

北京金橙子科技股份有限公司

（北京市丰台区丰台路口 139 号 319 室）



关于北京金橙子科技股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市的 发行注册环节反馈意见落实函回复

保荐机构（主承销商）



安信证券股份有限公司
Essence Securities Co., Ltd.

（深圳市福田区福田街道福华一路 119 号安信金融大厦）

中国证券监督管理委员会、上海证券交易所：

上海证券交易所于 2022 年 6 月 20 日转发的《发行注册环节反馈意见落实函》（以下简称“《落实函》”）已收悉，安信证券股份有限公司（以下简称“安信证券”或“保荐机构”）作为北京金橙子科技股份有限公司（以下简称“金橙子”、“公司”或“发行人”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构（主承销商），会同发行人及申报会计师容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）、发行人律师国浩律师（上海）事务所（以下简称“发行人律师”）等相关各方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就《落实函》所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复说明。具体回复内容附后，请审核。

1、如无特殊说明，《关于北京金橙子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的发行注册环节反馈意见落实函回复》（以下简称“本回复”）中使用的简称或名词释义与《北京金橙子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（注册稿）》（以下简称“招股说明书”）一致。

2、本回复中的字体代表以下含义：

落实函所列问题	黑体
对落实函所列问题的回复	宋体

3、本问题回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目录

问题 1 关于激光加工控制系统业务和激光系统集成硬件业务	3
------------------------------------	---

问题 1 关于激光加工控制系统业务和激光系统集成硬件业务

根据申报材料：（1）报告期内，激光系统集成硬件收入分别为 1,561.56 万元至 3,972.50 万元，收入占比 16.90%至 19.59%。主要包括激光器、振镜和场镜等。

（2）激光加工控制系统为功能模块化的标准化产品，可以根据应用场景和客户需求对控制系统产品功能和运行参数进行特定化设置，具有一定的定制化属性。

（3）2021 年末，生产人员 58 人，营业成本中职工薪酬 219.41 万元。各期研发费用分别为 1,436.84 万元、1,594.09 万元和 2,759.73 万元，其中人工费占比 68.77%-78.95%。（4）激光加工控制系统、激光系统集成硬件成本中，直接材料占比约 90%。（5）激光加工控制系统的成本主要为硬件载体控制卡的成本，而核心的软件开发及控制卡电路图设计等核心环节投入已在研发费用中归集。（6）激光系统集成硬件业务，发行人根据客户需求提供激光加工集成化解决方案，向客户配套提供经过联调联试后的硬件，包括振镜、激光器、场镜等产品，直接材料投入成本占比较高主要系研发设计已在研发费用中归集、生产环节中人工及制造费用耗费较低等因素导致。

请发行人：（1）结合主要生产区域、生产人员数量、所在地人均薪酬、可比公司人均薪酬等，说明营业成本中直接人工金额较小的原因及合理性。（2）说明报告期内，激光加工控制系统、激光系统集成硬件、激光精密加工设备业务对应的研发费用金额和占比，对应的主要研发项目和研发成果的具体应用情况。（3）结合激光加工控制系统业务、激光系统集成硬件业务的核心生产环节与核心研发环节，分析说明将激光加工控制系统软件开发、测试及成型，以及控制卡的电路布图设计等成本在研发费用中归集是否准确，是否将生产阶段的成本费用计入研发费用；是否将激光系统集成硬件参数调整等与客户需求相关的人工成本计入研发费用。结合上述情况，进一步说明研发费用核算是否准确，是否符合《科创属性评价指引（试行）》的相关规定。

请保荐机构、申报会计师核查并发表意见。结合研发费用与生产费用的核查情况，进一步说明是否存在将生产成本计入研发费用的情形。

一、发行人回复

(一) 结合主要生产区域、生产人员数量、所在地人均薪酬、可比公司人均薪酬等，说明营业成本中直接人工金额较小的原因及合理性。

1、发行人主要生产区域、生产人员数量

报告期内，发行人生产区域包括北京、鞍山、苏州。北京地区主要负责中高端控制系统、激光系统集成硬件、激光调阻设备、定制化激光加工设备等产品的生产；鞍山地区主要负责标准功能控制系统产品的生产；苏州地区于 2021 年下半年开始进行振镜产品的生产，生产规模较小。

报告期各期末，发行人各生产区域的生产人员分布情况如下：

单位：人

地区	2021 年末	2020 年末	2019 年末
北京市	33	31	33
鞍山市	13	14	14
苏州市	12	-	-
合计	58	45	47

注：苏州地区于 2021 年下半年开始陆续增加生产人员，至 11 月、12 月生产人员数量分别增加至 9 人、12 人，其他月份生产人员数量较少。

2、与所在地人均薪酬、可比公司人均薪酬的对比情况

(1) 发行人生产人员薪酬构成

发行人为满足生产需要配置了充足的生产人员。从结构来看，发行人生产人员包括直接参与产品生产的一线生产作业人员，和承担生产管理、运营、品控、仓储等职能的生产管理及支持人员。一线生产作业人员的薪酬费用计入直接人工，生产管理及支持人员的薪酬费用计入制造费用-间接人工明细科目。

报告期各期，发行人生产成本中直接人工金额分别为 104.20 万元、130.84 万元、261.95 万元，主营业务成本中直接人工金额分别为 98.95 万元、148.79 万元、219.41 万元，两者存在小幅差异，主要系生产成本中直接人工为各期一线生产作业人员的薪酬费用在发生时计入存货-生产成本的金额，而主营业务成本中直接人工系存货实现销售后其结转至主营业务成本的金额，两者存在时间性差异所致。

为准确反映生产人员当期薪酬情况，发行人采用生产成本中人工成本进行计算分析。报告期各期，发行人生产人员的薪酬总额及人均薪酬情况如下：

单位：万元，万元/人/年

明细科目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
直接人工	261.95	130.84	104.20
制造费用-间接人工	336.52	275.96	269.23
人工成本合计	598.47	406.80	373.44
生产人员人均薪酬	11.62	8.84	8.89

注：①本表中，报告期各期，生产人员人工成本为当期发生的、计入当期产品生产成本的薪酬。

②生产人员人均薪酬为发行人全部生产区域生产人员的平均薪酬，生产人员人均薪酬=生产人员人工成本/（（期初生产人员数量+期末生产人员数量）/2）。

报告期内，发行人生产人员人均薪酬分别为 8.89 万元/人/年、8.84 万元/人/年、11.62 万元/人/年，与研发人员人均薪酬 26.00 万元/人/年、21.75 万元/人/年、28.12 万元/人/年相比较低，主要系由于生产岗位与研发岗位工作内容差异、员工学历水平差异、员工所在地域差异等因素所致，具体而言：

1）生产岗位与研发岗位工作内容差异。

发行人深耕激光加工控制系统领域，高度重视技术的自主性及创新性，因激光加工控制系统是集运动控制技术、激光技术、软件技术于一体的技术密集型行业，发行人建立了专业的技术研发团队，由软件工程师、硬件工程师、激光工艺工程师等多种专业技术领域的人员共同组成。研发人员主要系进行软件、硬件、工艺方面的研究和测试，具有较高的技术含量和专业性要求。

而发行人生产活动系根据研发形成的技术方案及工艺流程进行，生产工序具有模式化、标准化特征，对于员工的专业性要求相对较低，生产人员的可替代性较强。因此，发行人给予生产人员的薪酬水平，与研发人员相比较低。

2）员工学历水平差异。

发行人十分重视研发投入，不断引入本科及以上学历的人员，并给予较高的薪酬水平，吸引研发人才，充实研发力量。报告期各期末，发行人研发人员中本科及以上学历的员工人数占比分别为 73.91%、73.68%、74.49%。而生产人员中本科及以上学历的员工人数占比分别为 23.40%、22.22%、20.69%，生产人员中较高学历人数占比显著低于研发人员，亦是导致生产人员人均薪酬低于研发人员

