

北京金诚同达律师事务所
关于
深圳市杰普特光电股份有限公司
首次公开发行股票并在上海证券交易所
科创板上市的
补充法律意见书（六）

金证法意[2019]字 0924 第 0617 号



中国北京市建国门外大街1号国贸大厦A座十层 100004

电话：010-5706 8585

传真：010-6518 5057

北京金诚同达律师事务所
关于
深圳市杰普特光电股份有限公司
首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的
补充法律意见书(六)

金证法意[2019]字 0924 第 0617 号

致：深圳市杰普特光电股份有限公司

本所接受发行人的委托，作为发行人本次发行、上市的特聘专项法律顾问，为发行人本次发行、上市提供法律服务。

为本次发行、上市，本所律师已于 2019 年 3 月 29 日出具了《北京金诚同达律师事务所关于深圳市杰普特光电股份有限公司首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的法律意见书》(以下简称“《**法律意见书**》”)和《北京金诚同达律师事务所关于深圳市杰普特光电股份有限公司首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的律师工作报告》(以下简称“《**律师工作报告**》”)。就上交所于 2019 年 4 月 14 日下发的《关于深圳市杰普特光电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)[2019]39 号)(以下简称“《**第一轮审核问询函**》”)，本所律师已于 2019 年 5 月 5 日出具了《北京金诚同达律师事务所关于深圳市杰普特光电股份有限公司首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的补充法律意见书》(以下简称“《**补充法律意见书(一)**》”)。就上交所于 2019 年 5 月 20 日下发的《关于深圳市杰普特光电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第二轮审核问询函》(上证科审(审核)[2019]148 号)，本所律师已于 2019 年 6 月 3 日出具了《北京金诚同达律师事务所关于深圳市杰普特光电股份有限公司首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的补充法律意见书(二)》(以下简称“《**补充法律意见书(二)**》”)。就上交所于 2019 年 6 月 19 日下发的《关于深圳市杰普特光电股份有限公司首次

公开发行股票并在科创板上市申请文件的第三轮审核问询函》(上证科审(审核)[2019]299号),本所律师已于2019年6月28日出具了《北京金诚同达律师事务所关于深圳市杰普特光电股份有限公司首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的补充法律意见书(三)》(以下简称“《**补充法律意见书(三)**》”)。就发行人补充上报2019年1-6月财务报告事项,本所律师已于2019年8月19日出具了《北京金诚同达律师事务所关于深圳市杰普特光电股份有限公司首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的补充法律意见书(四)》(以下简称“《**补充法律意见书(四)**》”)。就上交所于2019年7月26日下发的《关于深圳市杰普特光电股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心落实意见函》(上证科审(审核)[2019]444号),本所律师已于2019年8月19日出具了《北京金诚同达律师事务所关于深圳市杰普特光电股份有限公司首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的补充法律意见书(五)》(以下简称“《**补充法律意见书(五)**》”)。

本所律师现依据上交所于2019年9月19日下发的《发行注册环节反馈意见落实函》(以下简称“《**落实函**》”)的要求,出具本补充法律意见书。

本补充法律意见书中所使用的术语、名称、简称,除特别说明外,与其在《法律意见书》、《律师工作报告》、《补充法律意见书(一)》、《补充法律意见书(二)》、《补充法律意见书(三)》、《补充法律意见书(四)》和《补充法律意见书(五)》中的含义相同。本所律师在前述法律文件中所作的各项声明,适用于本补充法律意见书。本补充法律意见书构成前述法律文件的必要补充。除本补充法律意见书的内容之外,本所律师对发行人本次发行、上市的其他法律问题的意见和结论仍适用前述法律文件中的相关表述。

本所律师同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行、上市所必备的法定文件随其他材料一起上报,并依法对本补充法律意见书承担责任。

本所律师根据《证券法》第二十条的要求,按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神,对《落实函》的相关问题和发行人提供的补充材料进行了核查验证,现发表补充法律意见如下:

一、《落实函》第4项

招股说明书及回复材料有以下表述：“由于激光/光学智能装备类产品型号、用途较多，同行业可比公司之间具体产品的市场占有率情况等难以直观比较，行业内暂无权威市场占有率统计数据。由于激光/光学智能装备类产品型号、用途较多，同行业可比公司之间具体产品的价格情况等难以获取和比较”。招股书又称，“在激光/光学智能装备领域，激光精密检测和微加工智能装备产品主要被少数几家国际知名公司垄断，国内进入厂家较少。智能光谱检测机于2014年进入Apple公司供应链，订单快速增长；激光调阻机系列产品自2015年以来陆续服务于国巨股份、厚声电子、乾坤科技、华新科技等知名电阻厂家，全球市场占有率较高”“公司有针对性推出一些列新型激光/光学智能装备，逐步扩大产品系列，市场占有率稳步提升”。请发行人进一步说明并复核招股书中有关行业比较、产品对比、市场占有率等信息的分析和描述是否恰当、准确、一致，是否符合实际情况，是否具有合理可靠的依据，是否存在前后矛盾和误导陈述，是否需要进一步修正。请发行人进一步完善相关信息披露内容，请保荐机构、申报会计师、发行人律师充分核查相关情况并明确发表专业意见。

回复：

（一）《招股说明书》的修正情况

根据发行人所作说明，《招股说明书》披露“由于激光/光学智能装备类产品型号、用途较多，同行业可比公司之间具体产品的市场占有率情况等难以直观比较，行业内暂无权威市场占有率统计数据。”及第一轮审核问询函之回复“由于激光/光学智能装备类产品型号、用途较多，同行业可比公司之间具体产品的价格情况等难以获取和比较。”主要基于以下原因：

