要以TSX2520型号为主。报告期内，TSX2016的销售主要为公司研发过程生产的实验样品，大部分成本已经计入当期研发费用，销售给客户时价格相对较低。2020年8月，TSX2016和TSX1612通过高通的产品认证，有利于提升公司TSX2016和TSX1612后续的销量。

单位：万只

年度	产品类型	产量	销量	产销率
2020年1-9月	SMD1612	8,238.08	8,086.74	98.16%
	TCXO2016	208.56	212.65	101.96%
	TSX2016	0.38	0.33	86.84%
2019年度	SMD1612	5,995.42	8,529.45	142.27%
	TCXO2016	246.41	104.86	42.56%
	TSX2016	0.47	0.47	100.00%
2018年度	SMD1612	13,283.56	10,425.67	78.49%
	TCXO2016	116.10	97.72	84.17%
	TSX2016	0.03	-	-
2017年度	SMD1612	12,109.60	13,320.08	110.00%
	TCXO2016	30.97	9.07	28.73%
	TSX2016	0.32	0.32	100.00%

注 1：报告期内，TSX2016 的销量较少，主要为公司研发过程生产的实验样品。

注 2：SMD1210、高频 SMD2016、高频 TCXO1612、高频 TSX1612 为新产品，尚未形成销售。

(4) 新冠疫情和国际贸易摩擦的影响

① 新冠疫情的影响

2020 年一季度，受新型冠状病毒疫情风险影响，公司产能利用率较低，主要体现在三个方面：一是为响应国家新冠疫情防控政策，公司推迟复工复产时间，2020 年 2 月、3 月受影响较大；二是新冠疫情对供应商的复工复产及原材料的物流配送等产生了一定不利影响，导致公司原材料交付周期有所延迟；三是部分客户所在地区的物流受到影响，进而影响部分下游客户的下单。从 2020 年二季度起公司生产已基本恢复，2020 年三季度增长情况良好，SMD 谐振器产能利用率已从一季度的 52.67% 提升至三季度的 89.95%，器件（TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体）产能利用率已从一季度的 45.45% 提升至三季度的 92.40%。

② 国际贸易摩擦的影响

报告期内，公司出口的石英晶体元器件产品主要销往中国台湾地区、中国香港地区、日韩、东南亚及美洲等国家和地区。这些地区和国家绝大多数均已加入世界贸易组织。在世界贸易组织的框架下，进口国政府对进口产品无特殊贸易壁垒和政策限制。

但在近期中美贸易战背景下，美国政府已将华为等中国先进制造业的代表企业列入美国出口管制的“实体清单”中。一方面，若美国不断加强对“实体清单”的限制，可能短期内会给包括华为在内的国内通讯厂商、整机厂商造成一定的负面影响，通过产业链传导，可能会给公司的生产经营和盈利能力带来潜在的不利影响。另一方面，中美贸易摩擦不断加剧可能会影响公司的出口业务，进而可能造成销售收入的下滑。2020 年 1-9 月，公司出口美国地区收入为 38.22 万元，占当期营业收入的比例为 0.16%，占比较低。

与此同时，机遇与挑战并存，国内知名通讯、整机、家电厂商为了保障产业链安全，积极在国内电子元器件行业寻求国产替代，促使高基频、小型化压电石

英晶体元器件的中高端产品进口替代加速。报告期内，公司内销收入占比分别为 26.66%、32.15%、50.51% 和 56.16%，呈上升趋势。

2. 说明本次募投项目预计的市场总容量、公司的市场份额及依据、相关市场的进入门槛、现有竞争格局及同行业可比公司情况等，是否有足够的市场空间消化新增产能，充分论证新增产能必要性及产能规模的合理性，新增产能的消化措施

(1) 本次募投项目预计的市场总容量、公司的市场份额及依据、相关市场的进入门槛、现有竞争格局及同行业可比公司情况等，是否有足够的市场空间消化新增产能，充分论证新增产能必要性及产能规模的合理性

① 预计市场总容量、公司的市场份额及依据、现有竞争格局及同行业可比公司情况

根据 CS&A 统计,2018 年全球压电石英晶体元器件的市场规模约 30 亿美元。全球压电石英晶体元器件市场集中度较低,前五名日本爱普生 (Seiko Epson)、日本电波工业株式会社 (NDK)、日本京瓷 (KCD)、台湾晶技、日本大真空株式会社 (KDS) 2018 年市场份额分别为 11.7%、11.5%、9.1%、8.7% 和 6.1%。从厂商所在地看,日本厂商占据了全球压电石英晶体元器件市场的主要份额,前五名中有 4 家来自日本。特别是高频压电石英晶体元器件领域,主要向日本爱普生、NDK、京瓷等厂商进口。

2018 年,公司压电石英晶体元器件业务收入为 2.80 亿元,从占全球市场规模的比例来看,市场份额较低。从国内生产厂商来看,国内压电石英晶体元器件生产厂商主要包括惠伦晶体、泰晶科技和东晶电子,公司生产的 SMD2520、SMD2016、SMD1612 成为国内较早量产的小型化压电石英晶体元器件产品。本次募投项目实施后,公司将可量产高频 SMD 谐振器、TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体,实现部分高频压电石英晶体元器件的进口替代。

