

北京市天元律师事务所
关于上海柏楚电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
补充法律意见书（三）



北京市天元律师事务所
中国北京市西城区丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 10 层
邮编：100032

目 录

释 义.....	1
正 文.....	6
问题 1：关于专利许可.....	6
问题 2：关于高功率激光设备.....	11

释 义

在本补充法律意见书中，除非上下文文义另有所指，下列词语具有下述涵义：

发行人/公司/柏楚电子	指	上海柏楚电子科技股份有限公司
柏楚有限	指	上海柏楚电子科技有限公司，系发行人前身
柏楚数控	指	上海柏楚数控科技有限公司，系发行人控股子公司
控软网络	指	上海控软网络科技有限公司，系发行人控股子公司
常州戴芮珂	指	常州戴芮珂机电科技有限公司，系发行人参股子公司
波刺自动化	指	上海波刺自动化科技有限公司，系发行人参股子公司
本次发行	指	发行人本次申请首次在中国境内公开发行人民币普通股股票（A股）
本次发行上市	指	发行人本次申请首次在中国境内公开发行人民币普通股股票（A股）并在上海证券交易所科创板上市
A股	指	境内上市人民币普通股
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
工商局	指	具有适格管辖权的各地工商行政管理局
中信证券/主承销商	指	中信证券股份有限公司
天元/本所	指	北京市天元律师事务所
立信/审计机构	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
财瑞评估	指	上海财瑞资产评估有限公司
《招股说明书（申报稿）》	指	《上海柏楚电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（申报稿）》
《审计报告》	指	立信为发行人本次发行上市出具的《上海柏楚电子科技股份有限公司审计报告及财务报表》（信会师报字[2019]第 ZA10532 号）
《内控报告》	指	立信为发行人本次发行上市出具的《上海柏楚电子科技股份有限公司内部控制鉴证报告》（信会师报字[2019]第 ZA10539 号）
原法律意见书	指	天元为发行人本次发行上市出具的《北京市天元律师事务所关于上海柏楚电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法律意见书》

原律师工作报告	指	天元为发行人本次发行上市出具的《北京市天元律师事务所关于上海柏楚电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律师工作报告》
《补充法律意见书（一）》	指	天元为发行人本次发行上市出具的《北京市天元律师事务所关于上海柏楚电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补充法律意见书》
《补充法律意见书（二）》	指	天元为发行人本次发行上市出具的《北京市天元律师事务所关于上海柏楚电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补充法律意见书（二）》
本补充法律意见书	指	天元为发行人本次发行上市出具的《北京市天元律师事务所关于上海柏楚电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补充法律意见书（三）》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《注册管理办法》	指	《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》
《科创板股票上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《编报规则第 12 号》	指	《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号—公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》（证监发[2001]37 号）
《上市公司章程指引》	指	《上市公司章程指引（2016 修订）》
《证券法律业务管理办法》	指	《律师事务所从事证券法律业务管理办法》（中华人民共和国司法部、中国证券监督管理委员会令第 41 号）
《证券法律业务执业规则》	指	《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》（中华人民共和国司法部、中国证券监督管理委员会公告[2010]33 号）
《公司章程》	指	发行人现行有效的《上海柏楚电子科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	经发行人 2019 年第二次临时股东大会审议通过并将于本次发行上市后适用的《上海柏楚电子科技股份有限公司章程（草案）》
报告期	指	2016 年、2017 年和 2018 年

中国	指	中华人民共和国（为本补充法律意见书之目的，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区及台湾地区）
元、万元	指	人民币元、人民币万元

注：本补充法律意见书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，均为四舍五入原因所致。

北京市天元律师事务所
关于上海柏楚电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
补充法律意见书（三）

京天股字（2019）第 096 号-9

致：上海柏楚电子科技股份有限公司

北京市天元律师事务所接受上海柏楚电子科技股份有限公司委托，根据本所与发行人签订的《专项法律顾问协议》，担任发行人首次公开发行股票并在上交所科创板上市的专项法律顾问。

