

RIGOL

**关于普源精电科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
审核问询函的回复**

保荐机构（主承销商）



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

中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

上海证券交易所：

贵所于 2021 年 7 月 6 日下发的《关于普源精电科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）【2021】374 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。普源精电科技股份有限公司（以下简称“普源精电”、“发行人”或“公司”）与国泰君安证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“发行人律师”）、德勤华永会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现答复如下，请予审核。

如无特别说明，本问询函回复使用的简称与《普源精电科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义相同。

本问询函回复的字体代表以下含义：

相关事项所列问题	黑体（不加粗）
对问题的回复	宋体（不加粗）
招股说明书的修订、补充披露	楷体（加粗）

本问询函回复除特别说明外所有数值保留 2 位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

目 录

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况	3
1、关于历史沿革.....	3
2、关于子公司	15
二、关于发行人核心技术	26
3、关于核心技术水平.....	26
4、关于科创属性.....	44
三、关于发行人业务	99
5、关于主要产品.....	99
6、关于采购与生产模式.....	125
7、关于销售模式.....	138
8、关于供应商	143
9、关于销售和客户	151
四、关于财务会计信息与管理层分析	167
10、关于收入.....	167
11、关于成本和毛利率.....	187
12、关于股份支付	195
13、关于期间费用.....	217
14、关于政府补助与税收优惠.....	226
15、关于应收账款.....	235
16、关于存货.....	241
17、关于其他财务问题.....	246
五、其他	262
18、关于重大事项提示与风险因素.....	262
19、关于募投项目	264
20、关于其他.....	277
六、保荐机构总体意见	291

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况

1、关于历史沿革

1.1 根据招股说明书，2018 年 12 月 10 日，北京普源将其持有的普源有限 100%的股权转让给普源投资、王铁军、李维森、王悦、锐进合众、锐格合众。2018 年 12 月 24 日，普源投资、李维森、王铁军、王悦、锐格合众、锐进合众将其所持有的北京普源 100%股权转让给普源有限。在重组前后，普源有限、北京普源穿透计算后的股东及持股比例未发生变化。公司实际控制人为王悦。

请发行人说明：（1）北京普源的简要历史沿革，北京普源报告期内是否存在违法违规行为；（2）此次重组的背景及原因；（3）重组前后北京普源、普源有限的主要业务情况；（4）公司实际控制人王悦与李维森、王铁军是否存在一致行动等相关安排。

请发行人律师就（1）、（2）、（4）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）北京普源的简要历史沿革，北京普源报告期内是否存在违法违规行为

1、北京普源的简要历史沿革

（1）2000 年 12 月，北京普源设立

2000 年 12 月 19 日，王悦、王铁军、李维森签署《北京普源精电科技有限公司章程》，约定由王悦出资 21 万元，王铁军出资 14.5 万元，李维森出资 14.5 万元，共同设立北京普源。

2000 年 12 月 18 日，北京中则会计师事务所有限责任公司出具《设立验资报告》（中则验 E 字第 161 号），确认截至 2000 年 12 月 15 日止，北京普源已收到全体股东以货币方式缴纳的注册资本合计 50 万元。

2000 年 12 月 27 日，北京普源取得了北京市工商行政管理局核发的《企业法人营业执照》（注册号：1101082188935）。

北京普源设立时的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	王悦	21.00	21.00	42.00%
2	王铁军	14.50	14.50	29.00%
3	李维森	14.50	14.50	29.00%
合计		50.00	50.00	100.00%

（2）2002 年 12 月，北京普源第一次增资

2002 年 11 月 26 日，北京普源召开股东会，审议同意北京普源注册资本增加至 100 万元，其中，王悦认缴增资 21 万元，王铁军认缴增资 14.5 万元，李维森认缴增资 14.5 万元，并通过修改后的公司章程。

2002 年 12 月 20 日，北京伯仲行会计师事务所有限公司出具《变更登记验资报告书》（京仲变验字[2002]1223J-W 号），确认截至 2002 年 12 月 20 日，公司已收到上述股东以货币形式缴纳的新增注册资本 50 万元。

2002 年 12 月 26 日，北京普源取得了北京市工商行政管理局换发的《企业法人营业执照》（注册号：1101082188935）。

本次增资完成后，北京普源的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	王悦	42.00	42.00	42.00%
2	王铁军	29.00	29.00	29.00%
3	李维森	29.00	29.00	29.00%
合计		100.00	100.00	100.00%

（3）2005 年 5 月，北京普源第二次增资

2005 年 5 月 1 日，北京普源召开股东会，审议同意北京普源注册资本增加至 200 万元，其中，王悦认缴增资 42 万元，王铁军认缴增资 29 万元，李维森认缴增资 29 万元，并相应修改公司章程。

2005 年 5 月 19 日，北京普源取得了北京市工商行政管理局换发的《企业法人营业执照》（注册号：1101082188935）。

本次增资完成后，北京普源的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	王悦	84.00	84.00	42.00%
2	王铁军	58.00	58.00	29.00%
3	李维森	58.00	58.00	29.00%
合计		200.00	200.00	100.00%

①本次增资款缴存情况

北京普源用于接收本次增资款的银行账户由于已被注销，银行未能查询到北京普源对三位股东缴纳本次出资的收款记录。

为了最大限度地保障北京普源及其现有股东的权益，北京普源本次增资的出资人王悦、王铁军和李维森出具了确认函，并经北京普源的股东普源精电于 2020 年 10 月 21 日作出股东决定，同意三人分别再次以货币资金向北京普源投入 42 万元、29 万元和 29 万元，并计入北京普源资本公积（投入款项归北京普源所有）。

②本次增资验资复核情况

2020 年 12 月 2 日，公证天业出具了《关于北京普源精电科技有限公司出资事项的专项复核报告》（苏公 W[2020]E1513 号），确认本次出资后，北京普源注册资本为 200 万元，实收资本为 200 万元。

（4）2005 年 7 月，北京普源第三次增资

2005 年 6 月 25 日，北京普源股东会作出决议，同意公司注册资本增加 1,400 万元，其中王悦以高新技术成果增资 588 万元，王铁军以高新技术成果增资 406 万元，李维森以高新技术成果增资 406 万元，并相应修改公司章程。

同日，王悦、王铁军、李维森签署《高新技术成果说明书及确认书》，确认并同意以三方共同持有的上述高新技术成果向北京普源出资，上述高新技术成果价值中的 1,400 万元计入实收资本，其中，王悦以该高新技术成果出资 588 万元，王铁军以该高新技术成果出资 406 万元，李维森以该高新技术成果出资 406 万元，其余 16.12 万元计入资本公积。

2020 年 12 月 2 日，公证天业会计师出具了《关于北京普源精电科技有限公

司出资事项的专项复核报告》（苏公 W[2020]E1513 号），确认本次增资后，北京普源注册资本为 1,600 万元，实收资本为 1,600 万元。

2005 年 7 月 13 日，北京普源取得了北京市工商行政管理局换发的《企业法人营业执照》（注册号：1101082188935）。

本次增资完成后，北京普源的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	王悦	672.00	672.00	42.00%
2	王铁军	464.00	464.00	29.00%
3	李维森	464.00	464.00	29.00%
合计		1,600.00	1,600.00	100.00%

①实用新型专利价值评估情况

根据中睿会计师事务所有限公司于 2005 年 5 月 9 日出具的《数字示波器的外置编程装置和用于数字示波器的视频触发装置实用新型专利资产评估报告书》（睿评字（2005）第 05091 号），以 2004 年 12 月 31 日为评估基准日，经评估，专利权人为李维森、王铁军、王悦的实用新型专利“数字示波器的外置编程装置”（专利号为 032504896）的评估值为 7,080,600.00 元；专利权人为李维森、王铁军、王悦的“用于数字示波器的视频触发装置”（专利号为 032504926）的评估值为 7,080,600.00 元，上述两个实用新型专利的评估值合计为 14,161,200.00 元。

②实用新型专利转移手续办理情况

根据国家知识产权局于 2005 年 6 月 29 日出具的《专利登记簿副本》，专利号为 032504926 的实用新型专利“用于数字示波器的视频触发装置”和专利号为 032504896 的实用新型专利“数字示波器的外置编程装置”已于 2005 年 6 月 24 日转让至北京普源。

③实用新型专利出资变更为货币出资

2018 年 12 月 10 日，北京普源股东会作出决议，考虑到公司股东用于出资的“数字示波器的外置编程装置”和“用于数字示波器的视频触发装置”两个实用新型专利是王悦、王铁军、李维森任职期间内开发并申请专利的发明创造，无法完全排除该等出资专利被认定为职务发明的风险，为保证公司注册资本的真实、

充足，同意公司股东原以两个实用新型专利出资变更为以货币现金出资。补正出资后，公司注册资本、实收资本不变，上述两项专利权仍归公司所有。

具体如下：股东王悦的知识产权出资 151.2 万元变更为货币出资 151.2 万元，股东王铁军的知识产权出资 204.4 万元变更为货币出资 204.4 万元，股东李维森的知识产权出资 204.4 万元变更为货币出资 204.4 万元，股东普源投资的知识产权出资 840 万元变更为货币出资 840 万元。

2018 年 12 月 11 日，北京普源取得了北京市工商行政管理局海淀分局出具的《备案通知书》，对北京普源提交的因变更出资形式修订的章程予以备案。

④出资置换验资复核情况

2020 年 12 月 2 日，公证天业会计师出具了《关于北京普源精电科技有限公司出资事项的专项复核报告》（苏公 W[2020]E1513 号），确认 2018 年 12 月 17 日，王悦、王铁军、李维森三位自然人股东向北京普源汇入 560 万元；2018 年 12 月 18 日，普源投资向北京普源汇入 840 万元。

⑤无形资产出资不构成发行上市的实质性法律障碍

2005 年 7 月，王悦、王铁军和李维森以实用新型专利“数字示波器的外置编程装置”和“用于数字示波器的视频触发装置”作价 1,400 万元对北京普源增资，上述实用新型专利系王悦、王铁军和李维森在任职期间开发并申请专利，无法完全排除上述专利被认定为职务发明的风险。但鉴于：

A、北京普源已于 2018 年 12 月 10 日召开股东会并作出决议，将原以两个实用新型专利出资变更为以货币现金出资，由北京普源持有专利出资对应股权的股东王悦、王铁军、李维森、普源投资以货币现金补正出资。补正出资后，公司注册资本、实收资本不变，上述两项专利权归北京普源所有。

B、王悦、王铁军和李维森已出具确认函，确认用于出资的两个实用新型专利为其自行开发，且属于其所有，但由于该等专利技术是其任职期间内开发并申请专利的发明创造，无法完全排除该等出资专利被认定为职务发明的风险，为保证公司注册资本的真实、充足，其同意于 2018 年 12 月将原以两个实用新型专利出资变更为以货币现金出资，并以货币现金补正出资。补正出资后，公司注册资本、实收资本不变。且其同意，上述两项专利权自 2005 年 7 月出资自始归北京

普源所有。其对上述出资及出资形式变更事宜不存在纠纷或潜在纠纷。

C、北京普源于 2018 年 12 月 11 日取得北京市工商行政管理局海淀分局出具的《备案通知书》，对北京普源提交的因变更出资形式修订的章程予以备案。

D、公证天业会计师于 2020 年 12 月 2 日出具《关于北京普源精电科技有限公司出资事项的专项复核报告》（苏公 W[2020]E1513 号），对北京普源 2018 年 12 月 18 日以货币出资置换专利出资的出资情况进行复核，确认上述货币出资已实缴到位。

综上，上述无形资产出资及出资形式变更不会构成发行人本次发行上市的法律障碍。

（5）2009 年 5 月，北京普源第一次股权转让

2009 年 2 月 20 日，北京普源股东会作出决议，同意王悦将 582.4 万元出资（509.6 万元的知识产权出资及 72.8 万元的货币出资）转让给普源投资，王铁军将 268.8 万元出资（235.2 万元的知识产权出资及 33.6 万元的货币出资）转让给普源投资，李维森将 268.8 万元出资（235.2 万元的知识产权出资及 33.6 万元的货币出资）转让给普源投资，并相应修改公司章程。

王悦、王铁军、李维森分别与普源投资签署相应《出资转让协议书》。

2009 年 5 月 26 日，北京普源取得了北京市工商行政管理局海淀分局换发的《企业法人营业执照》（注册号：110108001889359）。

本次股权转让完成后，北京普源的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名/名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	普源投资	1,120.00	1,120.00	70.00%
2	王铁军	195.20	195.20	12.20%
3	李维森	195.20	195.20	12.20%
4	王悦	89.60	89.60	5.60%
合计		1,600.00	1,600.00	100.00%

（6）2015 年 6 月，北京普源第二次股权转让

2015 年 5 月 25 日，北京普源通过股东会决议，同意普源投资将 83.2 万元出

资（72.8 万元的知识产权出资及 10.4 万元的货币出资）转让给王悦，将 38.4 万元出资（33.6 万元的知识产权出资及 4.8 万元的货币出资）转让给王铁军，将 38.4 万元出资（33.6 万元的知识产权出资及 4.8 万元的货币出资）转让给李维森。

同日，普源投资分别与王悦、王铁军、李维森签署相应《股权转让协议》。

2015 年 6 月 10 日，北京普源取得了北京市工商行政管理局海淀分局出具的《备案通知书》，对北京普源提交的章程予以备案。

本次股权转让完成后，北京普源的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名/名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	普源投资	960.00	960.00	60.00%
2	王铁军	233.60	233.60	14.60%
3	李维森	233.60	233.60	14.60%
4	王悦	172.80	172.80	10.80%
合计		1,600.00	1,600.00	100.00%

（7）2015 年 11 月，北京普源第四次增资

2015 年 11 月 12 日，北京普源股东会作出决议，同意增加锐格合众、锐进合众为新股东；同意增加注册资本 1,400 万元，由股东王悦增加出资 118.80 万元，由股东王铁军增加出资 160.60 万元，由股东李维森增加出资 160.60 万元，由普源投资增加出资 660.00 万元，由股东锐格合众增加货币出资 150.00 万元，由股东锐进合众增加货币出资 150.00 万元，并相应修改公司章程。

2015 年 11 月 12 日，北京普源取得了北京市工商行政管理局海淀分局换发的《营业执照》（统一社会信用代码：91110108802037040C）。

本次增资完成后，北京普源的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名/名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	普源投资	1,620.00	1,620.00	54.00%
2	王铁军	394.20	394.20	13.14%
3	李维森	394.20	394.20	13.14%
4	王悦	291.60	291.60	9.72%
5	锐格合众	150.00	150.00	5.00%

序号	股东姓名/名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
6	锐进合众	150.00	150.00	5.00%
合计		3,000.00	3,000.00	100.00%

2020年12月2日，公证天业会计师出具《关于北京普源精电科技有限公司出资事项的专项复核报告》（苏公W[2020]E1513号），确认原股东普源投资、王悦、王铁军、李维森以未分配利润转增实收资本合计1,100万元，新增股东锐格合众和锐进合众于2015年11月26日汇入300万元，本次出资后，北京普源注册资本为3,000万元，实收资本为3,000万元。

（8）2018年12月，北京普源第三次股权转让

2018年12月24日，北京普源股东会作出决议，同意普源投资将1,620万元出资、王铁军将394.2万元出资、李维森将394.2万元出资、王悦将291.6万元出资、锐进合众将150万元出资、锐格合众将150万元出资分别转让给普源有限，并相应修改公司章程。

同日，普源有限分别与普源投资、王铁军、李维森、王悦、锐进合众、锐格合众签署相应《转让协议》。

2018年12月24日，北京普源取得了北京市工商行政管理局海淀分局换发的《营业执照》（统一社会信用代码：91110108802037040C）。

本次股权转让完成后，北京普源的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	普源精电	3,000.00	3,000.00	100.00%
合计		3,000.00	3,000.00	100.00%

截至本问询函回复出具之日，北京普源的股东及股权结构未发生进一步变动。

2、北京普源报告期内是否存在违法违规行为

北京普源的相关主管政府部门已出具证明，确认报告期内，北京普源不存在因违法违规行为而受到行政处罚的情形。

（二）此次重组的背景及原因

苏州具有齐备的产业配套、充足的人力资源及较为经济的用工成本等优势，

出于公司战略布局和充分利用北京、苏州两地的资源优势的考虑，北京普源于 2009 年在苏州设立普源有限。经过多年的发展，中端及经济型数字示波器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器等产品的研发和所有产品的生产及销售的业务中心及管理总部逐步由北京普源转移至普源有限，而北京普源则继续作为高端数字示波器、射频类仪器等产品及配套软件、自研芯片的研发及设计中心。鉴于普源有限已成为业务中心及管理总部，为了公司的长远发展，各股东决定实施本次重组。

（三）重组前后北京普源、普源有限的主要业务情况

2014 年普源有限在自有土地上建设的房产启用之前，北京普源以租赁房产负责所有产品的研发、生产及销售。2014 年普源有限自建房产启用之后，部分产品的研发和所有产品的生产及销售业务以及核心管理层逐步转移至普源有限。经过多年的发展，截至 2018 年底本次重组前，普源有限已经成为主要从事中端及经济型数字示波器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器等产品的研发和所有产品的生产及销售的业务中心及管理总部；北京普源主要保留高端数字示波器、射频类仪器等产品及配套软件、自研芯片的研发及设计业务。本次重组后，普源有限、北京普源的主要业务未发生重大变化，合并报表范围内的公司亦未发生变化，主营业务始终为通用电子测量仪器的研发、生产及销售。

（四）公司实际控制人王悦与李维森、王铁军是否存在一致行动等相关安排

王悦、王铁军和李维森出具调查表及《承诺函》，确认王悦、李维森、王铁军之间不存在亲属关系，一直独立行使表决权及其他股东权利，未签署一致行动协议，也不存在一致行动的其他约定或者安排。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅北京普源在市场监督管理部门登记备案的全套注册登记资料，取得王悦、王铁军和李维森出具的关于 2005 年 5 月北京普源增资相关事宜的确认函以及关于无形资产出资及出资形式变更的确认函，北京普源的股东普源精电于

2020 年 10 月 21 日作出的股东决定，公证天业出具的专项复核报告；

2、对发行人实际控制人王悦、主要股东王铁军和李维森、发行人法务负责人进行访谈；

3、查阅北京普源的市场监督管理、税务、人力资源与社会保障、公积金管理中心、应急管理、规划和自然资源、住房和城乡建设、海关和生态环境主管政府部门出具的证明；

4、登录北京普源的市场监督管理、税务、人力资源与社会保障、公积金管理、应急管理、外汇管理、规划和自然资源、住房和城乡建设、消防、海关、生态环境、商务、发展和改革等主管政府部门网站、国家企业信用信息公示系统、企查查、信用中国网查询北京普源的违法违规情况；

5、查阅北京普源报告期内的营业外支出明细；

6、取得王悦、王铁军和李维森出具的调查表及其就不存在一致行动关系出具的《承诺函》；

7、取得发行人的书面说明。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、报告期内，北京普源不存在因违法违规行为而受到行政处罚的情形。

2、鉴于普源有限已成为业务中心及管理总部，为了公司的长远发展，各股东决定实施本次重组。

3、发行人实际控制人王悦与李维森、王铁军不存在一致行动等相关安排。

1.2 根据保荐工作报告，发行人、王悦、普源投资分别与汇琪创业、檀英投资、乾刚投资、元禾重元、招银现代、招银共赢、高瓴耀恒签署的《关于普源精电科技股份有限公司增资协议之补充协议》，就回购权、反稀释、失效及恢复等事项进行约定。对赌条款的恢复条件为发行人撤回 IPO 申请等。

请保荐机构和发行人律师按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答

(二)》之 10 的要求进行核查并发表明确意见。

回复：

一、中介机构核查情况

(一) 核查情况

1、协议签署情况

2020 年 6 月和 12 月，发行人、王悦、普源投资分别与汇琪创业、檀英投资、乾刚投资、元禾重元、招银现代、招银共赢和高瓴耀恒签署了《关于普源精电科技股份有限公司增资协议之补充协议》，就回购权、反稀释、补充协议的失效及恢复等事项进行约定，主要条款如下：

条款类型	主要内容
回购权	如普源精电科技股份有限公司（“目标公司”）未能在交割日起五/三年（与元禾重元的协议约定为三年，与汇琪创业、檀英投资、乾刚投资、招银现代、招银共赢和高瓴耀恒的协议约定均为五年）内完成合格 IPO，投资方拥有回购权，即有权选择要求目标公司的控股股东或实际控制人通过受让的方式购买投资方持有的全部目标公司股权，直至该投资方不再持有目标公司股权。
反稀释	2.1 投资方本次增资完成后，在目标公司首次公开发行股票之前，在本轮融资完成后目标公司再增资时，新投资方增资前的目标公司估值不得低于本次投资方增资后的估值。如该等情况发生，则投资方持股比例将以该次增资价格及条款为准作调整，重新确定投资方按已支付的增资价款应当获得的目标公司股权数量；投资方已经获得的股权数量与应当获得的股权数量之间的差额，由控股股东无偿补足。为实施经投资方同意的员工股权激励计划除外。任何增资或股权变动（包括控股股东内部的股权变动）后，目标公司的实际控制人的地位不得发生变化。 2.2 本次投资完成后，在目标公司首次公开发行股票之前，经股东大会表决通过，目标公司可引入后轮投资者，除上述 2.1 的约定外，后轮投资者的其他投资条件亦不得优于投资方本次投资条件（包括但不限于经营保证、业绩补偿条款、回（收）购价格、分红、退出条件和方式等）。若目标公司给予后轮投资者优于投资方本次投资的条件，则投资方将自动享有该等优先条件。
失效及恢复条款	本补充协议于目标公司申请首次公开发行股票并上市的申请材料（包括招股说明书、律师工作报告等）签署日（以目标公司首次向上交所提交的首次公开发行股票并上市申报材料的签署日为准）的前一日即自动终止。如发生以下任何情形之一的，本补充协议自动恢复效力：（i）目标公司主动或被证监会要求撤回其合格 IPO 的申请；（ii）证监会、上交所否决了目标公司的合格 IPO 的申请；或（iii）相关证券交易所、证监会未核准目标公司股票挂牌交易。

2、对赌协议符合《审核问答（二）》之 10 的要求

《审核问答（二）》之 10 规定：“PE、VC 等机构在投资时约定估值调整机

制（一般称为对赌协议）情形的，原则上要求发行人在申报前清理对赌协议，但同时满足以下要求的对赌协议可以不清理：一是发行人不作为对赌协议当事人；二是对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的约定；三是对赌协议不与市值挂钩；四是对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。”

上述《关于普源精电科技股份有限公司增资协议之补充协议》中对赌条款符合《审核问答（二）》之 10 的要求，具体如下：

（1）上述补充协议约定的“回（收）购权”、“反稀释”等特殊权利，均由发行人的控股股东或实际控制人承担回购或补足义务，发行人未作为上述补充协议项下特殊条款的权利人或义务人。

（2）截至本问询函回复出具日，上述补充协议的效力处于终止状态，发行人的控股股东及实际控制人无需承担回购或补足义务，不会导致发行人控制权发生变化；在发行人本次上市审核期间，上述补充协议持续处于效力终止状态，如发行人实现上市，则上述补充协议彻底终止，且不会恢复法律效力，发行人的控股股东及实际控制人仍无需承担相应的义务，亦不会导致发行人控制权发生变化。

（3）上述补充协议未涉及与市值挂钩的条款。

（4）发行人未作为上述补充协议项下特殊条款的权利人或义务人，且在发行人本次上市审核期间，上述补充协议持续处于效力终止状态，如发行人实现上市，则上述补充协议彻底终止，且不会恢复法律效力，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

（二）核查程序

针对上述事项，保荐机构和发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人、王悦、普源投资分别与汇琪创业、檀英投资、乾刚投资、元禾重元、招银现代、招银共赢和高瓴耀恒签署的《关于普源精电科技股份有限公司增资协议之补充协议》。

2、查阅《审核问答（二）》关于对赌协议的相关规定。

（三）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为，上述补充协议符合《审核问答（二）》之 10 的相关要求。

2、关于子公司

招股说明书披露，截至本招股说明书签署日，发行人拥有 4 家全资一级子公司。其中，一级子公司北京普源精电科技有限公司拥有 4 家二级子公司，均为境外公司。同时，报告期内，发行人有 2 家已注销的子公司及 1 家已注销的分公司。

请发行人说明：（1）按照具体产品列示各子公司主要生产销售的产品种类，业务定位和关系，公司有关生产线的分布情况；（2）母子公司，子公司之间的内部交易情况，以及内部交易的定价情况；（3）子公司主要业务、技术等情况，在发行人主营业务中所起的作用；（4）境外部分子公司净资产为负的原因，是否具备持续经营能力，利润分配的安排。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师说明在新冠疫情下境外子公司的核查过程、依据和结论，并对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）按照具体产品列示各子公司主要生产销售的产品种类，业务定位和关系，公司有关生产线的分布情况

报告期内，各子公司主要生产销售的产品种类、业务定位和关系、生产线分布情况如下：

序号	公司名称	子公司级别	产品种类	业务定位和关系
1	北京普源	一级子公司	电子测量仪器 配套软件	部分产品及配套软件、自研芯片的研发及设计，并向普源精电销售产品配套软件
2	苏州蓝舍		无生产销售	无实际经营，未来拟注销
3	新加坡普源			无实际经营，未来拟负责东南亚、印度等地区的销售
4	上海普源			无实际经营，未来将作为上海研发中心项目的实施主体

序号	公司名称	子公司级别	产品种类	业务定位和关系
5	普源国际 (已注销)			无实际经营
6	香港普源	二级子公司	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器等产品	负责公司主要产品出口销售相关业务，产品从公司采购后销售至美国普源、欧洲普源和日本普源
7	美国普源			负责主要产品在各自所在区域市场的推广、销售及相关服务等，产品从香港普源采购
8	欧洲普源			
9	日本普源			
10	北京精仪 (已注销)		化学分析仪器	化学分析仪器的销售，产品从普源精电采购

注：公司仅普源精电负责生产，子公司均无生产线。

(二) 母子公司，子公司之间的内部交易情况，以及内部交易的定价情况

公司的母公司及各子公司在公司业务中的定位各不相同，各子公司的业务定位详见本题回复之“一/（一）按照具体产品列示各子公司主要生产销售的产品种类，业务定位和关系，公司有关生产线的分布情况”的相关内容，各子公司分工配合完成对外销售任务。报告期内，母子公司、子公司间主要内部交易情况如下：

单位：万元

销售方	采购方	交易内容	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
北京普源	普源精电	电子测量仪器 配套软件	2,299.75	7,091.14	7,743.68	6,310.89
普源精电	香港普源	各类通用电子 测量仪器产品	5,225.88	11,444.58	12,100.17	12,591.70
香港普源	欧洲普源	各类通用电子 测量仪器产品	2,674.24	6,882.47	6,164.45	5,653.30
	美国普源	各类通用电子 测量仪器产品	1,918.58	3,969.95	4,534.08	5,397.77
	日本普源	各类通用电子 测量仪器产品	667.94	840.60	429.49	444.83

报告期内，上述交易均基于实际业务需要发生，具有合理的商业背景。公司各主体之间内部定价综合考虑了各主体的业务定位、交易内容和成本等因素，具体定价方式如下：

1、境内主体间交易情况

境内主体之间的交易主要是母公司普源精电与子公司北京普源之间的软件交易。普源精电自北京普源处采购软件产品并嵌入通用电子测量仪器硬件后整体

对外销售。根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）的规定，嵌入式软件销售额应按如下公式核算：当期嵌入式软件产品销售额=当期嵌入式软件产品与计算机硬件、机器设备销售额合计-当期计算机硬件、机器设备销售额，在确定当期计算机硬件、机器设备销售额时，可按计算机硬件、机器设备组成计税价格计算确定，计算机硬件、机器设备组成计税价格=计算机硬件、机器设备成本×（1+10%）。根据前述规定，公司在核算嵌入式软件销售额时，其核算硬件的成本利润率不得低于 10%。普源精电 2018 年度、2019 年度、2020 年度 及 2021 年 1-6 月的通用电子测量仪器硬件成本利润率均高于 30%，符合《关于软件产品增值税政策的通知》有关硬件设备组成计税价格的规定。

同时，普源精电和北京普源均为高新技术企业，报告期内均享受 15%的企业所得税优惠税率，不存在企业所得税税率差，普源精电和北京普源的上述交易属于企业所得税税率相同主体之间的交易。

2、境内外主体间交易情况

境内外主体之间的内部交易主要包括母公司普源精电对香港普源的成品销售，及香港普源对美国普源、欧洲普源及日本普源的成品销售。母公司普源精电与香港普源之间的交易定价，主要是考虑香港普源在集团内的功能定位及经营成本等因素综合确定。香港普源与欧洲普源、美国普源、日本普源之间的交易定价主要考虑各境外主体产品的市场售价及成本、营销费用等因素综合确定。

3、各主体税收合规情况

根据普源精电及北京普源主管税务机关出具的《涉税信息查询结果告知书》，报告期内，普源精电及北京普源不存在因重大违法违规行为而受到主管税务机关行政处罚的情形；根据境外律师出具的法律意见书，报告期内，香港普源、美国普源、欧洲普源和日本普源不存在因重大违法违规行为而受到主管税务机关行政处罚的情形。

综上所述，公司母子公司、子公司之间的内部交易定价合理。

（三）子公司主要业务、技术等情况，在发行人主营业务中所起的作用

报告期内，各子公司主要业务、技术情况及其在发行人主营业务中所起的作

用如下：

序号	公司名称	主营业务	主要技术	在发行人主营业务中所起的作用
1	北京普源	主要负责发行人部分产品及配套软件、自研芯片的研发及设计，并向发行人销售产品配套软件	与数字示波器、射频类仪器、自研芯片相关的技术	部分产品及配套软件、自研芯片的研发及设计，并向发行人销售产品配套软件，与发行人主营业务相关
2	苏州蓝舍	无实际经营	-	-
3	新加坡普源			
4	上海普源			
5	普源国际（已注销）			
6	香港普源	负责发行人主要产品出口销售相关业务		负责发行人主要产品出口销售相关业务，与发行人主营业务相关
7	美国普源	负责发行人主要产品在各自所在区域市场的推广、销售及相关服务等		负责发行人主要产品在各自所在区域市场的推广、销售及相关服务等，与发行人主营业务相关
8	欧洲普源			
9	日本普源			
10	北京精仪（已注销）	化学分析仪器的销售		化学分析仪器的销售，该业务已于报告期内剥离

（四）境外部分子公司净资产为负的原因，是否具备持续经营能力，利润分配的安排

1、境外部分子公司净资产为负的原因

截至 2021 年 6 月 30 日，净资产为负的境外子公司为美国普源、日本普源及新加坡普源。

美国普源、日本普源及新加坡普源净资产为负的主要原因是：

（1）美国普源、日本普源及新加坡普源是公司为完善销售和服务网络，及时有效地为客户提供完善的售前、售中和售后服务，在美国、日本及新加坡设立的销售子公司，主营业务为北美、日本和韩国及东南亚区域的销售工作，不需要进行实体产品的生产或研发，不需要配置大量固定资产，相关办公用房也为租赁，因此，其资产规模较小；

（2）美国普源、日本普源及新加坡普源均为轻资产的销售公司，主要承担当地市场的销售开拓及服务职责，不以短期的单体净利润作为考核指标。美国普源累计亏损主要是因为前期市场开拓维护费用较高，且受美国关税的影响。日本

普源累计亏损主要是公司产品进入日本市场相对较晚，业务处于开拓阶段投入较大。**新加坡普源**累计亏损主要是公司尚未实际开展经营活动，仅发生相关费用。

2、境外净资产为负的子公司是否具备持续经营能力，利润分配的安排

境外净资产为负的子公司为美国普源、日本普源及**新加坡普源**。美国普源、日本普源及**新加坡普源**作为集团在境外设置的销售公司，主要职责是开拓和服务当地市场，也相应配备了销售人员，具备开拓和服务当地市场的能力；美国普源、日本普源及**新加坡普源**由公司统一管理，当子公司因经营活动产生资金需求时，公司可为其提供资金支持，所以其具备持续经营能力。

美国普源、日本普源及**新加坡普源**均处于累计亏损阶段，因此暂无利润分配的安排。

二、中介机构核查情况

（一）请保荐机构、发行人律师、申报会计师说明在新冠疫情下境外子公司的核查过程、依据和结论

1、保荐机构核查程序和核查意见

（1）核查程序

①查阅美国普源、欧洲普源、日本普源、香港普源和新加坡普源的注册文件、发改部门及商务部门的审批文件、外汇业务登记凭证、出资凭证，核查境外子公司设立及股本变化情况；

②对发行人实际控制人王悦进行访谈，了解境外子公司的设立目的、业务开展情况；访谈境外子公司管理层，了解境外子公司经营的合法合规情况；

③查阅 Waterstone Edge Law Firm、德国罗德律师事务所、森 滨田松本律师事务所和庄基浩律师事务所就发行人境外子公司的合法合规情况、资产状况出具的法律意见；

④受新冠疫情影响，保荐机构未能对发行人境外子公司进行现场走访，通过视频方式查看美国普源、欧洲普源、日本普源的生产经营场所，并与境外子公司管理层进行访谈，了解境外子公司的业务开展情况；

⑤通过远程实时视频的方式，观察欧洲普源及美国普源员工获取报告期内银

行账户开户清单和银行对账单的过程。将所获取的银行账户开户清单和银行对账单与集团保存的相关扫描件进行核对；

⑥通过现场检查欧洲普源与美国普源的原始凭证支持性文件的扫描件与远程视频检查原始凭证支持性文件的原件相结合的方式，对境外子公司财务数据的真实性、完整性及准确性进行复核；

⑦申报会计师委托境外成员所分别于2020年12月23日、2021年1月5日、**2021年7月4日及2021年7月5日**对美国普源及欧洲普源的存货进行现场监盘及抽盘，保荐机构远程视频参与监盘和抽盘，并对报告期内每年度资产负债表日的存货余额执行前推程序或后推程序以验证其真实性；

⑧对发行人境外子公司报告期内占境外销售收入**88.98%、89.02%、77.97%及68.03%**的客户的销售情况进行函证，向其确认当期销售金额、期末应收账款余额，对于未能回函的函证金额执行替代程序以核实其真实性。报告期内函证的情况，具体详见本问询函回复问题“9、关于销售和客户”之“二、中介机构核查情况”之“（三）核查比例”；

⑨对发行人境外子公司报告期内占境外销售收入**55.38%、54.44%、53.04%及48.49%**的客户进行访谈。受新冠疫情影响，本次申报前保荐机构未能对海外客户进行现场走访，而是通过远程视频访谈的形式对境外子公司的主要客户进行了访谈，确认其与发行人的合作背景、各年度销售金额等情况，并对其是否与发行人存在关联关系进行核实，具体详见本问询函回复问题“9、关于销售和客户”之“二、中介机构核查情况”之“（三）核查比例”；

⑩获取发行人境外子公司报告期内占境外销售收入**78.77%、80.51%、69.41%及72.00%**经销商客户提供的进销存数据，分析主要经销商期末库存的合理性，具体详见本问询函回复问题“9、关于销售和客户”之“二、中介机构核查情况”之“（三）核查比例”。

（2）核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）发行人境外子公司的设立已取得境内相关主管部门的审批/备案；除新加坡普源未从事任何生产经营活动外，美国普源、欧洲普源、日本普源、香港普

源业务均正常开展；美国普源、欧洲普源、日本普源、香港普源均具备生产经营所需的必要资质，报告期内，不存在重大行政处罚；

(2) 发行人境外子公司财务数据真实、准确。

2、发行人律师核查程序和核查意见

(1) 核查程序

①查阅美国普源、欧洲普源、日本普源、香港普源和新加坡普源的注册文件、发改部门及商务部门的审批文件、外汇业务登记凭证、出资凭证，核查境外子公司设立及股本变化情况；

②对发行人实际控制人王悦进行访谈，了解境外子公司的设立目的、业务开展情况；访谈境外子公司管理层，了解境外子公司经营的合法合规情况；

③查阅 Waterstone Edge Law Firm、德国罗德律师事务所、森 滨田松本律师事务所和庄基浩律师事务所就发行人境外子公司的合法合规情况、资产状况出具的法律意见；

④受新冠疫情影响，发行人律师未能对发行人境外子公司进行现场走访，发行人律师通过视频方式查看美国普源、欧洲普源、日本普源的生产经营场所，并与境外子公司管理层进行访谈，了解境外子公司的业务开展情况；

⑤对发行人境外子公司的主要客户的销售情况进行函证，向其确认当期销售金额、期末应收账款余额；

⑥对发行人境外子公司的主要客户进行访谈。受新冠疫情影响，发行人律师未能对境外客户进行现场走访，而是通过远程视频访谈的形式对境外子公司的主要客户进行了访谈，确认其与发行人境外子公司的合作背景、各年度销售金额等情况，并对其是否与发行人存在关联关系进行核实，并取得了境外子公司主要客户与发行人不存在关联关系的声明函；

⑦登录境外子公司主要客户的官网查询基本情况，并取得了中信保对境外子公司主要客户的调查报告；

⑧取得境外子公司主要客户的合同/订单等销售资料。

(2) 核查意见

经核查，发行人律师认为，发行人境外子公司的设立已取得境内相关主管部门的审批/备案；除新加坡普源未从事任何生产经营活动外，美国普源、欧洲普源、日本普源、香港普源业务均正常开展；美国普源、欧洲普源、日本普源、香港普源均具备生产经营所需的必要资质，报告期内，不存在重大行政处罚。

3、申报会计师核查程序和核查意见

(1) 核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

发行人在 SAP 系统中单独设立每家海外子公司香港普源、美国普源、欧洲普源、日本普源及新加坡普源（2020 年度成立）的财务账套，由苏州总部的财务人员根据发行人境外子公司实时提供的原始凭证扫描件进行账务处理。根据集团审计的要求，考虑境外子公司的税前利润和营收收入等指标后，申报会计师将境外子公司中的美国普源及欧洲普源作为集团层面因财务重要性而认定的重要组成部分，根据分配的重要性水平实施审计。除检查抽样样本对应的原始单据、存货盘点、业务人员访谈等需在欧洲普源和美国普源现场执行的审计程序，申报会计师于发行人苏州总部执行了财务数据复核、抽取样本、审阅合同等程序。因此，申报会计师于新冠疫情之前的 2019 年 10 月，前往欧洲普源与美国普源所在地的当地办公室进行了现场审计，对欧洲普源和美国普源的财务信息执行了包括访谈，检查收入、费用等样本对应的原始单据，及存货的监盘和抽盘等审计程序。新冠疫情期间，由于无法按原计划实施与现场审计相关的程序，申报会计师通过结合远程实时视频方式以及借调德勤欧洲及德勤美国成员所审计人员执行盘点的方式，执行了如下具体程序：

①2019 年 10 月，申报会计师派遣团队分别前往欧洲普源与美国普源办公场所所在地：

A.对欧洲普源与美国普源的总经理进行实地访谈，了解欧洲普源与美国普源的业务拓展方式，客户的合作方式、交易背景，大额合同订单的签订依据、执行过程，未来客户的合作计划等；

B.对收入、费用等样本对应原始文件进行复核；

C.对当地存货执行了监盘和抽盘程序。

②2020 年 1 月至 2021 年 6 月受新冠疫情影响，执行了以下程序：

A.对欧洲普源与美国普源的总经理进行视频访谈，对欧洲普源与美国普源的业务拓展方式，客户的合作方式、交易背景，大额合同订单的签订依据、执行过程，未来客户的合作计划等事项在 2020 年 1 月至 2021 年 6 月的情况进行了解，并询问了解了公司业务是否受到新冠病毒疫情的显著不利影响；

B.通过现场检查欧洲普源与美国普源的原始凭证支持性文件的扫描件与远程视频检查原始凭证支持性文件的原件相结合的方式，对境外子公司财务数据的真实性、完整性及准确性进行复核；

C.向德勤美国波特兰成员所及德国慕尼黑成员所审计团队发送美国普源及欧洲普源存货监盘的指引，上述成员所审计团队根据指引安排当地审计人员于 2020 年 12 月 23 日、2021 年 1 月 5 日、**2021 年 7 月 4 日及 2021 年 7 月 5 日**，分别对欧洲普源及美国普源执行了监盘和抽盘程序，向申报会计师汇报了盘点结果。申报会计师根据上述监盘及抽盘结果，对报告期内每年度资产负债表日的存货余额执行前推程序或后推程序以验证其真实性；

③通过远程实时视频的方式，观察欧洲普源及美国普源员工获取报告期内银行账户开户清单和银行对账单的过程。将所获取的银行账户开户清单和银行对账单与集团保存的相关扫描件进行核对；

④报告期内利用本所美国税务专家和德国慕尼黑成员所税务专家分别对美国普源及欧洲普源的税项进行复核；

⑤向发行人境外子公司报告期内的法律顾问进行函证，询问是否存在对财务报表产生重大影响的法律事项；

⑥对发行人境外子公司报告期内占境外销售收入 88.98%、89.02%、77.97% 及 **68.03%** 的客户的销售情况进行函证，向其确认当期销售金额、期末应收账款余额，对于未能回函的函证金额执行替代程序以核实其真实性。报告期内函证的情况，具体详见本问询函回复问题“9、关于销售和客户”之“二、中介机构核查情况”之“（三）核查比例”；

⑦对发行人境外子公司报告期内占境外销售收入 55.38%、54.44%、53.04% 及 48.49% 的客户进行访谈。受新冠疫情影响，本次申报前申报会计师未能对海外客户进行现场走访，而是通过远程视频访谈的形式对境外子公司的主要客户进行了访谈，确认其与发行人的合作背景、各年度销售金额等情况，并对其是否与发行人存在关联关系进行核实，具体详见本问询函回复问题“9、关于销售和客户”之“二、中介机构核查情况”之“（三）核查比例”；

⑧获取发行人境外子公司报告期内占境外销售收入 78.77%、80.51%、69.41% 及 72.00% 经销商客户提供的进销存数据，分析主要经销商期末库存的合理性，具体详见本问询函回复问题“9、关于销售和客户”之“二、中介机构核查情况”之“（三）核查比例”。

（2）核查意见

经核查，申报会计师认为，对于发行人境外子公司已执行的审计程序以及获取的审计证据是充分、恰当的，为发表集团审计意见提供了合理的基础。

（二）请保荐机构、发行人律师、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构、发行人律师、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）对发行人管理层及实际控制人进行访谈，了解境外子公司的设立目的、设立过程、业务开展情况；了解境外子公司境外经营的合法合规情况，确认境外子公司是否具备经营与销售通用电子测量仪器的全部资质；了解母子公司的业务定位、未来经营方向、公司目前产品的销售情况及市场前景等；了解境外子公司美国普源和日本普源净资产为负的原因，是否具备持续经营能力；了解母子公司、子公司之间是否存在购销或生产环节上下游的关系；了解内部交易情况以及定价政策；

（2）查阅发行人设立香港普源、美国普源、欧洲普源、日本普源及新加坡普源的注册文件、发改部门及商务部门审批文件、外汇业务登记凭证、出资凭证，核查境外子公司设立及股本变化情况；

(3) 查阅发行人制定的《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《普源精电内部控制手册》等相关文件，了解公司对海外子公司管理的制度和流程；

(4) 对发行人管理层、商务部负责人及财务部负责人进行访谈，查阅发行人内部控制手册，了解发行人内部关联交易、内部定价、交易对账及合并财务报表编制的相关控制；

(5) 获取德勤税务师事务所有限公司苏州分所出具的《转让定价同期资料》；

(6) 获取发行人母公司及子公司报告期内的纳税申报资料，复核是否与提交给税收主管机关的原始报表一致；获取发行人母公司及境内子公司由所在地税收主管机关出具的涉税信息查询结果告知书，检查发行人母公司及境内子公司在报告期内是否存在重大税收违法违规行为；获取并检查发行人境外子公司在报告期内应交税金明细。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

(1) 发行人各子公司主要生产销售的产品种类、业务定位和关系、有关生产线的分布情况与发行人的主营业务情况相匹配，具有合理性；

(2) 发行人母子公司、子公司之间的内部交易真实，具有商业合理性，且发行人母子公司、子公司之间的内部定价合理；

(3) 发行人子公司北京普源、香港普源、美国普源、欧洲普源、日本普源均围绕主营业务和主要产品开展业务；

(4) 美国普源、日本普源及**新加坡普源**净资产为负的原因属实、合理，且美国普源、日本普源及**新加坡普源**具备持续经营能力，暂无利润分配的安排。

二、关于发行人核心技术

3、关于核心技术水平

3.1 招股说明书披露，公司已经掌握了包括芯片技术、高带宽低噪声模拟前端技术、高采样示波器数据采集技术在内的一系列关键核心技术，具体包括高带宽高集成度示波器模拟前端芯片技术、高刷新率示波器显示技术、示波器技术平台软件技术、脉冲信号生成技术、数字自动电平控制技术等等。

请发行人按照主要产品类别进一步说明：（1）公司核心技术与行业普遍技术的关系；（2）主要竞争对手核心技术路线、技术水平与公司的比较情况；（3）行业技术发展趋势及公司应对措施；（4）核心技术先进性表征。

回复：

一、发行人说明

（一）公司核心技术与行业普遍技术的关系

公司核心技术与行业内相关普遍技术的关系情况具体如下：

产品类别	公司核心技术名称	行业普遍技术	技术关系
数字示波器	高带宽高集成度示波器模拟前端芯片技术	行业内主要有3种示波器模拟前端芯片形态，分别为： 1、针对模拟前端所需的1M Ω 信号通路和50 Ω 信号通路各由一个模拟前端专用芯片实现，通过两种芯片配合组成完整的模拟前端功能； 2、通过依次串联的两级专用模拟前端芯片组成完整的模拟前端功能； 3、专用模拟前端芯片仅实现50 Ω 信号通路，并具有多个模拟输入端口，可连接50 Ω 信号输入及其他信号。	公司的核心技术是在行业普遍技术的基础上，将示波器模拟前端的1M Ω 和50 Ω 信号通路集成在单个裸芯片上，在核心性能、集成度、功耗等方面具有一定优势； 该技术是实现示波器专用模拟前端芯片所需的芯片设计、封装设计、芯片测试等整套技术，为公司自有核心技术，相关技术不属于行业普遍技术。
	高带宽高采样率示波器信号处理芯片技术	行业内主要有3种方式来实现示波器中的数据转换功能，分别为： 1、单个芯片实现ADC数据转换功能，所实现的带宽比较有限； 2、在单个芯片集成模拟信号驱动芯片和ADC组合实	公司的核心技术是在行业普遍技术的基础上，在单个裸芯片上集成了模拟信号驱动、ADC以及示波器信号处理等功能，在核心性能、集成度等方面具有一定优势； 该技术是实现示波器专用信号处理芯片所需的芯片设计、封装设计、芯片测试等一整套技术，为公司自有核心技术，

产品类别	公司核心技术名称	行业普遍技术	技术关系
		现完整的数据转换功能，能实现较大的带宽和较高的采样率； 3、在单个芯片上实现信号转换和信号处理功能，集成ADC功能和其它信号处理功能，具有集成度高的特点。	相关技术不属于行业普遍技术。
	高带宽低噪声模拟前端技术	行业内主要有2种方式来实现示波器的模拟前端，分别为： 1、使用通用放大器、分立晶体管、衰减器、可编程放大器等元器件组合而成的示波器模拟前端电路模块； 2、使用示波器专用模拟前端芯片为核心，并使用外围辅助元器件组成示波器模拟前端。	公司通过以自研的示波器专用模拟前端芯片为核心，对阻抗匹配、宽带均衡、宽带放大、前端校准等技术进一步优化，形成专用芯片的高带宽模拟前端设计技术； 该技术在带宽、集成度、噪声上具有一定优势，相较于行业普遍技术具有独特性。
	高采样示波器数据采集技术	行业内主要有4种方式来实现高采样示波器数据采集技术，分别为： 1、使用通用ADC和大规模FPGA，实现高速ADC采样、存储等功能；使用模拟比较器实现触发功能； 2、使用示波器专用ADC和大规模FPGA，实现高速ADC采集、滤波、存储等功能；使用自研的模拟比较器芯片实现触发功能； 3、使用示波器专用ADC及信号处理芯片，配合大规模FPGA，实现高速数据采集、存储、滤波和数字触发等功能； 4、使用示波器专用数据采集处理芯片，实现全部的高速数据采集、存储、滤波、数字触发技术。	公司以自研的示波器专用信号处理芯片为核心，通过对交织、校准、信号处理等核心算法的不断优化，实现了20GSa/s的高采样率，形成了高采样示波器数据采集技术；并且该技术配合大规模FPGA，实现的高采样率、大存储深度、数字触发、实时滤波和频响校准等技术；该技术具有较高的技术门槛，为公司自有核心技术，相关技术不属于行业普遍技术。
	高刷新率示波器显示技术	行业内主要有3种方式来实现高刷新率示波器显示技术，分别为： 1、非实时波形刷新算法，将多次采集的波形进行存储，然后进行波形叠加和显示，一般使用大规模FPGA，实现波形刷新和显示技术；	公司使用了实时波形刷新算法，通过对高速波形绘制算法不断进行优化，并通过FPGA的硬件加速，突破实时波形概率叠加、余辉处理、通道叠加、波形快速绘制、高分辨率等核心算法，实现100万次/秒的高刷新率； 该技术具有较高的技术门槛，为公司自有核心技术，相关技术不属于行业普遍

产品类别	公司核心技术名称	行业普遍技术	技术关系
		2、实时波形刷新算法，将每次采集波形进行实时绘制、叠加、显示，一般采用大规模 FPGA 进行加速，实现高速刷新； 3、实时波形刷新算法，使用示波器波形刷新专用芯片，内部时钟速率更高，可以实现更高的实时波形刷新率，并集成更多显示功能。	技术。
	示波器技术平台软件技术	行业内主要有 2 种方式实现示波器技术平台软件技术，分别为： 1、基于嵌入式操作系统，示波器的软件功能和操作系统内核耦合，单个功能和应用均需后期单独开发； 2、基于通用操作系统，采用分层和模块化设计，开发平台技术软件，跨平台集成各个领域的成果，实现更丰富的示波器的功能和应用软件。	公司逐步在产品通用操作系统上，采用独特的分层和模块化设计，开发出独立的示波器平台软件技术，在示波器基础功能上，集成不同领域的应用算法、功能，实现更多的高级应用分析功能，如协议触发和解码、实时眼图和抖动分析、高速总线一致性分析功能等，软件可维护性和扩展性大大增强。该技术是公司根据业务发展需求，经过多年在软件架构上不断更新迭代形成的，相较于行业普遍技术具有独特性。
	宽带差分探头放大器芯片技术	行业内主要有 2 种示波器的宽带差分探头芯片技术，分别为： 1、由依次串联的两个通用芯片组成完整的宽带差分探头放大器； 2、使用单个高集成芯片实现被测信号探测、阻抗变换和差分至单端变换的功能。	公司的核心技术是在行业普遍技术的基础上，在单个裸芯片上集成了被测信号探测、阻抗变换、差分至单端变换功能和片上程控频响调节技术，提升带内频响的平坦度性能； 该技术是实现专用宽带差分探头放大器芯片所需的芯片设计、封装设计、芯片测试等一整套技术，为公司自有核心技术，相关技术不属于行业普遍技术。
	宽带示波器探头技术	行业内主要有 2 种方式来实现示波器的宽带探头，分别为： 1、使用通用放大器电路、同轴线缆、射频连接器组合而成的示波器宽带有源单端或差分探头； 2、使用专用宽带差分探头放大器芯片为核心，通过精密的模组设计，将芯片和外围元器件组成探头主体，并结合线缆、连接器阻抗匹配和均衡技术，实现宽带有源单端或差分探头。	公司以自研宽带差分探头放大器芯片为核心，并结合自研的探头参数补偿、探头频响校准算法，提高了探头的带宽和频响等性能，实现了 7GHz 宽带有源单端或差分探头； 该技术具有较高的技术门槛，为公司自有核心技术，相关技术不属于行业普遍技术。

产品类别	公司核心技术名称	行业普遍技术	技术关系
函数/任意波发生器	SiFi III 高保真任意信号合成技术	行业内主要使用 IQ 信号数字上变频处理技术、逐点信号合成技术。	SiFi III 在 SiFi I、SiFi II 的基础上，进一步集成了任意采样率、任意调制带宽 IQ 波形处理技术，IQ 数字上变频技术，内/外调制处理技术，实现 DAC 固定和任意可变采样率的处理、宽带信号预失真补偿、快速跳频处理、多通道同步校准、任意可变采样率控制等多项技术；该技术具有较高的技术门槛，为公司自有核心技术，相关技术不属于行业普遍技术。
	SiFi II 高保真任意信号合成技术	行业内主要有 3 种方式来实现 AFG 信号源的任意波信号生成，分别为： 1、直接数字信号合成技术（DDS）； 2、结合线性内插技术的 DDS 技术，逐点计算 DAC 输出幅值； 3、结合多级滤波器的信号内插技术和 DDS 技术，支持任意采样率，逐点输出任意波形。	公司使用滤波器内插技术，结合 DDS 控制技术，开发出 SiFi II 技术，支持逐点无失真输出任意波形，无失真还原信号，将信号抖动降低至 10ps；该技术在抖动性能方面具有一定优势，相较于行业普遍技术具有独特性。
	SiFi I 高保真任意信号合成技术	行业内主要有 2 种方式来实现，分别为： 1、基于 DDS 方法和 DAC 采样率固定的方式生成脉冲信号； 2、使用 DAC 可变采样和逐点合成的方式生成脉冲信号。	公司使用 DDS 技术，结合线性内插技术实现任意波形逐点合成，克服 DDS 技术存在波形跳点失真和抖动大的缺点；该技术在 FPGA 资源消耗等方面具有一定优势，相较于行业普遍技术具有独特性。
	脉冲信号生成技术	行业内的扫频方式有 2 种，分别为： 1、逐点扫频式是通用的扫频方法，通过本振信号逐点扫频，将被测信号变频至中频，然后对被测信号进行测量分析； 2、实时处理方式是设置带宽内信号同时采样，对带宽内所有信号进行无缝捕获和测量分析。	公司的核心技术通过支持 DAC 以较高的分辨率步进调整采样率，并支持逐点输出任意波形信号，从而使得脉冲抖动低至 10ps；公司技术在 DAC 采样率任意可以调方面具有一定优势，相较于行业普遍技术具有独特性。
频谱/信号分析仪	Ultra-Real 技术	行业内的扫频方式有 2 种，分别为： 1、逐点扫频式是通用的扫频方法，通过本振信号逐点扫频，将被测信号变频至中频，然后对被测信号进行测量分析； 2、实时处理方式是设置带宽内信号同时采样，对带宽内所有信号进行无缝捕获和测量分析。	公司通过对高速信号采集、谱线绘制和刷新算法的优化，形成 Ultra-Real 技术平台，实现对瞬态信号进行无缝捕获、频率模板触发、余辉显示技术，使得公司的频谱/信号分析仪具有实时处理能力；该技术相较于行业普遍技术具有独特性。
	数字中频技术	行业内频谱分析仪的中频滤波器主要 2 种实现方式： 1、模拟电路实现，利用 LC 滤波器和晶体滤波器组合，实现中频滤波器，此方式不易调节且容易受到环境温度的影响；	公司在通用数字信号处理技术上，对信号处理和补偿算法进行优化，使得公司的频谱/信号分析仪具有高选择性，全扫描时扫描时间快至 1ms；该技术相较于行业普遍技术具有独特性。

产品类别	公司核心技术名称	行业普遍技术	技术关系
		2、数字信号处理实现，利用 FIR 滤波器实现不同带宽的中频滤波器，此方式易调节不受环境影响，且滤波器选择性更高。	
射频/微波信号发生器	数字自动电平控制技术	行业内主要实现信号幅度自动控制的方式主要有 2 种： 1、采用模拟电路形式，实现自动电平控制； 2、采用数字方式，将自动电平控制环路主要电路在 FPGA 中实现，减小了环境温度影响，稳定性高大幅提高。	公司在数字自动电平控制技术的基础上，通过对检波器的非线性和温度系数进行建模和算法优化，使得自动电平控制具有较好的温度稳定度；该技术相较于行业普遍技术具有独特性。
数字万用表	高精度大动态范围直流电压测量	行业内主要使用 2 种方式来实现高精度直流电压测量，分别为： 1、使用一个单端输入缓冲放大器对被测信号正端进行缓冲和阻抗变换； 2、使用两个单端输入缓冲放大器分别对被测信号的正端和负端进行缓冲和阻抗变换。	公司在具有两个单端输入缓冲放大器的基础上，通过反馈调整的方式动态改变被测信号的负端电位，实现了在相同缓冲放大器供电电压情况下比行业普遍技术宽一倍的高阻抗电压测量范围，该技术相较于行业普遍技术具有独特性。
	高精度大范围电流测量技术	行业内主要有 2 种大范围电流测量技术，分别为： 1、使用两个电流测量输入插口，分别用于大电流测量输入和小电流测量输入；用户根据电流测量量程将电流连接到对应插口上来实现不同大小的电流测量切换； 2、使用一个电流测量输入插口，仪器根据电流测量量程自动切换内部电流，实现不同大小的电流测量切换。受过流保护能力的限制，这种技术的最大测量电流为 3A。	公司通过使用一个电流测量输入插口，并使用自主研发的电流切换控制流程，增加辅助过流保护电流，解决了行业普遍技术电流测量上限为 3A 或需要手动更换插口的不足，实现了单输入插口最大测量电流为 10A 的特点，并且在电流量程切换时不产生电流断路情况，该技术相较于行业普遍技术具有独特性。
	高精度快速电容测量技术	行业内主要有 2 种方式实现万用表的电容测量，分别为： 1、恒流充放电法，通过恒流源对端口电容充放电，并测量充放电到额定电压的所需的时间。使用充电电	公司通过在行业普遍的恒流充放电法的基础上，自主研发了测量电路结构和测量控制流程。该技术不仅测量电容充放电时间，而且还精确测量电容充放电电压，从而可以提高测量精度和大电容测量速度； 该技术具有结构简单、测量高精度、测

产品类别	公司核心技术名称	行业普遍技术	技术关系
		流、充电时间、充放电额定电压和电容等参数测算端口电容值； 2、交流激励法，通过在测量端口施加正弦信号激励，测量端口复数阻抗从而测算被测电容大小。	量速度快、测量电容范围大的特点，相较于行业普遍技术具有独特性。
直流电源与电子负载	电子负载恒流环失调校准与补偿技术	行业内主要有3种电子负载电流环路的失调校准方式，分别为： 1、使用高精度电位器调节，通过手工调节电位器来使得电路的失调归零，从而消除电路中的失调误差； 2、使用可编程数字电位器调节，通过程序控制可编程数字电位器来调节电路中的失调； 3、使用软件补偿修正。	公司通过改进的硬件电路配合校准系统，解决了可编程数字电位器调节在一致性和可靠性上的不足，实现了环路零点的自动化校准，提高了稳定性和可靠性，该技术相较于行业普遍技术具有独特性。
	电源输出状态控制技术	行业主要有2种方式控制电源输出状态，分别为： 1、通过操作面板或者主控电脑，改变电源的输出状态。 2、通过电源的定时器功能按照一定控制序列改变电源的输出状态。	公司通过在行业普遍使用的电源定时器或程序输出技术的基础上，通过添加电源终止状态控制功能，解决了用户使用体验中的不足，提高了电源的用户体验，并且避免了手动操作带来的风险，该技术相较于行业普遍技术具有独特性。

（二）主要竞争对手核心技术路线、技术水平与公司的比较情况

公司成立以来一直致力于对示波器、频谱分析仪、射频/微波信号发生器等电子测量仪器的芯片、硬件和软件等方面核心技术的开发与研究，形成了包括芯片技术、高带宽低噪声模拟前端技术、高采样示波器数据采集技术在内的一系列关键核心技术。

公司通过研发芯片和硬件技术扩展仪器的测量范围，使得仪器带宽更高、噪声更低、速度更快。比如，公司通过自研示波器专用核心芯片组结合“高带宽低噪声模拟前端技术”和“高采样示波器数据采集技术”，将示波器带宽提升到 5GHz，采样率提高到 20GSa/s，达到国内高端产品性能水平。公司通过研发算法技术进一步提升仪器的性能，使得仪器的失真更小、分析能力更强、运算速度更快，比如“高刷新率示波器显示技术算法”实现了每秒超过 100 万次刷新率，达到国外领先企业技术水平。公司通过软件技术扩展了产品的功能和易用性，比如“示波器

技术平台软件技术”实现了高速串行信号的眼图和抖动分析功能，使得示波器能够分析 USB 连接信号质量，达到国内高端产品性能水平。

公司的主要竞争对手核心技术路线、技术水平与公司的具体对比如下：

产品类别	核心技术名称	技术分类	主要竞争对手核心技术路线	技术水平与公司的比较情况
数字示波器	高带宽高集成度示波器模拟前端芯片技术	芯片	1、国外主要竞争对手采用自主研发示波器模拟前端专用芯片。泰克主要使用 $1M\Omega$ 信号通路和 50Ω 信号通路的专用芯片组合的技术，是德科技兼有 $1M\Omega$ 信号通路和 50Ω 信号通路的专用芯片组合以及 50Ω 通路分为两级专用芯片的技术，力科主要仅含 50Ω 信号通路专用芯片搭配分立元器件组成的 $1M\Omega$ 信号通路的技术，罗德与施瓦茨使用单芯片集成的示波器专用模拟前端芯片的技术； 2、国内主要竞争对手尚未公开披露使用同类技术在整机上实现商用能力。	行业领先水平是德科技的模拟前端芯片带宽最高达到了 $110GHz$ ； 公司自研的示波器专用模拟前端芯片将示波器模拟前端的 $1M\Omega$ 信号通路和 50Ω 信号通路集成在单个裸芯片上，带宽可达 $5GHz$ 。公司使用该芯片的示波器达到了国内高端产品性能的水平，与国外领先水平存在差距。
	高带宽高采样率示波器信号处理芯片技术	芯片	1、国外主要竞争对手采用自主研发示波器专用 ADC 或示波器专用信号处理芯片。泰克、力科和罗德与施瓦茨主要使用单个裸芯片上集成的专用 ADC 技术，是德科技使用单个芯片上集成两个裸芯片的技术路线，泰克具有单个裸芯片上集成 ADC 和示波器信号处理功能的芯片技术； 2、国内主要竞争对手尚未公开披露使用同类技术在整机上实现商用能力。	行业领先水平是德科技的专用 ADC 采样率达到了 $64GSa/s$ 采样率和 10Bit 分辨率； 公司在单个裸芯片上集成了模拟信号驱动、ADC 以及示波器信号处理等功能的示波器专用信号处理芯片，具有 $10GSa/s$ 采样率和 8Bit 分辨率。公司使用该芯片的示波器达到了国内高端产品性能的水平，与国外领先水平存在差距。
	高带宽低噪声模拟前端技术	硬件	1、国外主要竞争对手泰克、是德科技、力科和罗德与施瓦茨以模拟前端专用芯片为核心设计示波器模拟前端电路或多芯片模组； 2、国内主要竞争对手采用通用放大器组成的电路模块实现模拟前端的技术。	行业领先水平是德科技的模拟前端模组的带宽达到了 $110GHz$ ； 公司的示波器模拟前端电路带宽为 $5GHz$ 。公司使用该技术的示波器达到了国内高端产品性能的水平，与国外领先水平存在差距。

	高采样示波器数据采集技术	算法	1、国外主要竞争对手泰克、是德科技、力科和罗德与施瓦茨采用专用ADC，配合专用示波器数据采集处理芯片的技术； 2、国内主要竞争对手采用通用ADC和大规模FPGA实现数据采集。	行业领先水平是德科技的专用ADC和数据处理专用芯片采样率达到了256GSa/s； 公司的高采样示波器数据采集使用自研的示波器专用信号处理芯片和大规模FPGA，实现20GSa/s采样率。公司使用该技术的示波器达到了国内高端产品性能的水平，与国外领先水平存在差距。
	高刷新率示波器显示技术	算法	1、国外主要竞争对手是德科技和罗德与施瓦茨采用自有的实时波形刷新算法，并使用示波器波形刷新专用芯片，实现高波形刷新率的算法和功能； 2、国内主要竞争对手主要采用大规模FPGA，实现非实时波形算法和实时波形刷新算法，实现波形刷新和显示技术	行业领先水平是德科技的波形刷新率达到100万次/秒； 公司的高刷新率示波器显示技术，使用大规模FPGA和实时波形绘制算法实现，达到100万次/秒的刷新率指标，达到了国外领先企业技术水平。
	示波器技术平台软件技术	软件	1、国外主要竞争对手泰克、是德科技、力科和罗德与施瓦茨基于通用操作系统实现示波器平台软件，集成不同产品线和领域的成熟应用，实现了大量的高级解码和分析功能； 2、国内主要竞争对手主要基于嵌入式操作系统，示波器软件平台技术主要解决软件和硬件的松耦合，实现跨硬件平台运行，实现同类产品的软件一致性。	行业领先水平是德科技基于通用操作系统，实现多功能示波器技术平台，可以方便的集成不同领域的应用功能； 公司的示波器技术平台软件技术，集成不同应用功能，实现眼图、抖动等分析功能。公司使用该技术的示波器达到了国内高端产品性能的水平。
	宽带差分探头放大器芯片技术	芯片	1、国外主要竞争对手采用自研差分探头放大器芯片技术。其中泰克、是德科技、力科和罗德与施瓦茨均具有单片集成方案；泰克具有两级专用芯片串联的技术路线； 2、国内主要竞争对手尚未公开披露使用同类技术在整机上实现商用能力。	行业领先水平泰克的宽带差分探头放大器芯片带宽最高达到了33GHz； 公司的宽带差分探头放大器芯片在单个裸芯上集成了被测信号探测、阻抗变换、差分至单端变换功能和片上程控频响调节技术，带宽为7GHz。公司使用该芯片的示波器探头可以和公司高端产品性能的示波器搭配使用，与国外领先水平存在差距。

	宽 带 示 波 器 探 头 技 术	硬件	1、国外主要竞争对手泰克、是德科技、力科和罗德与施瓦茨使用自研示波器宽带差分探头放大器芯片实现有源单端、差分探头技术； 2、国内主要竞争对手主要采用国外公司的宽带差分探头。	行业领先水平泰克的有源差分探头使用其自研差分探头放大器芯片，探头带宽最高达到了 33GHz； 公司的有源差分探头使用自研的宽带差分探头放大器芯片，带宽为 7GHz。公司使用该技术的探头达到国内高端产品性能水平，与国外领先水平存在差距。
函数/ 任意 波发生 器	SiFi III 高 保 真 任 意 信 号 合 成 技术	算法	1、针对实数波形信号内插处理，国外企业支持实数波形信号处理； 2、针对任意采样率、任意带宽的复数 IQ 调制信号处理，国外企业采用数字上变频技术； 3、国内主要竞争对手尚未披露同类技术。	公司的技术同时支持实数波形输出和 IQ 调制波形输出。在任意 DAC 采样率、通道间同步、IQ 调制等功能方面达到国际先进水平； 是德科技的波形发生器无杂散动态范围可低于 -90dBc，公司产品可达 -70dBc，与国际领先水平存在差距。
	SiFi II 高保 真 任 意 信 号 合 成 技 术	算法	1、国外竞争对手采用了滤波器内插处理技术，支持三种模式、支持逐点无失真输出任意波形，无失真还原信号，支持超低信号抖动输出； 2、国内竞争对手采用逐点输出技术，该技术克服了 DDS 技术在输出任意波时的缺陷，可实现任意波形的逐点输出。	公司技术的任意波信号边沿抖动低至 10ps，是德科技的任意波信号边沿抖动低至 1ps。该技术达到国内先进水平，与国外领先水平存在差距。
	SiFi I 高保 真 任 意 信 号 合 成 技 术	算法	国内竞争对手基于 DDS 技术和线性内插，实现了任意可变采样率信号逐点输出技术。	公司技术在采样率和带宽方面与国内厂商技术水平接近，公司技术所需的 FPGA 资源较小，具有性价比优势。
	脉 冲 信 号 生 成 技 术	算法	1、国外竞争对手的脉冲生成技术基于 DAC 采样率任意可变、支持用户逐点创建任意脉冲波形，逐点无失真输出。 2、国内竞争对手基于 DDS 方法和固定 DAC 采样率生成脉冲信号。	目前公司技术可以实现 <10ps 抖动，抖动指标达到国内先进水平；但是脉冲最高频率低于是德科技和泰克的产品，与国外领先水平存在差距。
频谱/ 信号 分析 仪	Ultra-Real 技术	算法	1、国外主要竞争对手泰克率先将实时测量技术引入到频谱/信号分析仪，并通过 DXP 显示技术平台使得实时频谱分析仪技术处于领先水平； 是德科技、罗德与施瓦茨的部分产品带有实时功能，高端产品的实时带宽 >500MHz。 2、国内主要竞争对手的频谱分析仪已逐步拥有实时信号处理技术。	公司内置自主研发的 Ultra-Real 技术，在克服信号无法捕获、频率模板触发、余辉显示等方面取得突破，实现在全频段 40MHz 带宽内的实时测量分析，在实时带宽上与国外领先水平存在差距。

	数字中频技术	算法	1、国外竞争对手是德科技、罗德与施瓦茨、泰克在全扫宽时扫描时间可小至 1ms； 2、国内主要竞争对手的主要频谱/信号分析仪采用数字中频技术来实现中频滤波器，在全扫宽时扫描时间通常在几十毫秒以上。	公司的 RSA 系列频谱/信号分析仪通过频率切换点和幅度补偿算法，利用数字中频滤波器的亚稳态，使得频谱分析仪在全扫宽情况下扫描时间达到 1ms，达到了国外领先企业技术水平。
射频/微波信号发生器	数字自动电平控制技术	算法	1、国外竞争对手是德科技、罗德与施瓦茨在新一代微波信号发生器中采用数字自动电平控制技术，幅度准确度指标达到 0.7dB，典型值 < 0.5dB； 2、国内竞争对手产品已逐步从模拟自动电平控制技术向数字自动电平控制技术演进，但数字化后的详细实现方式均属于未公开的核心技术秘密。	公司的 DSG 系列射频微波信号发生器采用该核心技术，幅度精度指标达到 0.7dB，典型值 < 0.5dB，幅度准确度达到国外领先企业技术水平。
数字万用表	高精度大动态范围直流电压测量	硬件	国内外主要竞争对手产品主要采用单端输入方案。	公司通过使用创新性的浮动差分输入模式实现的大动态范围电压测量技术，实现了高 1 倍的高阻测量范围。
	高精度大范围电流测量技术	硬件	国内外主要竞争对手产品的主流产品采用了电阻分流的方案测量，但一般使用多输入端口的方式：大电流（10A），小电流（100uA~3A），一般仅提供小电流（100uA~3A）测量能力，在测量大电流时需要手动更换端子。	公司主要采用了继电器控制切换大小电流测量电路，大电流采用电阻分流方案，小电流采用电阻分流和有源互阻放大器方案，实现单端口测量 200uA~10A 测量。公司通过优化测量电路和控制时序，将大电流和小电流输入端子整合，提高了单端口测量范围。
	高精度快速电容测量技术	算法	国内外主要竞争对手产品主要采用了恒流充/放电方案。	公司的产品通过在恒流充/放电测电容方案实现方式的基础上通过优化改进。
直流电源与电子负载	电子负载恒流环失调校准与补偿技术	硬件	1、国外主要竞争对手产品是德科技等的主流产品采用了机械电位器或可编程数字电位器方案； 2、国内主要竞争对手未披露相关技术情况。	公司使用了类似可编程数字电位器的 DAC 输出方式，该技术实现了电流环路的自动化校准。
	电源输出状态控制技术	软件	国内外主要竞争对手的部分产品具有定时器或程序输出技术，但未有终止状态设定的功能。	公司的核心技术提高了电源产品的可用性。

（三）行业技术发展趋势及公司应对措施

产品名称	核心技术	行业技术发展趋势	公司应对措施
数字示波器	高带宽高集成度示波器模拟前端芯片	示波器专用模拟前端芯片的性能决定了示波器的主要性能，目前行业内的示波器模拟前端芯片技	公司的示波器专用模拟前端芯片在集成度方面已经实现了模拟前端所需高阻通路和低阻通路两个

产品名称	核心技术	行业技术发展趋势	公司应对措施
	片技术	术发展趋势是向高带宽、低噪声、高集成度等方向发展。	通路的单芯片集成，最大带宽为5GHz。 公司在现有芯片技术基础上将继续突破更高带宽、更低噪的模拟前端芯片技术。
	高带宽高采样率示波器信号处理芯片技术	示波器专用 ADC 或示波器专用信号处理芯片的采样率决定了示波器的采样率，目前行业该用途芯片的技术发展趋势是向高采样率、高分辨率、高集成度等方向发展。	公司的示波器专用信号处理芯片集成了信号转换和示波器专用信号处理功能，采样率为 10GSa/s，分辨率为 8Bit。 公司未来将向更高采样率和更高分辨率发展。
	高带宽低噪声模拟前端技术	示波器模拟前端的性能决定了示波器的主要性能，目前行业内的示波器模拟前端技术发展趋势是使用带宽更大的专用模拟前端芯片和多芯片模组技术，实现高带宽、低噪声、高集成度的示波器模拟前端。	公司的示波器专用模拟前端芯片，实现了高阻输入和低阻输入，最大带宽为 5GHz。 公司未来将基于更高带宽的专用芯片，并在多芯片模组技术上进行突破，实现更高带宽、更低噪声的示波器模拟前端电路。
	高采样示波器数据采集技术	示波器高采样数据采集技术决定了示波器的采样率指标。目前行业该技术发展趋势是使用自研的 ADC 和集成度更高的数据采集的示波器专用信号处理芯片，实现高采样率、高存储深度、多功能等方向发展。	公司示波器高采样率数据采集技术使用了自研的示波器专用信号处理芯片和大规模 FPGA 实现，采样率为 20GSa/s。 公司未来将继续采用更高性能的数据采样和处理芯片实现，实现更高采样率。
	高刷新率示波器显示技术	示波器高刷新率技术决定了示波器的刷新率指标和波形显示效果。目前行业该技术发展趋势是使用实时波形刷新算法和专门的波形刷新芯片，以实现高刷新率算法，并集成更多的显示功能。	公司示波器高刷新率显示技术使用了大规模 FPGA 实现高刷新率算法，刷新率为 100 万次/秒。 公司未来将利用自身芯片研发优势，使用专用的波形刷新芯片，提高算法速率，集成更高性能的波形刷新算法，实现更高的刷新率。
	示波器技术平台软件技术	示波器技术平台软件技术决定了示波器的软件的功能和信号分析能力。目前行业该技术发展趋势是更高更强的应用分析功能，一般采用通用操作系统上开发示波器软件平台，能够跨平台集成不同领域的应用功能，以实现对高带宽、更复杂的各种协议信号的分析。	目前公司示波器技术平台软件技术在通用操作系统上开发的跨平台示波器平台软件，模块化分层设计，方便跨平台集成。能够实现 5GHz 以下信号的实时眼图、抖动和各种协议分析。 公司未来在实现更高带宽的示波器时域分析功能，也将集成频域等其他领域的高级分析功能。
	宽带差分探头放大器芯片技术	宽带差分探头放大器芯片的性能决定了差分探头的主要性能，目前行业内的宽带差分探头放大器芯片技术发展趋势是向高带宽、低噪声等方向发展。	公司宽带差分探头放大器芯片最大带宽为 7GHz。公司未来将在现有芯片技术基础上将继续突破更高带宽、更低噪的探头差分放大器芯片技术。
	宽带示波器	宽带示波器探头性能决定了示波	公司高性能宽带示波器探头使用