的因素之一。

3) 员工所在地域差异。

发行人生产员工主要系在北京、鞍山、苏州，其中报告期内鞍山地区人数占比分别为 30%、31%、22%，且鞍山地区生产员工主要系一线生产作业人员，薪酬水平较低，而发行人研发员工主要系在北京、苏州、武汉，社会经济水平和薪酬水平整体较高。因此，上述地域差异一定程度上亦导致生产人员人均薪酬低于研发人员。

(2) 与所在地人均薪酬的对比情况

发行人建立了稳定的人员培养制度和薪酬制度，相关工资水平与所在地区薪酬水平不存在显著差异。发行人主要生产所在地的生产人员薪酬与当地企业平均薪酬、可比区域上市公司平均薪酬的对比情况如下：

1) 与所在地企业人均薪酬的对比

①北京地区

发行人北京地区生产人员平均薪酬与所在地人均薪酬的对比情况如下：

单位：万元/人/年

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
北京市私营法人单位从业人员平均工资	未公布	9.06	8.53
金橙子生产人员平均薪酬（北京地区）	14.83	10.70	11.49

注：北京市私营法人单位从业人员平均工资数据，来源于《北京统计年鉴 2021》（<http://nj.tjj.beijing.gov.cn/nj/main/2021-tjnj/zk/indexch.htm>）、《北京统计年鉴 2020》（<http://nj.tjj.beijing.gov.cn/nj/main/2020-tjnj/zk/indexch.htm>），2021 年数据尚未公布。

上表可见，2019 年、2020 年，发行人北京地区生产人员平均薪酬相比略高于北京市私营法人单位从业人员平均工资。

②鞍山地区

发行人鞍山地区生产人员平均薪酬与所在地人均薪酬的对比情况如下：

单位：万元/人/年

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
辽宁省城镇私营单位从业人员年平均工资	5.02	4.60	4.18
金橙子生产人员平均薪酬（鞍山地区）	6.80	4.58	3.70

注：经查询鞍山市统计局、鞍山市人力资源和社会保障局等网站，未查询到鞍山市私营

单位或其他类型单位从业人员平均工资信息。因此，此处采用鞍山市所属辽宁省的城镇私营单位从业人员年平均工资进行对比。辽宁省城镇私营单位从业人员年平均工资数据，来源于辽宁省人力资源和社会保障厅发布的《关于发布 2021 年度辽宁省人力资源和社会保障事业发展统计公报的通知》（http://rst.ln.gov.cn/zfxgk/fdgdgknr/ghxx/xggh/202206/t20220623_4600956.html）、《关于发布 2019 年度辽宁省人力资源和社会保障事业发展统计公报的通知》（http://rst.ln.gov.cn/zcfg/lrs/202006/t20200622_3885914.html）。

上表可见，2019 年、2020 年，发行人鞍山地区生产人员平均薪酬与辽宁省城镇私营单位从业人员年平均工资水平差异较小，基本一致；2021 年，发行人鞍山地区生产人员平均薪酬高于辽宁省城镇私营单位从业人员年平均工资。

整体来看，2019 年、2020 年，发行人鞍山地区生产人员平均薪酬较低，主要系鞍山地区所生产产品对应简单生产环节，对于生产人员技能水平要求不高所致。发行人鞍山地区主要负责标准功能控制系统产品的生产，标准功能控制系统产品为标准化产品，生产工序较少，实行流水线作业，对员工作业技能、文化水平等方面的要求不高，且 2019 年、2020 年发行人标准功能控制系统产量规模相对较低，生产人员主要系获取基本工资，导致平均薪酬较低。

2021 年，随着标准功能控制系统产品规模提升，在鞍山金橙子生产人员数量未增加情况下，生产工作量有所增加并产生加班费用，导致生产人员平均薪酬相应增长。

③苏州地区

发行人苏州地区生产人员平均薪酬与所在地人均薪酬的对比情况如下：

单位：万元/人/年

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
苏州市城镇私营单位从业人员平均工资	7.48	/	/
金橙子生产人员平均薪酬（苏州地区）	8.98	-	-

注：（1）苏州市城镇私营单位从业人员平均工资数据，来源于苏州市统计局网站（<http://tjj.suzhou.gov.cn/sztjj/rdwd/202206/5d26a15db2004c8ebfcb3f6c848ee68c.shtml>）。

（2）因发行人苏州地区员工主要为 2021 年四季度新增，此处生产人员平均薪酬系根据 2021 年薪酬金额和月均生产人员人数计算。

上表可见，2021 年，发行人苏州地区生产人员平均薪酬略高于苏州市城镇私营单位从业人员平均工资。

2）与所在地上市公司生产人员人均薪酬对比

①北京地区

发行人北京地区生产人员人均薪酬水平与地理位置相近的、生产经营地点位于北京郊区的部分上市公司相近，对比情况如下：

单位：万元/人/年

公司名称	主要生产经营地点	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
铁科轨道	北京市昌平区	生产人员平均薪酬	15.32	13.14	13.53
科拓生物	北京市怀柔区	生产人员平均薪酬	23.66	14.84	12.99
甘李药业	北京市通州区	生产人员平均薪酬	13.47	12.56	13.09
北摩高科	北京市昌平区	生产人员平均薪酬	14.53	13.72	8.64
金橙子-北京	北京市顺义区	生产人员平均薪酬	14.83	10.70	11.49

数据来源：上述公司年度报告、招股说明书等公开披露文件。

注：因上述公司未分开披露一线生产作业人员、生产管理及支持人员数量，故此处采用全部生产人员的薪酬（包含薪酬计入直接人工的一线生产作业人员和计入制造费用的生产管理及支持人员的薪酬）进行对比。生产人员薪酬，按照各公司当期职工薪酬计提总额扣除计入销售费用、管理费用、研发费用中的职工薪酬金额计算得出；生产人员平均数量，按照期初人数和期末人数的算术平均计算得出。

上表可见，报告期内，铁科轨道、科拓生物、甘李药业、北摩高科生产人员平均薪酬为 8.64 万元/人/年至 23.66 万元/人/年，发行人北京地区生产人员平均薪酬处于上述同地区上市公司生产人员平均薪酬区间范围内。

②鞍山地区

发行人鞍山地区生产人员人均薪酬水平与地理位置相近的、生产经营地点位于鞍山地区的部分上市公司相近，对比情况如下：

单位：万元/人/年

公司名称	主要生产经营地点	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
亚世光电	鞍山市	生产人员平均薪酬	5.67	4.68	4.90
福鞍股份	鞍山市	生产人员平均薪酬	6.30	3.76	4.75
鞍重股份	鞍山市	生产人员平均薪酬	7.67	8.28	9.54
森远股份	鞍山市	生产人员平均薪酬	7.72	8.03	7.39
金橙子-鞍山	鞍山市	生产人员平均薪酬	6.80	4.58	3.70

数据来源：上述公司年度报告、招股说明书等公开披露文件。

注：因上述公司未分开披露一线生产作业人员、生产管理及支持人员数量，故此处采用全部生产人员的薪酬（包含薪酬计入直接人工的一线生产作业人员和计入制造费用的生产管理及支持人员的薪酬）进行对比。生产人员薪酬，按照各公司当期职工薪酬计提总额扣除计入销售费用、管理费用、研发费用中的职工薪酬金额计算得出；生产人员平均数量，按照期初人数和期末人数的算术平均计算得出。

上表可见，报告期内，亚世光电、鞍重股份、森远股份生产人员平均薪酬为 3.76 万元/人/年至 9.54 万元/人/年，鞍山金橙子生产人员平均薪酬处于上述同地

区上市公司生产人员平均薪酬区间范围内。

③苏州地区

发行人苏州地区生产人员人均薪酬水平与地理位置相近的、生产经营地点位于苏州地区的部分上市公司相近，对比情况如下：

单位：万元/人/年

公司名称	主要生产经营地点	项目	2021 年度
瑞玛精密	苏州市虎丘区	生产人员平均薪酬	12.70
苏州科达	苏州市高新区	生产人员平均薪酬	10.95
天孚通信	苏州市高新区	生产人员平均薪酬	8.19
宝馨科技	苏州市高新区	生产人员平均薪酬	9.70
金橙子-苏州	苏州市虎丘区	生产人员平均薪酬	8.98