1、报告期内，发行人激光/光学智能装备业务主要产品包括以光谱检测设备为主的智能光学检测设备以及以激光调阻机为主的激光微加工设备。其中，光谱检测设备主要为消费电子产品所用蓝宝石盖板提供光谱透光率测试，从而实现盖板下方之环境光传感器模块的光谱响应度矫正。VCSEL检测设备用于智能穿戴设备中人脸识别模组中近场、远场、温度等的检测。光电模组检测设备主要用于智能手表中心率检测芯片模组敏感度、波长、稳定性的测量等；超低阻调阻机主要

用于超低阻合金电阻修阻。

上述装备所检测和加工的对象，如环境光传感器、VCSEL 人脸识别模组、超低阻合金电阻等主要为近年来随着消费电子行业不断创新而推出的新型模组，发行人利用其光电平台技术自主研发服务于这些新型模组的检测、加工设备，具有一定的独创性。虽然比如日本岛津和美国 Perkin Elmer 公司目前也生产光谱检测类产品，但由于商业机密，发行人不掌握上述公司产品的具体技术参数、销量及售价等信息。

因此，与同行业可比发行人之间具体产品的价格、市场占有率等情况等难以获取和比较，行业内也暂无相关产品权威市场占有率统计数据。

2、根据国金证券股份有限公司研究所发布的《被动元件：小器件、大用途，“新应用+5G”有望多点开花》，2017 年全球片式电阻市场中，国巨股份市场占有率为 34%，排名第一。同时，国巨股份公告显示，其 2018 年全年营业收入为 771.65 亿新台币，较前一年增长 139.23%。此外，经本所律师与国巨股份相关人员访谈，2018 年发行人销售给国巨股份的激光智能装备占国巨股份全年同类产品采购总额的 60%-70%。

综合上述情况，发行人合理推断公司智能装备的市场占有率有所提升，但鉴于缺乏直接全面的智能装备行业、市场及产品数据，发行人已基于审慎原则在《招股说明书》中删除了“市场占有率稳步提升”相关表述，并在《招股说明书》“第六节 业务与技术”相关部分补充披露了上述第 1 项原因。

(二)《招股说明书》中有关行业比较、产品对比、市场占有率等信息的分析和描述是否恰当、准确、一致，是否符合实际情况，是否具有合理可靠的依据，是否存在前后矛盾和误导性陈述

经核查《招股说明书》及相关研究报告，本所律师认为，上述表述修正后，《招股说明书》中有关行业比较、产品对比、市场占有率等信息的分析和描述恰当、准确、一致，符合实际情况，具有较为合理可靠的依据，不存在前后矛盾和误导性陈述的情形。

二、《落实函》第5项

招股书披露，“公司激光器业务的主要原材料包括泵浦激光器、种子源激光器等半导体激光器、隔离器和特种光纤等，激光/光学智能装备业务的主要原材料则为光谱分析模块、氙灯光源和皮秒激光器，而光纤器件的主要原材料则为光缆。除光谱分析模块和部分高端激光光源等进口元器件外，其他原材料多为通用、标准化产品，供应商较多且竞争充分，公司可根据业务环境、价格、区域等择优选择供应商，不存在采购受限的情况”“公司也在不断通过技术研发提高关键原材料的自制比例，将进一步减少进口原材料的采购比例。因此，公司不会因采购重要进口原材料产生相应的经营风险”“发行人根据市场情况，以客户需求为导向，自主研发新产品和新技术”。同时，主要产品工艺流程图显示，激光器存在“外发加工”、激光/光学智能装备存在“非标准结构件”和“标准外购件”情况。综合上述因素：（1）原材料及产品均有“激光器”，二者之间是否有实质区别，请从其构造、组成、功能、原理、技术、工艺、应用、价格等角度进行分析。（2）请比照上述分析角度，完整描述各类原材料与产品形成的关系，补充提供外发加工、非标准结构件来料、标准外购件等原材料来源方式的必要性、具体流程、对象、合同权利义务、定价机制、报告期金额比例等信息，从产品最终形成和功能实现的角度，补充说明何为主要原材料、何为关键原材料、何为重要进口原材料、何为高端元器件、何为通用及标准化产品及其金额、占比、重要性等情况，“不断通过技术研发提高关键原材料的自制比例”的具体表现和案例证据。（3）根据上述分析，结合固定资产规模及报告期各年度产能变化的具体计算依据和过程，请进一步说明发行人是否具有实质性的生产加工过程，是否仅为外购结构件、标准件、产成品等原材料的组装、测试或调试，“自主研发新产品和新技术”是否符合实际业务经营模式，是否存在自有核心技术在最终产品中的投入和体现，请提供具体证据。（4）请发行人在“业务与技术”等章节针对性披露上述对投资者决策判断有重要影响的信息，提高信息披露的有效性和完整性。（5）请保荐机构、申报会计师、发行人律师充分核查上述情况，说明核查依据和结论，明确发表专业意见。

回复：

(一) 原材料及产品均有“激光器”，二者之间是否有实质区别，请从其构造、组成、功能、原理、技术、工艺、应用、价格等角度进行分析

1、报告期内，发行人业务过程中涉及的激光器关系如下：

(1) 激光器业务

根据发行人所作说明并经本所律师访谈发行人主要管理层、采购部负责人及生产部负责人，报告期内，发行人采购的半导体激光器按照使用功能细分包括种子源激光器、泵浦激光器和其他半导体激光器，均为发行人生产各类激光器的原材料，具体如下：

原材料名称		原材料取得方式	产成品名称
按发光原理分类	半导体激光器按使用功能的细分类型		
半导体激光器	种子源激光器	外购	脉冲光纤激光器
	泵浦激光器	外购	
	其他半导体激光器	外购	连续光纤激光器
			固体激光器

注 1：脉冲激光器的生产同时需要种子源激光器和泵浦激光器。

注 2：发行人已从 2019 年上半年起逐步自制泵浦激光器。

(2) 智能装备业务

报告期内，发行人智能装备业务中采购的激光器主要包括皮秒绿光激光器、纳秒绿光激光器等，为生产特殊类型激光调阻机的原材料，部分其他激光智能装备如红外调阻机、激光划线机等所使用的激光器为发行人自制，具体如下：