产品名称	核心技术	行业技术发展趋势	公司应对措施
	探头技术	器和探头系统的主要性能，目前行业内的宽带示波器探头技术是向高带宽、大输入电阻、低噪声的有源差分探头方向发展。	宽带差分探头放大器芯片实现，最大带宽为 7GHz。 公司未来将使用更高带宽的示波器探头芯片，继续实现更高带宽、更低噪声的有源差分探头。
射频/微波信号发生器	数字自动电平控制技术	射频微波信号发生器的幅度控制电路比较复杂，且容易受到环境温度影响，因此数字化是行业发展趋势，在确保高动态高稳定性的同时，非线性度的算法优化，确保输出幅度的准确度，各家公司的优化算法均对外保密。	公司将优化误差模型和补偿算法，在新的微波信号发生器中进一步提升产品的幅度准确度； 公司未来将利用芯片技术将整个环路集成化，在较大动态范围的同时进一步提升温度稳定性。
频谱/信号分析仪	Ultra-Real 技术	实时频谱/信号分析仪是在快速变化或者瞬态信号的捕获测量方面极具优势，行业发展趋势是实时测量动态范围和信号处理能力的提升，实时信号处理技术将被普遍使用。	公司已完成高带宽高分辨率 ADC 的开发和 1GHz 实时带宽的实时信号处理技术的研究，将逐步向产品产业化发展。
	数字中频技术	频谱/信号分析仪已逐步全面采用数字中频技术，但各家公司对数字滤波器建立时间和稳定时间的优化算法均对外保密。	公司现有 DSA、RSA 系列频谱分析仪已采用数字中频技术。公司未来进一步对扫描时间进行优化，在正在预研的频谱/信号分析仪、矢量网络分析仪将进一步提升扫描时间性能。
波形发生器	SiFi III 高保真任意信号合成技术	在 AFG、AWG、射频矢量信号源三类不同的信号源中，任意可变采样率处理技术都是其核心技术，处理的信号类型包括实数信号和 IQ 调制信号两大类。	公司未来将继续使 SiFi III 技术平台融合 AFG、AWG、射频矢量信号源这三类信号源所需的任意可变采样率、实数和 IQ 调制信号的处理技术保持该平台的先进性。
	SiFi II 高保真任意信号合成技术	信号源采样率越来越高、带宽越来越宽，并向复杂功能发展；	公司将根据不同产品需求，将 SiFi II 进行裁剪，降低整体的产品成本，提高性能。
	SiFi I 高保真任意信号合成技术	在中低端函数/任意波发生器领域行业的发展趋势是逐步将高端产品的部分功能带入产品中，保持成本的同时提高性能。	公司未来将保持低成本同时进一步提高 SiFi I 技术的性能，满足这一端产品不断提高的客户需求。
	脉冲信号生成技术	基于 DAC 采样率任意可变的脉冲信号合成技术中行业趋势是 DAC 最高采样率越来越高和不断提高模拟带宽。	公司将进一步提高 DAC 的采样率和信号链路的带宽，满足不断增长的脉冲合成性能要求。
电源与电子负载	电子负载恒流环失调校准与补偿技术	行业未来将通过优化设计，提高电流环路的精度，实现更加精准的恒流、恒阻、恒功率运行。	公司基于现有技术开发更高精度的电流控制环路，提高校准精度和稳定性，提高产品指标。
	电源输出状态控制技术	行业未来将通过增加电源的精度和响应速度，实现更加精准的电源控制。	公司将开发响应速度更高，控制精度更高的电源，同时对电源输出状态控制技术进行迭代，提高

产品名称	核心技术	行业技术发展趋势	公司应对措施
			产品的竞争力。
数字万用表	高精度大动态范围直流电压测量	行业发展趋势是通过使用新器件、新方案，向高精度、高动态范围、低噪声方向继续发展，提高测量精度和稳定性。	公司将对现有技术进行优化，提高产品的性能和一致性，以支撑公司产品向更高精度（7 位半或 8 位半）发展
	高精度大范围电流测量技术	行业未来将通过技术发展达到更小的测量范围，实现更低的电流分辨率，同时降低测量不确定度。	公司将在现有技术上迭代，针对市场需求，提供更低测量档位，更高测量精度的产品。
	高精度快速电容测量技术	行业未来将通过技术发展达到更小的测量范围，更高的测量精度和全面的参数测量功能。	公司一方面基于现有技术提高测量精度，同时继续开发新的测量方案实现更高精度，更快速、全面的电容参数测量能力。

（四）核心技术先进性表征

公司核心技术的先进性表征具体如下：

1、数字示波器

公司核心技术	先进性指标	先进性表征
高带宽高集成度示波器模拟前端芯片技术	模拟前端芯片技术的主要指标为带宽，带宽决定了示波器所能检测到的信号频率范围，最高带宽越高，能够检测的最高信号频率越高，可满足对测试功能和测量精度的更高要求。	公司自研的示波器专用模拟前端芯片将示波器模拟前端的 $1M\Omega$ 和 50Ω 信号调理通路集成在单个裸芯片上，其中 $1M\Omega$ 通路具备大输入范围电子衰减器，实现了高带宽、大动态范围、高集成度、低功耗和低噪声的性能，带宽可达 $5GHz$ 。公司使用该芯片的示波器达到了国内高端产品性能的水平。公司基于本技术已取得 2 项授权专利，1 项集成电路布图设计。 主要技术特点如下： 1、 50Ω 通路带宽： $5GHz$ ； 2、 $1M\Omega$ 通路带宽： $600MHz$
高带宽高采样率示波器信号处理芯片技术	示波器信号处理器芯片技术的主要特征为采样率，实时采样率与带宽密切相关，其决定了示波器 ADC 在单位时间间隔内可采集的样本点数，实时采样率越高，采样速度越快，失真越小。	公司自研的示波器专用信号处理芯片在单个裸芯片集成了模拟信号驱动、ADC 数据转换以及示波器信号处理等功能，实现了高带宽、高采样率和低噪声的性能，具有 $5GHz$ 带宽、 $10GSa/s$ 采样率和 8Bit 分辨率，公司使用该芯片的示波器达到国内高端产品的性能水平。公司基于本技术已取得 1 项授权专利，1 项集成电路布图设计。 主要技术特点如下： 1、带宽： $5GHz$ ； 2、采样率： $10GSa/s$ ； 3、垂直分辨率：8Bit
高带宽低噪声模拟前端技术	高带宽低噪声模拟前端技术的主要特征为带宽，带宽越高，测量的信号的频率范围越大，可以满足更高带宽测试需求。	模拟前端技术涉及到端口阻抗匹配、宽带频响均衡、宽带衰减电路、宽带 VGA 放大电路，前端校准技术、低噪声设计等关键技术，决定了示波器模拟带宽、垂直精度、噪声水平、带内平坦度等指标。公司示波器产品采用凤凰座示波器专用模拟前端芯片，具有 50Ω 和 $1M\Omega$ 两个输入通路，具有高带宽、低噪声等特点，公司基于上述技术产品的带宽指标达到国内高端产品的性能水平并已取得 13 项授权专利。

公司核心技术	先进性指标	先进性表征
		主要技术特点如下： 1、50Ω 信号通路的带宽：5GHz； 2、1MΩ 信号通路的带宽：600MHz
高采样率示波器数据采集技术	高采样率示波器数据处理技术的主要特征为采样率，采样率越高，越能还原被采样的原始信号，可满足更高带宽信号的采样需求。	高采样率技术采用自研示波器专用信号处理芯片和大规模 FPGA，实现包括多片高速 ADC 同步和交织，高速 ADC 数据的采样存储、实时数字滤波、数字触发技术等核心算法，提升了示波器采样率和存储深度，公司基于上述技术产品的采样率指标达到国内高端产品的性能水平并已取得 15 项授权专利。 主要技术特点如下： 1、采样率：20GSa/s 2、存储深度：2Gpts 3、具有数字触发技术、实时数字滤波和频响校准功能
高刷新率示波器显示技术	高刷新率示波器显示技术的主要特征为刷新率，反映的是连续采集波形的速度，刷新率越高，越能捕捉大偶发的异常信号。	高刷新率示波器显示技术采用大规模可编程逻辑器件，实现包括波形概率累加、波形余辉处理、通道叠加、波形颜色映射、波形快速绘制、高分辨率等核心算法，大大降低了示波器采集的死区时间，提高了波形捕获率和显示效果，可以更高概率的捕捉到偶发异常信号，公司基于上述技术产品的刷新率指标达到国内高端产品的性能水平并已取得 13 项授权专利。 主要技术特点如下： 1、波形刷新率：100 万 wfm/s； 2、支持 10/12/14/16Bit 高分辨率显示； 3、支持余辉和色温显示和多窗口显示
示波器技术平台软件技术	示波器技术平台软件技术的主要特征为平台技术，能否跨平台集成和移植，主要指标是信号分析功能的能力，能力越高，越能对更高带宽、更复杂的信号进行分析。	该技术是基于 Ultra-Vision 技术平台，在通用操作系统上，通过分层和模块化设计，实现的示波器平台软件技术，利用 Ultra-Vision 的开放的数字信号处理架构，实现各种高级应用分析功能。软件平台采用分层方式设计，包括应用层、会话层、业务层、系统层和硬件层，提升了软件的可靠性、可维护性和可扩展性，方便与跨平台的集成和移植，公司基于上述技术产品的信号分析带宽指标达到国内高端产品水平并已取得 17 项授权专利。 主要技术特点如下： 1、最大 5GHz 带宽信号的实时眼图、抖动、解码等分析功能； 2、模块化设计，跨平台
宽带差分探头放大器芯片技术	宽带差分探头放大器芯片技术的主要指标为带宽，带宽越高可以测量的信号频率范围越广，可满足对测试功能和测量精度的更高要求，也越先进。	公司自研的差分探头放大器芯片在单个裸芯上集成了被测信号探测、阻抗变换、差分至单端变换功能和片上程控频响调节技术，带宽为 7GHz，大幅降低了宽带差分探头的系统设计和校准难度，可以实现宽带差分探头的高带宽、高可靠性、高一致性和低成本。公司使用该芯片的示波器探头可以和公司高端产品性能的示波器搭配使用，可以满足国内高端档次的示波器配套探头的性能水平要求。公司基于本技术已取得 1 项集成电路布图设计。 主要技术特点如下： 1、带宽：7GHz； 2、典型噪声：3.8mV（rms）
宽带示波器探头	宽带示波器探头技术的主要特征为带宽，	宽带示波器探头技术包括宽带放大器技术、探头参数补偿技术、探头频响校准技术，实现大动态范围，高带宽的探头。

公司核心技术	先进性指标	先进性表征
头技术	带宽越大，可以测量的信号的频率越高，可以满足对更高频率信号的测量需求。	经过不断的技术积累，实现高带宽无源、有源、逻辑分析、电流探头，公司基于自研的探头芯片的高带宽有源差分探头具有更高的带宽性能，公司基于上述技术的探头的带宽指标满足国内高端档次的示波器配套探头的性能水平并已取得 14 项授权专利。 主要技术特点如下： 1、带宽：7GHz 2、输入电阻：50kΩ

2、射频/微波信号发生器

公司核心技术	先进性指标	先进性表征
数字自动电平控制技术	射频/微波信号发生器的数字自动电平控制技术的先进性，主要体现在产品工作温度范围内，输出信号的幅度精度和温度稳定性，幅度精度和温度稳定性越高，说明产品的输出幅度准确度越高。	公司的射频/微波信号发生器利用该项技术实现了自动电平控制电路的数字化，通过算法优化和补偿，提升了信号发生器输出信号的幅度精度，主要技术特点如下： 1、幅度精度：<0.5dB； 2、信号幅度稳定性（72 小时）：<0.1dB（典型值） 公司基于上述技术产品的幅度精度和稳定性指标在同档次产品中处于优势并已取得 4 项授权专利。

3、频谱/信号分析仪

公司核心技术	先进性指标	先进性表征
Ultra-Real 技术	Ultra-Real 技术的先进性指标是实时带宽，实时带宽越宽，在更宽的带宽内实现瞬态信号捕获，具有更多的应用场景。	公司的频谱/信号分析仪基于 Ultra-Real 技术，可实现在分析带宽内对信号进行无缝采集和分析、利用余辉显示信号出现频次、设置频率模板进行触发，主要技术特点如下： 1、实时分析带宽：40MHz； 2、FFT 速率：146,484 FFT/s； 3、全幅度精度的最短信号持续时间：7.45 μs 公司基于上述技术实现了频谱分析仪在全带宽范围的实时测量分析功能并已取得 2 项授权专利。
数字中频技术	数字中频技术的先进性主要体现在数字滤波器的建立时间和稳定时间越快，频谱分析仪的扫描时间就越快，系统测量时间就越快，测试系统的效率就更高。	公司的频谱分析仪利用该项技术实现了数字中频滤波器的数字化，利用算法优化提升了全扫宽的扫描时间，主要技术特点如下： 1、最小分辨率带宽：1Hz； 2、分辨率滤波器形状因子：<5； 3、全扫宽时扫描时间：1ms 公司基于上述技术产品的分辨率带宽和扫描时间指标在同档次产品中处于优势并已取得 3 项授权专利。

4、波形发生器

公司核心技术	先进性指标	先进性表征
--------	-------	-------

公司核心技术	先进性指标	先进性表征
SiFi III 高保真任意信号合成技术	任意波形发生器的主要指标为采样率和合成信号频率，采样率越高合成的信号时间分辨率越高，合成的信号质量越高；合成信号频率越高，合成的信号频率范围越广，可满足更高的测量精度和更复杂的测量场景的要求，也越先进。	公司自主研发的 SiFi III 技术主要特点如下： 1、实数波形最高采样率：10GSa/s； 2、复数波形最高采样率：12GSa/s； 3、最高合成信号频率：5GHz 公司基于上述技术的代表性产品性能指标达到国际同档次产品的先进水平并已取得 7 项授权专利。
SiFi II 高保真任意信号合成技术		公司自主研发的 SiFi II 技术主要特点如下： 1、最高采样率：10GSa/s； 2、最高合成信号频率：5GHz 公司基于上述技术的代表性产品性能指标达到国际同档次产品的先进水平并已取得 5 项授权专利。
SiFi I 高保真任意信号合成技术		公司自主研发的 SiFi I 技术主要特点如下： 1、最高采样率：200MSa/s； 2、最高合成信号频率：60MHz 公司基于上述技术的代表性产品性能指标达到国内同档次产品的先进水平并已取得 7 项授权专利。
脉冲信号生成技术	脉冲信号合成的主要指标为抖动。抖动越低，合成的脉冲信号稳定性越好，越能满足高精度测量对脉冲信号的要求，也就越先进。	公司自主研发的脉冲信号合成技术抖动低至 10ps，基于本技术的代表性产品抖动指标达到国内先进水平并已取得 4 项授权专利。

5、电源及电子负载

公司核心技术	先进性指标	先进性表征
电子负载恒流环失调校准与补偿技术	电子负载恒流环失调校准与补偿技术的先进性主要体现在电流精度越高，温度系数越低，稳定性越高，越先进。	公司使用该技术的产品电流编程分辨率为 1mA，稳定性为 100ppm/°C，低于国外主要竞争对手产品电流编程分辨率 0.1mA 的技术水平，处于国内先进水平。公司基于本技术已取得 1 项软件著作权。
电源输出状态控制技术	电源输出状态控制技术的先进性主要体现在电源输出控制精度越高，可支持控制方式越多越先进	公司通过指定输出终止状态，电源在完成指定状态输出后或干预后可以自动进入终止状态，使用户无需手动操作，避免了其存在的时间不确定性和误操作风险。公司基于本技术已取得 2 项授权专利。

6、数字万用表

公司核心技术	先进性指标	先进性表征
高精度大动态范围直流电压测量	高精度大动态范围直流电压测量的先进性主要体现在高输入阻抗测量状态下，对应量程的测量动态范围越高，输入等效噪声越低，越先进。	公司创新性的浮动差分电路结构突破了传统直流测量电路受放大器芯片输入范围限制不能测量大范围信号的问题。 国外领先竞争对手推出的行业标杆产品在直流电压测量功能下输入阻抗设置为 $>10G\Omega$ 时，其测量量程为 10V；公司使用该核心技术的产品在同等输入阻抗下测量量程为 20V，实现了比其宽 1 倍的 $>10G\Omega$ 阻抗电压测量范围。公司基于本技术已取得 2 项授权专利。

公司核心技术	先进性指标	先进性表征
高精度大范围电流测量技术	高精度大范围电流测量技术的先进性主要体现在单端口测量范围越大，测量精度越高越先进。	公司使用该技术的产使用单端口接入被测电流，可以实现 1nA 到 10A 测量范围，量程切换过程中不会出现电流瞬间断路的现象，该性能高于国外主要竞争对手产品单端口最大 3A 测量范围，与国内主要竞争对手产品相关性能持平，为国内先进水平。公司基于本技术已取得 2 项授权专利。
高精度快速电容测量技术	高精度快速电容测量技术的先进性主要体现在电容测量范围越大，测量精度和测量稳定性越高，测量速度越快越先进。	公司使用该技术的台式数字万用表电容测量量程范围 2nF 至 100000uF，优于国外主要竞争对手的台式数字万用表最大 500uF 测量量程，测量量程范围与国内主要竞争对手产品相关性能持平，为国内先进水平。公司基于本技术已取得 1 项授权发明专利。

3.2 招股说明书披露，2021 年 5 月，发行人与苏州微光电子融合技术研究院有限公司（以下简称“微光电子”）签署了《合作协议书》，就薄膜电路工艺线项目合作。

请发行人说明：（1）与微光电子进行项目合作的原因；（2）薄膜电路工艺线项目与公司现有业务技术的关系。

回复：

一、发行人说明

（一）与微光电子进行项目合作的原因

公司正在建设薄膜电路工艺线项目，该项目投资规模较大、技术难度较高、工艺流程较为复杂、人员素质要求较高，因此公司在薄膜电路工艺方面存在较大的技术和知识需求。微光电子在薄膜电路加工及工艺线建设方面拥有较为丰富的技术积累和人才优势，同时也能够提供半导体工艺流程人才培养服务。因此，公司选择与微光电子就薄膜电路工艺线项目进行合作。

2021 年 6 月，公司与微光电子签署《前期建设规划技术服务协议》及《技术人员职业技能培训协议》，就微光电子为公司提供工艺线建设规划、人员职业技能培训服务进行了约定。双方尚未就具体合作研发项目及内容开展进一步合作。

（二）薄膜电路工艺线项目与公司现有业务技术的关系

1、薄膜电路工艺线项目简介

薄膜电路工艺使用真空蒸发、磁控溅射、旋涂等工艺在陶瓷、硅、铁氧体或玻璃等衬底上形成导电膜、半导体膜或介质膜，通过湿法蚀刻或干法蚀刻的方法加工出高精度线路，同时可以集成电阻、电容、电感、半导体薄膜等无源和有源元件。薄膜电路具有介质损耗低、散热性能好、线路精度高、集成度高等优点，适合于制造高频高功率电路、探头传感器等。

2、公司现有业务与薄膜电路工艺线的关系

随着公司的数字示波器、频谱分析仪、射频/微波信号发生器、探头等产品的最高带宽/频率范围不断提升，传统的印刷电路板（PCB）技术已经无法满足这类仪器对高频性能、散热性能、加工精度等特性的要求。目前行业内国际优势企业普遍使用自主薄膜电路工艺并自建产线加工其高端电子测量仪器的核心组件。

3、公司开展薄膜电路工艺线项目的必要性及可行性

高端电子测量仪器所需的薄膜电路结构复杂、性能要求高，市场上现有的薄膜电路供应商普遍只提供结构相对简单或者单一类型的薄膜电路代工服务，无法满足高端测量仪器的功能和性能要求。自主掌握薄膜电路工艺技术是公司实现高端测试测量仪器制造的必由之路。公司经过多年的电子测量仪器芯片及整机自主研发，已经掌握了数字示波器芯片组等技术，这些技术和薄膜电路的设计与应用技术高度吻合，后续的薄膜电路工艺研发是在这些技术积累基础上的自然延伸，具有扎实的技术基础及良好的应用前景。

4、关于科创属性

4.1 招股说明书披露，公司的主营业务符合国家科技创新战略，根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处的行业属于“1 新一代信息技术产业”之“1.2 电子核心产业”之“1.2.2 电子专用设备仪器制造”之“4028* 电子测量仪器制造”。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司所处行业属于“新一代信息技术领域”。

请发行人说明：（1）公司主营业务符合国家科技创新战略的依据；（2）结合公司主要产品、产业目录等，分析公司产品属于“1.2.2 电子专用设备仪器制造”及科创板新一代信息技术领域的依据；（3）重新梳理并披露行业政策对发行人经营发展的具体影响。

回复：

一、发行人说明

（一）公司主营业务符合国家科技创新战略的依据

公司的主要产品为通用电子测量仪器中的数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器等，下游应用领域广泛，包括教育与科研、工业生产、通信行业、航空航天、交通与能源、消费电子等。公司的主营业务符合国家科技创新战略，拥有与主营业务产品相关的关键核心技术，科技创新能力突出，科技成果转化能力突出，国内行业地位突出，主要产品具备较高的市场认可度，属于科技创新企业。

根据《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第三条规定，公司符合科创板定位，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求。优先支持符合国家战略，拥有关键核心技术，科技创新能力突出，主要依靠核心技术开展生产经营，具有稳定的商业模式，市场认可度高，社会形象良好，具有较强成长性的企业，具体情况如下：

1、符合国家战略

公司所处电子测量仪器行业是国家基础性、战略性产业。公司符合《国家创新驱动发展战略纲要》《“十三五”国家科技创新规划》《中华人民共和国国民经

济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等国家战略性新兴产业政策与行业政策，具体政策如下：

序号	行业政策	发布时间	发布单位	相关主要内容	对应公司产品或核心技术
1	5G 应用“扬帆”行 动 计 划（ 2021-2023 年）	2021 年	工业和信息化部	加快弥补产业短板弱项。加大基带芯片、射频芯片、关键射频前端器件等投入力度，加速突破技术和产业化瓶颈，带动设计工具、制造工艺、关键材料、核心 IP 等产业整体水平提升。加快轻量化 5G 芯片模组和毫米波器件的研发及产业化，进一步提升终端模组性价比，满足行业应用个性化需求，提升产业基础支撑能力。支持高精度、高灵敏度、大动态范围的 5G 射频、协议、性能等仪器仪表研发，带动仪表用高端芯片、核心器件等尽快突破。	5G 通信测试对测试设备的要求很高,通常要比被测信号具有更高性能指标，如频率范围、带宽，同时具有针对被测信号的测试分析功能。 公司 RSA5065/N、DSA875 频谱分析仪，在公司的数字中频技术和 UltraReal 核心技术的基础上，可覆盖 Sub-6G 波段，且具有高级测量功能，可方便地实现发射机信道功率、 邻道泄漏 比、占用带宽、频谱监测等频谱分析，满足 5G 部分测量需求。
2	关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见	2021 年	工业和信息化部	依托优质企业组建创新联合体或技术创新战略联盟，开展协同创新，加大基础零部件、基础电子元器件、基础软件、基础材料、基础工艺、高端仪器设备、集成电路、网络安全等领域关键核心技术、产品、装备攻关和示范应用。推动国家重大科研基础设施和大型科研仪器向优质企业开放，建设生产应用示范平台和产业技术基础公共服务平台。	在数字示波器关键核心技术方面，公司的“凤凰座”芯片组可实现最高 5GHz 带宽、20GSa/s 采样率示波器和 7GHz 差分探头带宽。公司是目前唯一搭载自主研发数字示波器核心芯片组并成功实现产品产业化的中国企业； 公司 DS70000 系列数字示波器搭载自研芯片具有 5GHz 带宽和 20GSa/s 采样率，打破了国外技术垄断，实现了国产厂商从中端数字示波器向高端数字示波器的进一步发展；公司 DG70000 系列波形发生器模拟带宽达到 5GHz，采样率达到 12GSa/s，是国内少数具备可提供超宽带调制、复杂序列功能产品的厂商，产品可覆盖如电机测试、功率半导体双脉冲测试、超导量子计算、超宽带调制等应用方向。
3	中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要	2021 年	十三届全国人大四次会议	依托行业龙头企业，加大重要产品和关键核心技术攻关力度，加快工程化产业化突破；加强高端科研仪器设备研发制造。	
4	江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要	2021 年	江苏省十三届人大四次会议	加强计量、标准、认证认可、检验检测等质量基础设施体系建设，发展新一代检验检测和高端计量仪器设备； 围绕核心基础零部件（元器件）、关键基础材料、先进基础工艺、产业技术基础和工业基础软件等“五基”； 大力突破一批市场需求大、质量性能差距较大、对外依存度高的核心基础零部件和关键基础材料，提升具有自主知识产权的仪器设备和成套装备生产能力； 聚焦重点产业集群和标志性产业链，瞄准高端装备制造、集成电路、生物医药、人工智能、移动通信、航空航天、软件、新材料、新能源等重点领域，组织实施关键核心技术攻关工程，力争形成一批具有自主知识产权的原创性标志性技术成果，加快改变关键核心技术受制于人的被动局面。	在电子测量仪器领域国内外的产品性能水平差距较大，公司通过自主研发数字示波器核心芯片组，缩小了跟国外先进产品之间的性能差距，突破了由于核心芯片等关键 IC 芯片限制对国内厂商向更高端电子测试测量仪器发展的制约，部分数字示波器产品达到国内高端产品性能水平。
5	中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规	2020 年	第十九届中央委员会第五次全体会议	强化国家战略科技力量。制定科技强国行动纲要，健全社会主义市场经济条件下新型举国体制，打好关键核心技术攻坚战，提高创新链整体效能。加强基础研究、注重原始创新，优化学科布局和研发布局，推进学科交叉融合，完善共性基础技术供给体系。瞄准人工智能、量子信息、集成电路、	公司注重基础研究和原始创新，截至 2021 年 6 月 30 日，公司已有授权专利 386 项，其中发明专利 346 项，示波器领域的中国授权专利数量居于行业前列，并在 2019 年荣登中国企业专利 500 强（第 275 位）；

	划和二〇三五年远景目标的建议			生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。	公司不断加强集成电路的自主研发能力，目前已经具备满足国际中端、国内高端示波器所需的核心芯片组； 公司瞄准量子信息领域的科技项目研究所需的电子测试测量仪器，推出了 DSG3000B 系列射频/微波信号发生器和 DG70000 系列波形发生器。DSG3000B 的频率范围覆盖 9kHz~13.6GHz，满足量子计算、集成电路测试等应用要求。DG70000 的带宽为 5GHz，采样率 12GSa/s，总抖动≤10ps,运用了自主研发的 SiFi III 高保真任意信号合成技术，具有量子比特需要的多路信号，输出通道同步及触发输出的低延时要求的功能和性能可以满足量子信息、集成电路测试等多种应用需求。
6	《加强“从 0 到 1”基础研究工作方案》	2020 年	科技部、国家发改委、教育部、中科院、自然科学基金委	加强重大科技基础设施和高端通用科学仪器的设计研发，聚焦高端通用和专业重大科学仪器设备研发、工程化和产业化研究，推动高端科学仪器设备产业快速发展	高带宽数字示波器是进行电信号随时间变化关系分析和研究的重要的高端通用科学仪器设备，其关键的带宽和采样率性能受制于所使用的核心芯片，其产业化应用水平还取决于技术平台的研发能力。公司通过不断在核心技术和产业化方面的自主研发和创新，推动了高端科学仪器设备产业发展，公司通过持续在高端仪器仪表及其关键芯片方面进行研发投入，加快补齐高端仪器仪表的产业短板； 公司通过自主数字示波器核心芯片组的研发以及整机研发、工程化和产业化研究，推出数字示波器 DS70000 系列，凭借自研“凤凰座”示波器专用芯片组，实现了最高 5GHz 带宽、20GSa/s 实时采样率。同时推出的 UltraVision III 示波器技术平台，可实现存储深度达到 2Gpts，刷新率高达 100 万波形/秒，综合性能在国产数字示波器领域中处于领先行列； 在波形发生器领域,公司 DG70000 系列产品模拟带宽达到 5GHz，采样率达到 12GSa/s，整体性能达到国内高端产品水平。公司是国内少数具备可提供超宽带调制、复杂序列功能产品的厂商，产品可覆盖如电机测试、功率半导体双脉冲测试、超导量子计算、超宽带调制等应用方向。
7	《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》	2020 年	国家发改委、科技部、工信部、财政部	加快基础材料、关键芯片、高端元器件、新型显示器件、关键软件等核心技术攻关，大力推动重点工程和重大项目建设，积极扩大合理有效投资。加快高端装备制造产业补短板。重点支持工业机器人、建筑、医疗等特种机器人、高端仪器仪表、轨道交通装备等高端装备生产，实施智能制造、智能建造试点示范。	
8	产业结构调整指导目录(2019 年本)	2019 年	国家发改委	鼓励：数字化、智能化、网络化工业自动检测仪表，原位在线成份分析仪器，电磁兼容检测设备，智能电网用智能电表（具有发送和接收信号、自诊断、数据处理功能），具有无线通信功能的低功耗各类智能传感器，可加密传感器，核级监测仪表和传感器	频谱分析仪是重要的电磁兼容检测设备。公司推出的 DSA800 系列频谱分析仪采用全数字中频技术，频率范围覆盖 9kHz~7.5GHz，具有良好的稳定性，配合公司研制的 EMI-DSA800 滤波器和准峰值检波器套件和 S1210 EMI 预一致性测试上位机软件可以完成电磁兼容测试应用； 公司推出的 DSA5000、DSA3000 和 DSA3000E 系列实时频谱分析仪器，应用了公司 UltraReal 和数字中频两项核心技术，可以对

					瞬态 EMI 干扰进行监测和捕获，集成了 EMI 测量应用软件，具有正峰值、负峰值、电压平均、准峰值、CISPR 平均、RMS 平均等 EMI 检波器类型； 上述频谱分析仪产品均符合 LXI-C 网络扩展仪器标准，可以满足网络化、自动化和智能化检测需要。
9	战略性新兴产业分类（2018）	2018 年	国家统计局	电子测量仪器制造、电子相关领域仪器制造、实验分析仪器、电工仪器仪表制造等国家战略新兴产业	公司产品中的部分数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器产品系列可满足下游客户在通信及网络测试仪器、半导体与集成电路测试仪器和计量用测试仪表的应用方向的需求，符合《战略性新兴产业分类（2018）》，“1.2.2 电子专用设备仪器制造”之“4028*电子测量仪器制造”中的通信及网络测试仪器、半导体与集成电路测试仪器和计量用测试仪表。
10	战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 年）	2017 年	国家发改委	电子专用设备仪器为战略性新兴产业重点产品	公司产品中的部分数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器产品系列可满足下游客户在通信及网络测试仪器、半导体与集成电路测试仪器和计量用测试仪表的应用方向的需求，符合《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》“1.3.6 电子专用设备仪器”中的 TD-LTE 等新一代通信和网络测试仪器，数模混合信号集成电路测试系统、存储器测试器、分析测试仪器等半导体和集成电路测试仪器。
11	“十三五”国家科技创新规划	2016 年	国务院	强化重大科研仪器设备、核心技术和关键部件研制与开发，推动科学仪器设备工程化和产业化技术研究；强化国家质量技术基础研究，支持计量、标准、检验检测、认证认可等技术研发，加强技术性贸易措施研究；科学仪器设备。以关键核心技术和部件自主研发为突破口，聚焦高端通用和专业重大科学仪器设备研发、工程化和产业化，研制一批核心关键部件，显著降低核心关键部件对外依存度，明显提高高端通用科学仪器的产品质量和可靠性，大幅提升我国科学仪器行业核心竞争力。	科学仪器设备性能受制于所使用的核心器件，其产业化应用水平还取决于技术平台的研发能力。公司通过不断在核心技术和产业化方面的自主研发和创新，推动了高端科学仪器设备产业发展，公司通过持续在高端仪器仪表及其关键芯片方面进行研发投入，加快补齐高端仪器仪表的产业短板； 公司通过自主数字示波器核心芯片组的研发以及整机研发、工程化和产业化研究，推出数字示波器 DS70000 系列，凭借自研“凤凰座”示波器专用芯片组，实现了最高 5GHz 带宽、20GSa/s 实时采样率。同时推出的 UltraVision III 示波器技术平台，可实现存储深度达到 2Gpts，刷新率高达 100 万波形/秒，综合性能在国产数字示波器领域中处于领先行列； 在波形发生器领域，公司 DG70000 系列产品模拟带宽达到 5GHz，采样率达到 12GSa/s，整体性能达到国内高端产品水平。公司是国内少数具备可提供超宽带调制、复杂序列功能产品的厂商，产品可覆盖如电机测试、功率半导体双脉冲测试、超导量子计算、超宽带调制等应用方向。

12	国家重点支持的高新技术领域	2016 年	科技部	重点支持高性能、智能化仪器仪表，重点支持科学分析仪器/检测仪器	公司的电子测试测量仪器均为搭载 MCU 或 CPU 的测量仪器，拥有对数据的存储运算逻辑判断及自动化操作等功能，满足智能化仪器仪表的要求。
13	国家创新驱动发展战略纲要	2016 年	国务院	适应大科学时代创新活动特点，针对国家重大战略需求，建设一批具有国家水平，突出学科交叉和协同创新的国家实验室，研发高端科研仪器设备，提高科研装备自给水平	公司通过自主数字示波器核心芯片组的研发以及整机研发、工程化和产业化研究，推出数字示波器 DS70000 系列，凭借自研“凤凰座”示波器专用芯片组，实现了最高 5GHz 带宽、20GSa/s 实时采样率。同时推出的 UltraVision III 示波器技术平台，可实现存储深度达到 2Gpts，刷新率高达 100 万波形/秒，综合性能在国产数字示波器领域中处于领先行列； 在波形发生器领域，公司 DG70000 系列产品模拟带宽达到 5GHz，采样率达到 12GSa/s，整体性能达到国内高端产品水平。公司是国内少数具备可提供超宽带调制、复杂序列功能产品的厂商，产品可覆盖如电机测试、功率半导体双脉冲测试、超导量子计算、超宽带调制等应用方向，通过不断在核心技术和产业化方面的自主研发和创新，提高了科研仪器方面的装备自给水平。

电子测量仪器是国家基础性和战略性新兴产业。近年来，公司大力实施创新驱动发展战略，突破了一批关键核心技术，特别在数字示波器中自主研发了核心芯片组，公司的自研核心芯片组满足国际中端、国内高端示波器所需的专用模拟前端芯片及专用信号处理芯片的关键性能要求，突破了国内厂商无法直接采购中高端示波器产品所需使用的核心芯片的制约。公司将持续通过积极的政策环境，进一步巩固核心竞争力，实现可持续发展，提高我国高端电子测量仪器的水平。

2、公司属于面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求的科技创新企业

（1）面向世界科技前沿

① 行业情况

测量测试仪器是用于检测、测量、观测、计算各种物理量、物质成分、物性参数等的器具或设备，具有检测测量、信号传递和数据处理等功能，是信息采集、测量、传输、控制的基础，已成为发展工业化、信息化、智能化的基石，是仪器仪表产业中的核心门类之一。

电子测量是利用电子技术来进行测量的方法。随着电子科学技术的发展，许多物理量都可通过一定的传感器变换成电信号，再利用电子技术的方法进行测量。电子测量的测量对象是电子领域有关的电量值，如电压、电流、功率、各种不同的波形、信号频谱、各种元件和电路参数等。电子测量仪器的测试测量功能通常包括两大部分：一是定性测试，目的是确定被测目标在特定条件下的性能；二是定量测量，目的是精确测量被测目标的量值。现代科研和生产制造环节中要求精密和准确测量的内容都可运用电子测量的方法来实现。提高测试性能，降低测量成本，减少测量误差，提高测量效率，对世界前沿科技和现代电子工业领域发展至关重要。仪器仪表行业是科技发展的重要基础保障，电子测量仪器与 5G 通信、量子科技、新能源汽车、半导体与集成电路、高端装备制造等世界前沿科技发展密不可分。

② 公司情况

公司在通用电子测量仪器核心技术领域拥有丰富的技术积累，在高带宽高采样率示波器信号处理芯片技术、高带宽高集成度示波器模拟前端芯片技术、高带

宽低噪声模拟前端技术和宽带差分探头放大器芯片技术等前沿技术方向不断投入研发，持续形成和强化在高端电子测量领域的技术壁垒。公司的主要产品在时域和频域测试测量应用方向上实现多元化行业覆盖，为教育与科研、工业生产、通信行业、航空航天、交通与能源、消费电子等各行业提供科学研究、产品研发与生产制造的测试测量保障，并在前沿科学技术、新一代信息技术和新型基础设施建设的发展起到必要的支撑作用。

面向量子科技等前沿科学领域的应用和需求，公司拥有较全面的产品和核心技术积累，开发出高带宽数字示波器、频谱/信号分析仪、射频/微波信号发生器和波形发生器，已在量子计算和量子通信等前沿科技领域取得一定的市场份额。

基于射频类仪器产品的硬件设计、关键技术和算法积累，公司频谱/信号分析仪产品可覆盖 Sub-6G 波段，可实现发射机信道功率、**邻道泄漏**比、占用带宽、频谱监测等频谱分析功能，为 5G 通信领域提供高效、便捷的测试测量方案。

在新能源汽车行业快速发展的背景下，公司的高带宽数字示波器、高精度数字万用表、电源及电子负载等产品可以满足汽车总线测试、车载以太网测试、充电桩测试、电池电芯测试等应用需求，助力新能源产业的战略升级。

（2）面向经济主战场

① 行业情况

科技创新与科学技术解决方案是经济发展的核心动力，科学与科技工作要以“面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求”为战略指引。科学源于测量这一观点在全球范围内已经形成广泛共识，电子测量仪器产业在美国、德国、日本、英国等科技强国都有深度布局和发展。

电子测量技术属于现代检测技术，其发展往往伴随着现代科学技术，包括但不限于集成电路、半导体、标准总线、应用软件等关键技术的突破，因此电子测量仪器属于科技领域，其产品广泛应用于国民经济诸多行业，特别是和电子信息密切相关的通信与网络、半导体与集成电路、计量测试、教育与科研，以及工业电子和消费电子行业相关的研发及生产制造领域。在新一代信息技术产业、高端装备制造产业、新能源汽车产业、新能源产业等国家战略性新兴产业中，电子测量仪器具备从元器件到整机、产品到系统、实验到计量的广泛测试测量基础支撑能力，其所属的仪器仪表产业是支撑国民经济的基础性和战略性产业。

根据美国国家工业技术研究院(NIST)统计,美国为了质量认证和控制、自动化及流程分析,每天要完成 2.5 亿个检测,需要大量种类繁多的分析和检测仪器。上世纪 90 年代初,美国商业部国家标准局(NBS)评估仪器仪表工业对美国国民经济总产值(GNP)的影响作用的调查报告称:仪器仪表工业总产值只占工业总产值的 4%,但它对国民经济的影响达到 66%。公司的电子测量仪器作为仪器仪表行业的重要代表,具有较高的科技含量,而科技与经济的深度融合作为面向经济主战场的重要标志,是深化创新驱动并加快推动国民经济发展的重要保障。

② 公司情况

公司的主要产品包括数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器,在电子测量仪器产品及其解决方案应用广泛,为教育与科研、工业生产、通信行业、航空航天、交通与能源、消费电子等各行业提供科学研究、产品研发与生产制造的测试测量保障,对国家新一代信息技术产业、高端装备制造产业、新能源汽车产业、新能源产业等战略性新兴产业发展形成重要支撑作用。

(3) 面向国家重大需求

① 行业情况

测量仪器是科学研究和技术创新的基石,是经济社会发展和国防安全的重要保障。为切实提升我国科学仪器设备的自主创新能力和装备水平,促进产业升级发展,支撑创新驱动发展战略的实施,科技部发布了“基础科研条件与重大科学仪器设备开发”重点专项。该专项的总体目标是加强我国基础科研条件保障能力建设,因此该项目紧扣我国科技创新、经济社会发展对科学仪器设备的重大需求,以关键核心技术和部件的自主研发为突破口,聚焦高端通用科学仪器设备和专业重大科学仪器设备的仪器开发、应用开发、工程化开发和产业化开发,研制可靠、耐用、好用、用户愿意用的高端科学仪器,切实提升我国科学仪器自主创新能力和装备水平,促进产业升级发展,支撑创新驱动发展战略实施。

为贯彻落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020 年)》,2011 年财政部会同科技部制定并发布了《国家重大科学仪器设备开发专项资金管理办法(试行)》,历年国家重大科学仪器专项申报指南中与电子测量仪器相关的项目累计 22 项,电子测量仪器符合国家重大需求的方向。具体情况如下:

年份	项目名称
2021 年	宽频带取样示波器、高稳定度高压电源、多通道可变分辨率数据采集卡
2018 年	S 波段高功率微波源、太赫兹倍频源
2017 年	高重复频率高压脉冲源、X 射线高压电源、高性能任意波形发生器、微波半导体器件多参数测试仪、集成电路综合测试仪、高速光网络参数综合测试仪、高速高精度电机性能综合测试仪
2016 年	高性能多功能矢量网络分析仪、无线通信信道模拟与监测分析仪、时域电磁干扰测量监测分析仪、计量仪器（宽带大电流测量仪/计量仪）
2014 年	雷达收发信机综合测试仪、超高速光通信矢量信号综测仪
2013 年	宽带高速光电信号分析仪、天线近场测试仪、高精度惯性器件多参数测试仪器、20GSa/s 宽带高速多功能示波器

国家自然科学基金委员会根据国家发展科学技术的方针、政策和规划，有效运用国家自然科学基金，支持基础研究，坚持自由探索，发挥导向作用，发现和培养科学技术人才，促进科学技术进步和经济社会协调发展。近年来与仪器仪表相关的资助项目 200 余项，其中与示波器相关的资助项目“超高速数字式实时光电示波器研制”和“大规模并行采样、处理及超宽带数字存储示波器研究”均属于“国家重大科研仪器研制项目”。国家自然科学基金委员会对于包括示波器在内的仪器仪表项目的资助，显示出仪器仪表尤其是示波器技术在国家科学技术发展方针、政策和规划中所扮演的重要作用。

② 公司情况

公司主要产品包括数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器等，是目前唯一搭载自主研发数字示波器核心芯片组并成功实现产品产业化的中国企业。公司产品以通用电子测量仪器及其解决方案为核心，在时域和频域测试测量应用方向实现多元化行业覆盖，为教育与科研、工业生产、通信行业、航空航天、交通与能源、消费电子等各行业提供科学研究、产品研发与生产制造的测试测量保障，并在前沿科学技术、新一代信息技术和新型基础设施建设的发展中助力实现国产化替代，公司的发展方向符合面向国家重大需求的科技创新领域。

综上所述，公司属于面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求的科技创新企业。

3、公司拥有关键核心技术

在技术方面，公司已形成覆盖核心产品线的关键技术矩阵与知识产权保护体系，在通用电子测量仪器核心技术领域具有丰富的技术积累。在数字示波器领域，公司 2017 年发布的“凤凰座”芯片组可实现最高 4GHz 带宽、20GSa/s 采样率，是目前唯一搭载自主研发数字示波器核心芯片组并成功实现产品产业化的中国企业。同时公司是国内首家具备通过搭载自研芯片实现 4GHz 带宽和 20GSa/s 采样率的高端数字示波器产业化能力的企业，打破了国外技术垄断，实现了国产厂商从中端数字示波器向高端数字示波器的进一步发展。

随着以普源精电为代表的国内企业开展通用电子测量仪器芯片的自主研发，并在相关产品上应用，中国通用电子测量仪器市场将逐步发生重大改变。一方面，国内企业自身将依据专用芯片组开展更多的产品迭代升级，不再受制于国外芯片供应商，同时提升了产品的性能和竞争力；另一方面，企业自研芯片为行业树立了自主研发的标杆，可引领行业向自主可控的方向发展。

4、主要依靠核心技术开展生产经营

公司以市场需求为导向，以技术为依托，不断致力于新产品、新技术、新工艺的研究和开发。公司经过对示波器、频谱分析仪、射频/微波信号发生器等电子测量仪器的芯片、硬件和软件等方面核心技术的开发与研究，形成包括芯片技术、高带宽低噪声模拟前端技术、高采样示波器数据采集技术在内的一系列关键核心技术。

公司通过研发芯片和硬件技术扩展仪器的测量范围，使得仪器带宽更高、噪声更低、速度更快。比如，公司通过自研示波器专用核心芯片组结合“高带宽低噪声模拟前端技术”和“高采样示波器数据采集技术”，将示波器带宽提升到 5GHz，采样率提高到 20GSa/s，达到国内高端产品性能水平。公司通过研发算法技术进一步提升仪器的性能，使得仪器的失真更小、分析能力更强、运算速度更快，比如“高刷新率示波器显示技术算法”实现了每秒超过 100 万次刷新率，达到国外领先企业技术水平。公司通过软件技术扩展了产品的功能和易用性，比如“示波器技术平台软件技术”实现了高速串行信号的眼图和抖动分析功能，使得示波器能够分析 USB 连接信号质量，达到国内高端产品性能的水平。

公司认定的核心技术为公司主要的先进技术，能够有效满足通用电子测量仪

器的需求。公司核心技术产品包括数字示波器、函数/任意波发生器、频谱/信号分析仪、射频/微波信号发生器、数字万用表、直流电源与电子负载等产品体系。这些核心技术产品对应的产品销售收入均划分为核心技术收入，核心技术收入贡献了公司主要的营业收入。报告期内，公司主要产品中核心技术产品收入分别为25,843.30万元、26,719.98万元、31,520.80万元及**18,608.30万元**，占公司主营业务收入的比例分别为90.16%、90.21%、91.89%及**89.94%**，基本保持稳定。

公司主要依靠核心技术开展生产经营，报告期内，公司主要产品中核心技术产品收入占主营业务收入的比例情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
数字示波器	10,648.36	17,435.70	13,288.95	12,877.79
射频类仪器	3,075.18	5,462.40	4,879.43	5,094.33
波形发生器	2,060.04	3,784.05	3,999.47	3,877.98
电源及电子负载	1,957.25	3,506.89	3,110.03	2,804.87
万用表及数据采集器	867.47	1,331.76	1,442.10	1,188.34
核心技术产品收入合计	18,608.30	31,520.80	26,719.98	25,843.30
主营业务收入	20,689.09	34,302.74	29,618.86	28,663.60
核心技术产品收入占主营业务收入比例	89.94%	91.89%	90.21%	90.16%

5、具有稳定的商业模式

公司在长期的运营过程中形成了独立、完整的采购、研发、生产、销售体系，各个体系相互依托，构成了满足自身持续发展的稳定模式。公司目前主要业务盈利为向下游教育与科研、工业生产、通信行业、航空航天、交通与能源、消费电子等多个行业领域的客户销售通用电子测量仪器及相关配件产品。公司根据行业特点、客户需求、业务发展以及自身的优势，形成了目前较为成熟的经营模式，符合公司的发展现状、未来规划及行业惯例。

6、公司具有较高的市场认可度，社会形象良好

公司专注于通用电子测量仪器的研发、设计、生产、销售及服务，积累了丰富的行业经验和技術，已经形成一系列丰富的产品矩阵，配套了完善的产品生产能力，公司在仪器仪表领域特别是数字示波器领域具有较强的市场竞争力，公司

品牌“RIGOL”在教育与科研、工业生产、通信行业、航空航天、交通与能源、消费电子等多个行业领域具有良好的品牌认知度。

公司在全球 28 个国家和地区注册了“RIGOL”商标，产品以“RIGOL”品牌销往全球超过 80 个国家和地区。公司围绕顾客及市场建立了完善的营销、服务体系，自有品牌形成经销和直销结合的集成销售模式，为顾客提供专业、快捷、多元的产品和服务体验。公司通过全球化布局，运用专业的方法论，认真聆听顾客声音，理解洞察顾客需求，深挖行业应用场景，为客户提供更加安全、精准、可靠、易用的电子测试测量产品和解决方案。

7、公司拥有较强的研发实力

最近三年，公司累计研发投入占三年累计营业收入的比例为 15.74%。截至 2021 年 6 月 30 日，公司在全球范围内拥有核心技术 20 项、已授权专利 386 项，其中发明专利 346 项、集成电路布图设计 4 项、软件著作权 101 项。公司作为全国电子测量仪器标准化技术委员会委员单位，参与起草 1 项国家标准，独家起草 3 项行业通用规范。自成立以来，公司及其产品曾荣获“北京市专利示范单位”、“江苏省工程技术研究中心”、“江苏省企业技术中心”、“苏州市工业设计中心”、“苏州市科技技术奖”、“苏州市质量奖”等多项荣誉；公司曾两次荣获美国著名科学杂志《研究与发展》评选的“R&D 100 Awards”；公司承担了“国家火炬计划”等重大项目；公司被授予“江苏省博士后创新实践基地”和中国合格评定国家认可委员会（CNAS）批准的“认证实验室”。公司研发生产的通用电子测量仪器产品广泛应用于教育与科研、工业生产、通信行业、航空航天、交通与能源、消费电子等行业。

8、具有较强成长性

根据 Frost&Sullivan《全球和中国电子测量仪器行业独立市场研究报告》，全球电子测量仪器的市场规模由 2015 年的 658.69 亿元人民币增长至 2019 年的 894.69 亿元人民币，年均复合增长率 7.96%。随着 5G 的商用化、新能源汽车市场占有率的上升、信息通信和工业生产的发展，全球电子测量设备的需求将持续增长。预计全球电子测量仪器行业市场规模将在 2025 年达到 1,124.76 亿元，公司所处行业的市场空间巨大。

随着公司基于自研示波器芯片组的中高端数字示波器的销售额提升以及电商渠道销售的大幅增长，公司报告期内业绩呈现增长态势，2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月，公司营业收入分别为 29,213.81 万元、30,388.97 万元、35,420.72 万元和 21,214.31 万元，具有较强成长性。

综上，根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司符合科创板定位要求的规定。

（二）结合公司主要产品、产业目录等，分析公司产品属于“1.2.2 电子专用设备仪器制造”及科创板新一代信息技术领域的依据

1、公司产品属于“4028 电子测量仪器制造”的依据

（1）公司产品满足“4028 电子测量仪器制造”的描述

根据国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会制定的《国民经济行业分类》，仪器仪表制造业（分类代码：40）中的专用仪器仪表制造（分类代码：402）的电子测量仪器制造（分类代码：4028）指用电子技术实现对被测对象（电子产品）的电参数定量检测装置的制造。

公司的主要产品为数字示波器、射频类仪器（射频/微波信号发生器、频谱/信号分析仪）、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器。电子测量是利用电子技术来进行测量的方法。随着电子科学技术的发展，许多物理量都可通过一定的传感器转换成电信号，再利用电子技术的方法进行测量。电子测量的测量对象是电子领域有关的电量值，如电压、电流、功率、各种不同的波形、信号频谱、各种元件和电路参数等。电子测量仪器的测试测量功能通常包括两大部分：一是定性测试，目的是确定被测目标在特定条件下的性能；二是定量测量，目的是精确测量被测目标的量值。公司的产品符合《国民经济行业分类》中的“4028 电子测量仪器制造”的描述。

（2）电子专用设备仪器、通用电子测量仪器及专用仪器仪表的对应关系

① 国家政策和学界的划分标准

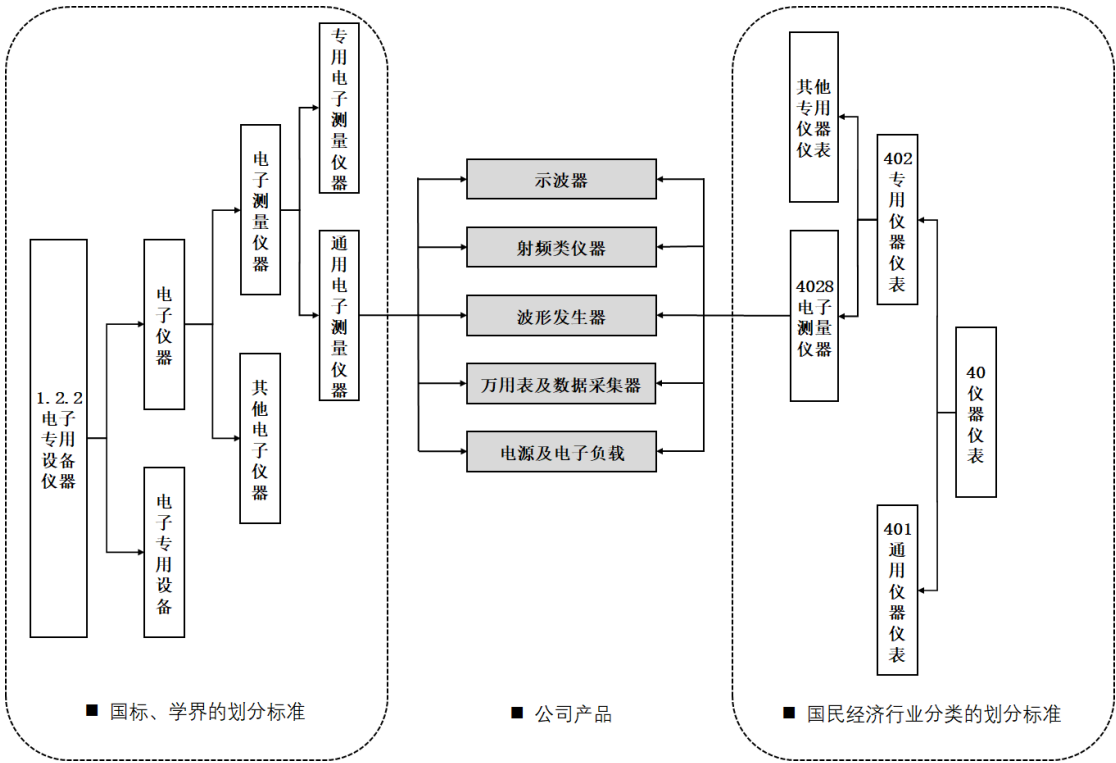
根据工业和信息化部《电子专用设备仪器“十二五”规划》，电子专用设备仪器包括电子专用设备和电子仪器两大行业。其中电子仪器按照其用途，可以继续分类为电子测量仪器和其他电子仪器。

根据《电子测量与仪器（第4版）》¹的说明，电子测量仪器通常分为通用和专用两大类。通用电子测量仪器有较广泛的应用范围，如示波器、多用表及通用计数器等。专用电子测量仪器有特定的用途，例如，光电测量仪器主要用于光电产品的检测与实验；音频分析仪主要用于音频信号质量分析和声学测试。

② 国民经济行业分类的划分标准

根据《2017 年国民经济行业分类注释》，“40 仪器仪表”下分为“401 通用仪器仪表”和“402 专用仪器仪表”，其中“402 专用仪器仪表”可分为“4028 电子测量仪器”和其他专用仪器仪表。

公司产品与上述划分标准的关系如下图所示：



综上，公司产品根据国家政策划分标准为“电子专用设备仪器”，根据学界的划分标准为“通用电子测量仪器”，根据国民经济行业分类的划分标准为“4028 电子测量仪器”，上述概念的差异系不同范畴的分类标准不同所致。

(3) 行业内国家标准和全国电子测量仪器标准化技术委员会的认定

① 行业内国家标准的认定

¹ 《电子测量与仪器（第4版）》由电子工业出版社出版，作者为陈尚松、郭庆、黄新，该书为“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。

根据中国标准化研究院的国家标准文献共享服务平台（NSSI）发布的《中国标准分类法》（CCS），仪器仪表类产品主要包括电工仪器仪表和电子测量与仪器，分别从属于“N 仪器、仪表”和“L 电子元器件与信息技术”两大类目。具体如下表所示：

N 仪器、仪表	N20/29 电工仪器仪表	N20 电工仪器、仪表综合 N21 电测模拟指示仪表 N22 电能测量和负荷控制系统 N23 数字显示仪表 N24 测磁仪器 N25 交直流电工仪器记录仪器 N26 综合测试系统、N27 记录仪器及光线示波器、 N28 扩大量限和交换器 N29 电工参数检验及电源装置
L 电子元器件与信息技术	L85/89 电子测量与仪器	L85 电子测量与仪器综合 L86 通用电子测量仪器设备及系统 L87 电子试验用仪器设备 L88 其他电子仪器设备 L89 电源、电源装置

其中公司的电子测量仪器产品，包括数字示波器、射频/微波信号发生器、频谱/信号分析仪、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器产品，均属于电子元器件与信息技术分类下电子测量与仪器类目，具体对应关系如下表所示：

公司产品名称	中国标准分类号（CCS）	标准号	标准名称
数字示波器	L85	GB/T 15289-2013	数字存储示波器通用规范
射频/微波信号发生器	L85	GB/T 12114-2013	合成信号发生器通用规范
频谱/信号分析仪	L85	GB/T 11461-2013	频谱分析仪通用规范
波形发生器	L85	GB/T 9317-2012 SJ/T 10472-2013	脉冲信号发生器通用规范 函数信号发生器通用规范
电源/电子负载	L89/L85	GB/T 29843-2013	直流电子负载通用规范
万用表与数据采集器	L85	GB/T 11464-2013	电子测量仪器术语

同时，根据国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会制定的《电子测量仪器术语》（GB/T11464—2013）²，电子测量仪器是指使用电气或电子方

² 《电子测量仪器术语》（GB/T11464—2013）国家标准由国家工业和信息化部提出，由全国电子测量仪器标准化技术委员会(SAC/TC153)归口，由中国电子技术标准化研究院负责起草，由国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会发布，是界定电子测量仪器领域范围内的基本术语及电子测量仪器部分门类中的通用术语的权威国家标准，同时适用于在电子学范围内制定电子测量仪器的各种标准、编制各类技术文件,也适用于科研、教学等方面。

式对电量或非电量测量的仪器。公司主要产品与《电子测量仪器术语》所列示仪器的对应关系如下：

《电子测量仪器术语》之 3 仪器名称的术语	公司对应产品
3.7 示波器	数字示波器
3.34 数字存储示波器	
3.15 多用表	万用表
3.18 频谱分析仪	频谱/信号分析仪
3.19 稳定电源	电源
3.20 信号发生器	射频/微波信号发生器
3.30 函数信号发生器	波形发生器
3.37 任意波形发生器	

根据上表，公司的主要产品数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源、万用表属于电子测量仪器。另外，根据《电子测量与仪器（第 4 版）》中对电子测量仪器的分类如下，“电子测量仪器有多种分类方法，通常分为通用和专用两大类。通用电子仪器有较广泛的应用范围，如示波器、多用表及通用计数器等。”

因此，结合《国民经济行业分类》，公司认定所处行业主要属于仪器仪表制造业（分类代码：40）中的专用仪器仪表制造（分类代码：402）的电子测量仪器制造（分类代码：4028）符合上述国家标准等文件的认定。

② 全国电子测量仪器标准化技术委员会的认定

2021 年 8 月，工业和信息化部下属事业单位全国电子测量仪器标准化技术委员会出具《关于普源精电科技股份有限公司所属行业证明》，确认普源精电产品和“电子元器件与信息技术”中的“电子测量与仪器”类目的国家标准的对应关系，确认普源精电所处行业属于《国民经济行业分类》中的仪器仪表制造业（分类代码：40）中的专用仪器仪表制造（分类代码：402）的电子测量仪器制造（分类代码：4028）。

综上，根据《国民经济行业分类》，公司所处行业主要属于仪器仪表制造业（分类代码：40）中的专用仪器仪表制造（分类代码：402）的电子测量仪器制造（分类代码：4028）。

2、公司主要产品与《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》《战略性新兴产业分类（2018）》的对应关系

（1）公司产品与战略性新兴产业的对应关系

公司的主要产品与国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》所列产品的对应关系如下：

《战略性新兴产业分类（2018）》					公司对应产品
大类	中类	小类	对应《国民经济行业分类》		
			小类	具体内容	
1 新一代信息技术	1.2 电子核心产业	1.2.2 电子专用设备仪器制造	4028* 电子测量仪器制造	-通信与网络测试仪器（注1）	射频类仪器、数字示波器的部分系列
				-半导体与集成电路测试仪器（注2）	数字示波器部分产品、射频类仪器的部分系列、波形发生器、电源及电子负载、数字万用表及数据采集器
				-计量用测试仪表	数字示波器的部分系列、数字万用表

注1：同时符合《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》“1.3.6 电子专用设备仪器”中的 TD-LTE 等新一代通信和网络测试仪器。

注2：同时符合《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》“1.3.6 电子专用设备仪器”中的数模混合信号集成电路测试系统、存储器测试器、分析测试仪器等半导体和集成电路测试仪器。

根据上表，公司产品中的部分数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器产品系列属于通信及网络测试仪器、半导体与集成电路测试仪器和计量用测试仪表。公司产品及其应用符合《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》“1.3.6 电子专用设备仪器”中的 TD-LTE 等新一代通信和网络测试仪器，数模混合信号集成电路测试系统、存储器测试器、分析测试仪器等半导体和集成电路测试仪器；符合《战略性新兴产业分类（2018）》，“1.2.2 电子专用设备仪器制造”之“4028*电子测量仪器制造”中的通信及网络测试仪器、半导体与集成电路测试仪器和计量用测试仪表。

（2）公司产品满足战略新兴产业的应用方向

公司的部分产品系列属于通信及网络测试仪器、半导体与集成电路测试仪器
和计量用测试仪表，具体情况如下：

① 通信及网络测试仪器

现代通信与网络系统是借助于电信号来完成信息传输的，其信息传输的频带从直流至低频、高频、微波乃至光波频段，通信与网络测试是电子测试的一部分。通信测试主要包括蜂窝移动通信、短距离无线通信等，如对蜂窝移动通信的 GSM、WCDMA、LTE、5G、WLAN、Bluetooth、ZigBee 等信号的发射功率、邻道泄漏比、占用带宽等频谱特性分析、上行下行链路信号分析；网络传输测试则是对以太网以及通用串行总线的失真、抖动、线性度等信号质量进行分析。

通信与网络测试对测试设备的要求很高，通常要比被测信号具有更高性能指标，如频率范围、带宽，同时具有针对被测信号的测试分析功能，如数字示波器的眼图和抖动分析功能、协议一致性分析功能、频谱/信号分析仪和射频/微波信号源的矢量调制与解调分析功能等。

公司产品与通信与网络测试内容的对应关系具体如下：

通信与网络测试子分类	测试的协议标准	测试协议的主要参数	对测试设备主要参数的要求	符合主要参数要求的公司产品品类及产品系列	对应公司产品型号
蜂窝通信测试	GSM/GPRS/EDGE、WCDMA/HSPA/LTE	发射机信道功率、邻道泄漏比、占用带宽、频谱监测等；	频谱/信号分析仪频率范围：800MHz-6GHz	射频类仪器：RSA5000	RSA5065、RSA5065-TG、RSA5065N
				射频类仪器：DSA800	DSA875、DSA875-TG
短距离无线通信测试	蓝牙®认证测试-发射机测试	输出功率、功率密度、功率控制、TX 输出频谱-频率范围等	测试频率范围：2.4GHz-2.485GHz；通道功率、功率密度等高级测试功能	射频类仪器：RSA5000	RSA5032、RSA5032-TG、RSA5032N、RSA5065、RSA5065-TG、RSA5065N
				射频类仪器：RSA3000/E	RSA3030、RSA3030-TG、RSA3030N、RSA3045、RSA3045-TG、RSA3045N、RSA3030E、RSA3030E-TG
				射频类仪器：DSA800	DSA875、DSA875-TG、DSA832、DSA832-TG、DSA832E、DSA832E-TG
	蓝牙®认证测试-接收机测试	最大输入电平、EDR 灵敏度等	输出频率范围：2.4GHz-2.485GHz	射频类仪器：DSG800/A	DSG836、DSG836A、
				射频类仪器：DSG3000B	DSG3065B、DSG3065B-IQ、DSG3136B、DSG3136B-IQ
				射频类仪器：DSG3000	DSG3030、DSG3060、DSG3120

	Zigbee(IEEE 802.15.4) 射频测试-发射机测试	输出功率、功率上升/下降、发射杂散信号、中心频率容限等	测试频率范围：868MHz、902MHz~928MHz 或 2.4GHz~2.485GHz；通道功率、功率密度等高级测试功能	射频类仪器：RSA5000	RSA5032 、 RSA5032-TG 、 RSA5032N 、 RSA5065 、 RSA5065-TG、RSA5065N
				射频类仪器：RSA3000/E	RSA3030 、 RSA3030-TG 、 RSA3030N 、 RSA3045 、 RSA3045-TG 、 RSA3045N 、 RSA3030E、RSA3030E-TG
				射频类仪器：DSA800	DSA875、DSA875-TG、DSA832、DSA832-TG 、 DSA832E 、 DSA832E-TG
	Zigbee(IEEE 802.15.4) 射频测试-接收机测试	灵敏度、符号率误差容限、最大输入电平	输出频率范围：868MHz、902MHz~928MHz 或 2.4GHz~2.485GHz	射频类仪器：DSG800/A	DSG836、DSG836A
				射频类仪器：DSG3000B	DSG3065B 、 DSG3065B-IQ 、 DSG3136B、DSG3136B-IQ
				射频类仪器：DSG3000	DSG3030、DSG3060、DSG3120
	WLAN 802.11 发射机测试	发射机测试、频谱模板、发射杂散信号、星座图误差、调制精度等	测试频率范围：2.412GHz-2.484GHz 或 4.915GHz-5.865GHz；通道功率、功率密度等高级测试功能；分析带宽≥40MHz	射频类仪器：RSA5000	RSA5032 、 RSA5032-TG 、 RSA5032N 、 RSA5065 、 RSA5065-TG、RSA5065N
	WLAN 802.11 接收机测试	灵敏度、最大输入电平、相邻信号抑制等	输出频率范围：2.412GHz-2.484GHz 或 4.915GHz-5.865GHz；调制带宽≥40MHz	射频类仪器：DSG800/A	DSG836A
				射频类仪器：DSG3000B	DSG3065B-IQ、DSG3136B-IQ
				射频类仪器：DSG3000	DSG3030、DSG3060
以太网测试	10BASE-T/100BASE-T	信号过冲、上升/下降时间、上升/下降时间对称、传输抖动等	示波器带宽：≥400MHz；通道数：≥2	数字示波器：MSO8000	MSO8064、MSO8104、MSO8204
				数字示波器：DS8000-R	DS8104-R、DS8204-R
				数字示波器：DS70000	DS70304、DS70504
	1000BASE-T	差分峰值电压差、峰值输出电压、共模输出电压、抖动等	示波器带宽：≥1GHz；通道数：≥2	数字示波器：MSO8000	MSO8104、MSO8204
				数字示波器：DS8000-R	DS8104-R、DS8204-R
				数字示波器：DS70000	DS70304、DS70504
	10GBASE-T/NBASE-T/MBASE-T	发射机线性度、发射机定时抖动、发射机功率密度谱及功率电平	示波器带宽：≥4GHz；通道数：≥2	数字示波器：DS70000	DS70504

	100BASE-T1	发射机输出正/负压降、发射机失真、发射机时序抖动（主和从）等	示波器带宽： ≥1GHz	数字示波器： MSO8000	MSO8104、MSO8204	
				数字示波器： DS8000-R	DS8104-R、DS8204-R	
				数字示波器： DS70000	DS70304、DS70504	
	1000BASE-T1	发射机输出正压降、发射机输出负压降、发射机失真、发射机时序抖动（主和从）、发射机MDI 抖动等	示波器带宽： ≥2GHz	数字示波器： MSO8000	MSO8204	
				数字示波器： DS8000-R	DS8204-R	
				数字示波器： DS70000	DS70304、DS70504	
通用串行总线测试（USB）	USB2.0 High speed	眼图及眼图模板、上升时间、下降时间、信号帧长度测试等；	示波器带宽： ≥2.5GHz；通道数：≥4	数字示波器： DS70000	DS70304、DS70504	
	USB1.0 Low speed/USB 1.1 Full speed			示波器带宽： ≥60MHz 通道数：≥2	数字示波器： MSO5000/E	MSO5072、MSO5074、MSO5102、MSO5104、MSO5204、MSO5354、MSO5152-E
					数字示波器： MSO/DS7000	MSO7054、MSO7034、MSO7024、MSO7014、DS7054 DS7034、DS7024、DS7014

注：客户的定制化型号、ODM 型号及停产产品型号未在上表进行统计。

② 半导体与集成电路测试仪器

半导体和集成电路在研发制造过程中涉及到晶圆测试（CP）、成品测试（FT）、系统级测试（SLT）、应用方案测试等类型的测试。根据芯片的功能和性能不同，各个类型的测试对所用仪器的功能、性能和产品形态要求也不同，各测试系统的构建会根据需要选择一种或多种仪器组合来实现测试目标。

半导体和集成电路测试通常用到如下的功能模块：

A、电源单元（DPS），为被测器件提供或吸收能量，并测量其功耗、效率等。公司的电源及电子负载产品可以作为 FT、SLT 和应用方案测试中的电源供应单元。

B、参数测量单元（PMU），为被测器件施加电压或电流信号，并同时测量被测器件端口上对应的电流或电压变化。公司的波形发生器产品和数字万用表产品组合可以完成部分 PMU 功能，可以较为方便地用于应用方案测试。

C、任意波形发生器，为被测器件施加测试激励信号。公司的波形发生器产品具有同类功能，能够用于半导体和集成电路的 FT、SLT 和应用方案测试。

D、数字化仪，将被测器件产生的信号进行数字化，以便进一步分析信号的特征参数。公司的数字示波器具有同类功能，能够用于半导体和集成电路的 CP、FT、SLT 和应用方案测试。

E、RF 测试单元，测试被测器件的射频性能，这个模块主要用于高频高速芯片的测试。公司的频谱分析仪和射频信号源产品组合可以完成 RF 测试，用于 CP、FT、SLT 和应用方案测试。

公司产品与半导体与集成电路测试内容的对应关系具体如下：

半导体与集成电路测试子分类	产品特性	测试内容	对测试设备主要参数的要求 (根据器件不同会有所差别)	符合主要参数要求的公司产品品类及产品系列	对应公司产品型号
晶体管测试	厂家内部标准	整流二极管 IV 特性	电压测量范围： $\pm 100V$ 电流测量范围： $\pm 10A$ 电流分辨率： $100pA$	数字万用表： DM3068	DM3068
			测试电压 输出电压范围： $1000V$ 输出电流范围： $15A$	电源：DP5000	DP5100-1000-30-3U
				电源：DP3000	DP3015-150-10-1U
	厂家内部标准	功率晶体管双脉冲测试	测试电压 输出电压范围： $1000V$ 输出电流范围： $200A$	电源：DP5000	DP5150-1050-42-3U
			激励脉冲： 脉冲上升时间： $<2.8ns$ 双通道输出	波形发生器： DG70000	DG70004
				波形发生器： DG4000	DG4202
				波形发生器： DG5000	DG5252 DG5352
			波形测量 测量带宽： $\geq 500MHz$ 采样率： $\geq 5GSa/s$ 上升时间： $<2.8ns$ 通道间时间偏移： $<100ps$	数字示波器： DS70000	DS70504
				数字示波器： MSO8000	MSO8064 、 MSO8104 、 MSO8204
				数字示波器： DS8000-R	DS8104-R、DS8204-R
				数字示波器： MSO/DS7000	DS7054

半导体与集成电路测试子分类	产品特性	测试内容	对测试设备主要参数的要求 (根据器件不同会有所差别)	符合主要参数要求的公司产品品类及产品系列	对应公司产品型号
光电半导体测试	厂家内部标准	发光二极管或者太阳能电池的IV特性	电压测量范围: $\geq 100V$	数字万用表: DM3058/E	DM3058、DM3058E
			电流测量范围: $\geq 1A$	数字万用表: DM3068	DM3068
			电流分辨率: $1nA$	数字万用表: M300	M300、M301、M302
			输出电压范围: $\geq 100V$	电源: DP5000	DP5100-1000-30-3U
			输出电流范围: $\geq 10A$	电源: DP3000	DP3015-150-10-1U
通用逻辑IC测试	厂家内部标准	上升时间、下降时间、建立时间、保持时间、高电平、低电平	波形测量 测量带宽: $\geq 350MHz$ 采样率: $\geq 5GSa/s$ 上升时间: $\leq 1ns$ 通道间时间偏移: $< 100ps$ 测量电压范围: $\pm 15V$	数字示波器: DS70000	DS70504
				数字示波器: MSO8000	MSO8064、MSO8104、MSO8204
				数字示波器: DS8000-R	DS8104-R、DS8024-R
				数字示波器: MSO/DS7000	DS7054
				数字示波器: MSO/DS4000/E	DS4054、MSO4054
				数字示波器: DS6000	DS6104、DS6064
				数字示波器: MSO5000/E	MSO5354
微处理器测试	嵌入式微处理器	使用ATE测试夹具,对芯片所有IO,外设接口进行性能测试,一般包括电平、上升时间、信号完整性、电源完整性等、低速总线协议解码	波形测量 测量带宽: $\geq 350MHz$ 采样率: $\geq 5GSa/s$ 上升时间: $\leq 1ns$ 通道数: 4 SPI、IIC、UART、LIN、CAN解码	数字示波器: DS70000	DS70504
				数字示波器: MSO8000	MSO8064、MSO8104、MSO8204
				数字示波器: DS8000-R	DS8104-R、DS8204-R
				数字示波器: MSO/DS7000	DS7054
				数字示波器: MSO/DS4000/E	DS4054、MSO4054
				数字示波器: DS6000	DS6104、DS6064
	通用微处理器	使用ATE测试夹具,对芯片所有IO,外设接口进行性能	波形测量 测量带宽: $\geq 500MHz$ 采样率: $\geq 5GSa/s$	数字示波器: DS70000	DS70504
				数字示波器: MSO8000	MSO8064、MSO8104、MSO8204
				数字示波器: DS8000-R	DS8104-R、DS8204-R

半导体与集成电路测试子分类	产品特性	测试内容	对测试设备主要参数的要求 (根据器件不同会有所差别)	符合主要参数要求的公司产品品类及产品系列	对应公司产品型号
接口芯片测试		测试，一般包括电平、上升时间、信号完整性、电源完整性等	上升时间： ≤1ns 通道数：4	数字示波器： MSO/DS7000	DS7054
				数字示波器： MSO/DS4000/E	DS4054、MSO4054
				数字示波器： DS6000	DS6104、DS6064
				数字示波器： MSO5000/E	MSO5354
	USB2.0 MIPI DSI 1.1 SATA 1.0 百兆LAN	信号上升时间，过冲，差模电压，共模电压，眼图模板测试，抖动测试，信号完整性分析	示波器带宽： ≥2GHz	数字示波器： DS70000	DS70504
				数字示波器： MSO8000	MSO8204
				数字示波器： DS8000-R	DS8204-R
			示波器带宽： ≥4GHz	数字示波器： DS70000	DS70504
			示波器带宽： ≥4GHz	数字示波器： DS70000	DS70504
			示波器带宽： ≥1GHz	数字示波器： DS70000	DS70504
				数字示波器： MSO8000	MSO8204、MSO8104
				数字示波器： DS8000-R	DS8204-R、DS8104-R
存储器测试	DDR2	信号上升时间，过冲，差模电压，共模电压，眼图模板测试，抖动测试，信号完整性分析，电源完整性测试	示波器带宽： ≥3.5GHz	数字示波器： DS70000	DS70504
	Nand Flash	信号时序，上升时间，过冲，差模电压，共模电压，眼图模板测试，抖动测试，信号完整性分析，电源完整性测试	示波器带宽： ≥1GHz	数字示波器： DS70000	DS70504
				数字示波器： MSO8000	MSO8204、MSO8104
	QDR SRAM	信号完整性分析，电源完整性测试	示波器带宽： ≥4GHz	数字示波器： DS8000-R	DS8204-R、DS8104-R
				数字示波器： DS70000	DS70504