数据来源：上述公司年度报告、招股说明书等公开披露文件。

注：（1）因发行人仅于 2021 年开始在苏州地区开展生产活动，此处仅就 2021 年进行对比。

（2）因上述公司未分开披露一线生产作业人员、生产管理及支持人员数量，故此处采用全部生产人员的薪酬（包含薪酬计入直接人工的一线生产作业人员和计入制造费用的生产管理及支持人员的薪酬）进行对比。生产人员薪酬，按照各公司当期职工薪酬计提总额扣除计入销售费用、管理费用、研发费用中的职工薪酬金额计算得出；生产人员平均数量，按照期初人数和期末人数的算术平均计算得出。

上表可见，2021 年，瑞玛精密、苏州科达、天孚通信、宝馨科技生产人员平均薪酬为 8.19 万元/人/年至 12.70 万元/人/年，发行人苏州地区生产人员平均薪酬处于上述同地区上市公司生产人员平均薪酬区间范围内。

综上所述，发行人生产人员平均薪酬处于北京郊区、鞍山市、苏州市虎丘区和高新区的上述上市公司生产人员平均薪酬区间范围内，不存在明显偏低的情形。发行人生产人员中直接人工薪酬规模较小，主要系由于发行人系工业软件生产企业，部分生产工序通过外协加工方式完成，自主进行的生产工序较少，所需生产人员数量较少所致。

（3）与同行业可比公司薪酬对比情况

1) 生产人员人均薪酬与同行业可比公司的对比

发行人与同行业可比公司生产人员人均薪酬对比情况如下：

单位：万元/人/年

公司名称	主要生产经营地点	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
柏楚电子	上海市闵行区	生产人员平均薪酬	26.19	23.99	27.95

维宏股份	上海市奉贤区	生产人员平均薪酬	19.45	13.52	11.68
金橙子	北京市顺义区、鞍山市、苏州市	生产人员平均薪酬	11.62	8.84	8.89
其中： 金橙子-北京	北京市顺义区	生产人员平均薪酬	14.83	10.70	11.49

数据来源：上述公司年度报告、招股说明书等公开披露文件。

注：（1）因上述公司未分开披露一线生产作业人员、生产管理及支持人员数量，故此处采用全部生产人员的薪酬（包含薪酬计入直接人工的一线生产作业人员和计入制造费用的生产管理及支持人员的薪酬）进行对比。生产人员薪酬，按照各公司当期职工薪酬计提总额扣除计入销售费用、管理费用、研发费用中的职工薪酬金额计算得出；生产人员平均数量，按照期初人数和期末人数的算术平均计算得出。

（2）对于维宏股份，此处根据其成本构成中直接人工数据，参考发行人、柏楚电子、海目星、杰普特、德龙激光等同行业公司成本构成中直接人工占全部生产人员薪酬的平均比例，计算得出维宏股份的全部生产人员薪酬，并据此计算其生产人员平均薪酬。

上表可见，报告期内，发行人北京地区生产人员平均薪酬低于柏楚电子，与维宏股份较为相近，主要系由于委外加工范围、对生产人员能力要求差异所致。具体而言：

①柏楚电子将较多的硬件生产工序交由外协厂商负责，人均产出率较高，同等销售规模下所需生产人员数量较少，报告期内每亿元营业收入对应生产人员数量约为 7-8 人，远低于发行人和维宏股份的 20-40 人，导致其生产人员平均薪酬较高。

②发行人与维宏股份生产人员平均薪酬较为接近，主要系由于发行人和维宏股份的主要生产经营地分别位于北京市和上海市相对偏远的郊区，生产环节中包含调试检测、组装、包装等常规、标准化的生产工序，对于生产人员技能水平要求相对较低所致。

2）生产人员薪酬占营业成本比例与同行业可比公司的对比

发行人生产人员薪酬占营业成本比例与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	主要生产经营地点	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
柏楚电子	上海市闵行区	生产人员薪酬占营业成本比例	9.39%	10.04%	12.47%
维宏股份	上海市奉贤区	生产人员薪酬占营业成本比例	8.81%	12.28%	12.63%
金橙子	北京市顺义区、鞍山市、苏州市	生产人员薪酬占营业成本比例	7.39%	7.78%	11.23%

数据来源：上述公司年度报告、招股说明书等公开披露文件。

注：柏楚电子和发行人的生产人员薪酬，按照各公司当期职工薪酬计提总额扣除计入销售费用、管理费用、研发费用中的职工薪酬金额计算得出。对于维宏股份，此处根据其成本构成中直接人工数据，参考发行人、柏楚电子、海目星、杰普特、德龙激光等同行业公司成

本构成中直接人工占全部生产人员薪酬的平均比例，计算得出维宏股份的全部生产人员薪酬。

上表可见，报告期内，发行人生产人员薪酬占各期营业成本的比例相比略低于柏楚电子、维宏股份，主要系生产经营地点不同导致员工薪酬水平差异等因素所致。具体而言，柏楚电子、维宏股份主要生产经营地点在上海市，发行人主要生产经营地点分布在北京市郊区、鞍山市、苏州市。其中，鞍山市、苏州市对应区域薪酬水平显著低于上海市、北京市，而发行人鞍山市、苏州市生产人员数量占比较高，报告期各期占比分别为 30%、31%、43%，是导致发行人生产人员薪酬规模占营业成本比例相对略低的主要因素。

3、营业成本中直接人工金额较小的原因及合理性

如前所述，发行人营业成本中直接人工系一线生产作业人员的薪酬。直接人工金额较小，主要系由于发行人主要以工业软件开发为主，部分辅助性生产工序通过外协加工方式完成，自主进行的生产工序较少，所需一线生产作业人员数量较少所致。具体而言：

（1）发行人自主生产工序较少，所需生产人员数量及生产人员薪酬规模较低。

发行人主要产品激光加工控制系统为标准化产品，根据已开发形成的软件和控制卡设计文件，进行控制卡的生产和软件程序置入，其具体生产环节包括 PCB 板制板、委外焊接、半成品检测、程序烧录、成品检测、封装包袋等。其中，PCB 板制板、焊接等工序技术含量偏低、主要涉及机器加工，发行人采用委托第三方单位外协加工方式完成；程序烧录、成品检测等核心生产环节由发行人自主完成。

因此，发行人产品生产过程中自主生产工序较少，对于一线生产作业人员的需求较小，导致包括直接人工薪酬总金额较低。

如将发行人外协加工的生产环节转为发行人自有生产人员进行生产，模拟计算直接人工和生产人员薪酬费用的增加情况如下：

单位：万元

项目	公式	2021 年度	2020 年度	2019 年度
外协加工费	A	302.22	200.71	117.39
直接人工占生产人员薪酬费用比例	B	36.05%		
外协加工费用包含的直接人工金额	C=A*B	108.94	72.35	42.32

报告期内发行人直接人工金额	D	261.95	130.84	104.20
合计	E=C+D	370.90	203.19	146.52

注：（1）发行人外协加工费包含人工费和辅助材料费用，因辅助材料耗费较少，故此处简化处理，假定外协加工费全部为生产人员薪酬。

（2）直接人工占生产人员薪酬费用比例，系发行人报告期内直接人工累计金额占全部生产人员薪酬费用累计金额的比例。

上表可见，如将外协加工的生产环节转为发行人自产，则直接人工的金额有显著增加。

此外，根据前述发行人生产人员分别与北京郊区、鞍山市、苏州市虎丘区和高新区等相近地区平均工资水平、同地区上市公司薪酬水平，以及同行业柏楚电子、维宏股份等上市公司的比较来看，发行人生产人员平均薪酬处于上述公司生产人员薪酬范围内，生产人员薪酬处于合理水平。