就发行人申请首次公开发行股票并在上交所科创板上市事宜，本所于 2019 年 4 月 2 日出具《北京市天元律师事务所关于上海柏楚电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法律意见书》和《北京市天元律师事务所关于上海柏楚电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律师工作报告》，于 2019 年 5 月 7 日出具《北京市天元律师事务所关于上海柏楚电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补充法律意见书》，于 2019 年 5 月 24 日出具《北京市天元律师事务所关于上海柏楚电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补充法律意见书(二)》(下称“已出具律师文件”)。

上交所于 2019 年 6 月 6 日下发《关于上海柏楚电子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第三轮审核问询函》，本所按照有关法律、法规和规范性文件的相关规定，出具本补充法律意见书，对本所已出具律师文件的相关内容补充。

为出具本补充法律意见书，本所按照中国有关法律、法规和规范性文件的相关规定，在已出具律师文件所依据的事实的基础上，就出具本补充法律意见书涉及的相关事实进行了补充调查，在发行人保证提供了本所为出具本补充法律意见

书要求发行人提供的原始书面材料、副本材料、复印材料、确认函或证明，提供给本所的文件和材料是真实、准确、完整和有效的，并无隐瞒记载、虚假陈述和重大遗漏之处，且文件材料为副本或复印件的，其与原件一致和相符的基础上，本所合理充分地运用了包括但不限于面谈、书面审查、网络检索等方式进行了查验。

本所律师在出具本补充法律意见书时，对与法律相关的业务事项已履行法律专业人士特别注意义务，对其他业务事项履行了普通注意义务。在本补充法律意见书中对有关审计报告、验资报告、验资复核报告、内控报告的某些数据和结论进行引述时，已履行了普通注意义务，但该等引述并不视为本所对这些数据、结论的真实性和准确性作出任何明示或默示保证。

本补充法律意见书是《原律师工作报告》、《原法律意见书》、《补充法律意见书（一）》、《补充法律意见书（二）》不可分割的一部分。在本补充法律意见书中，除非上下文另有说明，所使用的术语、定义和简称与《原律师工作报告》、《原法律意见书》、《补充法律意见书（一）》、《补充法律意见书（二）》中使用的术语、定义和简称具有相同的涵义。本所在《原律师工作报告》、《原法律意见书》、《补充法律意见书（一）》、《补充法律意见书（二）》中所作出的所有假设、前提、确认、声明及保留同样适用于本补充法律意见书。

本所同意公司部分或全部在《招股说明书（申报稿）》中自行引用或按中国证监会、上交所审核要求引用本补充法律意见书的内容，但公司进行上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解，并需经本所律师对《招股说明书（申报稿）》的有关内容进行审阅和确认。

本所同意将本补充法律意见书作为公司本次发行上市所必备的法定文件，随其他材料一同上报，并依法承担相应的法律责任。本补充法律意见书仅供公司为本次发行上市之目的而使用，不得被任何人用于其他任何目的。

正文

问题 1：关于专利许可

根据问询回复，在 2012 年之前，全球广泛应用先进激光加工技术的主要为美国、日本和德国等发达国家。柏楚电子推出全球首创的“CAD、CAM 和 NC 三合一激光切割控制系统”和“网络通讯式随动系统”两项技术变革，重新定义了我国激光加工行业的标准，大幅降低激光切割设备的操作门槛和学习成本，简化激光切割设备的装机和调试过程。

请发行人补充披露：（1）“CAD、CAM 和 NC 三合一激光切割控制系统”和“网络通讯式随动系统”的具体定义；（2）发行人 CAD、CAM、NC 三合一激光切割控制系统是否已取得全部软件著作权或软件产品登记证书等权属证明，是否需要取得其他第三方许可。