半导体与集成电路测试子分类	产品特性	测试内容	对测试设备主要参数的要求 (根据器件不同会有所差别)	符合主要参数要求的公司产品品类及产品系列	对应公司产品型号
电源芯片测试	DC-DC	输出噪声，纹波，开关信号时序、过冲、瞬态响应、上电时序	示波器带宽： ≥350MHz	数字示波器：DS70000	DS70504
				数字示波器：MSO8000	MSO8064 、 MSO8104 、 MSO8204
				数字示波器：DS8000-R	DS8104-R、DS8204-R
				数字示波器：MSO/DS7000	DS7054
				数字示波器：MSO/DS4000/E	DS4054、MSO4054
				数字示波器：MSO5000/E	MSO5354
				数字示波器：DS6000	DS6104、DS6064
		电源调节率	电压范围：≥15V 电流范围：≥2A	电源：DP800	DP811、DP821、DP821A、DP831、DP831A
				电源：DP700	DP711、DP712
		负载调节率、瞬态响应	负载电压范围：≥15V 负载电流范围：≥2A	电子负载：DL3000	DL3021、DL3031、DL3021A、DL3031A
	LDO	输出噪声，纹波测试、瞬态响应、上电时序	示波器带宽： 20MHz	数字示波器：DS1000E/U	DS1102E 、 DS1052E 、 DS1072U、DS1102U
				数字示波器：MSO/DS1000Z	DS1054Z 、 DS1104Z 、 DS1074Z-S Plus 、 DS1104Z Plus 、 DS1104Z-S Plus 、 DS1102Z-E、DS1202Z-E
				数字示波器：MSO/DS2000/A	DS2302A 、 DS2202A 、 DS2102A 、 MSO2102A 、 MSO2102A-S、MSO2202A、MSO2202A-S、MSO2302A、MSO2302A-S
				数字示波器：MSO5000/E	MSO5354 、 MSO5204 、 MSO5104 、 MSO5102 、 MSO5152-E
		电源调节率	电压范围：≥15V 电流范围：≥2A	电源：DP800	DP811、DP821、DP821A、DP831、DP831A
				电源：DP700	DP711、DP712
		负载调节率、瞬态响应	负载电压范围：≥15V 负载电流范围：≥2A	电子负载：DL3000	DL3021、DL3031、DL3021A、DL3031A

半导体与集成电路测试子分类	产品特性	测试内容	对测试设备主要参数的要求 （根据器件不同会有所差别）	符合主要参数要求的公司产品品类及产品系列	对应公司产品型号
运算放大器测试	差分输出、单端输出	上升时间、下降时间、过冲	激励脉冲 脉冲上升时间： ＜2.5ns 双通道输出	波形发生器： DG70000	DG70004
				波形发生器： DG4000	DG4202
				波形发生器： DG5000	DG5252、DG5352
			示波器带宽： ≥100MHz	数字示波器： DS70000	DS70504
				数字示波器： MSO8000	MSO8064 MSO8104 MSO8204
				数字示波器： DS8000-R	DS8104-R、DS8204-R
				数字示波器： MSO/DS7000	DS7054
				数字示波器： MSO/DS4000/E	DS4054 MSO4054
				数字示波器： MSO5000/E	MSO5354 、 MSO5204 、 MSO5104 、 MSO5102 、 MSO5152-E
		数字示波器： MSO/DS2000A	DS2302A 、 DS2202A 、 DS2102A 、 MSO2102A 、 MSO2102A-S、MSO2202A、 MSO2202A-S、MSO2302A、 MSO2302A-S		
		数字示波器： DS6000	DS6104、DS6064		
		静态电流、失调电压、短路输出电流、输出电压范围、失调电压	电压测量范围： ≥100V 电流测量范围： ≥1A 电流分辨率： 100pA	数字万用表： DM3068	DM3068
				数字万用表： M300	M300、M301、M302
			闭环频响、谐波失真	频谱分析仪频率范围： ≥6GHz	射频类仪器： DSA800
		射频类仪器： RSA5000			RSA5065 、 RSA5065-TG 、 RSA5065N
		信号源频率范围： ≥6GHz		射频类仪器： DSG3000	DSG3060
				射频类仪器： DSG3000B	DSG3065B 、 DSG3136B 、 DSG3065B-IQ 、 DSG3136B-IQ
数据	厂家内	满量程输出	电压测量范	数字万用表： DM3068	DM3068

半导体与集成电路测试子分类	产品特性	测试内容	对测试设备主要参数的要求 (根据器件不同会有所差别)	符合主要参数要求的公司产品品类及产品系列	对应公司产品型号
转换器测试	部标准	范围 输出共模电压 参考电压准确度 工作电流	围: $\pm 100V$ 电压测量分辨率: $\leq 1\mu V$ 电 流 测 量 范 围: $\geq 1A$ 电流测量分辨率: $\leq 1\mu A$	数字万用表: DM3058/E	DM3058、DM3058E
				数据采集器: M300	M300、M301、M302
		满量程输入范围 输入共模范围 参考电压范围	电 压 输 出 范 围: $\pm 10V$ 电压输出分辨率: $0.1mV$ 双通道 低噪声	波形发生器: DG900	DG952、DG972、DG992
				波形发生器: DG800	DG812、DG822、DG832
				波形发生器: DG1000Z	DG1022Z 、 DG1032Z 、 DG1062Z
				波形发生器: DG2000	DG2052、DG2072、DG2102
				波形发生器: DG70000	DG70004
				波形发生器: DG4000	DG4062、DG4102、DG4162、 DG4202
				波形发生器: DG5000	DG5072、DG5102、DG5252、 DG5352
		上升时间、 数据输出的 脉冲参数、 孔径延迟、 低速总线接 口触发和解 码	激励脉冲 脉 冲 上 升 时 间: $< 2.5ns$ 双通道输出	波形发生器: DG70000	DG70004
				波形发生器: DG4000	DG4202
				波形发生器: DG5000	DG5252、DG5352
			示波器带宽: $\geq 100MHz$	数字示波器: DS70000	DS70504
				数字示波器: MSO8000	MSO8064 、 MSO8104 、 MSO8204
				数字示波器: DS8000-R	DS8104-R、DS8204-R
				数字示波器: MSO/DS7000	DS7054
				数字示波器: MSO/DS4000/E	DS4054、MSO4054
				数字示波器: DS6000	DS6104、DS6064
				数字示波器: MSO5000/E	MSO5354 、 MSO5204 、 MSO5104 、 MSO5102 、 MSO5152-E

半导体与集成电路测试子分类	产品特性	测试内容	对测试设备主要参数的要求（根据器件不同会有所差别）	符合主要参数要求的公司产品品类及产品系列	对应公司产品型号	
		INL、DNL、SNR、SFDR、ENOB	频谱分析仪频率范围：≥6GHz	数字示波器：MSO/DS2000A	DS2302A、DS2202A、DS2102A、MSO2102A、MSO2102A-S、MSO2202A、MSO2202A-S、MSO2302A、MSO2302A-S	
				射频类仪器：DSA800	DSA875、DSA875-TG	
			信号源频率范围：≥6GHz	射频类仪器：RSA5000	RSA5065、RSA5065-TG、RSA5065N	
				射频类仪器：DSG3000	DSG3060、DSG3065B、DSG3136B	
				射频类仪器：DSG3000B	DSG3065B-IQ、DSG3136B-IQ	
	半导体传感器测试	厂家内部标准	低速总线的时序测试、解码等	示波器带宽：≥100MHz 4通道	数字示波器：MSO/DS1000Z	DS1104Z
					DS1000E/U	MSO5354、MSO5204、MSO5104、MSO5102、MSO5152-E
					MSO/DS2000/A	DS2302A、DS2202A、DS2102A、MSO2102A、MSO2102AS、MSO2202A、MSO2202A-S、MSO2302A、MSO2302A-S
					数字示波器：MSO8000	MSO8064、MSO8104、MSO8204
数字示波器：DS8000-R					DS8104-R、DS8204-R	
数字示波器：MSO/DS7000					DS7054	
数字示波器：MSO/DS4000/E					DS4054、MSO4054	
数字示波器：MSO5000/E					MSO5354、MSO5204、MSO5104、MSO5102、MSO5152-E	
数字示波器：DS6000			DS6104、DS6064			
输出电压范围、输出电流范围、线性度、静态电流			电压测量范围：≥100V 电流测量范围：≥1A 电流分辨率：1nA	数字万用表：DM3068	DM3068	
	数字万用表：DM3058/E			DM3058、DM3058E		
	数据采集器：M300			M300、M301、M302		
	电源：DP800			DP811、DP821、DP821A、DP831、DP831A		

半导体与集成电路测试子分类	产品特性	测试内容	对测试设备主要参数的要求 (根据器件不同会有所差别)	符合主要参数要求的公司产品品类及产品系列	对应公司产品型号
		压范围	供电电流范围: $\geq 1\text{A}$	电源: DP700	DP711、DP712

注: 客户的定制化型号、ODM 型号及停产产品型号未在上表进行统计。

③ 计量用测试仪表

根据《一级注册计量师基础知识及专业实务》³, 按照计量的专业划分, 我国目前把计量分为十大类, 即几何量计量、热学计量、力学计量、电磁学计量、电子学计量、时间频率计量、电离辐射计量、声学计量、光学计量、化学计量。公司产品主要应用于电磁学计量及电子学计量。

根据《一级注册计量师基础知识及专业实务》, 计量器具按计量学用途可以分为三类, 即计量基准、计量标准、工作计量器具。其中, 计量标准是“在给定组织或给定地区内, 指定用于校准或检定同类型其他测量标准或工作计量器具的测量标准”。计量标准的准确度应高于被检定或校准的计量器具的准确度。

中国合格评定国家认可委员会(英文缩写: CNAS)是根据《中华人民共和国认证认可条例》的规定, 由国家认证认可监督管理委员会(英文缩写: CNCA)批准成立并确定的认可机构, 统一实施对认证机构、实验室和检验机构等相关机构的认可工作。中国合格评定国家认可制度在国际认可活动中有着重要的地位, 其认可活动已经融入国际认可互认体系, 并发挥着重要的作用。取得 CNAS 认可的实验室, 表明其具备了按相应认可准则开展校准和检测服务的技术能力; 可获得签署互认协议方国家和地区认可机构的承认; 可在认可范围内使用 CNAS 国家实验室认可标志和国际实验室认可合作组织(英文缩写: ILAC)国际互认联合标志。公司于 2016 年成立内部计量实验室, 并于 2018 年获得 CNAS 认可。

计量标准考核证书是政府计量行政部门对计量标准的授权证书, 通常涉及计量标准器及其配套设备的认定、测量参数范围及可校准仪器等。该证书是取得 CNAS 认可的前提条件, 只有具备该证书, 公司才可以申请 CNAS 认可。截至本

³ 《一级注册计量师基础知识及专业实务》由中国标准出版社出版, 由中国计量测试学会编著, 为一级注册计量师考试教材。

问询函回复出具日，公司拥有 3 个计量标准考核证书，可以开展数字万用表、直流电源、示波器及函数发生器四个项目的校准服务。

其中编号为[2017]县量标高新区企证字第 0012 号的计量标准考核证书明确标定公司数字万用表 DM3068 为计量标准器；公司数字示波器 DS2302A 为计量标准器主要配套设备，可作为直流稳定电源的校准仪器。公司产品中达到上述计量标准器及其主要配套设备主要参数要求的产品系列和具体型号如下表所述：

可校准仪器	校准项目	对计量器具主要参数的要求	可作为（替代）计量标准器及其配套设备对应的公司产品系列	可作为（替代）计量标准器及其配套设备对应的公司产品型号
直流稳定电源	直流电压； 直流电流	直 流 电 压 ： 50mV~200V； 直 流 电 流 ： 50uA~10A	数 字 万 用 表 ： DM3068 系列	DM3068
	稳压输出周期和随机偏差；稳流输出周期和随机偏差	电压：(0~100) V	数字示波器： MSO8000 系列； MSO/DS7000 系列； MSO5000/E 系列； DS6000 系列； MSO/DS4000/E 系列； MSO/DS2000/A 系列	MSO8064 、 MSO8104 、 MSO8204 、 MSO7054 、 MSO7034 、 MSO7024 、 MSO7014 DS7054、DS7034、DS7024、 DS7014 DS6104 MSO5354 、 MSO5204 、 MSO5104、MSO5102、 MSO5074 、 MSO5072 、 MSO5152-E、 DS4054、DS4052、DS4034、 DS4032、DS4024、 DS4022、DS4014、DS4012 MSO4054 、 MSO4052 、 MSO4034、MSO4032、 MSO4024 、 MSO4022 、 MSO4014、MSO4012 DS2302A、DS2202、DS2102A MSO2102A 、 MSO2202A 、 MSO2302A

注：客户的定制化型号、ODM 型号及停产产品型号未在上表进行统计。

（3）公司产品属于通信及网络测试、半导体与集成电路测试中必备/推荐仪器

上述所列示的公司产品属于通信及网络测试仪器、半导体与集成电路测试仪器和计量用测试仪表。国家标准、行业标准及国际标准协会对通信及网络测试、半导体与集成电路测试进行了规范，同时对上述领域内的关键技术测试所需的必

备/推荐仪器提出了明确要求。公司产品属于通信及网络测试、半导体与集成电路测试中的必备/推荐仪器。

通信及网络测试、半导体与集成电路测试中的部分必备/推荐仪器与公司产品的对应关系如下表所示：

测试仪器分类	关键技术	测试必备/推荐仪器	相关国际标准/国标/行标编号	相关国际标准/国标/行标题目	对应公司产品
通信及网络测试仪器	蜂窝通信测试	附录 A(规范性附录)测试设备要求:GSM 信号发生器、CDMA 信号发生器、WCDMA 信号发生器、CDMA2000 信号发生器、RF 信号发生器、频谱分析仪、平均功率计、矢量网络分析仪、噪声系数测量仪、噪声源、GSM 信号分析仪、频率计数器、耐压/绝缘测试仪、接地电阻测试仪、接触电流测试仪、波形质量因数测试仪、无源互调测试仪、测试器件	GB/T32415-2015	GSM/CDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网塔顶放大器技术指标和测试方法	频谱/信号分析仪、射频/微波信号发生器
	短距离无线通信测试	4.主要测试设备和附件推荐特性:功率计、频率计、微波信号源、频率分析仪、矢量信号分析仪、数字示波器、测试天线	GB/T20851.5-2019	电子收费专用短程通信	频谱/信号分析仪、射频/微波信号发生器、数字示波器
		7.无线局域网设备测试:衰减器、矢量信号分析仪或频谱分析仪、WLAN 测试仪、可变衰减器、固定衰减器	GB/T32420-2015	无线局域网测试规范	频谱/信号分析仪
		信号发生器、频谱分析仪、蓝牙测试仪、电源、蓝牙信号发生器、射频开关、功率计、继电器	2021-01TCRL(2021-01 测试案例参考列表)	Bluetooth 技术联盟所授权的蓝牙认证测试实验室及已验证和认可的测试设备清单	频谱/信号分析仪、射频/微波信号发生器
	以太网测试	4.2.ONU 眼图测试配置:光分路器、光衰减器、图案发生器、光/点转换器、示波器	GB/T38876-2020	接入网设备测试方法	数字示波器
	通用串行总线测试(USB)	4.高速电气测试:示波器、数据发生器	Version 1.07(版本 1.07)	USB 2.0 电气合规性测试规范,(制定方 USB-IF 为美国的 USB 标准化组织)	数字示波器、波形发生器
半导体与集成电路测试仪器	晶体管测试	4.2.测试仪器/仪表:直流电表、指示用电表、示波器、电源	SJ/T2214-2015	半导体光电二极管和光电晶体管测试方法	数字示波器、电源
	光电半导体测试				
	通用逻辑 IC 测试、微处理器测试、接口芯片测试、电源芯片测试、运算放大器测试	附录 A(资料性附录)眼图测试对仪器的要求:示波器; 2 参数测试:可调直流电源、电源、示波器; 2 参数测试:电源、示波器	GB/T35007-2018; GB/T14030-92; GB/T14031-92	半导体集成电路低电压差分信号电路测试方法; 半导体集成电路时基电路测试方法的基本原理; 半导体集成电路模拟锁相环测试方法的基本原理	数字示波器; 电源、数字示波器; 电源、数字示波器
	数据转换器测试	4.电压/频率转换器参数测试:直流信号源、数字电压表、电源、数字频率计、示波器; 7.动态参数测试:示波器	GB/T14114-93; GB/T35006-2018	半导体集成电路电压/频率和频率/电压转换器测试方法的基本原理; 半导体集成电路电平转换器测试方法	数字示波器、电源; 数字示波器

	半导体传感器测试	电源、电压表、电流表	GB/T15653-1995	金属氧化物半导体气敏原件测试方法	电源、万用表
--	----------	------------	----------------	------------------	--------

鉴于公司的主要产品为通用电子测量仪器，终端实际用途由产品关键性能指标和用户选择等共同决定，因此公司无法统计和区分产品实际终端用途的销售收入。报告期内，公司的产品属于上述领域分类的销售收入情况如下：

“电子测量仪器制造”列示的重点产品和服务	销售收入（万元）			
	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
通信及网络测试仪器	7,036.37	11,640.39	7,671.01	4,983.01
半导体与集成电路测试仪器	13,716.29	22,384.86	17,545.52	15,349.17
计量用测试仪表	5,797.04	9,252.04	6,200.92	4,418.68
合计（剔除重复项）	15,820.58	26,405.70	21,295.78	19,346.70
占主营业务收入的比例	76.47%	76.98%	71.90%	67.50%

注：公司产品划分为“电子测量仪器制造”的子分类中存在部分重叠的产品型号，在计算合并销售收入时已剔除重复项。

公司属于“1.2.2 电子专用设备仪器制造”领域中的通信及网络测试仪器、半导体与集成电路测试仪器、计量用测试仪表的主要产品占公司报告期各期主营业务收入的比例均超过 67%。

综上，根据国家发展和改革委员会《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》，公司所处的行业符合“1 新一代信息技术产业”之“1.3 电子核心产业”之“1.3.6 电子专用设备仪器”中对于高端电子专用测量仪器及 TD-LTE 等新一代通信和网络测试仪器、数模混合信号集成电路测试系统、存储器测试器、分析测试仪器等半导体和集成电路测试仪器。根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处的行业符合“1 新一代信息技术产业”之“1.2 电子核心产业”之“1.2.2 电子专用设备仪器制造”之“4028*电子测量仪器制造”。

（三）重新梳理并披露行业政策对发行人经营发展的具体影响

公司已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规政策及对经营发展的影响”之“2、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响”之“（3）对发行人经营发展的影响”中补充披露如下：

2016 年 7 月，国务院印发了《“十三五”国家科技创新规划》，指出：围绕建设制造强国，大力推进制造业向智能化、绿色化、服务化方向发展。开展设计技

术、可靠性技术、制造工艺、关键基础件、工业传感器、智能仪器仪表、基础数据库、工业试验平台等制造基础共性技术研发，提升制造基础能力。重点发展电动汽车智能化、网联化、轻量化技术及自动驾驶技术。

2020 年 9 月，国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部联合印发《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》，指出：加快新一代信息技术产业提质增效。加快基础材料、关键芯片、高端元器件、新型显示器件、关键软件等核心技术攻关，大力推动重点工程和重大项目建设，积极扩大合理有效投资。

2021 年 2 月，《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》指出，加强计量、标准、认证认可、检验检测等质量基础设施体系建设，发展新一代检验检测和高端计量仪器设备；围绕核心基础零部件（元器件）、关键基础材料、先进基础工艺、产业技术基础和工业基础软件等“五基”；大力突破一批市场需求大、质量性能差距较大、对外依存度高的核心基础零部件和关键基础材料，提升具有自主知识产权的仪器设备和成套装备生产能力；聚焦重点产业集群和标志性产业链，瞄准高端装备制造、集成电路、生物医药、人工智能、移动通信、航空航天、软件、新材料、新能源等重点领域，组织实施关键核心技术攻关工程，力争形成一批具有自主知识产权的原创性标志性技术成果，加快改变关键核心技术受制于人的被动局面。

2021 年 3 月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》指出：依托行业龙头企业，加大重要产品和关键核心技术攻关力度，加快工程化产业化突破；加强高端科研仪器设备研发制造。

电子测量仪器是国家基础性和战略性新兴产业。上述政策和法规的发布和落实，从定位、引导、财政、技术和人才等多个方面对电子测量仪器行业给予了大力支持，公司作为国内技术领先的通用电子测量仪器企业之一，积极响应党中央和国家的政策，贯彻创新作为引领企业发展的第一动力，保持企业竞争优势的关键。近年来，公司大力实施创新驱动发展战略，突破了一批关键核心技术，特别在数字示波器中自主研发了核心芯片组，突破了国内厂商无法直接采购中高端示波器产品所需使用的核心芯片的制约。公司将持续通过积极的政策环境，进一步巩固核心竞争力，实现可持续发展，提高我国高端电子测量仪器领域的水平。

4.2 招股说明书披露，由于 2GHz 带宽以上示波器核心芯片无法通过公开市场进行采购，国内示波器厂商主要集中在中低端示波器产品领域。国内已经有示波器厂商通过自研示波器核心芯片，特别是在模拟前端芯片和 ADC 芯片上，具有了自主研发芯片的能力，突破了带宽和采样率的技术壁垒，突破了示波器 4GHz 带宽、20GSa/s 采样率的技术限制，初步具备在高端型 4GHz 以上带宽市场与国外龙头厂商竞争的能力。公司是目前唯一搭载自主研发数字示波器核心芯片组并成功实现产品产业化的中国企业。

请发行人说明：（1）数字示波器用芯片的种类、同种类芯片或芯片组的代际划分情况；不同种类数字示波器对芯片要求的区别；（2）国际对国内示波器等电子测量仪器厂商在原材料采购等方面的限制情况，对行业及公司业务发展的影响；（3）国内外竞争对手在数字示波器相关芯片领域实现自主化设计或自产的情况；相关芯片的主要供应商；（4）公司自主研发核心芯片组的具体指代，对产品性能提升、减少生产成本等方面的作用，先进性的体现；自研芯片与外购芯片的差异，具体应用产品差异情况；（5）自研芯片涉及的产品及报告期内实现的销售收入及占比；（6）行业内主要企业在射频类仪器、波形发生器、万用表等产品领域芯片的自主化设计情况。

回复：

一、发行人说明

（一）数字示波器用芯片的种类、同种类芯片或芯片组的代际划分情况；不同种类数字示波器对芯片要求的区别

1、数字示波器用芯片的种类、同种类芯片或芯片组的代际划分情况

（1）数字示波器用芯片的种类

在数字示波器产品中，芯片承担了很多核心功能，是最为核心的零部件之一。数字示波器所使用的芯片中应用于模拟前端、信号采集和数字信号处理的芯片是数字示波器的核心器件，决定了数字示波器的带宽、采样率等核心指标。数字示波器的带宽越高，对应用于模拟前端、信号采集和数字信号处理的芯片的性能要求越高。

数字示波器使用的主要芯片类型如下：

示波器的功能模块	主要使用的芯片种类和作用
模拟前端	行业内主要使用两类芯片实现示波器的模拟前端功能： 1、使用通用运算放大器芯片、分立晶体管等元器件组合而成的示波器模拟前端电路模块； 2、使用示波器专用模拟前端芯片为核心组成示波器模拟前端。
信号采集	行业内主要使用两类芯片实现示波器信号采集功能： 1、公开市场可购买的通用 ADC； 2、示波器专用 ADC 或者示波器专用信号处理芯片。
数字信号处理	行业内主要使用两类芯片实现示波器数字信号处理功能： 1、公开市场可以获得的 FPGA、DSP、CPU 等芯片； 2、示波器专用数字信号处理芯片。
电源管理	行业内主要使用公开市场可以获得的 LDO、DC-DC、AC-DC 等芯片来实现电源功能。
时钟产生和分配	行业内主要使用公开市场可以获得的 PLL、时钟 Buffer 等芯片来实现时钟产生和分配。
差分探头	行业内主要使用两类芯片实现示波器差分探头功能： 1、公开市场可购买的通用运算放大器芯片； 2、示波器专用差分探头放大器芯片。

(2) 同种类芯片或芯片组的代际划分情况

目前行业内尚无公认的数字示波器芯片的代际划分标准，相关代际划分一般由各公司根据自身技术发展情况进行划分。由于目前公司自主研发的示波器专用模拟前端芯片、示波器专用信号处理芯片和示波器专用宽带差分探头放大器芯片仅各推出一款，因此公司尚未对上述自研芯片划分代际。

2、不同种类数字示波器对芯片要求的区别

数字示波器的核心器件中应用于模拟前端、信号采集的芯片决定了数字示波器的带宽等核心指标，直接影响数字示波器的档次划分。不同档次的示波器所需的核心芯片的关键性能指标具体情况如下：

划分标准	产品档次	应用于模拟前端的芯片	应用于信号采集的芯片	
		带宽	采样率	带宽
国际标准	高端	$\geq 10\text{GHz}$	$> 25\text{GSa/s}$	$\geq 10\text{GHz}$
	中端	$\geq 1\text{GHz}, < 10\text{GHz}$	$> 5\text{GSa/s}, \leq 25\text{GSa/s}$	$\geq 1\text{GHz}, < 10\text{GHz}$
	经济型	$< 1\text{GHz}$	$\leq 5\text{GSa/s}$	$< 1\text{GHz}$
国内标准	高端	$\geq 2\text{GHz}$	$\geq 10\text{GSa/s}$	$\geq 2\text{GHz}$
	中端	$\geq 300\text{MHz}, < 2\text{GHz}$	$> 2\text{GSa/s}, < 10\text{GSa/s}$	$\geq 300\text{MHz}, < 2\text{GHz}$
	经济型	$< 300\text{MHz}$	$\leq 2\text{GSa/s}$	$< 300\text{MHz}$

公司的示波器专用模拟前端芯片满足最高带宽 5GHz 的性能指标，公司的示波器专用信号处理芯片满足最高采样率 10GSa/s、最高带宽 5GHz 的性能指标。综上，公司的自研核心芯片组满足国际中端、国内高端示波器所需的专用模拟前端芯片及专用信号处理芯片的关键性能要求。

（二）国际对国内示波器等电子测量仪器厂商在原材料采购等方面的限制情况，对行业及公司业务发展的影响

1、国际对国内示波器等电子测量仪器厂商在原材料采购等方面的限制情况

公司原材料中的部分高端电子元器件，如集成电路芯片、高精密电阻等需要使用进口产品，系公司主要产品所需重要零部件。其中模拟前端芯片、ADC/示波器专用信号处理芯片和 FPGA 是公司数字示波器的核心器件。高性能的 ADC、DAC、FPGA 是高端示波器等测量仪器必不可少的原材料，美国和欧洲芯片厂商目前仍是高性能芯片的主要供应商。

2020 年 5 月 15 日，美国商务部修改其长期使用的外国生产的直接产品规则和实体清单，限制中国企业采购半导体产品、技术和相关软件。截至本问询函回复出具日，公司在产或在研的产品所使用的芯片中，仅有一款 DAC 属于美国商业管制清单（CCL）中对中国进行出口管制的产品，需要取得美国商务部工业安全局的出口许可。公司已经取得该款芯片有效期至 2023 年的采购许可。报告期内，公司仅于 2020 年采购该款 DAC，采购金额为 197.52 万元，且该款芯片仅用于一款具体产品，报告期内该产品尚未对外销售。美国近期将 I/O≥700 个或 SerDes≥500G 的 FPGA 从《出口管制条例》中移出许可例外，国内厂商若购买相关 FPGA 则需要取得美国商务部工业安全局的出口许可。目前公司研发、生产尚不需要该等级 FPGA，短期内不存在采购限制。

由于数字示波器用于测量未知信号，其对示波器专用模拟前端芯片应对复杂使用场景的需求较高，使示波器专用模拟前端芯片在各种场景下均能保持良好的性能是国外具备自研该芯片能力的示波器企业的核心商业秘密。通用模拟芯片巨头，比如美国 TI、ADI 等厂商通常不生产专门适用于中高端示波器产品所需的示波器专用模拟前端芯片。国内外示波器厂商主要为面向终端应用提供整机系统仪器设备的系统厂商，专注于系统集成和仪器设计、制造和销售，部分领先示波

器厂商掌握芯片设计和制造的核心工艺，其自研的高端核心芯片（2GHz 带宽以上的示波器专用模拟前端芯片等）主要满足其自有的整机产品所需的芯片设计中，为保持相关芯片技术的商业秘密，一般不对外销售。因此，国内厂商无法从公开市场直接购买相关示波器专用模拟前端芯片。同时，公开市场上可直接采购的 ADC 在最高采样率、带宽和摆幅等方面受到限制，难以满足高端示波器应用需求，且部分高性能 ADC 属于美国商业管制清单（CCL）中对中国进行出口管制的产品，需要取得美国商务部工业安全局的出口许可。

综上，由于国内厂商无法采购中高端示波器产品所需的示波器专用模拟前端芯片和高性能 ADC，国内示波器厂商向更高端示波器的发展受到了一定限制。

2、对行业及公司业务发展的影响

（1）对行业发展的影响

近几年全球化趋势逆行，技术封锁和贸易保护等政治、经济等宏观环境的变化，对电子测量仪器行业的全球化发展带来前所未有的挑战。中美贸易摩擦中，国外对我国高端技术的封锁和关税，给中国电子测量仪器行业带来长期和深远的影响，而我国逐步加强推进高端产品国产化进程，同样对国外电子测量仪器行业市场也带来明显的影响。

在电子测量仪器产品中，芯片是最为核心的零部件之一，承担了很多核心功能，高性能的芯片产品致力于将上述所有功能进行集成。考虑到各模块之间电气参数要求不统一、电路需求不同，芯片产品的设计及制造难度极高。高端芯片的制造和使用是研发高端电子测量仪器的重要先决条件。高端测量仪器产品价位与低端产品的价格差异较大，同时高端电子测量仪器追求更高的性能以及差异化的功能，部分核心芯片无法通过公开市场进行采购，因商用芯片在功能指标上无法满足高端测试需求，也无法实现部分功能的差异化，因此加速芯片研发是电子测量仪器企业发展的重要方向。根据 Frost&Sullivan 的说明，全球业内目前仅有 5 家电子测试测量仪器企业拥有自主研发示波器核心芯片的能力。核心芯片技术开发周期较长和研发难度较大均限制了该行业的发展。

（2）对公司业务发展的影响

鉴于 2GHz 带宽以上示波器核心芯片无法直接通过公开市场进行采购，国内

示波器厂商主要集中在中低端示波器产品领域。随着中国加大对上游 ADC、FPGA 等领域的投资，上游芯片供应商发展逐步崛起，国内示波器厂商正逐渐从经济型示波器向中高端型市场发展。以普源精电为代表的国内示波器厂商通过自研示波器核心芯片，特别是在示波器专用模拟前端芯片和 ADC 上突破了带宽和采样率的技术壁垒，初步具备在国内高端型示波器市场与国外龙头厂商竞争的能力。公司目前已经掌握了 5GHz 带宽示波器专用模拟前端芯片和具备 10GSa/s 采样率示波器专用信号处理芯片的自主研发能力，在国内高端示波器的研发生产方面不受制约。由于公司产品结构逐步向更高档次发展，对 ADC、DAC、FPGA、处理器及模拟前端芯片等 IC 芯片的性能要求逐步提高，公司后续研发及生产所使用的 IC 芯片等原材料可能涉及美国商业管制清单中的产品。公司将逐步通过自主研发下一代仪器专用核心芯片组，进一步避免由于核心芯片技术等关键 IC 芯片限制对国内厂商向更高端电子测试测量仪器发展的制约。

（三）国内外竞争对手在数字示波器相关芯片领域实现自主化设计或自产的情况；相关芯片的主要供应商

1、国内外竞争对手在数字示波器相关芯片领域实现自主化设计或自产的情况

公司在国内的主要竞争对手包括固纬电子以及鼎阳科技，在国外的主要竞争对手包括是德科技、泰克、力科以及罗德与施瓦茨。

根据国内竞争对手公开披露的信息，鼎阳科技已于 2020 年 5 月完成 4GHz 数字示波器前端放大器芯片项目的立项，计划于 2021 年底完成样片测试，于 2022 年 5 月用于其数字示波器产品。鼎阳科技该项目拟使用的关键裸芯片将向其现有供应商采购，目前鼎阳科技已经完成电路系统设计，处在电路验证阶段。该项目后续基板的电路设计由鼎阳科技来完成，芯片封装设计、散热设计、封装制造及测试由封测厂来完成。国内其他企业尚无公开披露芯片自主设计的信息。

根据国外竞争对手公开披露的信息，是德科技、泰克和罗德与施瓦茨 4 家公司均实现了数字示波器所需的示波器专用模拟前端芯片、专用 ADC 和示波器专用数字信号处理芯片的自主设计研发。据力科公开披露信息，该公司实现了示波器模拟器前端芯片和专用 ADC 的自主设计研发。在探头放大器芯片方面，是德

科技和泰克公开披露了其具备自主设计的示波器专用宽带差分探头放大器芯片能力。

2、相关芯片的主要供应商

国内竞争对手鼎阳科技向境外采购的重要原材料包括 ADC、DAC、FPGA、处理器及放大器等 IC 芯片，该等芯片的供应商主要包括美国 TI、ADI 和赛灵思等厂商。鼎阳科技的数字示波器相关自研芯片尚处于研发阶段，尚未披露自研芯片主要供应商。国内其他企业尚无公开披露数字示波器相关自研芯片的信息。

国外竞争对手是德科技、泰克、力科和罗德与施瓦茨主要使用采用无晶圆厂的集成电路企业经营模式（Fabless）进行芯片制造，主要掌握芯片设计环节的工艺。其中是德科技部分自研高端示波器专用模拟前端芯片使用自主的芯片制造和封装工艺；泰克的部分示波器专用信号处理芯片委托 GLOBAL FOUNDRIES 提供晶圆。除此之外，上述国外竞争对手未披露其他相关供应商信息。

（四）公司自主研发核心芯片组的具体指代，对产品性能提升、减少生产成本等方面的作用，先进性的体现；自研芯片与外购芯片的差异，具体应用产品差异情况

1、公司自主研发核心芯片组的具体指代

（1）自主研发核心芯片涉及的流程

集成电路产业链主要包含芯片设计、芯片制造和封装测试三大核心环节，公司自主研发的核心芯片主要指公司自主完成对芯片在功能、性能等方面进行规格定义，通过设计、实现及验证，逐步转化为能用于芯片制造的版图，并委托晶圆厂根据版图生产晶圆，封装厂及测试厂进行封装测试。公司掌握示波器核心芯片的核心设计工艺，与通过外购关键裸芯片结合封装技术形成的芯片存在显著差异。具体如下：

环节		内容	公司是否自主完成
芯片设计	市场需求分析	针对仪器产品的发展趋势、发展方向与发展时间进行研究，确定芯片的应用场景、关键特性	是
	芯片定义和系统设计	定义芯片设计功能、电特性指标等重要性能参数，形成原始需求；确定应用系统方案、芯片系统框图、软件功能分解、算法设计等系统设计	是

	芯片前端设计	根据系统框图、算法与需求分解文档的要求，完成数字和模拟的电路设计	是
	设计验证	根据设计指标要求，形成验证策略并创建验证环境。在已经创建的验证环境中，对模拟模块、RTL 设计进行验证	是
	后端设计	对芯片版图进行布局布线方面的设计	是
	物理验证	主要包括物理验证及后端仿真验证	是
芯片制造	流片	由公司提交芯片设计文件 GDS 数据，晶圆厂按照 GDS 数据进行晶圆加工	委托晶圆厂流片
封装测试	晶圆测试	公司将加工好的晶圆和测试工具交由测试厂进行晶圆测试，产出良品裸芯片	委托测试厂测试
	封装	公司将晶圆或裸芯片以及封装图纸交给封装厂，封装厂按照图纸完成芯片封装加工	委托封装厂加工
	成品测试	对封装好的芯片进行性能测试，确保芯片成品满足最终质量要求	是

(2) 核心芯片组的组成

公司目前主要的核心芯片组是指以示波器专用模拟前端芯片、示波器专用信号处理芯片及示波器专用宽带差分探头放大器芯片为主的应用于数字示波器及其配套探头的核心芯片组合，具体指代如下：

芯片组的类别	具体指代和功能
示波器模拟专用前端芯片	示波器模拟信号调理所需的芯片，用于实现示波器中被测信号的阻抗变换、信号放大、幅度调节、偏移调节、滤波等模拟信号处理功能。 该芯片在单个裸芯片上集成了示波器模拟前端所需的 50Ω 信号通路和 $1M\Omega$ 信号通路，其中 $1M\Omega$ 通路具备大输入范围电子衰减器，最高带宽 5GHz。
示波器专用信号处理芯片	示波器进行数据转换所需的芯片，用于示波器中被测信号的第二次幅度调理、模拟到数字信号转换、示波器数字信号处理、信号同步采集等功能。 该芯片在单个裸芯片上集成了模拟信号驱动、ADC 数据转换以及示波器信号处理等功能。最高采样率：10GSa/s，最高带宽 5GHz。
示波器专用宽带差分探头放大器芯片	示波器宽带差分探头所需的芯片，用于实现宽带有源差分探头中对被测信号的阻抗变换、放大、差分到单端转换、频响调节等功能。 该芯片在单个裸芯片上集成了被测信号探测、阻抗变换、差分至单端变换功能和片上程控频响调节技术，最高带宽 7GHz。

2、对产品性能提升、减少生产成本等方面的作用，先进性的体现

由于数字示波器用于测量未知信号，其对示波器专用模拟前端芯片应对复杂使用场景的需求较高，使示波器专用模拟前端芯片在各种场景下均能保持良好的性能是国外具备自研该芯片能力的示波器企业的核心商业秘密。通用模拟芯片巨头，比如美国 TI、ADI 等厂商通常不生产专门适用于中高端示波器产品所需的示波器专用模拟前端芯片。国内外示波器厂商主要为面向终端应用提供整机系统

仪器设备的系统厂商，专注于系统集成和仪器设计、制造和销售，部分领先示波器厂商掌握芯片设计和制造的核心工艺，其自研的高端核心芯片（2GHz 带宽以上的示波器专用模拟前端芯片等）主要满足其自有的整机产品所需的芯片设计中，为保持相关芯片技术的商业秘密，一般不对外销售。因此，国内厂商无法从公开市场直接购买相关示波器专用模拟前端芯片。

公司的示波器自研核心芯片组主要对公司的高端示波器性能提升、系统集成度等方面作用较大，具体体现如下：

（1）实现产品性能的提升

公司自主研发的核心芯片组主要解决高端示波器所需核心芯片无法通过外购获得的限制以及通用芯片无法实现高带宽的限制。例如，公司的 DS6000 系列数字示波器使用外购芯片，带宽为 1GHz，采样率最高 5GSa/s；公司通过使用自主研发的核心芯片后陆续推出了带宽达到 5GHz、20GSa/s 采样率的 DS70000 系列高端数字示波器，带宽和采样率提升了 3-4 倍。

（2）提升产品系统集成度

公司自主研发的核心芯片组针对示波器应用需求量身定制设计，不仅芯片性能得到提升，系统集成度也进一步提高。例如：使用外购芯片组合而成的模拟前端电路，最高带宽 1GHz，需要使用 10 个以上芯片；而使用自研芯片组成的模拟前端电路，最高带宽达到 5GHz，仅需要使用 1 个芯片，在提升性能同时大幅降低了制造复杂度和制造成本，保证了产品一致性和可靠性。

（3）降低生产成本

公司在示波器产品中自研芯片组的应用优化了前端电路的设计，具有高集成度的特点，能够降低一定的生产成本。比如公司中端示波器中核心性能指标最高带宽相同的使用自研芯片的 MSO/DS7000 系列的单位生产成本略低于使用外购芯片的 MSO/DS4000/E 系列的单位生产成本，但是销售单价比 MSO/DS4000/E 系列高出 40%以上。MSO/DS7000 系列使用自研芯片，产品硬件设计更为简洁，大幅减少了其他外围 IC 芯片的使用数量，导致整体 IC 芯片使用数量及成本下降。相比不使用自研芯片的 MSO/DS4000 系列产品，MSO/DS7000 系列 IC 芯片占单位成本比例较低。IC 芯片所节约的成本用于如采样率提升、屏幕尺寸提升、触控

屏升级、信号处理速度提升、整机测试完备性等方面，从而提升产品整体性能及稳定性，进而提升产品销售价格及毛利率。

(4) 先进性的体现

公司核心芯片	先进性的体现
示波器模拟前端专用芯片	公司自研的示波器专用模拟前端芯片将示波器模拟前端的 $1\text{M}\Omega$ 和 50Ω 信号调理通路集成在单个裸芯片上，其中 $1\text{M}\Omega$ 通路具备大输入范围电子衰减器，实现了高带宽、大动态范围、高集成度、低功耗和低噪声的性能，带宽可达 5GHz 。公司使用该芯片的示波器达到了国内高端产品性能的水平。公司基于本技术已取得 2 项授权专利，1 项集成电路布图设计。
示波器专用信号处理芯片	公司自研的示波器专用信号处理芯片在单个裸芯片集成了模拟信号驱动、ADC 数据转换以及示波器信号处理等功能，实现了高带宽、高采样率和低噪声的性能，具有 5GHz 带宽、 10GSa/s 采样率和 8Bit 分辨率，公司使用该芯片的示波器达到国内高端产品的性能水平。公司基于本技术已取得 1 项授权专利，1 项集成电路布图设计。
示波器专用宽带差分探头放大器芯片	公司自研的示波器专用差分探头放大器芯片在单个裸芯上集成了被测信号探测、阻抗变换、差分至单端变换功能和片上程控频响调节技术，带宽为 7GHz ，大幅降低了宽带差分探头的系统设计和校准难度，可以实现宽带差分探头的高带宽、高可靠性、高一致性和低成本。公司使用该芯片的示波器探头可以和公司高端产品性能的示波器搭配使用，可以满足国内高端档次的示波器配套探头的性能水平要求。公司基于本技术已取得 1 项集成电路布图设计。

3、自研芯片与外购芯片的差异，具体应用产品差异情况

(1) 自研芯片与外购芯片的差异

自研芯片类型	自研芯片的特性	外购芯片类型	外购芯片的特性
示波器模拟前端专用芯片	带宽： 5GHz ； 集成高阻衰减器：是； 集成过载检测：是； 集成 $1\text{M}\Omega$ 通路：是； 多路宽带输入：是； 对称多输出：是	通用可变增益放大器芯片	带宽： 0.9GHz ； 集成高阻衰减器：否； 集成过载检测：否； 集成 $1\text{M}\Omega$ 通路：否； 多路宽带输入：否； 对称多输出：否
示波器专用信号处理芯片	采样率： 10GSa/s ； 带宽： 5GHz ； 集成模拟信号调理：是； 集成示波器信号处理：是	通用 ADC	采样率： 5GSa/s ； 带宽： 2GHz ； 集成模拟信号调理：否； 集成示波器信号处理：否
示波器专用宽带差分探头放大器芯片	带宽： 7GHz ； 上升时间： 80ps ； 噪声： 3.8mVrms ； 片上频响校准：有	通用宽带差分放大器芯片	带宽： 1.5GHz ； 上升时间： 265ps ； 噪声： 6.8mVrms ； 片上频响校准：无

(2) 具体应用产品差异情况

公司的示波器产品所使用的电子元器件包括各类 IC 芯片，根据国内档次划分标准，公司高端数字示波器和部分中端数字示波器使用了自主研发的示波器专

用模拟前端芯片和示波器专用信号处理芯片，具体情况如下：

档次划分	带宽	使用自研核心芯片的示波器产品	使用外购核心芯片的示波器产品	产品差异
高端	最高 5GHz	DS70000 系列	无	使用自研芯片的产品实现了 5GHz 带宽和 20GSa/s 采样率，使用外购芯片无法实现该性能。
	最高 2GHz	MSO/DS8000 系列	无	使用自研芯片的产品实现了 2GHz 带宽和 10GSa/s 采样率，使用外购芯片无法实现该性能。
中端	$\geq 500\text{MHz}$	MSO/DS7000 系列	MSO/DS4000、DS6000 系列	使用自研芯片的产品实现了 10GSa/s 采样率，外购芯片产品采样率最高为 5GSa/s。MSO/DS4000、DS6000 为拥有自研芯片组之前发布的产品。
	$< 500\text{MHz}$	MSO5000 系列	MSO/DS2000 系列	自研芯片产品可以实现 8GSa/s 采样率，外购芯片产品采样率为 2GSa/s。MSO/DS2000A 为拥有自研芯片组之前发布的产品。
经济型	$\leq 300\text{MHz}$	无	MSO/DS1000 系列	在经济型产品中外购芯片具备成本优势，自研芯片具有高采样率的优势，尚未单独推出基于自研芯片最高带宽 200MHz 的系列化产品。

（五）自研芯片涉及的产品及报告期内实现的销售收入及占比

报告期内，公司产品中使用自主研发核心芯片并实现销售的产品的具体情况如下：

产品类别	产品系列
数字示波器	DS70000
	MSO8000
	DS8000-R
	MSO/DS7000
	MSO5000
探头	PVA7250

报告期内，上述产品实现的销售收入及占比具体情况如下：

单位：万元

产品类别	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售收入	占主营业务收入的比例	销售收入	占主营业务收入的比例	销售收入	占主营业务收入的比例	销售收入	占主营业务收入的比例
示波器产品	5,358.71	25.90%	8,384.24	24.44%	4,574.98	15.45%	1,814.59	6.33%
探头产品	39.39	0.19%	54.17	0.16%	-	-	-	-
合计	5,398.10	26.09%	8,438.41	24.60%	4,574.98	15.45%	1,814.59	6.33%

(六) 行业内主要企业在射频类仪器、波形发生器、万用表等产品领域芯片的自主化设计情况

国内竞争对手尚未公开披露具备自主研发射频类仪器、波形发生器、万用表等产品的核心芯片技术并实现产业化的能力。

根据国外竞争对手的公开披露的信息，是德科技、泰克具备自主研发和设计射频类仪器、波形发生器的核心芯片能力；力科和罗德与施瓦茨未公开披露射频类仪器、波形发生器和万用表芯片自研情况。

4.3 截至 2021 年 2 月 28 日，公司已有授权专利 368 项，其中发明专利 334 项，示波器领域的中国授权专利数量居于行业首位，并在 2019 年荣登中国企业专利 500 强（第 275 位）。发行人部分发明专利为受让取得。

请发行人说明：（1）公司在示波器领域的中国授权专利数量居于行业首位的依据；（2）专利受让的基本情况，包括受让时间、出让方、受让价格等，公司专利权属是否清晰，是否存在纠纷或潜在争议；（3）明确形成主营业务收入的发明专利具体数量。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）公司在示波器领域的中国授权专利数量居于行业首位的依据

根据苏州慧谷知识产权服务有限公司出具的《通用电子测量仪器行业专利分析报告》，普源精电在示波器领域的中国授权专利数量居于行业首位。

苏州慧谷知识产权服务有限公司为国家知识产权局专利局专利审查协作江

苏中心的全资子公司，国家知识产权局专利局专利审查协作江苏中心是国家知识产权局专利局直属事业单位。

基于谨慎原则，公司已在招股说明书“第二节 概览”之“四、主营业务经营情况”及“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”之“（一）主营业务概况”中修订披露如下：

截至 2021 年 6 月 30 日，公司已有授权专利 386 项，其中发明专利 346 项，其中示波器领域的中国授权专利数量居于行业前列。

（二）专利受让的基本情况，包括受让时间、出让方、受让价格等，公司专利权属是否清晰，是否存在纠纷或潜在争议

1、专利受让的基本情况

截至本问询函回复出具日，公司合计继受取得 27 项专利，专利受让的基本情况如下：

序号	专利号	专利名称	专利类型	出让方	受让方	受让时间	受让价格
1	ZL201310697759.5	一种具有混合比例修正功能的液相色谱仪	发明专利	北京普源	普源有限（已变更为普源精电）	2017.12	无偿
2	ZL201310549081.6	一种具有融合峰基线调整功能的色谱工作站	发明专利	普源有限	加拿大达耐	2019.8	详见附注
				加拿大达耐	普源精电	2020.3	
3	ZL201310122107.9	一种用于控制系统压力脉动的高效液相色谱仪	发明专利	普源有限	北京普源	2014.2	无偿
				北京普源	北京精仪	2016.5	无偿
				北京精仪	普源有限（已变更为普源精电）	2017.12	无偿
4	ZL201210536630.1	一种紫外分光光度计及其检测系统	发明专利	北京普源	北京精仪	2015.9	无偿
				北京精仪	普源有限（已变更为普源精电）	2017.12	无偿
5	ZL201010530535.1	频谱分析仪的操作方法及装置	发明专利	北京普源	普源有限（已变更为普源精电）	2016.3	无偿

序号	专利号	专利名称	专利类型	出让方	受让方	受让时间	受让价格
					电)		
6	ZL201010531093.2	在信号源中实现调幅及振幅键控功能的方法、装置及系统	发明专利	北京普源	普源有限(已变更为普源精电)	2016.2	无偿
7	ZL201010531140.3	DDS 信号发生器及跳频方法	发明专利	北京普源	普源有限(已变更为普源精电)	2016.2	无偿
8	ZL201010531181.2	一种仪器的开机键盘检测方法和装置	发明专利	北京普源	普源有限(已变更为普源精电)	2016.2	无偿
9	ZL200910237764.1	测量数据的数据采集装置及其数据采集方法	发明专利	北京普源	普源有限(已变更为普源精电)	2011.8	无偿
10	ZL200910237398.X	一种具有可变阶数数字滤波器的数字示波器	发明专利	北京普源	普源有限(已变更为普源精电)	2014.12	无偿
11	ZL200910119837.7	数据存储系统和数据存取方法	发明专利	北京普源	普源有限(已变更为普源精电)	2014.12	无偿
12	ZL200610125834.0	逻辑分析仪的波形显示方法及其逻辑分析仪	发明专利	王悦、王铁军、李维森	北京普源	2011.5	无偿
				北京普源	普源有限(已变更为普源精电)	2011.8	无偿
13	ZL200610112563.5	一种直流-直流开关电源及其输出电压调节方法	发明专利	王悦、王铁军、李维森	普源有限(已变更为普源精电)	2011.9	无偿
14	ZL201630622449.1	电子负载(DL1301)	外观设计	普源有限	北京普源	2017.7	无偿
15	ZL200810211711.8	一种具有设置状态转换功能的测试设备及其控制方法	发明专利	王悦、王铁军、李维森	北京普源	2011.9	无偿
16	ZL200810006698.2	信号发生器输出示波器所采集信号的方法和装置	发明专利	王悦、王铁军、李维森	北京普源	2011.9	无偿

序号	专利号	专利名称	专利类型	出让方	受让方	受让时间	受让价格
17	ZL200710187286.9	一种直推式的探头连接装置	发明专利	王悦、王铁军、李维森	北京普源	2011.9	无偿
18	ZL200710107830.4	一种波形刷新率更高的示波器	发明专利	王悦、王铁军、李维森	北京普源	2011.5	无偿
19	ZL200710003010.0	镜像恒流源测电容的方法	发明专利	王悦、王铁军、李维森	北京普源	2011.5	无偿
20	ZL200610112619.7	一种前置差分放大器输入范围扩展方法及前置差分放大器	发明专利	王悦、王铁军、李维森	北京普源	2011.5	无偿
21	ZL200610112620.X	一种DDS信号发生器及其波形存储深度控制方法	发明专利	王悦、王铁军、李维森	北京普源	2011.5	无偿
22	ZL200610115142.8	一种数字示波器波形显示方法及数字示波器	发明专利	王悦、王铁军、李维森	北京普源	2011.5	无偿
23	ZL200610112571.X	一种在高存储深度下提高刷新率的方法及数字存储示波器	发明专利	王悦、王铁军、李维森	北京普源	2011.5	无偿
				北京普源	王悦、王铁军、李维森	2011.8	无偿
				王悦、王铁军、李维森	北京普源	2015.10	无偿
24	ZL200610112575.8	基于USB Host的引导、升级和维护的仪器及其方法	发明专利	王悦、王铁军、李维森	北京普源	2011.5	无偿
25	ZL200610112577.7	一种数字示波器的波形显示方法及数字示波器	发明专利	王悦、王铁军、李维森	北京普源	2011.5	无偿
26	ZL200610112531.5	一种数字示波器及其显示方法	发明专利	王悦、王铁军、李维森	北京普源	2011.5	无偿

序号	专利号	专利名称	专利类型	出让方	受让方	受让时间	受让价格
27	US8788229 B2	DIGITAL OSCILLOSCOPE AND METHOD FOR CONTROLLING THE SAME	发明专利	北京 普源	普源 精电	2020.4	无偿

注：上述第2项专利的原权利人为公司，根据公司与加拿大达耐签署的《整体资产收购协议》的约定转让给加拿大达耐，《整体资产收购协议》根据上海申威资产评估有限公司出具的《资产评估报告》（沪申威评报字[2019]第2045号）并经双方协商同意，确定整体转让价格，但未明确该专利的转让价格。

根据公司与加拿大达耐签署的《整体资产收购协议之补充协议（之四）》，《整体资产收购协议》约定标的资产不包括UV6000系列产品，但实际上《整体资产收购协议》中约定的拟转让专利号为ZL201210536630.1、ZL201310122107.9、ZL201310697759.5和ZL201310549081.6的4项专利涉及UV6000系列产品，故双方协商一致同意调整转让的专利范围，上述4项专利不再转让给加拿大达耐或苏州理瞳，公司以非独占许可的方式许可给加拿大达耐无偿使用。且双方一致确认并同意，虽有上述资产转让范围的调整，但资产转让范围调整较小，上述资产价值较低，资产转让价格不再调整。

2、公司专利权属是否清晰，是否存在纠纷或潜在争议

截至2021年6月30日，公司及其子公司拥有授权专利合计386项，前述专利权属清晰，不存在纠纷或潜在争议。

（三）明确形成主营业务收入的发明专利具体数量

截至2021年6月30日，公司及其子公司拥有授权发明专利346项，其中形成报告期内主营业务收入的发明专利具体数量为324项。

公司已在招股说明书“第二节 概览”之“六、发行人符合科创板定位相关情况”之“（二）发行人具备科创属性”中修订披露如下：

截至2021年6月30日，公司全球范围内拥有发明专利346项，其中形成报告期内主营业务收入的发明专利具体数量为324项。”

二、中介核查程序

（一）核查程序

发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅苏州慧谷知识产权服务有限公司出具的《通用电子测量仪器行业专利分析报告》；

2、查阅发行人提供的专利清单、专利证书、手续合格通知书、发行人受让

取得专利的转让协议、发行人受让取得的境内专利的专利登记簿副本；

3、查阅国家知识产权局出具的《证明》；

4、查阅 Waterstone Edge Law Firm 出具的《法律意见书》；

5、对发行人实际控制人王悦、主要股东王铁军和李维森、核心技术人员、研发总监、知识产权与战略部负责人，加拿大达耐总裁及其财务总监进行访谈；

6、登录国家知识产权局中国及多国专利审查信息查询网站、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、企查查进行查询；

7、查阅发行人招股说明书；

8、取得发行人的收入明细表及发行人出具的关于公司发明专利与主营业务对应关系的书面说明；

9、取得发行人出具的书面说明。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人在示波器领域的中国授权专利数量居于行业首位的依据为苏州慧谷知识产权服务有限公司出具的《通用电子测量仪器行业专利分析报告》。基于谨慎性原则，发行人已在招股说明书中修订披露；

2、截至 **2021 年 6 月 30 日**，发行人合计继受取得 27 项专利，发行人专利权属清晰，不存在纠纷或潜在争议；

3、截至 **2021 年 6 月 30 日**，发行人及其子公司拥有授权发明专利 **346** 项，其中报告期内形成主营业务收入的发明专利具体数量为 **324** 项，发行人已在招股说明书中补充披露。

4.4 招股说明书披露，公司于 2015 年承担了“国家火炬计划”项目“深存储高带宽数字示波器的产业化”（2015GH040847），于 2019 年承担了江苏省科技成果转化专项“基于高带宽高集成自主芯片组的数字示波器的研发及产业化”（BA2019034）。公司先后参与了 1 项国家标准与 3 项行业通用规范的起草及制定。

请发行人说明：（1）承担“国家火炬计划”项目、江苏省科技成果转化专

项的具体情况；(2) 公司及项目其他参与方所起的作用，项目取得的成果及应用；
(3) 参与制定的标准及行业规范在行业标准体系中的地位，标准或行业规范的其他参与制定方。

回复：

一、发行人说明

(一) 承担“国家火炬计划”项目、江苏省科技成果转化专项的具体情况

公司承担“国家火炬计划”项目、江苏省科技成果转化专项的具体情况如下：

项目名称	项目类型	证书/项目编号	取得日期
深存储高带宽数字示波器的研发及产业化	国家火炬计划	2015GH040847	2015年
基于高带宽高集成自主芯片组的数字示波器的研发及产业化	江苏省科技成果转化专项资金	BA2019034	2019年

(二) 公司及项目其他参与方所起的作用，项目取得的成果及应用

1、公司及项目其他参与方所起的作用

“国家火炬计划”项目和江苏省科技成果转化专项项目为公司单独承担项目的研发及产业化工作，均无其他参与方。

2、项目取得的成果及应用

(1) “国家火炬计划”项目

“国家火炬计划”项目取得的成果主要解决了示波器采样速率和存储深度的问题，将存储深度大大提升。截至本问询函回复出具日，公司通过“国家火炬计划”项目的研发，实现产业化应用的产品包括 DS6000、DS7000 等系列的示波器产品。

该项目的内容和项目成果如下：

项目内容	项目成果
技术指标：2 或 4 通道，600MHz 或 1GHz 带宽，实时采样率高达 5GSa/s，存储深度深达 140M 采样点，高达每秒 18 万次的波形捕获率。	① 利用多年积累得到的模拟前端技术、模数转换器交织及同步校准技术和数字触发技术，本项目所用模拟前端采用 50Ω 和 1MΩ 两种输入电阻，实现 50Ω 输入电阻下 1GHz 带宽，1MΩ 输入电阻下 600MHz 带宽；由于高速 ADC 存在直接购买的限制，公司利用多年的技术积累摸索出了一套利用多片低速 ADC 形成高速采样的多片 ADC 交织采样技术、ADC 增益及线性度校准技术，同步技术和数字触发技术，使采样率达到 5GSa/s；

项目内容	项目成果
	② 公司自主开发 UltraVision 技术，基于 FPGA 构建了高效的并行处理架构，实现了深存储、高捕获率和硬件波形录制及回放，提高了示波器产品的性能和易用性。UltraVision 将波形采样、存储和重建绘制三个核心流程以并行调度的方式整合起来，极大地提高了波形捕获率。 ③ 截至本问询函回复出具日，公司通过“国家火炬计划”项目的研发，已申请专利 6 项，软件著作权 1 项。

(2) 江苏省科技成果转化专项项目

江苏省科技成果转化专项项目的目标为实现基于自主研发的高带宽高集成度“凤凰座”芯片组的数字示波器。截至本问询函回复出具日，公司通过基于自主研发的示波器核心芯片组，实现产业化应用的产品包括 MSO8000、DS8000-R、MSO/DS7000、MSO5000 系列的示波器产品和 PVA7250 的探头产品。

该项目的项目内容和项目成果如下：

项目内容	项目成果
① 优化“凤凰座”芯片组设计，将芯片带宽从 4GHz 提升到 5GHz； ② 研发基于多片“Ankaa”的时域采样技术，在保证单通道最高 20GSa/s 采样率的同时，将所有通道都打开模式下的采样率由 5GSa/s 提升到 10GSa/s； ③ 改进 UltraVision II 技术平台，进一步提升波形捕获率到 100 万/秒； ④ 研发增加分辨率技术，将垂直分辨率由 8 位提升到 10 位； ⑤ 增加新的应用功能：研发实时眼图和抖动分析功能，用于高速总线的分析；研发基于嵌入式的电源分析应用软件，用于电源行业的分析；研发带彩色余晖的高级 FFT 频谱测量功能，用于信号的频域测量； ⑥ 项目执行期内新申请专利 30 项，其中授权发明专利 2 项，软件著作权 1 项。	① 公司通过该技术实现数字示波器最大模拟带宽 5GHz、最大采样率 20GSa/s、全通道模拟采样率 10GSa/s、波形捕获率≥100 万次/秒和高分辨率模拟分辨率 12Bit。该项目成果所实现的主要应用功能包括实现眼图和抖动分析功能、嵌入式电源分析功能、带彩色余晖的高级 FFT 频谱测量功能等； ② 截至本问询函回复出具日，公司通过“江苏省科技成果转化专项项目”的实施，已申请 32 项专利，已取得授权专利 9 项，集成电路布图设计 1 项，软件著作权 1 项。

(三) 参与制定的标准及行业规范在行业标准体系中的地位，标准或行业规范的其他参与制定方

1、参与制定的标准及行业规范在行业标准体系中的地位

公司所参与制定的标准及行业规范及其在行业标准体系中的地位具体情况如下：

序号	技术标准名称	颁布单位	实施时间	行业地位及作用
----	--------	------	------	---------

序号	技术标准名称	颁布单位	实施时间	行业地位及作用
1	GB/T15289-2013 数字存储示波器通用规范	国家质检总局、国家标准化管理委员会	2014年	规定了数字存储示波器的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等，标准的出台填补了中国数字存储示波器技术领域国家标准规范的空白。
2	SJ/T 10472-2013 函数信号发生器通用规范	工信部	2013年	规定了函数信号发生器的术语和定义、要求、测试方法、检测规则、标志、包装、运输、存储及随机文件。是函数信号发生器研制、生产、验收和检验的主要技术依据，是函数信号发生器产品研制、生产、验收和检验的主要技术依据，也是制定函数信号发生器产品标准和其他技术文件的依据，对行业发展具有重要指导意义和引导作用。
3	SJ/T 10293-2013 取样示波器通用规范	工信部	2013年	规定了取样示波器的术语和定义、要求、测试方法、检测规则、标志、包装、运输、存储及随机文件。是取样示波器产品研制、生产、验收和检验的主要技术依据，是取样示波器产品研制、生产、验收和检验的主要技术依据，也是制定取样示波器产品标准和其他技术文件的依据，对行业发展具有重要指导意义和引导作用。
4	SJ/T 10683-2013 示波器用无源电压探极通用规范	工信部	2013年	规定了示波器用无源电压探极的术语和定义、分类、要求、测试方法、检测规则、标志、包装、运输、存储及随机文件。是探极研制、生产、验收和检验的主要技术依据，是取样示波器产品研制、生产、验收和检验的主要技术依据，也是制定探极产品规范和其他技术文件的依据，对行业发展具有重要指导意义和引导作用。

2、标准或行业规范的其他参与制定方

公司所参与制定的标准及行业规范的其他参与制定方具体情况如下：

序号	技术标准名称	颁布单位	实施时间	其他参与单位
1	GB/T15289-2013 数字存储示波器通用规范	国家质检总局、国家标准化管理委员会	2014年	电子科技大学、江苏绿扬电子仪器集团公司、工业和信息化部电子工业标准化研究院
2	SJ/T 10472-2013 函数信号发生器通用规范	工信部	2013年	无其他参与制定方
3	SJ/T 10293-2013 取样示波器通用规范	工信部	2013年	无其他参与制定方
4	SJ/T 10683-2013 示波器用无源电压探极通用规范	工信部	2013年	无其他参与制定方

4.5 招股说明书披露，公司产品 DG5000、RSA5000 分别于 2018 年、2019 年获得国防科工局“测量仪器替代进口产品推荐”奖项。

请发行人进一步说明公司产品实现进口替代的依据。

回复：

一、发行人说明

对公司产品获得‘测量仪器替代进口产品推荐’奖项情况已豁免披露。

三、关于发行人业务

5、关于主要产品

5.1 根据招股说明书，公司自成立以来，专注于通用电子测量仪器领域，主要产品包括数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器等。公司产品以通用电子测量仪器及其解决方案为核心，在时域和频域测试测量应用方向实现多元化行业覆盖，产品下游应用领域广泛，包括教育与科研、工业生产、通信行业、航空航天、交通与能源、消费电子等。

请发行人说明：（1）从产品主要零部件、主要产品生产商、下游行业领域等方面，简要分析通用电子测量仪器与专用电子测量仪器的主要区别与联系；（2）“解决方案”在公司业务中的具体体现；“时域和频域测试测量”的具体含义；（3）简要举例说明公司产品在下游行业的应用；报告期内公司不同下游行业收入及占比，不同行业实现销售的主要产品。

回复：

一、发行人说明

（一）从产品主要零部件、主要产品生产商、下游行业领域等方面，简要分析通用电子测量仪器与专用电子测量仪器的主要区别与联系

根据《电子测量与仪器（第4版）》的说明，电子测量仪器通常分为通用和专用两大类。通用电子测量仪器有较广泛的应用范围，如示波器、多用表及通用计数器等。专用电子测量仪器有特定的用途，例如，光电测量仪器主要用于光电产品的检测与实验；音频分析仪主要用于音频信号质量分析和声学测试。当前市面上常见的通用电子测量仪器与专用电子测量仪器主要如下：

通用电子测量仪器	专用电子测量仪器
示波器、多用表(万用表)、通用计数器(频率计或频率计数器)、波形发生器、射频/微波信号发生器、频谱分析仪、矢量网络分析仪、电源、电子负载、LCR表、功率计、逻辑分析仪、微安/皮安表、静电计/高阻表等	光电测量仪器、音频分析仪、半导体测试机、无线信道仿真仪、相干光分析仪、无线网络仿真器、HEV/EV/电网仿真器、器件电流波形分析仪、参数分析仪与器件分析仪、曲线追踪仪等

由于通用电子测量仪器和专用电子测量仪器所包涵的产品种类较多且产品主要零部件、主要产品生产商、下游行业领域等存在差异，选取通用电子测量仪

器以公司的主要产品数字示波器、射频类仪器、波形发生器为例，与专用电子测量仪器中的部分产品进行比对，具体情况如下：

1、从产品主要零部件分析主要区别与联系

产品类别	产品	主要零部件
通用电子测量仪器	数字示波器	主要包括 IC 芯片、PCB、显示屏、结构件、电子元器件等零部件。
	波形发生器	
	频谱/信号分析仪	
	射频/微波信号发生器	
专用电子测量仪器	光电测量仪器	光电测量仪器的核心零部件有光电探测器、激光器、光学元件、跨阻放大器、激光驱动器、ADC 等零部件。
	音频信号分析仪	主要包括放大器芯片、ADC、DAC、FPGA、DSP、MCU 等电子元件，以及连接器、电缆、结构件等。
	半导体测试机	测试数字芯片的半导体测试机的主要包括管脚电路专用芯片和图形发生器专用芯片或者 FPGA； 测试模拟芯片或分立半导体的半导体测试机主要包括管脚测量单元专用芯片、ADC、DAC、放大器芯片等零部件。
	无线信道仿真仪	主要包括 FPGA、滤波器、晶体等 IC 芯片电子元器件、外购成品件、连接器、线缆、结构件、包装箱等零部件。

通用电子测量仪器与专用电子测量仪器的主要零部件品类上区别较小，两类产品均主要包括主动元器件（如 IC 芯片、二极管、三极管）、被动元器件（电阻、电容、电感、转接器、机械开关）、大规模印制线路板、显示屏、线缆及其他原材料。不同类别的测量仪器对其所使用的 IC 芯片等主动元器件的性能、功耗等参数规格有不同的需求。主要零部件品类上区别主要原因为在一些专用零部件上，如激光器、光电探测器等通常用于专用仪器，目的是为了某些特殊信号的测试测量与分析，聚焦在解决客户某个专业方向的需求，涉及专用标准、协议和信号分析方法，所以在信号处理的算法和软件方面与通用仪器有明显差别。

2、从主要产品生产商分析主要区别与联系

产品类别	产品	主要生产商
通用电子测量仪器	数字示波器	国外企业包括是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨等全球领先企业，产品线较为丰富；国内企业包括普源精电、电科思仪、固纬电子、鼎阳科技等。
	波形发生器	
	频谱/信号分析仪	
	射频/微波信号发生器	
专用电子测	光电测试仪器	主要为电科思仪等企业，产品涵盖光时域测试、光纤熔

产品类别	产品	主要生产商
量仪器		接机、光谱分析、光纤传感、激光光源、光波测试等各大类仪器。
	音频分析仪	在音频分析仪领域，主要企业包括国际企业是德科技、罗德与施瓦茨和 Audio Precision 以及国内企业爱普泰克等。
	半导体测试机	在集成电路测试领域，主要企业包括国际企业是德科技、泰瑞达、爱德万测试、科休半导体以及国内企业华峰测控、长川科技等。
	无线信道仿真仪	高端无线电测量仪器市场主要被是德科技、罗德与施瓦茨等国外企业占据；国内企业还包括创远仪器、坤恒顺维等。

在通用电子测量仪器领域，研发生产通用电子测量仪器的优势企业，主要为国外厂商，如是德科技、泰克、力科和罗德与施瓦茨等。行业领先企业起步较早，为行业内同级别产品树立了性能标杆，同时培育了更为成熟的使用者，在选择相关仪器时能够更好的鉴别产品的性能，选择一些性价比高的品牌。这些企业依靠长期研发投入形成的技术壁垒和市场开拓过程中积累的品牌优势，在竞争中逐渐形成了较强的优势。国外领先企业是德科技、罗德与施瓦茨及国内电科思仪等电子测量厂商具备逐步向部分专用电子测量仪器领域拓展的能力。

在专用电子测试测量仪器领域，不同功能的仪器所服务的目标领域和客户群体不同，专用电子测量设备行业属技术密集型行业，具有较高的技术门槛，需持续进行技术开发和创新，当某一细分领域出现几家具有竞争力的企业后，后发企业往往会选择新的领域，降低同行业竞争风险。专用电子测量仪器的国内厂商主要专注于某一或少数细分领域，国外领先电子测量企业具备覆盖行业内多个类别产品的能力。

综上，通用电子测量仪器与专用电子测量仪器在主要生产商分布上存在较大差别，国外领先企业是德科技、罗德与施瓦茨及国内电科思仪等电子测量厂商具备逐步向部分专用电子测量仪器领域拓展的能力。

3、从下游行业领域分析主要区别与联系

产品类别	产品	下游应用领域
通用电子测量仪器	示波器	通信：PCIe、以太网、CCIX 等高速接口标准一致性测试
		消费类电子：DDR、USB、HDMI 等高速接口标准一致性测试
		教育与高校科研：超宽带信号分析，实验教学

产品类别	产品	下游应用领域
	波形发生器	通信：64QAM/256QAM 等复杂宽带调制信号仿真
		汽车电子：复杂信号场景重建
		教育与高校科研：光功率放大器或光调制器性能验证，实验教学
	频谱/信号分析仪	通信：无线标准（5G、IoT、LTE 和 WLAN 等）一致性测试，宽带捷变频实时捕获，频谱监测
		消费类电子：无线设备发射机性能测试，EMI 预诊断测试
	射频/微波信号发生器	通信：无线标准（5G、IoT、LTE 和 WLAN 等）信号仿真
		汽车电子：雷达信号仿真，导航卫星系统信号仿真
		消费类电子：无线设备接收机功能验证
专用电子测量仪器	光电测试仪器	通信：光纤布线、故障定位、光信号质量测量、光接收机测试、光电元件：调制测试、阻抗测试、传输系数测试等
		教育和高校科研：光模块及光器件研发、现场测试保障
	音频分析仪	通信：手机、对讲机等产品的研发和生产测试
		广电：广播电视信号的音频质量测试
		消费电子：电视机、音响、耳机等产品的研发和生产测试
		影视娱乐：影视现场音频信号的分析 and 测试
	半导体测试机	半导体：根据测试类型的不同，集成电路测试主要可以分为物理测试与电性测试
	无线信道仿真仪	通信：移动通信、大规模组网等 3D 空间场景模拟、3D 波束赋形、天线阵列仿真及多径、多普勒、时延、噪声仿真测试
		卫星：仿真无线信道特征，卫星与卫星之间的通信链路性能验证

通用电子测量仪器在下游应用领域较为广泛，通信、消费类电子、汽车、教育与高校科研等领域在产品研发、测试及制造都需用到通用电子测量仪器。而专用电子测量仪器一般适用于某一细分领域甚至某一细分领域的测试或制造阶段，其使用目的一般是为解决专用测试的较高需求或提升测试集成度及效率，但通常某一细分领域的市场规模相对较小。电子测量仪器厂商根据其技术储备、发展方向差异，选择以通用电子测量仪器或某一细分领域专用电子测量仪器为主要发展方向，以覆盖其目标下游应用领域。

（二）“解决方案”在公司业务中的具体体现；“时域和频域测试测量”的具体含义

1、“解决方案”在公司业务中的具体体现

公司的解决方案一般指通过产品、功能、软件、选附件等组合，给出某一类

客户需求的整体解决办法。报告期内，公司已实现销售的解决方案包括 Ultra Lab 智能实验室解决方案、高速多通道采集解决方案、EMI 辐射/传导预测试解决方案等，具体情况如下：

解决方案	包含产品、功能、软件、选附件组合		主要功能
Ultra Lab 智能实验室解决方案	系统软件	Ultra Lab、Ultra Lab1.X	Ultra Lab 智能实验室解决方案通过系统软件 Ultra Lab、Ultra Lab1.X 及基于云和网络化的架构,实现对实验室中上百套仪器设备在线管理、仪器在线控制、实验数据在线获取、实验课程管理、线上即时通讯等功能,满足高等教育实验教学虚拟化、智能化、集成化的需求。
	数字示波器	MSO5000 系列、MSO/DS2000A 系列、DS1000Z 系列	
	波形发生器	DG4000 系列、DG2000 系列、DG1000Z 系列、DG900 系列、DG800 系列	
	万用表	DM3058/E 系列	
	电源	DP800 系列	
高速多通道采集解决方案	系统软件	Ultra DAQ	高速多通道采集解决方案通过同步机 DS SYNC64 及系统软件 Ultra DAQ 实现多机同步触发,通过软硬件配合实现高速多通并行数据采集并支持高速数据通信接口 (10GE SFP+), 保证大量数据的可靠传输。
	数字示波器	DS8000-R 系列	
	选附件	DS SYNC64 多通道同步机	
EMI 辐射/传导预测试解决方案	系统软件	S1210 EMI 预一致性测试上位机软件、RSA5000-EMI 测量应用软件、RSA3000-EMI 测量应用软件、RSA3000E-EMI 测量应用软件	EMI 辐射/传导预测试解决方案包含 EMI 应用分析软件、测试接收机及近场测试探头等,提供扫描、峰值测试、限制线和多个符合 CISPR 标准检波器进行 EMI 预测试。通过该解决方案,用户可以在整个设计过程中比较、分析 EMI 问题并生成报告。
	频谱/信号分析仪	RSA5000 系列、RSA3000/E 系列、DSA800/E 系列	
	选附件	NFP-3 近场探头	