原材料名称	原材料取得方式	产成品名称
脉冲光纤激光器	自制	红外调阻机
连续光纤激光器	自制	激光划线机
固体激光器	外购	紫外调阻机
皮秒绿光激光器（皮秒激光器）、纳秒绿光激光器等	外购	皮秒绿光调阻机、绿光调阻机等

注：2019 年上半年发行人自产固体紫外激光器已能满足生产紫外调阻机的性能要求，生

产的紫外调阻机所做的电阻已通过客户长期可靠性验证，目前正在测试固体紫外激光器的长期可靠性，待验证通过后即可导入客户生产流程。

报告期内，发行人进口外购的皮秒绿光激光器（皮秒激光器）和纳秒绿光激光器等作为生产激光调阻机的原材料，主要是因为发行人固体激光器业务起步较晚，报告期内生产调阻机时因技术参数等原因尚无法使用自产的固体激光器，通过不断的技术研发，目前发行人自主研发的纳秒绿光激光器在产品性能上已初步实现对外购原材料的替代。

2、各类激光器从价格角度的区别

(1) 激光器业务

外购原材料名称	2018年采购单价(元/台)	产成品名称	2018年单位成本(元/台)	2018年平均销售单价(元/台)
种子源激光器	/	脉冲光纤激光器	10,329.26	16,508.35
泵浦激光器	/			
	/	连续光纤激光器	77,660.61	75,207.51
其他半导体激光器	/	固体激光器	30,872.46	34,623.16

注：由于生产脉冲光纤激光器的泵浦激光器一般为100W以下，而生产连续光纤激光器的泵浦激光器一般为100W及以上，因此采购单价差异较大。脉冲光纤激光器和连续光纤激光器均根据功率和技术方案的不同需要不同数量的泵浦激光器。

发行人已就其种子源激光器、泵浦激光器及其他半导体激光器2018年的采购单价信息申请豁免披露。

由于激光器生产过程复杂，所需原材料众多，因此种子源激光器、泵浦激光器和其他半导体激光器的价格与对应产成品的单价差异较大。

(2) 智能装备业务

原材料名称	2018年单位成本/采购单价(元/台)	产成品名称	2018年单位成本(元/台)	2018年平均销售单价(元/台)
脉冲光纤激光器	10,329.26	红外调阻机	343,765.48	531,549.54
连续光纤激光器	77,660.61	激光划线机	247,761.18	387,931.04
固体激光器	110,152.79	紫外调阻机	617,380.57	795,689.66

皮秒绿光激光器	380,358.00	皮秒绿光调阻机	746,293.43	1,067,725.49
纳秒绿光激光器	105,145.51	绿光调阻机	442,819.39	781,992.95

注 1：脉冲光纤激光器、连续光纤激光器的数据为 2018 年单位成本金额，固体激光器、皮秒绿光激光器和纳秒绿光激光器的数据为 2018 年平均采购单价。

注 2：激光划线机在 2019 年 1-6 月实现销售，因此上表中数据为 2019 年 1-6 月的数据。

激光调阻机除需要采购激光器作为光源外，需要发行人自主设计生产光路系统、视觉系统、量测系统和控制系统等进行配合。因进口的皮秒绿光激光器和纳秒绿光激光器因采购单价较高，分别占对应激光调阻机平均售价的比例分别为 35.62%和 13.45%。

3、各类激光器从构造、组成、功能、原理、技术、工艺、应用角度的区别和联系

(1) 半导体激光器

如上文所述，发行人生产激光器所用的原材料从发光原理来分均属于半导体激光器，按具体的使用功能来分有种子源激光器、泵浦激光器和其他半导体激光器。

A. 泵浦激光器为可以将电能转换为光能的半导体光电器件。因转换效率高，体积小，可靠性高等优点，广泛应用于通讯，传感和其他光泵浦激光器泵源等领域。但泵浦激光器单个发光单原功率输出较小，发光亮度较低，而高功率的输出需要多单发射的单原的叠加，因此单个泵浦激光器通常很难用到高功率密度的应用场合，因此工业中最大量的应用是将其作为生产光纤激光器的泵浦光源。

B. 种子源激光器用于生产 MOPA 脉冲光纤激光器，跟泵浦激光器的区别在于波长和输出模式的不同，其输出功率非常低，不能直接应用于工业加工。

C. 其他半导体激光器主要为 808nm 泵浦激光器，用于生产固体激光器，其和上文所述的泵浦激光器和种子源激光器相同也是一种将电能转化为光能的半导体激光器，但是其输出激光光束质量较差，激光能量密度较低，无法实现精密激光加工。但是泵浦激光器能够为固体紫外和绿光激光器提供能量，通过激光晶体的吸收以及在激光腔内形成的受激辐射，最终输出光束质量优良的激光。