同行业可比公司主要包括泰晶科技和东晶电子,可比公司主要情况如下:

序号	公司名称	主营业务和主要产品
1	泰晶科技	泰晶科技主营业务为晶体谐振器、晶体振荡器等频控器件的研发、生产、销售。目前,泰晶科技主要产品涵盖 DIP、SMD 高低频及

序号	公司名称	主营业务和主要产品
		温补型产品，DIP 晶体谐振器包括低频 TKD-TF 系列、高频 TKD-S 系列，SMD 晶体谐振器包括低频 TKD-M-K 系列、高频 TKD-S 系列、高频温补 TKD-M-T 系列。
2	东晶电子	东晶电子专业从事石英晶体元器件的研发、生产和销售，主要经营产品包括谐振器、振荡器等石英晶体元器件。
3	惠伦晶体	公司是一家专业从事压电石英晶体元器件系列产品研发、生产和销售的高新技术企业，主要产品为 SMD 谐振器和 TCXO 振荡器，逐步向 TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体等附加值更高的器件系列的拓展。SMD 谐振器包括 SMD2520（12~60MHz）、SMD2016（12~96MHz）、SMD1612（19.2~96MHz）、SMD1210（24~96MHz）等，TCXO 振荡器包括 TCXO2520（12.8Mhz~48Mhz）、TCXO2016（13.0~52.0 MHz）、TCXO1612（19.2~52.0 MHz）等，TSX 热敏晶体包括 TSX2520（19.2Mhz、26Mhz）、TSX2016（19.2 / 26.0 / 38.4 MHz）和 TSX1612（38.4/76.8 MHz）等。

② 相关市场的进入门槛

压电石英晶体元器件主要用途是为电路提供参考时钟基准（时基）或者频率基准（基频），广泛应用于国民经济的各个领域，是智能终端、物联网、电脑及电脑网络周边产品、无线通讯、手机、车载电话、GPS 卫星定位、数码视听设备、遥控装置等现代电子领域不可或缺的基础元器件。下游应用领域对压电石英晶体元器件产品的质量、品质的稳定性及交货期等都具有较高的要求。厂商的市场竞争力体现在产品质量、生产规模、设备自动化水平和管理能力上，行业同时兼备技术密集型、资金密集型的特性。新进入该行业的企业需要具备较强的资金实力、管理水平、研发能力和市场声誉，因此本行业存在着一定的行业进入壁垒。

i. 技术壁垒

压电石英晶体元器件的生产具有较高的技术含量，对产品品质要求非常苛刻，如频率误差范围、封装质量等。随着下一代互联网、新一代移动通信、数字化产品的逐步推进，电子整机产品的更新换代，对电子材料和元器件产业的发展提出了更高的要求。新技术、新产品的开发和产业化所需的技术门槛越来越高，厂商需花很长的时间研制新设备、摸索新工艺以满足行业发展需求，这往往体现在各公司掌握的关键技术的数量和质量上。另外市场的快速发展也使得从业人员需及时更新专业知识和能力。因此培养合格的研发团队、生产线管理人员和技术工人都需要较长的时间。

ii. 资金实力壁垒

压电石英晶体元器件的研发、制造需要高精密的设备和高等级的生产环境，需要较高的研发和生产资金投入。设备和环境上的高投资门槛将对新进入者构成一定的进入障碍。同时，该行业的下游客户一般要求供应商提供一定的信用账期，占用了厂商的部分流动资金。

因此，厂商需要在前期投入较多资金，建设符合产品生产要求的生产场所，购买相关专业设备，同时又需要保证充沛的流动资金以持续获取中高端客户的大额、稳定订单。上述这些行业特点，在一定程度上构成了行业进入的资金实力壁垒。

iii. 管理能力壁垒

随着终端产品更新换代速度的加快和行业内生产管理水平的提升，下游客户会尽可能地降低库存，对上游厂商快速大批量交货能力的要求就越来越高。由于大型客户订单数量大、交货周期短，对产品生产效率和品质的要求又很高，产品品质不稳定或交货不及时均会较大程度影响客户对产品的信心和后续订单量。因此，厂商就要在最短的时间内按照客户的要求设计、备料、加工以及交货。这就对拟进入此行业企业的生产管理能力的提出了较高的要求。

iv. 平台和方案商认证门槛

压电石英晶体元器件厂商进入客户的供应体系需要通过较多的认证程序，对厂商的客户服务能力提出更高的要求。进入更多平台和方案商的测试认证意味着厂商能够与不同领域的芯片平台或客户开展深层次合作，建立稳固的销售业务关系，扩大厂商的业务发展基础，为未来的业绩释放提供更多支持。厂商通过行业内知名平台和方案商认证为产品实力的背书，也构成对新进入企业的行业壁垒。