2、“时域和频域测试测量”的具体含义

(1) 时域测试测量的具体含义

时域测试测量主要测量或产生随时间变化的信号,该类仪器用于测试电信号在时域中的各种特性,例如,观察和测试信号的时基波形(示波器),测量电信号的电压、电流及功率(电压表、电流表及功率计),测量电信号的频率、周期、相位及时间间隔(通用计数器、频率计、相位计及时间计数器等),测量脉冲占空比、上升沿、下降沿、上冲,测量失真度及调制度等。比如,用示波器观察正弦信号幅度和频率、脉冲信号的上升时间等参数;用任意波形发生器产生幅度随时间变化的信号。

（2）频域测试测量的具体含义

频域测试测量主要测量信号与频率之间的关系或产生特定频谱成分的信号，该类仪器用于测量信号的频谱、功率谱、相位噪声功率谱等，典型仪器有频谱分析仪、信号分析仪等。比如，用频谱分析仪分析信号的频谱、测量放大器的幅频特性、相频特性等；用射频\微波信号发生器产生具有特定频率成分的信号。

（三）简要举例说明公司产品在下游行业的应用；报告期内公司不同下游行业收入及占比，不同行业实现销售的主要产品

1、简要举例说明公司产品在下游行业的应用

公司产品根据产品品类不同，其覆盖的下游应用也有不同。根据公司产品核心性能指标及档次划分，其应用领域具体如下：

（1）数字示波器

公司产品	核心性能指标	行业	应用领域及具体案例
DS70000 系列、MSO8000 系列、DS8000-R 系列	最高带宽： $\geq 2\text{GHz}$	汽车	动力电子控制测试，车身电子系统测试，车载娱乐系统测试等
		工业类电子	电源完整性测试，信号完整性测试等
		通信	高速接口标准一致性测试等
MSO/DS7000 系列、MSO5000 系列、MSO/DS2000A 系列	最高带宽： $\geq 300\text{MHz}$ ， $< 2\text{GHz}$	教育与高校科研	高频实验电路课程，通信实验室等
		工业类电子	电源测试，总线协议分析等
		通信	无线通信系统研发与生产等
DS1000Z 系列、DS1000Z-E 系列、DS1000E/U 系列	最高带宽： $< 300\text{MHz}$	教育与高校科研	模拟/数字电路测试和高等教育基础实验等
		工业类电子	生产测试，电路故障定位等
		通信	生产制造测试，现场维护等

（2）射频类仪器

①射频/微波信号发生器

公司产品	核心性能指标	行业	应用领域及具体案例
DSG3000B 系列、DSG3000 系列	最高输出频率： $\geq 6\text{GHz}$ ， $< 26.5\text{GHz}$	通信	无线标准（5G、IoT、LTE 和 WLAN 等）信号仿真等
		教育与高校科研	量子技术，射频器件测试等
		消费类电子	无线设备接收机功能验证等
DSG800/A 系列	最高输出频率：	教育与高校科研	模拟调制信号仿真、简单数字调

公司产品	核心性能指标	行业	应用领域及具体案例
	<6GHz		制信号仿真等
		消费类电子	无线设备接收机功能验证等
		通信	维修测试、生产测试等

②频谱/信号分析仪

公司产品	核心性能指标	行业	应用领域及具体案例
RSA5000/N 系列、 DSA800 系列	频率范围： ≥6GHz，< 26.5GHz	通信	无线标准（5G、IoT、LTE 和 WLAN 等）一致性测试，宽带捷变频实时捕获等
		消费类电子	无线设备发射机性能测试，EMI 预诊断测试等
		汽车	无线设备发射机性能测试，EMI 预诊断测试等
RSA3000/E/N 系 列、DSA800E 系 列、DSA700 系列	频率范围：< 6GHz	通信	直放站测试，短距离无线通信发射机性能测试等
		消费类电子	无线设备发射机性能测试，EMI 预诊断测试等
		教育与高校科研	通信实验室课程教学，物联网通信实验室课程教学等

（3）波形发生器

公司产品	核心性能指标	行业	应用领域及具体案例
DG70000 系列	最高带宽： ≥2GHz	通信	高速串行总线收发器研发、光通信网络物理层测试、超宽带信号仿真等
		前沿科学	量子技术，超宽带信号仿真等
		教育与高校科研	高速串行总线收发器研发、光通信网络物理层测试、超宽带信号仿真等
DG5000 系列、 DG4000 系列	最高带宽： ≥200MHz、< 2GHz	通信	真实场景信号仿真及数字系统时钟或其他信号模拟等
		工业类电子	
		消费类电子	
DG2000 系列、 DG1000Z 系列、 DG1000 系列、 DG900 系列、 DG800 系列	最高带宽：< 200MHz	通信	自动化生产测试系统，信号模拟仿真等
		工业类电子	自动化生产测试系统，信号模拟仿真等
		教育与高校科研	模拟/数字电路测试和高等教育基础实验等

（4）电源及电子负载

①电源

公司产品	核心性能指标	行业	应用领域及具体案例
------	--------	----	-----------

DP5000 系列、 DP3000 系列、	功率：750W-15000W	汽车电子	电池充放电测试，车载电子，汽车中央控制盒，汽车无刷电机，车灯等测试
		工业类电子	电机及电机控制器，逆变器 等自动化测试系统（ATE）
DP800 系列、 DP700 系列	最大功率：200W 最小纹波： <350uVrms, 2mVpp; 编程分辨率：1mV, 1mA	教育与高校科研	高精度电路供电和高等教育基础实验等
		工业类电子	精密电子产品自动化集成测试，集成电路，分立元件，
		消费类电子	传感器，IC 供电等等

②电子负载

公司产品	核心性能指标	行业	应用领域及具体案例
DL3000	功率：350W；30kHz 动态频率；最大电流上 升速率：5A/us	汽车电子	开关电源，LED 驱动电源， 电池充放电测试，产线自动 化测试，高校基础实验等
		工业类电子	
		教育与高校科研	

(5) 万用表及数据采集器

① 万用表

公司产品	核心性能指标	行业	应用领域及具体案例
DM3068 系列、 DM3058/E 系列	读数分辨率：≥5 位半， <7 位半	通信	质量检测/分析、精密电子产品 自动化集成测试、精密电子产品 维修测试等
		工业类电子	
		消费类电子	

② 数据采集器

公司产品	核心性能指标	行业	应用领域及具体案例
M300 系列	读数分辨率：≥5 位 半，<7 位半；通道 数：≥20 通道	工业类电子	产品老化、质量监测/分析、精 密电子产品自动化集成测试
		消费类电子	
		通信	

2、报告期内公司不同下游行业收入及占比

报告期内，公司不同下游行业收入及占比情况如下：

单位：万元

行业/区域	2021 年 1-6 月		2020 年		2019 年		2018 年	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
教育与高校 科研	1,804.17	22.65%	4,508.47	26.57%	5,769.52	38.24%	5,163.00	39.88%
工业类电子	1,596.19	20.04%	3,299.97	19.44%	3,191.39	21.15%	2,810.68	21.71%
通信	355.34	4.46%	1,991.25	11.73%	633.87	4.20%	364.32	2.81%

航空航天	323.36	4.06%	667.73	3.93%	408.07	2.70%	309.88	2.39%
消费类电子	85.08	1.07%	281.59	1.66%	153.36	1.02%	108.13	0.84%
交通与能源	41.14	0.52%	206.95	1.22%	201.91	1.34%	153.85	1.19%
其他	3,759.49	47.20%	6,015.30	35.44%	4,731.18	31.35%	4,037.35	31.18%
合计	7,964.78	100.00%	16,971.24	100.00%	15,089.29	100.00%	12,947.21	100.00%

注 1：上述数据仅包含公司能收集到的用户信息，其中直销客户行业信息系根据直销客户名称在企查查上检索取得，经销商客户对应的终端用户行业信息系根据经销商在公司 ISM 系统中自愿填报的终端用户名称在企查查上检索取得。“其他”中主要包括商业与贸易，因其不是最终用户，又无法进一步获取其下游行业信息，故在“其他”中列报。

注 2：上表中合计金额与主营业务收入存在差异主要是因为经销商根据自愿原则在 ISM 系统中填报终端用户信息，导致公司能够统计的终端用户信息不全。

3、报告期内公司不同行业实现销售的主要产品

报告期内公司不同行业实现销售的各类产品占比如下：

行业	数字示波器	射频类仪器	波形发生器	电源及电子负载	万用表及数据采集器	其他产品	合计
教育与高校科研	46.43%	14.72%	23.64%	9.45%	5.67%	0.09%	100.00%
工业类电子	48.32%	23.22%	10.28%	11.48%	6.59%	0.12%	100.00%
通信	67.15%	9.42%	6.11%	9.42%	7.87%	0.03%	100.00%
航空航天	56.94%	20.19%	10.09%	10.56%	1.97%	0.25%	100.00%
消费类电子	58.83%	17.86%	8.25%	8.30%	6.31%	0.44%	100.00%
交通与能源	44.04%	18.80%	8.79%	20.40%	7.71%	0.27%	100.00%
其他	63.37%	13.04%	10.96%	8.28%	4.23%	0.12%	100.00%
合计	54.51%	15.81%	14.56%	9.61%	5.40%	0.11%	100.00%

注 1：上述数据仅包含公司能收集到的用户信息，其中直销客户行业信息系根据直销客户名称在企查查上检索取得，经销商客户对应的终端用户行业信息系根据经销商在公司 ISM 系统中自愿填报的终端用户名称在企查查上检索取得。“其他”中主要包括商业与贸易，因其不是最终用户，又无法进一步获取其下游行业信息，故在“其他”中列报。

注 2：上表中合计金额与主营业务收入存在差异主要是因为经销商根据自愿原则在 ISM 系统中填报终端用户信息，导致公司能够统计的终端用户信息不全。

如上表所示，报告期内公司不同行业实现销售的产品涵盖公司各大类产品，各类产品在各个行业的销售占比略有不同，数字示波器是各个行业中销售占比最高的产品。

5.2 根据招股说明书，数字示波器档次划分的主要依据为带宽，招股说明书披露了国际国内数字示波器不同产品档次、性能指标、应用领域及市场前景。同时，射频/微波信号发生器档次划分的主要依据为最高输出频率；波形发生器档次划分的主要依据为带宽；万用表的主要指标为读数分辨率。

请发行人按产品类别分别说明：（1）相关产品档次划分标准的依据是否符合行业惯例，其他影响产品档次划分的因素；（2）公司及竞争对手产品档次划分情况，公司不同档次产品收入及占比。

回复：

一、发行人说明

（一）相关产品档次划分标准的依据是否符合行业惯例，其他影响产品档次划分的因素

由于通用电子测量仪器行业内对于产品档次并无官方或行业统一认定标准，不同发布者（如品牌厂商、研究咨询机构等）对产品档次划分标准差异较大。由于电子测量仪器作为精密的测量测试仪器，综合性能的发挥通常需要依赖不止一个方面的性能指标，因此，公司各类产品的档次划分除直接受到核心性能指标的影响以外，通常还需要满足重要性能指标的要求，其中，核心性能指标代表了产品的核心效用，为影响产品系列档次划分的核心因素，重要性能指标与核心性能指标密切相关，直接决定核心性能指标的呈现效果，为影响产品系列档次划分的重要因素。产品系列为公司基于相同硬件平台开发确定，同一产品系列下的不同型号产品除某些性能指标或配置存在一定差异以外，其综合性能、应用领域、客户群体、价格范围等较为相近，因此同一产品系列归为同一产品档次。

数字示波器的核心性能指标主要为带宽，代表仪器所能检测到的信号频率范围；而采样率与带宽密切相关，其决定了示波器 ADC 在单位时间间隔内可采集的样本点数，直接影响可以完整还原的信号最大带宽，因此，数字示波器档次划分需同时满足所属系列的最高带宽核心指标和采样率重要指标的要求。射频/微波信号发生器及频谱/信号分析仪的核心性能指标主要为最高输出频率及最高频率范围，代表仪器能够生成的最高信号频率及测量的最大频率范围；而相位噪声代表了仪器的系统频率稳定性及纯净度，没有好的系统频率稳定性及纯净度，仪

器将难以保证生成或测量信号的准确性，因此，射频/微波信号发生器及频谱/信号分析仪档次划分需同时满足所属系列的最高输出频率及最高频率范围核心指标和相位噪声重要指标的要求。波形发生器的核心性能指标主要为带宽，代表可以合成的瞬时信号的频率成分中的最高频率和最低频率之差；而采样率与带宽密切相关，决定了波形发生器带宽的上限，因此，波形发生器档次划分需同时满足所属系列的最高带宽核心指标和采样率重要指标的要求。万用表的核心性能指标主要为读数分辨率，决定了仪器能够测量的最小变化值；通常无其他影响档次划分的重要指标。

除前述核心性能指标和重要性能指标外，不同的电子测量仪器还存在对同档次各级别产品的综合性能及价格等有重要影响的其他因素。

影响公司主要产品档次划分的主要指标因素具体如下：

产品		核心性能指标	重要性能指标	影响综合性能及价格的其他因素
数字示波器		最高带宽：最高带宽越高，能够检测的最高信号频率越高	采样率：采样率与示波器带宽密切相关，采样率越高代表采样间隔越短，信号波形还原度越高，可减少波形细节漏失，为示波器ADC的核心性能指标	① 存储深度：存储深度越长代表可一次性存储的波形点数越多，在同等采样率下可分析波形时间越长； ② 波形刷新率：波形刷新率越高代表每秒波形刷新次数越高，对偶发异常信号的捕获概率越大
射频类仪器	射频/微波信号发生器	最高输出频率：最高输出频率越高，能够生成的最高信号频率越高	相位噪声：相位噪声是射频/微波信号发生器系统性能的重要体现，相位噪声越低代表系统频率稳定性及纯净度越高，性能越好	① 幅度精度：幅度精度越高，输出信号幅度准确性越好，可满足对输出精度高的应用场合； ② 调制带宽：调制带宽越高代表射频/微波信号发生器一次输出最大的带宽越高，应用范围越广泛
	频谱/信号分析仪	最高频率范围：最高频率范围越大，可以测量的最大频率范围越大	相位噪声：相位噪声是频谱/信号分析仪系统性能的重要体现，相位噪声越低，系统频率稳定性及纯净度越高，性能越好	① 分辨率带宽：分辨率带宽越小，可分辨两个相邻信号的间隔越窄；分辨率带宽越大，同等频率范围内扫描速度越快； ② 分析带宽：分析带宽代表频谱分析仪一次分析最大频谱宽度，分析带宽越大，可分析信号带宽越大
波形发生器		最高带宽：可以合成的瞬时信号的频率成分中的最高频率和最低频率之差，最高带宽越大，设备的性能	采样率：采样率决定了波形发生器输出信号的最大频率分量，采样率越高，输出频率范围越大，应用范围越广泛，为波形发生器DAC的核心性能	波表长度：波表长度越大，在同等采样率下信号播放时间越长，适用于对播放时间有要求的场合

产品	核心性能指标	重要性能指标	影响综合性能及价格的其他因素
	越强	指标	
万用表	读数分辨率: 读数分辨率越高, 可测量的最小变化值越小, 结果越准确	无	年准确度: 年准确度越高, 测量结果误差越小

注: 最高带宽、最高输出频率、最高频率范围指产品所属系列所能达到的最高带宽、最高输出频率、最高频率范围, 并非该产品型号的具体带宽、输出频率、频率范围。

例如, 是德科技的 Infiniium EXR 系列示波器, 是德科技在 2020 年宣传资料中将 Infiniium EXR 系列认定为中端示波器, 该系列下具体产品型号的带宽介于 500MHz 至 2.5GHz, 该系列最高带宽达到 2.5GHz, 其采样率均为 16GSa/S, 因此认定为国际标准下的中端示波器。又如, 泰克的 4 系列示波器, 于 2019 年推出时被业界认定为中端示波器, 该系列下具体产品型号的带宽介于 200MHz 至 1.5GHz, 该系列最高带宽达到 1.5GHz, 其采样率均为 6.25GSa/S, 因此认定为国内标准下的中端示波器。

根据北京电子仪器行业协会于 2021 年 4 月 19 日出具的《关于电子测量仪器档次划分建议的答复函》, 相关电子测量仪器的档次划分标准如下:

产品	档次划分指标		高端	中端	低端
数字示波器	国际	最高带宽	$\geq 10\text{GHz}$	$\geq 1\text{GHz}$, $< 10\text{GHz}$	$< 1\text{GHz}$
		采样率	$\geq 25\text{GSa/s}$	$\geq 2.5\text{GSa/s}$, $< 25\text{GSa/s}$	$< 2.5\text{GSa/s}$
	国内	最高带宽	$\geq 2\text{GHz}$	$\geq 300\text{MHz}$, $< 2\text{GHz}$	$< 300\text{MHz}$
		采样率	$\geq 5\text{GSa/s}$	$\geq 2\text{GSa/s}$, $< 5\text{GSa/s}$	$< 2\text{GSa/s}$
频谱分析仪及射频信号发生器	最高输出频率/频率范围		$\geq 26.5\text{GHz}$	$\geq 6\text{GHz}$, $< 26.5\text{GHz}$	$< 6\text{GHz}$
	相位噪声		$< -120\text{dBc/Hz}$	$\geq -120\text{dBc/Hz}$, $< -95\text{dBc/Hz}$	$\geq -95\text{dBc/Hz}$
波形发生器	最高带宽		$\geq 2\text{GHz}$	$\geq 60\text{MHz}$, $< 2\text{GHz}$	$< 60\text{MHz}$
	采样率		$\geq 5\text{GSa/s}$	$\geq 200\text{MSa/s}$, $< 5\text{GSa/s}$	$< 200\text{MSa/s}$
数字万用表	读数分辨率		≥ 7 位半	≥ 5 位半, < 7 位半	< 5 位半

公司参考行业通行认定惯例及北京电子仪器行业协会的意见, 以核心性能指标及其他重要性能指标相结合方式确定主要产品的档次划分标准如下:

产品	档次划分指标		高端	中端	经济型
数字示波器	国	最高带宽	$\geq 10\text{GHz}$	$\geq 1\text{GHz}$, $< 10\text{GHz}$	$< 1\text{GHz}$

产品		档次划分指标		高端	中端	经济型
		际	采样率	≥25GSa/s	≥2.5GSa/s, <25GSa/s	<2.5GSa/s
		国内	最高带宽	≥2GHz	≥300MHz, <2GHz	<300MHz
			采样率	≥5GSa/s	≥2GSa/s, <5GSa/s	<2GSa/s
射频类仪器	射频/微波信号发生器	最高输出频率	≥26.5GHz	≥6GHz, <26.5GHz	<6GHz	
		相位噪声	<-120dBc/Hz	≥-120dBc/Hz, <-95dBc/Hz	≥-95dBc/Hz	
	频谱/信号分析仪	最高频率范围	≥26.5GHz	≥6GHz, <26.5GHz	<6GHz	
		相位噪声	<-120dBc/Hz	≥-120dBc/Hz, <-95dBc/Hz	≥-95dBc/Hz	
波形发生器		最高带宽	≥2GHz	≥200MHz, <2GHz	<200MHz	
		采样率	≥5GSa/s	≥500MSa/s, <5GSa/s	<500MSa/s	
万用表		读数分辨率	≥7 位半	≥5 位半, <7 位半	<5 位半	

注：由于电源及电子负载、数据采集器产品种类较多且缺乏共性核心指标及行业档次划分标准，所以不进行产品档次划分。

以公司的数字示波器 DS7000 系列和 DS1000Z 系列举例如下：

产品系列	最高带宽	档次划分	产品型号	带宽	采样率	终端指导价
DS7000	500MHz	国内中端	DS7054	500MHz	10GSa/s	79,800 元
			DS7034	350MHz	10GSa/s	54,800 元
			DS7024	200MHz	10GSa/s	28,800 元
			DS7014	100MHz	10GSa/s	19,800 元
DS1000Z	200MHz	国内经济型	DS1202Z-E	200 MHz	1GSa/s	2,999 元
			DS1102Z-E	100MHz	1GSa/s	1,599 元
			DS1104Z-S Plus	100MHz	1GSa/s	5,999 元
			DS1104Z Plus	100MHz	1GSa/s	3,999 元
			DS1074Z-S Plus	70MHz	1GSa/s	5,599 元
			DS1074Z Plus	70MHz	1GSa/s	3,599 元
			DS1054Z	50MHz	1GSa/s	2,980 元

注：终端指导价为截至 2021 年 8 月 9 日公司官网在售产品的终端指导价。

DS7000 系列下四个具体产品型号的带宽介于 100MHz 至 500MHz，该系列最高带宽达到 500MHz，其采样率均为 10GSa/S，终端指导价介于 1.98 万元至 7.98 万元之间，为国内标准下的中端产品。

DS1000Z 系列下七个具体产品型号的带宽介于 50MHz 至 200MHz，该系列最高带宽达到 200MHz，其采样率均为 1GSa/S，销售均价介于 0.16 万元至 0.60

万元之间，为国内标准下的经济型产品。

DS7000 系列和 DS1000Z 系列两个产品系列虽然拥有 100MHz、200MHz 相同带宽的不同型号产品，但由于各自产品系列的最高带宽及采样率差异较大，因此，所处档次不同，终端指导价亦存在较大差异。

(二) 公司及竞争对手产品档次划分情况，公司不同档次产品收入及占比

1、公司及竞争对手产品档次划分情况

当前公司的主要竞争对手中，除鼎阳科技披露较为全面的产品档次划分信息外，其他个别竞争对手仅披露个别产品系列所处档次，较难准确确定该类竞争对手对相关产品的档次划分标准。公司将与鼎阳科技所披露档次划分标准进行对比，具体情况如下：

产品		公司	指标	高端	中端	经济型
数字示波器		普源精电	核心指标： 最高带宽	$\geq 2\text{GHz}$	$\geq 300\text{MHz}$ ， $< 2\text{GHz}$	$< 300\text{MHz}$
			重要指标： 采样率	$\geq 5\text{GSa/s}$	$\geq 2\text{GSa/s}$ ， $< 5\text{GSa/s}$	$< 2\text{GSa/s}$
		鼎阳科技	带宽	$\geq 1\text{GHz}$	数字存储示波器： $\geq 300\text{MHz}$ ， $< 1\text{GHz}$ 数字荧光示波器： $< 1\text{GHz}$	数字存储示波器： $< 300\text{MHz}$
射频类仪器	射频 / 微波信号发生器	普源精电	最高输出频率	$\geq 26.5\text{GHz}$	$\geq 6\text{GHz}$ ， $< 26.5\text{GHz}$	$< 6\text{GHz}$
			相位噪声	$< -120\text{dBc/Hz}$	$\geq -120\text{dBc/Hz}$ ， $< -95\text{dBc/Hz}$	$\geq -95\text{dBc/Hz}$
		鼎阳科技	最高输出频率	$\geq 20\text{GHz}$	$\geq 6\text{GHz}$ ， $< 20\text{GHz}$	$< 6\text{GHz}$
	频谱 / 信号分析仪	普源精电	最高频率范围	$\geq 26.5\text{GHz}$	$\geq 6\text{GHz}$ ， $< 26.5\text{GHz}$	$< 6\text{GHz}$
			相位噪声	$< -120\text{dBc/Hz}$	$\geq -120\text{dBc/Hz}$ ， $< -95\text{dBc/Hz}$	$\geq -95\text{dBc/Hz}$
		鼎阳科技	频率测量范围	$\geq 20\text{GHz}$	$\geq 6\text{GHz}$ ， $< 20\text{GHz}$	$< 6\text{GHz}$
波形发生器		普源精电	最高带宽	$\geq 2\text{GHz}$	$\geq 200\text{MHz}$ ， $< 2\text{GHz}$	$< 200\text{MHz}$
			采样率	$\geq 5\text{GSa/s}$	$\geq 500\text{MSa/s}$ ， $< 5\text{GSa/s}$	$< 500\text{MSa/s}$
		鼎阳科技	最高输出频率	$\geq 500\text{MHz}$	$\geq 100\text{MHz}$ ， $< 500\text{MHz}$	$< 100\text{MHz}$

产品	公司	指标	高端	中端	经济型
万用表	普源精电	读数分辨率	≥7 位半	≥5 位半， <7 位半	<5 位半
	鼎阳科技	无	无	无	无

注：由于鼎阳科技为境内企业，因此上表不再罗列双方产品档次划分的国际标准。

公司与鼎阳科技披露的产品档次划分存在的主要差异为：（1）公司为了更加客观、全面反应主要产品的档次划分标准，参考行业通行认定惯例及北京电子仪器行业协会的意见，数字示波器、频谱/信号分析仪、波形发生器分别以产品系列所能达到的最高带宽、最高频率范围、最高带宽作为档次划分的核心性能指标，同时数字示波器、射频/微波信号发生器、频谱/信号分析仪、波形发生器分别将采样率、相位噪声、相位噪声、采样率作为影响产品系列档次划分的重要性能指标；（2）鼎阳科技将数字示波器中端产品细分为数字存储示波器和数字荧光示波器；（3）鼎阳科技未对万用表进行档次划分。

2、公司不同档次产品收入及占比

（1）数字示波器

报告期内，公司国内标准各档次数字示波器销售金额及占比如下：

单位：万元

产品档次	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高端	1,971.28	18.37%	3,047.90	17.34%	938.30	6.95%	-	-
中端	4,091.73	38.14%	6,818.22	38.79%	5,883.64	43.58%	5,478.77	41.79%
经济型	4,666.35	43.49%	7,711.14	43.87%	6,678.83	49.47%	7,631.47	58.21%
合计	10,729.37	100.00%	17,577.26	100.00%	13,500.77	100.00%	13,110.24	100.00%

（2）射频类仪器

报告期内，公司各档次射频类仪器销售金额及占比如下：

单位：万元

产品档次	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中端	929.91	30.24%	1,739.25	31.84%	1,905.38	39.05%	1,554.20	30.50%
经济型	2,145.27	69.76%	3,723.15	68.16%	2,974.05	60.95%	3,541.40	69.50%
合计	3,075.18	100.00%	5,462.40	100.00%	4,879.43	100.00%	5,095.60	100.00%

（3）波形发生器

报告期内，公司各档次波形发生器销售金额及占比如下：

单位：万元

产品档次	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高端	57.01	2.70%						
中端	693.13	32.87%	1,464.74	37.99%	1,512.85	37.83%	1,581.27	40.77%
经济型	1,358.29	64.42%	2,390.34	62.01%	2,486.62	62.17%	2,297.23	59.23%
合计	2,108.43	100.00%	3,855.08	100.00%	3,999.47	100.00%	3,878.50	100.00%

（4）万用表

报告期内，公司各档次万用表销售金额及占比如下：

单位：万元

产品档次	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中端	763.60	100.00%	1,145.23	100.00%	1,311.19	100.00%	1,092.39	100.00%
合计	763.60	100.00%	1,145.23	100.00%	1,311.19	100.00%	1,311.19	100.00%

5.3 根据招股说明书，示波器行业市场较为集中，根据 Frost&Sullivan《全球和中国电子测量仪器行业独立市场研究报告》，2019 年，排名前五的企业占据了全球市场的 50.40%，占据了中国市场的 43.1%。从全球市场销量来看，行业内优势企业是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨等企业垄断了大部分市场份额。由于半导体工艺、单功能模块技术、系统架构技术等限制，国际巨头凭借着多年的积累有着良好的优势，占据着市场前四的份额。2019 年中国数字示波器市场规模约为 26.56 亿元，根据公司 2019 年国内市场数字示波器营业收入 0.57 亿元进行测算，公司在中国数字示波器市场占有率约为 2.15%。国内竞争对手主要为电科思仪、固纬电子、鼎阳科技。

请发行人说明：（1）测算 2020 年度公司及主要竞争对手在国内示波器、射频类仪器、波形发生器领域的市场占有率，未来市场前景；（2）公司产品与是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨等竞争对手在产品布局、价格、下游行业等方面的差异，公司竞争优劣势；（3）半导体工艺、单功能模块技术、系统架构技术等

对电子测量仪器行业发展的具体影响；国内产业发展的主要瓶颈。

回复：

一、发行人说明

（一）测算 2020 年度公司及主要竞争对手在国内示波器、射频类仪器、波形发生器领域的市场占有率，未来市场前景

1、测算 2020 年度公司及主要竞争对手在国内示波器、射频类仪器、波形发生器领域的市场占有率

由于尚无 2020 年全年实际市场规模数据，根据 Frost&Sullivan 的预测，2020 年中国数字示波器市场规模约为 28.77 亿元；2020 年中国射频类仪器市场规模约为 43.39 亿元；2020 年波形发生器市场规模约为 6.92 亿元。2020 年度公司主要产品的市场占有率如下：

单位：亿元

产品分类	2020 年销售额	国内市场规模	市场占有率
数字示波器	0.79	28.77	2.75%
射频类产品	0.22	43.39	0.51%
波形发生器	0.21	6.92	3.03%

公司主要国外竞争对手是德科技、泰克、力科和罗德与施瓦茨及公司国内竞争对手电科思仪、鼎阳科技、固纬电子均未披露 2020 年度在国内示波器、射频类仪器、波形发生器领域的销售额。

2、未来市场前景

（1）数字示波器

国内标准产品档次	市场前景
高端	高端高带宽示波器是先进电子技术和产品研发、科学研究中不可或缺的测试测量仪器。随着全球研发投入的不断增长，高端示波器的市场的规模也不断增大。在国产化替代的大背景下，国产高端示波器在国内市场机会巨大，国产示波器需要不断提升带宽来满足客户对更高性能国产设备的迫切需求，同时受到 5G、消费电子等强烈的市场需求驱动，未来将保持高速增长。此外国产高端示波器通过技术突破逐步进入行业领先企业的核心产品区间，对其进行市场竞争将释放出更多的存量市场机会。
中端	国产中端示波器的应用领域正逐步从研发走向工业领域，工业应用领域示波器需求量大，产品单价和毛利均较高，但是对产品的可靠性和服务支持要求较高。通过提升产品品质和服务能力，工业市场将释放出较大的潜力。

经济型	凭借优异的性能以及合理的价格，国产经济型示波器相比进口品牌具有较好的市场竞争力，市场占有率较高，并且占比在逐步扩大。由于经济型示波器的应用分散，客户群广泛，销量受单个客户群体的影响较小，市场的规模随着科技的发展逐步扩大。
-----	--

（2）射频类仪器

① 射频/微波信号发生器

产品档次	市场前景
高端	高端射频/微波信号发生器是先进射频及无线技术开发与研究、航空航天、卫星通信等领域中核心的测试测量仪器。随着各国家对相关领域的持续投入，此部分市场将持续增长。
中端	由于中端射频信号源主要应用在通信系统开发与测试，受到 5G、WiFi6、NB-IoT 等新型无线标准更新驱动，预计未来几年将有较大的增幅。
经济型	经济型射频信号源销售数量较大，均价较低。产品生产制造、维修等场景，未来将保持平稳的增长。

② 频谱/信号分析仪

产品档次	市场前景
高端	高端信号分析仪是先进射频及无线技术开发与研究、航空航天、卫星通信等领域中不可或缺的测试测量仪器。随着各国家对相关领域的持续投入，此部分市场将持续增长
中端	中端频谱/信号分析仪的销售量较大，销售均价较高，是整个频谱/信号分析仪市场中销售额规模最大的部分。受到 5G、WiFi6 等新型无线标准更新驱动，未来将保持高速增长
经济型	经济型频谱分析仪用户群体广泛，销售数量最大，均价较低。产品可广泛应用于消费类电子、汽车电子、工业类电子等领域，未来将保持平稳增长

（3）波形发生器

产品档次	市场前景
高端	高端任意波形发生器是雷达、新型无线通信标准及前沿科学研究等领域中重要的测试测量仪器，对相关领域发展起到关键作用。产品单价高昂但需求量较少，预计随着量子科技、汽车雷达等领域的快速发展，未来将有快速增长
中端	中端任意波形发生器在工业类、消费类电子及科研领域均有较为广泛的应用。受相关行业的持续发展，该档次产品未来将有较大增幅
经济型	经济型任意波形发生器销售数量较大，均价较低。产品生产制造、维修等场景，未来将保持平稳的增长

(二) 公司产品与是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨等竞争对手在产品布局、价格、下游行业等方面的差异，公司竞争优势

1、公司产品与是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨等竞争对手在产品布局、价格、下游行业等方面的差异

(1) 公司产品与是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨等竞争对手在产品布局方面的对比

公司名称	产品布局
是德科技	行业领导者，全球闻名的测量仪器公司，纽约证券交易所上市公司（股票代码：KEYS），产品覆盖行业所有类别产品，具备涵盖全行业应用的能力，同时为电子设计、电动交通、网络监控、5G、LTE、物联网、汽车电子等提供应用测试解决方案。优势产品涵盖高中低端产品。
泰克	行业第一阵营，全球知名测试测量解决方案提供商，2016 年加入纽约证券交易所上市公司福迪威集团（股票代码：FTV），包含 Tektronix 及 Keythley 两个品牌。公司主要产品有示波器、分析仪、信号发生器、源和电源、探头等测试测量产品，同时提供待机电源、物联网、数据中心及汽车电子等应用测试解决方案。行业覆盖汽车、EMI/EMC 测试、医疗、无线和射频、半导体等，优势产品包括数字示波器、任意波形发生器等，涵盖高中低端产品。
力科	数字示波器领域第一阵营，2012 年加入纽约证券交易所上市公司特励达公司（股票代码：TDY）。公司主要产品有示波器、任意波形发生器、高速互联分析仪、逻辑分析仪等。优势产品包括数字示波器，涵盖该类高中低端产品。公司通过数字示波器技术及应用沉淀拓展至，如串行数据分析仪、磁盘驱动分析仪及电机驱动分析仪等专用电子测试测量仪器，可为串行数据分析提供全面的解决方案。
罗德与施瓦茨	行业第一阵营，移动和无线通信领域领先供应商。公司产品覆盖行业所有类别产品。其优势产品主要为无线通信测射频/微波信号发生器、频谱分析仪、矢量网络分析仪，涵盖高中低端产品。公司可提供电磁兼容测试、电子设计、航天航空与国防测试、频谱管理和监测、汽车电子、射频和微波组件、无线通信、移动网络测试等应用测试解决方案，行业覆盖航天航空、汽车、政府、通信等
普源精电	国内技术领先的通用电子测量仪器与解决方案提供商，拥有电子测量仪器芯片自主研发能力的高新技术企业。主要产品包括数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器等，涵盖高中低端产品，其中优势产品为数字示波器、任意波形发生器、频谱分析仪。

国外领先企业具备覆盖行业所有类别产品，提供高中低端全档次的数字示波器、任意波形发生器等产品以及为通信、物联网、汽车电子等领域提供应用测试解决方案，同时部分厂商还具备提供如串行数据分析仪、磁盘驱动分析仪等专用电子测试测量仪器的能力。

公司作为国内技术领先的通用电子测量仪器与解决方案提供商，主要优势产

品为数字示波器、射频类产品、波形发生器。同时，公司在面对高带宽、高频率测试测量需求时具备提供个性化解决方案的能力，解决方案包括 Ultra Lab 智能实验室解决方案、高速多通道采集解决方案、EMI 辐射/传导预测试解决方案等。

(2) 公司产品与是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨等竞争对手在价格、下游行业等方面的对比

① 数字示波器

公司选取各档次数字示波器产品与是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨等竞争对手的同档次主流产品在产品价格（终端指导价或官网价格）、下游行业等方面进行比较，具体情况如下：

类别		经济型产品（以最高带宽 100MHz 为例）		中端产品（以最高带宽 500MHz 为例）		高端产品（以最高带宽 2/2.5GHz 为例）	
		型号	价格	型号	价格	型号	价格
公司名称	普源精电	DS1104Z plus	3,999 元	DS7054	79,800 元	MSO8204	128,800 元
	是德科技	DSOX1202A	8,190 元	DSOX3054T	96,909 元	DSOX6004A	未披露
	泰克	TBS1102C	6,842 元	MDO3054	117,946 元	MSO54	未披露
	力科	WaveAce 2012	未披露	WaveSufer 3054Z	未披露	WAVERUNNER 8254	未披露
	罗德与施瓦茨	RTC1002、RTC-B221	9,057 元	RTM3004、RTM-B245	93,719 元	RTE1204	未披露
下游行业		主要应用于生产检测和教育教学，部分应用在研发调试、现场维护等，例如低频信号测量和演示、电路故障定位、电源纹波噪声检测等		主要应用在研发，部分应用在生产，如中高等速率数据总线分析，信号一致性分析，眼图抖动分析等		主要应用在高性能电路研发及前沿技术研究	

注：根据国家统计局 2020 年全年人民币平均汇率为 1: 6.8974 元折算美元价格，根据国家外汇管理局 2020 年全年人民币平均汇率为 1: 7.8755 元折算欧元价格；上述产品价格来自于竞争对手官网数据。

② 射频/微波信号发生器

公司选取各档次射频/微波信号发生器产品与是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨等竞争对手的同档次主流产品在产品价格（终端指导价或官网价格）、下游行业等方面进行比较，具体情况如下：

类别		经济型产品（以最高输出频率 3GHz 为例）		中端产品（以最高输出频率 6GHz 为例）		高端产品（以最高输出频率 40GHz 为例）	
		型号	价格	型号	价格	型号	价格
公	普源	DSG830	36,800 元	DSG3065B	79,800 元	无相关产品	

司 名 称	精电						
	是德科技	N9310A	58,131 元	N5181B	168,572 元	N5183B	未披露
	泰克	TSG4102A	70,353 元	TSG4106A	134,499 元	未披露相关产品	
	力科	未披露相关产品					
	罗德与施瓦茨	SMC-B103	未披露	SMB100B	未披露	SMB100A	未披露
下游行业		主要应用于研发和生产测试，简单元器件故障诊断及维护维修，基本接收机和元器件功能验证，部分应用在现场维护和教育教学		主要应用在通信系统开发及研发，量子技术领域，接收机和元器件故障诊断，部分应用于生产测试		主要应用在高性能射频器件开发、毫米波通信系统、雷达测试等前沿研究	

注：根据国家统计局 2020 年全年人民币平均汇率为 1: 6.8974 元折算美元价格；上述产品价格来自于竞争对手官网数据。

③ 频谱/信号分析仪

公司选取各档次频谱/信号分析仪产品与是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨等竞争对手的同档次主流产品在产品价格（终端指导价或官网价格）、下游行业等方面进行比较，具体情况如下：

类别		经济型产品（以频率范围 3/3.2GHz 为例）		中端产品（以频率范围 6.5/7GHz 为例）		高端产品（以频率范围 26.5/30GHz 为例）	
		型号	价格	型号	价格	型号	价格
公 司 名 称	普源精电	RSA3030-	43,988 元	RSA5065N	79,800 元	无相关产品	
	是德科技	N9320B	62,815 元	N9322C	87,045 元	N9020B	未披露
	泰克	RSA503A	63,042 元	RSA507A	103,461 元	RSA5126B	未披露
	力科	T3SA	未披露	未披露相关产品		未披露相关产品	
	罗德与施瓦茨	FPC1500、FPC-B2/B3	21,106 元 未含 2/3GHz 频率选件价格	FPL1007	未披露	FSV3030	未披露
下游行业		主要应用于研发和生产测试，部分应用在现场维护和教育教学		主要应用在通信系统开发及研发，部分应用于生产测试		主要应用在高性能射频器件开发、毫米波通信系统和前沿研究	

注：根据国家统计局 2020 年全年人民币平均汇率为 1: 6.8974 元折算美元价格，根据国家外汇管理局 2020 年全年人民币平均汇率为 1: 7.8755 元折算欧元价格；上述产品价格来自于竞争对手官网数据。

④ 波形发生器

公司选取各档次波形发生器产品与是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨等竞争对手的同档次主流产品在产品价格（终端指导价或官网价格）、下游行业等方面进行比较，具体情况如下：

类别		经济型产品（以最高带宽 30MHz 为例）		中端产品（以最高带宽 100/120MHz 为例）		高端产品（以最高带宽 4GHz 为例）	
		型号	价格	型号	价格	型号	价格
公司名称	普源精电	DG1032Z	3,880 元	DG5102	33,800 元	DG70004	暂未定价
	是德科技	33520B	22,582 元	33622A	50,751 元	M8190A	未披露
	泰克	AFG31022	28,003 元	AFG31102	51,317 元	AWG5204	未披露
	力科	T3AFG30	未披露	T3AFG120	未披露	未披露相关产品	
	罗德与施瓦茨	HMF2525	未披露	AFQ100A	未披露	未披露相关产品	
下游行业		主要应用于维修测试、生产测试和教育教学		主要应用在研发，部分应用于生产测试		主要应用在高性能电路研发和前沿研究	

注：根据国家统计局 2020 年全年人民币平均汇率为 1: 6.8974 元折算美元价格；上述产品价格来自于竞争对手官网数据。

2、公司产品的竞争优势

（1）竞争优势

① 芯片技术和研发优势

公司坚持自主突破核心芯片技术，经过十多年的研发投入和技术积累，在高性能示波器模拟信号链芯片技术上积累了丰富的设计经验，建立了芯片设计、高速高功率芯片封装设计、高速高带宽模数混合测试、以自主芯片为核心的应用解决方案设计的技术能力。截至 **2021 年 6 月 30 日**，公司拥有 **9** 项芯片相关的授权专利、**4** 项集成电路布图设计登记证书。

公司于 2017 年发布第一代“凤凰座”示波器专用芯片组，该芯片组包括示波器专用信号处理芯片、示波器专用模拟前端芯片和示波器专用宽带差分探头放大器芯片。公司基于该芯片组推出了带宽高达 5GHz 的 DS70000 系列高端数字示波器。公司目前已经具备稳定的芯片研发团队和较为完善的芯片研发流程体系，成为目前唯一搭载自主研发数字示波器核心芯片组并成功实现产品产业化的国内示波器厂商。

② 产品性能和功能优势

在示波器领域，公司在拥有示波器自研芯片组及高端产品推出后，产品竞争力逐步加强，产品档次及价格进一步提升，2021 年，公司推出的最新数字示波器实现了最高 5GHz 带宽、20GSa/s 实时采样率，综合性能在国产数字示波器领

域中处于领先行列。同时在中高端领域，公司部分同级别产品有更丰富的功能应用，比如与泰克同级别数字示波器相比，公司 MSO/DS7000 系列中高端数字示波器具有更高的采样率、更深的存储深度，并具备区域触发、HDMI 高清接口显示等功能。

在射频类仪器领域，公司的产品在中低端产品及小微企业市场有较好的基础，市场认可度较好。在波形发生器领域，公司 DG70000 系列产品模拟带宽达到 5GHz，采样率达到 12GSa/s，是国内少数具备可提供超宽带调制、复杂序列功能产品的厂商，产品可覆盖如电机测试、功率半导体双脉冲测试、超导量子计算、超宽带调制、高等实验教学等应用方向。公司在通用电子测试测量仪器中产品布局广泛，在国内厂商中具有较强的竞争优势。

③ 产品价格优势

公司数字示波器、射频类仪器、波形发生器等产品的价格比国外主要竞争对手是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨的同档次产品的官方指导价格相对较低，公司在同档次产品中具有较强的价格优势，特别在中低端档次的产品价格优势明显。对于国外中小型企业、教育用户及个人用户，该类下游客户更关注产品性价比，价格敏感度更高，对公司产品接受度较高。

(2) 竞争劣势

① 国外优势厂商具备提供丰富解决方案的能力

国外优势企业起步时间较早，综合实力优势明显，在产品开发方面有丰富的开发经验和应用数据的积累，能够根据电子信息科技的各种需求，尤其在前沿应用科技测试、科学研究、通信等高性能高可靠性场景进行有针对性的产品开发和特性改进。

除通用性测试测量需求外，下游客户存在较多的特定行业及特定应用场景的需求，国外优势企业可以针对特定应用场景提供整体解决方案，部分产品通过和专业厂家合作开发，针对性地满足相关需求。是德科技等优势企业可提供丰富解决方案，例如 5G、物联网、云、互联汽车、数据中心基础建设、网络安全、设计与自动化、网络测试等测试方案。公司由于产品品类不够齐全，缺少如功率分析仪、射频微波功率计、矢量网络分析仪、大功率电子负载、交流电源、源测量

单元等产品，同时公司现阶段只具备部分解决方案，例如 Ultra Lab 智能实验室、高速多通道采集、EMI 辐射/传导预测试等，在产品布局的全面性，解决方案的丰富性与国外优势企业存在竞争劣势。

② 国外厂商最高技术水平优势明显

公司起步较晚，根据常见的通用测试需求开发产品，主要面对通用型、经济型的应用测试场景。公司数字示波器现已发布 5GHz 带宽的 DS70000 系列产品，达到国内领先水平，但与国际一流厂商的最高水平相比仍存在较大差距。此外，国际一流厂商在示波器应用方面有丰厚的积累，在高速串行协议一致性分析方面参与相关标准的制定及测试，可提供如 PCIe5.0、DDR5、400GE、HDMI、MIPI 等协议的应用解决方案。公司射频类仪器、波形发生器等产品集中在中低速率和带宽应用，且测试需求主要为常规、通用测试测量需求为主，主要覆盖如 EMI 预测试、蓝牙、Zigbee、PKE/RKE、超导量子计算等应用方向。公司与国外优势企业相比，产品类型较为单一，技术水平存在较大差距。

③ 国外优势企业市场认可度较高，具有先发优势

公司在产品开发中，主要集中在行业中需求较多及市场份额较大的产品，对于某些细分产品常采用集成软件功能的方式予以实现，专业程度相对国外优势企业较低，在一些专业领域，例如航空航天、半导体等高端领域，国外产品具有较强的先发优势和客户认可度。

（三）半导体工艺、单功能模块技术、系统架构技术等对电子测量仪器行业发展的具体影响；国内产业发展的主要瓶颈

1、半导体工艺

（1）行业具体影响

半导体工艺是集成电路等半导体元器件的基础，集成电路是电子测量仪器功能模块的核心组成部分，多个仪器功能模块组成了电子测量仪器系统。半导体工艺的进步为集成电路技术的提升奠定了基础，集成电路技术的提升促进了电子测试测量仪器技术的进步。标志半导体工艺先进程度的核心指标为线宽，指的是半导体生产工艺可达到的最小导线宽度，线宽越小工艺越先进，是半导体工艺先进水平的主要指标。目前半导体行业内具备量产的最先进制程工艺为 5nm。由于电

子测量仪器核心性能主要受到模拟和模数混合芯片的限制，这类芯片对功耗和面积要求不高，更加侧重于模拟性能。模拟芯片不受制于摩尔定律和高端制程，部分采用 CMOS 工艺，还有很多采用 BiCMOS、HBT 工艺，产品追求的是高信噪比、低失真、低耗电、高可靠性和稳定性。当前电子测量行业内最先进的核心模拟芯片所使用制程工艺为 40nm 左右，制程的缩小反而可能导致模拟电路性能的降低。在设计方面，模拟芯片和数字芯片的电路差异巨大。数字电路的设计核心在于逻辑设计，辅助设计工具（EDA）丰富，可通过软件进行调试，设计自动化程度较高；而模拟电路的设计核心在于电路和版图设计，需要根据实际产品参数进行调整与妥协，辅助工具较少，设计自动化程度低，研发难度较大。

（2）国内产业发展瓶颈

为了得到更好的模拟性能，电子测量仪器更加倾向于使用 SiGe、GaAs、InP、GaN 等特殊半导体工艺。我国的模拟和模数混合芯片与国外领先水平相比，仍存在较大差距。半导体模拟和模数混合芯片的研制和生产方面，一直受半导体材料工艺的限制，使得国产模拟和模数混合芯片在模拟性能等方面较之国外先进水平尚有较大差距，从而影响了电子测量仪器的产品性能。行业内全球领先企业泰克使用 SiGe 工艺设计了 70GHz 带宽示波器，是德科技使用自主 InP 工艺实现了 110GHz 带宽示波器。高性能半导体工艺将会是未来的国内相关产业发展的瓶颈。同时示波器专用模拟芯片产业主流模式仍然以示波器厂商自主研发为主，且研发更重视经验积累、研发周期长、产品集成度高，因此模拟芯片的产品和技术很难被复制与追赶，市场高端性能的产品竞争格局较为集中，国内产业发展存在差距。

2、单功能模块技术

（1）行业具体影响

单功能模块技术是指电子测量仪器中具有独立功能，且在系统中影响一项或者多项关键指标的部件或者模块设计技术，是电子测量仪器的核心模块，单功能模块化是电子测量仪器的发展趋势之一。随着客户需求的不断提升，单一测量很难满足用户的基本测量要求，越来越多的企业要求将多个测量功能分模块封装，再根据需求进行模块化调用。模块化结构通过共享的元器件、高速总线和用户

自定义的开放式软件，将整个系统打造成多功能平台。在同一个硬件平台上，通过不同的软件功能，可以实现诸如示波器、频谱/信号分析仪、任意波形发生器、矢量网络分析仪等不同功能，提高客户使用效率，增强技术复用性，满足多功能自动化的测量要求。单功能模块具有独立功能、优异的性能指标、标准的接口，可以方便快捷应用于不同的产品，根据产品的定义，选择合适的单功能模块，快速组成产品设计并推向市场满足客户不同的应用需求。随着国内厂商的产品向高端发展，单功能模块化设计将进一步优化和提升，以满足客户各种不同的应用需求。

(2) 国内产业发展瓶颈

单功能模块通常根据设计要求利用不同的设计和加工工艺，如采用微组装工艺、薄膜工艺、精密机械加工技术，最大程度的缩小模块的尺寸，以获得更宽的测量带宽、更好的阻抗匹配、更好的带内平坦度以及更好的屏蔽隔离度。如数字示波器中模拟前端模块、频谱分析仪中射频前端模块，决定了示波器的带宽、频谱分析仪的测量频率范围，利用先进工艺设计的单功能模块，频率范围可达到微波、毫米波频段。目前国内电子测量仪器厂商，如公司的示波器模拟前端模块的带宽已达到 5GHz，而国外最高水平示波器的前端模块带宽高达 110GHz，除了芯片工艺外，高精度装配技术、机械加工技术也是瓶颈之一。在高端射频类仪器中，频率合成模块是最重要的核心模块，其频率范围、相位噪声、杂散等指标直接决定了频谱分析仪、射频信号发生器、矢量网络分析仪的关键指标。国内电子测量仪器厂商的射频类产品的相位噪声与国外高端产品的相位噪声的技术水平相比存在差距。国内外的差距主要原因系关键芯片的技术差距，其次在于先进工艺设计的单功能模块的限制，只有突破单功能模块的高端工艺设计能力，才能发挥关键芯片的性能指标。

3、系统架构技术

(1) 行业具体影响

当前电子测量的测试需求和范围越来越广，电子测量仪器系统也是非常复杂，系统架构的不断改善和优化，对于仪器整体性能和用户体验的提升至关重要。例如公司利用自主研发的 Ultra-Vision 技术平台，通过不断地优化系统架构，采用

交织采样技术，示波器实现了 20GSa/s 采样率，通过显示技术优化实现了 100 万次刷新，并且对大量客户需求进行分析和整合，融入到系统架构设计中，实现了眼图测量、抖动分析、电源分析、总线解码、接口一致性分析等功能，更好地为客户提供便捷而专业的测量方案。使用合理的系统架构技术和充分发挥集成电路的优势，可以规避仪器集成电路设计的缺点从而实现最佳性能的电子测量仪器性能。

（2）国内产业发展瓶颈

系统架构技术是**电子测量仪器厂商**在产品设计中在可靠性、可兼容性、可扩展性等方面长期积累下来的，**通过电路、算法对通用芯片进行性能优化、规避局限性，使得芯片在产品系统中发挥最大效能，从而让系统获得最佳性能。**国内厂商的系统架构技术与国外领先公司比还有一定差距，**发展瓶颈**主要体现在工业应用领域的客户覆盖还不够高，在系统架构设计中难以同时满足更广泛的工业客户需求，**需要具备长期的技术研发和积累。**

6、关于采购与生产模式

6.1 公司生产所需的主要原材料包括电子原材料、定制原材料及配件，其中电子原材料主要包括晶圆、IC 芯片、电子元器件、PCB、显示屏等；定制原材料主要有结构件、安装附件等；配件主要包括探头、光盘、电源线等。公司自研芯片的制造采用典型 Fabless 的模式，公司自研的芯片产品在完成芯片版图设计后，公司委托晶圆制造厂进行晶圆的加工生产，并委托封装企业提供封装服务。发行人是目前唯一搭载自主研发数字示波器核心芯片组并成功实现产品产业化的中国企业。

请发行人进一步说明：（1）上述原材料在公司不同种类产品中所起的作用，哪些为核心原材料，不同产品的核心原材料是否存在区别；（2）公司原材料与主要竞争对手采购模式的异同；（3）原材料采购境外品牌情况，是否存在依赖；（4）报告期内发行人自研芯片的数量和金额，占比变动情况，自研芯片的类型和用途，属于核心芯片的依据；（5）与晶圆制造厂、封装企业合作关系的稳定性，及对公司生产经营的影响，是否存在相关风险。

回复：

一、发行人说明

(一) 上述原材料在公司不同种类产品中所起的作用，哪些为核心原材料，不同产品的核心原材料是否存在区别

1、上述原材料在公司不同种类产品中所起的作用，哪些为核心原材料

公司不同种类产品中的原材料所起的作用、核心原材料情况如下：

产品类型	原材料一级分类	原材料二级分类	用途	是否核心
数字示波器	IC 芯片	自研宽带差分探头放大器	示波器探头中被测信号放大	是
		自研示波器专用模拟前端芯片	示波器前端电路信号调理	是
		自研示波器信号处理芯片	接收信号的模数转换及信号处理	是
		宽带放大器	实现模拟信号调理	是
		ADC	模拟到数字信号转换	是
		FPGA	数字信号处理	是
		DAC	示波器偏移电平设置	否
		存储器	保存运行程序和测量数据	否
		DC-DC/LDO	电源转换	否
		频率合成器	提供时钟信号	否
	电子元器件	电源模块	AC-DC 转换，提供直流电源	否
		电阻/电容/电感	电路设计	否
		电源线	连接电源至机器	否
		连接器	用于信号连接	否
	PCB	PCB	印制电路板	否
	显示屏	显示屏	用于显示测量结果	否
	结构件	风扇	用于整机的散热	否
		机器结构件	产品外壳和安装	否
	其他	无源探头	用于信号探测	否
波形发生器	IC 芯片	高速 DAC	数字信号到模拟信号转换	是
		宽带放大器	对模拟信号进行放大调理	是
		FPGA	数字信号处理	是
		存储器	保存运行程序和测量数据	否
		DC-DC/LDO	电源转换	否

		频率合成器	提供时钟信号	否
	电子元器件	电源模块	AC-DC 转换, 提供直流电源	否
		电阻/电容/电感	电路设计	否
		连接器	用于信号连接	否
		同轴电缆	用于信号连接	否
		电源线	连接电源至机器	否
	PCB	PCB	印制电路板	否
	显示屏	显示屏	用于显示测量结果	否
	结构件	风扇	用于整机的散热	否
		机器结构件	产品外壳和安装	否
射频类仪器	IC 芯片	射频开关	信号通路选择	是
		混频器	信号上下变频	是
		频率合成器	本振信号产生	是
		低噪声放大器	微弱信号放大	是
		驱动放大器	信号功率放大	是
		射频衰减器	射频信号衰减	是
		检波器	用于信号功率检波测量	是
		ADC/DAC	信号模数/数模转换电路	是
		DC-DC/LDO	电源转换	否
	电子元器件	恒温晶体振荡器	产生稳定的频率时钟信号	是
		定向电桥	用于分离输出信号和发射信号	是
		电源模块	AC-DC 转换, 提供直流电源	否
		电源线	连接电源至机器	否
		同轴线缆组合	射频微波信号连接	否
	PCB	PCB	印制电路板	否
	显示屏	显示屏	用于显示测量结果	否
	结构件	铝合金腔体	用于屏蔽信号辐射	否
		机器结构件	产品外壳和安装	否
		风扇	用于整机的散热	否
万用表及数据采集器	IC 芯片	精密 ADC	模拟信号到数字信号的转换	是
		精密放大器	对模拟信号进行放大调理	是
		电压基准	产生稳定的基准电压	是
		数字隔离器	实现数据的电气隔离传输	否
		FPGA	控制信号分配和时序控制	否

		存储器	保存运行程序和测量数据	否
		DC-DC/LDO	电源转换	否
	电子元器件	精密电阻	设定精密放大器增益、高稳定度分压和分流电路	是
		工频变压器	实现交流电的电压转换和隔离	否
		电阻/电容/电感	电路设计	否
		连接器	用于信号连接	否
		电源线	连接电源至机器	否
	PCB	PCB	印制电路板	否
	显示屏	显示屏	用于显示测量结果	否
	结构件	机器结构件	产品外壳和安装	否
		散热器	用于功率元件的散热	否
		风扇	用于整机的散热	否
	其他	表笔	用于用户探测信号或被测元件	否
电源及电子负载	IC 芯片	精密 DAC	数字信号到模拟信号转换	是
		精密放大器	对模拟信号进行放大调理	是
		数字隔离器	实现数据的电气隔离传输	否
		FPGA	控制信号分配和时序控制	否
		存储器	保存运行程序和测量数据	否
		DC-DC/LDO	电源转换	否
	电子元器件	功率晶体管	实现高压大电流电压调节	是
		整流桥	将交流电转换成直流电	否
		工频变压器	实现交流电的电压转换和隔离	否
		电阻/电容/电感	电路设计	否
		电源线	连接电源至机器	否
		连接器	用于信号连接	否
	PCB	PCB	印制电路板	否
	显示屏	显示屏	用于显示测量结果	否
	结构件	机器结构件	产品外壳和安装	否
		散热器	用于功率元件的散热	否
		风扇	用于整机的散热	否

2、不同产品的核心原材料是否存在区别

公司不同种类产品所用的核心原材料有相似之处，主要为其核心原材料均含有 IC 芯片；但是由于不同产品用途不同，对核心原材料的要求也有所不同。数

字示波器侧重于宽带信号的采集分析，其核心原材料为专用模拟前端芯片、高速 ADC、FPGA 等；波形发生器重点在于产生宽带信号，其核心原材料为 FPGA、高速 DAC 和宽带放大器；射频类仪器侧重于对高频信号的产生和分析，其核心原材料为射频信号处理相关的低噪声放大器、衰减器、混频器、频率合成器、中速高精度 ADC 等；对于万用表及数据采集器，其关键在于对信号进行高精度、低噪声、高稳定度的调理和采集，高精密电阻、低噪声运算放大器和高精度 ADC 是这类仪器的核心原材料；对于电源及电子负载，其核心功能是对高压大电流进行调整，而功率晶体管是使其实现该功能的核心原材料。不同产品的核心原材料由其用途和功能决定，差异具有合理性。

（二）公司原材料与主要竞争对手采购模式的异同

公司与同行业公司采购模式的具体情况对比如下：

序号	公司	采购模式
1	发行人	公司实行“以产定购”的采购模式。采购计划按照公司生产计划进行制定，对于一些核心的采购周期长的电子元器件，如 IC 芯片、自研芯片晶圆等，会储备一定的安全库存，同时也会根据行业供应变化情况进行策略储备以满足未来生产经营所需，其他配件按照使用部门或者计划部门采购需求进行定量采购。 公司 IC 芯片的采购分为成品芯片的外购及自研芯片的委外生产。对于成品芯片，公司主要向行业知名代理商进行采购；公司的自研芯片的生产制造通过外协加工的方式采购；在完成芯片版图设计后，公司委托晶圆制造厂进行晶圆的加工生产，并委托封装企业提供封装服务。
2	鼎阳科技	公司采取“以产定购”的采购模式。PMC 部门根据销售部门的销售预测、现有库存、生产计划等因素制定采购计划，对于一些核心的采购周期长的元器件，如 ADC、DAC、FPGA 和处理器等，会储备一定的安全库存，同时也会根据行业供应变化情况进行储备以满足未来生产经营需要。PCBA 加工环节采用外协加工的模式。
3	是德科技	公司在全球上千家公司进行采购，与供应商建立长期合作关系。公司会在交货日期数月前下达根据需求进行预估的采购订单。公司通常会设立最低存货储备来避免供应商突然断货的风险。

1、和主要竞争对手采购模式的相同处

对于采购一般原材料，如外购 IC 芯片、电子元器件、PCB、显示屏等，公司与主要竞争对手的采购模式类似，一般均为根据销售预测、生产计划进行采购，并根据市场供应情况，对部分原材料进行适当备货。

2、和主要竞争对手采购模式的差别

公司与竞争对手采购模式的区别主要体现在外协加工采购环节的区别。

公司存在自主研发芯片，其制造采用 Fabless 的模式：在公司完成芯片版图设计后，其进一步生产制造通过外协加工的方式向晶圆代工厂及封装厂采购，公司自研芯片的生产制造通过外协加工的方式采购，而其主要竞争对手鼎阳科技由于不存在自研芯片，不适用该环节；鼎阳科技的 PCBA 的 SMT 贴片环节通过外协加工的模式，而公司的 SMT 贴片加工为由其自主实施。

总体来说，公司与主要竞争对手的采购模式不存在重大差异。

（三）原材料采购境外品牌情况，是否存在依赖

1、原材料采购境外品牌情况

公司报告期内各期采购的前五大境外品牌原材料的基本情况如下：

编号	品牌	主要采购内容	基本情况
1	ADI	ADC、DAC、FPGA、处理器、放大器	亚德诺半导体（ADI）（Nasdaq: ADI）是美国一家高性能模拟、混合信号和数字信号处理集成电路公司，其产品主要包括数据转换器、放大器、射频器件、电源管理产品、基于微机电系统技术的传感器等。
2	Xilinx	FPGA	赛灵思（Xilinx）（Nasdaq: XLNX）是是高性能模拟、混合信号和数字信号处理集成电路领域的全球领先企业，FPGA 的发明者，其下游市场涵盖工业、汽车、通信和消费电子等领域，是全球最大的 FPGA 供应商之一。
3	TI	ADC、DAC、FPGA、处理器、放大器	德州仪器（Texas Instruments）为美国德州一家全球领先的半导体公司，以开发、制造、销售半导体和计算机技术为主，主要从事创新型数字信号处理与模拟电路方面的研究、制造和销售。德州仪器的产品线及应用范围均非常丰富。
4	Intel (Altera)	FPGA	阿尔特拉（Altera）是一家领先的定制逻辑解决方案供应商，其主要产品包括 FPGA、CPLA 复杂可程式化逻辑设备和 ASIC，是全球最大的 FPGA 供应商之一。阿尔特拉曾于纳斯达克上市，后被英特尔收购。
5	YAGEO	电容、电阻	国巨（YAGEO）是一家位于中国台湾的被动元件服务供应商，其主要产品包括电阻、电容及无线元件等被动元件。
6	HIOKI	定制模块	日置（HIOKI）（TSE:6866）是日本一家先进测试测量工艺技术研发及制造的企业,其主要产品包括记录装置、电子测量仪器、现场测量仪器和自动测量设备。
7	Nihon Micron	PCB	Nihon Micron Co., Ltd 是日本一家 PCB 供应商，为公司自研芯片基板的供应商。

2、是否存在依赖

公司约一半的原材料来源于知名境外品牌，对应的主要采购内容为 IC 芯片、高精密电阻等。高性能的 ADC、DAC、FPGA 芯片是高端示波器等测量仪器必不可少的原材料，美国和德国芯片厂商目前仍是高性能芯片的主要供应商，其产品具备一定的技术优势、品质优势及价格优势，在市场上占据领先地位；公司产品使用的技术方案较为先进，为保证产品功能的实现及品质的稳定，选择了部分境外品牌的原材料。

对于公司目前采购的部分高性能 IC 芯片及高精密电阻，其市场供应集中在少数几家美国知名集成电路厂商，国产可替代的同等性能产品较少。受相应原材料市场目前的供应格局影响，公司目前对其存在一定程度的进口依赖。目前公司仅有 1 款采购的 DAC 存在进口管制，公司已取得相应的授权许可，未对生产经营造成重大不利影响。由于公司不涉及信息安全等涉密领域，其他使用的原材料受到进口限制的可能性较低；在没有特殊限制的情况下，公司使用目前的原材料品牌不存在相关障碍。

如果未来出现采购境外品牌原材料受限的极端情况，公司将采用替代性方案保证产品功能的实现。公司拥有自主研发芯片的能力，目前的自研芯片用于中高端示波器；对于一些中低端示波器所用芯片，目前该领域外购芯片较为成熟且采购不存在限制，公司未对其开展自主研发，若未来存在采购受限情况，公司将会争取在芯片的领域实现更多自主研发，有效减少对外依赖的情况。另外，随着国内相关行业的快速发展，国内部分厂商目前也已具备芯片的生产能力；公司将关注国内相关行业情况，持续寻找国产化可替代方案，拓展采购渠道，并在合适的情况下提高对国产原材料的采购。

（四）报告期内发行人自研芯片的数量和金额，占比变动情况，自研芯片的类型和用途，属于核心芯片的依据

1、报告期内发行人自研芯片的数量和金额，占比变动情况

报告期各期，公司生产自研芯片的数量、金额及其占比情况如下：

单位：万元、个

种类	2021 年 1-6 月		2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量
示波器专用	244.55	4,574	497.94	7,721	357.95	5,490	68.07	1,044

信号处理芯片								
示波器专用模拟前端芯片	15.68	16,882	344.26	33,524	420.56	18,206	96.47	4,176
示波器专用宽带差分探头放大器芯片	2.60	18	5.31	36	-	-	-	-
自研芯片合计	262.82	21,474	847.51	41,281	778.51	23,696	164.53	5,220
自研芯片占比	7.46%	0.43%	12.60%	0.51%	17.18%	0.39%	3.33%	0.07%

公司的自研芯片组由 3 款芯片组成，分别为示波器专用信号处理芯片、示波器专用模拟前端芯片及示波器专用宽带差分探头放大器芯片。公司的自研芯片组于 2017 年推出，且其产量逐年增加。报告期内，公司自研芯片数量占比分别为 0.07%、0.39%、0.51%及 0.43%，前三年呈逐年上升的趋势，最近一期占比略有下降，主要为 2021 年芯片市场供应紧张、公司加大外采芯片力度导致。

自 2020 年起，示波器专用模拟前端芯片的单位成本逐年下降，主要来源于单位直接人工及单位制造费用的下降。该自研芯片的直接人工主要由测试人员发生的工时和单位工时费用组成，制造费用主要由测试设备的折旧费用、燃料动力费等间接费用组成。其单位直接人工及单位制造费用于 2020 年合计下降了 56.96%，于 2021 年 1-6 月合计下降了 95.45%，主要原因为公司于 2020 年中旬之前由于公司自研芯片推出不久，为确保芯片质量，设置的测试环节及测试项目较多，导致测试时间较长；2020 年中旬之后，公司自研芯片性能趋于稳定且搭载自研芯片的整机运行更为流畅，公司根据前期测试的统计分析结果，精简了测试环节并优化了测试项目，大幅降低了测试工时，导致单位直接人工以及按照工时分摊的单位间接制造费用的大幅下降。

由于自研芯片组运用于公司的中高端示波器，2019 年及 2020 年，随着中高端示波器销量的逐步提升，自研芯片的数量及占比也相应增加。IC 芯片为公司主要产品均需用到的原材料，各年采购量较大，各产品用量不一；而自研芯片组属于公司的核心芯片，相对大部分其他外购 IC 芯片，其性能较高且系统集成度也进一步提高，因此其单价较高，且每台产品用量相较于外购 IC 芯片用量较少，各年总用量较少。从而自研芯片的金额占比相对较高，而数量占比相对较低。

2、自研芯片的类型和用途，属于核心芯片的依据

(1) 自研芯片的类型和用途

报告期内公司自研芯片的类型和用途如下：

芯片类型	用途
示波器专用模拟前端芯片	用于实现示波器中被测信号的阻抗变换、信号放大、幅度调节、偏移调节、滤波等模拟信号处理功能。
示波器专用信号处理芯片	用于示波器中被测信号的第二次幅度调理、模拟到数字信号转换、示波器数字信号处理、信号同步采集等功能。
示波器专用宽带差分探头放大器芯片	用于实现宽带有源差分探头中对被测信号的阻抗变换、放大、差分到单端转换、频响调节等功能。

(2) 属于核心芯片的依据

数字示波器影响档次划分的核心指标主要为带宽，带宽决定了其所能检测到的信号频率范围，而其带宽取决于其使用的模拟前端芯片和 ADC/示波器专用信号处理芯片的带宽性能。公司上述三种自研芯片均用于对被测信号进行处理，在数字示波器中起到了核心的作用。

公司自研的示波器专用模拟前端芯片将示波器模拟前端的 $1M\Omega$ 和 50Ω 信号调理通路集成在单个裸芯片上，其中 $1M\Omega$ 通路具备大输入范围电子衰减器，实现了高带宽、大动态范围、高集成度、低功耗和低噪声的性能，带宽可达 $5GHz$ 。公司使用该芯片的示波器达到了国内高端产品性能的水平。

公司自研的示波器专用信号处理芯片在单个裸芯片集成了模拟信号驱动、ADC 数据转换以及示波器信号处理等功能，实现了高带宽、高采样率和低噪声的性能，具有 $5GHz$ 带宽、 $10GSa/s$ 采样率，公司使用该芯片的示波器达到国内高端产品的性能水平。

公司自研的示波器专用宽带差分探头放大器芯片在单个裸芯上集成了被测信号探测、阻抗变换、差分至单端变换功能和片上程控频响调节技术，带宽为 $7GHz$ ，大幅降低了宽带差分探头的系统设计和校准难度，可以实现宽带差分探头的高带宽、高可靠性、高一致性和低成本。公司使用该芯片的示波器探头可以和公司高端产品性能的示波器搭配使用，可以满足国内高端档次的示波器配套探头的性能水平要求。

(五) 与晶圆制造厂、封装企业合作关系的稳定性，及对公司生产经营的

影响，是否存在相关风险

1、与晶圆制造厂、封装企业合作关系的稳定性

报告期内，公司合作的晶圆制造商均为 B 公司。公司向其订购自主研发涉及的芯片晶圆，与其建立了良好稳定的合作关系。

报告期内，公司合作的封装企业包括日月光半导体制造股份有限公司（以下简称“日月光”）、C 公司、D 公司及 E 公司。公司出于不同的封装方式需求，选择了不同的封装厂商进行合作。

① 对于自研的示波器专用模拟前端芯片，公司报告期内均采用日月光作为封装厂商，合作稳定；

② 对于自研的示波器专用信号处理芯片，公司报告期内采用了 E 公司、C 公司、D 公司作为封装厂商；E 公司及 D 公司为自研示波器专用信号处理芯片的 EBGA 封装工艺的厂商，同种封装工艺存在两个合作厂商是由于 E 公司自身业务调整的原因，公司将该部分封装业务转换至 D 公司；C 公司为该芯片的 Flipchip 封装工艺的合作商，针对使用该封装方式的自研示波器专用信号处理芯片，公司均与 C 公司合作。

2、对公司生产经营的影响，是否存在相关风险

上述晶圆制造厂及封装企业均和公司建立了良好稳定的合作关系，具有可持续性，主要原因为上述厂商的技术实力、工艺先进性、供应稳定性等方面均能适用于公司预期内的相关需求；另外，公司的自研芯片为其中高端数字示波器的核心原材料，公司对相关自研芯片的需求会保持稳定，所以对相关原材料的要求较高，在开始合作前通常会进行明确的交流和确认。一旦开始合作并确保其性能可满足产品需求后，在未出现质量问题情况下，随着订单的持续下达和交付，公司与相关厂商的合作将逐步深入，建立紧密稳定的长期合作关系。

随着我国半导体行业的持续发展，以及我国政策的大力支持下，一批拥有高工艺水平的本土晶圆制造厂和封装企业也在逐渐崛起，根据 IC Insight 数据统计，至 2024 年我国晶圆代工厂产业和封测产业自给率将达到 25%和 47%，本土高工艺水平的晶圆制造厂和封装企业的快速发展使得公司境外供应商具有一定可替代性。公司目前已与其他国内封装企业进行合作，存在替代方案。

综上，公司现有的合作晶圆制造厂和封装企业合作保持稳定，同时国内晶圆制造厂和封装企业逐步可作为公司未来芯片生产环节的替代方案，短期内境外晶圆制造厂和封装企业对公司生产经营不存在重大不利影响，不存在经营风险。

6.2 招股说明书披露，公司产品硬件部分由众多原材料、零部件加工而成，涉及多道不同工序，公司自原材料采购后主要生产工序涉及的芯片测试（自研芯片）、贴片生产、微组装、产品组装、软件烧录、功能测试和质量检验等环节均自主生产加工。

请发行人进一步说明：（1）公司不同种类产品的生产工序或生产模式的异同，是否共用生产线；（2）公司核心技术与生产工序的关系，具体体现。

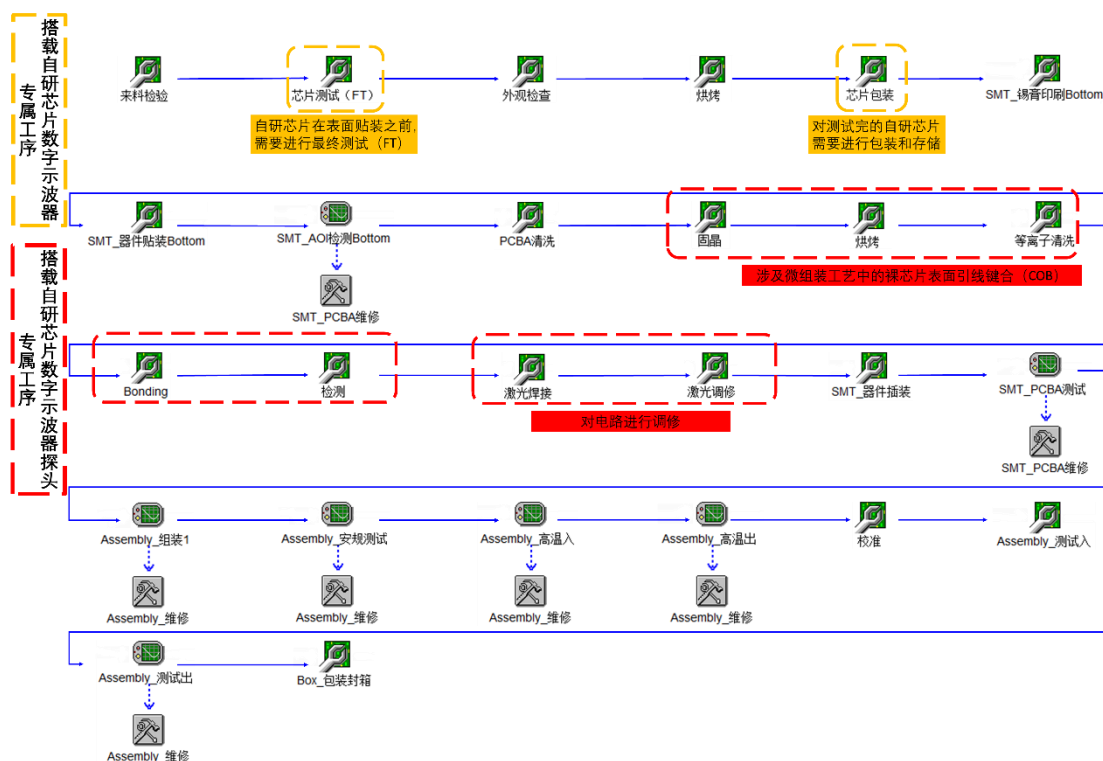
回复：

一、发行人说明

（一）公司不同种类产品的生产工序或生产模式的异同，是否共用生产线

1、公司不同种类产品的生产工序的异同

公司的主要产品数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器等产品生产工序大致相同，其中搭载自研芯片数字示波器包含芯片测试、芯片包装环节，搭载自研芯片数字示波器探头包含微组装加工环节（固晶、烘烤、等离子清洗、Bonding、检测、激光焊接、激光调修），具体如下：