请保荐机构及发行人律师核查并发表意见。

回复：

（一）“CAD、CAM 和 NC 三合一激光切割控制系统”和“网络通讯式随动系统”的具体定义；

1、“CAD、CAM 和 NC 三合一激光切割控制系统”的具体定义

“CAD、CAM 和 NC 三合一激光切割控制系统”是指包含了图纸的设计和编辑功能（CAD）、零件图的后处理和排样功能（CAM）、运动控制和激光器等外设逻辑控制功能（NC）等系统功能的激光切割控制系统。

传统的激光切割控制系统只包含 NC 部分的功能，需要搭配单独的 CAD 软件和单独的 CAM 后处理软件才能完成完整的激光切割流程，这导致即使是切割一个简单的零件，都必须借助外部的专业 CAD 设计软件，如 AutoCAD、Solidworks 等进行零件图的设计，然后再导入专业的 CAM 后处理排样软件，如 Lantek、

SigmaNest 进行零件的后处理（设置工艺参数等）和零件排样（把多个零件排布在尽可能小的区域内以减少材料浪费）并输出与该控制系统格式兼容的加工代码后，才能导入激光切割控制系统中进行加工；在编辑零件、参数时，需要反复在多个软件中进行切换和操作，导致操作繁琐和单独软件之间的数据兼容性问题，对激光切割机床操作者的专业技能要求较高。

公司开发了多款激光切割软件将 CAD、CAM 和 NC 功能集成到一起，解决了上述操作繁琐和兼容性问题，公司将该类软件嵌入控制系统硬件后形成了“CAD、CAM 和 NC 三合一激光切割控制系统”，为下游激光设备制造商提供了一站式的解决方案。

2、“网络通讯式随动系统”的具体定义

网络通讯式随动系统是指与板卡系统之间通过网络通讯形式进行数据交互的随动控制系统。通过 TCP/IP 网络通讯协议，网络通讯式随动系统可以实现与激光切割系统之间低时延、多种类的数据交互，如：切割系统可实时获取随动系统的坐标、速度、状态、电容值、报警等信息，并根据当前状态快速地向随动系统发送各种指令，如：开关跟随、渐进穿孔、分段穿孔、蛙跳、自动标定、震动抑制、快速上抬避障等指令。

相比而言，传统的随动系统通过 I/O 信号或模拟量信号实现与激光切割系统的交互。切割系统可从随动系统获取的信息有限，每获取一个信息就要增加一组接线、接线复杂，且模拟信号容易受到环境干扰，无法长距离传输。切割系统无法向随动系统发送复杂的命令，如要实现自动标定、分段穿孔、渐进穿孔等命令都需要在数控系统中进行复杂的 PLC 编程，整个装机过程十分复杂、调试周期长，且最终用户使用起来也不方便。

（二）发行人 CAD、CAM、NC 三合一激光切割控制系统是否已取得全部软件著作权或软件产品登记证书等权属证明，是否需要取得其他第三方许可。

发行人“CAD、CAM、NC 三合一激光切割控制系统”是公司的核心产品，

集成了 CAD、CAM 和 NC 三大功能，有效简化了用户的操作流程，降低了激光切割设备的操作门槛和学习成本。公司控制软件中的 CAD、CAM 和 NC 等相关模块的功能均为公司凭借多年专业经验针对激光切割行业进行的自主开发，各功能模块主要的研发成果如下：

1、CAD 模块

公司自成立起便开始持续投入对 CAD 领域的研究，经过多年的积累，目前已在计算机图形学、工业图形图像处理等领域积累了大量的核心技术。公司目前已成功自主研发第七代图形引擎 GKS7，在平面领域可实现 AutoCAD 中的大部分平面图形建模以及 AutoCAD 不具备的约束建模，并支持打开多种格式的平面图形；在三维领域，可实现 Solidworks 中任意拉伸体的三维建模以及桁架的约束建模，并支持打开多种格式的三维图形。