（2）从直接人工占比来看，发行人营业成本中直接人工占比与同行业公司相比处于合理水平，其规模占比与发行人业务情况匹配。

发行人主要产品激光加工控制系统与柏楚电子板卡系统、维宏股份控制卡产品具有较高的可比性，其成本构成对比情况如下：

公司名称	产品类别	成本项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
柏楚电子	板卡系统	直接材料	89.15%	87.74%	89.27%
		直接人工	1.64%	1.74%	2.23%
		制造费用	9.20%	10.52%	8.50%
		合计	100.00%	100.00%	100.00%
维宏股份	全部产品	直接材料	93.87%	90.30%	91.13%
		直接人工	3.05%	4.29%	4.37%
		制造费用	3.08%	5.41%	4.50%
		合计	100.00%	100.00%	100.00%
金橙子	激光加工控制系统	直接材料	92.52%	88.35%	87.70%
		直接人工	3.30%	3.32%	2.65%
		制造费用	4.18%	8.33%	9.65%
		合计	100.00%	100.00%	100.00%

数据来源：同行业公司招股说明书、年度报告。

注：维宏股份公开披露文件中未披露分产品类型的成本构成数据，故此处维宏股份成本构成为全部产品的整体成本构成。

由上表可见，发行人激光加工控制系统产品与柏楚电子、维宏股份相关产品

成本构成差异较小，直接人工占比处于柏楚电子、维宏股份之间，故发行人营业成本中直接人工占比处于合理水平，直接人工金额及其占比与发行人的业务规模相适应。

（二）说明报告期内，激光加工控制系统、激光系统集成硬件、激光精密加工设备业务对应的研发费用金额和占比，对应的主要研发项目和研发成果的具体应用情况。

1、说明报告期内，激光加工控制系统、激光系统集成硬件、激光精密加工设备业务对应的研发费用金额和占比

报告期内，发行人激光加工控制系统、激光系统集成硬件、激光精密加工设备业务对应的研发费用金额和占比情况如下：

单位：万元

业务类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
激光加工控制系统	1,886.08	68.34%	1,159.91	72.76%	1,111.91	77.39%
激光系统集成硬件	619.21	22.44%	229.39	14.39%	124.51	8.67%
激光精密加工设备	254.44	9.22%	204.79	12.85%	200.41	13.95%
合计	2,759.73	100.00%	1,594.09	100.00%	1,436.84	100.00%

上表可见，发行人各类业务中，激光加工控制系统业务对应的研发费用金额和占比较高，激光系统集成硬件、激光精密加工设备业务对应的研发费用金额和占比较低，该研发费用结构与各类业务销售收入占比结构保持一致。

从研发费用变动来看，报告期内，随着发行人加大对振镜产品的研发投入，3D 扫描振镜、转镜扫描控制系统等研发项目的研发费用金额持续增长，导致激光系统集成硬件业务对应的研发费用金额增长迅速，占比亦相应提高。

2、对应的主要研发项目和研发成果的具体应用情况

报告期内，发行人形成了以激光加工控制系统为核心，根据客户需求为其提供激光系统硬件配套集成、激光精密加工设备定制化生产的业务格局，研发项目及其成果也相应展开，形成了较多的专利技术和软件著作权。报告期内，发行人各类业务研发项目形成的专利、软著情况如下：

单位：个

业务类别	专利		软件著作权	
	提交申请数量	取得证书数量	开发完成数量	取得证书数量
激光加工控制系统	14	2	35	32
激光系统集成硬件	3	3	7	7
激光精密加工设备	2	1	5	4
合计	19	6	47	43

注：报告期后至本回复出具日，发行人已提交专利申请 12 项，准备提交专利申请 9 项；开发完成并取得软著 3 项。

关于各类业务对应的主要研发项目和研发成果及其应用，具体情况如下：

（1）激光加工控制系统

激光加工控制系统是发行人核心业务，系以控制软件及算法为核心的软件类型产品，由控制软件和内嵌控制程序的硬件载体控制卡两部分组成。发行人围绕控制软件、控制卡，陆续开展了 DSP 精密激光控制卡、基于机械手控制激光加工系统、宙斯系统、3D 打印系统、DLC 卡超飞项目系统等多个研发项目；基于该等研发项目的持续开展和推进，发行人从软件功能模块、应用领域或场景、控制卡运行原理等方面对控制软件、控制卡进行研发，推动控制系统功能持续完善、应用场景不断扩展。

报告期内，发行人控制系统主要研发项目的研发成果及应用情况包括：

①有效扩展了 EZCAD3 控制软件的功能范围，如飞行标刻、多头标刻、3D 曲面加工、异型工件加工、二次开发等，持续丰富控制软件的适用领域和场景。

②开发形成多种型号、接口的 DLC 系列控制卡和转接卡，满足不同厂商、类型的激光器控制需求。

③开发形成 NLC 系列控制卡，在 DLC 系列控制卡基础上增加运动轴控制功能，将运动轴控制和振镜控制结合起来，主要应用于大幅面联动加工场景。

④开发形成、迭代升级海格力斯控制系统、宙斯切割控制系统、3D 打印控制系统、J1000 超快飞行标刻控制系统等多种激光加工控制系统及相关功能，满足多样化、高精度、高速率、曲面化、柔性化的激光加工需求。

具体而言，发行人激光加工控制系统业务对应的主要研发项目和研发成果的应用情况如下：

序号	研发项目名称	研发成果及其应用情况	是否已经形成产品并实现销售
1	DSP 精密激光控制卡	该项目系结合市场需求进行不同功能、不同芯片架构等多种系列激光控制卡、转接卡的研究和开发，项目期间内形成的研发成果及其应用情况如下： （1）开发形成 EZCAD3 激光加工控制软件产品，并持续开发完成各类功能，如大幅面 2D/3D 动态聚焦加工、3D 振镜加工、高速飞行加工、匀速加工功能等，满足了大幅面加工、3D 加工、高精度加工等应用场景的需求。 （2）开发多种型号、接口的 DLC 系列控制卡，可支持不同厂商、类型的激光器控制。 （3）开发多种型号的激光控制转接卡，可支持多种类别、型号激光器的控制，通过转接卡扩展了 DLC 系列控制卡的应用范围。 （4）开发形成 NLC 系列控制卡。NLC 系列控制卡是在 DLC 系列控制卡基础上增加运动轴控制功能，将运动轴控制和振镜控制结合起来，主要应用于大幅面联动加工场景。	（1）EZCAD3 激光加工控制软件、各类 DLC 系列控制卡及转接卡，在报告期内已实现较大规模销售，销售金额分别为 887.94 万元、1,607.11 万元、3,029.62 万元，销售规模持续增长。该项目将结合下游应用场景及市场需求，持续进行 EZCAD3 软件和 DLC 系列控制卡及转接卡的研发，对相关产品进行升级迭代。 （2）NLC 系列控制卡尚处于小批量验证阶段，尚未进行转产。
2	基于机械手控制激光加工系统	该项目系将三维激光加工、机器人控制技术、三维机器视觉集成应用于控制系统操作中，可以满足复杂曲面、大尺寸工件、多品种柔性化加工等多样化的激光加工需求，既保持了振镜加工的高速度、高精度特点，同时结合机械手的功能实现了自动化、智能化、柔性化控制。该项目所开发的激光控制技术及相关产品可广泛应用于精密模具、汽车配件、智能穿戴、机械五金、3C 电子、医疗器械等众多行业领域。	开发形成了海格力斯控制软件、三维视觉振镜（GO3D-S-COVI-V1）等产品，已实现小规模生产及销售，报告期内累计销售金额 81.20 万元。
3	宙斯系统	该项目系进行宙斯切割系统的研发，系统集成 CAD 模块、机器视觉、激光控制、运动控制、自动化控制、MES 数据（生产过程数据）交互等多个模块，具备定位精准、线上振镜校正、可设定多工位、多图层、精密加工、支持图形编辑等功能，可应用于 FPC/PCB 分板、钻孔、ITO 膜蚀刻、覆盖膜切割等精密加工领域。 该项目已开发形成的 Ezcad Zeus 控制系统可实现拼接精度 3um 的高精度加工，市场前景广阔。	开发形成了 Ezcad Zeus（宙斯）控制系统，已实现一定规模的生产及销售，报告期内累计销售金额 417.73 万元。
4	3D 打印系统	该项目系开发基于激光 3D 打印应用场景的控制系统，集合了激光控制、振镜控制、运动控制及外围辅助技术，具备高度集成化、抗干扰能力强、高精度等特点，可应用于 SLA 固化成型（激光固化、液态树脂固化）、SLS 烧结成型（激光粉末烧结）等加工场景。	开发形成了 3D 打印控制系统，已实现小规模生产及销售，报告期内累计销售金额 52.84 万元。
5	DLC 卡超飞项目系统	该项目系进行激光飞行标刻产品的研发，将显示器、控制电脑、控制卡集成起来，开发专用的飞行标刻软件，形成一体化解决方案。	开发形成了 J1000 超快飞行标刻控制系统（支持高速加工、远程操控等），