(2) 发行人生产的脉冲光纤激光器、连续光纤激光器和固体激光器与采购的半导体激光器原材料之间的关系详见本问题(二)之回复所述。

(3) 如上文所述,目前发行人自主研发的纳秒绿光激光器在产品性能上已初步实现对外购原材料的替代。

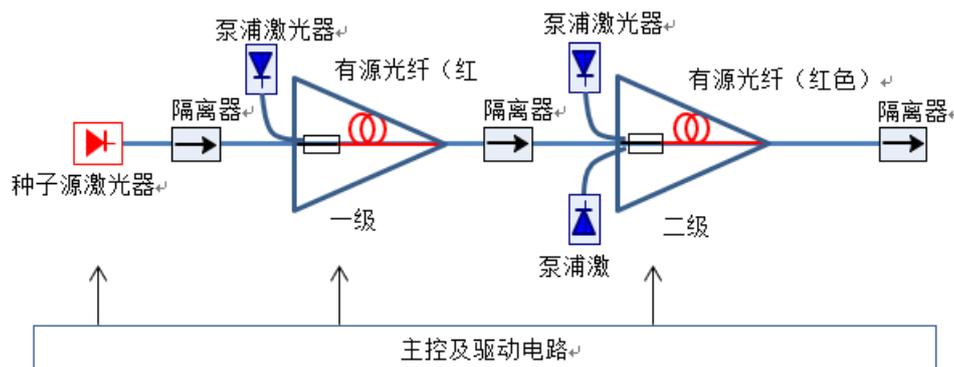
报告期内,发行人采购皮秒绿光激光器主要用于生产皮秒绿光调阻机,皮秒绿光激光器和发行人生产的纳秒绿光激光器主要的差别在于脉冲时间长度。根据脉冲时间长度,脉冲激光器可进一步分为毫秒、微秒、纳秒、皮秒和飞秒,一般而言,脉冲时间越短,加工热效应越小,加工精度越高。因此皮秒绿光激光器相对于纳秒绿光激光器具有加工精度高和更接近冷加工、热影响区域小的特点,由于下游客户对于其生产的电阻的精度要求较高,因此发行人进口采购皮秒绿光激光器用于生产满足其相应需求的调阻机。

(二) 请比照上述分析角度,完整描述各类原材料与产品形成的关系,补充提供外发加工、非标准结构件来料、标准外购件等原材料来源方式的必要性、具体流程、对象、合同权利义务、定价机制、报告期金额比例等信息,从产品最终形成和功能实现的角度,补充说明何为主要原材料、何为关键原材料、何为重要进口原材料、何为高端元器件、何为通用及标准化产品及其金额、占比、重要性等情况,“不断通过技术研发提高关键原材料的自制比例”的具体表现和案例证据

1、原材料与产品形成的关系

(1) 激光器业务以 MOPA 光纤激光器为例

A. MOPA 光纤激光器的工作原理大致如下:



根据发行人所作说明并经本所律师访谈发行人主要管理层，MOPA 光纤激光器结构均为发行人自主设计，主要原材料及功能如下：

a. 种子源激光器：即 MOPA 结构中的 MO，主振荡器。种子源激光器可通过电流调制灵活地产生波形可编辑、重复频率可调的激光脉冲。

b. 隔离器：主要用于激光器各级之间光隔离，使得光脉冲单向传输，避免反射光损伤激光器。其中种子源与一级放大器之间的光纤隔离器用于保护种子源激光器；一级与二级放大器之间的隔离器用于保护一级放大器；输出隔离器为光纤输入、空间准直光输出隔离器，用于将光纤内的激光器转换为空间准直光束输出，并隔离回返光，保护二级放大器。

c. 泵浦激光器：泵浦激光器中的激光芯片把电能转化为低亮度的泵浦光，并通过无源光纤输出，为有源光纤供能。

d. 有源光纤：作为增益介质，在光纤激光器中的作用为将泵浦光到信号光的能量转换实现放大作用。

B. 生产过程中需要的技术方案和原材料的关系

上述原材料部分规格为行业标准产品，更多需要发行人对器件生产厂家指定工艺设计，定制规格型号，并通过自主设计的检测方法进行筛选，自主设计的装配方式、熔接工艺等进行组装，通过优化的工作参数使得各个部件及组件协同配合，提高脉冲特性、时序表现，抑制光纤非线性效应，增强整机的稳定性。

在具体生产过程中，首先需要对激光器进行光机电整体设计，并自主研发相应的控制系统软件，在系统层面，发行人需对激光器整体光机电架构与光路设计进行整体自主设计，在一级和二级放大模块方面，需要在选择合适模场直径和泵浦吸收系数的放大器有源光纤的基础上，设计放大器结构，保证合适的增益系数及可接受的非线性效应，能提供足够的散热系统，维持放大器长期稳定的工作，并结合适当的光纤安装结构，控制光纤放大器内模式，得到理想的输出光束质量以此来组成可靠的光纤放大器，在此基础上，不断优化熔接、涂覆、滤模工艺，以提高激光器可靠性。

在具体流程层面，（1）种子源激光器方面，需要设计驱动方案产生脉冲源，

同时利用脉冲编辑系统实现脉冲宽度、形状及频率的控制，通过温度反馈控制系统保证种子源波长的稳定，以此来实现 MOPA 激光器可用的种子源，在此基础上，可以通过优化脉冲形状来补偿饱和放大下的脉冲畸变，控制谱宽来优化光纤非线性效应等等，进一步提高激光器性能；（2）泵浦激光器驱动方面，设计大电流恒流驱动电路，实现了大功率泵浦激光器组的稳定可靠运行，快速、低失真调制；（3）隔离器方面，需要设计定制中心隔离度，工作温度范围和带宽范围等参数以达到和系统的最佳配合度；（4）机械结构和散热控制方面，通过设计优化风道，选择合适的散热材料，导入热管等方式，提升了激光器散热能力，保证激光器的稳定运行。

综上所述，发行人生产激光器时，首先需要对激光器进行整体设计，并自主研发相应的控制系统软件，同时需要在系统层面和具体流程层面均自主设计详细的技术方案并调整技术参数保证各个原材料之间的协同配合，保证激光器产品的稳定和有效运行。

（2）智能装备业务以激光调阻机为例

激光调阻机的生产过程详见本题（三）之回复。

发行人自产或外购的激光器，需要和发行人自主设计生产的光路系统、视觉系统、量测系统和控制系统等进行配合，最终生产成为激光调阻机。

2、补充提供外发加工、非标准结构件来料、标准外购件等原材料来源方式的必要性、具体流程、对象、合同权利义务、定价机制、报告期金额比例等信息

（1）外发加工

外发加工即委托加工。根据发行人所作说明，《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品及变化情况”之“（六）主要产品的工艺流程图”之“1、激光器的工艺流程图”中的“外发加工”主要为电路控制板和电路泵浦板等委托加工。