③ 是否有足够的市场空间消化新增产能

压电石英晶体元器件是 5G 及以上技术中核心的电子零部件之一，5G 及以上技术对石英晶体元器件在高基频、小型化等方面提出了更高的要求。以频率和规格为例，华为、中兴通讯已将基站用压控石英晶体振荡器从 3G/4G 所需的 122.88MHz 升级到 5G 所需的 245.76MHz；通讯产品从 2G、3G 到 4G 所需求的石英频率组件由 3225 规格 24MHz 升为 48MHz，而 5G 通讯产品的需求频点及规

格将进一步提升至 1612 规格 52MHz、76.8MHz、96MHz 等。这意味着，随着 5G 建设的加速，高基频、小型化压电石英晶体元器件的需求将会急剧增长。

目前，高频化和小型化压电石英晶体元器件主要依赖进口，根据中国海关数据，2017 年至 2020 年 1-8 月，已装配的压电晶体进口金额分别为 343.53 亿元、414.73 亿元、365.19 亿元和 241.73 亿元。本次募投项目实施后将新增压电石英晶体元器件产能 7.44 亿只，达产后可实现年营业收入 43,499.67 万元，募投项目新增产能占已装配的压电晶体进口金额比例较低，有足够的进口替代市场空间消化新增产能。

④ 充分论证新增产能必要性及产能规模的合理性

i. 实现技术突破，打破国外垄断，实现进口替代的需要

目前，我国已经成为世界电子基础材料和元器件的生产大国，部分产品产量居世界前列。未来几年，随着下一代互联网、新一代移动通信、数字化产品的逐步推进，电子整机产品的更新换代，对电子材料和元器件产业的发展提出了更高的要求。新技术、新产品的开发和产业化所需的技术和资金门槛越来越高，投资风险增大，产品更新换代速度进一步加快，电子信息产业链垂直整合和企业横向整合趋势将更加明显，产业集中度不断提高，国内企业面临严峻挑战。

从技术发展趋势看，在下游电子产业发展的推动下，压电石英晶体元器件产品开发方向主要呈现以下发展态势：①高基频、小型化；②高精度、模块化；③低功耗；④绿色环保要求逐步提高，其中，高基频和小型化是最为重要的发展趋势。

本次募投项目实施后，公司将实现高频 SMD2016、高频 TCXO1612、高频 TSX1612 等产品的量产，增加 SMD1210、TCXO2016、TSX2016 等小型化产品的量产，加速高基频、小型化压电石英晶体元器件的进口替代。

ii. 抢占高基频、小型化先机，扩大国内市场占有率的需要

随着 5G 及以上技术和物联网的加速发展，下游电子产业对高基频、小型化产品的需求与日俱增。三大运营商合计 2020 年计划在 5G 网络投资约 1,803 亿元，同比大幅增长 338%，5G 将进入规模建设期。据估计 2020 年我国物联网规模将

突破 1.5 万亿元，物联网时代将带动一系列相关产业的高速发展。由此可见，高基频、小型化压电石英晶体元器件的市场前景非常广阔。

本次募投项目实施后，公司可抢占高基频、小型化产品市场先机，扩大国内市场占有率。

iii. 拓展公司新盈利增长点的需要

目前公司是国内压电石英晶体元器件的龙头企业之一，公司在技术及规模上处于国内行业前列，较早实现了 SMD1612 等小型化产品的量产和 SMD1210 的试产。为了充分发挥自身主业的核心技术优势，公司需要进一步引进国际先进的高精度自动化生产设备，推动高基频、小型化产品规模产业化，促进公司在业务拓展中提升产品竞争力，实现新的利润增长点。

iv. 新增产能规模合理

公司结合自身技术、人员、销售渠道和客户储备和市场需求等情况测算本次募投项目规模。经测算，计划本项目完全达产后，元件年产量将达 6 亿只，器件年产量将达 1.44 亿只，总年产量达 7.44 亿只。公司具备本次募投项目所需的技术、人员、客户储备等能力，下游市场对高基频、小型化产品的需求较大，且有足够的进口替代市场空间消化新增产能。因此，新增产能规模具有合理性。

综上，新增产能具有必要性，产能规模合理。

(2) 新增产能的消化措施

① 加强平台和方案商认证工作，为开拓市场奠定基础

平台和方案商对产品的认证是开拓市场的重要基础，也是拓展客户的利器。近年来，公司不断加强产品的平台和方案商认证工作，并将认证工作前置。公司建立了专门的认证工作团队，动态收集行业最新信息，紧跟芯片平台商的产品迭代速度，根据高通、联发科等厂商的芯片设计进展同步推进公司新产品在其芯片平台的认证。

公司目前已取得高通、英特尔（Intel）、联发科（MTK）、海思、展锐、络达（Airoha）、恒玄（BES）、瑞昱（Realtek）、翱捷科技（ASR）、移芯、芯