		DLC 卡超飞控制系统具有速度快、精度高、稳定性好等特点，可用于食品饮料、乳制品、医药产品、线缆管材等信息标识的激光标刻。	2022 年已开始进行小规模生产并销售。
--	--	---	----------------------

（2）激光系统集成硬件

发行人激光系统集成硬件产品包括激光器、振镜、场镜等，其中高精密振镜产品及技术系发行人重要研发方向之一。发行人激光加工控制技术系以振镜控制技术路线为主，基于激光加工控制系统方面的技术积累和振镜方面的技术布局，发行人近年来持续加强对高精密振镜产品及技术的研发和攻坚，力求弥补与境外企业差距，降低激光高端加工中高精密振镜的进口依赖程度。

报告期内，发行人振镜研发项目主要研发成果及应用情况包括：①研发形成了 INVINSCAN 系列高性能 3D 扫描振镜，在跟随误差、电机移动速度、长期漂移、非线性度、采样频率等关键性能指标方面已达到甚至部分指标超过了德国 Scanlab GmbH 领先水平；②研发形成 G3 系列驱控一体振镜、中高功率快速高效激光加工的转镜、一体化激光标记模块等产品。上述产品报告期内均实现生产及销售。

具体而言，发行人激光系统集成硬件业务对应的主要研发项目和研发成果的应用情况如下：

序号	研发项目名称	研发成果及其应用情况	是否已经形成产品并实现销售
1	3D 扫描振镜	该项目系进行 3D 振镜相关产品和技术的研究，集合了振镜校正自动化控制、位置反馈控制、控制软件等技术。 项目期间内开发形成了 INVINSCAN 系列高性能 3D 扫描振镜、G3 系列驱控一体振镜，具体情况如下： （1）INVINSCAN 系列高性能 3D 扫描振镜，立体第三轴采用了高速高精专用音圈电机，保证了振镜的作用精度。该产品在跟随误差、电机移动速度、长期漂移、非线性度、采样频率等关键性能指标方面已达到甚至超过了德国 Scanlab GmbH 相关产品，体现了发行人在高精密振镜领域已达到了领先的技术水平。该产品可应用于薄脆材料切割、表面精细处理、半导体芯片加工等场景。 （2）G3 系列驱控一体振镜，系一款高性价比激光 3D 扫描振镜，适用于大多数 3D 标记应用场景，包括模具加工、曲面标刻、深雕浮雕、玻璃加工等。	开发形成的 INVINSCAN 系列高性能 3D 扫描振镜、G3 系列驱控一体振镜，已实现小规模生产及销售，报告期内累计销售金额 153.37 万元。

2	转镜扫描控制系统	该项目系进行转镜扫描控制系统产品的研发，目的是解决中高功率加工应用中易出现大光斑、扫描速度慢、散热性差等问题，实现中高功率快速高效的激光加工。 项目期间内开发形成了 PLOYSCAN 转镜扫描头和 JCZ-PLOYSCAN 转镜扫描控制软件。PLOYSCAN 转镜扫描头采用十面棱镜替代传统镜片，扫描达到速度 300m/s，具有速度快、散热好等优点，扫描效率较传统振镜扫描系统大幅提升。该产品主要应用于电池极片划线加工领域。	开发形成的 PLOYSCAN 转镜扫描头和 JCZ-PLOYSCAN 转镜扫描控制软件，已实现小规模的生产及销售，报告期内累计销售金额 149.17 万元。
3	一体化激光标记模块	该项目系进行激光标记模块一体化应用的研究，将激光控制卡、激光器、振镜进行集成整合，形成一体化组合，用户可根据需求搭配基于 EACAD 内核接口的 MinMark 软件使用，操作简便，稳定性高，降低了用户调试激光控制工艺参数的成本。	开发形成了集成激光标记模组，2022 年已开始进行小规模生产并销售。

(3) 激光精密加工设备

激光精密加工设备方面，发行人的重点研发方向为激光调阻设备产品及技术。激光调阻设备主要是对半导体、传感器等敏感性材质进行精细化切割加工，对激光加工控制系统、电阻测量器及电气集成等方面具有极高要求，技术难度较大，市场国产化率不高，属于市场空间较大的激光加工细分高端应用领域。

报告期内，发行人激光精密加工设备相关研发项目主要研发成果及应用情况包括：①研发形成电位器、合金箔等激光调阻设备产品关键技术及工艺，并应用至设备生产及销售；②持续研发提升半导体 IC 芯片类、非接触式传感器、柱状电阻等领域的激光修刻调阻设备工艺及技术，不断丰富调阻设备应用场景。

具体而言，发行人激光精密加工设备业务对应的主要研发项目和研发成果的应用情况如下：

序号	研发项目名称	研发成果及其应用情况	是否已经形成产品并实现销售
1	片式测量设备研发项目	该项目系研发片式电阻的测量设备，主要系解决合金箔电阻阻值精度高、加工尺寸细小等特点所带来的测量难题，需要配合高精度测量仪器、专用测量软件系统、高精度的视觉定位系统，属于薄膜激光调阻领域的激光加工设备。	开发形成了合金箔激光调阻机技术及工艺，已实现设备生产并销售，报告期内累计销售金额 62.92 万元。
2	芯片激光调阻设备研发项目	该项目系以通用激光调阻原理为基础，研发设计可用于半导体 IC 芯片类精密激光调阻的设备。该领域激光调阻的工艺比常规激光调阻（厚膜类）要求高，激光控制精度、机械精密度、整体架构、软件系统等方面的要求均处于激光调阻领域的前沿水平，属于具有市场需求、可实现进口替代的产品方向，具有较高的技术难度。	取得阶段性、模块化成果并用于现有激光调阻设备的优化升级，对现有设备技术性能的提升具有良好的促进作用。