2、CAM 模块

公司自成立起便开始持续投入对 CAM 技术的研究，经过多年的积累，目前已在图纸和零件的识别、工艺映射、加工环境检测、加工进程监测等领域积累了大量的核心技术，解决了激光行业 2,600 多项与激光切割相关的需求，集成了 100 多项激光行业专用的工艺参数。

3、NC 模块

公司在数控领域同样具有深厚的技术积累，开发了速度规划算法、高精度伺服控制算法、伺服参数自动调整算法和精度补偿技术等多项重要技术。其中，速度规划算法为公司在数控领域的核心技术，该算法至今迭代了六个大版本，千余个版本，在该算法的支撑下，数控系统实现了各种卓越的工艺效果，尤其是将扫描切割功能从展示用途推向大规模实际应用，大幅提升加工效率，为客户提供高附加值。

上述部分相关技术已申请专利保护，具体如下：

相关技术	专利情况				
	专利名称	专利号	取得方式	专利申请日	专利权期限
CAD	一种激光切割路径优化方法	ZL201210418274.3	原始取得	2012.10.26	自申请日起 20 年
CAM	一种基于激光切割软件的切割工艺模块化处理方法	ZL201310524762.7	原始取得	2013.10.29	自申请日起 20 年
	一种圆弧快速切割方法	ZL201410421630.6	原始取得	2014.08.25	自申请日起 20 年
	一种基于数据库的嵌入式系统加密方法	ZL201510500638.6	原始取得	2015.08.14	自申请日起 20 年
	激光切割中闭环数控系统的控制模型参数自动检测方法	ZL201610120484.2	原始取得	2016.03.03	自申请日起 20 年
	一种基于逆向工程的管材切割方法	ZL201610715286.0	原始取得	2016.08.24	自申请日起 20 年
	一种用于激光切割穿孔工艺的侧吹装置	ZL201820501740.7	原始取得	2018.04.10	自申请日起 20 年
	一种用于连续加工多个圆的扫描切割方法	ZL201710701129.9	原始取得	2017.08.16	自申请日起 20 年
NC	激光切割中闭环数控系统的控制模型参数自动检测方法	ZL201610120484.2	原始取得	2016.03.03	自申请日起 20 年
	一种测定金属管材切割系统旋转轴机械中心位置的方法	ZL201710004642.2	原始取得	2017.01.04	自申请日起 20 年

基于公司在 CAD、CAM 和 NC 技术领域的积累，公司开发了“CAD、CAM、NC 三合一激光切割控制系统”和“网络通讯式随动系统”等核心产品，其中涉及的软件已取得软件著作权、软件产品证书，具体情况如下：

系统名称	产品型号	软件名称	对应的软件著作权/软件产品证书
CAD、CAM、NC 三合一激光切割控制系统	FSCUT1000	CypOne	柏楚 CypOne 激光切割软件 V1.0
	FSCUT2000、FSCUT3000、FSCUT4000	CypCut	柏楚 CypCut 激光切割软件 V1.0、柏楚 Cypcut 激光控制软件 V1.0、柏楚 CypCutPro 平面切割软件 V1.0
	FSCUT8000	HypCut	柏楚 HypCut 激光控制软件 V1.0、柏楚 HypCut 激光切割控制系统软件 V1.0

	FSCUT3000	CypTube	柏楚 CypTube 方管切割软件 V1.0、 柏楚 CypTubeRevo 管材切割软件 V1.0
	FSCUT3000S、 FSCUT5000 (五轴)	TubePro	柏楚 TubePro 管材切割软件 V1.0
	FSCUT5000 (七轴)	TubeWain	柏楚 TubeWain 管材切割软件 V1.0
网络通讯式 随动系统	BCS100	BCS100	柏楚 BCS100 调高器软件 V1.0、 柏楚 BCS100 随动控制软件 V1.0、 柏楚 BCS100 调高控制软件 V1.0、 柏楚 BCS100 激光随动控制软件 V1.0