翼、Intel 等多个平台和方案商对于多项产品的认证,有利于公司后续的市场开拓。以通过高通平台认证为例,公司产品通过高通认证后,使用高通芯片设计方案的手机厂商会在获得高通认证的压电石英晶体元器件中选择其一为其供货,使得公司获得该类手机厂商订单的几率大大增加,使用高通芯片设计方案的手机厂商主要有 OPPO、VIVO、小米等。以通过 Intel 的 WiFi6 模块认证为例,Intel 是 WiFi6 模块的生产厂商,公司产品通过其认证后,已开始为 Intel 供货。

② 把握国产替代机遇,加大市场开拓力度

贸易摩擦加剧的背景下,高基频、小型化压电石英晶体元器件的产能转移和进口替代加速进行。公司将把握国产替代机遇,提升中高端产品市场份额。公司加大了营销网络的建设力度,在深圳建立了销售机构,拓展了闻泰科技(600745)、卓翼科技(002369)等手机、路由器网通领域、TWS 耳机等领域客户;在上海建立销售机构,拓展了移远通信(603236)、上海龙旗科技股份有限公司等手机、物联网模块领域客户;在成都建立销售机构,拓展了旭光电子(600353)等 WiFi 模块、蓝牙模块领域客户。通过完善专业化营销团队、加大客户接触力度等方式,公司积极获取新的客户,不断开拓市场份额。

通过本次募投项目建设,公司将新增重庆生产基地。重庆是国内重要的电子和汽车产业集聚区,根据重庆市经信委数据统计显示,2019 年,重庆市智能终端产量 3.6 亿台(件),增长 5.9%。其中,计算机 7614 万台,增长 8.9%(含笔电 6422 万台,增长 12.1%)。手机 1.74 亿部(含 Vivo、OPPO、传音等品牌手机 1.05 亿部,增长 19.1%)。苹果手表 1287 万只,增长 153.4%;苹果平板电脑 747.8 万台,增长 14.9%。显示器(富士康)1156.8 万台,打印机 1365.8 万台。本次募投项目实施后,公司将利用重庆区位优势,加大在重庆的销售布局,积极拓展重庆及周边客户。

③ 保持研发投入力度,降低产品成本

公司始终秉持科技创新为本的理念,持续研发新产品新工艺,增强公司的创新驱动力。一是通过设备升级,提升生产自动化水平和生产效率,降低生产成本。二是通过设计的优化、工艺的改进,降低产品成本,制定有竞争力的市场价格体系,获得更多国产替代的机会。三是通过与国内供应商合作开发核心原材料,提

高核心原材料的国产化率，降低原材料成本。

本次募投项目实施后，公司将继续以技术作为市场拓展的基础，注重产品的升级改进，不断加强产品的研发投入，提升产品技术、良品率、质量，进一步提高公司产品竞争力。

④ 持续进行产品升级，满足客户需求

随着 5G 及以上新技术平台的应用对于压电石英晶体元器件的性能提出更高要求，压电石英晶体元器件产品朝着高基频、小型化的方向发展。公司将持续投入压电石英晶体元器件相关技术的开发，紧跟市场需求和行业动态，保持产品研发技术优势，开发满足客户需求的产品，增强市场竞争力。

⑤ 实施差异化产品市场战略，增加中高端产品的生产能力

目前高端压电石英晶体元器件主要由日本爱普生、NDK、京瓷等公司生产，国内较少厂商可以生产，所以价格和毛利率较高。公司生产的 SMD2520、SMD2016、SMD1612 成为国内较早量产的小型化压电石英晶体元器件产品，SMD1210 已完成研制并处于试产阶段。本次募投项目实施后，公司在现有产品品类的基础上，将新增 SMD1210、高频 SMD2016、高频 TCXO1612、高频 TSX1612 等中高端产品生产能力，公司将主打中高端市场，抢占中高端市场国产替代先机，避开 DIP 谐振器、大尺寸 SMD 谐振器等竞争相对激烈、毛利率不高的市场。

综上，有足够的市场空间消化新增产能，新增产能具有必要性，产能规模合理，新增产能的消化措施合理可行。

（六）披露本次募投项目效益测算的过程及依据，结合公司同类产品毛利率水平及可比公司情况说明效益测算的谨慎性、合理性

1. 假设条件

假设项目测算期为 12 年，T 年起项目建设投产正式启动，那么自 T+1 年将达到 50% 投产，T+2 年后 80% 投产，T+3 年 100% 投产。本项目完全达产后，元件年产量将达 6 亿只，器件年产量将达 1.44 亿只，总年产量达 7.44 亿只。

（1）价格

目前，市场上高频、小型化的石英晶体元器件产品主要向 Epson、NDK、KDS 和台湾晶技等厂商进口。在价格测算中，公司遵循谨慎性原则，充分考虑市场未来供需变化、新冠肺炎等外部因素影响，SMD1612、TCXO2016、TSX2016 等已量产或小批量生产的产品初始价格略低于市场价格，SMD1210、高频 SMD2016、高频 TCXO1612、高频 TSX1612 等新产品的初始价格较市场价格低 10%~30%。