2、公司不同种类产品的生产模式的异同

公司采用适当备货式生产和订单式生产相结合的生产模式，公司以自主生产为主，外协加工为辅。其中，除数字示波器及探头的部分型号产品使用自研芯片，需要外协生产环节（采用 Fabless 模式，公司自研的芯片产品在完成芯片版图设计后，公司委托晶圆制造厂进行晶圆的加工生产，并委托封装企业提供封装服务）以外，其他主要产品均为自主生产。

3、公司不同种类产品是否共用生产线

公司的主要产品数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器共用贴片生产线；在装配测试环节，由于装配工艺以及测试方案不同，因此均拥有各自独立的装配线，相互之间不存在共用装配线的情形。

（二）公司核心技术与生产工序的关系，具体体现

公司主要核心技术应用在芯片测试（自研芯片）、微组装、贴片生产、软件烧录和功能测试等生产工序，在这些工序实现了核心技术应用于产品并产生价值的重要作用，是生产过程必不可少的环节。

芯片测试（自研芯片）是指公司利用核心技术完成对自研芯片的设计，依靠

供应商完成晶圆的制造和芯片的封装之后，在正式的芯片电路板贴装之前，对芯片成品进行终测，确保芯片性能符合要求。

微组装是指公司在搭载自研芯片数字示波器探头产品的生产过程中，对利用核心技术研发的集成电路裸芯片完成与基板的引线键合，从而满足产品对小型化、轻量化、高频率工作特性以及高可靠性的要求。

贴片生产是指公司利用核心技术完成产品硬件电路的设计和验证后，生成所需的元器件清单及生产文件，按照加工工艺的要求，完成电子元器件在电路板上的表面贴装，从而将公司的硬件设计转换为实体电路板成品。

软件烧录是指将公司研发部门设计的产品控制程序与数据，通过烧录工具写入到产品中，实现产品的功能和性能。

功能测试是指通过公司自主搭建的具备可追溯性的校测平台，实现对自主研发产品的性能及功能指标进行校准，确保产品指标符合设计要求，实现相关技术标准。

公司核心技术与生产工序的对应关系具体如下：

序号	产品类别	核心技术名称	对应生产工序
1	数字示波器	高带宽高集成度示波器模拟前端芯片技术	芯片测试、贴片生产、功能测试
2		高带宽高采样率示波器信号处理芯片技术	芯片测试、贴片生产、功能测试
3		高带宽低噪声模拟前端技术	贴片生产、功能测试
4		高采样示波器数据采集技术	贴片生产、软件烧录、功能测试
5		高刷新率示波器显示技术	贴片生产、软件烧录
6		示波器技术平台软件技术	贴片生产、软件烧录、功能测试
7		宽带差分探头放大器芯片技术	芯片测试、微组装加工、贴片生产、功能测试
8		宽带示波器探头技术	芯片测试、微组装加工、贴片生产、功能测试
9	函数/任意波形发生器	SiFi III 高保真任意信号合成技术	软件烧录、功能测试
10		SiFi II 高保真任意信号合成技术	软件烧录、功能测试
11		SiFi I 高保真任意信号合成技术	软件烧录、功能测试
12		脉冲信号生成技术	贴片生产、软件烧

序号	产品类别	核心技术名称	对应生产工序
			录、功能测试
13	频谱/信号分析仪	Ultra-Real 技术	软件烧录、功能测试
14		数字中频技术	贴片生产、软件烧录、功能测试
15	射频/微波信号发生器	数字自动电平控制技术	贴片生产、功能测试
16	数字万用表	高精度大动态范围直流电压测量	贴片生产、功能测试
17		高精度大范围电流测量技术	贴片生产、功能测试
18		高精度快速电容测量技术	贴片生产、功能测试
19	直流电源与电子负载	电子负载恒流环失调校准与补偿技术	软件烧录、功能测试
20		电源输出状态控制技术	软件烧录、功能测试

7、关于销售模式

公司根据产品类型及地区市场特点，采取“经销为主、直销为辅、少量 ODM”的整合式销售模式。经销销售模式下，公司与经销商之间采用买断式销售，并充分利用经销商的区位覆盖优势，提升产品销售和服务的响应速度；直销销售模式下，用户通常直接和公司进行合同签署交易，或通过自营电商直接向用户进行线上快捷销售，集团化战略客户主要通过大客户销售模式进行销售。

请发行人补充披露直销模式下的自营电商销售模式和大客户销售模式。

请发行人说明：（1）报告期内直销模式收入持续上升的原因，销售模式是否将发生变化，公司销售策略是否变化；（2）自营电商销售的主要情况，包括产品类别、金额、占比等；（3）集团化战略客户的分类依据，报告期内开拓情况，大客户销售模式的主要情况。

请保荐机构核查并发表意见。

回复：

一、发行人披露

公司已在招股说明书“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）公司的主要业务模式”之“4、销售模式”之“（3）直销模式管理”中补充披露如下：

直销模式下的自营电商销售模式和大客户销售模式是公司经销模式和一般直销模式的有效补充，分别满足客户基于电商模式的零散化快捷采购需求和协议模式的集团化统一采购需求。这两种直销模式根据客户实际需求导向建立，并通过营销区域的电商部和大客户部进行管理。自营电商销售模式是通过公司官网商城和第三方电商平台进行综合销售运营，其中第三方电商平台包括不限于京东、天猫、亚马逊等。自营电商销售模式的特点是零散、快捷、高效，单一客户的重复购买率通常较低。大客户销售模式主要面向国内可持续发展的客户进行业务部署，这类客户通常有相对完善且差异化的供应商管理制度和流程，同时具备采购数量多、金额高、潜力大的特点，业务开展过程还会包含个性化的产品和解决方案定制需求。

二、发行人说明

（一）报告期内直销模式收入持续上升的原因，销售模式是否将发生变化，公司销售策略是否变化

1、报告期内直销模式收入持续上升的原因

报告期内直销模式收入持续上升的原因主要包括：

（1）自营电商销售模式在报告期内持续成长，对客户零散性采购的促进明显，该模式完全是直销模式；

（2）大客户销售模式从 2020 年开始布局并持续成长，对客户协议性采购的促进明显，该模式大部分是直销模式；

（3）公司中高端产品销售逐年提升，而中高端产品的需求客户对技术支持和综合服务要求较高，同时随着公司品牌影响力和信任力增强，客户更多地选择采用直销模式购买公司此类产品。

2、销售模式是否将发生变化，公司销售策略是否变化

报告期内，公司主要销售模式未发生结构性变化，公司根据产品类型及地区市场特点，采取“经销为主、直销为辅、少量 ODM”的整合式销售模式。经销模式和直销模式同步持续增长，直销模式伴随自营电商销售模式和大客户销售模式的开展发生业务微调，未来没有针对经销和直销销售模式的策略性或结构性调

整计划。

（二）自营电商销售的主要情况，包括产品类别、金额、占比等

报告期内，公司自营电商销售的主要情况如下表：

单位：万元

产品类别	2021 年 1-6 月		2020 年		2019 年		2018 年	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
数字示波器	2,421.88	65.05%	2,619.67	61.42%	547.25	40.08%	341.77	38.75%
射频类仪器	478.26	12.85%	613.88	14.39%	317.57	23.26%	204.75	23.22%
波形发生器	263.48	7.08%	369.17	8.66%	140.02	10.26%	100.33	11.38%
电源及电子负载	256.37	6.89%	334.30	7.84%	141.54	10.37%	102.66	11.64%
万用表及数据采集器	57.74	1.55%	84.18	1.97%	34.75	2.55%	29.67	3.36%
其他	245.28	6.59%	243.83	5.72%	184.22	13.49%	102.78	11.65%
合计	3,723.01	100.00%	4,265.04	100.00%	1,365.35	100.00%	881.95	100.00%

（三）集团化战略客户的分类依据，报告期内开拓情况，大客户销售模式的主要情况

1、集团化战略客户的分类依据

集团化战略客户是公司对大客户的一个类型描述，公司通过大客户部进行统一的客户开发、关系维护和销售管理。大客户的类型在公司通常分为如下四类：集团客户、战略客户、集成客户、价值客户。

集团客户通常为集团化和分布式管理，以集团公司或指定下属公司名义与公司签署《采购主协议》，通过集团采购中心统一购买公司的产品。

战略客户通常具备良好的双方长期合作意愿和战略意义，除了电子测量仪器产品的采购合作外，通常还包含其他类型的合作内容，如需求定制开发等。此类客户通常会和公司签署《业务合作协议》或《战略合作协议》，以保证双方合作的可持续性发展。

集成客户通常具备电子测量仪器软、硬件的协作开发能力或最终用户的资源整合能力，能够面向特定的客户应用需求场景或供货资质要求，实现公司产品和解决方案的销售。集成客户的合作一般会包含行业属性和时间阶段，以规范合作内容和业务开展。

价值客户通常为短期需求少，但发展潜力大的客户群体。此类客户的行业客户分布较为广泛，在新兴产业或前沿科技领域尤为典型，成长速度和需求增量均高于企业客户平均水平。通过公司持续的培育和支持，价值客户在未来会有机会成长为集团客户或战略客户，但在短期内对公司快速服务与支持要求较高，且更愿意和公司进行直接采购交易以保证效率。

2、报告期内开拓情况

公司 2020 年成立大客户部后，各期通过大客户销售模式销售的前五大客户情况如下：单位：万元

客户名称	客户类型	2021 年 1-6 月 销售金额
A 公司及其关联方	战略客户	582.70
歌尔股份有限公司	集团客户	49.37
苏州旭创有限公司及其关联方	集团客户	48.02
深圳市中兴康讯电子有限公司	集团客户	16.80
中国电子科技集团公司第五十八研究所	集成客户	8.50
客户名称	客户类型	2020 年 销售金额
A 公司及其关联方	战略客户	1,268.37
北京工业大学	战略客户	84.95
成都前锋电子仪器有限责任公司	集成客户	22.35
芯创智创新设计服务中心(宁波)有限公司	价值客户	18.23
中国电子科技集团公司第五十八研究所	集团客户	12.70

3、大客户销售模式的主要情况

大客户销售模式属于直销模式，其与一般直销模式的区别在于客户性质的差异性。公司于 2020 年成立大客户部，正式启动大客户销售模式，主要面向国内用户进行业务部署。这种模式主要面向可持续发展的集团客户、战略客户、集成客户以及价值客户。这类客户通常有相对完善且差异化的供应商管理制度和流程，同时具备采购数量多、金额高、潜力大的特点，业务开展过程还会包含个性化的产品和解决方案定制需求。企业类型的大客户通常还会和合作供应商签署采购主协议、保密协议和诚信廉洁协议等，对供应商的质量、环保、服务等提出要求，并通过供应商编码进行统一管理。公司在国内拥有包括产品研发、信息技术、生产制造、技术支持、校准维修在内的完整客户支持体系，能保障目标大客户群体的多地点布局和多样化需求的满足。该模式目标客户群体主要包括大型企业、科

研院所和系统集成商等。

公司 2020 年成立大客户部后，公司各期大客户销售模式下各客户类型的销售金额及占比情况如下：

金额：万元

客户类型	2021 年 1-6 月		2020 年	
	销售收入	占营业收入的比例	销售收入	占营业收入的比例
战略客户	584.98	2.83%	1,374.48	3.88%
价值客户	21.04	0.10%	51.87	0.15%
集成客户	8.50	0.04%	38.96	0.11%
集团客户	115.84	0.56%	13.97	0.04%
合计	730.35	3.53%	1,479.29	4.18%

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构履行了以下核查程序：

1、对发行人销售负责人进行访谈，了解发行人报告期内直销模式收入持续上升的原因，销售模式和销售策略是否发生变化，集团化战略客户的分类依据，报告期内开拓情况，大客户销售模式的主要情况等；

2、获取发行人报告期收入明细表，分别从自营电商销售模式、大客户销售模式和产品档次维度汇总各期销售额，结合销售负责人对报告期内直销模式收入持续上升的原因，分析合理性；

3、获取发行人报告期内自营电商销售的产品类比、金额及占比情况，与发行人收入明细表进行核对；

4、获取发行人关于集团化战略客户的分类依据的文件，并取得发行人与部分集团化战略客户的协议进行查看；

5、获取发行人大客户销售模式销售的前五大客户销售金额，与发行人收入明细表进行核对。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人报告期内直销模式收入持续上升主要是发行人在直销模式下的自营电商销售模式和大客户销售模式收入持续上升，同时，公司中高端产品销售逐年提升，而中高端产品的需求客户对技术支持和综合服务要求较高，客户更多地选择采用直销模式购买公司此类产品；

2、发行人销售模式近期不会发生变化，销售策略未发生变化；

3、发行人自营电商销售的主要情况列示准确；

4、发行人集团化战略客户的分类依据、报告期内大客户开拓情况以及大客户销售模式的主要情况与发行人实际情况相符。

8、关于供应商

招股说明书披露，报告期内，公司主要原材料的采购总额分别为 13,412.21 万元、10,819.37 万元和 15,296.32 万元，有所波动。报告期内，公司 IC 芯片整体采购价格相对稳定，但其中采购占比最大的 FPGA 采购价格波动较大。此外，2020 年主要供应商变化较大，保荐工作报告未充分说明原因。

请发行人说明：（1）2019 年主要原材料采购总额下降的原因，与存货变动是否匹配；（2）FPGA 采购价格 2020 年大幅上升的原因；（3）2020 年主要供应商发生变化的原因；（4）依赖进口原材料的具体情况，如数量、金额及占比等，采购是否受疫情或贸易纠纷的影响。

请保荐机构和申报会计师说明对主要供应商的核查过程、依据和结论，相关供应商的走访比例等，并就上述事项发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）2019 年主要原材料采购总额下降的原因，与存货变动是否匹配

1、2019 年主要原材料采购总额下降的原因

公司 2019 年的原材料采购额及其变动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年		2018 年
	金额	变动	金额
IC 芯片	3,754.00	-21.45%	4,779.04
电子元器件	2,409.39	-27.99%	3,345.90
PCB&PCBA	1,053.37	-1.45%	1,068.89
显示屏	766.59	-8.69%	839.57
结构件	2,192.75	-15.64%	2,599.28
其他	643.27	-17.48%	779.53
合计	10,819.37	-19.33%	13,412.21

2019 年，公司的原材料采购额较上一年相比下降 2,592.84 万元，主要来源于 IC 芯片、电子元器件、结构件采购额的下降，该三类原材料采购下降金额占总采购下降金额的 91.33%。

2017 年及 2018 年，电子元器件市场供应较为紧张，电容及电阻存在缺货及涨价的情况，公司为了保证正常的生产供应，对部分电子元器件增加备货。2019 年，电子元器件市场逐渐恢复正常供货，而公司仍在消耗以前年度购买的原材料，适当减少了当年的采购额，其中采购电子元器件的减少幅度达到了 27.99%；2020 年，产量增加及芯片供应环境紧张而增加的备货，导致了原材料采购额的回升。

2、与存货变动是否匹配

公司各期原材料采购额及其存货账面余额的比例如下：

单位：万元

项目	2020 年/2020 年 12 月 31 日		2019 年/2019 年 12 月 31 日		2018 年/2018 年 12 月 31 日
	金额	变动	金额	变动	金额
原材料采购额	15,296.32	41.38%	10,819.37	-19.33%	13,412.21
存货账面余额	8,271.91	47.42%	5,611.02	-20.21%	7,032.12

2019 年末，存货账面余额较 2018 年末减少 20.21%；该年度采购额较上一年度减少 19.33%，与原材料采购额的减少比例匹配。期末存货账面余额的减少幅度比采购额减少幅度略大的原因为该年度公司推行精益化生产改善，导致了半成品库存的减少。

（二）FPGA 采购价格 2020 年大幅上升的原因

2020 年，公司采购的 FPGA 按单价区间分类的金额、数量、均价情况及与同期对比情况如下：

单价区间	2020 年			2019 年		
	金额（万元）	数量（万个）	均价（元）	金额（万元）	数量（万个）	均价（元）
1000 元以上	408.85	0.30	1,381.24	-	-	-
100 元至 1000 元	366.49	1.88	195.28	161.22	0.91	176.64
100 元以下	1,173.34	159.01	7.38	786.91	114.18	6.89
合计	1,948.68	161.18	12.09	948.13	115.09	8.24

公司 2020 年 FPGA 采购总体均价为 12.09 元，较 2019 年增加了 46.72%，原因为随着公司产品结构的变化、中高端产品的逐渐增加，公司对 FPGA 型号的需求发生变化，对单价较高的 FPGA 型号的采购额增加。由上表可见，2019 年公司采购的 FPGA 的单价均为 1000 元及以下的型号，而 2020 年公司开始采购单价 1000 元以上的 FPGA，当年对其采购占比为 20.98%，均价为 1,381.24 元，对当年采购 FPGA 均价影响较大。

FPGA 主要的性能指标有管脚数量、DDR 接口速率、高速接口速率和逻辑资源，主要关系到示波器的采样率、波形刷新率等性能；不同档次的示波器对 FPGA 性能的需求差异较大，进而导致了相应 FPGA 价格的较大差异。以高端产品 DS70000 系列和中端产品 MSO5000 系列为例，下表列举了不同档次的示波器对 FPGA 性能需求的差异：

示波器关键指标	中端产品	高端产品	FPGA 关键指标	FPGA 关键指标说明	中端产品 FPGA 型号	高端产品 FPGA 型号
	MSO5000 系列	DS70000 系列			FPGA 型号 1	FPGA 型号 2
采样率	8GSa/s	20GSa/s	管脚数量	使用多颗 ADC 交织技术，需要更多的 FPGA IO 管脚接收 ADC 数据	400	600
			DDR 接口速率	实时存储 ADC 采样数据，对存储接口速率提出更高要求	1,600Mbps	2,400Mbps
			LUTs 资源	采样数据带宽高，则 FPGA 并	101,400	331,680

				行处理能力的需求大大提升，FPGA 查找表资源(LUT)		
波形刷新率	500kWfms/s	1MWfms/s	高速接口速率	波形刷新率提升对 FPGA 间的数据传输速率提出了更高要求。	6.6Gbps×8 Lane	12.5Gbps×32 lane

2020 年公司新增采购了上述 FPGA 型号 1，用于新推出的高端数字示波器及任意波形发生器 DS70000 系列及 DG70000 系列，其性能及均价较高，与公司过往采购的 FPGA 单价差异较大，直接导致了该年度公司整体 FPGA 采购均价的增加。公司 2020 年采购的前十大 FPGA 型号的采购额占其当年采购 FPGA 的 89.45%，其主要运用产品、均价及与均价变动率情况如下：

单位：元

原材料名称	主要运用产品	2020 年		2019 年
		均价	变动率	均价
FPGA 型号 1	DG70000 系列、DS70000 系列	1,381.24	本年新增	-
FPGA 型号 2	MSO/DS7000 系列、MSO8000 系列、MSO5000 系列	390.50	-2.56%	400.77
FPGA 型号 4	DS1000 系列、MSO/DS2000 系列、DSA800 系列	64.48	-0.24%	64.63
FPGA 型号 3	DG1000 系列、DSG800 系列、RSA5000	34.89	0.40%	34.75
FPGA 型号 5	MSO/DS7000 系列、MSO8000 系列、MSO5000 系列、RSA5000 系列	104.33	-3.21%	107.79
FPGA 型号 6	DSA800 系列、DG2000 系列、DSG800 系列、MSO/DS2000 系列	8.09	-1.61%	8.22
FPGA 型号 7	DSA800 系列、DS1000 系列	51.07	2.09%	50.03
FPGA 型号 8	DSA800 系列、DM3068	17.44	2.05%	17.09
FPGA 型号 9	DL3000 系列、MSO5000 系列、MSO/DS7000 系列、MSO8000 系列	24.11	-0.62%	24.26
FPGA 型号 10	DG5000 系列、DS6000 系列、MSO/DS4000 系列	220.87	-0.20%	221.31

由上表可见，公司对同一种型号的 FPGA 在各年度的采购单价变化较小，波动在 3.50%以内，较为稳定；而 FPGA 均价的波动主要来源于整体采购型号的结构变化。

（三）2020 年主要供应商发生变化的原因

2020 年公司前五大供应商较前一年发生变化的原因如下：

供应商名称	采购内容	是否本年新增供应商	排名变化情况	新增/退出前五大供应商的原因
艾睿电子中国有限公司	IC 芯片	是	新进前五大	此供应商为 IC 芯片的原厂代理商，为减少汇率波动的影响，自 2020 年起，公司采购 IC 芯片由向货代采购改为直接向原厂代理商以外币进行采购。
安富利科技香港有限公司	IC 芯片	是	新进前五大	此供应商为 IC 芯片的原厂代理商，为减少汇率波动的影响，自 2020 年起，公司采购 IC 芯片由向货代采购改为直接向原厂代理商以外币进行采购；另外，中高端产品的推出导致对此该供应商高单价的 FPGA 的采购额增加。
日置（上海）商贸有限公司	结构件	否	新进前五大	此供应商为高端定制模块供应商，用于公司逐渐推进销售的中高端产品。
苏州综保通盛国际贸易有限公司	IC 芯片、电子元器件	-	退出前五大	此供应商为货代公司，自 2020 年起，公司采购 IC 芯片由向货代采购改为直接向原厂代理商采购。
深圳神州运通供应链有限公司	IC 芯片、电子元器件	-	退出前五大	此供应商为货代公司，自 2020 年起，公司采购 IC 芯片由向货代采购改为直接向原厂代理商采购。
东莞卡莱互连电子科技有限公司	附件	-	退出前五大	公司此前向其大量采购的无源探头，后转向价格更为合理的其他供应商。

（四）依赖进口原材料的具体情况，如数量、金额及占比等，采购是否受疫情或贸易纠纷的影响

1、公司报告期内进口原材料的数量、金额及占比

公司报告期内进口原材料的数量、金额及占全部采购额的比例情况如下：

单位：万元、万件

项目	2021 年 1-6 月			2020 年		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比
IC 芯片	460.23	3,072.22	34.53%	759.72	5,760.96	37.66%
电子元器件	9,546.58	988.65	11.11%	13,136.03	1,529.34	10.00%
其他	4.16	477.39	5.37%	4.46	748.78	4.90%

总计	10,010.97	4,538.26	51.01%	13,900.21	8,039.09	52.56%
项目	2019 年			2018 年		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比
IC 芯片	556.12	3,659.27	33.82%	732.8	4,672.77	34.84%
电子元器件	8,589.12	1,147.04	10.60%	13,824.23	1,762.30	13.14%
其他	2.35	386.72	3.57%	3.29	168.03	1.25%
总计	9,147.58	5,193.03	48.00%	14,560.32	6,603.10	49.23%

公司存在进口原材料的情况，主要系满足其产品技术功能的实现及保证产品质量的稳定。进口原材料主要为 IC 芯片及电子元器件，其合计占比分别为全部进口原材料的 97.46%、92.55%、90.69%及 **89.48%**。公司进口的 FPGA、ADC、DAC 等 IC 芯片主要为 XILINX、ADI、TI 等品牌；公司进口的电容、电阻等电子元器件主要为 TAGEO、TE 等品牌。

公司依赖进口原材料的情况可参见本问询回复之“6、关于采购与生产模式”之“一、发行人说明”之“（三）原材料采购境外品牌情况，是否存在依赖”之“2、是否存在依赖”。

2、公司采购受疫情影响的情况

受到国际疫情影响，和以前相比，跨境物流相对周期较长、风险较高；另外，疫情导致了半导体产业链企业产能下降，如晶圆代工厂产能紧张导致下游芯片供应环境紧张，而新能源汽车、消费电子等行业的蓬勃发展对芯片的需求日益提高，导致了芯片的供需环境产生了一定的不均衡性。芯片是公司的主要原材料之一，各年采购量均较大，目前的供应环境对公司采购进口原材料产生了一定的影响。

为应对上述情况，公司按照整体交付计划及市场情况，提前对供应商下达长期订单，并适当提前入料，以确保正常生产需求；若发生部分物料供应紧张、无法满足交期需求的情况，公司会实施部分现货采购、供应商调货等应对措施。另外，公司也已对部分芯片进行自主研发或进行国产化替代。因此，疫情未对公司的采购产生重大不利影响。

3、公司采购受贸易纠纷影响的情况

公司目前有一款 DAC 被列入美国商业管制清单（CCL），该物料需要向美国贸易部和香港工贸署申请出货许可；公司已获得可采购 3,600 片的采购许可，有效期至 2023 年。该芯片仅用于公司的一款产品，报告期内无销售记录，仅在 2021

年 1-6 月售出 2 台；目前公司获取采购许可的该 DAC 芯片数量能够满足公司未来较长期限内对前述管制芯片的需求。

公司的主营业务不涉及信息安全等涉密行业，所用的 IC 芯片被列入管制清单的风险较小。针对部分存在潜在管制风险的物料，公司已对其进行可供应 1-3 年生产需求的战略备料；若未来极端情况下扩大出口管制范围覆盖其他公司目前采购的进口 IC 芯片，则短期内公司可以通过目前的库存及使用其他替代厂商的物料满足供应需求。同时，公司未来会对相关芯片进行自主研发，若后续研发成功，将通过自研芯片实现替代。总体来说，贸易纠纷没有对公司的采购产生重大不利影响。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取报告期内发行人的采购明细表，分析复核各期采购的主要原材料、采购数量、金额等数据的合理性及与存货的匹配性；结合公司实际运营情况分析复核主要原材料各年采购总额及均价的波动原因；

2、对发行人管理层及采购部负责人访谈，了解公司报告期各期前五大供应商的基本情况、采购情况及其变化的原因和采购相关的内部控制等；并对发行人与采购相关的关键内部控制的设计与运行有效性进行测试；

3、查阅发行人与主要供应商签订的采购合同，对包括定价、物流、付款等具体条款进行了解；

4、对报告期内主要供应商进行访谈，了解其与发行人的合作背景、交易情况、定价模式、发货周期等，并对其是否与发行人存在关联关系进行核实；各期采购额通过访谈确认的核查比例为 61.55%、62.83%、53.24%及 **49.84%**；

5、对报告期内主要供应商进行函证，确认公司与主要供应商在报告期各期的交易金额、期末往来余额，以验证发行人与主要供应商之间交易的真实性，具体核查比例如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
----	--------------	---------	---------	---------

当年采购总额	8, 896. 82	15,296.31	10,819.37	13,412.21
函证确认的采购金额	6, 703. 91	12,037.09	9,768.71	11,857.06
函证确认比例	75. 35%	78.69%	90.29%	88.40%

6、获取发行人报告期内的采购明细表，了解报告期内发行人进口原材料的情况，包括数量、金额、占比、类型、品牌等；获取发行人对于采购是否受疫情和贸易纠纷影响的分析，对合理性进行复核；

7、对发行人报告期各期采购明细执行细节测试，抽样检查入账凭证、采购订单及收货单等单据，判断发行人采购的真实性及准确性；

8、调取报告期内各期前二十大供应商中境内客户的国家企业信用信息公示系统及天眼查工商资料，调取报告期内各期前十大供应商中境外供应商的《中国信保资信报告》，了解其设立情况、主营业务、人员规模、股东及管理层、主要财务情况、资信情况等；

9、通过天眼查、企查查等公开信息查询主要供应商登记信息，将主要供应商的董事、监事、高级管理人员、股东与实际控制人与发行人关联方清单、员工花名册比对筛查确认是否存在关联关系；并与发行人报告期内主要客户及主要供应商的董事、监事、高级管理人员及股东信息比对筛查是否存在关联关系。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人 2019 年原材料采购总额下降的原因主要为 2018 年受电子元器件市场供应紧张影响备货较多，2019 年持续消耗以前年度备货造成，与存货变动匹配。

2、FPGA 采购价格 2020 年大幅上升的原因为发行人在该年度采购了较多生产中高端产品所需求的高性能 FPGA，具有合理性。

3、2020 年前，发行人主要供应商中存在部分货代公司，与货代公司的结算会受到时间及汇率波动的影响；自 2020 年起，为了减少相关影响，发行人采购 IC 芯片由向货代公司采购改为直接向原厂代理商采购，导致了主要供应商发生变化；另外，公司对部分原材料的需求量波动及选择性价比更高的产品也造成了主要供应商的变化，相关变化均具有合理性；

4、发行人各年度采购进口原材料的比例保持稳定，数量、金额符合业务实质，对其中少部分原材料存在一定程度的进口依赖，但发行人已采取一定措施应对，对生产经营不会产生重大影响；疫情及贸易纠纷对发行人的采购产生了一定影响，但其已采取相关应对措施，不会对其采购产生重大不利影响。

9、关于销售和客户

招股说明书披露，报告期内，公司对前五大客户销售占比分别为 29.26%、25.64% 和 26.23%，不存在向单一客户销售比例超过营业收入 50%的情况。

请发行人说明：（1）境内境外报告期各期前五大客户销售金额、内容、占比等信息；（2）直销模式和经销模式下报告期各期前五大客户的销售金额、内容、占比等信息；（3）获取主要客户合同的方式，主要客户对供应商准入门槛的管理制度；（4）客户较为分散是否符合行业特征，客户数量的变化情况，新客户的收入及占比情况；（5）截至目前在手订单情况；（6）发行人与客户，客户之间是否存在关联关系或其他利益安排。

请保荐机构和申报会计师说明在新冠疫情下对境外客户真实性及背景进行的核查措施，并说明对境内外客户销售真实、准确、完整采取的核查方法、比例及结论，并对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）境内境外报告期各期前五大客户销售金额、内容、占比等信息

报告期各期，公司境内境外前五大客户销售金额、内容、占比情况如下：

1、各期境内前五大客户

年度	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入的比例	主要销售内容
2021 年 1-6 月	1	北京神州技测科技有限公司	2,102.49	9.91%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	广州市中普电子有限公司	981.93	4.63%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	3	A 公司	582.70	2.75%	数字示波器、波形发生器、万

					用表及数据采集器
	4	天津市中环科仪科技发展有限公司	358.67	1.69%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	5	深圳市劲浩伟业科技有限公司	283.72	1.34%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	合计		4,309.51	20.32%	-
2020年	1	北京神州技测科技有限公司	2,611.27	7.37%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	A 公司	1,268.37	3.58%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	3	广州市中普电子有限公司	1,049.47	2.96%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	4	天津市中环科仪科技发展有限公司	610.76	1.72%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	5	深圳市仪表世界连锁店有限公司	585.13	1.65%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	合计		6,125.00	17.29%	-
2019年	1	北京神州技测科技有限公司	1,736.21	5.71%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	广州市中普电子有限公司	1,372.42	4.52%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	3	深圳市仪表世界连锁店有限公司	1,112.99	3.66%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	4	湖北鑫合欣科技有限公司	621.81	2.05%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	5	湖南锐格电子科技有限公司	494.14	1.63%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	合计		5,337.57	17.56%	-
2018年	1	北京神州技测科技有限公司	1,875.40	6.42%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	广州市中普电子有限公司	1,505.57	5.15%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	3	深圳市仪表世界连锁店有限公司	879.16	3.01%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、

					万用表及数据采集器
	4	湖北鑫合欣科技有限公司	794.65	2.72%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	5	天津市中环科仪科技发展有限公司	529.96	1.81%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	合计		5,584.74	19.11%	-

注：以上数据对同一控制下的客户进行了合并计算。北京神州技测科技有限公司交易发生金额包括北京神州技测科技有限公司、神州技测（深圳）科技有限公司、神州技测（上海）电子科技有限公司、北京高新华科科技发展有限公司的交易发生金额。A 公司包括 A 公司及其关联方。

2、各期境外前五大客户

年度	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入的比例	主要销售内容
2021 年 1-6 月	1	InterWorld Highway, LLC	1,363.18	6.43%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	Batronix GmbH & Co. KG	707.66	3.34%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	3	Conrad Electronic SE	666.76	3.14%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	4	AR Benelux B.V.	289.93	1.37%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	5	TestEquity LLC	277.29	1.31%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	合计		3,304.82	15.59%	-
2020 年	1	InterWorld Highway, LLC	2,861.99	8.08%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	Batronix GmbH & Co. KG	1,281.88	3.62%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	3	Conrad Electronic SE	1,266.58	3.58%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	4	Telonic Instruments Ltd	554.93	1.57%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	5	JEULIN	484.33	1.37%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器

年度	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入的比例	主要销售内容
	合计		6,449.71	18.21%	-
2019 年	1	InterWorld Highway, LLC	2,403.87	7.91%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	Conrad Electronic SE	1,164.94	3.83%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	3	Batronix GmbH & Co. KG	1,017.57	3.35%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	4	JEULIN	601.14	1.98%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	5	IRIT Co.,Ltd	565.48	1.86%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	合计		5,753.01	18.93%	-
2018 年	1	InterWorld Highway, LLC	3,187.13	10.91%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	Batronix GmbH & Co. KG	1,005.66	3.44%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	3	Conrad Electronic SE	973.78	3.33%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	4	Electro-Meters Company Limited	629.38	2.15%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	5	NDN Zbigniew Daniluk	563.84	1.93%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	合计		6,359.79	21.76%	-

注：以上数据对同一控制下的客户进行了合并计算。JEULIN 交易发生金额包括了 JEULIN 及 Ovio Instruments 的交易发生金额。

（二）直销模式和经销模式下报告期各期前五大客户的销售金额、内容、占比等信息

报告期各期，公司直销和经销模式下前五大客户销售金额、内容、占比情况如下：

1、各期直销前五大客户

年度	序号	客户名称	销售金额（万元）	占营业收入的比例	主要销售内容
2021年1-6月	1	A 公司	582.70	2.75%	数字示波器、波形发生器、万用表及数据采集器
	2	Fiplex Communications, Inc.	89.12	0.42%	射频类仪器
	3	歌尔股份有限公司	49.37	0.23%	数字示波器、电源及电子负载
	4	苏州旭创科技有限公司	48.02	0.23%	电源及电子负载
	5	程云鹏	44.26	0.21%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器
	合计		813.47	3.84%	-
2020年	1	A 公司	1,268.37	3.58%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	北京工业大学	84.95	0.24%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	3	Lakeland Community College	57.39	0.16%	数字示波器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	4	涂红霞	35.21	0.10%	数字示波器
	5	UL LLC	33.05	0.09%	射频类仪器
	合计		1,478.97	4.18%	-
2019年	1	University of Illinois	44.00	0.14%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	苏州理瞳精密测量系统有限公司	39.16	0.13%	化学分析仪器
	3	TrellisWare Technologies, Inc.	32.07	0.11%	射频类仪器、数字示波器
	4	FLORIDA STATE UNIVERSITY	21.69	0.07%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	5	General Dynamics SATCOM Tech.	21.33	0.07%	数字示波器、射频类仪器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	合计		158.25	0.52%	-
2018年	1	ADS, INC.	42.11	0.14%	数字示波器
	2	National Elevator Industry Education	26.45	0.09%	数字示波器
	3	Data Exchange Corp.	18.39	0.06%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、

年度	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入的比例	主要销售内容
					万用表及数据采集器
	4	南京先扬剑量子计算机信息科技有限公司	16.39	0.06%	电源及电子负载、数字示波器
	5	Southeast Missouri State University	15.63	0.05%	数字示波器
	合计		118.97	0.41%	-

注：以上数据对同一控制下的客户进行了合并计算。A 公司包括 A 公司及其关联方。涂红霞、程云鹏为个人客户，通过京东电商平台购买公司产品。

2、各期经销前五大客户

年度	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入的比例	主要销售内容
2021 年 1-6 月	1	北京神州技测科技有限公司	2,102.49	9.91%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	InterWorld Highway, LLC	1,363.18	6.43%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	3	广州市中普电子有限公司	981.93	4.63%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	4	Batronix GmbH & Co. KG	707.66	3.34%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	5	Conrad Electronic SE	666.76	3.14%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	合计		5,822.02	27.45%	-
2020 年	1	InterWorld Highway, LLC	2,861.99	8.08%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	北京神州技测科技有限公司	2,611.27	7.37%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	3	Batronix GmbH & Co. KG	1,281.88	3.62%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	4	Conrad Electronic SE	1,266.58	3.58%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	5	广州市中普电子有限公司	1,049.47	2.96%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器

年度	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入的比例	主要销售内容
	合计		9,071.19	25.61%	-
2019年	1	InterWorld Highway, LLC	2,403.87	7.91%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	北京神州技测科技有限公司	1,736.21	5.71%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	3	广州市中普电子有限公司	1,372.42	4.52%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	4	Conrad Electronic SE	1,164.94	3.83%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	5	深圳市仪表世界连锁店有限公司	1,112.99	3.66%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	合计		7,790.43	25.64%	-
2018年	1	InterWorld Highway, LLC	3,187.13	10.91%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	2	北京神州技测科技有限公司	1,875.40	6.42%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	3	广州市中普电子有限公司	1,505.57	5.15%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	4	Batronix GmbH & Co. KG	1,005.66	3.44%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	5	Conrad Electronic SE	973.78	3.33%	数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器
	合计		8,547.55	29.26%	-

注：以上数据对同一控制下的客户进行了合并计算。北京神州技测科技有限公司交易发生金额包括北京神州技测科技有限公司、神州技测（深圳）科技有限公司、神州技测（上海）电子科技有限公司、北京高新华科科技发展有限公司的交易发生金额。

（三）获取主要客户合同的方式，主要客户对供应商准入门槛的管理制度

公司采用“经销为主、直销为辅、少量 ODM”的整合式销售模式，获取主要客户合同的方式及主要客户对供应商准入门槛的管理制度存在一定差异。

1、获取主要客户合同的方式

公司主要客户中的经销客户均为境内外测量测试仪器行业内的知名经销商。

对于境内主要经销商，公司通常通过商务洽谈的方式获取，并均签订了年度经销框架协议；对于境外主要经销商，公司通常通过展会了解及商业洽谈后获取，并均签订了经销框架协议。

公司主要客户中的直销客户主要为大型工业企业。对于大型工业企业，以 A 公司及其关联方（以下简称“A 公司”）为例，其为公司 2020 年的第四大客户，同时为该年度公司第一大直销客户。A 公司在 2020 年前曾通过经销商间接购买过公司的产品，后随着国内通信、消费电子及高端智能装备制造业的兴起，尤其是中美贸易摩擦以来国内科技创新力度的不断增加，A 公司对公司产品需求大幅增加，双方业务快速发展；通过商务洽谈，其与公司在 2020 年签订了《采购主协议》《保密协议》及《诚信廉洁协议》，并将公司纳入其供应商名录，从过去的间接少量采购转为直接批量采购。

2、主要客户对供应商准入门槛的管理制度

公司主要客户中的经销客户主要通过终端客户的产品需求、经销品牌的商业信誉等决定其销售的品牌和产品，一般不存在对供应商准入门槛成文的管理制度。公司已深耕行业多年，其产品的需求较为稳定、品牌知名度较高，和主要经销客户多年来合作稳定。公司和主要经销商签订的合同均为经销框架协议，和经销商通常会在各年初进行洽谈并商定目标，如无异议，协议会自动续期或签订下一年的框架协议。

公司主要客户中的直销客户为 A 公司，A 公司有较为成熟的供应商管理体系，对供应商有较为严格的准入门槛和考评机制。公司在与 A 公司签订采购协议前，A 公司对公司进行了多轮次和全方面的供应商考察，对公司现有产品和产品规划进行调研和确认，同时对公司的基本情况、财务情况、质量体系、环保管理、生产制造、售后服务等进行考察，A 公司的供应商考察和综合评审通过后，向公司发放供应商代码并开通供应商管理系统，并选择其主要需求产品和公司优势产品进行框架价格谈判；价格谈判完成后，将相关产品和选附件导入其采购系统，进行批量的框架协议采购。在和公司签订协议后，A 公司也会定期对公司进行产品质量、供货周期、服务体系等方面的考核，以提升双方合作的质量和保障业务连续性。

（四）客户较为分散是否符合行业特征，客户数量的变化情况，新客户的收入及占比情况

1、客户较为分散是否符合行业特征

2018-2020 年，公司客户数量均在 800 家以上。报告期内，前五大客户合计收入占营业收入比例分别为 29.26%、25.64%、**26.23%及 27.44%**，公司客户较为分散。

公司客户较为分散的特点，是由公司产品特征、主要应用领域和下游行业客户特征决定的，符合行业特征。

（1）产品特征

公司是一家以通用电子测量仪器研发、生产及销售为主营业务的高新技术企业，主要产品包括数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器等。数字示波器等仪器普遍有较长的使用时限，能多次使用并保持其正常功能，不属于易耗品；因此除经销商外，单个客户短期内重复购买相同产品的需求往往不高，每年的采购量不大。通用电子测量仪器的耐用性特征是客户较为分散的重要原因。

（2）产品应用领域及下游客户特征

通用电子测量仪器客户群非常广泛，分布于教育与科研、工业生产、通信行业、航空航天、交通与能源、消费电子等各种领域。对公司生产的通用电子测量仪器有需求的终端客户不仅包括国内外各类高等院校、科研机构、工业企业等，还有大量个人客户。总体来说，公司产品应用领域广泛、下游客户数量众多，因此客户较为分散。

（3）同行业公司对比

报告期内，公司与同行业公司的前五大客户比较情况如下：

单位：万元

公司简称	项目	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
鼎阳科技	营业收入	-	22,080.03	18,954.95	15,411.01
	前五大客户收入	-	7,833.92	6,915.22	6,047.32
	前五大客户占比	-	35.48%	36.48%	39.24%

公司	营业收入	21,214.31	35,420.72	30,388.97	29,213.81
	前五大客户收入	5,822.02	9,290.08	7,790.43	8,547.55
	前五大客户占比	27.44%	26.23%	25.64%	29.26%

注：上述可比公司数据来自于公开披露的数据，鼎阳科技尚未披露 2021 年 1-6 月前五大客户信息。

公司各期前五大客户收入占营业收入比例与鼎阳科技的差异，主要系公司采用“经销为主、直销为辅、少量 ODM”的销售模式，ODM 收入占比很小，而鼎阳科技 ODM 收入占比显著高于公司，其各期前五大客户中力科为 ODM 客户；2018 年度、2019 年度及 2020 年度，鼎阳科技前五大客户剔除力科后的收入合计占比分别为 28.97%、25.62%、28.95%，客户分散度与公司不存在显著差异。

总体来说，同行业公司前五大客户销售收入占营业收入的比例均不高，客户较为分散符合行业特征。

2、客户数量变化与新客户的收入及占比情况

报告期内，公司客户变化情况如下：

年度	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
新增客户数量（家）	288	764	517	-
减少客户数量（家）	796	565	476	-
客户数量（家）	550	1,058	859	818
新客户收入（万元）	713.45	3,517.23	1,825.37	-
新客户收入占营业收入比例	3.36%	9.93%	6.01%	-

注：新增客户数量与减少客户数量均是相比前一年交易而言。

2018 年度、2019 年度、2020 年度及 2021 年 1-6 月，与公司发生交易的客户数量分别 818 家、859 家、1,058 家和 **550 家**，符合公司客户数量多、客户较为分散的特征。客户数量变化主要是因为公司销售的通用电子测量仪器有大量规模相对较小的客户，其采购需求呈现规模小、偶发性强的特征，客户数量的整体上升趋势与公司业务规模扩张的趋势相一致。报告期内公司客户数量变动具有合理性。

2019 年度、2020 年度及 2021 年 1-6 月新增客户销售收入分别为 1,825.37 万元、3,517.23 万元和 **713.45 万元**，占营业收入的比例分别为 6.01%、9.93%和 **3.36%**。2020 年新客户收入金额较高，主要是因为该年度公司新增了主要客户 A

公司，其于当年向公司进行了较大数额的采购；2020 年除 A 公司之外的其余新客户收入总额为 2,248.60 万元，占营业收入比例为 6.35%，与 2019 年相比无较大差异。**2021 年，公司继续加强与现有成熟客户的合作关系，新增客户收入占比较低。**公司报告期各期前五大客户共 6 家，除 A 公司为报告期新增客户外，其余均与公司保持长期稳定的合作关系，公司各期主要客户较为稳定。

报告期内公司新客户收入整体占比不高，对业务及收入的持续性、稳定性不会造成重大影响。

（五）截至目前在手订单情况

截至 2021 年 6 月 30 日，公司在手订单总金额（不含税）为 1,802.55 万元。相较 2020 年末，2021 年 6 月末公司的在手订单金额增长 82.27%，这与公司销售收入规模持续扩大的趋势相符。

（六）发行人与客户，客户之间是否存在关联关系或其他利益安排

报告期内，公司与客户间不存在关联关系或其他利益安排。公司的主要客户间若存在关联关系，招股说明书已进行合并披露和说明，除此以外主要客户之间不存在关联关系或其他利益安排。

二、中介机构核查情况

（一）在新冠疫情下对境外客户真实性及背景进行的核查措施

新冠疫情下，保荐机构及申报会计师对境外客户的真实性及背景采取了以下核查措施：

1、申报会计师于 2019 年 10 月对发行人境外子公司欧洲普源与美国普源的总经理进行实地访谈，了解欧洲普源与美国普源的业务拓展方式，客户的合作方式、交易背景，大额合同订单的签订依据、执行过程，未来客户的合作计划等；**2020 年至 2021 年 6 月**，受新冠疫情影响，保荐机构及申报会计师对发行人欧洲普源与美国普源的总经理进行视频访谈，对前述事项在**2020 年 1 月至 2021 年 6 月**的情况进行了解，并询问了解了公司业务是否受到新冠病毒疫情的显著不利影响；

2、报告期内，获取主要境外客户的《中国信保资信报告》，查询其登记信息，

了解其背景信息，并与发行人关联方清单、员工花名册比对筛查确认是否存在关联关系；

3、对发行人报告期内境外主要客户进行访谈。受新冠疫情影响，本次保荐机构和申报会计师未能对海外客户进行现场走访，而是通过远程视频访谈的形式对报告期内的主要境外客户进行访谈，了解客户与发行人合作历史、交易情况、信用政策、退换货情况。

（二）对境内外客户销售真实、准确、完整采取的核查方法

1、访谈管理层及销售部门负责人，了解发行人的销售模式、主要产品类型、主要客户的基本资料信息等；

2、了解并评价发行人的销售收入确认相关的关键内部控制的设计和执行情况；

3、对发行人报告期内主要客户进行背景调查，查阅其销售合同条款，评价不同销售模式下发行人销售收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

4、获取报告期内发行人的销售明细表，对报告期内的销售收入以及毛利情况实施分析程序，识别报告期内销售收入是否出现异常波动，与同行业的毛利进行比较，询问管理层了解变动原因并评估合理性；

5、对报告期内各期主要客户进行函证，向其确认当期销售金额、期末应收账款余额，对未能回函的客户执行替代程序以核实其真实性；对剩余客户报告期内的销售收入，从收入交易中选取样本，查看发票、出库单、签收单及报关单等支持性文件以测试销售收入确认的真实性；

6、对报告期内各期主要客户进行实地或视频访谈，了解其与发行人是否存在关联关系、与发行人的合作历史、交易情况、信用政策、退换货情况、下游客户类型、定价模式、结算方式等；

7、获取报告期各期主要经销商的进销存数据，分析主要经销商的各期采购金额与发行人销售金额的匹配性、期末库存的合理性及最终实现销售情况；

8、调取报告期内各期前十大境内经销商的国家企业信用信息公示系统及企查查工商资料，各期前十大境外经销商的《中国信保资信报告》，了解其设立情况、主营业务、人员规模、股东及管理层、主要财务情况、资信情况等；

9、抽取经销商的部分终端客户进行走访、函证、发放确认函和调查问卷，了解经销商与终端客户开展合作的过程、业务规模、采购产品的具体情况、是否存在关联关系等，判断交易的真实性；

10、执行报告期末截止性测试，获取发行人报告期各期末前后销售明细，查验物流信息和签收记录，判断发行人收入是否被记录于恰当的期间；

11、获取发行人报告期内银行账户开户清单和银行对账单，确定重要银行账户，并对该类型账户执行银行大额测试，若与销售相关的，检查银行水单的付款方名称与账面记录是否一致，是否为发行人客户；

12、通过公开信息查询发行人报告期内交易金额五万元以上的客户登记信息，并与发行人关联方清单、员工花名册比对筛查确认是否存在关联关系；

13、结合发行人海关数据、出口免、抵、退税额以及境外销售收入之间的配比情况，验证境外收入的真实性。

（三）核查比例

1、对境内外客户函证的核查比例

报告期内，针对境内外客户的函证比例情况如下：

单位：万元

销售模式	项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
直销	销售收入金额	5,100.22	6,864.22	2,217.29	1,572.43
	发函金额	1,536.83	2,810.32	737.56	550.92
	发函比例	30.13%	40.94%	33.26%	35.04%
	回函金额	906.11	1,278.53	338.51	305.26
	回函占发函比例	58.96%	45.49%	45.90%	55.41%
	回函占收入比例	17.77%	18.63%	15.27%	19.41%
经销	销售收入金额	15,457.39	27,222.36	27,184.86	26,852.57
	发函金额	13,952.22	24,907.73	26,173.75	25,167.79
	发函比例	90.26%	91.50%	96.28%	93.73%
	回函金额	12,073.77	22,770.96	26,043.64	24,830.15
	回函占发函比例	86.54%	91.42%	99.50%	98.66%
	回函占收入比例	78.11%	83.65%	95.80%	92.47%

销售模式	项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
ODM	销售收入金额	131.48	216.17	216.71	238.60
	发函金额	131.48	50.58	215.24	238.53
	发函比例	100.00%	23.40%	99.32%	99.97%
	回函金额	131.48	50.58	215.24	238.53
	回函占发函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	回函占收入比例	100.00%	23.40%	99.32%	99.97%
合计	主营业务收入金额	20,689.09	34,302.74	29,618.86	28,663.60
	发函金额	15,620.53	27,768.63	27,126.55	25,957.24
	发函比例	75.50%	80.95%	91.59%	90.56%
	回函金额	13,111.35	24,100.08	26,597.40	25,373.95
	回函占发函比例	83.94%	86.79%	98.05%	97.75%
	回函占收入比例	63.37%	70.26%	89.80%	88.52%

2、对境内外客户实施访谈的核查比例

报告期内，针对境内外客户的访谈比例情况如下：

单位：万元

销售主体	项目	2021 年度 1-6 月	2020 年度
直销	销售收入金额	5,100.22	6,864.22
	访谈金额	1,677.76	2,258.84
	其中：视频访谈	1,106.42	992.95
	实地走访	571.34	1,265.89
	访谈比例	32.90%	32.91%
经销	销售收入金额	15,457.39	27,222.36
	访谈金额	10,341.30	18,143.22
	其中：视频访谈	5,705.74	10,377.44
	实地走访	4,635.56	7,765.77
	访谈比例	66.90%	66.65%
合计	主营业务收入金额	20,689.09	34,302.74
	访谈金额	12,019.06	20,402.06
	其中：视频访谈	6,812.16	11,370.39
	实地走访	5,206.90	9,031.67
	访谈比例	58.09%	59.48%

销售主体	项目	2019 年度	2018 年度
直销	销售收入金额	2,217.29	1,572.43
	访谈金额	67.93	0.19
	其中：视频访谈	28.77	0.19
	实地走访	39.16	-
	访谈比例	3.06%	0.01%
经销	销售收入金额	27,184.86	26,852.57
	访谈金额	17,720.78	17,503.90
	其中：视频访谈	9,494.42	9,635.82
	实地走访	8,226.36	7,868.07
	访谈比例	65.19%	65.19%
合计	主营业务收入金额	29,618.86	28,663.60
	访谈金额	17,788.71	17,504.09
	其中：视频访谈	9,523.19	9,636.01
	实地走访	8,265.52	7,868.07
	访谈比例	60.06%	61.07%

注 1：报告期内，发行人 ODM 销售模式的客户仅为 Keysight 及 Iwatsu。由于其均为国际上知名测量测试仪器厂商，且 ODM 并非发行人主要销售模式，因此未对其进行访谈安排。

注 2：由于直销客户非常分散，单笔采购额相对较少，且合作通常不具有连续性，配合度较低，因此直销客户走访比例较低。

3、对境内外经销商期末库存的核查比例

保荐机构自发行人的主要经销商处获取了进销存清单，以分析发行人经销商在期末是否存在囤货行为，从而影响发行人销售收入的真实性，具体见下表：

单位：万元

项目	释义	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
提供进销存信息的经销商向发行人采购的金额	A	10,023.68	18,059.93	17,640.07	17,062.86
提供进销存信息的经销商终端销售金额	B	10,949.36	17,744.87	17,753.95	17,157.10
经销商当期销售金额/当期采购金额	C=B/A	109.23%	98.26%	100.65%	100.55%
提供进销存信息的经销商库存金额	D	1,947.30	2,277.33	2,471.33	2,570.71
经销商库存金额占经销商采购金额比例	E=D/A	19.43%	12.61%	14.01%	15.07%

报告期各期末，主要经销商期末存货金额占其当期采购金额的比例较低，各期末比例差异较小，不存在大额囤货的行为。

（四）核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、发行人报告期内对境内外客户的销售真实、准确、完整，具有真实合理的商业背景。
- 2、发行人获取主要客户合同的方式及主要客户对供应商准入门槛的管理制度符合实际情况；
- 3、发行人产品特征、主要应用领域和下游行业客户特征决定了发行人的客户较为分散，符合行业特征和实际情况，客户数量变化及新客户收入情况真实；
- 4、发行人截至目前的在手订单情况与销售变动趋势一致；
- 5、除已披露及说明的客户间的关联关系外，发行人与客户、客户之间不存在关联关系或其他利益安排。

四、关于财务会计信息与管理层分析

10、关于收入

10.1 公司主营业务收入主要来自于数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载和万用表及数据采集器等电子测量仪器的销售。报告期内，公司主营业务收入分别为 28,663.60 万元、29,618.86 万元和 34,302.74 万元，占营业收入比例均超过 95%，主营业务突出。报告期内，公司主营业务收入主要来自于中国境外地区。2018 年和 2019 年，公司主营业务收入较为稳定，2020 年涨幅 15.81%，主要是收入占比 50%左右的数字示波器产品的销售收入在 2020 年大幅上涨。对于向经销商、直销客户和 ODM 客户销售的商品，公司以产品运送至对方的指定地点时或者交给对方指定的承运人时确认收入。

请发行人说明：（1）基于自研芯片组的中高端数字示波器产品销量增长情况，对 2020 年销量、单价、收入的影响；（2）按高中低端披露数字示波器的收入情况并简要分析变动原因；（3）外销比例较高的原因，境外产品结构和销售模式是否存在差异，外销是否受到贸易纠纷或新冠疫情的影响；（4）报告期内是否存在退换货的情形，是否影响发行人的收入确认时点，电商的 7 天无理由退货条款是否影响收入确认时点。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）基于自研芯片组的中高端数字示波器产品销量增长情况，对 2020 年销量、单价、收入的影响

报告期内，基于自研芯片组的中高端数字示波器产品销量、单价、收入情况如下：

单位：台、元、万元

产品	2020 年			2019 年			2018 年		
	销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入
MSO5000/E	6,066	7,282.15	4,417.35	4,016	6,794.02	2,728.47	474	6,892.69	326.71
MSO/DS7000	404	21,858.84	883.10	371	23,975.67	889.50	570	26,103.02	1,487.88

产品	2020 年			2019 年			2018 年		
	销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入
MSO8000/R	612	50,388.74	3,083.79	178	53,764.46	957.01	-	-	-
合计	7,082	11,838.80	8,384.24	4,565	10,021.87	4,574.98	1,044	17,381.08	1,814.59

如上表所示，报告期内基于自研芯片组的中高端数字示波器产品销量分别为 1,044 台、4,565 台和 7,082 台，销售单价分别为 17,381.08 元、10,021.87 元和 11,838.80 元，销售收入分别为 1,814.59 万元、4,574.98 万元和 8,384.24 万元。

公司 2020 年数字示波器产品和搭载自研芯片组的中高端数字示波器的销量、收入、单价较 2019 年的增长情况如下：

项目	数字示波器			搭载自研芯片组的中高端数字示波器		
	2020 年	2019 年	变动	2020 年	2019 年	变动
销量（台）	52,213	43,439	8,774	7,082	4,565	2,517
收入（万元）	17,577.26	13,500.77	4,076.49	8,384.24	4,574.98	3,809.26
单价（元）	3,366.45	3,107.98	258.47	11,838.80	10,021.87	1,816.93

如上表所示，公司 2020 年数字示波器产品的销量较 2019 年增长 8,774 台，其中，搭载自研芯片组的中高端数字示波器销售增长 2,517 台。2020 年数字示波器产品的收入较 2019 年增长 4,076.49 万元，其中，搭载自研芯片组的中高端数字示波器收入增长 3,809.26 万元。

公司 2020 年数字示波器产品的销售单价为 3,366.45 元，较 2019 年增长 258.47 元，剔除 2020 年搭载自研芯片组的中高端数字示波器产品销售变动的影响后，2020 年数字示波器产品的销售单价为 2,770.45 元，较 2019 年下降 337.54 元，综上，2020 年搭载自研芯片组的中高端数字示波器产品销售变动导致销售单价增长 596.01 元。

（二）按高中低端披露数字示波器的收入情况并简要分析变动原因

报告期内，按照国内标准各档次数字示波器销售金额及占比如下：

单位：万元

产品档次	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高端	1,971.28	18.37%	3,047.90	17.34%	938.30	6.95%	-	-

中端	4,091.73	38.14%	6,818.22	38.79%	5,883.64	43.58%	5,478.77	41.79%
经济型	4,666.35	43.49%	7,711.14	43.87%	6,678.83	49.47%	7,631.47	58.21%
合计	10,729.37	100.00%	17,577.26	100.00%	13,500.77	100.00%	13,110.24	100.00%

如上表所示，从销售金额来看，2018 年到 2020 年公司中高端机型销售金额呈现增长趋势，经济型机型销售金额总体保持稳定。

高端机型方面，公司 2019 年发布了 MSO8000 系列，2020 年发布了 DS8000-R 系列，**2021 年发布了 DS70000 系列**，以上产品均搭载了自研芯片，产品技术得到市场认可，性能较中低端产品有大幅度提升，因此高端机型自 2019 年推出后在 2020 年和 **2021 年上半年**实现了大幅增长。

中端机型方面，在报告期内一直呈现增长态势，主要原因在于该类型产品一直是公司主要产品，推向市场的年数较短，处于市场上升阶段。

经济型机型方面，报告期内总体保持稳定，主要是因为报告期内公司陆续推出 MSO5000 系列、MSO7000 系列、MSO8000 系列和 DS8000-R 系列**和 DS70000 系列**中高端机型后，将营销重点转移至中高端机型，经济型机型主要凭借其价格优势、品牌效应等维持较稳定的市场份额。

（三）外销比例较高的原因，境外产品结构和销售模式是否存在差异，外销是否受到贸易纠纷或新冠疫情的影响

1、外销比例较高的原因

报告期内，公司主营业务收入内外销的情况如下：

单位：万元

地区	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内销售	9,458.70	45.72%	15,727.06	45.85%	12,787.18	43.17%	11,475.26	40.03%
境外销售	11,230.39	54.28%	18,575.68	54.15%	16,831.68	56.83%	17,188.34	59.97%
合计	20,689.09	100.00%	34,302.74	100.00%	29,618.86	100.00%	28,663.60	100.00%

报告期内，公司境内业务的收入占比约为 40%-46%，境外业务的收入占比约为 54%-60%。公司外销比例较高，主要销售地区包括欧洲、北美洲及亚洲。报告期内，随着公司陆续推出中高端产品以及中国电子测量仪器市场的快速发展，境内销售占比逐年提升。

公司外销比例较高主要是因为：

（1）公司在美国、德国、日本等地设立多个海外子公司，深耕海外市场多年，维护了优质经销商关系，建立了优良品牌信誉；

（2）境外电子测量仪器行业起步较早，市场规模较大，公司凭借其高性价比的产品积攒了忠诚度较高的客户群体。电子测试测量仪器是电子工业的基础，其市场规模与所在国家的工业发展水平和电子工业发展水平密切相关。从区域来看，北美、欧洲等发达地区具有良好的上下游产业基础，通用电子测量仪器产业起步时间早，市场需求以产品升级换代为主，市场规模大，需求稳定。亚太地区由于印度为代表的新兴市场电子产业的迅速发展，已发展成为全球最重要的电子产品制造中心，对通用电子测量仪器的需求潜力大，产品普及需求与升级换代需求并存。根据 Frost&Sullivan《全球和中国电子测量仪器行业独立市场研究报告》，全球电子测量仪器的市场规模由 2015 年的 658.69 亿元人民币增长至 2019 年的 894.69 亿元人民币，年均复合增长率 7.96%，中国电子测量仪器的市场规模自 2015 年至 2019 年间以 15.09% 的年均复合增长率从 171.54 亿元增长至 300.93 亿元。以 2019 年数据作为基础，中国市场电子测量仪器市场规模约为全球市场的 33.63%。

2、境外产品结构和销售模式是否存在差异

（1）境外产品结构与境内产品结构是否存在差异

报告期内，公司境外产品结构和境内产品结构如下：

单位：万元

产品类别	2021年1-6月				
	外销金额	外销占比	内销金额	内销占比	占比差异
数字示波器	5,972.18	56.85%	4,853.74	57.36%	-0.51%
射频类仪器	1,951.20	18.57%	1,151.66	13.61%	4.96%
波形发生器	1,026.22	9.77%	1,101.19	13.01%	-3.24%
电源及电子负载	1,168.09	11.12%	867.46	10.25%	0.87%
万用表及数据采集器	387.40	3.69%	487.87	5.77%	-2.08%
合计	10,505.09	100.00%	8,461.92	100.00%	-
产品类别	2020年				
	外销金额	外销占比	内销金额	内销占比	占比差异

数字示波器	9,678.85	55.47%	7,898.41	54.80%	0.67%
射频类仪器	3,244.19	18.59%	2,218.21	15.39%	3.20%
波形发生器	1,773.05	10.16%	2,082.03	14.45%	-4.29%
电源及电子负载	2,160.68	12.38%	1,474.04	10.23%	2.15%
万用表及数据采集器	591.67	3.39%	740.09	5.13%	-1.74%
合计	17,448.44	100.00%	14,412.78	100.00%	-
产品类别	2019年				
	外销金额	外销占比	内销金额	内销占比	占比差异
数字示波器	7,764.15	50.97%	5,736.62	49.03%	1.94%
射频类仪器	3,085.28	20.26%	1,794.15	15.33%	4.93%
波形发生器	1,859.22	12.21%	2,140.25	18.29%	-6.08%
电源及电子负载	1,878.70	12.33%	1,231.33	10.52%	1.81%
万用表及数据采集器	644.54	4.23%	797.56	6.82%	-2.59%
合计	15,231.89	100.00%	11,699.91	100.00%	-
产品类别	2018年				
	外销金额	外销占比	内销金额	内销占比	占比差异
数字示波器	7,954.06	51.17%	5,156.18	48.95%	2.22%
射频类仪器	3,375.87	21.72%	1,719.73	16.33%	5.39%
波形发生器	1,851.48	11.91%	2,027.02	19.24%	-7.33%
电源及电子负载	1,762.59	11.34%	1,042.61	9.90%	1.44%
万用表及数据采集器	600.76	3.86%	587.58	5.58%	-1.72%
合计	15,544.76	100.00%	10,533.12	100.00%	-

如上表所示，报告期内，公司境外产品结构和境内产品结构总体差异不大，射频类仪器和波形发生器的外销占比和内销占比存在一定的差异，且方向相反，主要原因是：

①公司内销中，教育类订单较多，而在常规国内本科教育中，用到射频类仪器的情况较少，波形发生器则是常规国内本科教育中常用的仪器，导致内销的射频类仪器占比较低，波形发生器占比较高。

②中国市场和海外市场的价格敏感度存在一定差异，射频类仪器单价远高于其他产品，境外用户对于价格接受度较高，国内用户对于射频类仪器的价格较为敏感，因此在国内市场射频类仪器的销售较少。相反，波形发生器的单价远低于射频类仪器，在价格敏感度较高的国内市场销售情况较好。

(2) 境外销售模式与境内销售模式是否存在差异

报告期内，公司境外销售模式和境内销售模式如下：

单位：万元

产品类别	2021年1-6月			
	外销金额	外销占比	内销金额	内销占比
经销	8,437.96	75.14%	7,019.43	74.21%
直销	2,660.95	23.69%	2,439.27	25.79%
ODM	131.48	1.17%	-	-
合计	11,230.39	100.00%	9,458.70	100.00%
产品类别	2020年			
	外销金额	外销占比	内销金额	内销占比
经销	15,532.03	83.61%	11,690.33	74.33%
直销	2,827.48	15.22%	4,036.74	25.67%
ODM	216.17	1.16%	-	-
合计	18,575.68	100.00%	15,727.06	100.00%
产品类别	2019年			
	外销金额	外销占比	内销金额	内销占比
经销	14,786.57	87.85%	12,398.29	96.96%
直销	1,828.40	10.86%	388.89	3.04%
ODM	216.71	1.29%	-	-
合计	16,831.68	100.00%	12,787.18	100.00%
产品类别	2018年			
	外销金额	外销占比	内销金额	内销占比
经销	15,581.49	90.65%	11,271.07	98.22%
直销	1,368.24	7.96%	204.19	1.78%
ODM	238.60	1.39%	-	-
合计	17,188.34	100.00%	11,475.26	100.00%

如上表所示，报告期内，公司境外销售模式和境内销售模式都是经销为主，直销为辅，直销占比逐年上升，同时，境外存在少量 ODM。两者差异主要是境内销售中直销模式销售占比增速高于境外销售。

内销中直销模式销售占比增速高于境外销售主要是因为：

①公司从 2019 年开始布局国内电商平台，境外电商平台开设时间较早，随着国内电商经济的蓬勃发展，内销中电商平台销售收入增幅较大；

②公司从 2020 年开始布局大客户销售模式，对客户协议性采购的促进明显，该模式大部分是直销模式，大客户销售模式主要在国内进行部署，因为国内拥有包括产品研发、信息技术、生产制造、技术支持在内的完整客户支持体系，能保障目标大客户群体的多地点布局和多样化需求的满足。

3、外销是否受到贸易纠纷或新冠疫情的影响

(1) 外销是否受到贸易纠纷的影响

报告期内公司境外销售分地区的销售情况如下表所示：

单位：万元

年度	地区	金额	占比
2021 年 1-6 月	欧洲	4,944.61	44.03%
	北美洲	3,777.76	33.64%
	亚洲	2,114.47	18.83%
	其他	393.55	3.50%
	合计	11,230.39	100.00%
2020 年	欧洲	8,278.31	44.57%
	北美洲	6,396.45	34.43%
	亚洲	3,047.21	16.40%
	其他	853.71	4.60%
	合计	18,575.68	100.00%
2019 年	欧洲	7,492.64	44.52%
	北美洲	5,598.99	33.26%
	亚洲	2,893.71	17.19%
	其他	846.34	5.03%
	合计	16,831.68	100.00%
2018 年	欧洲	7,259.36	42.23%
	北美洲	6,214.96	36.16%
	亚洲	3,074.93	17.89%
	其他	639.09	3.72%
	合计	17,188.34	100.00%

公司境外销售中欧洲地区销售占比最大，其次是北美地区，亚洲和其他地区仅占公司境外销售的 20%左右。美国在报告期内对公司部分产品存在加征关税的行为，其余地区与中国的贸易关系稳定，不存在贸易摩擦。2018 年 7 月前，美

国对公司主要产品征收 0.3%至 0.8%的关税，随后公司产品被陆续加征关税，自 2019 年 5 月 10 日后，公司出口美国的主要产品均被加征 25%关税。

公司对北美地区的销售主要由美国普源进行，报告期内，公司来源于美国市场的销售收入分别为 5,459.17 万元、5,076.63 万元、5,840.31 万元和 3,454.47 万元，占公司同期营业收入的比重分别为 18.69%、16.71%、16.49%和 16.28%。从销售收入看，公司外销受到贸易纠纷的影响较小。

(2) 外销是否受到新冠疫情的影响

新冠疫情对外销的影响主要体现在如下两个方面：

①受疫情影响，部分终端客户取消或推迟采购，当期市场需求相对减少，随着疫情的常态化和整体好转，因疫情暂时减少的市场需求会获得释放，长期看来，新冠疫情对公司外销的影响不大；

②疫情促使部分用户的采购方式发生变化，从线下采购改为线上采购，公司产品性价比优势明显，相较于国外优势品牌，更适合线上销售，另外，为了应对疫情，公司加大了电商推广力度，特别推出了针对电商平台销售的产品，对于促进销售有积极作用。

在上述两方面影响的综合作用下，2020 年实现外销收入 18,575.68 万元，较 2019 年增长 1,744.00 万元，增幅 10.36%，其中，线上销售较 2019 年增长 859.64 万元。总体看来，新冠疫情对公司外销的影响不大。

(四) 报告期内是否存在退换货的情形，是否影响发行人的收入确认时点，电商的 7 天无理由退货条款是否影响收入确认时点

1、产品销售换货及销售退回的会计处理

公司在报告期内对于销售换货及退回依据《企业会计准则》要求进行会计处理，具体分析如下：

(1) 产品销售换货的会计处理

报告期内，公司客户在购买产品后如发现质量瑕疵，可以向公司提出换货处理。公司对回收的换货产品进行维修完毕后，再进行销售。根据《企业会计准则》规定，如果合同约定客户可以将质量有瑕疵的商品退回以换取正常的商品，企业

应当按照附有质量保证条款的销售进行会计处理。

公司对于附有质量保证条款销售的会计处理的情况可参见本问询回复之“17.1、请发行人说明产品质量保证的计提比例和计提依据，是否计入销售费用”之“一、发行人说明”之“（二）是否计入销售费用”。

公司报告期内对于产品换货的会计处理如下：

①发生换货时

借：库存商品——旧货(按预计可变现净值)

借：预计负债——产品质量保证(差额)

贷：库存商品——换出新商品成本

②发生修复费用时

借：库存商品——旧货

贷：银行存款等

③修复后出售时

借：银行存款/应收账款等

贷：营业收入——销售商品

借：营业成本

贷：库存商品——旧货

（2）产品销售退货的会计处理

报告期内，公司产品销售退回分别依据《企业会计准则讲解 2010》第十五章及《企业会计准则第 14 号-收入》（2017）（以下简称“新收入准则”）中关于附有销售退回条款的相关规定，具体如下：

“附有销售退回条件的商品销售，是指购买方依照有关协议有权退货的销售方式。在这种销售方式下，企业根据以往经验能够合理估计退货可能性且确认与退货相关负债的，通常应在发出商品时确认收入；企业不能合理估计退货可能性的，通常应在售出商品退货期满时确认收入。”

《企业会计准则讲解 2010》及新收入准则在销售退回的会计处理上，不存在重大差异，均要求企业根据以往经验能够合理估计退货可能性的，在满足收入确认条件时点，应按所估计的退货率及金额，冲回预计退货部分的收入及成本，差额确认为预计负债。

2、产品销售换货及退货情况

报告期内公司销售换货及销售退回的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
销售退回金额	167.34	226.85	184.91	150.16
销售换货金额	118.83	106.53	112.43	129.70
营业收入	21,214.31	35,420.72	30,388.97	29,213.81
销售退回金额占比	0.79%	0.64%	0.61%	0.51%
销售换货金额占比	0.56%	0.30%	0.37%	0.44%

销售退回的原因主要为产品购买后短期内出现质量瑕疵及电商平台的七天无理由条款，销售换货的原因主要为产品购买后短期内出现质量瑕疵。如上表所示，报告期内公司销售退回金额分别为 150.16 万元、184.91 万元、226.85 万元和 **167.34 万元**，占当期营业收入比例分别为 0.51%、0.61%、0.64%和 **0.79%**，销售换货金额分别为 129.70 万元、112.43 万元、106.53 万元和 **118.83 万元**，占当期营业收入比例分别为 0.44%、0.37%、0.30%和 **0.56%**。对于销售退回，公司依据历史经验，对退货的可能性进行合理估计，综合考虑退货比例和截止期末尚在退货期间的收入金额，退货对当期营业收入的影响金额极小，故不对其计提预计负债；对于销售换货，公司按照准则要求对质量保证金进行计提。

综上，公司报告期内销售退回及换货不影响其收入确认时点。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师对上述事项进行了以下核查程序：

1、对发行人生产负责人进行访谈，了解发行人搭载自研芯片的产品，并查看相关产品标准成本明细；

2、获取发行人报告期内分产品型号的销量、收入明细表，对收入总额与发行人报告期内主营业务收入明细账金额核对一致，并执行以下程序：

①对于搭载自研芯片产品的销量、收入及单价，向发行人了解搭载自研芯片组的中高端数字示波器产品销量增长情况及对 2020 年销量、单价及收入的影响；

②对发行人市场部有关人员进行访谈，获取各类产品档次划分表，并了解公

司各类产品档次划分标准及报告期内中高端及经济型数字示波器收入变动原因；

③比较各类产品及各类销售模式下境外销售占比及境内销售占比信息，并了解境外销售比例较高及境内外销售占比差异的原因；

3、向发行人了解境外销售受贸易纠纷和新冠疫情的影响情况，结合发行人报告期内分区域销售数据及 2020 年销售数据分析贸易纠纷和新冠疫情对发行人外销的影响；

4、对发行人管理层、售后服务部负责人及财务部负责人进行访谈，了解公司销售退回及换货的相关政策及情况；了解并评价发行人对销售退回及换货的会计处理；获取报告期内销售退回及换货清单，并抽样检查销售退回及换货的支持性文件，判断其真实性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人报告期内搭载自研芯片组的中高端数字示波器产品销量增长情况列示准确，对 2020 年数字示波器产品销量、单价、收入的影响分析合理。

2、发行人报告期内陆续推出多款中高端型号数字示波器，中高端产品逐渐受到市场认可，销售额逐年增长；经济型数字示波器凭借其价格优势、品牌效应等维持较稳定的市场份额。

3、发行人外销比例较高的原因合理；境内外产品结构和销售模式不存在重大差异；贸易纠纷和新冠疫情没有对发行人外销产生重大不利影响。

4、发行人报告期内存在退换货情形，并不影响发行人收入确认时点；电商的 7 天无理由退货条款不影响发行人的收入确认时点。

10.2 公司的经销商主要分为签约经销商和非签约经销商两类。经销模式的销售金额占主营业务收入的 93.68%、91.78%及 79.36%。

请发行人说明：（1）经销商信用政策在报告期内是否发生变化，回款周期与其他销售模式是否存在较大差异；（2）报告期内对签约经销商技术支持、产品培训、市场活动及销售返点等方面的支持情况，销售返点的依据和金额，与经销收

入是否匹配；(3) 发行人同行业可比公司采用经销模式情况、经销模式的收入及毛利占比是否高于同行业可比公司；(4) 主要经销商是否专门销售发行人产品，主要经销商的终端销售及期末存货情况；(5) 境外经销模式毛利率与国内经销模式毛利率是否存在较大差异及差异原因；(6) 经销商和发行人是否存在实质和潜在关联关系。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 经销商信用政策在报告期内是否发生变化，回款周期与其他销售模式是否存在较大差异