由上表所示，发行人“CAD、CAM、NC 三合一激光切割控制系统”和“网络通讯式随动系统”涉及的软件已全部取得国家版权局颁发的《计算机软件著作权登记证书》，相应取得软件著作权，均为发行人自主研发、原始取得，部分软件同时取得上海市软件行业协会颁发的《软件产品证书》；前述软件的相关技术涉及的专利均为发行人自主研发、原始取得；发行人不存在与其他方共同完成的技术、发明或软件产品，发行人拥有的全部知识产权不存在权利瑕疵或权利受限的情形，无需取得其他第三方许可。

（三）核查意见

1、核查方式和核查手段

为核查此问题，本所律师主要履行了如下核查方式和核查手段：

（1）访谈了发行人管理层及研发部门负责人；（2）查阅了发行人相关的计算机软件著作权登记证书、软件产品证书、专利证书。

2、核查意见

经核查，本所律师认为：发行人已补充披露“CAD、CAM 和 NC 三合一激光切割控制系统”和“网络通讯式随动系统”的具体定义；发行人“CAD、CAM、NC 三合一激光切割控制系统”和“网络通讯式随动系统”涉及的软件已全部取得国家版权局颁发的《计算机软件著作权登记证书》，相应取得软件著作权，均为发行人自主研发、原始取得，部分软件同时取得上海市软件行业协会颁发的《软

件产品证书》；前述软件的相关技术涉及的专利均为发行人自主研发、原始取得；发行人不存在与其他方共同完成的技术、发明或软件产品，发行人拥有的全部知识产权不存在权利瑕疵或权利受限的情形，无需取得其他第三方许可。

问题 2：关于高功率激光设备

根据问询回复，目前国产高功率激光切割设备的占比在 80%-90%之间。激光切割设备硬件的国产化或研发，与设备控制系统的技术域并不重叠，其国产化进程并不会互相影响。

请发行人补充披露高功率激光切割设备的主要厂商及市场份额，发行人目前来自高功率激光切割设备主要厂商的营业收入及变化趋势，发行人产品是否能够满足二次开发的需求，下游厂商已根据竞争厂商控制系统二次开发的情况下重新采购发行人控制系统的可能性，是否存在进入门槛。

请保荐机构及发行人律师核查并发表意见。

回复：

（一）高功率激光切割设备的主要厂商及市场份额

目前我国高功率激光切割设备的国产化率约为 80%-90%。第一梯队厂商主要为大族激光科技产业集团股份有限公司（下称“大族激光”）、奔腾楚天激光（武汉）有限公司（下称“奔腾楚天”）、华工科技产业股份有限公司（下称“华工科技”）、苏州领创先进智能装备有限公司（下称“领创激光”）等公司，其他涉足高功率激光切割设备的厂商还有佛山市宏石激光技术有限公司（下称“宏石激光”）、无锡庆源激光科技有限公司（下称“庆源激光”）、浙江嘉泰激光科技股份有限公司（下称“嘉泰激光”）、江苏亚威机床股份有限公司（下称“亚威股份”）、苏州迅镭激光科技有限公司（下称“迅镭激光”）等公司；在国内开展高功率激光切割设备业务的国外厂商主要为 TRUMPF Group（下称“德国通快”）、Bystronic

Laser AG（下称“瑞士百超”）等公司，市场份额约为 10%-20%。

目前市场上尚无关于国内各高功率激光切割设备厂商市场份额的权威数据。考虑到激光器和激光切割设备之间 1:1 的配比关系，且国内高功率激光器市场几乎被 IPG 和锐科公司垄断，公司通过 IPG 和锐科公司相关销售人员了解到国内各高功率激光切割设备主要厂商 2018 年高功率激光器的采购量，并据此推算各公司 2018 年高功率激光切割设备的销量，其中，销量数据不低于 50 台的主要厂商如下：