假设高频 SMD2016 的初始平均价格为人民币 0.60 元/只，从 T+2 年至 T+4 年，各产品平均单价较上年平均单价下降 6%，从 T+5 年开始，与上年产品平均价格保持稳定；SMD1210 的初始平均价格为人民币 0.60 元/只，从 T+2 年至 T+4 年，各产品平均单价较上年平均单价下降 6%，从 T+5 年开始，与上年产品平均价格保持稳定。SMD1612 的初始平均价格为人民币 0.48 元/只，从 T+2 年至 T+4 年，各产品平均单价较上年平均单价下降 4%，从 T+5 年开始，与上年产品平均价格保持稳定。

假设高频 TCXO1612 初始平均价格为人民币 1.50 元/只，从 T+2 年至 T+4 年，各产品平均单价较上年平均单价下降 6%，从 T+5 年开始，与上年产品平均价格保持稳定；TCXO2016 初始平均价格为人民币 1.04 元，从 T+2 年至 T+4 年，各产品平均单价较上年平均单价下降 4%，从 T+5 年开始，与上年产品平均价格保持稳定。

假设高频 TSX1612 初始平均价格为人民币 1.40 元/只，从 T+2 年至 T+4 年，各产品平均单价较上年平均单价下降 6%，从 T+5 年开始，与上年产品平均价格保持稳定；TSX2016 初始平均价格为人民币 0.7 元/只，从 T+2 年至 T+4 年，各产品平均单价较上年平均单价下降 4%，从 T+5 年开始，与上年产品平均价格保持稳定。由于公司购买的 TSX 热敏晶体生产设备可兼容生产 TSX1612、TSX2016，实际生产过程中将根据下游行业市场需求灵活安排生产两类产品的数量，编制可行性研究报告时以 TSX2016 为主体，价格按 TSX1612 和 TSX2016 的平均市场价格测算。

注：本募投项目中高频指频率为 50MHZ 及以上频率，小型化指 2016 及以下尺寸。

(2) 产量

产能测算过程中，公司考虑了良品率的影响。本次募投项目 100%达产后，剔除不良品（假设良品率为 90%左右）的数量，预计每年可生产元件（SMD 谐振器）60,000 万只、器件（TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体）14,400 万只。公司基于对未来市场需求的预测，计划每年实际生产 SMD1612 产品 22,500 万只、SMD1210 产品 15,000 万只、高频 SMD2016 产品 22,500 万只，合计每年生产 SMD 谐振器 60,000 万只；计划每年生产 TSX2016/TSX1612 产品 2,400 万只、高频 TSX1612 产品 4,800 万只、TCXO2016 产品 2,400 万只、高频 TCXO1612 产品 4,800 万只，合计每年生产器件 14,400 万只。

2. 营业收入测算

根据上述假设，本募投项目收入测算如下：

项目		T+1	T+2	T+3	T+4	T+5 至 T+12
SMD1612	产能（万只）	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00
	达产率	50%	80%	100%	100%	100%
	单价（元/只）	0.48	0.46	0.44	0.42	0.42
	产量（万只）	11,250.00	18,000.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00
	收入（万元）	5,400.00	8,294.40	9,953.28	9,555.15	9,555.15
SMD1210	产能（万只）	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
	达产率	50%	80%	100%	100%	100%
	单价（元/只）	0.60	0.56	0.53	0.50	0.50
	产量（万只）	7,500.00	12,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
	收入（万元）	4,500.00	6,768.00	7,952.40	7,475.26	7,475.26
高频 SMD2016	产能（万只）	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00
	达产率	50%	80%	100%	100%	100%
	单价（元/只）	0.60	0.56	0.53	0.50	0.50
	产量（万只）	11,250.00	18,000.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00
	收入（万元）	6,750.00	10,152.00	11,928.60	11,212.88	11,212.88
TCXO201 6	产能（万只）	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
	达产率	50%	80%	100%	100%	100%
	单价（元/只）	1.04	1.00	0.96	0.92	0.92
	产量（万只）	1,200.00	1,920.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
	收入（万元）	1,248.00	1,916.93	2,300.31	2,208.30	2,208.30
高频 TCXO161 2	产能（万只）	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
	达产率	50%	80%	100%	100%	100%
	单价（元/只）	1.50	1.41	1.33	1.25	1.25

项目		T+1	T+2	T+3	T+4	T+5 至 T+12
	产量（万只）	2,400.00	3,840.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
	收入（万元）	3,600.00	5,414.40	6,361.92	5,980.20	5,980.20
TSX2016	产能（万只）	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
	达产率	50%	80%	100%	100%	100%
	单价（元/只）	0.70	0.67	0.65	0.62	0.62
	产量（万只）	1,200.00	1,920.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
	收入（万元）	840.00	1,290.24	1,548.29	1,486.36	1,486.36
	产能（万只）	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
高频 TSX1612	达产率	50%	80%	100%	100%	100%
	单价（元/只）	1.40	1.32	1.24	1.16	1.16
	产量（万只）	2,400.00	3,840.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
	收入（万元）	3,360.00	5,053.44	5,937.79	5,581.52	5,581.52
	收入合计	25,698.00	38,889.41	45,982.59	43,499.67	43,499.67