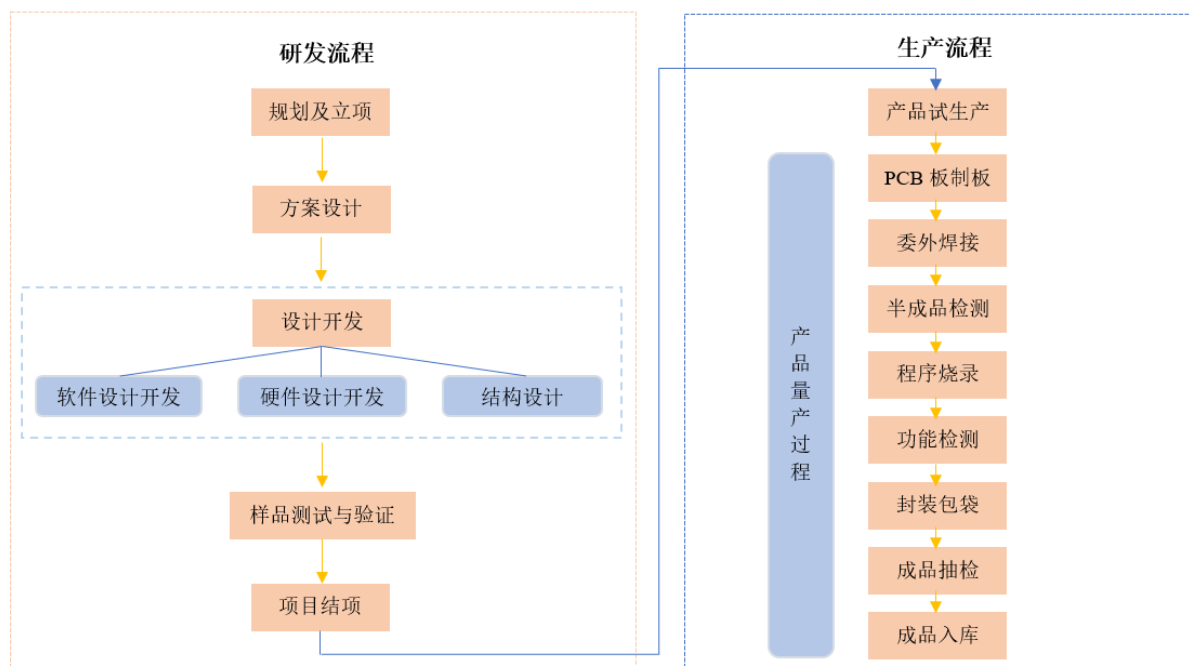
3	电位器测试设备研发项目	该项目系研发用于电位器测量的设备,用于电位器(角位移/线位移)的综合测试,集合了电位器十余项测试项目,实现了一次装夹全部测试的目标,可大幅提高测试精度和效率。	开发形成了电位器测试仪技术及工艺,已实现多台产品的生产和销售,报告期内累计销售金额 239.05 万元。
4	柱状电阻激光修刻机研发项目	该项目系研发用于柱状电阻的激光调阻设备,其目的是用激光调阻替代现有磨头修调的工艺,以获得更高的调阻精度和效率。	该项目于 2021 年立项开展,目前项目正在研发进行中。
5	非接触式霍尔传感器测试设备研发项目	该项目系开发用于非接触式霍尔传感器测量的激光调阻设备,依托电位器测试设备研发的技术积累,以非接触式霍尔传感器数字信号工作原理为依据,参照相关标准,对其进行综合性精密测试。该设备可满足非接触式霍尔传感器生产中规范化的测试需求,提高测试精度和效率。	该项目于 2021 年底完工,已具备非接触式霍尔传感器测试设备的生产技术,2022 年发行人就该类设备的销售与潜在客户正在洽谈中。

(三) 结合激光加工控制系统业务、激光系统集成硬件业务的核心生产环节与核心研发环节,分析说明将激光加工控制系统软件开发、测试及成型,以及控制卡的电路布图设计等成本在研发费用中归集是否准确,是否将生产阶段的成本费用计入研发费用;是否将激光系统集成硬件参数调整等与客户需求相关的人工成本计入研发费用。

1、激光加工控制系统业务、激光系统集成硬件业务的核心生产环节与核心研发环节

(1) 激光加工控制系统业务的核心生产环节与核心研发环节

发行人激光加工控制系统产品的开发及生产流程图示如下:



如上图所示：

①控制系统产品的开发流程，包括规划及立项、方案设计、设计开发、样品测试与验证、项目结项。其中，包括软件设计开发、硬件设计开发、结构设计等内容的设计开发环节，决定了控制系统产品的软件程序、控制卡运行原理、产品架构，是控制系统产品的核心研发环节。

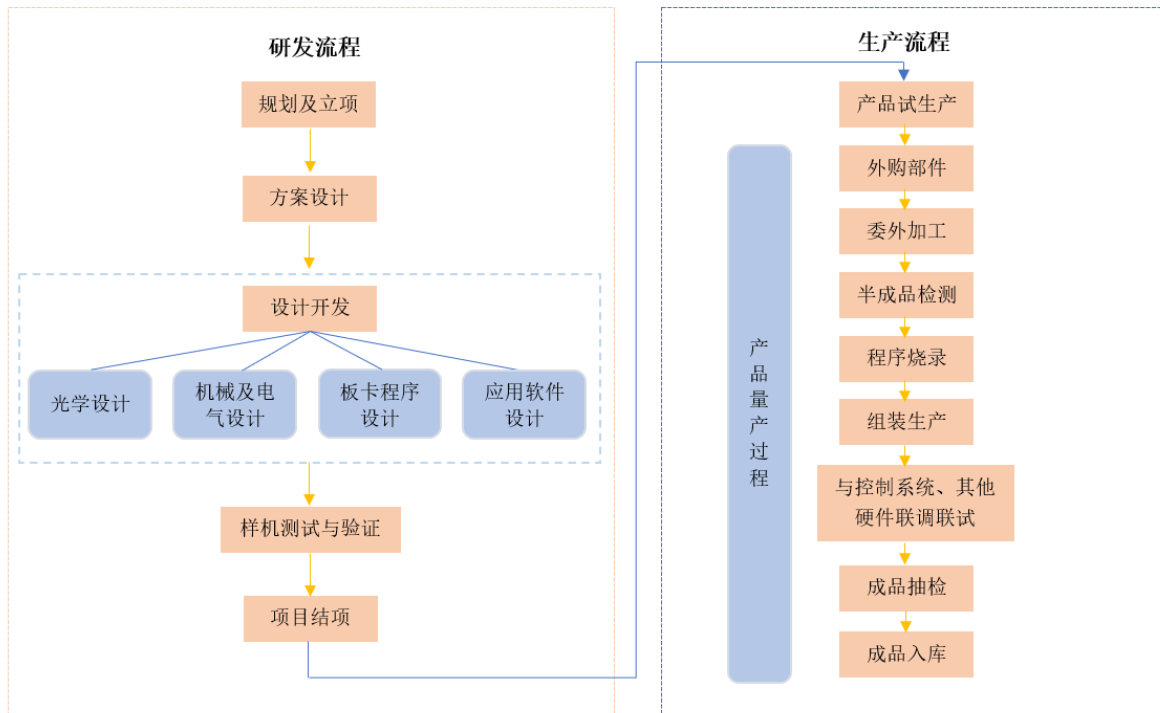
②控制系统产品的生产流程，包括产品试生产、PCB 板制板、委外焊接、半成品检测、程序烧录、功能检测、封装包装、成品抽检、入库等。产品生产均系按照研发部门提供的研发设计文件、生产作业指导书进行。其中，PCB 板制板、焊接环节由第三方外协厂商完成，程序烧录、功能检测等核心生产环节由发行人自行完成。

(2) 激光系统集成硬件业务的核心生产环节与核心研发环节

发行人激光系统集成硬件业务，包括自主研发和生产振镜，以及外购部分硬件进行调试生产。其业务流程如下：

1) 自主研发和生产振镜

对于发行人自主研发和生产振镜，其开发及生产流程图示如下：



如上图所示：

①振镜产品的开发流程，包括规划及立项、方案设计、设计开发、样机测试与验证、项目结项。其中，包括光学设计、机械及电气设计、板卡程序设计、应用软件设计等内容的设计开发环节，决定了振镜的性能、结构、软件程序和控制卡支撑，系振镜产品的核心研发环节。

②振镜产品的生产流程，包括产品试生产、外购部件、委外加工、半成品检测、程序烧录、组装生产、与控制系统及其他硬件联调联试、成品抽检、入库等。产品生产均系按照研发部门提供的研发设计文件、生产作业指导书进行。其中，振镜的组装生产、参数调整与调试，是振镜产品生产过程中的核心生产环节。

2) 外购部分硬件进行调试生产

①外购硬件成品进行调试生产的原因

除自主生产振镜产品外，发行人亦存在向供应商采购激光器、振镜、场镜等成品后与控制系统、其他硬件进行联调联试生产的情形，采购硬件成品主要系激光加工产业链专业化分工所致。

激光系统硬件，包括激光器、振镜、场镜等，与激光加工控制系统同为激光加工设备的上游产品。激光系统硬件业务与激光加工控制系统业务均已形成专业

化、规模化的产业分工，激光器、振镜、场镜等硬件产品均有专业化的生产厂商，如激光器生产厂商包括杰普特(688025)、锐科激光(300747)、英诺激光(301021)、深圳市创鑫激光股份有限公司等，振镜生产厂商包括南京波长光电科技股份有限公司、深圳市腾富泰科技有限公司、鞍山精准光学扫描技术有限公司等，场镜生产厂商包括南京波长光电科技股份有限公司、卡门哈斯激光科技(苏州)有限公司等。