单位：台

序号	高功率激光切割设备厂商名称	2018 年高功率激光切割设备销量（约）	市场份额
国内厂商			
1.	厂商 1	1,000	16.67%
2.	厂商 2	550	9.17%
3.	厂商 3	550	9.17%
4.	厂商 4	300	5.00%
5.	厂商 5	300	5.00%
6.	厂商 6	200	3.33%
7.	厂商 7	200	3.33%
8.	厂商 8	200	3.33%
9.	厂商 9	150	2.50%
10.	厂商 10	150	2.50%
11.	厂商 11	100	1.67%
12.	厂商 12	50	0.83%
13.	厂商 13	50	0.83%
14.	厂商 14	50	0.83%
合计		3,850	64.17%
国际厂商			
15.	厂商 15	合计不足 1,000	合计约 10%-20%
16.	厂商 16		
2018 年中国高功率激光切割设备的销售数量		约 6,000	

注：2018 年中国高功率激光切割设备的销售数量的出处为《2019 中国激光产业发展报告》。

（二）发行人目前来自高功率激光切割设备主要厂商的营业收入及变化趋势

1、公司 2018 年与多数高功率激光切割设备主要厂商存在业务合作

2018 年，公司向上述高功率激光切割设备主要厂商销售的高功率控制系统和中功率控制系统情况如下表所示：

单位：套

序号	客户名称	高功率控制系统销售数量	中功率控制系统销售数量
1.	大族激光	6	495
2.	华工科技	67	18
3.	奔腾楚天	0	0
4.	领创激光	12	39
5.	迅镭激光	14	329
6.	宏石激光	60	1,354
7.	亚威股份	0	112
8.	江苏扬力	2	136
9.	嘉泰激光	55	471
10.	上海普睿玛	49	7
11.	庆源激光	30	468
12.	金运激光	31	60
13.	力星激光	2	250
14.	汇百盛激光	20	330
①柏楚电子向 14 家主要高功率激光切割设备厂商合计销量		348	4,069
②柏楚电子 2018 年高功率和中功率控制系统合计销量		558	15,219
①/②销售占比		62.37%	26.74%

注 1：大族激光主要通过大族激光科技产业集团股份有限公司、广东大族粤铭激光集团股份有限公司和深圳市大族超能激光科技有限公司等关联公司与柏楚电子进行合作。

注 2：华工科技以主要通过子公司华工法利莱切焊系统工程有限公司、江苏华工蓝天智能科技有限公司、武汉华工激光工程有限责任公司与柏楚电子进行合作。

注 3：金运激光主要通过其子公司武汉唯拓光纤激光工程有限公司与柏楚电子进行合作。

如上表及本题（一）部分表格所示，大族激光、华工科技等 14 家国内高功率激光切割设备主要厂商 2018 年合计的高功率激光切割设备销售数量约为 3,850 台，市场份额合计约为 64.17%。其中，上述 14 家国内主要厂商 2018 年向柏楚电子采购高功率控制系统 348 套，占柏楚电子 2018 年高功率控制系统合计销售数量的

62.37%。

上述高功率激光切割设备主要厂商同样会从事部分中功率领域的业务，公司与上述客户在中功率领域也有较多的业务合作。

2、公司来自高功率激光切割设备主要厂商的营业收入及变化趋势

公司在 2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-5 月在高功率业务领域来自上述高功率激光切割设备主要厂商的营业收入及变化趋势如下表所示：