3. 成本费用测算

成本费用估算遵循国家现行会计准则规定的成本和费用核算方法，并参照目前企业的实际数据。主营成本为原材料成本、人工成本、制造费用。

原材料成本：主要包括基座、盖片、晶棒、IC、电阻和辅材等，按目前市场价格测算。

人工成本：项目计划用工 300 人，人工成本包括工资薪酬、社保、公积金和福利费等，人均工资按 9.6 万元/年测算。

制造费用：主要为固定资产折旧费、水电费、生产物料消耗等，按各产品产量分摊。

4. 税金测算

公司的所得税税率按 15% 计算（享受西部大开发政策，所得税减按 15%）；公司的城建税和教育附加费按增值税额的 12% 计算，印花税按销售收入的 0.03% 计算。

5. 期间费用

本次募投项目产生的期间费用主要由销售费用、管理费用、研发费用和财务

费用组成，其中销售费用、管理费用、研发费用和财务费用分别占达产后营业收入的 1.27%、4.12%、4.86%和 2.05%，期间费用占达产后营业收入的 12.31%。

销售费用主要包括销报关费、运输费、办公费、差旅费及其他销售费用等，募投项目产品销售由母公司统一负责，测算时没有考虑销售人员工资、社保及公积金等，因此销售费用率略低于母公司的销售费用率。

管理费用主要包括员工的社保、公积金、福利费、办公费、差旅费、通讯费、水电费、业务招待费、车辆费用、会务费、教育培训费及其他管理费用等，由于管理职能主要由母公司负责，生产线管理人员工资计入生产成本中，因此管理费用率低于母公司现有水平。

研发费用主要包括研发人员工资、材料费、装备调试费、燃料动力费、委托外部机构开发费及其他费用，由于设备折旧已全计入成本，测算时没有考虑研发过程中使用设备而发生的设备折旧费。

财务费用主要为利息支出。由于本次募投项目的投入资金主要为募集资金，假设固定资产投资额的 50%使用信贷资金来测算利息支出。因此，募投项目财务利息支出低于母公司现有的财务费用率水平。

综上，本次募投项目投产后预计效益测算具体情况如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4 至 T+10	T+11	T+12
销售收入	25,698.00	38,889.41	45,982.59	43,499.67	43,499.67	43,499.67
销售成本	17,938.33	28,135.10	34,769.96	34,480.97	32,904.64	31,958.84
毛利	7,759.67	10,754.31	11,212.63	9,018.70	10,595.03	11,540.83
毛利率	30.20%	27.65%	24.38%	20.73%	24.36%	26.53%
营业税金及附加	193.21	277.52	308.04	271.33	271.10	270.99
销售费用	326.36	493.90	583.98	552.45	552.45	552.45
管理费用	1,059.27	1,603.02	1,895.40	1,793.06	1,793.06	1,793.06
研发费用	1,249.66	1,891.15	2,236.08	2,115.34	2,115.34	2,115.34
财务费用	892.02	892.02	892.02	892.02	892.02	892.02
税前利润	4,039.16	5,596.70	5,297.11	3,394.49	4,971.06	5,916.98
所得税	605.87	839.51	794.57	509.17	745.66	887.55

项目	T+1	T+2	T+3	T+4 至 T+10	T+11	T+12
净利润	3,433.29	4,757.19	4,502.54	2,885.32	4,225.40	5,029.43

6. 结合公司同类产品毛利率水平及可比公司情况说明效益测算的谨慎性、合理性

(1) 本次募投项目产品与公司同类产品毛利率对比

本募投项目运营期内的平均毛利率为 23.19%。由于假设价格在前四年逐年下降，T+4 之后价格趋于稳定，导致前四年毛利率呈下滑趋势。T+4 至 T+10 年综合毛利率将维持在 20%左右。因为 T+11 年大部分机器设备已提足折旧，所以 T+11、T+12 年主要产品的制造费用减少，毛利率上升。

① 公司已量产或小批量生产的产品毛利率与募投项目产品毛利率对比分析

项目	2020 年 1-9 月 实际毛利率	T+1	T+2	T+3	T+4 至 T+10	T+11	T+12
SMD1612	27.55%	16.48%	14.56%	12.10%	9.29%	12.35%	14.19%
TCXO2016	7.45%	24.93%	23.37%	20.94%	18.19%	22.57%	25.20%
TSX2016	97.09%	5.44%	3.84%	0.97%	-2.36%	8.95%	15.75%

从上表可知，公司 SMD1612 产品 2020 年 1-9 月实际毛利率为 27.55%，较本次募投产品毛利率高，主要是因为公司基于保守估计，测算时价格设置低于市场价格。

TCXO2016 产品 2020 年 1-9 月实际毛利率较募投产品毛利率低，主要是由于公司 2020 年刚完成对 TCXO2016 的技术改进，改进前成本较高、产量较少，改进后产品成本将下降 20~30%，未来 TCXO2016 的毛利率具有较大上升空间。2020 年，TCXO2016 通过了海思、翱捷科技（ASR）的认证，目前已开始为移远通信批量交货。随着 TCXO2016 技术改进和平台与方案商认证的逐步完善，TCXO2016 的订单在逐步增加。