A. 必要性

电路板属于电子行业的通用元器件，其技术差异主要体现在设计方案、嵌入软件等方面，电路板本身的制造过程较为成熟，标准化程度较高，需要较多专用

设备。所以，市场上存在较多以电路板加工制造为业务的企业，通过帮助众多电子厂商代工而实现单位成本的降低，符合电子行业特点，发行人对于电路板加工采取委托加工方式具有必要性。另一方面，发行人激光器光源中的电路板硬件与对应软件均由发行人自主开发设计，拥有对应的知识产权，MOPA 光纤激光器脉冲产生、时序控制、泵浦激光器驱动、智能监控等功能均基于上述技术来实现，电路板委托加工不涉及激光器产品的核心技术。

在泵浦激光器加工方面，发行人主要委托星汉激光进行加工，星汉激光也是发行人主要的泵浦激光器供应商，委托星汉激光主要是因为报告期内发行人开展泵浦激光器自制和保证原材料质量需要逐步增加芯片及芯片组件采购数量，综合考虑产品稳定性、交货期、库存管理等因素，发行人将部分采购的芯片及芯片组件委托供应商进行加工，具有必要性。

B. 具体流程

发行人根据生产需求制定委托加工计划，与供应商签订采购合同后将电路板、芯片及芯片组件等原材料运送至供应商生产场地，待电路板和泵浦激光器等原材料加工完成后再次入库，并在次月初和供应商按照实际加工数量进行核算对账。

C. 对象、定价机制、采购额和比例

报告期内，发行人委托加工的定价原则为综合考虑不同加工产品的工序复杂度、人工成本及相关的推销费用，测算出加工成本，并在此基础上追加一定利润作为委托加工成本。报告期内各类委托加工的情况如下：

单位：万元

委托加工内容	主要供应商	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
泵浦激光器加工组装	星汉激光	535.87	445.02	26.52	-
电路板制板、电路驱动板等	英创立、三铭电气	68.99	217.24	150.72	41.64
光纤器件组装	巨能同创、宏峰伟创等	98.58	276.71	631.28	565.92
原材料维修、激光器连接线及端子线等	光越科技、海博科等	54.10	100.88	79.70	5.23
委托加工金额合计		757.54	1,039.85	888.22	612.79

委托加工内容	主要供应商	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
采购总额		12,841.93	42,280.92	57,552.50	18,526.98
占比		5.90%	2.46%	1.54%	3.31%

报告期内，发行人委托加工金额占采购总额的比例较低。

D. 合同权利义务：以 2018 年和 2019 年 1-6 月最主要的委托加工商星汉激光为例，合同中对于权利义务的约定条款主要如下：

- a. 交货计划：协议签订后，发行人提供一定数量的 12W COS 芯片；
- b. 星汉激光按条款交付一定数量的 45W、33W 泵浦激光器，具体交货时间按需求订单交货；
- c. 发行人提供芯片后，星汉激光提前生产确保一个月计划的现货库存，支持发行人需求的变化；
- d. 验收方法时间：发行人应于货到一周内完成产品验收；及
- e. 发行人应依合同约定的关键指标和装箱单等进行验收，若验收不符合关键指标或存在其他重大缺陷等质量问题的产品，星汉激光应当负责免费调换。但由于发行人使用不当或人为破坏导致的质量问题，星汉激光不予负责。

(2) 非标准结构件

根据发行人所作说明，《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品及变化情况”之“(六) 主要产品的工艺流程图”之“2、激光/光学智能装备的工艺流程图”中的“非标准结构件”主要为机柜、料台底板、上下机架框架等等，即为机壳机架类原材料。

A. 必要性

非标准结构件是智能装备整体外形架构和内部结构的必要组成部分，通过采购非标准结构件与发行人自产的其他核心模组及系统进行结合，生产智能装备，具有必要性。

B. 具体流程

非标准结构件采购流程即为原材料采购流程，即发行人基于生产计划并结合实际研发、生产需要，制定相应的采购计划，由供应链部具体负责采购实施，通过询价、比价及谈判确定采购价格，依客户交货日期要求与供应商协调交期，对供货质量严格实行到货检验。

C. 对象、定价机制、采购额和比例

发行人非标准结构件的主要供应商包括东莞市万灿精密机械设备有限公司、东莞市鑫畅想精密技术有限公司和东莞市艾瑞精密机械科技有限公司，定价方式为通过询价、比价及谈判确定采购价格，报告期内采购额和比例情况如下：

单位：万元

原材料-非标准结构件	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
智能装备业务-机壳（整机机架）	424.39	2,505.59	2,764.61	514.15
采购总额	12,841.93	42,280.92	57,552.50	18,526.98
占比	3.30%	5.93%	4.80%	2.78%

D. 合同权利义务

以2018年和2019年1-6月期间发行人与最主要的非标准结构件供应商东莞市万灿精密机械设备有限公司签订的合同为例，合同就双方权利义务约定主要条款如下：

- a. 交货方式：送货上门，运费由东莞市万灿精密机械设备有限公司负责；
- b. 付款条件：电汇；及
- c. 质量检验及验收方式：按发行人提供的标准进行验收。

(3) 标准外购件

根据发行人所作说明，《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品及变化情况”之“（六）主要产品的工艺流程图”之“2、激光/光学智能装备的工艺流程图”中的“标准外购件”主要指智能装备中的光学、电气、视觉相关等原材料。

A. 必要性

标准外购件是生产制造智能装备中各模组的标准化元器件或标准模块，发行人根据整体技术方案需要采购标准外购件，并结合技术生产各类模块和系统，最终组成智能装备产品，因此采购标准外购件具有必要性。

B. 具体流程

标准外购件采购流程即为原材料采购流程，即发行人基于生产计划并结合实际研发、生产需要，制定相应的采购计划，由供应链部具体负责采购实施，通过询价、比价及谈判确定采购价格，依客户交货日期要求与供应商协调交期，对供货质量严格实行到货检验。