单位：万元

序号	客户	2019 年 1-5 月	2018 年	2017 年	2016 年
1.	大族激光	3.45	11.37	38.25	15.04
2.	华工科技	56.62	142.45	38.89	0
3.	奔腾楚天	0	0	0	0
4.	领创激光	3.1	39.22	7.18	0
5.	迅镭激光	0	41.01	0	0
6.	宏石激光	186.26	139.03	15.6	17.16
7.	亚威股份	3.62	0	0	1.11
8.	江苏扬力	16.58	7.33	2.99	0
9.	嘉泰激光	101.41	159.15	56.79	11.54
10.	上海普睿玛	65.95	119.18	254.88	23.93
11.	庆源激光	110.01	95.21	28.03	0
12.	金运激光	7.93	65.81	138.55	50.42
13.	力星激光	35.89	5	5.89	3.24
14.	汇百盛激光	4.42	60.34	0	0
合计		595.24	885.1	587.05	122.44
增长率		61.40%	50.77%	379.46%	--

注 1：2019 年 1-5 月的增长率系年化处理后的结果。

注 2：高功率控制系统主要包括 FSCUT4000 系列、FSCUT5000 系列、FSCUT8000 系列产品，因各客户采购不同型号产品，均价差异较大。

注 3：上表中的销售金额未包含控制系统配套销售的随动系统的金额。

如上表所示，报告期内，公司与行业内主要的高功率激光切割设备厂商保持了良好的合作，随着公司高功率产品逐渐优化成熟，上述客户向公司采购高功率控制系统的金额呈现逐年稳步提高的态势。

同时，高功率市场的国内主要厂商奔腾楚天和国际知名激光切割设备厂商瑞士百超目前也在与公司积极接洽业务合作。

（三）发行人产品是否能够满足二次开发的需求

二次开发是指设备制造商根据自身的设计要求在控制系统厂商提供的标准系统上做定制开发，形成自己特有的产品的过程。二次开发的主要目的是：1、形成独特的用户界面，保持自身品牌的独特性；2、对工艺数据和新功能进行保护，使得竞争对手不易抄袭和模仿。

发行人目前的产品为标准化封闭式产品，无法满足客户二次开发的需求。公司目前在加强现有标准化封闭式高功率产品性能研发的同时，已经立项开发半开放式系统平台，以满足部分客户自行二次开发的需求。开发半开放式系统平台涉及的知识领域较广，具有一定专业性，需要投入的人力较多，公司需要一定时间根据下游客户的需求对现有产品进行改进，将部分功能向下游客户开放供其二次开发，如工艺库积累等功能，使下游客户在使用公司高功率控制系统后保持其工艺的独立性及品牌的独特性。本次 IPO 募投项目总线激光切割系统智能化升级项目将新增 FSCUT6000 系列产品，该产品为半开放式高功率总线控制系统，有助于公司进一步拓展高功率市场。同时，针对大族激光等重要的高功率厂商，公司可根据其要求为其直接提供定制化产品，以满足其工艺独立性及品牌独特性的需求。

综上所述，发行人目前的产品尚无法满足客户二次开发的需求，公司已经立项开发半开放式系统平台，随着本次 IPO 募投项目的实施将新增半开放式高功率系统 FSCUT6000 系列产品；同时，针对重要的高功率厂商，公司可为其直接提供定制化产品，以满足其工艺独立性及品牌独特性的需求。

（四）下游厂商已根据竞争厂商控制系统二次开发的情况下重新采购发行人控制系统的可能性，是否存在进入门槛

1、下游厂商存在已根据竞争厂商控制系统二次开发的情况下重新采购发行人控制系统的可能性

(1) 突出的核心技术优势和综合产品性价比是柏楚电子在高功率控制系统领域不断提升市场占有率的核心竞争力

公司完整地掌握了激光切割控制系统研发所需的 CAD、CAM、NC、传感器和硬件设计五大类关键技术，实现激光切割全流程覆盖。公司各项产品在激光切割全过程中均采用自主开发的代码，各环节与各部件、软件与硬件均可实现良好兼容，产品使用性能突出。公司目前已奠定在中功率激光切割控制系统领域的市场龙头地位，技术储备雄厚，行业经验丰富。