1、经销商信用政策在报告期内基本未发生变化

公司对于境内及境外经销商，均采用了较为审慎的信用政策，通常给予经销商 30 天至 60 天的信用期，报告期内基本没有发生变化。

公司报告期各期前十大经销商的信用政策情况如下：

序号	客户名称	2021 年 1-6 月 信用政策	2020 年 信用政策	2019 年 信用政策	2018 年 信用政策
1	InterWorld Highway, LLC	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天
2	北京神州技测科技有限公司	交货后 60 天	交货后 60 天	交货后 60 天	交货后 60 天
3	Batronix GmbH & Co. KG	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天
4	Conrad Electronic SE	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天
5	广州市中普电子有限公司	交货后 60 天	交货后 60 天	交货后 60 天	交货后 60 天
6	天津市中环科仪科技发展有限公司	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天
7	深圳市仪表世界连锁店有限公司	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天
8	Telonic Instruments Ltd	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天
9	JEULIN	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天
10	Electro-Meters Company Limited	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天
11	湖北鑫合欣科技有限公司	交货后 60 天	交货后 60 天	交货后 60 天	交货后 60 天

序号	客户名称	2021 年 1-6 月 信用政策	2020 年 信用政策	2019 年 信用政策	2018 年 信用政策
12	IRIT Co., Ltd (注 1)	交货后 45 天	交货后 45 天	交货前付款	交货前付款
13	Emona Instruments Pty Ltd	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天	交货后 30 天
14	NDN Zbigniew Daniluk	交货后 14 天	交货后 14 天	交货后 14 天	交货后 14 天
15	神州技测(上海)电子科技有限公司	交货后 60 天	交货后 60 天	交货后 60 天	交货后 60 天
16	深圳市劲浩伟业科技有限公司 (注 2)	交货后 30 天	交货后 30 天	-	-
17	Test Equity LLC(注 3)	交货后 30 天	交货后 30 天	-	-

注 1：公司与 IRIT Co., Ltd 的合作逐渐稳定，因此 2020 年给予其交货后 45 天付款的信用政策。

注 2：公司与深圳市劲浩伟业科技有限公司于 2019 年开始合作，当年未对其设立信用期。

注 3：公司与 Test Equity LLC 自 2020 年签订合同并开始合作。

由上表可以看出，公司与主要经销商确定的信用政策在报告期内基本没有变化。

2、经销商回款周期与其他销售模式不存在较大差异

报告期内公司销售模式主要包括经销商模式、直销模式以及 ODM 模式。这三种销售模式的回款周期分别如下：

项目	销售模式	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
平均回款期（天）	经销商	43.92	50.34	46.95	45.05
	直销	51.63	49.88	38.94	40.62
	ODM	37.86	43.06	40.09	46.46

整体而言，公司经销模式的平均回款期分别为 45.05 天、46.95 天、50.34 天及 43.92 天，与经销商信用政策基本吻合，也与其他销售模式的回款周期不存在较大差异。

（二）报告期内对签约经销商技术支持、产品培训、市场活动及销售返点等方面的支持情况，销售返点的依据和金额，与经销收入是否匹配

1、报告期内对签约经销商技术支持、产品培训、市场活动及销售返点等方面的支持情况

公司在和签约经销商合作过程中，对签约经销商的技术支持、产品培训、市

场活动及销售返点方面的支持情况如下：

项目	主要内容
技术支持	项目技术支持，分为现场支持和线上答疑两类
	销售工具支持，包括用户应用案例，产品视频说明，产品对比分析，招标优势参数说明等
	技术培训
产品培训	新产品培训
市场活动	教育市场活动，包括申请教育部协同育人项目、赞助全国大学生电子竞技赛、参与高等教育博览会和全国性质的教育研讨会。
	工业市场活动，包括各类电子展会等
销售返点	签约经销商在完成约定产品销售或年度销售任务后获得销售返点

注：公司根据不同的项目类型分别为签约经销商安排不同次数或频率的支持。

2、销售返点的依据和金额，与经销收入是否匹配

公司在经销商完成约定产品销售或年度销售任务后提供销售返点，公司与经销商在签订合同中会明确销售返点的政策，主要返点类型及依据如下：

返点类型	返点大类	返点依据
任务激励型	年度销售返点	当经销商完成年度目标销售额时，按年度目标销售额的1%发放返点
行为激励型	商机和交付类返点	经销商于出售产品前，在销售管理系统中报备商机，申请商机返点；经销商于交付产品实现终端销售后，在销售管理系统中提交合同、发票、出库单等资料申请交付返点，最后经公司审批后基于销售的实现一并获得商机和交付返点。商机返点系数在 1%-15%之间，交付返点系数在 1%-6%之间

销售返点发生额与经销收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目	释义	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售返点发生额	A	838.45	1,462.83	2,101.46	1,969.87
经销收入	B	15,457.39	27,222.36	27,184.86	26,852.57
占比	C=A/B	5.42%	5.37%	7.73%	7.34%

如上表所示，公司报告期内销售返点发生额与经销收入的占比分别为 7.34%、7.73%、5.37%和 5.42%。2020 年度及 2021 年 1-6 月的销售返点发生额与经销收入占比较前两年低，主要是公司根据整体销售策略，于 2019 年年中对交付返点系数进行了调整，自 2%-6%下调到 1%-3%，因此 2020 年度及 2021 年 1-6 月的销售返点发生额绝对值较 2018 年及 2019 年有所减少。综上，公司报告期内销售

返点发生额与经销收入的占比波动不大，销售返点发生额与经销收入相匹配。

（三）发行人同行业可比公司采用经销模式情况、经销模式的收入及毛利占比是否高于同行业可比公司

公司同行业可比公司鼎阳科技根据各目标区域市场的不同特点采取不同的销售模式：在北美和国内采取经销为主、直销为辅的销售模式；在欧洲及亚非拉区域等采取经销模式。截至 2020 年 12 月 31 日，鼎阳科技共有经销商 250 家，其中签约经销商 102 家，非签约经销商 148 家。

报告期内，公司与同行业可比公司鼎阳科技通过经销商模式实现的销售收入及毛利占比如下表所示：

公司名称	2021 年 1-6 月(注 2)		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	经销商销售比例	毛利占比	经销商销售比例	毛利占比	经销商销售比例	毛利占比	经销商销售比例	毛利占比
鼎阳科技(注 1)	-	-	82.20%	81.43%	75.68%	75.16%	71.19%	69.64%
公司	74.71%	73.09%	79.36%	76.75%	91.78%	90.41%	93.68%	92.44%

注 1：由于无法自公开渠道获取其余可比公司相关信息，因此仅列示鼎阳科技的财务数据，上述数据通过其披露的签约经销商和非签约经销商的销售收入、毛利率及主营业务毛利计算。

注 2：鼎阳科技未披露 2021 年 1-6 月经销商销售比例及毛利占比数据。

如上表所示，公司 2018 年和 2019 年的经销商销售比例和毛利占比高于鼎阳科技，主要原因是公司以经销商模式为主导（ODM 销售比例 2018 年、2019 年和 2020 年分别为 0.83%、0.73%和 0.63%）。在 2018 年至 2019 年，鼎阳科技 ODM 模式下销售的比例较高，并且其深圳本部已开始采用线上线下相结合的销售模式。因此，公司 2018 年和 2019 年的经销商销售比例和毛利占比高于鼎阳科技。2020 年，公司的经销商销售比例与鼎阳科技差异较小，经销商销售比例和毛利占比下降的原因主要是公司积极开发直销大客户和开拓线上销售渠道，2020 年及 2021 年 1-6 月直销大客户销售和线上销售占比提高。

（四）主要经销商是否专门销售发行人产品，主要经销商的终端销售及期末存货情况

1、主要经销商不专门销售发行人产品

公司与经销商签订的《经销协议》中不存在只限于销售公司产品的排他性条款，并且境内外电子测量仪器市场存在多个品牌，如是德科技、固玮电子、鼎阳科技等，前述企业为市场提供了丰富的电子测量仪器产品。经销商会综合考虑终端客户的需求、市场价格的波动、产品的类别及型号等因素，对上游厂商进行选择。主要经销商除销售公司产品外，也可同时销售其他品牌产品。

2、主要经销商的终端销售及期末存货情况

公司产品的专用度较高，其经销商的终端客户主要来自于高等院校、科研机构、工业企业等。同时，经销商通常会结合当期销售情况及期后销售预计向公司下达订单并准备相应库存。

报告期内提供终端销售情况的主要经销商进销存数据情况如下：

单位：万元

项目	释义	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
提供进销存信息的经销商采购金额	A	10,023.68	18,059.93	17,640.07	17,062.86
提供进销存信息的经销商终端销售金额	B	10,949.36	17,744.87	17,753.95	17,157.10
当期销售金额/当期采购金额	C=B/A	109.23%	98.26%	100.65%	100.55%
提供进销存信息的经销商期末存货金额	D	1,947.30	2,277.33	2,471.33	2,570.71
期末存货金额/当期采购金额	E=D/A	19.43%	12.61%	14.01%	15.07%

报告期内，上述经销商当期终端销售金额占当期自公司采购比例较高，各期均在 98%以上，该等经销商销售周转正常，所采购的公司产品已基本实现最终销售。

报告期各期末，上述经销商期末存货金额占其当期采购金额的比例差异较小，该等经销商库存水平合理，不存在囤货行为。

（五）境外经销模式毛利率与国内经销模式毛利率是否存在较大差异及差异原因

公司报告期内主要产品境外经销模式毛利率与境内经销模式毛利率对比情况如下：

单位：万元

产品类别	区域	收入	成本	毛利率	毛利率差
2021 年 1-6 月					
数字示波器	境内	3,538.24	1,486.97	57.97%	-12.19%
	境外	4,231.60	2,294.30	45.78%	
射频类仪器	境内	916.37	301.58	67.09%	-0.81%
	境外	1,524.53	514.10	66.28%	
波形发生器	境内	875.87	418.15	52.26%	-4.75%
	境外	854.55	448.52	47.51%	
电源及电子负载	境内	705.07	462.05	34.47%	7.53%
	境外	970.85	563.13	42.00%	
万用表及数据采集器	境内	387.85	235.86	39.19%	2.25%
	境外	344.28	201.59	41.44%	
2020 年					
数字示波器	境内	6,088.45	2,920.42	52.03%	-5.82%
	境外	7,808.41	4,200.14	46.21%	
射频类仪器	境内	1,875.75	524.35	72.05%	-6.54%
	境外	2,688.93	927.59	65.50%	
波形发生器	境内	1,819.70	898.87	50.60%	-1.04%
	境外	1,480.54	746.70	49.57%	
电源及电子负载	境内	1,345.10	861.73	35.94%	9.89%
	境外	1,876.88	1,016.87	45.82%	
万用表及数据采集器	境内	589.63	370.41	37.18%	5.63%
	境外	512.86	293.29	42.81%	
2019 年					
数字示波器	境内	5,562.05	2,893.93	47.97%	-3.02%
	境外	7,170.79	3,947.67	44.95%	
射频类仪器	境内	1,769.42	462.51	73.86%	-3.05%
	境外	2,685.51	783.98	70.81%	

波形发生器	境内	2,179.34	1,172.19	46.21%	1.54%
	境外	1,657.74	866.13	47.75%	
电源及电子负载	境内	1,212.06	792.56	34.61%	7.76%
	境外	1,762.89	1,015.92	42.37%	
万用表及数据采集器	境内	819.12	518.96	36.64%	1.76%
	境外	593.46	365.58	38.40%	
2018 年					
数字示波器	境内	5,635.63	2,766.43	50.91%	-1.24%
	境外	7,216.09	3,631.98	49.67%	
射频类仪器	境内	1,717.28	461.87	73.10%	0.42%
	境外	3,250.51	860.51	73.53%	
波形发生器	境内	2,026.12	1,085.41	46.43%	7.51%
	境外	1,873.82	863.15	53.94%	
电源及电子负载	境内	1,040.91	676.46	35.01%	13.85%
	境外	1,739.22	889.36	48.86%	
万用表及数据采集器	境内	587.58	372.00	36.69%	9.66%
	境外	595.34	319.41	46.35%	

由于中美贸易摩擦，公司在报告期内北美市场受加征关税影响，2018 年 7 月前，美国对公司主要产品征收 0.3%至 0.8%的关税，随后公司产品被陆续加征关税，自 2019 年 5 月 10 日后，公司出口美国的主要产品均被加征 25%关税，导致销售成本上升。由于公司来自美国市场的销售收入占境外收入的比重较高，导致公司主要产品中的数字示波器和射频类仪器 2019 年和 2020 年的境外经销模式毛利率比境内经销模式毛利率低。2021 年上半年数字示波器和射频类仪器的境外经销模式毛利率较 2020 年变动不大。对于数字示波器产品，境内经销毛利率增长的主要原因为高端数字示波器对技术支持和综合服务的要求较高，境内负责线下推广频繁，能提供更好的技术支持及综合服务，导致高端数字示波器在境内的销售占比高于境外，故 2021 年上半年数字示波器的境内经销毛利率较境外经销毛利率高 12.19%；射频类仪器产品中，毛利率较低的 DSG3000B 系列、RSA3000/E 系列及 RSA5000 系列的射频类仪器境内销售大幅增加，导致 2021 年上半年射频类仪器的境外经销毛利率较境内经销毛利率差距缩小。

对于波形发生器，境外主要需求为中高端波形发生器，毛利率较高，而境内

需求集中在中端及经济型机型，毛利率较低，因此 2018 年境外经销模式毛利率较境内经销模式高 7.51%。2019 年 10 月，公司发布了毛利率较高的 DG2000 系列产品，同时这款产品因其性价比也高而逐渐被境内市场肯定，因此 2019 年和 2020 年境内外经销毛利率差异逐渐缩小，到 2020 年，境外经销模式毛利率较境内经销模式低 1.04%。**2021 年上半年 DG5000 系列中的高端机型在境内市场销量大增，导致 2021 年 1-6 月境外经销毛利率较境内经销模式低 4.74%。**

对于电源及电子负载，毛利率相对较低的 DP831 和 DP832 在境内销售占比较大，境内销售机型属于教育主力型号，大幅拉低了此大类产品销售毛利。因此境外经销模式毛利率较境内经销模式高 **7.53%-13.85%**。

对于万用表及数据采集器，其受众群体较窄，主要为高校及科研院所，由于境外应用科技发展较为领先，因此需要的机型大多为公司万用表及数据采集器系列中的高端型号，其具有更高的毛利率，因此报告期内，境内经销模式毛利率相较于境外经销模式偏低。

（六）经销商和发行人是否存在实质和潜在关联关系

报告期内，公司与经销商间不存在实质和潜在关联关系。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师对上述事项进行了以下核查程序：

1、访谈公司商务部、财务部有关人员，了解申报期内经销商模式的销售业务流程，经销商信用政策，对签约经销商技术支持、产品培训、市场活动及销售返点等方面的支持情况，评价经销商业务模式下的关键内部控制的设计和执行情况；

2、查阅主要客户合同中与信用政策、信用期及结算政策相关的条款，对比报告期内同一客户不同期间信用政策是否发生变化，对比经销商和其他销售模式客户的信用政策是否存在差异；

3、结合客户信用政策、结算政策及回款检查，计算回款周期；对比经销商的回款周期与其信用政策是否匹配，并对比经销商和其他销售模式客户的回款周期是否存在较大差异；

4、获取发行人对经销商的销售返点计算表，结合合同约定的返点政策，复核返点计算的依据、返点计提的比例是否正确，分析销售返点与经销收入是否匹配；

5、获取同行业可比公司经销模式的收入占比和毛利占比，与发行人报告期内的收入占比及毛利占比进行比对；

6、对主要经销商进行实地走访或视频访谈，了解经销商与发行人合作历史、交易情况、信用政策、是否存在关联关系等，并结合函证程序判断交易的真实性；抽取主要经销商的终端客户进行实地走访或视频访谈，了解经销商与终端客户开展合作的过程、业务规模、采购产品的具体情况、是否专门销售发行人产品等，判断交易的真实性；取得无关联关系声明函，查询其官方网站信息（如有）；

7、获取主要经销商提供的进销存数据，了解其从发行人处采购金额、期末库存及终端销售实现情况，与发行人销售金额进行核对；

8、获取报告期各期销售收入明细表，分析境外经销模式毛利率与境内经销模式毛利率差异的原因；

9、获取发行人各期前十大境外经销商的中国信保资信报告，了解公司的历史、主要经营范围、股东及管理层信息等；

10、查询发行人各期前十大境内经销商在国家企业信用信息公示系统及天眼查平台的工商资料，并自天眼查平台调取发行人报告期各期主要经销商 4 级以内股东、主要人员（董事、监事及高级管理人员）名单，并经与发行人报告期各期员工花名册进行比对，再就重名人员根据其姓名及身份证号调取万象报告进行核对，检查是否存在潜在关联关系。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人的主要经销商信用政策在报告期内基本未发生变化，回款周期与其他销售模式不存在较大差异；

2、发行人报告期内销售返点的金额与经销收入匹配；

3、发行人报告期内经销模式的收入和毛利占比在 2018 年和 2019 年高于同

行业可比公司鼎阳科技；

4、主要经销商不专门销售发行人产品，主要经销商终端销售金额占当期自发行人采购比例各期均在 98%以上，期末存货金额占其当期采购金额的比例各期均在 20%以内；

5、发行人在报告期内境外经销模式毛利率与境内经销模式毛利率存在一定差异，产生的原因主要为各期境内外市场对高端、经济型机型的需求不同以及美国对中国加征关税的影响；

6、发行人报告期内与主要经销商不存在实质和潜在关联关系。

11、关于成本和毛利率

报告期内，公司综合毛利率分别为 52.52%、50.25%和 52.82%，小幅波动，主要是产品结构升级优化、美国调整关税商品清单和税率以及 2020 年股份支付综合影响的结果。扣除关税和股份支付的影响后，2018 年和 2019 年毛利率较为稳定，2020 年显著提高。2020 年毛利率显著提高主要系 2019 年 8 月公司发布了毛利率较高的 MS08000 系列高端数字示波器，该系列数字示波器在 2020 年贡献了较高的营业毛利。

请发行人说明：（1）各主要产品的成本结构情况及差异原因；（2）美国调整关税商品清单和税率的具体情况，充分揭示相关风险；（3）MSO8000 系列销售单价和毛利率均显著高于其他系列的高端数字示波器的原因，对销售单价和毛利率的量化影响情况；（4）境内外销售毛利、毛利率变动情况及差异原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）各主要产品的成本结构情况及差异原因

1、各主要产品的成本结构情况

报告期内，公司各主要产品的成本结构情况如下表：

单位：元

产品	项目	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
----	----	--------------	--------	--------	--------

类别		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
数字示波器	单位直接材料	1,248.66	75.56%	1,302.14	78.38%	1,364.50	80.71%	1,190.52	81.66%
	单位直接人工	63.54	3.85%	53.38	3.21%	71.22	4.21%	62.59	4.29%
	单位制造费用	340.27	20.59%	305.77	18.41%	254.82	15.07%	204.84	14.05%
	单位成本	1,652.47	100.00%	1,661.28	100.00%	1,690.55	100.00%	1,457.94	100.00%
射频类仪器	单位直接材料	3,415.36	80.15%	3,263.55	83.04%	3,147.61	83.16%	2,651.65	81.30%
	单位直接人工	134.92	3.17%	112.21	2.86%	154.11	4.07%	148.51	4.55%
	单位制造费用	711.14	16.69%	554.23	14.10%	483.30	12.77%	461.51	14.15%
	单位成本	4,261.42	100.00%	3,929.99	100.00%	3,785.02	100.00%	3,261.67	100.00%
波形发生器	单位直接材料	895.92	74.22%	824.77	67.89%	930.66	74.57%	875.60	75.37%
	单位直接人工	51.90	4.30%	62.24	5.12%	72.69	5.82%	73.51	6.33%
	单位制造费用	259.24	21.48%	327.79	26.98%	244.69	19.61%	212.59	18.30%
	单位成本	1,207.06	100.00%	1,214.80	100.00%	1,248.04	100.00%	1,161.70	100.00%
电源及电子负载	单位直接材料	1,060.24	69.58%	1,119.70	74.34%	1,143.23	77.05%	1,009.37	76.16%
	单位直接人工	71.20	4.67%	63.24	4.20%	82.72	5.58%	80.16	6.05%
	单位制造费用	392.26	25.74%	323.18	21.46%	257.83	17.38%	235.75	17.79%
	单位成本	1,523.70	100.00%	1,506.11	100.00%	1,483.79	100.00%	1,325.28	100.00%
万用表及数据采集器	单位直接材料	1,220.24	73.86%	1,241.35	72.56%	1,297.65	77.77%	1,161.94	76.41%
	单位直接人工	68.18	4.13%	77.84	4.55%	86.49	5.18%	91.68	6.03%
	单位制造费用	363.57	22.01%	391.68	22.89%	284.53	17.05%	267.03	17.56%
	单位成本	1,651.99	100.00%	1,710.87	100.00%	1,668.67	100.00%	1,520.65	100.00%

2、各主要产品成本结构差异原因

公司不同类别产品成本结构存在差异主要是各类产品材料耗用和工艺流程存在差异。同类产品在报告期各期的成本结构差异主要是股份支付、产品陆续被加征关税和产品结构变动的影响。

（1）股份支付和关税的影响

公司 2020 年开始实行股权激励，2020 年和 2021 年 1-6 月计入主营业务成本的股份支付金额分别为 873.09 万元和 473.00 万元。美国自 2018 年 7 月 6 日开始至 2020 年 2 月 14 日，陆续对公司主要产品加征 10%至 25%的关税。

股份支付和关税对各类产品的单位成本及变动情况影响如下表：

单位：元

产品类别	项目	2021 年 1-6 月		2020 年		2019 年		2018 年
		金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
数字示波器	单位成本	1,652.47	-0.53%	1,661.28	-1.73%	1,690.55	15.95%	1,457.94
	剔除股份支付和关税后单位成本	1,498.66	1.26%	1,479.99	-6.27%	1,579.03	11.45%	1,416.78
射频类仪器	单位成本	4,261.42	8.43%	3,929.99	3.83%	3,785.02	16.05%	3,261.67
	剔除股份支付和关税后单位成本	3,776.71	9.36%	3,453.61	1.35%	3,407.59	8.33%	3,145.47
波形发生器	单位成本	1,207.06	-0.64%	1,214.80	-2.66%	1,248.04	7.43%	1,161.70
	剔除股份支付和关税后单位成本	1,093.06	1.80%	1,073.72	-9.18%	1,182.19	3.64%	1,140.73
电源及电子负载	单位成本	1,523.70	1.17%	1,506.11	1.50%	1,483.79	11.96%	1,325.28
	剔除股份支付和关税后单位成本	1,328.66	1.83%	1,304.84	-2.64%	1,340.17	4.43%	1,283.34
万用表及数据采集器	单位成本	1,651.99	-3.44%	1,710.87	2.53%	1,668.67	9.73%	1,520.65
	剔除股份支付和关税后单位成本	1,503.98	-1.20%	1,522.17	-2.30%	1,557.98	4.55%	1,490.18

(2) 产品结构变动的影响

对于数字示波器，剔除股份支付和关税影响后，2019 年数字示波器单位成本较 2018 年上升 11.45%，主要原因系公司 2018 年 11 月发布 MSO5000/E 系列，该系列产品单位成本在 3,800 元左右，远高于数字示波器产品的平均单位成本。由于该系列产品逐渐获得市场认可，销量占比从 2018 年的 1.02% 上升到 2019 年的 9.25%，从而导致 2019 年的数字示波器单位成本上升。2020 年数字示波器单位成本较 2019 年下降 6.27%，主要原因系 2019 年底和 2020 年公司陆续在 MSO/DS1000Z 系列中推出单位成本较低的电商型号，该型号销量占比从 2019 年的 2.07% 上升到 2020 年的 12.79%，从而导致 2020 年的数字示波器单位成本下降。2021 年上半年数字示波器单位成本变动不大。

对于射频类仪器，剔除股份支付和关税影响后，2019 年射频类仪器单位成本较 2018 年上升 8.33%，主要原因系射频类仪器中单位成本最高的 DSG3000 系列在 2019 年进一步开拓了科研领域销售市场，销量占比从 2018 年的 2.94% 上升

到 2019 年的 5.01%，从而导致 2019 年的射频类仪器单位成本上升。2020 年射频类仪器单位成本较 2019 年小幅上升 1.35%，单位成本较为稳定。**2021 年上半年**射频类仪器单位成本较 2020 年上升 9.36%，得益于公司单位成本较高的 DSG3000B 系列、RSA3000/E 系列及 RSA5000 系列的产品销售占比上涨幅度较大。DSG3000B 系列于 2020 年下半年发布，2021 年上半年处于成长期，销量增长较快；RSA3000/E 系列和 RSA5000 系列在 2020 年均发布了带有矢量网络功能的型号产品，这些型号产品的销量增长拉动了 RSA3000/E 系列和 RSA5000 系列的销量增长。

对于波形发生器，剔除股份支付和关税影响后，2019 年波形发生器单位成本较 2018 年小幅上升，2020 年单位成本较 2019 年下降 9.18%，主要原因系公司报告期内陆续发布 DG800 系列、DG900 系列、DG2000 系列经济型系列波形发生器，这些经济型系列与原有系列存在一定的替代关系，但是性价比更高，随着这些新品逐渐被市场接受，销售占比逐渐提高，2020 年在销售规模基本保持稳定的情况下单位成本下降。**2021 年上半年波形发生器单位成本变动不大。**

对于电源及电子负载和万用表及数据采集器，剔除股份支付和关税影响后，电源及电子负载单位成本分别为 1,283.34 元、1,340.17 元、1,304.84 元和 **1,328.66 元**，万用表及数据采集器单位成本分别为 1,490.18 元、1,557.98 元、1,522.17 元和 **1,503.98 元**，波动不大。2019 年单位成本小幅上升的原因主要系随着市场成熟度的提高，单价和单位成本较高的型号销量占比有所提高。2020 年和 **2021 年上半年**单位成本小幅波动的原因主要系 2020 年和 **2021 年上半年**公司大力推进精益生产，使得单位成本下降和不同型号产品销量占比波动**综合作用的结果**。

（二）美国调整关税商品清单和税率的具体情况，充分揭示相关风险

自 2018 年 7 月 6 日开始至 2020 年 2 月 14 日，美国陆续对四批清单价值总计 5,500 亿美元的中国出口产品加征 7.5%至 25%的关税，报告期内公司主要受影响产品及对应关税税率情况如下表所示：

一级产品	二级产品	加征前关税税率	加征后 2018 年关税税率	加征后 2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月关税税率
数字示波器	数字示波器	0.80%	10.80%	25.80%
射频类仪器	频谱分析仪	0.60%	25.60%	25.60%

波形发生器	函数与任意波形发生器	0.80%	25.80%	25.80%
电源及电子负载	可编程直流电源	0.30%	10.30%	25.30%
	可编程直流电子负载	0.30%	25.30%	25.30%
万用表及数据采集器	台式万用表	0.30%	25.30%	25.30%

公司对北美地区的销售主要由美国普源进行，报告期内，公司来源于美国市场的销售收入分别为 5,459.17 万元、5,076.63 万元、5,840.31 万元和 **3,454.47 万元**，占公司同期营业收入的比重分别为 18.69%、16.71%、16.49%和 **16.28%**。

公司已在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“（三）境外经营风险”和“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（二）境外经营风险”中进行风险提示。

（三）MSO8000 系列销售单价和毛利率均显著高于其他系列的高端数字示波器的原因，对销售单价和毛利率的量化影响情况

1、MSO8000 系列销售单价和毛利率均显著高于其他系列的高端数字示波器的原因

公司仅 MSO8000 系列数字示波器属于高端数字示波器，其销售单价显著高于其他系列的数字示波器主要是因为其性能指标优异，同档次竞品销售单价普遍较高，公司的定价符合其性能指标及市场行情。

公司 MSO8000 系列数字示波器毛利率显著高于其他系列的数字示波器主要是因为：（1）MSO8000 系列数字示波器销售单价因为性能指标及市场行情原因销售单价显著高于其他系列的数字示波器；（2）公司自研芯片组在 MSO8000 系列数字示波器中的应用有效降低了前端电路的设计及制造成本。

2、MSO8000 系列对销售单价和毛利率的量化影响情况

（1）MSO8000 系列数字示波器的销售单价、毛利率以及占数字示波器总体收入比例

公司已对 MSO8000 系列数字示波器的销售单价、毛利率申请豁免披露。

报告期内 MSO8000 系列数字示波器收入占数字示波器总体收入比例分别为 0.00%、7.09%、17.54%和 **18.13%**，逐年提升。MSO8000 系列数字示波器销售单

价和毛利率远高于数字示波器总体销售单价和毛利率。

(2) MSO8000 系列对销售单价和毛利率的量化影响

剔除 2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月 MSO8000 系列数字示波器的影响前后，报告期内数字示波器销售单价和毛利率对比情况如下：

单位：元

项目	2021 年 1-6 月		2020 年		2019 年		2018 年	
	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率
数字示波器 (剔除影响前)	3,438.77	51.95%	3,366.45	50.65%	3,107.98	45.61%	2,817.65	48.26%
数字示波器 (剔除影响后)	2,855.84	44.30%	2,808.76	43.36%	2,899.55	42.40%	2,817.65	48.26%
差异	582.93	7.65%	557.69	7.29%	208.43	3.21%	-	-

如上表所示，MSO8000 系列数字示波器对 2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月销售单价的影响分别为 208.43 元、557.69 元和 582.93 元，对毛利率的影响分别为 3.21%、7.29%和 7.65%。

剔除 MSO8000 系列数字示波器的影响后，报告期内数字示波器总体的销售单价分别为 2,817.65 元、2,899.55 元、2,808.76 元和 2,855.84 元，变动不大，报告期内数字示波器总体的毛利率分别为 48.26%、42.40%、43.36%和 44.30%，2019 年、2020 年和 2021 年上半年毛利率低于 2018 年主要是 2019 年和 2020 年美国调整关税商品清单和税率以及 2020 年开始股份支付综合影响的结果。

(四) 境内外销售毛利、毛利率变动情况及差异原因

1、境内外销售毛利变动情况及差异原因

报告期内，公司境内外销售毛利变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年			2019 年			2018 年
	毛利	变动额	变动率	毛利	变动额	变动率	毛利
境内	8,489.56	2,176.26	34.47%	6,313.30	839.98	15.35%	5,473.32
境外	9,623.94	992.85	11.50%	8,631.09	-1,003.09	-10.41%	9,634.18

如上表所示，报告期内境内毛利持续上升，境外毛利总体稳定。(1) 境内毛利持续上升主要是由于公司陆续推出 MSO5000/E 系列、MSO8000/R 系列等中高端产品及电商和大客户模式的发力；(2) 境外毛利 2019 年有所下降主要是境外

竞争对手推出对标公司 DS1000Z 系列和 DSA800/E 系列的产品，市场竞争较为激烈，导致公司当年销售收入和毛利下降。2020 年公司调整策略，推出了 DS1000Z 系列中的电商型号，该型号由于疫情影响和电商渠道的推广线上销售情况较好，同时，公司推出的 MSO5000/E 系列、MSO8000/R 系列等中高端产品也逐渐得到境外客户的认可，实现了放量增长，因此 2020 年毛利有所回升。

2、境内外销售毛利率变动情况及差异原因

报告期内，公司境内外销售毛利率变动情况如下：

项目	2021 年 1-6 月		2020 年		2019 年		2018 年
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
境内	57.24%	3.26%	53.98%	4.61%	49.37%	1.67%	47.70%
境外	50.99%	-0.82%	51.81%	0.53%	51.28%	-4.77%	56.05%

如上表所示，报告期内境内毛利率逐年上涨，且 2020 年、**2021 年 1-6 月**涨幅较大，主要是公司推出毛利率较高的高端产品，随着其销售占比逐年提升，毛利率随之逐年提升。剔除 MSO8000/R 系列高端数字示波器对毛利率的影响后，报告期境内毛利率分别为 47.70%、47.42%、48.86%**和 52.40%**。

报告期内境外毛利率除 2018 年较高外，变化不大。2018 年境外毛利率较高主要是当年关税税率较低，2019 年开始美国陆续对公司产品加征关税。剔除关税影响后，报告期境外毛利率分别为 58.12%、57.47%、56.87%**和 55.20%**，各年变动不大。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人财务相关制度，实地走访发行人的生产场地，对发行人的财务负责人进行访谈，了解生产流程及成本核算办法；

2、获取发行人报告期内分产品分境内外收入、成本明细表，并与发行人报告期内主营业务收入及成本明细账金额核对一致；

3、对财务部负责人进行访谈，了解主要产品成本的归集方法及间接费用在各产品之间的分配原则，抽取发行人主要产品单位成本组成明细，并对其进行穿

行测试，以核查发行人主要产品成本归集方法及间接费用分配原则是否准确；

4、复核各类产品收入、成本及毛利率计算方法和结果，了解主要产品成本结构变化原因；

5、查询美国关税调整政策，结合发行人各年缴纳关税的情况，对发行人测算的关税对产品成本结构的影响进行复核；

6、了解发行人 MSO8000 系列销售单价和毛利率均显著高于其他系列的高端数字示波器的原因和 MSO8000 系列对销售单价和毛利率的量化影响情况，分析合理性和测算的准确性。

7、了解发行人境内外销售毛利、毛利率变动情况及差异原因，分析合理性和测算的准确性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人报告期内各主要产品的成本结构列示准确，差异原因合理；

2、发行人已列示美国调整关税商品清单和税率以及对发行人的影响，并揭示了相关风险；

3、发行人 MSO8000 系列销售单价和毛利率均显著高于其他系列的高端数字示波器主要是因为其性能指标优异，同档次竞品销售单价普遍较高，同时，公司自研芯片组在 MSO8000 系列中的应用有效降低了前端电路的设计及制造成本。发行人关于 MSO8000 系列对数字示波器销售单价和毛利率的量化影响分析准确；

4、发行人报告期内境内外销售毛利、毛利率变动情况列示准确，境内外毛利、毛利率变动情况存在一定差异，差异原因合理。

12、关于股份支付

招股说明书披露，锐进合众和锐格合众系发行人为稳定核心团队和业务骨干，充分调动中高层管理人员和核心骨干员工的积极性和凝聚力，激励相应员工而设立的持股平台。发行人 2020 年确认股份支付金额为 8,139.21 万元，2021 年确认股份支付金额达到峰值 9,207.79 万元，之后开始逐年递减，并在 2024 年实施完毕，其中 2022 年至 2024 年各年预计确认股份支付金额分别为 5,537.62 万元、1,268.09 万元、182.99 万元。公司股权激励平台锐进合众股东包括非公司员工。

请发行人说明：（1）锐进合众和锐格合众三次股权激励的主要条款，2020 年多次股权激励的行权价格存在较大差异的原因；（2）服务期确定的依据，业绩考评打分的依据，股份支付的会计处理是否准确，股份支付费用的分配是否准确；（3）向非公司员工进行股权激励的原因及合理性，入股价格是否异常，员工持股平台股东是否存在代持、委托持股或其他利益安排；员工持股平台进入、退出规则。

请保荐机构和申报会计师对股份支付的会计处理发表明确核查意见，请发行人律师就（3）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）锐进合众和锐格合众三次股权激励的主要条款，2020 年多次股权激励的行权价格存在较大差异的原因

1、三期股权激励基本情况

锐进合众和锐格合众系公司为稳定核心团队和业务骨干，充分调动中高层管理人员和核心骨干员工的积极性和凝聚力，激励相应员工而设立的持股平台，具体情况见下表：

项目	第一期股权激励	第二期股权激励	第三期股权激励
授予日	2020 年 1 月 18 日	2020 年 6 月 18 日	2020 年 12 月 24 日
股数（万股）	495.00	289.00	26.00
股份授予人数	32 人	63 人	5 人
权益工具的公允价值（元/股）	40.25	40.25	43.74

公允价值确定依据	2020年6月外部投资者增资入股价格（注1）	2020年6月外部投资者增资入股价格（注1）	2020年12月外部投资者增资入股价格（注2）
股份转出方（注3）	王悦、王铁军及李维森	王悦、王铁军及李维森	王悦
持股方式	间接持股；通过持股平台锐格合众、锐进合众持有股份		

注1：公司在确定股份支付公允价值时参考了授予日6个月内外部投资者入股价格，即2020年6月外部投资者元禾重元、招银现代、招银共赢、汇琪创业、檀英投资、乾刚投资对公司投资合计35,002.13万元，获得总计869.62万股股份。

注2：公司在确定股份支付公允价值时参考了授予日6个月内外部投资者入股价格，即2020年12月外部投资者高瓴耀恒对公司投资10,000.00万元，获得228.60万股股份。

注3：王悦（公司的实际控制人）为锐格合众及锐进合众的执行事务合伙人。

2、三期股份支付合伙协议的主要条款

公司实施三期股权激励计划，相应签订的锐格合众和锐进合众的五份合伙协议均根据《合伙企业法》中对于有限合伙企业的相关要求进行拟定，且主要条款并无较大差异，主要条款规定见下表：

合伙协议主要条款	条款内容	
第五章	对合伙企业中的每一名合伙人的类别、认缴出资金额、财产份额比例、出资方式及出资期限进行了约定	
第八章 8.2 转让与出质	有限合伙人取得合伙企业财产份额之日起，出现合同中约定情形的，应当按照执行事务合伙人的要求，将其所持有的合伙企业的全部财产份额转让给执行事务合伙人或经执行事务合伙人指定的第三方，并在收到执行事务合伙人要求之日起30日内完成转让，转让价格为该有限合伙人获得财产份额的价格（除辞退、损害普源精电利益、五年内离职、违反法律法规或劳动及聘用关系非正常终止）	
第八章 8.6 业绩考核	在授予日后各6个月和12个月内，分别对本次授予的财产份额的50%进行个人绩效考核。	
	分数	处理方式
	大于90分	份额不变
	小于90分，大于60分	份额*（100-分数）/100 转让给执行事务合伙人
第八章 8.7 转让限制	小于60分	全部份额的50%转让给执行事务合伙人
	考评后的18个月内，本次经考评份额不允许出售； 考评后的18-24个月，允许出售本次经考评份额的50%； 考评后的24-30个月，允许出售本次经考评份额的25%； 考评后的30-36个月，允许出售本次经考评份额的12.5%； 考评后的36-42个月，允许出售本次经考评份额的6.25%； 考评后的42个月后，允许出售本次经考评份额剩余的6.25%。	
第九章	对普通合伙人及有限合伙人的入伙及退伙进行了规定： 9.1 普通合伙人应当经届时的普通合伙人一致同意；有限合伙人入伙，应当经执行事务合伙人同意，无需取得有限合伙人的同意。 9.2 普通合伙人及有限合伙人出现死亡或依法宣告死亡、丧失偿债能力、责令停止营业或宣告破产（法人合伙人）、法律规定或协议约定及	

合伙协议主要条款	条款内容
	全部财产份额被人民法院强制执行时，当然退伙。
第十章	10.1 如果普源精电成功上市，合伙人转让其所持合伙企业财产份额或要求出售间接持有的普源精电股票应当符合法律、法规、规章、规范性文件规定或证券监督管理部门、证券交易所要求或合伙人自行承诺的锁定期要求； 10.2 如锁定期届满之后，在满足锁定期、法律、法规、规范性文件的规定、本协议约定的其他条件的前提下，合伙人有权要求合伙企业根据本协议的约定将该合伙人间接持有的普源精电股份予以出售。 10.3 对于合伙人提出的出售要求，应经执行事务合伙人同意并履行本协议相关程序。但是，如果因为股份出售将导致合伙企业无法存续，则需要经过届时的普通合伙人一致同意及全体有限合伙人过半数同意。 10.4 合伙人提出出售要求时，应向执行事务合伙人递交书面申请。该书面申请至少应当包括拟出售数额、出售价格区间、出售时间要求、在要求的时间内如果股价无法达到其要求的价格区间时的处理方法等内容。执行事务合伙人审查同意后，应按照书面申请的要求，将合伙企业在普源精电中持有的相应数额的股份予以出售。

3、三期股份支付财产转让协议的主要条款

锐格合众和锐进合众的合伙人王悦、王铁军、李维森在将两个持股平台相关股份转让至服务于公司的被授予人时，均与其签订了财产转让协议，主要条款如下：

（1）财产转让协议注明了转让方、受让方的具体身份信息、财产转让份额、转让价款及签署日期；

（2）财产转让协议就生效条件进行了如下说明：

①受让方已经根据本协议的约定全额支付了转让价款；

②受让方适当签署了合伙协议，表明其受合伙协议相关约定的约束；

③受让方根据合伙协议的约定在合伙企业的合伙人名录上被登记成为标的的所有者；

④其他合伙人确定就标的放弃其任何形式的优先购买权并同意转让方向受让方转让标的。

受让方自标的转让生效之日起根据合伙协议的约定享受权利并承担义务。

（3）协议的剩余内容则对受让方及转让方的陈述与保证、通知、违约责任及其它事项作出了说明。

4、2020 年多次股权激励的行权价格存在较大差异的原因

2020 年 1 月、6 月及 12 月分别授予公司员工股份的行权价格的差异主要为行权价格计算的基数及参数不同所导致。

（1）第一期股权激励行权价格

2019 年 12 月，普源精电完成股份制改革，由上海申威资产评估有限公司出具沪申威评报字(2019)第 2076 号的股份制改革涉及资产及负债价值评估报告，确定了每股净资产的经评估价格为 3.82 元/股。2020 年 1 月的行权价格由公司实际控制人王悦结合股份制改革时经评估的每股净资产及参考各部门负责人意见，并结合相关激励对象的工作年限、职级资历、岗位贡献及稀缺性等方面综合考量后确定，行权价格介于人民币 1.62 元至 5.39 元每股。激励员工入职时间越长、职级资历越高、岗位贡献越多或人才稀缺性越强，则其受让时的行权价格相对较低，反之，行权价格根据上述四项因素进行调整。所有上述激励人员均签署了合伙协议及财产转让协议，对行权价格无异议。

（2）第二及第三期股权激励行权价格

公司对于第二期及第三期的股权激励行权价格，通过统计 2018 年至股权激励实施前归属于仪器仪表行业或生产销售仪器仪表/电子测量仪器的上市公司的首发当日市净率的平均值作为第二期及第三期股权激励行权价格的基数，具体情况如下：

单位：元

证券代码	证券简称	行业名称	上市日期	上市当日市净率
688312	燕麦科技	专用设备	08/06/2020	7.75
002980	华盛昌	仪器仪表	15/04/2020	3.38
300831	派瑞股份	半导体	07/05/2020	2.48
688396	华润微	半导体	27/02/2020	5.41
300800	力合科技	专用设备	06/11/2019	3.72
603662	柯力传感	仪器仪表	06/08/2019	2.17
603700	宁水集团	仪器仪表	22/01/2019	3.63
平均市净率				4.08

注：数据均来自于网络公开信息。

公司于 2019 年 12 月完成股改，并由申报会计师出具德师报（审）字（20）

第 S00461 号的净资产报告，确定了每股净资产为 1.61 元/股。公司实际控制人王悦结合每股净资产价格与平均市净率确定第二期及第三期的行权价格。

(二) 服务期确定的依据，业绩考评打分的依据，股份支付的会计处理是否准确，股份支付费用的分配是否准确

1、服务期确定的依据

2020 年 1 月锐格合众及锐进合众合伙人王悦、王铁军及李维森以平均价格 3.95 元/份额向锐格合众及锐进合众有限合伙人转让两家持股平台总计份额 495 万份，并签署财产转让协议、认缴出资确认书、入伙协议、合伙企业变更决定书及合伙协议；2020 年 6 月锐格合众及锐进合众合伙人王悦、王铁军及李维森以价格 6.99 元/份额向锐格合众及锐进合众有限合伙人转让两家持股平台总计份额 289 万份，并签署财产转让协议、认缴出资确认书、入伙协议、合伙企业变更决定书及合伙协议；2020 年 12 月锐进合众合伙人王悦以 6.99 元/份额向锐进合众有限合伙人转让锐进合众总计份额 26 万份。根据合伙协议第八章 8.6 及 8.7 规定，公司对作为激励对象的公司员工及外部顾问设定绩效考评机制以及转让财产份额的期间要求，该期间视为实际的服务期条款，属于可行权条件中的服务期限条件，相关股份支付费用应在此期间分摊确认。

综合三期股份支付的授予情况（时间及份额），对于合伙协议第八章 8.6 绩效考核条款及 8.7 考核期后分期解锁安排的分析，如下表所述：

股权激励 (期) (注 1)	考评(次) (注 2)	解锁(轮)	服务期间	服务期 (注 3)
第一期股权激励 495.00 万股(100%) 2020 年 1 月	第一次考评 247.50 万股 (50%) 2020 年 6 月	第一轮解锁； 1,237,500.00 股 (25%) 2021 年 12 月	2020 年 1 月-2021 年 12 月	24 个月
		第二轮解锁； 618,750.00 股 (12.5%) 2022 年 6 月	2020 年 1 月-2022 年 6 月	30 个月
		第三轮解锁； 309,375.00 股 (6.25%) 2022 年 12 月	2020 年 1 月-2022 年 12 月	36 个月
		第四轮解锁； 154,687.50 股 (3.125%) 2023 年 6 月	2020 年 1 月-2023 年 6 月	42 个月
		第五轮解锁； 154,687.50 股 (3.125%) 2023 年 12 月	2020 年 1 月-2023 年 12 月	48 个月

股权激励 (期) (注 1)	考评(次) (注 2)	解锁(轮)	服务期间	服务期 (注 3)
	第二次考评 247.50 万股 (50%) 2020 年 12 月	第一轮解锁：1,237,500.00 股 (25%) 2022 年 6 月	2020 年 1 月-2022 年 6 月	30 个月
		第二轮解锁：618,750.00 股 (12.5%) 2022 年 12 月	2020 年 1 月-2022 年 12 月	36 个月
		第三轮解锁：309,375.00 股 (6.25%) 2023 年 6 月	2020 年 1 月-2023 年 6 月	42 个月
		第四轮解锁：154,687.50 股 (3.125%) 2023 年 12 月	2020 年 1 月-2023 年 12 月	48 个月
		第五轮解锁：154,687.50 股 (3.125%) 2024 年 6 月	2020 年 1 月-2024 年 6 月	54 个月
第二期股 权激励 289.00 万 股(100%) 2020 年 6 月	第一次考评 144.50 万股 (50%) 2020 年 12 月	第一轮解锁：722,500.00 股(25%) 2022 年 6 月	2020 年 6 月-2022 年 6 月	24 个月
		第二轮解锁：361,250.00 股 (12.5%) 2022 年 12 月	2020 年 6 月-2022 年 12 月	30 个月
		第三轮解锁：180,625.00 股 (6.25%) 2023 年 6 月	2020 年 6 月-2023 年 6 月	36 个月
		第四轮解锁：90,312.50 股 (3.125%) 2023 年 12 月	2020 年 6 月-2023 年 12 月	42 个月
		第五轮解锁：90,312.50 股 (3.125%) 2024 年 6 月	2020 年 6 月-2024 年 6 月	48 个月
	第二次考评 144.50 万股 (50%) 2021 年 6 月	第一轮解锁：722,500.00 股(25%) 2022 年 12 月	2020 年 6 月-2022 年 12 月	30 个月
		第二轮解锁：361,250.00 股 (12.5%) 2023 年 6 月	2020 年 6 月-2023 年 6 月	36 个月
		第三轮解锁：180,625.00 股 (6.25%) 2023 年 12 月	2020 年 6 月-2023 年 12 月	42 个月
		第四轮解锁：90,312.50 股 (3.125%) 2024 年 6 月	2020 年 6 月-2024 年 6 月	48 个月
		第五轮解锁：90,312.50 股 (3.125%) 2024 年 12 月	2020 年 6 月-2024 年 12 月	54 个月
第三期股 权激励 26.00 万股 (100%) 2020 年 12	第一次考评 13.00 万股 (50%) 2021 年 5 月	第一轮解锁：65,000.00 股(25%) 2022 年 11 月	2020 年 12 月 -2022 年 11 月	24 个月
		第二轮解锁：32,500.00 股(12.5%) 2023 年 5 月	2020 年 12 月 -2023 年 5 月	30 个月
		第三轮解锁：16,250.00 股(6.25%)	2020 年 12 月	36 个月

股权激励 (期) (注 1)	考评(次) (注 2)	解锁(轮)	服务期间	服务期 (注 3)
月		2023 年 11 月	-2023 年 11 月	
		第四轮解锁: 8,125.00 股(3.125%) 2024 年 5 月	2020 年 12 月 -2024 年 5 月	42 个月
		第五轮解锁: 8,125.00 股(3.125%) 2024 年 11 月	2020 年 12 月 -2024 年 11 月	48 个月
	第二次考评 13.00 万股 (50%) 2021 年 11 月	第一轮解锁: 65,000.00 股(25%) 2023 年 5 月	2020 年 12 月 -2023 年 5 月	30 个月
		第二轮解锁: 32,500.00 股(12.5%) 2023 年 11 月	2020 年 12 月 -2023 年 11 月	36 个月
		第三轮解锁: 16,250.00 股(6.25%) 2024 年 5 月	2020 年 12 月 -2024 年 5 月	42 个月
		第四轮解锁: 8,125.00 股(3.125%) 2024 年 11 月	2020 年 12 月 -2024 年 11 月	48 个月
		第五轮解锁: 8,125.00 股(3.125%) 2025 年 5 月	2020 年 6 月-2025 年 5 月	54 个月

注 1: 三期股权激励的开始时间**分别**为: 第一期 2020 年 1 月开始, 第二期 2020 年 6 月开始, 第三期 2020 年 12 月开始。

注 2: 三期股权激励均存在两次考核, 分别为授予日后的 6 个月和 12 个月内: 第一期股权激励的第一次考核为 2020 年 6 月, 第二次考核为 2020 年 12 月; 第二期股权激励的第一次考核为 2020 年 12 月, 第二次考核为 2021 年 6 月; 第三期股权激励的第一次考核为 2021 年 5 月, 第二次考核为 2021 年 11 月。

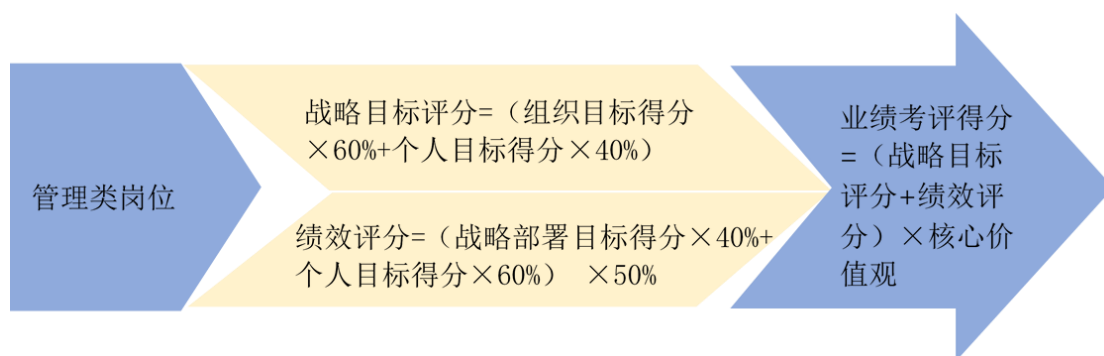
注 3: 三期股权激励自考评日到解锁日的时间范围为 18 至 42 个月, 授予日到考评日分别为 6 个月 (第一次考评) 和 12 个月 (第二次考评); 授予日至解锁日的时间为 24 个月至 48 个月 (第一次考评), 和 30 个月至 54 个月 (第二次考评)。综上, 股份支付的服务期为 24 个月到 54 个月不等。

2、业绩考评打分的依据

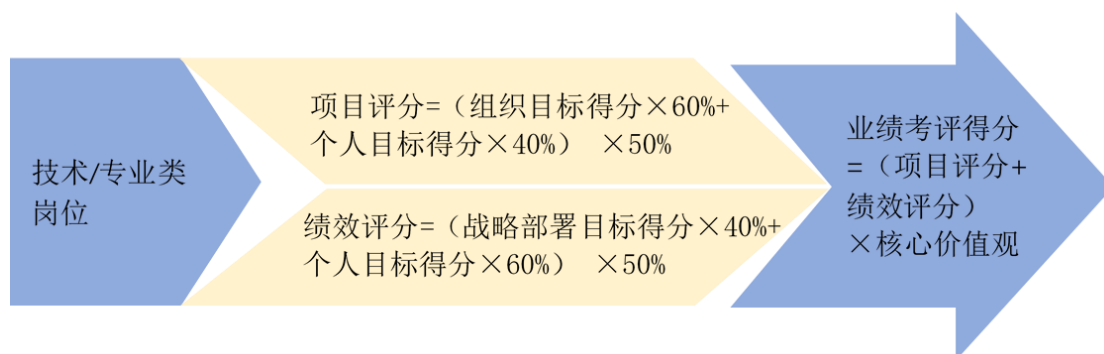
根据锐格合众及锐进合众合伙协议第八章 8.6 规定, 若有限合伙人 (公司员工及外部顾问) 未达到既定的绩效考评分数, 则需要按照既定比例将持有的股份转回至执行事务合伙人。

按照绩效管理办法, 从岗位绩效考核及价值观评估两个维度出发进行综合绩效考评, 对于管理类岗位与技术/专业类岗位的绩效考评量化方式有所区别: 对于管理类岗位, 主要集中于战略部署目标及绩效, 而对于技术或专业类岗位, 则主要集中于项目突破/创新及绩效, 具体绩效考评量化公式如下:

(1) 管理类岗位



(2) 技术/专业类岗位



注 1：核心价值观的量化系数范围为 0 至 120%。

注 2：有限合伙人业绩考评得分均大于 90，则有限合伙人持有的财产份额无需调整；有限合伙人得分处于 60 至 90 分区间，则有限合伙人需将其取得的全部合伙企业财产份额的二分之一的 $(100 - \text{业绩考评得分}) / 100$ 按照行权价格转让给执行事务合伙人或经执行事务合伙人指定的其他合伙人；有限合伙人得分小于 60 分，则有限合伙人需将其取得全部合伙企业财产份额的二分之一按照行权价格转让给执行事务合伙人或经执行事务合伙人指定的其他人。

注 3：据绩效考评管理办法及量化公式，截至 2021 年 6 月 30 日，考评合格率为 100%。

3、股份支付的会计处理是否准确，股份支付费用的分配是否准确

(1) 股份支付的会计处理

根据《企业会计准则》的具体要求，股份支付的会计处理必须以完整、有效的股份支付协议为基础。

①企业会计准则规定及会计处理方式

A.授予日

依据企业会计准则第 11 号第五条，“授予日，是指股份支付协议获得批准的日期。”

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》应用指南，除了立即可行权的

股份支付外，无论权益结算的股份支付或者现金结算的股份支付，企业在授予日都不进行会计处理。且授予日是指股份支付协议获得批准的日期。其中“获得批准”，是指企业与职工或其他方就股份支付的协议条款和条件已达成一致，该协议获得股东大会或类似机构的批准。

公司实施的上述股权激励已签署合伙协议，并与被授予股份人员达成一致。合伙协议第五章合伙人的出资方式、数额和缴付期限已经明确约定各有限合伙人相关出资金额及财产份额，也对股权激励的绩效考核、等待期等要素做了约定，因此公司认为合伙协议签订日期即为“获得批准”的日期，将其确定为授予日，对于第一期股权激励授予日为2020年1月18日，第二期股权激励授予日为2020年6月18日，第三期股权激励授予日为2020年12月24日。

B.等待期内每个资产负债表日

依据《企业会计准则第11号——股份支付》应用指南，“1.等待期内每个资产负债表日，企业应将取得的职工提供的服务计入成本费用，计入成本费用的金额应当按照权益工具的公允价值计量。

对于权益结算的涉及职工的股份支付，应当按照授予日权益工具的公允价值计入成本费用和资本公积（其他资本公积），不确认其后续公允价值变动。

等待期内每个资产负债表日，企业应当根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。在可行权日，最终预计可行权权益工具的数量应当与实际可行权数量一致。根据上述权益工具的公允价值和预计可行权的权益工具数量，计算截至当期累计应确认的成本费用金额，再减去前期累计已确认金额，作为当期应确认的成本费用金额。”

根据上述应用指南中的规定，公司“权益结算的股份支付”在等待期内的每个资产负债日，应当根据权益工具的公允价值确认股权激励成本，同时需要对可行权对象人数的变动作出最佳估计，并且修订预计可行权的权益工具数量，并根据授予员工服务的公司和所对应的业务职能，确认如下会计分录：

借：相关费用——股权激励（管理、销售、成本、研发）

贷：资本公积——其他资本公积

公司结合服务期、授予股份数、入股价格、授予日公允价格、应确认服务月份、预计考评合格率、预计离职率等，计算股份支付费用。

各期股份支付费用=应确认服务月数/服务期*授予股份数*（授予日公允价格-入股价格）*预计考评合格率*（1-预计离职率）

C.可行权日之后

截止报告期末，尚无股权激励达到可行权条件。

（2）股份支付费用的分配

公司 2020 年的股份支付计算过程如下表所示：

股权激励	考评(次)	服务期	授予股权数(股)	入股价格(元/股)	授予日公允价格(元/股)	2020年应确认服务月份	预计考评合格率	预计离职率	2020年应确认股份支付金额(元)
计算公式		A	B	C	D	E	F	G	H=E/A*B*(D-C)*F*G
第一期股权激励	第一次考评	24个月	1,237,500.00	3.95	40.25	12	100%	85%	18,523,943.75
		30个月	618,750.00	3.95	40.25	12	100%	85%	7,409,577.50
		36个月	309,375.00	3.95	40.25	12	100%	85%	3,087,323.96
		42个月	154,687.50	3.95	40.25	12	100%	85%	1,323,138.84
		48个月	154,687.50	3.95	40.25	12	100%	85%	1,157,746.48
	第二次考评	30个月	1,237,500.00	3.95	40.25	12	100%	85%	14,819,155.00
		36个月	618,750.00	3.95	40.25	12	100%	85%	6,174,647.92
		42个月	309,375.00	3.95	40.25	12	100%	85%	2,646,277.68
		48个月	154,687.50	3.95	40.25	12	100%	85%	1,157,746.48
		54个月	154,687.50	3.95	40.25	12	100%	85%	1,029,107.99
第二期股权激励	第一次考评	24个月	722,500.00	6.99	40.25	7	100%	85%	5,957,524.27
		30个月	361,250.00	6.99	40.25	7	100%	85%	2,383,009.71
		36个月	180,625.00	6.99	40.25	7	100%	85%	992,920.71
		42个月	90,312.50	6.99	40.25	7	100%	85%	425,537.45
		48个月	90,312.50	6.99	40.25	7	100%	85%	372,345.27
	第二次考评	30个月	722,500.00	6.99	40.25	7	100%	85%	4,766,019.42
		36个月	361,250.00	6.99	40.25	7	100%	85%	1,985,841.42
		42个月	180,625.00	6.99	40.25	7	100%	85%	851,074.90
		48个月	90,312.50	6.99	40.25	7	100%	85%	372,345.27
		54个月	90,312.50	6.99	40.25	7	100%	85%	330,973.57

股权激励	考评 (次)	服务期	授予股权数 (股)	入股价格（元/ 股）	授予日公 允价格（元/ 股）	2020 年 应确认服 务月份	预计考 评合格 率	预计 留职率	2020 年应确认股份支 付金额（元）
计算公式		A	B	C	D	E	F	G	H=E/A*B*(D-C)*F*G
第三期股 权激励	第一次 考评	24 个月	65,000.00	6.99	43.74	1	100%	85%	84,601.56
		30 个月	32,500.00	6.99	43.74	1	100%	85%	33,840.63
		36 个月	16,250.00	6.99	43.74	1	100%	85%	14,100.26
		42 个月	8,125.00	6.99	43.74	1	100%	85%	6,042.97
		48 个月	8,125.00	6.99	43.74	1	100%	85%	5,287.60
	第二次 考评	30 个月	65,000.00	6.99	43.74	1	100%	85%	67,681.25
		36 个月	32,500.00	6.99	43.74	1	100%	85%	28,200.52
		42 个月	16,250.00	6.99	43.74	1	100%	85%	12,085.94
		48 个月	8,125.00	6.99	43.74	1	100%	85%	5,287.60
		54 个月	8,125.00	6.99	43.74	1	100%	85%	4,700.09
小计		-	7,950,000.00	-	-	-	-	-	76,028,085.98
加速行权（注）		-	150,000.00	-	-	-	-	-	5,364,000.00
合计		-	8,100,000.00	-	-	-	-	-	81,392,085.98

注：于2020年6月，存在一名有限合伙人因职级调整而收回股权150,000.00股，依据会计准则做加速行权处理，影响费用金额为5,364,000.00元。

公司2021年1-6月的股份支付计算过程如下表所示：

股权激励	考评(次)	服务期	授予股权数(股)	入股价格(元/股)	授予日公允价值(元/股)	2021年1-6月应确认服务月份	预计考评合格率	预计留职率	2021年1-6月应确认股份支付金额(元)
计算公式		A	B	C	D	E	F	G	$H=E/A*B*(D-C)*F*G$
第一期股权激励	第一次考评	24个月	1,237,500.00	3.95	40.25	6	100%	85%	9,261,971.88
		30个月	618,750.00	3.95	40.25	6	100%	85%	3,704,788.75
		36个月	309,375.00	3.95	40.25	6	100%	85%	1,543,661.98
		42个月	154,687.50	3.95	40.25	6	100%	85%	661,569.42
		48个月	154,687.50	3.95	40.25	6	100%	85%	578,873.24
	第二次考评	30个月	1,237,500.00	3.95	40.25	6	100%	85%	7,409,577.50
		36个月	618,750.00	3.95	40.25	6	100%	85%	3,087,323.96
		42个月	309,375.00	3.95	40.25	6	100%	85%	1,323,138.84
		48个月	154,687.50	3.95	40.25	6	100%	85%	578,873.24
第二期股权激励	第一次考评	24个月	722,500.00	6.99	40.25	6	100%	85%	5,106,449.38
		30个月	361,250.00	6.99	40.25	6	100%	85%	2,042,579.75
		36个月	180,625.00	6.99	40.25	6	100%	85%	851,074.90

励		42 个月	90,312.50	6.99	40.25	6	100%	85%	364,746.38
		48 个月	90,312.50	6.99	40.25	6	100%	85%	319,153.09
	第二次考 评	30 个月	722,500.00	6.99	40.25	6	100%	85%	4,085,159.50
		36 个月	361,250.00	6.99	40.25	6	100%	85%	1,702,149.79
		42 个月	180,625.00	6.99	40.25	6	100%	85%	729,492.77
		48 个月	90,312.50	6.99	40.25	6	100%	85%	319,153.09
		54 个月	90,312.50	6.99	40.25	6	100%	85%	283,691.63
三期股 权激 励	第一次考 评	24 个月	65,000.00	6.99	43.74	6	100%	85%	507,609.38
		30 个月	32,500.00	6.99	43.74	6	100%	85%	203,043.75
		36 个月	16,250.00	6.99	43.74	6	100%	85%	84,601.56
		42 个月	8,125.00	6.99	43.74	6	100%	85%	36,257.81
		48 个月	8,125.00	6.99	43.74	6	100%	85%	31,725.59
	第二次考 评	30 个月	65,000.00	6.99	43.74	6	100%	85%	406,087.50
		36 个月	32,500.00	6.99	43.74	6	100%	85%	169,203.13
		42 个月	16,250.00	6.99	43.74	6	100%	85%	72,515.63
		48 个月	8,125.00	6.99	43.74	6	100%	85%	31,725.59
		54 个月	8,125.00	6.99	43.74	6	100%	85%	28,200.51
合计		-	8,100,000.00	-	-	-	-	-	46,038,953.50

公司对上述股份支付均采用在相应服务期限内平均摊销的方式将股份支付费用计入各年度成本或费用中。股份支付费用的分摊依据为激励对象的职能，管理层的股份支付费用归集在管理费用，研发人员的股份支付费用归集在研发费用，销售人员的股份支付费用归集在销售费用，生产人员的股份支付费用归集在生产成本。公司在会计核算上，每年按照股份支付费用激励对象所属的成本中心结转至对应的成本及各类费用中。根据上述归集分摊方法，2020 年共确认股份支付费用 8,139.21 万元，其中，计入管理费用 1,693.50 万元、计入销售费用 2,404.06 万元、计入主营业务成本 873.09 万元、计入研发费用 3,168.56 万元；2021 年 1-6 月共确认股份支付费用 4,603.90 万元，其中，计入管理费用 1,043.40 万元、计入销售费用 1,206.34 万元、计入主营业务成本 473.00 万元、计入研发费用 1,881.15 万元。

（三）向非公司员工进行股权激励的原因及合理性，入股价格是否异常，员工持股平台股东是否存在代持、委托持股或其他利益安排；员工持股平台进入、退出规则

1、向非公司员工进行股权激励的原因及合理性，入股价格是否异常

截至本问询函回复出具日，锐进合众和锐格合众的直接或间接合伙人中，除朱铁军（系公司的供应链精益顾问）外，其他合伙人均为或曾为公司及其子公司

的员工。

朱铁军自 2017 年 2 月起至今一直担任公司的供应链精益顾问，为公司的供应链精益作出了较大贡献，且朱铁军看好公司的发展，自愿通过锐进合众投资公司，经双方协商一致，朱铁军受让王悦所持有的锐进合众 1.25% 的份额（对应合伙企业出资额 5 万元），公司向朱铁军进行股权激励具有合理性。

王悦向朱铁军转让其所持有的锐进合众的财产份额的转让价格为 5.39 元/1 元出资额，转让价格系由双方协商一致确定，且不低于同期员工入股价格，朱铁军的入股价格不存在明显异常。

综上，公司向非公司员工朱铁军进行股权激励具有合理性，朱铁军的入股价格不存在明显异常。

2、员工持股平台股东是否存在代持、委托持股或其他利益安排

公司股东锐进合众历史沿革中曾存在份额代持的情形，具体情况如下：

（1）份额代持的形成原因、演变情况、解除过程

①2020 年 2 月，张弦代 WANG QIAN（汪骞）持有锐进合众的份额

2020 年 2 月，为对员工进行激励，锐进合众的原合伙人王铁军拟将其作为合伙人认购的锐进合众的部分财产份额（对应合伙企业 20 万元出资额）转让给 WANG QIAN（汪骞），但由于 WANG QIAN（汪骞）为外籍人士，根据锐进合众主管市场监督管理机关的要求，WANG QIAN（汪骞）受让锐进合众的财产份额及办理合伙企业变更登记均须 WANG QIAN（汪骞）亲自到市场监督管理机关现场办理，而 WANG QIAN（汪骞）长期在德国工作，且受新冠病毒感染肺炎疫情的影响，不便于回国内办理上述事宜，WANG QIAN（汪骞）委托其妻子张弦代为持有前述财产份额。

2020 年，王铁军和张弦签订《财产份额转让协议》，约定王铁军将其持有的锐进合众部分财产份额（对应出资额 20 万元）转让给张弦，转让价款为 107.80 万元。

根据中国民生银行的《电子回单》，张弦于 2020 年 4 月 26 日向王铁军支付了全部转让价款。

2020 年 2 月 11 日，苏州高新区（虎丘区）行政审批局核发《合伙企业准予变更通知书》，准予变更登记。

本次份额转让后，张弦持有锐进合众 5% 的份额（对应出资额 20 万元），间接持有公司 20 万股股份，间接持股比例为 0.25%，具体情况如下：

姓名	锐进合众			间接持有发行人股份	
	合伙人类型	出资额 (万元)	份额比例	持股数量 (万股)	股份比例
张弦 (代 WANG QIAN (汪骞))	有限合伙人	20.00	5.00%	20.00	0.25%

②2020 年 12 月，李顺霞代 WANG QIAN（汪骞）持有锐进合众的份额

鉴于 WANG QIAN(汪骞)与张弦已于 2020 年 11 月解除婚姻关系,经 WANG QIAN（汪骞）与张弦友好协商，双方一致同意，张弦现所持有的锐进合众全部财产份额均归 WANG QIAN(汪骞)所有。受新冠病毒感染肺炎疫情影响，WANG QIAN（汪骞）不便于回国内办理合伙企业变更登记事宜，故其委托母亲李顺霞暂时代其持有前述合伙企业财产份额。

2020 年，张弦和李顺霞签订《财产份额转让协议》，约定张弦将其所持有的锐进合众的全部财产份额（对应出资额 20 万元）转让给 WANG QIAN（汪骞）的母亲李顺霞，由李顺霞暂时代 WANG QIAN（汪骞）持有。

2021 年 1 月 4 日，苏州高新区（虎丘区）行政审批局核发《合伙企业准予变更通知书》，准予变更登记。

本次份额转让后，李顺霞（代 WANG QIAN（汪骞））持有锐进合众 5% 的份额(对应出资额 20 万元),间接持有公司 20 万股股份,间接持股比例为 0.2198%，具体情况如下：

姓名	锐进合众			间接持有公司股份	
	合伙人类型	出资额 (万元)	份额比例	持股数量 (万股)	股份比例
李顺霞 (代 WANG QIAN(汪骞))	有限合伙人	20.00	5.00%	20.00	0.22%

③2021 年 3 月，解除代持

2021 年 3 月 12 日，王悦和 WANG QIAN（汪骞）共同设立了外商投资有限

合伙企业锐创共赢，锐创共赢的合伙人情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	认缴出资额（万元）	份额比例
1	王悦	普通合伙人	5.39	4.76%
2	WANG QIAN (汪骞)	有限合伙人	107.8	95.24%
合计			113.19	100.00%

2021年3月，李顺霞和锐创共赢签订了《财产份额转让协议》，约定李顺霞将其代WANG QIAN（汪骞）持有的锐进合众的全部财产份额（对应出资额20万元）转让给锐创共赢；王悦和锐创共赢签订了《财产份额转让协议》，约定王悦将其持有的锐进合众的部分财产份额（对应出资额1万元）转让给锐创共赢。

2021年3月22日，苏州高新区（虎丘区）行政审批局核发《合伙企业准予变更通知书》，准予上述变更登记。

本次份额转让后，WANG QIAN（汪骞）通过锐创共赢间接持有锐进合众5%的份额（对应出资额20万元），间接持有公司20万股股份，间接持股比例为0.2198%，具体情况如下：

姓名	锐创共赢			间接持有锐进合众份额		间接持有公司股份	
	合伙人类型	出资额（万元）	份额比例	出资额（万元）	份额比例	持股数量（万股）	股份比例
WANG QIAN (汪骞)	有限合伙人	107.80	95.24%	20.00	5.00%	20.00	0.22%

本次份额转让后，前述份额代持的情形已经解除，且未再出现委托持股的情形。

（2）不存在其他代持、委托持股或其他利益安排

根据锐格合众、锐进合众出具的《机构股东声明函》，锐格合众、锐进合众均确认，“本单位及各级出资人不存在以委托持股、信托持股或其他类似方式代他人持有发行人股份的情形，不存在通过委托持股、信托持股或其他类似方式通过他人持有发行人股份的情形”。

根据锐格合众、锐进合众的全体合伙人出具的确认函，其确认，“本人通过合伙企业间接持有的发行人股份均为自行持有，不存在通过代持、委托持股、信托持股等代他人持有合伙企业的出资份额的情形，亦不存在他人代本人持有合伙

企业的出资份额的情形；不存在与其他任何第三方就本人持有的出资份额进行任何特殊约定的情形，亦不存在与其他任何第三方就本人持有的出资份额有任何纠纷、争议或潜在纠纷、争议的情形”。

同时，根据锐格合众、锐进合众历次份额转让的份额转让协议、转让价款支付凭证，除上述份额代持情形外，锐格合众、锐进合众的合伙人不存在其他代持、委托持股或其他利益安排。

综上，锐进合众历史沿革中曾存在份额代持的情形，上述份额代持情形已经在公司提交申请前依法解除；除上述份额代持情形外，锐格合众、锐进合众的合伙人不存在其他代持、委托持股或其他利益安排。

3、员工持股平台进入、退出规则

（1）进入规则

根据锐格合众、锐进合众的《合伙协议》，锐格合众、锐进合众有关合伙人进入的约定主要如下：

“9.1 普通合伙人入伙应当经届时的普通合伙人一致同意。

有限合伙人入伙，应当经执行事务合伙人同意，无需取得有限合伙人的同意。自然人作为有限合伙人入伙的，应当具有完全的民事行为能力并应当具有缴纳其承诺的出资的能力；法人或者其他组织作为有限合伙人入伙的，应当具有缴纳其承诺的出资的能力。

新合伙人入伙，应当依法订立书面入伙协议。订立入伙协议时，原合伙人应当向新合伙人如实告知原合伙企业的经营状况和财务状况。

入伙的新合伙人依照本协议和入伙协议的相关约定享有相应的权利，承担相应的义务。

新入伙的普通合伙人对入伙前合伙企业的债务承担无限连带责任。新入伙的有限合伙人对入伙前合伙企业的债务，以其认缴的出资额为限承担责任”。

（2）退出规则

根据锐格合众、锐进合众的《合伙协议》，锐格合众、锐进合众有关合伙人退出的约定主要如下：

①财产份额转让和出质

序号	约定事项	主要内容
1	原则性约定	普通合伙人可以将其在合伙企业的部分或全部财产份额转让给有限合伙人或其他人，该等转让无须取得有限合伙人的同意，有限合伙人也不享有优先购买权。 有限合伙人按照合伙协议的约定转让其在合伙企业中的财产份额的，其他有限合伙人享有优先购买权，且受让方非合伙企业合伙人的，除合伙协议另有约定外，由执行事务合伙人审批同意。
2	有限合伙人因违反劳动合同的约定而被辞退的；在任职期间存在损害普源精电或其附属公司利益的行为的；自取得合伙企业财产份额之日起，在普源精电或其附属公司任职期限不满五年主动离职的；违反国家法律、法规的规定，被追究刑事责任，或给普源精电或其附属公司造成损失或恶劣影响的	出现前述情形时，有限合伙人应当按照执行事务合伙人的要求，将其所持有的合伙企业的全部财产份额转让给执行事务合伙人或经执行事务合伙人指定的第三方，并在收到执行事务合伙人要求之日起 30 日内完成转让，转让价格为该有限合伙人获得财产份额的价格。
3	有限合伙人因从公司退休、病休、工伤而终止劳动关系或聘用关系的	应当将其所持有的合伙企业的财产份额全部转让给执行事务合伙人或经执行事务合伙人指定的第三方，且应自发生约定的应转让财产份额情形之日起 30 日内完成转让： （1）普源精电上市之前，转让价格为该合伙人获得财产份额的价格加利息； （2）普源精电上市后，转让价格为合伙企业在遵守股份转让相关规定的前提下转让该有限合伙人间接持有的普源精电股票所获收益扣除相关税费后的余额。执行事务合伙人也有权决定要求其退伙，执行事务合伙人决定其退伙的，上述有限合伙人应退伙，并办理退伙手续，退还的财产份额根据转让该有限合伙人间接持有的普源精电股票所获收益扣除相关税费后的余额进行结算。
4	有限合伙人死亡或者被依法宣告死亡的	对该有限合伙人在合伙企业中的财产份额享有合法继承权的继承人，从继承开始之日起，取得合伙企业的有限合伙人资格；但以继承人同意接受合伙协议的各项约定并经过半数以上合伙人同意为前提，如继承人拒绝接受合伙协议约定的或者未取得半数以上合伙人同意的，应将其继承的财产份额转让给执行事务合伙人或经执行事务合伙人指定的第三方或者办理退伙。
5	出现严重经济困难急需资金	经执行事务合伙人核实确认属实后，由执行事务合伙人或经执行事务合伙人指定的第三方受让该有限合伙人持有的合伙企业财产份额，受让价格的计算方式按照前述第 3 项约定方式执行。
6	根据绩效考核结	自有限合伙人取得合伙企业财产份额之日起 6 个月和 12 个月内