由于 TSX 热敏晶体 2019 年才开始小批量生产，目前处于市场前期推广阶段。TSX2016 目前的销售数量较少，主要为研发生产出的实验样品，大部分成本已计入研发费用，所以实际毛利率较高。2020 年 8 月，公司 TSX2016、TSX1612 通过高通认证，使用高通芯片设计方案的手机厂商会在获得高通认证的压电石英

晶体元器件中选择其一为其供货，使得公司获得该类手机厂商的订单的几率大大增加，使用高通芯片设计方案的手机厂商主要有 OPPO、VIVO、小米等。

因此，本次募投项目中 SMD1612、TCXO2016、TSX2016 的效益测算是谨慎、合理的。

② 本次募投项目新产品毛利率分析

项目	T+1	T+2	T+3	T+4 至 T+10	T+11	T+12	平均毛利率
SMD1210	23.78%	20.19%	16.01%	11.38%	13.99%	15.56%	14.10%
高频 SMD2016	42.86%	41.18%	38.36%	35.17%	37.78%	39.35%	37.14%
高频 TCXO1612	31.64%	28.11%	24.07%	19.61%	22.85%	24.80%	22.40%
高频 TSX1612	41.99%	39.18%	35.89%	32.21%	38.24%	41.86%	35.22%

本次募投项目产品中，SMD1210、高频 SMD2016、高频 TCXO1612、高频 TSX1612 为新产品。国内同行业上市公司尚未量产本次募投项目新产品。根据泰晶科技《2020 年度非公开发行股票预案》，泰晶科技募投产品包括小型化晶体谐振器（热敏晶体谐振器 T1612、小尺寸石英晶体谐振器 M1612、M1210、M1008 等）和温度补偿型晶体振荡器（TC2520、TC2016、TC1612 等），相关产品尚未量产。境外可比公司主要包括台湾晶技，其未按产品分类披露收入和毛利率数据。因此，本募投项目新产品毛利率无直接可比对象。

根据与发行人部分客户访谈了解，SMD1210 的市场价格较 SMD1612 高 25% 以上，高频产品价格较中低频高 40% 以上，例如 76.8MHZ 的 TSX1612 价格是 38.4MHZ 的 2~3 倍，且国内厂商的生产成本更低，所以 SMD1210、高频 SMD2016、高频 TCXO1612 和高频 TSX1612 等新产品毛利率较高具有合理性。

在价格测算中，公司遵循谨慎性原则，充分考虑市场未来供需变化、新冠肺炎等外部因素影响，SMD1210、高频 SMD2016、高频 TCXO1612、高频 TSX1612 等新产品的初始价格较市场价格低 10%~30%，并假设从 T+2 年至 T+4 年新产品单价较上年下降 6%。因此，本次募投项目 SMD1210、高频 SMD2016、高频 TCXO1612、高频 TSX1612 的效益测算是谨慎、合理的。

(2) 本次募投项目产品与可比公司产品毛利率对比

压电石英晶体元器件业务的可比公司包括泰晶科技和东晶电子，可比公司

2017 年至 2020 年 1-9 月的毛利率如下表所示：

项目		2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
泰晶科技	晶体谐振器	-	20.00%	27.38%	32.82%
	晶体元器件 贸易	-	11.41%	8.96%	6.36%
	综合毛利率	20.24%	18.66%	24.23%	28.57%
东晶电子	晶体谐振器	-	12.93%	8.89%	11.69%
	振荡器	-	21.24%	21.74%	24.28%
	其他业务	-	52.83%	3.84%	17.65%
	综合毛利率	14.01%	13.45%	9.23%	12.35%

本募投项目运营期内的平均毛利率为 23.19%，较泰晶科技、东晶电子 2019 年、2020 年 1-9 月毛利率高，与泰晶科技 2018 年度毛利率较为接近。东晶电子主要生产大尺寸 SMD 谐振器，毛利率相对较低。本次募投项目主要生产高基频、小型化元器件产品，产品毛利率较高，因此本项目毛利率较同行业高具有合理性。

（七）核查意见结论

综上所述，本所律师认为：

1. 发行人募投项目投资规模、建设内容具有合理性，本次募集资金中资本性支出金额占本次募集资金总额的 79.35%，补充流动资金符合《发行监管问答—关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》的规定。

2. 本次募集资金不包含本次发行相关董事会议决议日前已投入资金。

3. 本次募投项目产品与公司现有业务及前次募投项目存在明显差别，部分募投项目产品与现有业务存在重叠且能由现有生产线兼容生产。本次募投项目主要生产高基频、小型化元器件，部分产品为新产品，不属于重复建设。