与硬件生产厂商的业务不同，发行人激光系统集成硬件业务，主要系与激光加工控制系统业务配套开展，根据客户需求为其提供集成化解决方案，向其配套销售经过联调联试后的硬件。同时，基于发行人激光加工控制系统系以振镜控制技术路线为主，为提高高精密振镜的性能及技术水平、提高与发行人激光加工控制系统的适配性，发行人近年来着手进行高精密、高性能振镜的自主研发和生产。

因此，发行人外购硬件成品主要系产业链专业化分工所致，将外购硬件成品进行调试生产，主要涉及生产人员的工时消耗，在产能上不存在较高要求或限制。发行人在多年生产过程中积累了丰富的调试经验，且生产人员充足，能够满足硬件产品调试生产的需求。

②外购部分硬件进行调试生产的流程

发行人外购硬件成品后与控制系统及其他硬件联调联试，主要基于公司在控制系统、振镜及系统集成等方面相关技术，其产品形成不涉及研发过程，生产环节主要包括外购成品、与控制系统及其他硬件联调联试、成品抽检、入库等。与自主生产振镜的情况一致，发行人相关硬件的参数调整与调试系硬件产品的核心生产环节。

2、说明将激光加工控制系统软件开发、测试及成型，以及控制卡的电路版图设计等成本在研发费用中归集是否准确，是否将生产阶段的成本费用计入研发费用

发行人将激光加工控制系统软件开发、测试及成型，以及控制卡的电路版图设计等成本在研发费用中归集，系由于上述环节为激光加工控制系统产品开发过程中的重要研发环节，其相关费用系开展研发活动所产生，费用归集准确，不存在将生产阶段的成本费用计入研发费用的情形。

发行人激光加工控制系统产品为标准化工业软件产品，如前述激光加工控制系统产品的开发及生产流程所示，研发环节与生产环节严格区分：发行人研发部门根据市场需求进行研究开发，测试验证通过并技术成型；生产部门根据开发形成的技术方案进行 PCB 板制板、程序烧录等。

软件开发、控制卡的电路布图设计分别属于软件设计开发、硬件设计开发环节，是激光加工控制系统的核心研发环节；测试及成型系查验产品能否满足下游应用场景的需求，为产品研发完成前的重要环节。研发样品测试与验证通过，系发行人产品研发完成的标志。在应用验证通过前，软件开发、测试和控制卡的电路布图设计等环节的开发结果具有较大的不确定性，发行人承担该部分环节的资源损耗，以及开发结果失败的风险。因此，题述环节的费用支出符合研发费用核算范围，发行人将其在研发费用中归集是准确的，不存在将生产阶段的成本费用计入研发费用的情形。

3、是否将激光系统集成硬件参数调整等与客户需求相关的人工成本计入研发费用

如前所述，发行人激光系统集成硬件参数调整属于生产环节，其工作由生产人员完成，发行人将激光系统集成硬件参数调整等与客户需求相关的人工成本计入产品的生产成本，不存在将相关人工成本计入研发费用的情形。具体而言：

一方面，激光系统集成硬件的组装生产、参数调整与调试，均是硬件产品生产过程中的生产环节，与研发活动严格区分。从激光加工控制系统的研发活动来看，发行人研发活动系控制软件架构搭建及升级、程序及控制算法编写开发、软件功能模块开发、电路图设计等，开发出具有丰富控制功能、适用多种场景的标准化控制软件。而从激光系统集成硬件的参数调整环节来看，参数调整主要系发行人根据客户需求，针对激光加工控制系统、振镜、激光器等标准化产品，在公司标准成型的激光加工控制系统中进行匹配性加工参数设置等应用层面工作，不涉及研发环节；

另一方面，从人员投入角度，发行人激光系统集成硬件的参数调整工作系生产环节工序，由生产部门人员开展，不涉及研发人员投入。如前“激光加工控制系统业务、激光系统集成硬件业务的核心生产环节与核心研发环节”所述，发行

人内部研发及生产流程中，激光系统集成硬件调试生产工作系生产环节工作，相关工作由发行人生产人员完成。

综上，发行人将激光集成硬件生产环节中参数调整等与客户需求相关的人工成本计入硬件产品的生产成本，符合产品成本的归集和核算要求，不存在将其计入研发费用的情形。

（四）结合上述情况，进一步说明研发费用核算是否准确，是否符合《科创属性评价指引（试行）》的相关规定。

1、结合上述情况，进一步说明研发费用核算是否准确

从前述分析可见，发行人生产人员薪酬处于合理水平，相关支出均计入产品的生产成本；营业成本中直接人工金额较小主要系自主进行的生产工序较少，所需生产人员数量较少，且直接人工占比与同行业可比公司不存在重大差异，具有合理性；发行人各类业务对应的研发费用金额和占比与各类业务销售收入占比结构保持一致；发行人将研发环节、生产环节相关支出分别计入研发费用和生产成本，费用核算清晰，不存在混同的情形。

同时，发行人建立了研发管理组织体系，制定了《项目研发管理制度》、《研发项目运行过程管理制度》、《研发项目费用管理制度》等相关制度，建立了研发项目的运行管理流程、研发项目相对应的人财物管理机制，明确了研发费用的范围和标准。发行人根据研发费用的实际发生情况建立了研发费用辅助明细账，严格按照研发项目归集核算各研发项目的费用支出。

综上，发行人研发费用核算准确。

2、是否符合《科创属性评价指引（试行）》的相关规定

根据《科创属性评价指引（试行）》的相关规定，发行人满足各项科创属性评价指标，具体情况如下：

序号	科创属性评价标准	发行人指标情况	是否符合
1	最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例5%以上，或者最近3年研发投入金额累计在6,000万元以上；其中，软件企业最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例10%以上	发行人为软件企业，2019年至2021年三年累计研发投入金额为5,790.66万元，占累计营业收入的比例为13.46%，达到10%以上	符合

2	研发人员占当年员工总数的比例不低于10%	截至报告期末，发行人研发人员98人，占员工总数的比例为37.26%	符合
3	形成主营业务收入的发明专利（含国防专利）5项以上，软件企业除外	发行人为软件企业，且截至报告期末，拥有形成主营业务收入的发明专利共6项	符合
4	最近3年营业收入复合增长率达到20%，或者最近一年营业收入金额达到3亿元	发行人最近三年营业收入复合增长率为48.14%	符合

注：截至本回复出具日，发行人拥有自主发明专利合计8项。

综上，发行人科创属性指标满足《科创属性评价指引（试行）》的相关规定。

二、保荐机构、申报会计师核查情况

（一）请保荐机构、申报会计师核查并发表意见。

1、核查过程

针对上述事项，保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

（1）查看发行人主要生产区域、生产人员数量分布及结构，将生产人员平均薪酬与主要生产所在地人均薪酬、可比公司人均薪酬进行对比，将生产人员薪酬金额占营业成本比例、营业成本中直接人工占比与同行业可比公司进行对比；结合发行人生产人员总体规模、业务环节、与同行业对比情况，分析营业成本中直接人工金额较小的原因。

（2）获取研发项目台账，查看激光加工控制系统、激光系统集成硬件、激光精密加工设备业务对应的研发费用金额及其占比，分析各类业务研发费用的结构及其变动情况；

对发行人研发部门负责人、研发项目人员进行访谈，询问、了解激光加工控制系统、激光系统集成硬件、激光精密加工设备各类业务与研发项目的具体对应关系，查看各类业务对应研发项目的研发成果及其应用情况。

（3）对发行人研发部门负责人、研发项目人员、生产业务负责人进行访谈，了解激光加工控制系统业务、激光系统集成硬件业务的研发流程、生产流程，查阅相关的研发和生产流程资料，查阅研发转产相关单据，分析控制系统软件开发、测试及成型，以及控制卡的电路版图设计，集成硬件参数调整等所处环节，判断其相关费用的入账依据。

（4）对发行人研发部门负责人、财务负责人进行访谈，了解发行人研发模

式和流程，查看研发项目的立项、阶段研发成果、结项等资料，查阅研发项目台账、研发人员工时记录及与研发项目的对应关系，分析研发费用归集、核算的准确性，分析研发费用相关指标是否符合《科创属性评价指引（试行）》的相关规定。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人营业成本中直接人工金额较小，主要系由于发行人部分生产工序通过外协加工方式完成，自主进行的生产工序较少，生产人员数量较少所致，直接人工金额与发行人的业务规模相适应。