序号	约定事项	主要内容
	果对有限合伙人的财产份额进行调整	分两次该有限合伙人进行绩效考核。公司绩效管理委员会依据绩效考核目标责任书对有限合伙人进行绩效考核，考核结果实行百分制，满分为 100 分。 有限合伙人取得的财产份额将根据有限合伙人取得合伙企业财产份额后的两次绩效考核结果分两次进行调整，单次具体调整方式如下： 有限合伙人取得的全部合伙企业财产份额假设为 A。如经考核，单次有限合伙人的考核分数为 X，当 $X > 90$ 时，则有限合伙人持有合伙企业的财产份额无需调整；当 $60 \leq X \leq 90$ 时，则该有限合伙人应将其取得的全部合伙企业财产份额 A 的二分之一（$(100-X)/100$）转让给执行事务合伙人或经执行事务合伙人指定的其他合伙人；如 $X < 60$ 时，该有限合伙人应将其取得全部合伙企业财产份额 A 的二分之一转让给执行事务合伙人或经执行事务合伙人指定的其他人，转让价款的结算按照上述第 3 项约定方式执行，且应自发生本条约定的应转让财产份额情形之日起 30 日内完成转让。
7	限制转让的情形	除上述第 2 项至第 6 项约定的情形外，自有限合伙人第一次考核结果公布后的 18 个月（即 540 个自然日）内，有限合伙人不得转让所持合伙企业的财产份额或者要求退伙；自上述 18 个月期限届满的次日起，有限合伙人可以将其取得的全部合伙企业财产份额 A 的二分之一并扣除在该次考核中应转让给其他人的财产份额后剩余的财产份额（以下简称“首次确认财产份额 F”）全部或部分转让予其他合伙人或者转让予符合条件的普源精电或其附属公司的员工或者转让予经执行事务合伙人指定的第三方，或者该有限合伙人也可以要求合伙企业将首次确认财产份额 F 的全部或部分对应应在普源精电的股权/股份出售，经执行事务合伙人审查确认符合条件后，合伙企业将所持相应的普源精电的股权/股份出售，所得相应收益经扣除相应税费后支付给该合伙人，并相应减少该合伙人所持合伙企业的财产份额，如该合伙人间接持有的普源精电股权/股份依照前述约定全部出售，且合伙人依照前款约定获得款项后，该合伙人即退出合伙企业并配合办理相应退伙手续；但自上述 18 个月期限届满的次日起 24 个月内（即 720 个自然日，下同），有限合伙人每次转让首次确认财产份额 F 或者要求合伙企业出售首次确认财产份额 F 对应的普源精电的股权/股份的时间间隔为 6 个月。上述 18 个月期限届满的次日起 6 个月内，有限合伙人转让财产份额或者要求出售普源精电的股权/股份不得超过首次确认财产份额 F 的 50%或首次确认财产份额 F 对应的普源精电的股权/股份的 50%；上述 18 个月期限届满的次日起 12 个月内，有限合伙人转让财产份额或者要求出售普源精电的股权/股份不得超过首次确认财产份额 F 的 75%或首次确认财产份额 F 对应的普源精电的股权/股份的 75%；上述 18 个月期限届满的次日起 18 个月内，有限合伙人转让财产份额或者要求出售普源精电的股权/股份对应的财产份额不得超过首次确认财产份额 F 的 87.5%或首次确认财产份额 F 对应的普源精电的股权/股份的 87.5%；上述 18 个月期限届满的次日起 24 个月内，有限合伙人转让财产份额或者要求出售普源精电的股权/股份对应的财产份额不得超过首次确认财产份额 F 的 93.75%或首次确认财产份额 F 对应的普源精电的股权/股份的 93.75%；自上述 18 个月期限届满的

序号	约定事项	主要内容
		次日起的 24 个月期限届满的次日起有限合伙人就首次确认财产份额 F 的转让比例不受限制。 自有限合伙人第二次考核结果公布后的 18 个月（即 540 个自然日）内，有限合伙人不得转让其取得的全部合伙企业财产份额 A 的另外二分之一并扣除在该次考核中应转让给其他人的财产份额后剩余的财产份额（以下简称“第二次确认财产份额 S”）或者要求退伙；自上述 18 个月期限届满的次日起，有限合伙人可以将第二次确认财产份额 S 的全部或部分转让予其他合伙人或者转让予符合条件的普源精电或其附属公司的员工或者转让予经执行事务合伙人指定的第三方，或者该有限合伙人也可以要求合伙企业将第二次确认财产份额 S 的全部或部分对应在普源精电的股权/股份出售，经执行事务合伙人审查、确认符合条件后，合伙企业将所持相应的普源精电的股权/股份出售，所得相应收益经扣除相应税费后支付给该合伙人，并相应减少该合伙人所持合伙企业的财产份额，如该合伙人间接持有的普源精电股权/股份依照前述约定全部出售，且合伙人依照前款约定获得款项后，即退出合伙企业并配合办理相应退伙手续；但自上述 18 个月期限届满的次日起 24 个月内（即 720 个自然日，下同），有限合伙人每次转让第二次确认财产份额 S 或者要求合伙企业出售第二次确认财产份额 S 对应的普源精电的股权/股份的时间间隔为 6 个月。上述 18 个月期限届满的次日起 6 个月内，有限合伙人转让财产份额或者要求出售普源精电的股权/股份不得超过第二次确认财产份额 S 的 50%或第二次确认财产份额 S 对应的普源精电的股权/股份的 50%；上述 18 个月期限届满的次日起 12 个月内，有限合伙人转让财产份额或者要求出售普源精电的股权/股份不得超过第二次确认财产份额 S 的 75%或第二次确认财产份额 S 对应的普源精电的股权/股份的 75%；上述 18 个月期限届满的次日起 18 个月内，有限合伙人转让财产份额或者要求出售普源精电的股权/股份对应的财产份额不得超过第二次确认财产份额 S 的 87.5%或第二次确认财产份额 S 对应的普源精电的股权/股份的 87.5%；上述 18 个月期限届满的次日起 24 个月内，有限合伙人转让财产份额或者要求出售普源精电的股权/股份对应的财产份额不得超过第二次确认财产份额 S 的 93.75%或第二次确认财产份额 S 对应的普源精电的股权/股份的 93.75%；自上述 18 个月期限届满的次日起的 24 个月期限届满的次日起有限合伙人就第二次确认财产份额 S 的转让比例不受限制。 有限合伙人转让财产份额或者出售财产份额对应的普源精电的股权/股份，应向执行事务合伙人申请，执行事务合伙人应核实有限合伙人转让财产份额或者出售财产份额对应的普源精电的股权/股份，是否符合相关法律、法规、规范性文件、普源精电上市所在地证券监管机构、证券交易所的相关规定、合伙人的相关承诺以及合伙协议的约定的条件，如经核实符合要求，执行事务合伙人及其他合伙人应同意，并配合办理相关的手续。
8	财产份额的出质	未经执行事务合伙人同意，有限合伙人不得将其在合伙企业的财产份额出质。
9	离职后持有合伙企业份额	如为普源精电上市之目的或其他合理目的，需要离职后仍持有合伙企业财产份额的合伙人办理相关手续的，该等合伙人应积极配合和协助。

序号	约定事项	主要内容
10	依据相关规定不得转让其所持合伙企业财产份额或退伙的	在上述第 2 项至第 7 项约定的情形发生时，如按相关法律、法规、规范性文件以及普源精电上市所在地证券监管机构或证券交易所的相关规定，相关合伙人不得转让其所持合伙企业的财产份额或者退伙，则相关财产份额应在有关禁止转让的期限届满的次日按照合伙协议约定的方式转让给执行事务合伙人或经执行事务合伙人同意的第三方或者退伙，相关合伙人应无条件按照执行事务合伙人的要求办理相关转让手续或退伙手续。
11	合伙人间接持有公司股份出售事宜的特别约定	(1) 如果普源精电成功上市，合伙人转让其所持合伙企业财产份额或要求出售间接持有的普源精电股票应当符合法律、法规、规章、规范性文件规定或证券监督管理部门、证券交易所要求或合伙人自行承诺的锁定期要求。 (2) 如锁定期届满之后，在满足锁定期、法律、法规、规范性文件的规定、合伙协议约定的其他条件的前提下，合伙人有权要求合伙企业根据合伙协议的约定将该合伙人间接持有的普源精电股份予以出售。 如合伙人具有普源精电董事、监事、高级管理人员等存在法定转让普源精电股份限制条件的身份，则合伙人请求合伙企业出售普源精电股份的数额不得违反该等法定限制条件，对于违反法定限制条件的出售普源精电股份请求，合伙企业不予办理。
12	有限合伙人明示或默示按照上述约定转让财产份额或者退伙，或拖延办理相关手续的	则经其他合伙人半数以上同意，可以决议将其除名。

②退伙和除名

序号	约定事项	主要内容
1	当然退伙	普通合伙人有下列情形的，当然退伙： (1) 作为合伙人的自然人死亡或者被依法宣告死亡； (2) 作为合伙人的自然人丧失偿债能力； (3) 作为合伙人的法人或者其他组织依法被吊销营业执照、责令关闭、撤销，或者被宣告破产； (4) 法律规定或者合伙协议约定合伙人必须具有相关资格而丧失该资格； (5) 合伙人在合伙企业中的全部财产份额被人民法院强制执行。 有限合伙人有前款第(1)项、第(3)项、第(4)、第(5)项所列情形的，当然退伙。
2	普通合伙人（如为自然人）死亡或者被依法宣告死亡	尽管有上述第 1 项约定，普通合伙人（如为自然人）死亡或者被依法宣告死亡的，对该合伙人在合伙企业中的财产份额享有合法继承权的继承人，从继承开始之日起，取得该合伙企业的普通合伙人资格，无需取得其他合伙人的同意。 有下列情形之一的，合伙企业应当向普通合伙人（如为自然人）的继承人退还被继承的普通合伙人的财产份额： (1) 继承人不愿意成为合伙人； (2) 法律规定或合伙协议约定合伙人必须具有相关资格，而该继承人未取得该资格；

序号	约定事项	主要内容
		(3) 合伙协议约定不能成为合伙人的其他情形。
3	普通合伙人（如为自然人）的继承人为无民事行为能力人或者限制民事行为能力人	经全体合伙人一致同意，可以转为有限合伙人。全体合伙人未能一致同意的，合伙企业应当将被继承合伙人的财产份额退还该继承人。
4	决议除名	合伙人（不包括执行事务合伙人）有下列情形之一的，经其他合伙人半数以上同意，可以决议将其除名；但执行事务合伙人有下列情形之一的，须经其他合伙人一致同意，可以决议将其除名或更换执行事务合伙人： (1) 未履行出资义务； (2) 因故意或者重大过失给合伙企业造成损失； (3) 发生合伙协议约定的其他事由。
5	合伙人（包括普通合伙人和有限合伙人）退伙	其他合伙人应当与该退伙人按照退伙时合伙企业的财产状况进行结算，退还该退伙人的财产份额（合伙协议另有约定的，按另行约定的方式退还该退伙人财产份额）。该退伙人对给合伙企业造成的损失负有赔偿责任的，应当从财产份额中相应扣减该退伙人应当赔偿的数额。
6	转让间接持有的普源精电的股权/股份	合伙人按照约定转让其间接持有的普源精电的股权/股份（按其持有合伙企业的出资比例乘以合伙企业持有普源精电的股权/股份），可以通过指示合伙企业将其间接持有的普源精电的股权/股份转让，并在转让完毕全部间接所持普源精电股权/股份后退出合伙企业。
7	有限合伙人退伙	除发生前述约定的情形外，有限合伙人不得退伙，但经执行事务合伙人同意的除外。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、与发行人管理层进行访谈，了解锐格合众及锐进合众三次股权激励的行权价格确定过程、依据；

2、获取并查阅发行人三期股权激励、锐格合众及锐进合众合伙企业持股平台相关资料，包括合伙企业工商档案、合伙企业合伙协议、激励对象与合伙企业签订的财产转让协议、报告期内的进入退出情况等，核查是否需要确认股份支付，结合相关条款分析并判断其实质是否构成股份支付，其会计处理是否符合《企业会计准则》相关要求；

3、获取、检查并评估发行人报告期内发生的股份支付对应股份的行权价格、股份支付相关权益工具公允价值的确定、服务期限的判断、预计考评合格率和预

计离职率的估计、服务期各年/期确认的员工服务成本或费用的准确性；

4、查看激励对象在发行人的任职情况，抽样检查被授予员工财产转让协议及付款水单，复核各类费用和成本中分摊的股份支付费用与激励对象所属的成本中心是否一致。

就本题第（三）问，发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人与朱铁军签署的《劳务合同》、王悦与朱铁军签署的《苏州锐进合众管理咨询合伙企业（有限合伙）之财产份额转让协议》，并取得了朱铁军出具的调查表、确认函、支付财产份额转让价款的转账汇款回单；

2、对发行人实际控制人王悦和朱铁军进行访谈；

3、查阅锐进合众、锐格合众在市场监督管理部门登记备案的全套注册登记资料，锐进合众、锐格合众的营业执照、合伙协议，历次份额转让协议和转让价款支付凭证；

4、查阅锐创共赢的营业执照、合伙协议；

5、对 WANG QIAN（汪骞）、张弦和李顺霞进行了访谈，并取得了 WANG QIAN（汪骞）、张弦和李顺霞分别出具的《声明及承诺》；

6、取得锐进合众、锐格合众出具的《机构股东声明函》，锐进合众、锐格合众合伙人出具的确认函。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为，股份支付的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

经核查，发行人律师认为，发行人向非公司员工朱铁军进行股权激励具有合理性，朱铁军的入股价格不存在明显异常；锐进合众历史沿革中曾存在份额代持的情形，上述份额代持情形已经在发行人提交申请前依法解除；除上述份额代持情形外，锐格合众、锐进合众的合伙人不存在其他代持、委托持股或其他利益安排。

13、关于期间费用

13.1 报告期内，公司销售费用率分别为 16.81%、15.82%和 25.35%。2020 年公司进行股权激励，2,404.06 万元的股份支付费用计入销售费用，造成相应期间销售费用率较高。公司销售费用主要为职工薪酬、广告及业务宣传费、运费、股份支付费用等。

请发行人说明 2020 年电商平台费、广告及业务宣传费大幅增长的原因，增长是否与相关业务收入变化匹配。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

报告期各期，公司电商平台费、广告及业务宣传费的金额及其与相关业务收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
电商平台服务费	306.82	31.85	-
线上销售收入	4,265.04	1,365.35	881.95
电商平台服务费占线上销售收入比例	7.19%	2.33%	-
广告及业务宣传费	1,320.32	680.22	623.56
主营业务收入	34,302.74	29,618.86	28,663.60
广告费及业务宣传费占主营业务收入比例	3.85%	2.30%	2.18%

1、电商平台费

报告期内，公司的电商平台费主要包括平台技术服务费及平台推广费。平台技术服务费为公司主要支付给天猫、速卖通等电商平台的技术系统服务费，一般以订单金额乘以一定的费率组成。平台推广费为公司与天猫、速卖通、京东电商平台合作推广产生的费用，公司通过与上述电商平台的线上推广，可提升店面及产品曝光度，该费用的金额与客户点击量等构成直接关系。

报告期内，公司主要在官网垂直电商、天猫、京东等平台进行线上销售，线上销售收入的金额和电商平台服务费均在报告期内逐年上升。2018 年，公司仅

在自营官网进行线上销售，未发生电商平台服务费。2019 年下半年，公司开始大力拓展电商销售渠道，推出各类电商经济款产品，并开设天猫、京东等官方店铺。2020 年，公司积极发展线上线下相结合的销售策略，进一步拓展电商平台业务，促使了线上交易金额大幅增长，直接导致了平台技术服务费的增长；并且该年度公司进一步加大电商平台上的推广内容，参加了天猫直通车、钻石展位、明星店铺、联盟精选等活动，导致平台推广费也大幅上升。各期电商平台服务费占线上销售收入的比例有一定差异，主要是由于各年度公司在电商平台的推广力度的差异造成。

2、广告及业务宣传费

报告期内，公司的广告及业务宣传费主要包括广告投放费用、展会费、品牌推广费等，报告期内金额和占主营业务收入比例均逐年上升，其中 2020 年广告及业务宣传费增加了 640.09 万元，主要来源于线上广告投放费用的增加。该年度海外疫情影响促使公司增加了线上的推广力度，主要为在谷歌等搜索引擎通过对关键词的广告投放，将站内流量引入公司官网，根据关键词的点击量等计算广告费用。

2018 年及 2019 年，广告及业务宣传费占主营业务收入的比例分别为 2.18%、2.30%，保持平稳；2020 年，该比例小幅提升至 3.85%，主要原因为广告投入对收入的影响存在一定滞后性，该年投放的大量广告对收入的影响尚未在当年完全体现。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、获取发行人电商平台费、广告及业务宣传费的明细表，了解电商平台费、广告及业务宣传费的具体核算内容；从发行人报告期内记录的电商平台费、广告及业务宣传费交易中选取样本，查看相关合同、结算单，根据费用性质判断分类是否准确；

2、向管理层了解各年电商平台费、广告及业务宣传费的差异原因，并判断合理性；

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为，发行人 2020 年电商平台费、广告及业务宣传费增长原因合理，报告期各年发生额占相关业务收入的比重存在一定差异，差异原因具有合理性。

13.2 报告期内，公司研发费用率分别为 12.69%、10.95%以及 22.36%。2020 年公司进行股权激励，3,168.56 万元的股份支付费用计入研发费用，造成相应期间研发费用率较高。

请发行人补充披露主要研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度等情况。

请发行人说明：（1）研发人员管理制度，人员的划分依据、学历构成、工作年限等情况；核算归类是否准确，是否能准确划分，是否存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况；（2）是否存在将营业成本或其他期间费用计入研发费用的情形；（3）研发活动是否形成研发样品，是否销售，如有，说明会计处理方法；（4）研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用的具体差异原因。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人补充披露

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“3、研发费用”之“（4）主要研发项目情况”中补充披露如下：

（4）主要研发项目情况

报告期内，公司主要研发项目情况如下：

单位：万元

序号	研发项目	预算	费用支出金额				实施进度
			2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年	
1	高端任意波形发生器项目（Gar）	3,805.00	997.06	2,528.12	996.88	509.80	产品开发
2	实时频谱分析仪项目（Jackal）	2,970.00	-	288.23	252.81	639.59	已结项
3	矢量网络分析仪项目（Hippo）	2,570.00	340.89	161.32	628.13	283.43	产品开发

序号	研发项目	预算	费用支出金额				实施进度
			2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年	
4	500MHz 带宽数字示波器项目 (Flamingo)	2,305.20	-	12.67	115.87	552.81	已结项
5	4GHz 带宽数字示波器项目 (Black Eagle)	2,254.00	1,886.18	1,816.82	103.35	94.19	验证阶段
6	示波器信号处理芯片项目 (Saola)	1,288.59	261.19	361.77	64.21	11.91	产品开发
7	2GHz 带宽数字示波器项目 (Martial Eagle)	1,253.72	316.14	932.47	749.88	211.35	已结项
8	8GSa/s 采样率经济型示波器项目 (Kestrel)	962.39	-	-	86.01	470.51	已结项
9	可编程线性直流电源项目 (Sousa)	901.00	704.18	182.44	-	10.99	产品开发
10	2GSa/s 采样率 ADC 芯片 (Haikui)	811.00	274.91	269.32	228.50	231.51	试产验证
11	函数/任意波发生器项目 (Sardine)	791.90	21.30	0.15	99.68	632.46	已结项
12	射频信号源项目 (Grizzly)	764.00	0.20	661.65	-	-	已结项
13	7GHz 带宽示波器差分探头 (Kingfisher)	650.00	224.62	596.48	-	-	试产验证
14	台式数字万用表项目 (ArcherFish)	165.00	45.59	108.33	2.80	59.71	预研中

二、发行人说明

(一) 研发人员管理制度，人员的划分依据、学历构成、工作年限等情况；核算归类是否准确，是否能准确划分，是否存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况

1、研发人员管理制度

公司制定了《研发岗位说明书》《薪酬福利管理办法》《绩效管理办法》《考勤与休假管理办法》《培训管理办法》等内控制度，对研发岗位的设置和职责做出了明确的规定，明确了研发人员的薪酬标准和绩效考核流程，并且对研发人员的岗位划分、岗位职责、岗位任职资格及权限等作出了明确的规定。公司定期对

研发人员进行培训，提升员工保护核心技术的意识和技能，公司与研发人员均签署了保密协议，协议对保密信息的内容与范围、保密义务、违约责任等内容进行了明确约定，并与核心技术人员签订了竞业禁止协议，以确保公司的核心技术与合法权益受到最大程度上的保护。

2、研发人员的划分依据、学历构成、工作年限等情况

公司根据员工的实际工作岗位和岗位职责划分研发、销售、生产和管理行政人员，将岗位职责为研发相关工作的人员划分为研发人员。

报告期内研发人员的学历构成如下：

单位：人

学历	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
博士	1	0.74%	2	1.61%	0	0.00%	1	1.28%
硕士	51	37.50%	49	39.52%	35	33.65%	24	30.77%
本科及以下	84	61.76%	73	58.87%	69	66.35%	53	67.95%
合计	136	100.00%	124	100.00%	104	100.00%	78	100.00%

报告期内研发人员在公司的工作年限情况如下：

单位：人

工作年限	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
3 年以下	95	69.85%	81	65.32%	60	57.69%	41	52.56%
3-5 年	11	8.09%	11	8.87%	18	17.31%	13	16.67%
5-10 年	17	12.50%	19	15.32%	14	13.46%	12	15.38%
10 年以上	13	9.56%	13	10.48%	12	11.54%	12	15.38%
合计	136	100.00%	124	100.00%	104	100.00%	78	100.00%

3、研发人员的核算归类是否准确，是否能准确划分，是否存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况

公司制定了《研发岗位说明书》《薪酬福利管理办法》《绩效管理办法》等内控制度，对研发岗位的设置和职责做出了明确的规定，明确了研发人员的薪酬标准和绩效考核流程，并且对研发人员的岗位划分、岗位职责等作出了明确的规定。公司根据员工实际工作岗位和岗位职责，将岗位职责为研发相关工作的人员划分

为研发人员。

公司建立了《研发人员工时管理制度》，研发人员每周在 RCMS 系统（公司管理系统）中按照具体项目进行工时填报，由项目负责人对其工时填报进行审批，项目负责人的工时填报由其上级进行审批。月末人事部根据考勤记录计算研发人员工资表交由财务部，财务部根据经审批的研发人员工时记录和人事部提供的研发人员工资表分摊各研发项目对应的研发人员薪酬。

报告期内，公司严格执行研发人员管理制度的相关规定，研发人员的核算归类准确，根据工作岗位职责准确划分研发人员，不存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况。

（二）是否存在将营业成本或其他期间费用计入研发费用的情形

公司根据《企业会计准则》《高新技术企业认定管理办法》和《高新技术企业认定管理工作指引》的有关规定，制定了与研发投入相关的内部控制流程指引，明确了研发费用的支出范围和审批程序，所有研发支出必须是与研发活动相关的支出，主要包括职工薪酬、折旧及摊销、直接投入和其他。

研发费用中的职工薪酬核算研发人员的薪酬，公司研发人员均为专职从事研发工作的人员，为了各类研发项目实际发生的工时得到准确反映，以准确核算各研发项目的费用，研发人员每周在 RCMS 系统（公司管理系统）中按照具体项目进行工时填报，由项目负责人对其工时填报进行审批，项目负责人的工时填报由其上级进行审批。

研发费用中的物料消耗由研发人员在 OA 系统中申请研发项目领用材料，由各项目负责人审批，仓库管理人员根据已审批的领料单进行发料，同时录入 SAP 系统。研发费用中的差旅费、会议费、资料费等由研发人员在费控系统中申请报销，由项目负责人审批，最终由财务复核金额无误后入账并支付报销款。

报告期内公司严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，不存在将营业成本或其他期间费用计入研发费用的情形。

（三）研发活动是否形成研发样品，是否销售，如有，说明会计处理方法

报告期内，公司研发过程形成的研发样品分为研发样机和自研芯片样品，其

中，达到预期指标的研发样机一般继续留在研发部门用于研发过程中的一些性能测试，未达到预期指标的研发样机存放在研发部的仓库中，没有对外销售；封装测试良好的自研芯片样品研发部门会进行封样储存，封装测试不良的自研芯片样品价值很低，直接废弃，没有对外销售。

（四）研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用的具体差异原因

公司本次申报研发费用和纳税申报时加计扣除的研发费用的具体差异情况如下：

单位：万元

项目	2020年-母公司	2020年-北京普源	2019年-母公司	2019年-北京普源	2018年-母公司
申报加计扣除的研发费用金额（A）	2,644.32	1,803.94	1,251.92	1,249.31	1,192.21
本次申报研发费用金额（B）	3,623.75	4,296.02	1,519.57	1,808.55	1,514.00
差异（C=B-A）	979.43	2,492.08	267.65	559.24	321.78
其中：股份支付费用	841.61	2,326.95	-	-	-
作为不可享受加计扣除规定的行业的企业期间发生的费用	-	-	-	259.02	-
不符合加计扣除规定的工会费用	25.60	-	12.77	-	11.96
不符合加计扣除规定的折旧摊销费用	9.69	9.85	6.65	2.88	18.20
跨期和重分类调整	-3.02	134.82	247.14	282.21	202.74
其他差异	105.55	20.46	1.10	15.13	88.88

由于研发费用归集与加计扣除分别属于会计核算和税务范畴，会计核算口径由《企业会计准则》等规范；加计扣除税收规定口径由《完善研究开发费用税前加计扣除政策》（财税[2015]119号）、《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（2017年第40号公告）、《关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（国家税务总局公告2015年第97号）等规范，二者存在一定口径差异。公司的具体差异情况如下：

1、股份支付费用

根据《关于我国居民企业实行股权激励计划有关企业所得税处理问题的公告》（国家税务总局公告2012年第18号）相关规定，对股权激励计划实行后，需待一定服务年限或者达到规定业绩条件（以下简称等待期）方可行权的，上市公司

等待期内会计上计算确认的相关成本费用，不得在对应年度计算缴纳企业所得税时扣除。2020 年，公司实施股权激励计划，申请加计扣除时调减了股份支付费用 3,168.56 万元。

2、作为不可享受加计扣除规定的行业的企业期间发生的费用

根据加计扣除政策规定，批发和零售业行业的公司不可享受加计扣除优惠政策。2019 年，北京普源在税务局登记的行业由“其他机械设备及电子产品批发”变更为“其他软件开发”，依据政策规定，自 2019 年 3 月开始发生的研发费用可享受加计扣除政策。2019 年北京普源作为不可享受加计扣除规定的行业的企业期间发生的费用为 259.02 万元。

3、不符合加计扣除规定的工会费用

根据加计扣除政策规定，研发费用加计扣除的人工费用包含直接从事研发活动人员的工资薪金、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费和住房公积金，以及外聘研发人员的劳务费用。谨慎起见，公司申请加计扣除时扣除了计入研发费用的工会经费，报告期各期该费用分别为 11.96 万元、12.77 万元及 25.60 万元。

4、不符合加计扣除规定的折旧摊销费用

根据加计扣除政策规定，用于研发活动的仪器、设备折旧费及软件、专利权的摊销费用可计算加计扣除，房屋的折旧费用不在加计扣除范围内。公司各年度计入研发费用的房屋折旧费用，不符合研发加计扣除范围，报告期各期该费用分别为 18.20 万元、9.53 万元及 19.54 万元。

5、跨期和重分类调整

申报财务报表对研发费用进行了跨期及重分类调整，主要为对预提的工资奖金进行调整。对于该部分调整，出于谨慎性原则，公司未进行加计扣除。

6、其他差异

其他差异主要包括后勤保障费、信息化建设费等出于谨慎性原则未申请加计扣除的费用。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、对发行人研发负责人及人力资源总监进行访谈，了解发行人的研发组织架构、岗位设置和职责、研发人员划分依据、薪酬标准、绩效考核流程、工时管理机制、培训机制等；

2、获取发行人的《研发岗位说明书》《薪酬福利管理办法》《绩效管理办法》《考勤与休假管理办法》《培训管理办法》等内控制度，了解发行人对于研发人员的管理；

3、获取发行人统计的研发人员学历构成、工作年限情况表，与员工花名册进行比对复核；获取发行人统计的研发人员薪酬清单，与计入研发费用的薪酬是否一致；

4、对发行人研发负责人及管理层进行访谈，了解发行人研发相关的内部控制的设计与执行，对研发流程项目立项、研发项目评审、研发项目费用管理、研发项目工时管理等与财务报表相关的关键控制点进行运行有效性测试；

5、获取发行人按项目归集的研发材料领用明细，选择抽查材料领料单，复核项目记录是否一致，核实材料费用归集的准确性；

6、获取发行人研发费用中归集的折旧与摊销费用明细，向发行人询问按照项目归集折旧与摊销费用的方法，对方法进行复核，并对归集折旧与摊销费用的金额进行测算；

7、获取发行人按项目归集的其余非公摊费用的清单，选择抽取合同、发票及付款水单等，核查费用核算期间的准确性以及与研发项目的相关性；获取发行人按项目归集的其余公摊费用的清单，查看相关分摊计算表的合理性，选择抽取合同、发票及付款水单等，核查费用核算期间的准确性以及与研发项目的相关性；

8、向发行人研发负责人和财务负责人了解研发样品的处理方式，在序时账中查找是否存在研发样品出售或报废的记录，实地查看研发样品在研发部门的堆放情况；

9、获取了发行人报告期内的加计扣除申报表，与公司申报研发费用进行比较；分析发行人提供的加计扣除申报表中研发费用与申报财务报表中研发费用的

差异情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人已建立研发人员管理制度，对研发人员的划分依据合理，研发人员学历构成、工作年限统计准确；研发费用能准确划分，核算归类准确，不存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况；

2、发行人报告期内不存在将营业成本或其他期间费用计入研发费用的情形；

3、发行人报告期内研发活动形成的研发样品没有对外销售。

4、报告期各期，发行人向税务部门申报加计扣除的研发费用和本次申报研发费用金额的差异主要为税务部门认定口径差异及会计核算调整所致，相关差异原因属实。

14、关于政府补助与税收优惠

14.1 招股说明书披露，报告期内，公司各年度其他收益分别为 945.72 万元、892.31 万元和 1,418.37 万元，金额较高，主要为获得的专项补助款及税费返还。

请发行人披露：（1）递延收益中各项政府补助的依据；（2）披露税收优惠、政府补助占利润总额的比例，并分析是否存在依赖，充分揭示税收优惠和政府补助的相关风险。

请发行人说明：（1）税费返还的依据和变动原因；（2）报告期内主要递延收益项目的项目进度、摊销的具体情况，是否符合《企业会计准则》的规定。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人补充披露

（一）递延收益中各项政府补助的依据

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、偿债能力分析”之“（二）非流动负债分析”之“4、递延收益”中补充披露如下：

报告期内，各期末递延收益中政府补助项目情况如下：

单位：万元

名称	2018年 12月 31日	当年新 增补助 金额	当年计 入其他 收益 金额	2019年 12月 31日	当年新 增补助 金额	当年计 入其他 收益 金额	2020年 12月 31日	当年新 增补助 金额	当年计 入其他 收益 金额	2021年 6月 30日	类别	补贴 依据
江苏省科技成果转化专项资金-设备相关	-	840.00	0.70	839.30	-	118.22	721.08	-	84.83	636.25	与资产相关	《江苏省科技成果转化专项资金项目合同》
江苏省科技成果转化专项资金-费用相关	-	360.00	88.87	271.13	-	271.13	-	-	-	-	与收益相关	
合计	-	1,200.00	89.57	1,110.43	-	389.35	721.08	-	84.83	636.25		

上述递延收益中的政府补助项目为公司同江苏省科技厅签订的关于《江苏省科技成果转化专项资金项目合同》中规定的无偿划拨的资金，该合同明确规定了各项政府补助金额的用途。公司将合同中规定用于设备购置的拨款金额划分为与资产相关的政府补助，在 2019 年收到时确认为递延收益，在相关资产使用寿命内摊销计入损益；将其他金额划分为与收益相关的政府补助，按照《企业会计准则第 16 号-政府补助》规定，对用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，在收到时确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失发生的期间计入当期损益。

(二) 披露税收优惠、政府补助占利润总额的比例，并分析是否存在依赖，充分揭示税收优惠和政府补助的相关风险

1、披露税收优惠、政府补助占利润总额的比例，并分析是否存在依赖

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策”中补充披露如下：

报告期内，公司相关税收优惠占利润总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2021年 1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
高新技术企业所得税税收优惠（注1）①	-	360.88	506.35	857.88
增值税即征即退金额②（注2）	75.12	801.98	724.76	872.98
税收优惠合计（③=①+②）	75.12	1,162.86	1,231.11	1,730.86

利润总额	(2, 552. 74)	(2,319.42)	4,565.27	4,608.39
利润总额（剔除股权激励）（注3）④	2, 051. 16	5,819.79	4,565.27	4,608.39
税收优惠占利润总额比例⑤=③/④	3. 66%	19.98%	26.97%	37.56%

注 1：公司及其子公司北京普源在报告期内均被认定为高新技术企业，所得税税率享受高新技术企业规定的优惠税率 15%。报告期内所得税税收优惠金额为公司企业所得税纳税申报表上列示的减免所得税额。2021 年 1-6 月公司及其子公司北京普源税前利润为负，因此高新技术企业所得税税收优惠金额为 0。

注 2：北京普源与普源精电之间内部的软件销售交易享受软件产品增值税即征即退政策。2021 年 1-6 月的增值税即征即退金额仅为 75.12 万元，主要原因是 2020 年底北京普源购买办公大楼并装修，产生大额进项税，导致增值税应纳税额大幅下降所致。

注 3：因股权激励影响导致 2020 年度和 2021 年 1-6 月的利润总额为负，为使报告期内税收优惠占利润总额比例具有可比性，故利润总额剔除股权激励金额。

报告期内，公司享受的税收优惠政策主要为高新技术企业所得税优惠政策和软件产品增值税即征即退政策。报告期各期公司享受税收优惠金额分别为 1,730.86 万元、1,231.11 万元、1,162.86 万元和 75.12 万元，占利润总额（剔除股权激励）的比重分别为 37.56%、26.97%、19.98%和 3.66%，报告期内税收优惠金额占利润总额的平均比例为 22.04%，且 2018 年至 2021 年 6 月税收优惠占利润总额（剔除股权激励）的比例持续下降。

公司所享受的税收优惠政策在报告期内持续且稳定执行，于公司所享受的税收优惠与经营业务密切相关，金额可确定且能够持续取得，主要税收优惠政策具有长期性、持续性，短期内政策变化的可能性较小。报告期内，公司业绩对税收优惠的依赖逐年减少，随着公司未来盈利能力的逐步提升，税收优惠对公司业绩的影响将会随之下下降，公司业绩对税收优惠不存在重大依赖。

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（六）利润表其他主要科目分析”之“2、其他收益”中补充披露如下：

报告期内，公司计入非经常性损益的政府补助占利润总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
政府补助①	134. 05	616.39	167.55	72.74
利润总额	-2, 552. 74	-2,319.42	4,565.27	4,608.39
利润总额（剔除股权激励）（注）②	2, 051. 16	5,819.79	4,565.27	4,608.39

政府补助占利润总额比例 (③=①/②)	6.54%	10.59%	3.67%	1.58%
------------------------	-------	--------	-------	-------

注：因股权激励影响导致 2020 年度和 2021 年 1-6 月的利润总额为负，为使报告期内税收优惠占利润总额比例具有可比性，故利润总额剔除股权激励金额。

报告期各期，公司计入当期损益的政府补助分别为 72.74 万元、167.55 万元、616.39 万元和 134.05 万元，占利润总额（剔除股权激励）的比重分别为 1.58%、3.67%、10.59%和 6.54%，2020 年和 2021 年 1-6 月占比较高主要原因是江苏省科技成果转化专项资金项目在 2020 年发生了与补助相关的计入损益的研发支出 271.17 万元，而 2019 年和 2020 年政府补助采购的资产在 2020 年和 2021 年 1-6 月折旧对应的转入损益的递延收益分别为 118.22 万元和 84.84 万元。报告期内政府补助金额占利润总额（剔除股权激励）的平均比例为 5.60%，比重较低，公司的经营业绩对政府补助不存在重大依赖。

公司所属行业为技术密集型行业，对技术创新及研发能力有较高的要求，报告期内公司获取的政府补助亦主要为与主营业务及产品研发等密切相关的项目。同时，随着公司业务规模的逐渐发展，未来盈利能力预计将逐步提升，公司未来的经营业绩及发展对政府补助不存在重大依赖。

2、充分揭示税收优惠和政府补助的相关风险

公司已在招股说明书“第四节 风险因素”之“四、财务风险”之“（三）税收优惠风险”中补充披露如下：

报告期内，公司享受的税收优惠政策主要为高新技术企业所得税优惠政策和软件产品增值税即征即退政策。报告期各期公司享受税收优惠金额分别为 1,730.86 万元、1,231.11 万元、1,162.86 万元和 75.12 万元，占利润总额（剔除股权激励）的比重分别为 37.56%、26.97%、19.98%和 3.66%。公司报告期内享受税收优惠对公司的经营业绩存在一定影响，如企业的高新技术企业认证到期且复审未能通过或未来国家对税收优惠政策进行调整，可能致使公司无法享受相关税收优惠政策，将对公司未来的经营成果产生不利影响。

公司已在招股说明书“第四节 风险因素”之“四、财务风险”之“（四）政府补助风险”中补充披露如下：

报告期各期，公司计入当期损益的政府补助分别为 72.74 万元、167.55 万元、

616.39 万元和 134.05 万元，占利润总额（剔除股权激励）的比重分别为 1.58%、3.67%、10.59%和 6.54%。公司报告期内享受政府补助对公司的经营业绩存在一定影响，如未来政府补助政策发生不利变化，或者公司不再符合政府补助的条件，可能致使公司无法享受相关政府补助，将对公司未来的经营成果产生不利影响。

二、发行人说明

（一）税费返还的依据和变动原因

公司其他收益中的税费返还全部是软件产品的增值税超税负返还。根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号）规定，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按适用税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3%的部分实行即征即退政策。

软件产品增值税即征即退税额的计算方法为：即征即退税额=当期软件产品增值税应纳税额-当期软件产品销售额×3%

由上述计算公式可以看出，税费返还的金额主要随销售额变动而呈正比例变动。具体退税明细如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
软件产品增值税应纳税额	97.67	921.10	1,028.40	1,023.17
软件产品销售额	2,297.50	8,027.84	6,813.50	6,603.65
实际退税金额	75.12	801.98	724.76	872.98

由于 2018 年 1 月 1 日至 2018 年 4 月 30 日，公司境内销售软件产品适用 17% 增值税税率。根据财政部、税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17% 税率的，税率调整为 16%。根据财政部、税务总局、海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日起，增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16% 税率的，税率调整为 13%。因此，税费返还的变动主要是随销售额变动、增值税税率调整及由于购买房产而产生的大额进项税额所致。

（二）报告期内主要递延收益项目的项目进度、摊销的具体情况，是否符合《企业会计准则》的规定

报告期内，公司的递延收益项目仅为“基于高带宽高集成自主芯片组的数字示波器的研发及产业化”项目，于2019年获得江苏省科技成果转化专项资金项目立项，该项目目标为实现基于自主研发的高带宽高集成度“凤凰座”芯片组的数字示波器。项目执行期2019年4月至2022年9月。

2019年11月，公司与江苏省科学技术厅、苏州高新区（虎丘区）科技创新局和苏州市科学技术局就“基于高带宽高集成自主芯片组的数字示波器的研发及产业化”项目签订了《江苏省科技成果转化专项资金项目合同》，并于同年12月，公司收到科技城管委会下拨的1,200万元，按照合同约定将其中840万元用于设备购置，360万元用于研发过程中各项必要费用的支出。同时，根据《江苏省科技成果转化专项资金管理办法（暂行）》第十二条的规定，公司收到的1,200万元系无偿拨款。目前该项目按照项目合同计划有序推进。

报告期内该递延收益项目的摊销的具体情况如下：

单位：万元

名称	项目补助金额	列报项目	年份	计入当期损益的金额	类别
江苏省科技成果转化专项资金-设备相关	840.00	递延收益	2019	0.70	与资产相关 (注)
			2020	118.22	
			2021.01-06	84.83	
小计				203.75	
江苏省科技成果转化专项资金-费用相关	360.00	递延收益	2019	88.87	与收益相关
			2020	271.13	
小计				360.00	

注：公司截止2021年6月末已将840万元项目补助金全部购置资产用于研发测试，共购置了10项资产，其中资产金额最大的是EDA软件，账面价值696.18万元，摊销年限是5年，从2020年4月开始折旧。其余资产的折旧年限3或5年，从2019年6月开始陆续折旧。

公司将合同中规定用于设备购置的拨款金额划分为与资产相关的政府补助，按照《企业会计准则第16号-政府补助》规定，在2019年收到时确认为递延收益，在相关资产使用寿命内摊销计入损益；将其他金额划分为与收益相关的政府补助，按照《企业会计准则第16号-政府补助》规定，对用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，在收到时确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失

发生的期间计入当期损益。

综上，公司对于该项政府补助款的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、对税费返还的核查

（1）了解公司享受即征即退税收优惠的政策条款，检查著作权行政管理部门颁发的《计算机软件著作权登记证书》、软件产业主管部门认可的软件检测机构出具的检测报告、即征即退申请表以及收到增值税即征即退税款的银行回单；

（2）获取发行人增值税纳税申报表、退税记账凭证和收到增值税即征即退税款的银行回单，复核报告期内税收优惠的入账金额准确性。

2、对与递延收益相关的政府补助的核查

（1）了解发行人对与资产相关或收益相关的政府补助的划分标准；

（2）取得发行人递延收益中政府补助项目的明细，检查相关项目的补贴依据、拨款文件、发行人取得的政府补助申请文件、银行水单等证明材料，检查相关政府补助是否满足文件规定的条件，检查发行人对政府补助的分类是否正确；

（3）对与资产相关的政府补助，检查递延收益摊销的政策和会计处理是否符合《企业会计准则第 16 号-政府补助》的规定，摊销金额的计算是否正确，并检查项目进度是否符合合同规定；对与收益相关的政府补助，判断发行人关于确认是补偿以后期间的相关成本费用或损失还是用于补偿已发生的相关成本费用或损失的评价是否合理，当期计入损益的金额计算是否正确，检查相关会计处理是否符合《企业会计准则第 16 号-政府补助》的规定。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人报告期内的税费返还的依据符合根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号）的规定，且变动主要是

随销售额变动以及增值税税率调整所致；

2、报告期内主要递延收益项目的项目进度合理，确认为递延收益及摊销计入当期损益的会计处理均符合《企业会计准则》的规定。

14.2 招股说明书披露，2019 年度的以前年度所得税汇算清缴差异系北京普源于 2019 年度收到的以前年度所得税退税。北京普源于 2019 年更正了 2014 年度、2015 年度及 2016 年度资本化的研发支出，对 2014 年度、2015 年度及 2016 年度的当期所得税费用进行了更正申报，并于当年收到所得税退税。

请发行人说明资本化的研发支出更新的原因，相关退税的会计处理是否准确。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

子公司北京普源于 2014-2016 年将研发支出全部资本化，并据此计算缴纳企业所得税，但后续发现当时无法区分研究阶段支出与开发阶段支出，即开发阶段的支出不能可靠计量。

《企业会计准则第 6 号——无形资产》第九条规定：“企业内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能确认为无形资产：

（一） 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（二） 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（三） 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性；

（四） 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（五） 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。”

根据上述规定，北京普源 2014-2016 年期间发生的研发支出的确认和计量不

完全满足资本化的条件，应当费用化处理。

根据《国家税务总局关于企业所得税应纳税所得额若干税务处理问题的公告》（国家税务总局公告 2012 年第 15 号）第六条、关于以前年度发生应扣未扣支出的税务处理问题的规定，“根据《中华人民共和国税收征收管理法》的有关规定，对企业发现以前年度实际发生的、按照税收规定应在企业所得税前扣除而未扣除或者少扣除的支出，企业做出专项申报及说明后，准予追补至该项目发生年度计算扣除，但追补确认期限不得超过 5 年。企业由于上述原因多缴的企业所得税税款，可以在追补确认年度企业所得税应纳税款中抵扣，不足抵扣的，可以向以后年度递延抵扣或申请退税。”

因此，北京普源于 2019 年根据 2014 年至 2016 年开发支出账面余额中不满足资本化条件的金额，统计得到 2014 年至 2016 年可以费用化抵减的开发支出金额为 2,084.23 万元、1,529.62 万元及 575.96 万元，并相应编制退税计算表后，向税务局提供《北京普源精电科技有限公司关于申请退还多缴企业所得税的专项说明》用于申请退税。经税务局受理，此次北京普源更正申报的开发支出费用抵减对应的退税金额分别为人民币 312.63 万元、214.06 万元及 101.77 万元。北京普源于当年收到前述所得税退税，冲减 2019 年度当期所得税费用。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、查阅《国家税务总局关于企业所得税应纳税所得额若干税务处理问题的公告》（国家税务总局公告 2012 年第 15 号）；
- 2、获取北京普源 2014 年度、2015 年度及 2016 年度的所得税更正申报表、退税记账凭证及银行退税回单，检查更正申报表上的金额与退税凭证金额及银行流水金额是否一致，并确认该项退税的真实性；
- 3、获取并查看发行人编制的退税计算表，核对费用化抵减金额，与更正后的申报表进行核对，并与申报会计师内部税务专家讨论上述法规应用的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为，前述发行人资本化的开发研发支出并

非严格按照资本化的条件进行资本化不符合资本化条件,因此申请更正申报 2014 年度、2015 年度及 2016 年的当期所得税费用,相关退税的会计处理准确。

15、关于应收账款

招股说明书披露,报告期各期末,公司应收账款账面价值分别为 3,390.19 万元、3,944.09 万元及 5,265.43 万元,占各期营业收入的比例分别为 11.60%、12.98%及 14.87%,占营业收入的比例相对较低。截至 2020 年 12 月末应收账款余额较大,因为 2020 年直销收入增加较多,其中部分大型企业客户和电商客户结算周期及账期较长,导致应收账款余额相应增加。

请发行人补充披露 2019 年 1 月 1 日之后适用的应收账款坏账准备计提政策。

请发行人说明:(1)2020 年部分大型企业客户和电商客户结算周期及账期较长的情况,是否存在放宽信用政策的情形;(2)预期信用损失计提的依据,应收账款逾期的标准,2020 年末及 2019 年末贸易组合应收账款的预期信用损失金额是否充分计提;(3)应收账款期后回款情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并就坏账准备是否充分计提发表意见。

回复:

一、发行人补充披露

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、报告期采用的主要会计政策和会计估计”之“(九)应收款项”中补充披露如下:

下述应收账款坏账准备政策适用于 2019 年 1 月 1 日之后:

于 2019 年 1 月 1 日之后,公司执行财政部于 2017 年修订的《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号—金融资产转移》和《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》(以下简称“新金融工具准则”)。

新金融工具准则要求采用预期信用损失模型确认信用损失准备,以替代原先的已发生信用损失模型。新减值模型采用三阶段模型,依据相关项目自初始确认后信用风险是否发生显著增加,信用损失准备按 12 个月内预期信用损失或者整

个存续期的预期信用损失进行计提。公司对由收入准则规范的交易形成的全部应收账款按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司以共同风险特征为依据，将应收账款分为不同组别。对于债务人发生严重财务困难的应收账款，在单项资产的基础上确定其信用损失；对于剩余的应收账款，公司按照业务对象的特征划分为贸易组合和终端消费者组合，在组合基础上采用减值矩阵确定相关应收账款的信用损失。具体划分依据如下：

计提方法		划分依据
在单项资产的基础上计提信用损失		债务人发生严重财务困难的应收账款
按信用风险特征组合计提信用损失	终端消费者组合	公司在官网或者电子商务平台开设官方旗舰店向终端消费者销售商品产生的应收账款
	贸易组合	其余应收账款

信用损失应为公司应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值。公司计量金融工具预期信用损失的方法反映的因素包括：通过评价一系列可能的结果而确定的无偏概率加权平均金额；货币时间价值；在资产负债表日无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

二、发行人说明

（一）2020 年部分大型企业客户和电商客户结算周期及账期较长的情况，是否存在放宽信用政策的情形

公司根据客户的综合实力、合作时间、业务规模、行业惯例等因素综合判断，对不同客户给予不同的信用期。

2020 年 12 月末与 2019 年 12 月末的应收账款账面价值组成如下表：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	变动金额
经销模式	3,786.58	3,722.72	63.86
直销模式：	1,543.49	332.62	1,210.87
京东	784.34	33.66	750.68
A 公司	472.11	-	472.11
其他直销客户	287.04	298.96	-11.92
ODM	1.42	-	1.42

小计	5,331.49	4,055.34	1,276.15
减：坏账准备	66.06	111.25	-45.19
合计	5,265.43	3,944.09	1,321.34

注：A 公司指 A 公司及其关联方。

如上表所述，2020 年末，公司应收账款余额增长的主要客户包括电商平台北京京东世纪贸易有限公司(以下简称“京东”)和大型企业客户 A 公司。

2020 年度，京东和 A 公司的应收账款和营业收入情况如下：

单位：万元

单位名称	2020 年 销售金额	2020 年 12 月 31 日应收账款 余额	期末应收账款 占营业收入的 比例	信用期	信用政策 是否发生 变动
京东	1,106.73	784.34	70.87%	结算单确认后 60 天	否
A 公司	1,268.37	472.11	37.22%	货物验收后 60 天	否

注：A 公司指 A 公司及其关联方。

公司与京东签署的产品购销协议中明确货款结算方式，每个自然月为一个结算频次，账期为 60 天。京东于账期结束起 7 个工作日付款。由于公司与京东的合作于 2020 年下半年才进行大量交易，且相关款项未到结算周期，因此 2020 年 12 月末应收账款余额较大。相关款项已于 2021 年 3 月全部收回。京东 2019 年和 2020 年的信用政策未发生变化，不存在公司放宽信用政策的情形。

公司与 A 公司签署的采购主协议中明确货款结算方式，在同时满足以下条件时，A 公司支付发票金额：（一）公司提供的产品及服务通过 A 公司验收；（二）A 公司收到公司开具的合格有效的发票；（三）货到满 60 个日历日。公司与 A 公司的账期一般为货物验收后 60 天。由于公司与 A 公司的合作于 2020 年开始，截止 2020 年 12 月 31 日的应收账款余额有 472.11 万元。相关款项已于 2021 年 3 月全部收回，不存在公司放宽信用政策的情形。

（二）预期信用损失计提的依据，应收账款逾期的标准，2020 年末及 2019 年末贸易组合应收账款的预期信用损失金额是否充分计提

1、预期信用损失计提的依据

新金融工具准则要求采用预期信用损失模型确认信用损失准备，以替代原先的已发生信用损失模型。新减值模型采用三阶段模型，依据相关项目自初始确认后信用风险是否发生显著增加，信用损失准备按 12 个月内预期信用损失或者整

个存续期的预期信用损失进行计提。

（1）组合划分标准

除对于债务人发生严重财务困难的应收账款在单项资产的基础上确定其信用损失外，公司利用应收账款逾期账龄来评估销售类业务形成的应收账款的预期信用损失，并按照业务的对象划分风险特征，将其划分为贸易组合和终端消费者组合，具体组合范围如下：

组合名称	范围
贸易组合	第三方经销商、直销模式中除通过天猫/速卖通/亚马逊平台销售、ODM
终端消费者组合	直销模式中通过天猫/速卖通/亚马逊平台销售

对于终端消费者组合产生的应收账款，为公司电子商务平台开设官方旗舰店向终端消费者销售商品产生的应收账款，在公司将商品交付给终端消费者后取得收款权利，由于终端消费者会先行付款给第三方收款平台，待收货后一段时间由第三方收款平台转账给公司，因此认为信用风险低，无需计提预期信用损失。对于终端消费者组合以外的应收账款，公司认为不同细分客户群体的信用损失没有显著差异，因此作为一个组合计算预期信用损失率。

（2）采用减值矩阵计算预期信用损失

对于贸易组合产生的应收账款，公司采用减值矩阵确定相关应收账款的信用损失。在执行新金融工具准则后，每期末，公司首先确定观察历史损失率涵盖的适当期间，由于公司收入较为稳定，因此使用一个财年的销售数据为基础，同时参考历史信用损失经验，发现一年以上的款项收回可能性很小，因此公司选择观察的适当期间为期后一年。之后确定该财年的赊销总额以及赊销产生的信用损失总额，然后确定最终无法收回的余额的比例，从而计算出历史损失率。公司进一步考虑了前瞻性宏观经济因素对历史损失率予以调整，确定预期信用损失率。公司将上述预期信用损失率应用于期末的应收账款余额计算得出该期末应收账款的预期信用损失。

2、应收账款逾期的标准

公司建立了完善的客户资信管理制度，根据客户的综合实力、合作时间、业务规模、行业惯例等因素综合判断，对不同客户给予不同的信用期。报告期内，

公司对境内及境外业务，均采用了较为审慎的信用政策，给予合作时间较长、采购规模较大、信用情况较好的客户 30 天至 60 天的信用期。应收账款逾期的标准即超过信用期。

3、2020 年末及 2019 年末贸易组合应收账款的预期信用损失金额是否充分计提

对于贸易组合产生的应收账款，主要包括公司向经销商和直销客户销售产生的应收账款。公司对于境内及境外经销商，均采用了较为审慎的信用政策，给予合作时间较长、采购规模较大、信用情况较好的经销商 30 天至 60 天的信用期。公司的直销客户主要包括研究机构或大学、电商平台和大型企业客户 A 公司，公司对大部分研究机构或大学、天猫/速卖通/亚马逊电商平台都采用先收款后发货的信用政策，对电商平台京东和大型企业客户 A 公司分别采用结算单确认后 60 天以及货物验收后 60 天的信用期。此类客户信用很好，可能出现付款审批流程较长的情况，但实际发生坏账的风险较低，其还款能力较强。

综上，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过减值矩阵计算贸易组合应收账款的预期信用损失。并且，公司在估计预期信用损失率时充分考虑了前瞻性信息。因此，公司计算预期信用损失的计提方式合理，应收账款坏账准备计提充分。

（三）应收账款期后回款情况

单位：万元

年份	账面余额	期后回款金额	回款比例
2018 年	3,432.48	3,387.99	98.70%
2019 年	4,055.34	3,940.11	97.16%
2020 年	5,331.49	5,259.65	98.65%
2021 年 6 月	4,997.42	4,767.50	95.40%

注：2021 年 6 月末期后回款核查截止至 2021 年 9 月 17 日。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈公司商务部、财务部有关人员，了解 A 公司和京东的信用政策，获

取发行人与 A 公司和京东签订的合同，查询合同中与信用期及结算政策相关的合同条款，对比报告期内同一客户不同期间信用政策、结算周期是否发生变化；

2、了解发行人的销售模式以及相关的信用政策，评价发行人与预期信用损失计量相关的关键内部控制的设计和执行情况；

3、了解发行人采用的预期信用损失模型的关键参数和假设，包括按客户风险特征对应收账款分类的基准和发行人估计损失率所使用的历史违约数据；结合应收账款历史违约情况、当前的信用风险状况以及发行人对未来经济状况的预测分析等，评价发行人预期信用损失模型中选用的预期信用损失率的合理性，检查预期信用损失准备金额的计算准确性；

4、申报会计师利用内部 IT 专家测试发行人应收账款账龄，评价应收账款逾期账龄的划分是否恰当；

5、获取报告期内期末应收账款期后回款明细表，抽样检查期后的银行回单，确定回款是否真实。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、2020 年部分大型企业客户和电商客户结算周期及账期较长主要系合同本身约定所致，信用政策没有变化；

2、根据新金融工具准则，发行人预期信用损失计提的依据充分合理；应收账款逾期的标准属实；2020 年末及 2019 年末贸易组合应收账款的预期信用损失金额已充分计提；

3、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日及 **2021 年 6 月 30 日**的应收账款期后回款比例分别为 98.70%、97.16%、98.65%和 **95.40%**。**截至 2021 年 9 月 17 日**，发行人对前二十大客户于 **2021 年 6 月 30 日**的应收账款期后回款比例较 2018 年至 2020 年低，主要原因为部分客户应收款项尚在信用期内。

16、关于存货

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 6,407.33 万元、5,266.07 万元及 7,885.19 万元。报告期末存货余额先降后升。2020 年末原材料为了应对疫情和中美贸易战导致的全球供应阻碍、交付周期的显著延长的局面而进行适度安全库存和战略物资储备。

请发行人说明：（1）适度安全库存和战略物资储备的主要内容，规模如何测算，其中进口原材料数量金额比例；（2）各报告期末存货中有订单支持的比例，结合相关内容说明确定备货水平的具体方式；（3）2020 年末产成品增加的主要内容和具体原因，与发行人订单是否匹配。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）适度安全库存和战略物资储备的主要内容，规模如何测算，其中进口原材料数量金额比例

报告期内，公司根据滚动的销售预测制定生产计划，进而以 2-3 个月的生产计划所需的物料对原材料进行备货。公司对原材料备货的总范围即为安全库存，其中自研芯片组所需的重要原材料、目前属于美国管制清单的原材料及存在进口管制潜在风险的原材料为公司的战略物资储备，公司在 2020 年开始对其单独设立库位，进行了可供应 1-3 年生产计划的储备。

1、适度安全库存的主要内容、规模及进口原材料数量金额比例

截至 2021 年 6 月末，公司原材料库存的总金额为 4,427.03 万元，主要为 IC 芯片及电子元器件，其中进口金额占比为 97.25%，进口数量占比为 91.84%。

公司原材料备货的规模主要受销售预测和物料供应环境的影响。（1）公司 2020 年末原材料库存金额较 2019 年末增长 1,328.45 万元，其中战略物资储备 765.46 万元，剔除战略物资储备的影响后 2020 年原材料库存较 2019 年增长 562.99 万元，与公司 2020 年销售额增长且 2021 年预计销售额持续增长的趋势保持一致；公司 2021 年 6 月末原材料库存金额较 2020 年末增长 1,229.83 万元，

其中战略物资储备增长了 179.92 万元，其余部分为随着公司销量增长而进行的合理备货。(2) 公司主要产品的生产周期较短且稳定可控，其产品交付是否及时主要取决于原材料备货的程度，受新冠疫情影响，2020 年及 2021 年 1-6 月半导体产业链企业产能下降，全球的芯片供应环境较为紧张，供应商交货周期延长，对公司部分原材料的采购存在一定的影响。

根据公司 2020 年末原材料的实际库存金额和当年主营业务成本中的直接材料消耗测算，原材料周转时间为 3.10 个月，剔除战略物资储备的影响后，原材料的周转时间为 2.36 个月，与公司 2-3 个月的生产备货计划一致，具有合理性；根据公司 2021 年 6 月末原材料的实际库存金额和当期主营业务成本中的直接材料消耗测算，原材料周转时间为 3.72 个月，剔除战略物资储备的影响后，原材料的周转时间为 2.93 个月，与公司 2-3 个月的生产备货计划一致，具有合理性。

2、战略物资储备的主要内容、规模及进口原材料数量金额比例

公司针对自研芯片组所需的重要原材料、目前属于美国管制清单的原材料及存在进口管制潜在风险的原材料，公司在 2020 年开始对其单独设立库位，进行了可供应 1 至 3 年生产计划的战略物资储备，2020 年末库存金额为 765.46 万元，2021 年 6 月末库存金额为 945.38 万元，其规模依据物料供应环境、采购受限情况及自主研发进展而确定。

自公司对战略物资储备设置单独库位后，该部分原材料库存各期的主要内容、规模及进口占比情况如下：

单位：万元、万个

原材料种类	2021 年 6 月末			2020 年末		
	金额	数量	进口占比	金额	数量	进口占比
ADC	25.54	0.28	100%	26.23	0.29	100%
DAC	192.70	0.23	100%	197.88	0.24	100%
FPGA	420.90	0.41	100%	372.66	0.29	100%
其他	306.24	27.80	100%	168.68	15.52	100%
合计	945.38	28.73	100%	765.46	16.34	100%

(二) 各报告期末存货中有订单支持的比例，结合相关内容说明确定备货水平的方式

1、各报告期末存货中有订单支持的比例

报告期各期末，公司存货中有订单支持的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 6 月末		
	期末余额	订单支持金额	占比
发出商品	187.95	187.95	100.00%
产成品	3,292.94	408.66	12.41%
合计	3,480.89	596.62	17.14%
项目	2020 年末		
	期末余额	订单支持金额	占比
发出商品	238.47	238.47	100.00%
产成品	3,316.22	325.36	9.81%
合计	3,554.69	563.83	15.86%
项目	2019 年末		
	期末余额	订单支持金额	占比
发出商品	84.94	84.94	100.00%
产成品	1,813.98	176.57	9.73%
合计	1,898.92	261.51	13.77%
项目	2018 年末		
	期末余额	订单支持金额	占比
发出商品	162.91	162.91	100.00%
产成品	1,711.38	213.44	12.47%
合计	1,874.29	376.35	20.08%

公司的原材料、半成品、在途物资及委托加工物资主要为根据生产计划及市场供应环境所作的备货，与在手销售订单之间无直接关联关系。

公司的发出商品为已发货未送达至客户处、尚未达成收入确认条件的在途商品，均有订单支持。

公司的产成品中在报告期内有销售订单的比例分别为 12.47%、9.73%、9.81% 及 12.41%，整体较为稳定，订单覆盖率处于较低的水平，大多数的产成品库存为公司对未来的销售进行的提前备货。

公司所处行业为仪器仪表制造业，产品大部分为通用电子测量仪器的标准化

产品，定制化产品较少，下游客户对相应产品的需求较为稳定且集中，主要集中在公司多年畅销的主流产品及各年新推出的主打产品，公司的备货能适当地应对期后大多数的客户需求；公司已深耕行业多年，主要客户多为常年合作的行业知名经销商，为下游客户购买公司产品的稳定渠道，其通常会以较高、较稳定的频次下达交期要求较短的订单，公司库存的一定产成品备货可以在短时间内快速应对客户未来下达的短期订单。

2、结合相关内容说明确认备货水平的具体方式

（1）原材料的备货方式

对于原材料，公司根据销售预测、物料供应环境、供应商交货周期等保证一定水平的库存，以满足即时订单的生产需求。

（2）产成品的备货方式

对于公司的主要产品通用测试测量仪器，公司根据历史的销售记录和对未来市场的判断，结合库存情况制定生产计划，对销量较高主流型号的产品储备一定的合理库存。具体来看，公司的生产计划部门每月根据市场需求预测，计算出主流型号产品的下个月备货库存量；每周，相关人员会根据实际订单状况调整调整备货库存。

由于公司存在境外子公司，产品国内生产海外交付的物流周期较长，为了应对海外客户交货期较短的订单需求，其均会在当地对主流型号产品储备一定的库存；公司会根据跨境物流情况、产品需求情况，对海外子公司进行产成品备货。

（三）2020 年末产成品增加的主要内容和具体原因，与发行人订单是否匹配

1、2020 年产成品增加的主要内容和原因

2018 年至 2020 年，公司的产成品按库存地点分类情况如下：

单位：万元

库存地点	2020 年末	2019 年末	2018 年末
普源精电	776.32	713.68	863.32
美国普源	869.41	534.03	411.39
欧洲普源	1,440.31	534.92	286.15

日本普源	218.44	23.21	32.83
香港普源	11.74	5.81	13.39
北京普源	-	2.32	104.29
产成品合计	3,316.22	1,813.98	1,711.38

2020 年末产成品库存增加来源于海外子公司备货的增加，其中欧洲普源及日本普源该年末的产成品库存增长幅度最大。海外子公司的产成品库存增长主要原因为销售规模的增长，以及疫情导致了跨境物流耗时长、风险高，海外子公司为保证第一季度的正常销售而提前进行备货。

欧洲普源近年来稳步发展，2020 年度的销售形成了一定的突破，主要原因为公司通过电商渠道大力推广销售 DS1000 系列经济型数字示波器，在同类型产品领域占据了更大的市场份额，较以前年度销售规模增长较快，从而公司对其 2021 年的销售预测也较高，针对该情况安排了相应的备货。相较于其他海外子公司，日本普源成立相对较晚，进一步扩展了经销商渠道，销售规模增长较快。从库存地点来看，2020 年末公司上述两个海外子公司备货较多，导致了整体产成品增加较多。

2、在手订单及期后销售情况

随着公司中高端产品的推出、销售收入规模的逐步扩大，其 2020 年末的在手订单和前一年末相比增加了 82.27%，而其 2020 年末产成品余额增长 82.81%，波动趋势具有匹配性。

从公司整体的期后销售情况来看，截止 2021 年 6 月 30 日，公司 2020 年末的产成品库存中已实现销售的产成品占比 95%左右，销售情况良好，不存在超量备货的情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师执行的核查程序如下：

1、访谈发行人管理层和供应链相关人员，了解发行人生产管理模式、备货策略、备货水平的具体方式；了解发行人安全库存及战略储备策略，并获取相关明细表，包括其主要内容、规模、进口原材料占比情况等，评价其合理性；

2、了解并获取发行人各期末的在手订单明细及各报告期末存货中有订单支持的比例；

3、获取发行人报告期各期末的存货清单，分析产成品波动的合理性及产成品波动与订单的匹配性，并抽样检查期末存货的期后销售情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人对原材料适度安全库存及战略物资储备的内容、规模及进口比例均合理，为符合发行人实际经营生产需求的合理备货。

2、发行人各报告期末存货中含有较多对未来销售进行的提前备货，有订单支持的比例较低，确定备货水平的方式符合公司的实际情况；

3、发行人 2020 年末产成品增加的原因主要来源于销售规模的增长、跨境物流风险提升而增加的备货，与发行人订单匹配，具有合理性。

17、关于其他财务问题

17.1 请发行人说明产品质量保证的计提比例和计提依据，是否计入销售费用。

请保荐机构和申报会计师对以上事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）产品质量保证的计提比例和计提依据

根据与客户合同的约定，公司销售的通用电子测量仪器产品通常附带质量保证条款，终端用户自最初购买日期起，主机 36 个月内，模块类、探头类和电池类 12 个月内若出现因材料和工艺缺陷引起的产品故障，公司将提供产品质量保证服务。针对该质保责任，公司根据通用电子测量仪器产品销售收入的一定比例计提产品质量保证金。

报告期各期，公司选取按照下表所示的比例对销售收入计提质量保证金：

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
产品质量保证计提比例	0.40%	0.30%	0.36%	0.46%

由上表所示，公司的产品质量保证计提比例在报告期内**并无较大波动**。公司生产产品为电子测量仪器，使用寿命较长，随着公司产品性能的逐渐提升，生产工艺的改进**及成熟**，导致出厂产品的返修可能性逐渐**稳定**。

公司每年/期末对计提的产品质量保证金进行复核，并根据公司集团政策对期末产品质量保证余额进行调整。以 2020 年末的产品质量保证计提为例，公司利用销售管理系统对 2018 年、2019 年及 2020 年仍在产品质量保证期间内的已销售产品收入进行统计；对于 2018 年、2019 年及 2020 年各期实际发生的直接材料及直接人工，公司通过产品质量保证维修工单核算人工费率及材料发生费用，从而确定实际的产品质量保证费用。公司以上述三年各期实际发生的产品质量保证费用作为分子及仍在产品质量保证期间内的销售收入作为分母，分别计算得到 2018 年、2019 年及 2020 年各年的实际产品质量保证服务费用率，最后对上述各年实际的产品质量保证服务费用率进行算数平均，以确定 2020 年末尚在质量保证期间内的已销售产品收入对应的产品质量保证。

（二）是否计入销售费用

根据行业惯例，对通用电子测量仪器因产品本身质量导致的硬件或软件故障均提供无偿保修服务。同时，对于附有产品质量保证条款的销售，公司并未向客户保证销售商品或服务符合既定标准之外提供了一项单独的服务，故不构成一项单独履约义务，因此应当计入销售费用。

公司对于产品质量保证计提的会计处理如下：

借：销售费用

贷：预计负债

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、对发行人售后服务部负责人及财务负责人进行访谈，了解发行人相关产品质量保证政策及产品质量保证范围；了解并评价发行人与产品质量保证计提、冲回和实际发生相关的关键控制；

2、获取并查阅主要客户的销售合同中约定的质量保证条款，比对发行人产品质量保证政策与质量保证条款是否一致；

3、根据发行人产品质量保证政策，评估发行人产品质量保证金的计提方法的合理性，检查相关会计处理，是否计入销售费用；获取发行人产品质量保证计提计算表，复核期末仍在产品质量保证期间内的已销售产品的完整性与准确性，对实际服务费用率进行重新计算，并抽样检查产品质量保证中工时工单、工资明细及材料领料单等支持性文件，以判断其真实性；重新计算应计提的质保金金额。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人产品质量保证的计提依据充分、计提比例合理，同时将产品质量保证费用计入销售费用符合企业会计准则的规定。

17.2 请发行人说明报告期内利息收入与理财产品和银行存款变化是否匹配。

请保荐机构和申报会计师对以上事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期内利息收入与银行存款变化的匹配情况

公司报告期内银行存款的类型主要包含活期存款和七天通知存款。报告期内，公司各类存款的利息收入情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
活期存款利息收入	33.09	46.03	89.75	91.34
七天通知存款利息收入	-	17.36	-	-
利息收入合计	33.09	63.39	89.75	91.34

1、活期存款与利息收入相匹配

单位：万元

项目	2021.06.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
活期存款月均余额(A)	9,034.23	10,101.39	8,886.14	10,620.93
活期存款利息收入(B)	33.09	46.03	89.75	91.34
测算活期存款利率 (C=B/A)	0.37%	0.46%	1.01%	0.86%

报告期内，公司活期存款基本利率为 0.30%。公司与招商银行签订“对公智能通知存款”协议，根据不同地区的协议约定，“智能通知存款”利率分别为 1.10%和 1.30%。

根据上述人民币及外币活期存款基本利率、智能通知存款利率水平，公司报告期内的活期存款利率处于合理范围，公司活期存款规模与利息收入相匹配。

2、七天通知存款与利息收入相匹配

申报期内，公司仅于 2020 年度发生一笔七天通知存款，即公司于 2020 年 10 月 15 日在宁波银行购买的七天通知存款 5,000 万元，到期日为 2020 年 12 月 4 日，预期存款利率 2.5%，利息收入 17.36 万元。因此，公司七天通知存款与利息收入匹配。

(二) 报告期内投资收益/公允价值变动收益与理财产品的匹配情况

公司在资产负债表日，对于已到期的理财产品及结构性存款当期产生的收益计入“投资收益”科目，对于未到期的理财产品预计已产生的收益计入“公允价值变动收益”科目。

报告期内，公司各期末理财产品余额及结构性存款余额与各期投资收益及公允价值变动收益的情况如下：

单位：万元

项目	2021.06.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
理财产品年末余额	-	5,082.59	-	-
结构性存款年末余额	13,084.34	4,009.46	-	-
理财产品及结构性存款 投资收益	220.29	247.61	-	6.00
理财产品及结构性存款 公允价值变动收益	84.34	112.05	-	-

报告期内，公司购买的理财产品和结构性存款的明细如下：

单位：万元

年度	银行	认购金额	性质	购买日	到期日	预期收益率	资产负债表日余额	投资收益金额	公允价值变动收益金额
2018	宁波银行	1,200	理财产品	2018-2-13	2018-2-26	3.10%	-	1.33	-
	宁波银行	630	理财产品	2018-3-6	2018-3-15	3.10%	-	0.48	-
	招商银行	60	理财产品	2018-4-4	2018-4-24	3.45%-3.60%	-	0.11	-
	招商银行	100	理财产品	2018-4-4	2018-5-8	3.45%-3.60%	-	0.33	-
	招商银行	70	理财产品	2018-4-4	2018-5-30	3.45%-3.60%	-	0.38	-
	招商银行	200	理财产品	2018-4-4	2018-5-31	3.45%-3.60%	-	1.10	-
	招商银行	50	理财产品	2018-4-4	2018-7-18	3.45%-3.60%	-	0.52	-
	招商银行	120	理财产品	2018-4-4	2018-9-3	3.45%-3.60%	-	1.75	-
	合计						-	6.00	-
2020	苏州银行	5,000	结构性存款	2020-7-2	2020-8-3	3.20%	-	13.33	-
	苏州银行	6,000	结构性存款	2020-7-2	2020-9-3	3.20%	-	32.00	-
	苏州银行	2,500	结构性存款	2020-7-2	2020-9-30	3.20%	-	19.33	-
	苏州银行	1,500	结构性存款	2020-7-2	2020-11-3	3.45%	-	17.25	-
	苏州银行	2,000	结构性存款	2020-7-2	2020-12-3	3.45%	-	28.75	-
	苏州银行	1,000	结构性存款	2020-7-2	2020-12-31	3.45%	-	17.06	-
	苏州银行	5,000	结构性存款	2020-8-4	2020-9-4	1.56%-4.44%	-	12.50	-
	苏州银行	7,500	结构性存款	2020-9-8	2020-12-8	3.20%	-	56.63	-
	苏州银行	2,500	结构性存款	2020-10-13	2020-12-7	2.80%	-	10.50	-
	苏州银行	1,500	结构性存款	2020-11-6	2021-5-6	3.02%	1,507.45	-	7.45
	苏州银行	1,500	结构性存款	2020-12-18	2021-6-18	3.32%	1,501.75	-	1.75
	苏州银行	1,000	结构性存款	2020-12-24	2021-1-28	3.20%	1,000.26	-	0.26
	小计						4,009.46	207.35	9.46
	光大银行	4,980	理财产品	2020-7-2	2021-6-23	4%-4.3%	5,082.59	-	102.59
	江苏银行	5,000	理财产品	2020-7-8	2020-10-9	3.35%	-	40.26	-
	小计						5,082.59	40.26	102.59
	合计						9,092.05	247.61	112.05