4. 发行人具备实施募投项目的技术、人员、销售渠道、客户储备等基础和能力，募投项目涉及的核心技术为自主研发。

5. 发行人募投项目产品具有广阔的市场需求，募投项目建设具有必要性和合理性，产能消化措施合理可行。

6. 发行人募投项目相关效益测算谨慎合理，项目的顺利实施有利于增强发行人的盈利能力和市场竞争力。

二、《审核问询函》第 2 条

截至 2020 年 6 月末，公司其他非流动资产 4,673.12 万元。

请发行人补充披露自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，并结合公司主营业务，披露最近一期末是否持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，是否符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》的相关要求，并将财务性投资总额与本次募集资金、净资产规模对比说明本次募集资金的必要性和合理性。

请保荐人和发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

本所律师履行了如下核查程序：

1. 查阅了深交所关于财务性投资及类金融业务的相关规定及问答；
2. 查阅发行人报告期内的审计报告、财务报表；
3. 访谈发行人的财务总监，向其了解公司有关财务性投资及类金融业务的具体情况。

（一）自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

根据深交所《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》相关规定，财务性投资的类型包括不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。除人民银行、中国银保监会、中国证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。

经核查，自本次发行首次相关董事会决议日（2020 年 7 月 30 日）前六个月

（2020年2月1日）至本补充法律意见书出具之日，发行人实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况如下：

1. 财务性投资

自2020年2月1日至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在实施或拟实施投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、非金融企业投资金融业务的情况。

自2020年2月1日至本补充法律意见书出具之日，发行人存在购买理财产品的情形，具体如下：

理财产品类型	购买金额（元）	产品收益（元）	年化收益率	是否已到期
结构性存款	10,000,000.00	32,123.29	3.35%	是

根据发行人的说明，以上情形系为提高资金使用效率，利用暂时闲置资金购买银行结构性存款，期限为35天（起息日为2020年1月3日，止息日为2020年2月7日），年化收益率为3.35%（年化收益率=产品收益/购买金额/（止息日-起息日）*365*100%），购买的理财产品并非收益波动较大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

2. 类金融业务

自2020年2月1日至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在实施或拟实施融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务的情况。

综上，自本次发行相关董事会决议日前六个月至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在实施或拟实施财务性投资及类金融业务的情况。

（二）结合公司主营业务，披露最近一期末是否持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，是否符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》的相关要求

发行人可能存在财务性投资的报表科目分别是交易性金融资产、可供出售金融资产、其他流动资产、其他非流动资产、其他权益工具投资和长期股权投资，具体情况如下：

1. 交易性金融资产

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人不存在交易性金融资产。

2. 可供出售金融资产

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人不存在可供出售金融资产。

3. 其他流动资产

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人其他流动资产合计 4,281,762.00 元，主要为待抵扣进项税额、待认证增值税进项税、企业所得税以及待摊费用，不属于财务性投资。

4. 其他非流动资产

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人的其他非流动资产为 152,828,561.38 元，主要为设备预付款及工程预付款，不属于财务性投资。

5. 其他权益工具

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人不存在其他权益工具。

6. 长期股权投资

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人的长期股权投资为 500,000.00 元，具体情况如下：

被投资单位	投资金额（元）	持股比例
惠华电子	500,000.00	50%

惠华电子系发行人与陕西华星电子集团有限公司成立的合资公司，经营范围为“石英晶体谐振器、滤波器、鉴频器、振荡器、电子陶瓷、电子元器件、电子产品、压电元器件外壳、人造水晶材料、无线电器材、电器的研发、生产、销售。上述经营商品的进出口业务（国家禁止和限定公司进出口的商品除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）”，惠华电子系发行人为开展主营业务而设立，不属于财务性投资。

综上，发行人最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业

务)情形,符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》的相关要求。

（三）将财务性投资总额与本次募集资金、净资产规模对比说明本次募集资金的必要性和合理性

发行人本次发行股票募集资金总额（含发行费用）不超过人民币 50,000.00 万元，扣除发行费用后的募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金投资项目	总投资额	募集资金投资金额
1	高基频、小型化压电石英晶体元器件产业化生产基地建设项目	45,232.40	40,000.00
2	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
合计		55,232.40	50,000.00

经核查，自本次发行相关董事会决议日前六个月至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的情况，且发行人最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，本次募投项目围绕发行人的主营业务开展，且用于补充流动资金的金额未超过募集资金总额的 30%，符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》的相关规定，募集资金具有必要性和合理性。

（以下无正文，为签署页）

第三节 签署页

（本页无正文，为《国浩律师（上海）事务所关于广东惠伦晶体科技股份有限公司向特定对象发行股票之补充法律意见书（二）》的签署页）

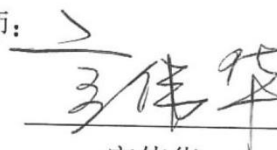
本补充法律意见书于 2020 年 11 月 16 日出具，正本一式叁份，无副本。

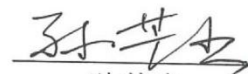
国浩律师（上海）事务所

负责人：


李 强

经办律师：


宣伟华


孙芳尘

二〇二〇年十一月十六日