C. 对象、定价机制、采购额和比例

发行人标准外购件的主要供应商包括 Instrument Systems GmbH、Photonics Industries 和 Energetiq Technology Inc. 等公司，定价方式为通过询价、比价及谈判确定采购价格，报告期内采购额和比例情况如下：

单位：万元

原材料-标准外购件	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
光谱分析模块	116.23	2,901.49	11,895.85	152.78
氙灯光源	-	1,137.17	2,268.24	-
皮秒绿光激光器	40.41	608.57	245.12	534.16
绿光激光器	16.22	241.83	941.81	26.71
驱动器	73.62	674.60	572.12	92.65
继电器板	40.64	1,119.30	375.94	164.28
工控机	41.09	275.29	328.09	35.93
直接驱动马达	3.85	199.36	588.06	86.35
工业相机	19.77	83.18	332.31	58.36
合计	351.83	7,240.79	17,547.54	1151.22
采购总额	12,841.93	42,280.92	57,552.50	18,526.98
占比	2.74%	17.13%	30.49%	6.21%

D. 合同权利义务

以报告期内发行人与最主要的标准外购件供应商 Instrument Systems GmbH

签订的合同为例，合同就双方权利义务约定主要条款如下：

- a. 装运港和目的港：德国；深圳；
- b. 贸易和付款条款：德国工厂交货，提单签发后 45 天付款；及
- c. 质量要求：如果产品品质不能满足工厂的检验报告要求，发行人有权利要求更换新的产品或者全额退款。

3、从产品最终形成和功能实现的角度，补充说明何为主要原材料、何为关键原材料、何为重要进口原材料、何为高端元器件、何为通用及标准化产品及其金额、占比、重要性等情况

(1) 主要原材料

A. 主要原材料类别、金额和占比

根据发行人提供的材料及所作说明，报告期内，发行人的主要原材料为决定产品最终功能的原材料，同时考虑占产品成本占比较高的原材料，具体采购情况如下：

单位：万元

业务类别	名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
激光器	半导体激光器	2,642.22	8,015.99	7,971.22	3,574.62
	隔离器	1,602.91	3,073.72	2,832.47	1,969.05
	有源光纤	913.02	1,580.89	1,785.31	1,184.70
	机壳	922.31	1,790.88	1,075.76	395.97
智能装备	光谱分析模块	116.23	2,901.49	11,895.85	152.78
	氙灯光源	-	1,137.17	2,268.24	-
	皮秒绿光激光器	40.41	608.57	245.12	534.16
	绿光激光器	16.22	241.83	941.81	26.71
	机壳	424.39	2,505.59	2,764.61	514.15
光纤器件	光缆	306.83	992.00	1,838.08	2,794.16
合计		6,984.53	22,848.13	33,618.47	11,146.30
采购总额		12,841.93	42,280.92	57,552.50	18,526.98

占比	54.39%	54.05%	58.41%	60.15%
----	--------	--------	--------	--------

注：上表中激光器和智能装备业务中的机壳为占产品成本占比较高的原材料，其他原材料均为决定产品最终功能的原材料。

B. 主要原材料的功能作用、特点和重要性

a. 激光器业务中半导体激光器、隔离器和有源光纤的作用详见本题（二）之“1、原材料与产品形成的关系”之回复所述。

b. 光谱分析模块和氙灯光源：均为光学智能装备中智能光谱检测机的主要原材料，主要用于检测光谱，其工作原理为通过衍射光栅将待测光（复合光）空间色散为不同波长的光，并将它们投射到探测器上，以此来测定光的光谱特性。

c. 氙灯光源：利用激光泵浦宽带光源技术，通过高压放电点燃灯泡内的氙气，使氙气温度升高电离变成等离子体，连续激光光束经过透镜聚焦进入灯泡，利用激光的能量来维持灯泡内的等离子体，使紫外光激发稳定而且易于聚焦，提供超高亮度，高稳定性的宽带光源，再通过透镜组将光准直聚焦到光纤端面并输出后做光谱检测。

d. 皮秒绿光激光器和纳秒绿光激光器：均为激光智能装备中激光调阻机的主要原材料，主要作用是发射一束极细激光对电阻体进行气化蒸发，按软件设定图形进行切割从而改变电阻横截面积达到调节改变阻值的目的。

e. 光缆：光纤器件中的光纤连接器是通过光缆连接使其成为光通路并且可以重复装拆的活接头，因此光缆是光纤器件中最主要的原材料并影响光纤器件的功能实现。

（2）关键原材料

根据发行人所作说明，《招股说明书》中关于“公司也在不断通过技术研发提高关键原材料的自制比例，将进一步减少进口原材料的采购比例”的关键原材料包括皮秒绿光激光器、纳秒绿光激光器和泵浦激光器。

就皮秒绿光激光器、纳秒绿光激光器和泵浦激光器的重要性情况详见上文“（1）主要原材料”之回复，相关采购金额及占比情况如下：

单位：万元

业务类别	名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
激光器	泵浦激光器	1,427.04	4,663.70	5,043.72	2,046.50
智能装备	皮秒绿光激光器	40.41	608.57	245.12	534.16
	绿光激光器	16.22	241.83	941.81	26.71
合计		1,483.67	5,514.10	6,230.65	2,607.37
采购总额		12,841.93	42,280.92	57,552.50	18,526.98
占比		11.55%	13.04%	10.83%	14.07%

(3) 重要进口原材料

根据发行人所作说明,《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“四、采购情况和主要供应商”之“(三)报告期内进口原材料情况”之“公司不会因采购重要进口原材料产生相应的经营风险”中的“重要进口原材料”为上文主要原材料中剔除从国内供应商采购的部分原材料,具体采购情况如下:

单位：万元

业务类别	名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
激光器	半导体激光器-种子源激光器	951.07	2,436.04	2,579.01	1,485.85
	半导体激光器-其他半导体激光器	163.59	355.22	321.79	22.68
	有源光纤	841.21	1,450.56	1,542.17	1,076.68
智能装备	光谱分析模块(阵列光谱仪)	51.89	2,692.22	11,572.73	152.78
	氙灯光源	-	1,137.17	2,268.24	-
	皮秒绿光激光器	40.41	608.57	245.12	534.16
	绿光激光器	16.22	241.83	941.81	26.71
合计		2,064.39	8,921.61	19,470.87	3,298.86
采购总额		12,841.93	42,280.92	57,552.50	18,526.98
占比		16.08%	21.10%	33.83%	17.81%

上述原材料的功能特点和重要性如上文所述。

(4) 高端元器件

根据发行人所作说明，高端元器件主要指主要原材料中的光谱分析模块、氙灯光源、皮秒绿光激光器和绿光激光器，主要是因为该四类原材料直接影响智能装备的最终功能和性能指标，生产技术难度较高，国内具有生产能力的厂商较少。报告期内高端元器件采购情况如下：

单位：万元

业务类别	名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
智能装备	光谱分析模块	116.23	2,901.49	11,895.85	152.78
	氙灯光源	-	1,137.17	2,268.24	-
	皮秒绿光激光器	40.41	608.57	245.12	534.16
	绿光激光器	16.22	241.83	941.81	26.71
合计		172.86	4,889.06	15,351.02	713.65
采购总额		12,841.93	42,280.92	57,552.50	18,526.98
占比		1.35%	11.56%	26.67%	3.85%

上述原材料的功能特点和重要性如上文所述。

(5) 通用及标准化产品

根据发行人的说明，通用及标准化产品主要指能用于多种用途，规格型号具有一定的统一标准的原材料，报告期内采购情况具体如下：

单位：万元

业务类别	名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
激光器	隔离器	1,602.91	3,073.72	2,832.47	1,969.05
	合束器	335.83	724.98	700.00	512.99
	激光晶体	493.59	683.04	496.68	34.48
	光纤光栅	102.28	472.28	222.13	4.67
智能装备	驱动器	73.62	674.60	572.12	92.65
	继电板	40.64	1,119.30	375.94	164.28
	工控机	41.09	275.29	328.09	35.93
	直接驱动马达	3.85	199.36	588.06	86.35

	工业相机	19.77	83.18	332.31	58.36
光纤器件	光缆	306.83	992.00	1,838.08	2,794.16
合计		3,020.41	8,297.75	8,285.88	5,752.92
采购总额		12,841.93	42,280.92	57,552.50	18,526.98
占比		23.52%	19.63%	14.40%	31.05%

4、“不断通过技术研发提高关键原材料的自制比例”的具体表现和案例证据

根据发行人提供的材料及所作说明，“不断通过技术研发提高关键原材料的自制比例”的具体表现和案例证据如下：

(1) 纳秒绿光激光器方面：报告期内，发行人在 2016 年开始研发的固体激光器主要为紫外激光器，2017 年下半年自主研发的绿光激光器成功，通过技术方案的不不断升级，目前发行人自主研发的纳秒绿光激光器在产品性能上已基本能实现对外购原材料的替代。

(2) 皮秒绿光激光器方面：本次募集资金投资项目中的“超快激光器研发生产建设项目”为研发并生产皮秒激光器、飞秒激光器等产品，因此生产皮秒绿光调阻机将成为发行人未来主要的研发方向之一。

(3) 泵浦激光器方面：报告期内，通过不断的研发投入，发行人于 2019 年上半年研制出泵浦激光器。

(三) 根据上述分析，结合固定资产规模及报告期各年度产能变化的具体计算依据和过程，请进一步说明发行人是否具有实质性的生产加工过程，是否仅为外购结构件、标准件、产成品等原材料的组装、测试或调试，“自主研发新产品和新技术”是否符合实际业务经营模式，是否存在自有核心技术在最终产品中的投入和体现，请提供具体证据

1、关于实质性的生产加工过程

(1) 激光/光学智能装备生产加工过程

以激光调阻机为例，以调阻机光路系统中的场镜模组为起点，简要展示发行人智能装备产品生产的具体过程如下：

A. 场镜模组

场镜模组由发行人自主设计,发行人根据方案设计,采购合适的光学元器件,生产出场镜系统模块,在模块生产过程中,对于光学器件组装的角度、距离等指标均具有较高的精度要求(小于0.01mm),设计聚焦光斑大小为80*80毫米,扫描范围为10微米,相关的生产过程由生产人员利用中心仪、透过率测试仪等固定资产中的精密加工设备进行组装调试。

发行人已就关于场镜模组的结构示意图申请信息豁免披露。

B. 光路系统

发行人根据调节电阻精度等技术参数需求以及激光器光斑、功率等情况,将前步生产完成的场镜模组配合其他采购的扩束镜、光阑、振镜等光学器件按照发行人自主设计的光路图进行调节组装,该系统生产过程具有较高的精度要求(小于0.01mm),所有相关的生产过程由生产人员利用激光二极管指示光系统、光功率计、扭力扳手等固定资产中的精密加工设备进行组装调试。同时结合发行人自主开发的高精度校正软件,通过校正振镜系统,将激光送到指定位置,进行精确加工。

发行人已就关于光路系统的结构示意图申请信息豁免披露。

C. 激光调阻机

发行人将上述生产完成的光路系统,以及以类似生产方式生产完成的视觉系统、量测系统、控制系统,配合自产或外购的激光光源,组成激光调阻机。该生产过程对于精度、一致性具有较高的要求,相关的生产过程由生产人员利用激光功率计、光斑分析仪、基恩士3D显微镜系统、金相显微镜系统、二次元显微镜系统、高速相机系统等固定资产中的精密加工设备进行组装调试。同时上述生产过程中需要嵌入相关软件,激光调阻机软件包含以下几个功能模块:运动控制模块、电阻测量模块、激光运动控制模块、激光器参数控制模块、视觉校正控制模块、探针控制模块等;激光调阻机软件首先控制运动平台上料,将料片送到视觉校正系统位置进行位置抓取、再送入激光加工位置进行测量和激光调阻,最后将调阻后的电阻抓取到下料的位置,完成整个调阻过程。