年度	银行	认购金额	性质	购买日	到期日	预期收益率	资产负债表日余额	投资收益金额	公允价值变动收益金额
2021年1-6月	苏州银行	1,500	结构性存款	2020-11-6	2021-5-6	3.02%	-	15.19	-
	苏州银行	1,500	结构性存款	2020-12-18	2021-6-18	3.32%	-	23.15	-
	苏州银行	1,000	结构性存款	2020-12-24	2021-1-28	3.20%	-	2.41	-
	苏州银行	1,000	结构性存款	2021-1-4	2021-2-4	3.20%	-	2.67	-
	苏州银行	3,000	结构性存款	2021-1-4	2021-5-4	3.40%	-	34.00	-
	苏州银行	3,000	结构性存款	2021-1-4	2021-6-4	3.40%	-	42.50	-
	苏州银行	3,000	结构性存款	2021-1-4	2021-7-4	3.40%	3,049.04	-	49.04
	苏州银行	1,000	结构性存款	2021-1-29	2021-2-28	3.31%	-	2.76	-
	苏州银行	1,000	结构性存款	2021-3-5	2021-4-5	3.31%	-	2.76	-
	苏州银行	3,000	结构性存款	2021-6-8	2021-12-8	3.55%	3,006.31	-	6.31
	苏州银行	2,000	结构性存款	2021-6-22	2021-8-22	3.50%	2,001.51	-	1.51
	浦发银行	1,000	结构性存款	2021-3-29	2021-4-29	3.60%	-	3.00	-
	建设银行	5,000	结构性存款	2021-5-10	2021-10-11	4.00%	5,027.48	-	27.48
	小计						13,084.34	128.44	84.34
	光大银行	4,980	理财产品	2020-7-2	2021-6-23	4%-4.3%	-	91.85	-
	小计						-	91.85	-
	合计						13,084.34	220.29	84.34

由上表可知，公司报告期内购买的理财产品和结构性存款的收益金额与同期投资收益、公允价值变动收益金额相一致，公司报告期内理财产品的变化与投资收益、公允价值变动收益相匹配。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、获取资金管理相关内部控制文件，了解与货币资金授权、审批和使用相关的关键内部控制；
- 2、对报告期内发行人所有银行账户实施函证程序，确认期末银行存款及理

财产品的真实性、准确性；

3、获取发行人报告期内的理财产品、结构性存款、七天通知存款等信息，检查发行人与银行签订的理财协议/理财产品说明书、七天通知存款开户证实书及结构性存款协议书，查看相关的产品类型、存续期、收益率等产品要素，并核对至相关明细账；

4、获取发行人报告期内的银行流水，检查理财产品、结构性存款、七天通知存款等是否均已正确入账；

5、检查报告期内的投资损益和公允价值变动损益的计算是否准确；分析利息收入与银行存款余额是否匹配。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人报告期内利息收入与理财产品和银行存款变化匹配。

17.3 招股说明书披露，2018 年末和 2019 年末其他应收款余额较高主要是应收自然人股东王悦、王铁军、李维森股权转让款 864 万元。

请发行人说明上述应收股权转让款是否构成资金占用。

请保荐机构和申报会计师对以上事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）股权转让基本情况

1、股权转让的基本过程

2018 年 12 月之前，普源有限原为北京普源的全资子公司。2018 年 12 月，北京普源与普源有限实施重组，2018 年 12 月 10 日，北京普源以人民币 8,000 万元为对价，将其持有的普源有限 100%的股权转让给普源投资、王铁军、李维森、王悦、锐进合众、锐格合众；2018 年 12 月 24 日，普源投资、李维森、王铁军、王悦、锐格合众、锐进合众以人民币 3,000 万元为对价，将其所持有的北京普源

100%股权转让给普源有限。

其中，2018 年 12 月，普源投资、王铁军、李维森、王悦、锐进合众、锐格合众分别向北京普源支付股权转让价款 4,320 万元、735.84 万元、735.84 万元、544.32 万元、400 万元、400 万元；2020 年 5 月，王铁军、李维森、王悦分别向北京普源支付剩余股权转让价款 315.36 万元、315.36 万元、233.28 万元。

2、部分股权转让款延期支付的具体原因

截至 2018 年末及 2019 年末，王悦、王铁军、李维森尚欠北京普源对普源有限的股权转让款合计 864 万元，该等价款于 2020 年 5 月完成支付，主要原因为该次股权转让并非简单的对公司股权进行收购，而是为了实施资产重组，使公司的股权及业务架构布局更加合理，有利于公司的长远发展并进一步增强公司的盈利能力。

在实施本次重组时，王悦、王铁军、李维森三人由于需要支出较多的资金，短期内面临较大的资金压力，因此进行分期支付，在 2018 年 12 月向北京普源支付大部分股权转让款 2,016 万元后，剩余少部分股权转让款 864 万元于 2020 年 5 月支付完毕。

3、北京普源已通过股东决定延长王悦、王铁军、李维森三人剩余股权转让款的付款期限

根据北京普源与王悦、王铁军、李维森三人于 2018 年 11 月 20 日分别签署的《关于转让苏州普源精电科技有限公司股权的协议》约定，应当在股权转让协议生效之日起 90 日内支付完成股权转让款。

2019 年 1 月 30 日，北京普源的股东苏州普源作出股东决定，同意延长王悦、王铁军、李维森三人剩余 864 万元股权转让款的付款期限至 2020 年 6 月底。

2020 年 5 月，王悦、王铁军、李维森完成向北京普源支付剩余 864 万元股权转让款。

（二）部分股权转让价款延期支付不构成资金占用

上述未及时支付的部分股权转让价款系北京普源与苏州普源实施重组过程中产生，且股权转让方北京普源已作出股东决定延长王悦、王铁军、李维森三人

剩余股权转让款的付款期限，前述三人已在付款期限内完成剩余股权转让价款的支付。

根据《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知（2017 年修订）》，“（一）控股股东及其他关联方与上市公司发生的经营性资金往来中，应当严格限制占用上市公司资金。控股股东及其他关联方不得要求上市公司为其垫支工资、福利、保险、广告等期间费用，也不得互相代为承担成本和其他支出；（二）上市公司不得以下列方式将资金直接或间接地提供给控股股东及其他关联方使用：1.有偿或无偿地拆借公司的资金给控股股东及其他关联方使用；2.通过银行或非银行金融机构向关联方提供委托贷款；3.委托控股股东及其他关联方进行投资活动；4.为控股股东及其他关联方开具没有真实交易背景的商业承兑汇票；5.代控股股东及其他关联方偿还债务；6.中国证监会认定的其他方式。”

根据《关于集中解决上市公司资金被占用和违规担保问题的通知》（证监公司字[2005]37 号），“非经营性占用资金是指上市公司为大股东及其附属企业垫付的工资、福利、保险、广告等费用和其他支出；代大股东及其附属企业偿还债务而支付的资金；有偿或无偿直接或间接拆借给大股东及其附属企业的资金；为大股东及其附属企业承担担保责任而形成的债权；其他在没有商品和劳务对价情况下提供给大股东及其附属企业使用的资金。”

王悦、王铁军、李维森三人延期的款项为股权转让价款，为公司在实施重组过程中的基于正常交易对价下的款项。该等款项的产生并不来源于公司为控股股东及其他关联方垫支工资、福利、保险、广告等期间费用，代为承担成本和其他支出，有偿或无偿地拆借公司的资金给控股股东及其他关联方使用，通过银行或非银行金融机构向关联方提供委托贷款，委托控股股东及其他关联方进行投资活动，为控股股东及其他关联方开具没有真实交易背景的商业承兑汇票，代控股股东及其他关联方偿还债务；亦不来源于为大股东及其附属企业垫付的工资、福利、保险、广告等费用和其他支出，代大股东及其附属企业偿还债务而支付的资金，有偿或无偿直接或间接拆借给大股东及其附属企业的资金，为大股东及其附属企业承担担保责任而形成的债权，其他在没有商品和劳务对价情况下提供给大股东及其附属企业使用的资金。因此，王悦、王铁军、李维森三人延期支付部分股权

转让价款的情形不构成《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知（2017 年修订）》及《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知（2017 年修订）》所规定的资金占用。

王悦、王铁军、李维森向北京普源收购普源有限的部分股权并非简单的对公司股权进行收购，而是为了实施资产重组，使公司的股权及业务架构布局更加合理，有利于公司的长远发展并进一步增强公司的盈利能力；延期支付剩余股权转让价款主要系前述三人短期内资金紧张所致，并且占总转让价款的比例较低，且已经过转让方北京普源作出股东决定予以延长支付期限，并在延长期限内按时支付完毕，未损害北京普源的利益；同时，在完成支付剩余股权转让价款之前，北京普源及苏州普源穿透之后的最终权益持有人均为王悦、王铁军、李维森三人，不存在损害其他股东利益的情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、查阅本次重组的股东会决议、股东决定、股权转让协议；
- 2、查阅本次重组的股权转让价款支付凭证；

3、查阅《关于集中解决上市公司资金被占用和违规担保问题的通知》（证监公司字[2005]37 号）《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知（2017 年修订）》，以判断是否构成资金占用。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为，2018 年末和 2019 年末其他应收款余额中应收自然人股东王悦、王铁军、李维森的股权转让款 864 万元产生于发行人真实的重组业务，并且经北京普源股东决定批准，对该应收股东的股权转让款进行延期，王悦、王铁军、李维森也已于延期到期前归还了全部款项；同时，在完成支付股权转让价款之前，北京普源及苏州普源穿透之后的最终权益持有人均为王悦、王铁军、李维森三人，不存在损害其他股东利益的情形，故上述应收股权转让款不构成资金占用。

17.4 请发行人说明 2020 年无形资产中购入软件使用权的主要内容。

请保荐机构和申报会计师对以上事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

公司 2020 年末无形资产的账面原值较上一年末增长了 950.40 万元，主要来源于软件使用权的增长，其中新增购置的软件使用权的账面原值为 821.65 万元，主要内容情况如下：

单位：万元

软件名称	账面原值	软件简介	功能及用途
EDA 软件	696.18	电子设计自动化软件，用于辅助公司的芯片和仪器硬件的设计。	原理图录入、PCB 设计、电路仿真和芯片版图设计等
SDL 内容管理系统（SDL Knowledge Center）	90.93	SDL Knowledge Center 协助公司通过结构化的方式管理信息。	设计、创建、审校和修改、翻译、交付文档、帮助开发基于 DITA 标准的元数据、管理用户和群组、管理模板、管理样式表、管理条件属性、管理发布任务、批量导入导出、管理关键参数等。
数字化档案管理软件	13.27	用于实现公司各类档案的数字化管理。	文件管理、档案管理、权限管理、审批管理等

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师执行的核查程序如下：

- 1、获取发行人无形资产清单，查看报告期内新增无形资产清单，对其主要内容进行了解，并抽样检查新增无形资产的凭证、合同、付款水单等文件。
- 2、向发行人 2020 年新增购入软件使用权的使用人了解具体情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人 2020 年无形资产中购入软件使用权的主要内容自动化设计软件及办公数字化管理软件。

17.5 请发行人补充说明其他应付款的明细内容,是否存在资金拆借的情形。

请保荐机构和申报会计师对以上事项进行核查并发表意见。

回复:

一、发行人说明

报告期内,公司其他应付款分类列示如下:

单位:万元

项目	2021年6月30日	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
应付股利	-	-	-	1,500.00
其他应付款	1,138.30	787.60	904.39	748.38
合计	1,138.30	787.60	904.39	2,248.38

如上表所述,2018年公司其他应付款余额为2,248.38万元,2019年、2020年及2021年6月30日其他应付款余额较2018年减少明显。主要原因系北京普源精电科技有限公司(以下简称“北京普源”)于2018年11月11日召开股东会通过决议,向股东分配股利,款项已于2019年初全部支付完毕。2019年分配股利已于当年支付完毕,2020年及2021年1-6月未分配股利。

报告期内,公司其他应付款按款项性质列示如下:

单位:万元

项目	2021年6月30日	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
应付关联方款项	-	-	88.00	324.00
应付购置长期资产款项	434.43	352.31	60.34	19.35
办公及水电费	84.79	167.99	116.41	92.81
运输款	130.24	86.02	47.37	96.81
货运代理费	33.38	12.04	53.84	66.20
中介服务费	211.27	26.14	373.17	26.23
应付员工个人款项	88.12	18.55	36.29	20.95
其他应付费用	156.07	124.55	128.97	102.03
合计	1,138.30	787.60	904.39	748.38

由上表所示,报告期各期其他应付款余额的主要组成部分为应付关联方款项、应付购置长期资产款、办公及水电费、运输款及货运代理费、中介服务费、应付

员工个人款项及其他应付费用，不存在资金拆借相关的其他应付款余额。

（一）应付关联方款项

2018 年 12 月 31 日应付关联方款项余额为普源有限向李维森、王铁军、王悦购买北京普源股权而产生的应付股权款。交易双方于 2018 年 12 月 24 日签订股权转让协议，其中 70%的股权转让款已于 2018 年 12 月 27 日支付，剩余部分则于 2019 年 1 月 22 日支付完毕。

2019 年 12 月 31 日应付关联方款项余额为应付王悦、王铁军、李维森三人关于北京普源 2015 年 11 月未分配利润转增资本的代扣代缴个人所得税。北京普源已于 2015 年 12 月代扣代缴该笔业务对应的前述三人的个人所得税 88.00 万元。2018 年 11 月基于调整上市主体之目的，公司进行重组，因此对历史期间股东出资情况进行检查，误以为前述个人所得税未曾缴纳，因此北京普源于 2019 年 3 月重复代扣代缴前述三人的个人所得税 88.00 万元，后发现实际已经缴纳，北京普源于 2019 年 9 月申请退税并收到返还的税款，形成该其他应付款项。2019 年 12 月 22 日公司完成股改，由有限公司依法整体变更设立为股份有限公司，相应公司于 2020 年 4 月将相关款项归还给王悦、王铁军、李维森。该其他应付款项是由于公司重复缴纳税款导致，金额较小，存在时间也比较短，已经在期后偿还。

（二）应付购置长期资产款

报告期内，应付购置长期资产款余额的构成如下：

1、公司自 2019 年下半年对办公楼进行工程施工，2020 年达到预定可使用状态自在建工程转入固定资产，根据合同约定，该工程截止 2020 年末尚未支付的部分为工程尾款；

2、公司在 2020 年末还有一些产线改造尾款及部分设备采购款由于暂未达到合同约定的付款条件，因此暂未支付。

3、北京研发中心的装修施工在 2021 年 4 月达到预定可使用状态自在建工程转入固定资产，该工程截至 2021 年 6 月末存在部分尾款暂未支付。

（三）办公及水电费

报告期内，其他应付办公及水电费的余额**存在一定波动**，主要为其他应付办

公费的变动导致，而公司对于水电费的耗用在报告期内则较为稳定。

办公费的波动主要来自于公司全球化战略布局的影响，2020 年，公司在设立新加坡普源的同时，对美国普源、欧洲普源及日本普源的定位更加清晰，并扩大其规模，同时，为筹备北京研发中心的正式使用，增加了对日常办公耗材的采购，从而导致了相关费用余额在 2020 年上升明显。上述其他应付款项在 2021 年 1-6 月进行结算，故相关其他应付余额减少。

（四）运输款及货运代理费

2018 年至 2021 年 6 月末，公司的运输款及货运代理费应付余额分别为 163.01 万元、101.21 万元、98.06 万元及 163.62 万元。公司通过快递公司、物流公司及货运代理公司为其采购物料及销售产品提供运输/货运服务，根据合同的结算时点，在期末会存在未支付的金额，因此形成其他应付运输款及货运代理款余额。

（五）中介服务费

报告期内，公司的其他应付中介款余额的构成如下：公司于 2019 年申报《江苏省科技成果转化专项资金项目》时，委托相关知识产权代理机构为公司申报提供事务指导、咨询及顾问服务，并根据合同条款规定公司需以各级政府资助总费用的 18% 作为服务费用进行结算。公司于 2019 年末收到上述申报项目的政府资助款项，因此于 2019 年末形成了对知识产权代理机构服务费的应付义务。

公司于 2021 年 6 月提交了首次公开发行股票并在科创板上市的应用文件，因此于 2021 年 6 月末形成了与上市中介机构费用相关的其他应付款项。

（六）应付员工个人款项及其他应付费用

报告期内，公司的应付员工个人款项及其他应付费用主要核算公司及其员工在报告期各期已发生的服务及事项，但还未进行结算的各类费用，并无资金拆借性质款项。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取发行人报告期内其他应付款明细账，分析其他应付款余额的构成与

支付对象，是否存在资金拆借的情形；

2、对报告各期末主要的其他应付款余额对象进行函证，向其确认其他应付款余额，对于未回函的被函证对象，通过核查其交易发生明细，查看合同、发票等支持性文件确认应付义务的真实性，并复核相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；

3、从报告各期末未函证的其他应付款明细分类账中根据性质选取样本，就所选取的样本获取并查看支持性文件。

（二）核查意见

经核查，发行人报告期各期末其他应付款内容主要为应付关联方款项、应付购置长期资产款、办公及水电费、运输款及货运代理费、中介服务费及其他应付费用，不存在资金拆借的情形。

17.6 请发行人说明海外子公司未分配利润形成递延所得税负债的原因。

请保荐机构和申报会计师对以上事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

公司在报告期内海外子公司未分配利润形成递延所得税负债仅涉及欧洲普源，具体金额如下：

单位：万元				
项目	2021年6月 30日	2020年12月 31日	2019年12月 31日	2018年12月 31日
应纳税暂时性差异	738.30	616.23	370.48	171.12
递延所得税负债	194.73	162.53	97.71	45.13

公司境外子公司欧洲普源存在留存利润，当欧洲普源向其母公司北京普源分配股利时，根据当地税法要求，欧洲普源需为北京普源代扣代缴 25%的所得税款及基于所得税款 5.5%的附加税。

根据《企业会计准则第 18 号——所得税》第十二条规定，企业对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的应纳税暂时性差异，应当确认相应的递延所得税

负债。但是，同时满足下列条件的除外：

（一）投资企业能够控制暂时性差异转回的时间；

（二）该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

公司虽然能够控制暂时性差异转回的时间，但欧洲普源为公司的二级全资子公司，主要负责欧洲市场的推广、销售及相关服务等，未来有可能需要将其留存利润分回境内主体，因此不同时满足上述不确认递延所得税负债的两个条件。因此，公司对欧洲普源当期产生但尚未分红的利润形成的暂时性差异计提所得税费用，并确认递延所得税负债。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、对发行人董事长、财务总监进行访谈，了解欧洲普源的留存利润是否在可预见的未来很可能会通过分配股利的方式分回至境内主体；

2、取得递延所得税资产、递延所得税负债计算表，对其中海外子公司未分配利润形成的应纳税暂时性差异项目的金额进行测算，并检查与相应海外子公司报表的金额勾稽关系是否合理；检查发行人确认该项递延所得税负债的税率是否符合税法规定。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人由于海外子公司未分配利润形成的暂时性差异不满足在可预见的未来很可能不会转回的条件，因此确认递延所得税负债，符合企业会计准则的相关规定。

五、其他

18、关于重大事项提示与风险因素

18.1 请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的规定，全面梳理“重大事项提示”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除冗余表述，按重要性进行排序，并修改、补充、完善以下内容：（1）删除“本次发行安排”、“本次发行相关主体作出的重要承诺”、“不可抗力产生的风险”等内容；（2）实际控制人的控制风险。

回复：

一、发行人说明

（一）删除“本次发行安排”、“本次发行相关主体作出的重要承诺”、“不可抗力产生的风险”等内容

公司已删除重大事项提示中“本次发行安排”、“本次发行相关主体作出的重要承诺”、“不可抗力产生的风险”等内容，并按按重要性进行排序，具体情况详见招股说明书。

（二）实际控制人的控制风险

公司已在招股说明书中“重大事项提示”之“一、特别风险提示”和“第四节 风险因素”中补充披露实际控制人的控制风险

公司的实际控制人为王悦。本次发行前，王悦直接持有公司 777.60 万股股份，占公司股份总数的 8.55%；王悦通过其控制的普源投资控制公司 47.48%的股份；同时王悦通过其控制并担任执行事务合伙人的锐格合众、锐进合众合计控制公司 8.79%的股份。王悦合计控制公司表决权比例为 64.82%并担任公司董事长、总经理；本次发行后，王悦仍将控制公司 48.62%的表决权，能够对公司施以控制。尽管公司已经建立了规范的法人治理结构和完善的内部控制制度，但实际控制人仍可能通过公司董事会或行使股东表决权等方式对公司的人事、生产经营决策等进行不当控制，从而损害中小股东的利益。

18.2 招股说明书披露了技术风险、经营风险、财务风险等。其中产品研发和技术开发风险、汇率波动风险、市场竞争风险等包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述。

请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的规定，全面梳理并完善相关风险因素信息披露：（1）自查相关风险是否按照重要性原则予以披露，是否针对性地体现了发行人的特有风险，全面评估、充分揭示企业特有风险；（2）删除风险因素中的风险对策、发行人竞争优势及类似表述。

回复：

一、发行人说明

（一）自查相关风险是否按照重要性原则予以披露，是否针对性地体现了发行人的特有风险，全面评估、充分揭示企业特有风险

公司已按照重要性原则予以披露相关风险，重新梳理了重大事项提示及风险因素的内容，具体参见招股说明书中相关章节内容。

（二）删除风险因素中的风险对策、发行人竞争优势及类似表述

公司已对招股说明书中“重大事项提示”之“一、特别风险提示”和“第四节 风险因素”中包含风险对策、发行人竞争优势等类似表述进行了删除，具体如下：

风险因素	删除的风险对策、竞争优势及类似表述
产品研发和技术开发风险	删除“公司需要根据行业技术发展趋势、客户需求不断升级更新现有产品并研发新技术和新产品，通过持续的研发投入和技术创新，保持技术先进性和产品市场竞争力。”
经销体系管理风险	删除“通过经销商快速铺开全国及海外主要发达国家营销网络，加速了渠道建设”
存货减值风险	删除“随着公司产销规模的快速增长，公司原材料库存及商品库存等规模有所增长。”、“公司虽然采取了一系列措施加强存货的管控，但”
汇率波动风险	删除“近年来国家根据国内外经济金融形势和国际收支状况，不断推进人民币汇率形成机制改革，增强了人民币汇率的弹性，公司通过购买远期外汇合约，规避了部分汇率波动的风险，但”
市场竞争风险	删除“公司业务取得快速发展。虽然公司经过多年的技术积累和品牌建设，在全球通用电子测量仪器行业取得了一定的市场份额和品牌知名度，但是”

19、关于募投项目

根据招股说明书，公司通用电子测量仪器种类众多，公司所有产品产量根据选定的标准进行折算，折算后报告期内产能利用率为 82.77%、86.26%、97.58%。公司募投项目中高端数字示波器产业化项目、高端微波射频仪器的研发制造项目依托公司现有苏州产业园工厂实施；北京研发中心扩建项目在中关村集成电路设计园内购置 3,543 平方米房产用于本项目的研发和办公场地，项目投入总资金 28,992.86 万元，其中建筑工程费 20,396 万元。

请发行人说明：（1）结合行业发展前景、竞争格局、市场容量等，分析募投项目的合理性及必要性；公司未来产能利用规划及应对措施；（2）产业化项目取得的许可或备案情况；（3）北京研发中心扩建项目已购置房产的性质，购置房产的合理性和必要性，项目建筑工程费的估算是否合理，相关房产是否已购置完毕，募集资金到位后是否置换先行投入的自筹资金；（4）北京研发中心项目是否符合土地规划用途，是否存在变相用于房地产开发或房地产投资等情形。

请保荐机构和发行人律师对（2）-（4）进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合行业发展前景、竞争格局、市场容量等，分析募投项目的合理性及必要性；公司未来产能利用规划及应对措施

1、结合行业发展前景、竞争格局、市场容量等，分析募投项目的合理性及必要性

（1）行业发展前景

传统测量仪器仪表为模拟式测量仪器仪表，国内在 21 世纪前应用较多。随着电子产业的快速发展及技术进步，数字式测量仪器仪表逐渐替代了模拟式测量仪器仪表。与模拟式仪器仪表相比，数字式测量仪器仪表具备更高的测量精度、测量效率及易用性。目前，测试测量仪器仪表行业已经基本由模拟式转变为数字式，未来一方面伴随着数据转换器的带宽和采样率提升、数字芯片处理能力的增

强，仪器仪表设备厂商通过不断研发投入，进一步提升数字式仪器仪表产品性能；另一方面，随着互联网、大数据及云计算、人工智能等的进一步普及，未来产品将配置更多不同的通讯模块，并与大数据及云计算、人工智能等高度融合。

①半导体技术的发展推动行业需求增长

半导体大规模集成电路、半导体激光器等器件的发明对现代信息技术革命起至关重要的作用。半导体技术的发展推动计算机、手机等电子设备保持高速迭代。其对测量仪器市场的驱动作用体现在工艺支持和应用拓展等多个方面。

电子测量仪器的发展和半导体器件共同成长。半导体器件是生产测量仪器的诸多零部件的底层架构基础，测量仪器是半导体器件的宏观实际应用，同时也是半导体器件设计和检测的关键设备。器件与仪器交替领先，互相促进并制约着另一方的发展。现阶段行业测量仪器略微领先，半导体工艺陷入瓶颈。一旦突破该瓶颈，测量仪器将迎来又一个快速增长期。

半导体器件的发展同样为电子测量仪器开辟新的应用场景。半导体器件发展，元件设计、制作和产品评估过程中都需要使用电子测量仪器。元器件的技术革新需要测量设备的辅助支持，相关企业也成为测量仪器企业新的潜在客户群体。

②各国政府为电子测量仪器行业的创新发展提供有力政策保障

电子测量仪器作为基础性和战略性产业，对每个国家的科技发展和综合国力的提升都具有特殊的地位和至关重要的作用。欧美日等发达国家对电子测量仪器产业不断进行大力扶持。如美国国家科学基金会（NSF）在 2011 年到 2018 年共资助仪器类基础研究设备与设施建设约 55 亿美元，专用型仪器的创新则通过相关联邦机构进行分类资助，美国国家卫生研究院（NIH）、能源部（DOE）、国防部（DOD）都有固定的科学仪器与仪器设备支持专项。此外，美国政府对仪器仪表的资助分为创新性方法、系统研发和产业化三个阶段，后两阶段都只资助企业，而且资助强度是创新性方法的 10 倍以上。

近年以来，我国对仪器仪表行业进行了更加系统的政策支持。国家自然科学基金委设置了“重大科研仪器研制”专项，科技部设立了“重大科学仪器设备开发”专项，工信部在多项发展政策中引导和支持仪器仪表企业实施企业升级和技术改造。2018 年 7 月 13 日，中央财经委员会第二次会议提出要“培育一批尖端

科学仪器制造企业”。2020年3月，中共中央政治局常务委员会召开会议提出，加快5G基建、特高压、城际高速铁路和城际轨道交通、充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网等新型基础设施建设进度，而仪器仪表及其核心部件则是通信测试、装备运维、智能感知和大数据获取等的重要保障。

③信息技术和测量技术的发展促进行业技术水平不断提升

通用电子测量仪器行业属于技术密集型行业，其发展是多学科、多领域共同进步的结晶。21世纪以来，信息技术和测量技术发展迅速，为通用电子测量仪器行业技术水平不断优化和提升提供了良好的技术基础。技术不断升级的通用电子测量仪器将能更好的满足下游应用领域的需求，促进下游行业的发展，同时也促进行业自身的发展。

综上所述，通用电子测量仪器是现代工业的基础设备，也是电子工业发展和国家战略性、基础性重要产业之一，对国民经济有着至关重要的辅助和促进作用，下游应用场景广泛且需求量大，具有良好的发展前景。

（2）市场竞争格局

国际电子测量仪器行业巨头主要包括是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨等，其电子测量仪器种类较为齐全或产品性能突出。国内市场参与电子测量仪器市场竞争的其他企业除上述海外企业外，还包括电科思仪、固纬电子、鼎阳科技等企业。

根据 Frost&Sullivan 《全球和中国电子测量仪器行业独立市场研究报告》，2019年全球电子测量仪器市场规模约为894.69亿元，排名前5家公司一共占据了总市场份额的48.73%，且主要来自于美国。具体如下：

序号	公司名称	国家	全球市场收入（亿元）	2019年全球占比
1	是德科技	美国	231.89	25.92%
2	罗德与施瓦茨	德国	98.26	10.98%
3	安立	日本	46.65	5.21%
4	泰克	美国	41.96	4.69%
5	力科	美国	17.23	1.93%
合计			435.99	48.73%

根据 Frost&Sullivan 《全球和中国电子测量仪器行业独立市场研究报告》，

2019 年中国电子测量仪器市场规模约为 300.93 亿元，中国电子测量仪器市场中排名前 5 的企业均为海外企业，共占据了市场约 43.10%的份额，具体如下：

序号	公司名称	国家	中国市场收入（亿元）	2019 年中国占比
1	是德科技	美国	53.63	17.82%
2	罗德与施瓦茨	德国	41.82	13.90%
3	安立	日本	16.44	5.46%
4	泰克	美国	12.92	4.29%
5	力科	美国	4.89	1.62%
合计			129.70	43.10%

虽然目前国内企业在部分核心技术方面已经取得了诸多创新成果，但与国外优势企业相比，在生产及销售规模、产品类型及生产线、销售网络覆盖、高端产品技术指标等方面仍存在一定差距。

通过本次募投项目的实施，一方面，公司可以尽快实现高端产品产业化，打破国外垄断，促进业务持续增长；另一方面，公司进一步提升核心产品研发效率，提高公司的核心竞争力。

（3）下游市场容量

通用电子测量仪器是基础类设备，广泛应用于国民经济的各个领域。随着下游主要应用领域如 5G 商用化及物联网智能终端的发展、汽车智能化、新基建、消费电子等产业的持续发展，通用电子测量仪器的需求也将持续稳定的增长。

①5G 商用化

我国高度重视 5G 产业的发展，推出了许多相关关键政策，并已在 2020 年启动 5G 商用。5G 技术的日益成熟开启了物联网万物互联的新时代，融入人工智能、大数据等多项技术，成为推动交通、医疗、传统制造等传统行业向智能化、无线化等方向变革的重要参与者。5G 技术为物联网、自动驾驶汽车、固定无线宽带上网以及更快的视频播放开启了大门。电子测量解决方案可以为 5G 芯片制造商提供新的 5G 空口协议测试、频率范围和调制方案；为 5G 服务提供商进行精密的现场测量验证覆盖范围并确保网络性能，实现 5G 网络的全面部署；同时也能网络设备制造商、无线网络测试等 5G 生态系统的企业提供端到端测试、精密测量和深入的网络可视化服务。根据中国信通院《5G 经济社会影响白皮书》

预测，就中国市场而言，在直接产出方面，按照 2020 年 5G 正式商用算起，预计当年将带动约 4,840 亿元的直接产出，2025 年、2030 年将分别增长至 3.3 万亿元和 6.3 万亿元，十年间的年均复合增长率为 29%；在间接产出方面，2020 年、2025 年、2030 年，5G 将分别带动 1.2 万亿、6.3 万亿和 10.6 万亿元，年均复合增长率为 24%。

②物联网

以广义物联网为代表的新兴产业，在可预见的未来发展趋势明朗。可穿戴设备、智能家电、自动驾驶汽车、智能机器人等应用的发展将促使数以百亿计的新设备进入这些领域，万物互联的时代正在加速来临。工信部在 2016 年发布了《信息通信行业发展规划物联网分册（2016-2020 年）》，以促进物联网规模化应用为主线，提出了未来几年我国物联网发展的方向、重点和路径。物联网产业的蓬勃发展将产生数以百亿计的连接设备不断对智能设备、高效方法、工作流程以及未来自动化劳动力提出新的需求，物联网设备、无线通信、网络和系统等多领域对电子测量解决方案的需求与日俱增。据 Statista 数据显示，2020 年全球物联网年收入约为 3892 亿美元，预计 2030 年将增长至 10583 亿美元。全球移动通信系统协会（GSMA）统计数据显示，2020 年全球物联网设备连接数量约为 131 亿，预计 2025 年将达到 240 亿，万物互联成为全球网络发展的重要趋势。

③汽车智能化

汽车设计、生产、检验过程中的全过程都需要使用电子测量仪器进行辅助。随着汽车技术的发展和汽车新四化理念的不断推进，汽车电子、车联网、无人驾驶等领域对电子计算机技术提出更高要求，更多的汽车相关产业加入电子测量仪器服务商下游客户群。以车联网行业为例，根据 Frost&Sullivan 统计，新出厂乘用车车载计算机安装比例（车联网前装渗透率）由 2015 年的 11% 上升至 2019 年的 47%。未来，汽车智能化将为电子测量仪器企业提供更多商机。国家发改委预测，2025 年中国智能汽车渗透率将达 82%，智能汽车数量将达到 2,800 万辆。中国汽车工业协会预计，2035 年中国将成为全球最大的智能汽车市场，智能汽车产业规模将超过 2,000 亿美元。

④新基建

以新基建为典型的交通基础设施建设同样为电子测量仪器行业提供驱动作用。在中国制造 2025 的大背景下，国家重点推进道路交通重大工程建设，提出智慧工地等新基建概念。向土建行业引入电子计算机控制技术，标志着传统行业与新科技行业的有机融合，为电子测量孕育了新的土壤。中国电子信息产业发展研究院发布的《“新基建”发展白皮书》显示，预计到 2025 年，5G 基建、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网等七大领域“新基建”直接投资将达 10 万亿元左右，带动投资累积或超 17 万亿元。

⑤消费电子

基于消费电子及周边产品制造技术的迭代发展以及移动互联网应用的普及，以智能手机、平板、智能穿戴设备、移动电源等为代表的全球移动设备市场规模快速增长，消费者群体持续扩大，从而催生对于通用电子测量仪器的需求。Statista 数据显示，2020 年全球消费电子行业收入约为 9,900 亿美元，预计 2025 年将达到 11,600 亿美元；中国消费电子市场 2020 年创收约 1,527.85 亿美元，2025 年收入将增长至 1,756.70 亿美元。

综上所述，我国在通信、汽车电子以及工业制造等方面取得了突飞猛进的发展，对通用电子测量仪器的要求也日益提升。公司经过多年的技术积累和应用实践，产品下游应用领域广泛，形成了优质的客户群体，公司品牌得到了市场的广泛认可，为本次募投项目新增的产业化能力及研发应用提供广阔的市场空间。因此，本次募投项目具有合理性和必要性。

2、公司未来产能利用规划及应对措施

公司本次募集资金将投向以自研芯片组为基础的高端数字示波器产业化项目和高端微波射频仪器的研发制造项目以及北京研发中心扩建项目和上海研发中心建设项目。本次募投项目紧紧围绕公司现有主营业务，旨在释放公司新产品产能，进一步提升公司自主研发能力，推进产品迭代和技术创新，扩张公司主营业务规模，提升核心竞争力和市场占有率。

在未来产能利用规划方面：（1）以自研芯片组为基础的高端数字示波器产业

化项目将扩充高端（2GHz 带宽）数字示波器产能，新增高端（≥4GHz 带宽）数字示波器产线。新产线的生产流程和生产工艺与现有产品基本相同，测试设备差异较大。结合未来市场需求，本项目是公司在现有主营业务基础上，对高端数字示波器产业化能力的进一步提升，扩大公司在高端数字示波器市场的占有率。（2）高端微波射频仪器的研发制造项目将扩充 9kHz-6.5GHz 频率范围频谱分析仪产能和 9kHz-13.6GHz 频率范围射频/微波信号发生器产能，新建射频/微波信号发生器（频率范围 9kHz-44GHz）产线和高端矢量网络分析仪（频率范围 10MHz-20GHz）产线。该产品在现有主营业务基础上，向微波射频仪器高端产品领域进一步拓展。（3）北京研发中心将侧重于示波器技术领域、微波射频技术领域等方面的研发。上海研发中心将侧重于现场测试测量仪器的研发。上述研发中心项目一方面可提高现有主营业务产品的生产效率和盈利水平，降低生产成本，另一方面将更好地运用和升级现有核心技术，进一步增强公司的技术和研发优势。

未来，公司将持续根据业务规划、资金状况、市场开拓及新产品开发情况，对产能进行合理规划和提前布局。

（二）产业化项目取得的许可或备案情况

根据苏州高新区（虎丘区）行政审批局于 2021 年 2 月 19 日出具的《江苏省投资项目备案证》（苏高新项备[2021]54 号），并经查询江苏省投资项目在线审批监管平台上的信息，以自研芯片组为基础的高端数字示波器产业化项目已取得投资项目备案。

根据苏州高新区（虎丘区）行政审批局于 2021 年 2 月 19 日出具的《江苏省投资项目备案证》（苏高新项备[2021]53 号），并经查询江苏省投资项目在线审批监管平台上的信息，高端微波射频仪器的研发制造项目已取得投资项目备案。

苏州市行政审批局于 2021 年 3 月 25 日出具了《关于对普源精电科技股份有限公司以自研芯片组为基础的高端数字示波器产业化项目及高端微波射频仪器的研发制造项目环境影响报告表的批复》（苏行审环评[2021]90054 号），以自研芯片组为基础的高端数字示波器产业化项目及高端微波射频仪器的研发制造项目已取得环评批复。

综上，以自研芯片组为基础的高端数字示波器产业化项目及高端微波射频仪

器的研发制造项目已依法取得有权部门的批复、备案。

(三) 北京研发中心扩建项目已购置房产的性质，购置房产的合理性和必要性，项目建筑工程费的估算是否合理，相关房产是否已购置完毕，募集资金到位后是否置换先行投入的自筹资金

1、北京研发中心扩建项目已购置房产的性质

北京研发中心扩建项目所购置房产（产权证编号：京（2021）海不动产权第 0000982 号、京（2021）海不动产权第 0000997 号）性质均为商品房，其基本情况如下：

所有权人	产权证编号	房屋坐落	建筑面积 (m ²)	用途	权利 类型	权利 性质
北京普源	京（2021）海不动产权第 000982 号	海淀区丰豪东路 9 号院 4 号楼 1 至 5 层 102	2,086.03	办公	房屋 所有 权	商品 房
北京普源	京（2021）海不动产权第 000997 号	海淀区丰豪东路 9 号院 4 号楼 1 至 4 层 101	1,459.28	办公	房屋 所有 权	商品 房

2、购置房产的合理性和必要性

北京普源在中关村集成电路设计园内购置房产用于北京研发中心扩建项目的研发和办公场地，购置房产的合理性和必要性如下：

(1) 购置房产的必要性

在北京地区购置房产主要用于“北京研发中心扩建项目”，由北京普源购置办公楼具有必要性，具体如下：

①购置房产符合公司经营与业务发展的实际需求

北京普源主要作为高端数字示波器、射频类仪器等产品及配套软件、自研芯片的研发及设计中心。由于公司近年以来持续加大产品及搭载芯片的研发及设计投入力度，不断扩充相关人员数量，增加研发设备投入，北京普源原所承租的 1,000 余平方米办公场地难以满足业务发展的需要。

北京普源通过在中关村集成电路设计园内购置自有房产用于研发和办公，相较于租赁物业而言，更为稳定，一方面有利于北京普源进行长期的场地规划布置，设立专业化程度更高、投入更大的电子测量技术实验室和研发应用实验室，以满

足企业新产品研发和技术转化的需要，有利于公司的长远发展；另一方面为研发人员提供稳定且良好的办公环境，有利于人员稳定及吸引外部人才。

②区域优势要求公司加强建设北京研发中心

公司产品广泛应用于教育与科研、工业生产、通信行业、航空航天、交通与能源、消费电子等各行业领域，主要服务于高校、科研院所、企业研发、电子产品制造等各类型客户。北京是全国集成电路、5G 通信、人工智能、量子计算、物联网等技术的重要研发区域，高校数量众多，客户资源集中且较为优质。扩建北京研发中心，公司将充分利用北京区位优势及行业信息资源，及时获取行业前沿先进技术发展动态，提升公司产品的市场竞争力，符合公司利益诉求和发展战略。

③公司战略要求北京研发中心进一步提升产品研发效率

北京普源经过 20 多年的发展，目前作为高端数字示波器、射频类仪器等产品及配套软件、自研芯片的研发及设计中心，已经具有一定的研发人员规模，在数字示波器、微波射频和示波器芯片组等公司的关键产品核心技术领域已具备多年技术积累，公司发展战略要求进一步扩建北京研发中心以强化公司在相关领域的研发实力。

（2）购置房产的合理性

①购置房产面积具有合理性

北京普源所购置房产主要用于研发及办公。2021 年 3 月北京普源搬迁至中关村集成电路设计园之前，北京普源租赁位于北京市海淀区北清路 68 号院用友网络科技股份有限公司房屋，租赁面积 1,238 m²，按照截至 2020 年末北京普源员工总数 59 人测算，人均办公面积为 20.98 m²。北京研发中心扩建项目拟新增人员 100 名，假设人员全部到位后，北京研发中心人均办公面积为 22.30 m²，与原租赁场所相比人均办公面积基本一致并略微改善，购置房产面积具有合理性。

②购置房产价格具有合理性

根据北京普源与北京中关村集成电路设计园发展有限责任公司于 2020 年 12 月 7 日签署合同编号分别为 XF898043、XF898056 的《北京市商品房现房买卖合同

同》，按照建筑面积计算的房屋单价分别为 4.83 万元/平方米、4.97 万元/平方米。

3、项目建筑工程费的估算是否合理

北京研发中心扩建项目的建筑工程费估算合计为 20,396.00 万元，其中，楼宇购置费为 18,396 万元；办公及实验室装修费为 2,000 万元，包括设计费、材料费、办公家具、工程安装费等。

上述楼宇购置费 18,396 万元系结合上述房屋原预估总价及交易税费确定。根据北京普源与北京中关村电路设计园发展有限责任公司于 2020 年 12 月 7 日签署的合同编号分别为 XF898043、XF898056 的《北京市商品房现房买卖合同》，北京普源购置房产的建筑面积分别为 1,459.28 m²、2,086.03 m²，套内建筑面积分别为 1,270.28 m²、1,815.85 m²，按照套内建筑面积计算的房屋单价分别为 5.55 万元/m²、5.71 万元/m²，房屋价款分别为 7,046.58 万元、10,373.46 万元，房屋总价款为 17,420.05 万元。另外，北京普源于 2021 年 1 月 7 日缴纳印花税及契税合计 488.16 万元。前述实缴房屋总价款及税费合计 17,908.21 万元，楼宇购置费估算较为合理。

上述办公及实验室装修费预计为 2,000 万元，截至本问询函回复出具日，已完成全装修面积 2,943.73 m²、半装修面积 1,719.30 m²（购置房产含地下一层赠送面积 1,117.72 m²，未计入产证面积），已产生装修费合计 1,209.98 万元，平均装修费用为 3,181.32 元/m²，与母公司办公区域装修单价约 3,200 元/m²基本一致，装修费估算较为合理。

4、相关房产是否已购置完毕

2020 年 12 月 7 日，北京普源与北京中关村集成电路设计园发展有限责任公司签署了编号为 XF898043 的《北京市商品房现房买卖合同》，北京普源向北京中关村集成电路设计园发展有限责任公司购买海淀区丰豪东路 9 号院 4 号楼 1 至 4 层 101 房产，建筑面积为 1,459.28 平方米，购房价款为 70,465,829 元。

同日，北京普源与北京中关村集成电路设计园发展有限责任公司签署了编号为 XF898056 的《北京市商品房现房买卖合同》，北京普源向北京中关村集成电路设计园发展有限责任公司购买海淀区丰豪东路 9 号院 4 号楼 1 至 5 层 102 房产，建筑面积为 2,086.03 平方米，购房价款为 103,734,621 元。

北京普源已于 2020 年 12 月 9 日向北京中关村集成电路设计园发展有限责任公司支付全部购房价款。

2021 年 1 月 7 日，北京普源取得北京市规划和自然资源委员会核发的不动产权证书（产权证编号：京（2021）海不动产权第 000997 号、京（2021）海不动产权第 000982 号）。

综上，北京研发中心扩建项目的房产已购置完毕。

5、募集资金到位后是否置换先行投入的自筹资金

公司于 2020 年 12 月 1 日召开 2020 年第三次临时股东大会，审议通过《关于公司募集资金投资项目及可行性的议案》，并于 2021 年 3 月 28 日召开 2020 年年度股东大会，审议通过《关于调整公司募集资金投资项目及可行性的议案》，在本次发行募集资金到位之前，公司可以根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律法规的规定置换先行投入的自筹资金。公司的北京研发中心扩建项目符合前述股东大会决议要求，将在募集资金到位后予以置换先行投入的自筹资金。

（四）北京研发中心项目是否符合土地规划用途，是否存在变相用于房地产开发或房地产投资等情形

1、北京研发中心项目是否符合土地规划用途

根据不动产权证书、北京市海淀区不动产登记事务中心出具的《不动产登记簿》，北京研发中心扩建项目已购置房产的土地权利类型为国有建设用地，用途为办公。

根据北京研发中心扩建项目的可行性研究报告，北京普源在北京购置房产作为研发办公用房，符合土地规划用途。

2、是否存在变相用于房地产开发或房地产投资等情形

（1）根据《中华人民共和国城市房地产管理法》第三十条的规定，“房地产开发企业是以营利为目的，从事房地产开发和经营的企业”。根据《房地产开发企业资质管理规定》第三条的规定，“房地产开发企业应当按照本规定申请核定企业资质等级。未取得房地产开发资质等级证书的企业，不得从事房地产开发经

营业务”。公司及其子公司不具有房地产开发资质，不属于房地产开发企业，也未从事房地产开发经营业务。

（2）北京研发中心扩建项目已购置房产为开发商已建成的房屋，公司不存在通过募投项目单独购买土地使用权后自建房屋并出售的情形，亦不存在对所购置房屋的整体改建、扩建或改、扩建后转售的情形。

（3）根据北京研发中心扩建项目的可行性研究报告，北京普源在北京购置研发办公用房为北京研发人员提供良好的办公环境，并设立电子测量技术实验室和研发应用实验室，满足企业新产品研发和技术转化的需要。北京研发中心主要围绕通用电子测量仪器高端产品的设计开发，侧重在数字示波器技术领域、微波射频技术领域的核心技术突破与创新。

北京研发中心扩建项目与公司主营业务密切相关，不涉及房地产开发经营的情形。

（4）公司已出具承诺函，北京研发中心扩建项目紧密围绕公司主营业务展开，已购置房产与公司未来的业务发展规划、研发需求等匹配，不存在变相用于房地产开发或房地产投资等情形。

综上，北京研发中心扩建项目符合土地规划用途，不存在变相用于房地产开发或房地产投资等情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构和发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅以自研芯片组为基础的高端数字示波器产业化项目及高端微波射频仪器的研发制造项目的备案证及环评批复；

2、查阅北京普源与北京中关村集成电路设计园发展有限责任公司签署的《北京市商品房现房买卖合同》、购房价款转让凭证和税款缴纳凭证；

3、查阅北京普源的不动产权证书、北京市海淀区不动产登记事务中心出具的《不动产登记簿》；

4、查阅《招股说明书（申报稿）》和北京研发中心扩建项目的可行性研究报告

告；

5、查阅发行人 2020 年第三次临时股东大会会议文件、2020 年年度股东大会会议文件；

6、对发行人实际控制人王悦进行访谈；

7、取得发行人出具的承诺函；

8、登录国家企业信用信息公示系统、企查查查询，并查询相关上市公司公告；

9、登录江苏省投资项目在线审批监管平台查询；

10、取得发行人的书面说明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、公司本次募投项目中的以自研芯片组为基础的高端数字示波器产业化项目、高端微波射频仪器的研发制造项目已依法取得有权部门的批复、备案。

2、北京研发中心扩建项目已购置房产的性质为商品房，购置房产具有合理性和必要性，项目建筑工程费的估算具有合理性，相关房产已购置完毕，募集资金到位后将置换先行投入的自筹资金。

3、北京研发中心项目符合土地规划用途，不存在变相用于房地产开发或房地产投资等情形。

20、关于其他

20.1 招股说明书披露,2019 年 5 月 16 日,普源有限与加拿大达耐签署了《整体资产收购协议》,约定普源有限将其拥有的与化学分析仪器有关的全部资产,包括但不限于普源有限自主开发并享有全部知识产权的相关专利、软件著作权、未登记注册的技术秘密/诀窍、生产工艺/装备,以及普源有限拥有的相关生产/调试设备、产品存货等,转让给加拿大达耐,转让价格为 1,350 万元人民币。发行人拟转让的 10 项软件著作权由于相关政府部门实践操作中的限制,未能转让给加拿大达耐,经协商确认,发行人将上述 10 项软件著作权转让给加拿大达耐指定的中国境内受让方苏州达耐测量科技有限公司。发行人正在就相关专利非独占许可使用办理技术出口合同的登记和专利实施许可合同的备案。

请发行人说明:(1)出售资产的背景与原因,所出售资产的具体情况,受让方的背景,目前的进展情况;(2)资产出售对公司生产经营的影响;(3)资产出售过程中是否存在相关纠纷或争议;(4)相关专利、软件著作权等知识产权的转让或授权是否受到国内法律法规及相关政策的限制,若存在,分析对此次资产出售的影响。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复:

一、发行人说明

(一)出售资产的背景与原因,所出售资产的具体情况,受让方的背景,目前的进展情况

1、出售资产的背景与原因

本次出售与化学分析仪器有关的资产之前,公司的业务包括通用电子测量仪器业务及化学分析仪器业务,前者为主要用来测量、测试各种电量、电信号及电路元器件特性的仪器设备;后者为主要通过化学发光原理对化学物质进行分析测定的仪器设备。两类业务涉及的技术领域存在一定差异,且化学分析仪器业务发展较为缓慢,为进一步聚焦通用电子测量仪器业务,公司决定出售与化学分析仪器有关的资产。

2、所出售资产的具体情况

2019 年 5 月 16 日，普源有限与加拿大达耐签署了《整体资产收购协议》，约定普源有限将其拥有的与化学分析仪器有关的全部资产，包括但不限于普源有限自主开发并享有全部知识产权的相关专利、软件著作权、未登记注册的技术秘密/诀窍、生产工艺/装备，以及普源有限拥有的相关生产/调试设备、产品存货等，转让给加拿大达耐，根据上海申威资产评估有限公司出具的《资产评估报告》（沪申威评报字（2019）第 2045 号），经双方协商确认转让价格为 1,350 万元人民币。

根据普源有限与加拿大达耐签署的《整体资产收购协议》的约定及其附表、上海申威资产评估有限公司出具的《资产评估报告》（沪申威评报字（2019）第 2045 号），本次出售资产的具体情况如下：

（1）库存及固定资产，包括普源有限所拥有的于协议签署时位于普源有限所在地或存放于供应商所在地或其他任何地点的全部生产模具、工艺装备、调试设备及工具；

（2）化学分析仪器及其产品线的相关专利；

（3）化学分析仪器及其产品线的相关软件著作权及源代码；

（4）化学分析仪器及其产品线的相关源代码、产品固件、PC 端软件等；

（5）化学分析仪器及其产品线的相关技术诀窍（秘密）、产品认证、图纸、生产工艺、生产计划表、每个型号的成本物料清单、调试资料、生产测试软件等；

（6）化学分析仪器及其产品线的相关市场营销资料和应用文档，包括文档、图像、音频、视频等文件、相关演示软件工具以及相关宣传网页的内容与代码等；

（7）化学分析仪器及其产品线的所有研发相关资料，包括文档、图像、音频、视频等文件（该等文件应当能够充分显示研发前期调研、研发中和研发完成等各个阶段的过程及成果）；

（8）化学分析仪器的历史和现有所有客户名单与联系方式、售后客户名单及联系方式、代理商和经销商名单与联系方式，与该等客户、售后客户、代理商、经销商签署的合同（包括协议签署后至收购完成日之间普源有限继续与客户订立的在途订单/合同），以及完整销售价格体系列表；

(9) 化学分析仪器的各个零部件和软件的历史和现有所有供应商名单与联系方式，以及与该等供应商和软件供应商签署的合同；

(10) 双方共同认可的销售、市场、生产、研发、售后人员；

(11) Rigol 品牌的一定期限使用权（限于注册号为“8418765”的商标的使用权、及该商标在双方约定的其他国家及地区的使用权），即加拿大达耐可以在收购完成日（但无论如何，起始日不得晚于 2019 年 6 月 30 日）起一年内继续使用 Rigol 品牌，普源有限不得在该期限内向加拿大达耐收取使用 Rigol 品牌的费用。

此外，为避免疑义，普源有限转让的标的资产不包括 UV6000 系列及国家项目系列产品，但普源有限不得再使用 UV6000 系列或国家项目系列产品开展与本次收购的标的资产相关的业务；加拿大达耐本次收购的标的不包括任何有关标的资产的负债、责任或义务。

3、受让方的背景

(1) 苏州理瞳

截至本问询函回复出具日，苏州理瞳的基本情况如下：

名称	苏州理瞳精密测量系统有限公司
统一社会信用代码	91320505MA1YQU4P3D
类型	有限责任公司(外商投资企业法人独资)
住所	苏州市高新区科技城锦峰路 8 号 1 号楼 408 室
法定代表人	方兆一
注册资本	1,500 万元
成立日期	2019 年 7 月 19 日
营业期限	2019 年 7 月 19 日至无固定期限
经营范围	精密测量系统的研发；研发、生产、销售：测试仪器、分析仪器、光学仪器及光学产品并提供相关技术服务和售后服务（生产项目均不含橡胶、塑料及危化品）；销售：计算机软硬件及外围设备、机械电器设备、办公设备、通信设备、环保设备、轻工产品、非危险化工产品、建筑材料；组装虚拟仪器；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（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）
主要人员	方兆一担任执行董事、陆容馨担任监事
股东	苏州达耐测量科技有限公司持有 100%的股权

（2）苏州达耐测量科技有限公司

截至本问询函回复出具日，苏州达耐测量科技有限公司的基本情况如下：

名称	苏州达耐测量科技有限公司
统一社会信用代码	91320505MA1YMC467L
类型	有限责任公司（外国法人独资）
住所	苏州高新区科技城锦峰路8号2号楼202室
法定代表人	方兆一
注册资本	250 万美元
成立日期	2019 年 6 月 28 日
营业期限	2019 年 6 月 28 日至无固定期限
经营范围	研发、销售测试仪器、分析仪器、光学仪器及相关产品；企业管理咨询；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（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）
主要人员	方兆一担任执行董事兼总经理、陆容馨担任监事
股东	加拿大达耐持有 100%的股权

（3）加拿大达耐

截至本问询函回复出具日，加拿大达耐的基本情况如下：

名称	Dionamix Scientific Inc.
公司注册号	BC1174430
公司类型	有限责任公司
住所	2225-6900 GRAYBAR ROAD, RICHMOND, BC V6W 0A5, CANADA
授权代表人	Zhaoyi Fang
成立日期	2018 年 8 月 2 日
主营业务	主要从事生化分析仪器研发、生产和销售，以及投资控股职能

加拿大达耐确认其及关联方与公司、公司的控股股东、主要股东、董事、监事、高级管理人员及其他关联方不存在关联关系、委托持股或其他利益安排。

4、目前的进展情况

截至本问询函回复出具日：

（1）苏州理瞳尚需向发行人支付 100 万元转让价款余款，由于受新冠疫情影响，加拿大达耐管理人员往来加拿大和中国之间受到限制，对企业生产经营产生了一定影响，且发行人交付的文件较多，加拿大达耐及苏州理瞳尚在就发行人

交付的源代码、图纸等文件进行编译、核实、确认，待确认完成后将支付该等 100 万余元款。发行人与加拿大达耐已于 2021 年 8 月 4 日签署《整体资产收购协议之补充协议（之六）》，约定加拿大达耐及苏州理瞳最迟应于 2022 年 5 月 31 日之前完成对发行人交付文件的确认，并支付剩余 100 万余元款。

（2）根据《业务合作协议》和《整体资产收购协议之补充协议（之四）》的约定，发行人向苏州理瞳提供化分产品 PCBA 的代加工服务；发行人将专利号为 ZL201210536630.1、ZL201310122107.9、ZL201310697759.5 和 ZL201310549081.6 的 4 项专利以非独占许可的方式许可给加拿大达耐无偿使用，该等代加工服务及专利非独占许可使用尚在履行，且发行人正在就 4 项专利的非独占许可使用办理专利实施许可合同的备案。

（3）除上述情形外，发行人因本次资产出售签署的《整体资产收购协议》及其补充协议、《中外技术转让合同》《商标许可协议》等相关协议已履行完毕。

（二）资产出售对公司生产经营的影响

发行人出售与化学分析仪器有关的资产之前，发行人的业务包括通用电子测量仪器业务及化学分析仪器业务，两类业务分属不同细分领域，涉及的技术存在一定差异，且化学分析仪器业务发展较为缓慢，本次资产出售可以使发行人进一步聚焦通用电子测量仪器业务，有利于优化公司资产结构、业务结构和资源配置。

（三）资产出售过程中是否存在相关纠纷或争议

本次资产出售过程中不存在相关纠纷或争议。

（四）相关专利、软件著作权等知识产权的转让或授权是否受到国内法律法规及相关政策的限制，若存在，分析对此次资产出售的影响

根据普源有限与加拿大达耐于 2019 年 5 月 16 日签署的《整体资产收购协议》的约定，普源有限将 49 项专利（包括正在申请中的专利）和 10 项软件著作权转让给加拿大达耐。截至本问询函回复出具日，相关专利、软件著作权的转让或授权情况如下：

1、发行人已按照约定将其拥有的 32 项专利转让给苏州理瞳、7 项专利转让给加拿大达耐，并办理完成相应的转让登记手续和技术出口合同登记，该等专利

的转让不受国内法律法规及相关政策的限制。

2、5 项专利因专利权期限届满已失效，1 项专利申请被驳回失效，未能按照约定转让给苏州理瞳。发行人与加拿大达耐已于 2020 年 2 月 20 日签署《整体资产收购协议之补充协议（之四）》，约定该 6 项专利不再转让给加拿大达耐或其指定的境内主体；且考虑到资产转让范围调整较小，上述资产价值较低，资产转让价格不再调整。因此，该 6 项专利未能按照约定转让，不会对本次资产出售造成重大影响。

3、10 项软件著作权原拟转让给加拿大达耐，且相应的技术出口合同已经苏州商务局登记。

根据中国版权保护中心《关于规范计算机软件著作权对外转让登记有关事项的通告》（中版权字[2018]34 号）的规定，“本通告所述计算机软件著作权对外转让登记，是指中国单位或者个人将其境内的计算机软件著作权转让给外国企业、个人或者其他组织，并向中国版权保护中心申请登记”，“我中心在接受上述登记申请时，将严格按照有关规定办理。请各地贸易主管部门将审查结果及时通知中国版权保护中心软件登记部”。

根据国务院办公厅《关于印发<知识产权对外转让有关工作办法（试行）>的通知》（国办发[2018]19 号），“在技术出口活动中，出口技术为我国政府明确的禁止出口限制出口技术目录中限制出口的技术时，涉及专利权、集成电路布图设计专有权、计算机软件著作权等知识产权的，应当进行审查”，“涉及计算机软件著作权对外转让的，由地方贸易主管部门和科技主管部门按照《中华人民共和国技术进出口管理条例》、《计算机软件保护条例》等有关规定进行审查。对外转让的计算机软件著作权已经在计算机软件登记机构登记的，地方贸易主管部门应当将审查结果及时通知计算机软件登记机构。经审查不得转让的，计算机软件登记机构在接到通知后，不得办理权属变更登记手续”。

发行人在办理软件著作权向加拿大达耐转让的过程中，中国版权保护中心软件登记部根据《关于规范计算机软件著作权对外转让登记有关事项的通告》（中版权字[2018]34 号）的上述规定，要求发行人提供地方贸易主管部门明确该等软件著作权是否属于自由出口技术的审查结果；但是根据国务院办公厅《关于印发

<知识产权对外转让有关工作办法（试行）>的通知》（国办发[2018]19号）的规定，江苏省商务厅仅对属于限制出口技术目录中限制出口的技术对外转让出具审查结果，不对自由出口类技术对外转让出具审查结果；苏州商务局针对自由出口类技术仅办理技术出口合同登记，不出具其他审查结果。由于上述实践操作中的限制，发行人未能按照约定将上述 10 项软件著作权转让给加拿大达耐。

发行人与加拿大达耐已于 2020 年 8 月 24 日签署《整体资产收购协议之补充协议（之五）》，约定发行人将上述 10 项软件著作权转让给加拿大达耐指定的中国境内受让方苏州达耐测量科技有限公司，且双方一致同意，虽有上述资产转让受让方的调整，但有关资产转让价格的约定不再调整。

截至本问询函回复出具日，发行人已按照上述约定将 10 项软件著作权转让给苏州达耐测量科技有限公司，并办理完成相应的转让登记手续。

因此，该 10 项软件著作权虽因实践操作中的限制未能按照约定转让给加拿大达耐，但已经双方协商一致，并转让给加拿大达耐指定的境内受让方，不会对本次资产出售造成重大影响。

4、4 项专利因涉及发行人 UV6000 系列产品，发行人与加拿大达耐已于 2020 年 2 月 20 日签署《整体资产收购协议之补充协议（之四）》，约定不再转让给加拿大达耐或苏州理瞳，发行人以非独占许可的方式许可给加拿大达耐无偿使用。

截至本问询函回复出具日，发行人已办理完成上述 4 项专利非独占许可使用的技术出口合同登记。因此，该 4 项专利的许可使用不受国内法律法规及相关政策的限制，不会对本次资产出售造成重大影响。

综上，上述 5 项专利因专利权期限届满失效、1 项专利申请因被驳回失效、10 项软件著作权因实践操作中的限制未能按照约定完成转让，不会对本次资产出售造成重大影响；除前述专利、软件著作权外，其余知识产权的转让或授权不受国内法律法规及相关政策的限制，不会对本次资产出售造成重大影响。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人与加拿大达耐、苏州理瞳签署的与化学分析仪器资产转让有关的协议、转让价款支付凭证，上海申威资产评估有限公司出具的《资产评估报告》；

2、查阅发行人提供的《技术出口合同登记证书》；

3、查阅发行人与加拿大达耐于 2021 年 8 月 4 日签署的《整体资产收购协议之补充协议（之六）》；

4、对加拿大达耐的总裁、财务总监、发行人实际控制人王悦、发行人董事和高级管理人员王宁进行访谈；

5、登录国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>）、企查查（<https://www.qcc.com/>）、加拿大达耐的官网（<https://dionamix.com/>）对加拿大达耐、苏州理瞳和苏州达耐测量科技有限公司的基本信息进行查询，并取得了中信保对加拿大达耐的调查报告；

6、登录中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、企查查（<https://www.qcc.com/>）查询；

7、登录国家知识产权局中国及多国专利审查信息查询网站（<http://cpquery.cnipa.gov.cn/>）查询专利的转让情况，登录中国版权保护中心（<http://www.ccopyright.com.cn/>）查询软件著作权的和转让情况；

8、取得了加拿大达耐的书面确认；

9、电话咨询中国版权保护中心和苏州商务局、江苏省商务厅；

10、取得发行人的书面说明。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为，上述 5 项专利因专利权期限届满失效、1 项专利申请因被驳回失效、10 项软件著作权因实践操作中的限制未能按照约定完成转让，不会对本次资产出售造成重大影响；除前述专利、软件著作权外，其余知识产权的转让或授权不受国内法律法规及相关政策的限制，不会对本次资产出售造成重大影响。

20.2 关于涉密信息披露豁免申请，请中介机构按照《审核问答》之 16 关于中介机构核查要求的规定进行核查并发表核查意见。

回复：

一、中介机构核查情况

（一）核查情况

1、豁免申请的内容

发行人已在豁免申请中逐项说明需要豁免披露的信息，认定商业秘密的依据和理由，并说明相关信息披露文件符合招股说明书准则及相关规定要求，豁免披露后的信息未对投资者决策判断构成重大障碍。

2、涉及商业秘密的要求

发行人已建立《信息披露暂缓与豁免事务管理制度》《公司保密管理办法》，明确了相关内部审核程序，审慎认定涉及商业秘密的信息豁免披露事项；发行人的董事长已在豁免申请文件中签字确认；豁免披露的信息尚未泄漏。

（二）核查程序

保荐机构、发行人律师、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人出具的《普源精电科技股份有限公司关于首次公开发行股票并在科创板上市申请文件信息披露的豁免申请》；

2、查阅发行人的《信息披露暂缓与豁免事务管理制度》《公司保密管理办法》；

3、查阅《招股说明书（申报稿）》、发行人及保荐机构关于《关于普源精电科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》的回复；

4、抽查发行人与主要员工签署的《知识产权及保密协议》；

5、查阅发行人签署的保密协议；

6、登录百度检索，发行人豁免披露的信息尚未泄漏；

7、取得发行人的书面说明。

二、中介机构核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：发行人信息豁免披露符合相关规定，不影响投资者决策判断，不存在泄密风险，并已出具专项核查意见。

经核查，申报会计师认为：发行人的审计范围未受到限制，申报会计师已就财务报表重大事项获取充分适当的审计证据，发行人豁免披露相关信息不影响投资者决策判断，并已出具专项核查意见。

20.3 请发行人进一步修改、完善招股说明书以下信息披露内容：（1）删除报告期内历次股权变动结构图，保留报告期期初和期末的股权结构图即可；（2）披露公司主要产品核心技术指标与国内外主要竞争对手对比情况中竞争对手的名称；（3）招股说明书“公司自设立以来主要业务的演变情况”章节内容与“主要核心技术来源、改进过程”存在部分重复，请发行人梳理招股说明书正文部分相关内容，并进行相应精简。

回复：

一、发行人披露

（一）删除报告期内历次股权变动结构图，保留报告期期初和期末的股权结构图即可

公司已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立、报告期内股权变动与重组情况、历史出资形式置换”之“（三）报告期内股权变动情况”中删除了除报告期期初和期末的历次股权变动结构图。

（二）披露公司主要产品核心技术指标与国内外主要竞争对手对比情况中竞争对手的名称

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（八）发行人与同行业可比公司的比较情况”之“4、产品核心技术参数指标对比”之“（1）主要产品核心技术指标对比”中补充披露，具体情况如下：

公司主要产品核心技术指标与国内外主要竞争对手对比情况如下：

产品	核心指标	发行人最高水平	国内竞争对手最高水平	对比厂商	国外竞争对手最高水平	对比厂商
----	------	---------	------------	------	------------	------

产品	核心指标	发行人最高水平	国内竞争对手最高水平	对比厂商	国外竞争对手最高水平	对比厂商
数字示波器	带宽	5GHz	2GHz	鼎阳科技	110GHz	是德科技
	实时采样率	20GSa/s	5GSa/s	鼎阳科技	256GSa/s	是德科技
	是否使用自研芯片	是	无公开可比产品	-	是	是德科技
	存储深度	2Gpts	500Mpts	鼎阳科技	5Gpts	力科
	波形捕获率	1,000,000wfm/s	750,000wfm/s	鼎阳科技	1,000,000wfm/s	是德科技
	宽带有源差分探头	7GHz	无公开可比产品	-	33GHz	泰克
	ADC 分辨率	8bit	10/12bit	鼎阳科技	12bit	力科
射频/微波信号发生器	频率范围	13.6GHz	67GHz	电科思仪	70GHz	是德科技
	相位噪声	-116dBc/Hz 典型值	-142dBc/Hz 典型值	电科思仪	-146dBc/Hz 典型值	是德科技
	幅度精度	<0.7dB	<0.6dB	电科思仪	<0.4dB	是德科技
频谱分析仪	频率范围	9kHz~7.5GHz	3Hz~85GHz	电科思仪	2Hz~110GHz	是德科技
	相位噪声	-108dBc/Hz 典型值	-129dBc/Hz 典型值	电科思仪	-140dBc/Hz 典型值	罗德与施瓦茨
	显示平均噪声电平	-165dBm 典型值	-165dBm 典型值	电科思仪	-174dBm	是德科技
波形发生器	采样率	12GSa/s	5GSa/s	鼎阳科技	256GSa/s	是德科技
	带宽	5GHz	1GHz	鼎阳科技	70GHz	是德科技
	垂直分辨率	16bit	16bit	鼎阳科技	16bit	泰克
可编程线性直流电源	单机输出功率	200W	700W	固纬电子	400W	是德科技
	最小分辨率	1mV/0.1mA	1mV/0.1uA	固纬电子	5uV/10nA	罗德与施瓦茨
	编程精度	<0.05%+20mV<0.2%+5mA	<0.05%+10mV<0.16%+5uA	固纬电子	<0.02%+3mV<0.05%+2mA	罗德与施瓦茨
万用表	读数分辨率	6-1/2 位	6-1/2 位	鼎阳科技	8-1/2 位	是德科技
	直流电压测量年基本准确度	0.0035%	0.0035%	鼎阳科技	0.0004%	是德科技
	最大读数速率	10krdgs/s	10krdgs/s	鼎阳科技	100krdgs/s	是德科技

注：上表数据来源于可比公司官方网站上披露的产品数据手册的产品指标信息。其中，数字示波器采样率按行业惯例列举产品指标信息中不含算法内插的硬件采样率。

虽然目前国内企业在部分核心技术方面已经取得了诸多创新成果，但与国外优势企业在高端产品技术指标方面仍存在一定差距。

公司在数字示波器方面，通过搭载自研芯片，依托自研核心技术和自主科技创新能力，实现了从中端数字示波器向高端数字示波器的进一步发展，公司数字示波器的带宽、采样率等核心及重要性能指标达到国内领先水平；在其他主要性能指标中存储深度和波形捕获率等方面亦处于国内领先水平，在 ADC 分辨率方

面公司与国内外领先厂商存在差距。公司未来将逐步投入 14bit 的 ADC 分辨率的技术研发，缩小与国内外领先厂商的差距。

公司的射频类仪器包括射频/微波信号发生器和频谱/信号分析仪，国内外领先企业是德科技、电科思仪的射频类仪器产品均具备达到高端产品的核心性能要求。公司的现有产品性能仍处于中端产品档次，与国内外领先厂商存在差距，主要原因系公司射频类仪器起步发展较晚，在无线通信、蜂窝通信信令及宽带基带信号产生应用算法上缺少积累，国外领先企业通常作为行业标准或者协议的制定者或参与者在上述领域具备较大优势。同时公司射频类仪器的核心部件较为依赖进口，缺少包括 YIG 振荡器、YIG 滤波器和宽带定向电桥等高性能射频微波部件的先进工艺技术。随着微波/射频芯片技术的快速发展，公司逐步投入相关芯片技术、微组装技术和薄膜工艺生产线技术的研发，未来将通过高性能芯片方案替代部分高性能射频微波部件，缩小与国内外领先厂商的差距。

公司的波形发生器产品性能满足高端产品档次，在国内技术水平处于领先。国外领先企业是德科技、泰克的产品具备达到高端产品的核心性能要求，其中是德科技的产品最高达到 70GHz 带宽、256GSa/s 采样率，公司相较国外领先水平仍有一定差距，主要受制于核心的高采样率数模转换器 DAC 无法在通用市场获取。

可编程线性稳压电源产品的领先厂商包括国内外厂商是德科技、泰克、罗德与施瓦茨和固纬电子等。当前行业内固纬电子及罗德与施瓦茨的可编程线性稳压电源的领先技术水平最大功率可达 700W，最小分辨率为 5 μ V/10nA。公司 DP800 系列产品最大功率 200W，最小分辨率 1mV/0.1mA，处于国内先进水平，与国外领先企业仍有一定差距。技术差距主要高精度功率放大及快速电压电流模块无法在通用市场获取，公司将进行技术预研或自研芯片突破，进一步提高产品性能，缩小与领先企业的差距。

公司的台式万用表为 5 位半和 6 位半精度，其中 6 位半万用表基本准确度为 0.0035%、>10G Ω 测量量程为 20V，达到中端产品档次，技术水平处于国内先进。国际领先台式数字万用表厂商包括是德科技、泰克公司旗下吉时利品牌、福禄克、罗德与施瓦茨等。其中是德科技作为台式数字万用表的龙头企业，产品覆盖 5 位半到 8 位半的精度，其 6 位半万用表基本准确度最高可达 0.0004%。公司相较于

国外领先产品存在差距，主要受制于高线性度高稳定度 ADC 技术、精密电阻网络等。

（三）招股说明书“公司自设立以来主要业务的演变情况”章节内容与“主要核心技术来源、改进过程”存在部分重复，请发行人梳理招股说明书正文部分相关内容，并进行相应精简

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人核心技术和研发情况”之“（一）公司拥有的核心技术及来源情况”中删除了主要核心技术来源、改进过程。

20.4 请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表意见。

回复：

一、保荐机构核查情况

保荐机构履行了如下核查程序：

1、持续关注媒体报道，通过公开网络检索方式，对媒体关于发行人的报道 进行全面搜索，全文阅读相关文章；

2、审阅了发行人根据问询函回复要求进行修改、调整后的招股说明书。

二、保荐机构核查意见

针对发行人申请首次公开发行股票并在科创板上市事宜，媒体对本次公开发行的相关报告中涉及媒体质疑的情况如下：

序号	发布时间	文章标题	所属媒体	主要关注点
1	2021 年 6 月	「IPO 一线」普源精电科创板 IPO 获受理：未来业绩存在持续亏损风险	集微网	发行人未来业绩存在可能持续亏损风险
2	2021 年 6 月	普源精电赴考科创板 IPO，大额股份支付致亏损	资本邦	发行人未来业绩存在可能持续亏损风险、产品研发和技术开发风险、境外经营风险
3	2021 年 6 月	普源精电闯关科创板，大额股份支付致亏损	板通咨询	发行人未来业绩存在可能持续亏损风险，不涉及媒体质疑
4	2021 年	普源精电对赌协议下冲科创板，	界面	毛利不及竞争对手、依靠外

序号	发布时间	文章标题	所属媒体	主要关注点
	6 月	单价高，毛利率却不及同行规模更小公司	新闻	销、上市含对赌协议
5	2021 年 7 月	还未上市大分股权亏损，普源精电对外依存度高存风险	搜狐网	上市前股权激励致亏损、依赖国际市场
6	2021 年 8 月	普源精电科创板 IPO 冲刺：未来转型解决方案提供商出口美国产品被加征 25%关税	科创板日报	公司依赖海外市场、存在贸易摩擦风险、出口美国产品被加征 25%关税、客户集中度相对较低、存在的对赌协议恢复问题等情况
7	2021 年 8 月	普源精电答科创板首轮 20 问，科创属性、应收账款被注意	资本邦	公司科创属性、核心技术水平、研发投入、应收账款等问题
8	2021 年 8 月	为何给非公司员工股权、延付股权转让款是否资金占用？普源精电回复科创板问询	中华财经	公司对非公司员工进行股权激励、其他应收款余额较高、延付股权转让款是否资金占用
9	2021 年 8 月	源精电科创板 IPO：大额支付股权激励致亏损 毛利率波动 IPO 棱镜	投资时报	公司净利润因大额股权激励而出现亏损且可能持续亏损、销售模式调整、毛利率波动且主营业务毛利率略低于行业均值

保荐机构整理发现，多数媒体文章为中性报道或对招股说明书内容进行简单摘录，评论性描述较少。截至本问询函回复出具日，媒体未对本次发行的发行申请文件的真实性，准确性及完整性提出质疑。针对媒体质疑报道中涉及的事项，发行人已在本回复文件、招股说明书及其他披露文件中进行了充分披露和说明。

六、保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为普源精电科技股份有限公司《关于<关于普源精电科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函>的回复》之签章页）

普源精电科技股份有限公司



2021年9月17日

发行人董事长声明

本人已认真阅读普源精电科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认审核问询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。

发行人董事长：



王 悦

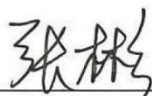
普源精电科技股份有限公司

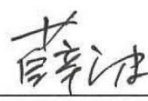
2021年9月17日



（本页无正文，为国泰君安证券股份有限公司《关于<关于普源精电科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函>的回复》之签章页）

保荐代表人：


张 彬


薛 波



国泰君安证券股份有限公司

2021 年 9 月 17 日

保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读普源精电科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，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，审核问询函的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（主承销商）董事长：



贺 青



国泰君安证券股份有限公司

2021 年 9 月 17 日