（2）报告期内，激光加工控制系统、激光系统集成硬件、激光精密加工设备业务对应的研发费用金额和占比结构与各类业务销售收入占比结构保持一致，对应的研发项目及其研发成果与发行人业务需求相适应。

（3）发行人将激光加工控制系统软件开发、测试及成型，以及控制卡的电路布图设计等费用在研发费用中归集是准确的，不存在将生产阶段的成本费用计入研发费用的情形；将激光系统集成硬件参数调整等与客户需求相关的人工成本计入生产成本，未计入研发费用。

（4）发行人研发费用核算准确，研发人员与生产人员和其他员工能够明确区分，研发人员中除屈江涛同时兼职负责子公司北京锋速的日常经营管理、其薪酬已按照工时记录分别计入研发费用和管理费用外，其他研发人员均不存在兼职的情形；研发费用、研发人数等指标符合《科创属性评价指引（试行）》的相关规定。

（二）结合研发费用与生产费用的核查情况，进一步说明是否存在将生产成本计入研发费用的情形。

1、对研发费用与生产费用的核查情况

保荐机构、申报会计师对研发费用、生产费用分别执行了相应的核查程序，具体如下：

（1）对研发费用的核查

1) 对研发人员管理及费用的内部控制、归集与核算进行核查, 包括:

①获取发行人《研发人员管理制度》、《人事异动管理制度》、《薪酬制度》、《绩效考核制度》等管理制度, 了解相关内部控制, 评价内控控制设计的有效性。

②对发行人研发部门负责人、人力资源部门负责人、财务负责人进行访谈, 了解研发人员的管理及变动情况、工时记录及薪酬核算流程, 执行穿行测试程序, 了解发行人与研发人员管理相关的内控措施是否得到执行。

③执行控制测试, 评价发行人与研发人员管理、薪酬核算相关内控制度的执行有效性。选取报告期内全部研发转岗人员的相关单据, 核查确认其已经恰当审批; 选取报告期各期 2 个月的工资计算表进行核查, 相关文件均按照《薪酬制度》、《绩效考核制度》等内控制度进行合理审批管理。

④查看发行人研发模式、研发组织机构设置, 获取报告期内研发人员清单, 查看各期新增、减少的人员变动情况, 结合研发项目开展及变动情况, 分析研发人员变动的合理性和必要性。

⑤获取研发人员工资计算表, 将其与账面研发费用人工费入账金额进行核对, 核查比例各期均为 100%。

⑥获取发行人报告期各期研发项目人工薪酬分配表, 每年选取 4 个月的工时记录, 核查研发项目人工薪酬分配表中的工时数据与工时记录表是否一致, 复核薪酬分配表的分摊计算是否准确、完整, 核查比例各期均为 33.33%。

⑦将研发人员工资计算表中的研发人员与研发费用人工费人员清单进行核对, 查看非研发部门人员薪酬计入研发费用情况, 结合人员分工及其与研发项目的对应情况, 分析其核算的合理性, 核查比例各期均为 100%。

⑧将研发人员数量占比、研发人员平均薪酬与同行业公司进行对比分析, 结合员工结构、发展阶段等因素, 分析差异原因及其合理性。

2) 对研发材料费用的内部控制、归集与核算进行核查, 包括:

①获取发行人《研发项目管理制度》、《存货仓储保管制度》、《库房管理制度》等管理制度, 了解研发领料、退料相关的内部控制, 评价内控控制设计的有效性。

②对发行人财务部门负责人、研发部门负责人及仓管部门负责人进行访谈,

了解研发领料、退料相关制度的执行情况，执行穿行测试程序，了解发行人与材料研发领用相关的内控措施是否得到执行。

③执行控制测试，评价发行人与材料领用及退回相关内控制度的执行有效性。报告期内，研发领料为不定期发生，各期选取 40 笔领料单及退料单进行核查，领料、退料记录均按照相关内控制度进行合理审批管理。

④获取研发材料费明细，查看研发材料对应的研发项目，结合研发项目开展及变动情况，分析研发材料数量、金额变动的合理性。

⑤报告期各期分别抽取金额较大的 35 笔研发领料记录、5 笔退料记录，查看其对应的入账凭证、领料/退料明细表、领料/退料申请单，核对金额、材料内容、对应研发项目等信息。领料金额抽样核查比例分别为 52.17%、52.06%、52.56%，退料金额抽样核查比例分别为 100.00%、36.31%、44.40%，其中 2019 年占比达到 100.00%，系由于研发材料退回笔数不足 5 笔，全部纳入抽样所致。

⑥获取材料报废明细表，抽取部分报废材料，查阅材料报废申请及审批单据。

⑦将研发项目材料费的实际发生金额与立项预算金额进行对比，对发行人研发部门负责人、相关经办人员进行访谈，了解实际发生与预算差异原因，查阅研发项目年终总结报告、预算变动审批单据，分析其合理性。

3) 对研发费用的其他核查程序，包括：

①查看发行人研发活动进行的主要场所，确认研发场所设置了明确的铭牌、标识，与生产场所能够明确区分。

②获取研发费用中技术服务费明细，查阅其对应研发项目情况，分析其变动的合理性。

③获取定制化研发合同，了解研发人员参与相关项目的情况，分析相关费用归集的合理性。

④将研发费用占比与同行业公司进行对比分析，结合员工结构、公司发展阶段等因素，分析差异原因及其合理性。

(2) 对生产费用的核查

①针对采购与付款流程、生产与成本核算流程，获取了相关的内部控制管理

制度，了解发行人产品成本的核算流程和方法，评价其制度设计及核算流程的合理性。

②了解、评价管理层对采购与付款循环、生产与仓储循环相关的关键内部控制设计的有效性，并测试关键控制执行的有效性。

③了解发行人成本核算的过程和控制的关键环节，对部分具体批号的成本归集进行重新计算。

④获取并复核发行人报告期各期产品成本计算表，分析发行人报告期各期营业成本构成情况，核查了各期主营业务成本中直接材料、直接人工、制造费用的占比及变动，分析其合理性。

⑤查看发行人报告期内产品成本的结转情况，分析与收入是否配比，分析成本变动的合理性。

⑥获取并查看了报告期各期原材料、产成品的收发存情况，分析了主要原材料芯片、PCB 板、激光器、振镜的收发存数量、金额变动情况，核查其消耗量与相关产品的产销量的匹配情况。

⑦结合报告期各期存货增减变动情况、当期采购金额、生产制造费用，对营业成本的整体合理性进行分析。

⑧将发行人各类产品的成本构成、毛利率与同行业可比公司进行对比，分析差异情况及原因，核查发行人成本费用的合理性。

2、说明是否存在将生产成本计入研发费用的情形

经核查，保荐机构、申报会计师认为，发行人研发费用和生产费用核算准确、合理，不存在将生产成本计入研发费用的情形。

保荐机构的总体意见

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，为北京金橙子科技股份有限公司《关于北京金橙子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的发行注册环节反馈意见落实函回复》之签章页】

北京金橙子科技股份有限公司
2022年 8 月 11 日



发行人董事长的声明

本人已认真阅读《关于北京金橙子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的发行注册环节反馈意见落实函回复》全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应的法律责任。

董事长（签字）：

马会文

马会文

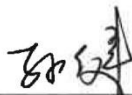
北京金橙子科技股份有限公司

2022年 8 月 11 日

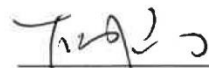


【本页无正文，为安信证券股份有限公司《关于北京金橙子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的发行注册环节反馈意见落实函回复》之签章页】

保荐代表人签名：



孙 健



万能鑫



安信证券股份有限公司

2022 年 8 月 11 日

保荐机构董事长声明

“本人已认真阅读《关于北京金橙子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的发行注册环节反馈意见落实函回复》的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。”

保荐机构董事长：


黄炎勋



安信证券股份有限公司

2022 年 8 月 11 日