其他智能装备的生产过程与激光调阻机类似，不同设备需生产不同的模块和系统。

如上述分析，发行人产品的核心技术体现在系统模块的设计能力和系统整合后的综合应用能力，产品对于精确度和稳定性要求较高，生产过程主要由生产人员利用激光功率计、光斑分析仪、基恩士 3D 显微镜系统、金相显微镜系统、二次元显微镜系统、高速相机系统等精密加工设备进行，发行人产能主要与直线电机模组、电路测量模组、外光路模组、激光器等相关。报告期内发行人的固定资产原值分别为 2,679.35 万元、5,033.41 万元、7,735.42 万元和 7,881.71 万元，由于发行人产品的生产以研发设计、加工组装和调试为主，产能除了受场所、生产设备规模等影响外，还受制于标准作业时间、生产人数和生产时间等，各类产品在技术方案、生产工序复杂程度、耗用原材料的种类和数量等方面相差较大，标准作业时间均存在差异，因此当一定规模的生产设备无法满足生产需求时，会影响整体生产效率，但无法通过生产设备规模真实反映出发行人所具有的产能情况，而在一定规模的生产设备能满足生产需求时，生产人员人数和所能提供的生产工作时间能更好的反映发行人所具有的产能情况。发行人的智能装备生产过程包含模组级、系统级和设备应用级多层级的生产，每个层级均由发行人自主设计和利用高精度设备进行专业生产调试。

(2) 激光器生产加工过程

关于激光器结构及原理简介详见本题(二)之回复中关于 MOPA 光纤激光器的相关内容。

发行人在生产激光器时，首先需要对激光器进行整体设计，并自主研发相应的控制系统软件，同时需要在系统层面和具体流程层面均自主设计详细的技术方案，另外光纤激光器的核心生产工艺包括光纤的低损耗熔接，包含包层剥除-光线切割-光纤熔接-涂敷等工序，需要生产人员来操作切割机和熔接机进行工作，因此具有较为复杂的生产加工过程。

综上，发行人具有实质性的生产加工过程，并非仅为外购结构件、标准件、产成品等原材料的组装、测试或调试，自主研发新产品和新技术对发行人业务发展具有决定作用并符合实际业务经营模式。

2、自有核心技术在最终产品中的投入和体现

在激光/光学智能装备方面，发行人核心技术主要体现在以下方面：

(1) 自主设计生产模组级模块

截至本补充法律意见书出具之日，发行人进行自主设计生产的模组级模块主要包括：

模组名称	所用主要原材料	可用于的设备
场镜模组	镜片等光学元器件	激光调阻机
电阻测量模组	IC、电阻等电路元器件	激光调阻机
直线电机模组	光栅尺、导轨等元件	激光调阻机、智能光谱检测机、激光划线机
切割头模组	镜片等光学元器件	激光划线机
时域响应测试模组	高速光电探测器，高速示波器等元器件	VCSEL激光模组检测系统
光学近、远场测试模组	相机、镜头等元器件	VCSEL激光模组检测系统
PD检测模组	源表、电路板等元器件	光电模组检测设备
LED检测模组	源表、电路板等元器件	光电模组检测设备
光谱检测模组	光源、光纤、镜片等元器件	智能光谱检测机

其中，应用的技术主要有光学设计与外光路模组设计技术、电路测量技术、底层驱动电路开发技术、直线电机模组与控制技术等。

(2) 自主设计生产系统级模块

截至本补充法律意见书出具之日，发行人智能装备中采用的视觉系统、控制系统及测量系统均为自主设计研发生产，采用自主开发视觉软件对位置进行精确校正、对光学模组进行进场远场成像进行测试，采用自主研发的调阻软件和振镜控制软件，对振镜和激光系统进行精确的开关激光和将激光传输到特定的位置，对电阻进行精确测量。

其中，应用的技术主要有电路测量技术、底层驱动电路开发技术、AOI 视觉与检测技术、直线电机模组与控制技术等。

(3) 利用掌握的核心系统级平台技术，开发应用级产品

根据发行人所作说明，长期以来，发行人利用光路系统、视觉系统、控制系统及量测系统等，根据客户需求，开发智能光谱仪、激光调阻机、VCSEL 激光模组检测系统等智能装备，将模组级功能经过系统级的组合以及应用开发，实现精密检测和加工等功能。

其中，应用的技术主要涉及直线电机模组与控制技术、平台高精度校正技术、AOI 视觉与检测技术、专业软件定制技术、探针设计技术、电路测量技术与底层驱动电路开发技术等。

在激光器方面，发行人自有核心技术的体现参见本题（二）之回复中关于 MOPA 光纤激光器的相关内容。

综上，发行人具有实质性的生产加工过程，“自主研发新产品和新技术”符合发行人实际业务经营模式，发行人主营业务中占比较高的智能装备和激光器业务不存在仅为外购结构件、标准件、产成品等原材料的组装、测试或调试的情形，自有核心技术投入和体现在最终产品中。

(四) 请发行人在“业务与技术”等章节针对性披露上述对投资者决策判断有重要影响的信息，提高信息披露的有效性和完整性

经核查，发行人已于《招股说明书》“第六节 业务与技术”中针对性披露上述对投资者决策判断有重要影响的信息，相关信息有效、完整。

本补充法律意见书经本所负责人及经办律师签字并加盖本所公章后生效。

(以下无正文)

(本页无正文,为《北京金诚同达律师事务所关于深圳市杰普特光电股份有限公司首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的补充法律意见书(六)》之签字页)



负责人:(签字)

庞正忠: 庞正忠

经办律师:(签字)

郑晓东: 郑晓东

郑素文: 郑素文

王 成: 王成

2019年 9月27日