近年来，公司正在积极拓展高功率市场，高功率产品的使用性能得以逐步优化，公司目前已成为国内第一的高功率激光切割控制系统生产商，高功率产品的技术指标和使用性能已基本达到国外同类产品的水平，综合性价比优于国际同行业公司产品。

随着本次 IPO 募投项目的顺利实施，公司还将实现智能硬件领域的突破，进而大幅提升现有高功率总线产品的技术指标和使用性能，进一步提升公司在高功率市场的核心竞争力。

(2) 目前已有较多下游厂商采购公司高功率产品

随着近年来公司积极开拓高功率激光控制系统市场，如在大族激光等激光切割设备生产商已根据国外控制系统二次开发的情况下也采购了柏楚电子的高功率激光切割控制系统。如本题（一）（二）所述，大族激光、华工科技等 14 家国内主要高功率激光切割设备厂商 2018 年向柏楚电子采购高功率控制系统 348 套，上述客户在高功率激光切割设备市场份额合计约 64.17%；同时，包括奔腾楚天和瑞士百超在内的国内外知名厂商也正在就高功率控制系统业务的合作与公司进行积极接洽，具体情况详见本题第二小问回复内容，高功率激光切割设备主要厂商中已有较多公司开始向公司采购高功率产品。

(3) 报告期内公司高功率控制系统业务收入持续增长，保持良好市场竞争力

报告期内，公司高功率业务收入分别为 559.69 万元、1,110.14 万元和 1,366.13

万元，2017 年和 2018 年分别较上一年度同比增长 98.35%和 23.06%。公司 2019 年 1-5 月实现高功率业务收入 1,010.64 万元，同比增长 83.35%。¹

(4) 公司目前已立项开发半开放式控制系统，未来下游客户可选择购买公司半开放式控制系统，进行更为简单的二次开发

德国 PA 和德国倍福等标准的国外厂商的开放式数控系统仅提供底层代码，激光切割设备厂商需进行中层和上层代码的二次开发，中层代码的二次开发涉及切割功能、切割工艺等开发工作，开发的难度和复杂程度较高，且耗时较长。

随着本次募投项目的实施，公司将新增半开放式高功率系统 FSCUT6000 系列产品，提供针对激光行业专有的同时包含底层和中层代码的半开放式系统，下游用户仅需在此基础上进行简单的上层开发即可（如操作界面设计等），二次开发难度较低、耗时较短。公司目前已立项开发相关半开放式控制系统，具体情况详见本题（三）的回复内容。

2、在下游厂商已根据竞争厂商控制系统二次开发的情况下，公司存在一定的进入门槛

(1) 下游厂商存在一定的沉没成本

部分下游厂商已基于竞争厂商控制系统完成二次开发并经营多年，期间付出了较多的人力、物力和财力，终端客户也已形成了使用经过二次开发系统的操作习惯。在此情况下，如下游厂商放弃目前的二次开发系统而转向柏楚电子的控制系统将产生一定的沉没成本。因此，公司需进一步提升现有高功率产品的使用性能和综合性价比，从而提高进入相关市场的可能性。

(2) 公司开发半开放系统需投入较高的人力成本和时间成本

公司开拓高功率市场的核心技术路径为提升现有标准化封闭式高功率产品的

¹ 公司在第二轮反馈回复中的相关高功率收入金额为不包含配套随动系统的金额，故两次披露数据存在一定差异。

使用性能和综合性价比。另一方面，作为开拓高功率市场的辅助手段，公司也在开发半开放式控制系统以满足客户二次开发的需求，针对大族激光等重要的高功率厂商，公司也可根据其要求为其直接提供定制化系统。开发半开放式系统平台涉及的知识领域较广，具有一定专业性，需要投入的人力成本较高，公司需要一定时间调整现有的经营模式，进一步招募一定数量的研发人员，根据下游客户的需求对现有产品进行改进，将部分功能向下游客户开放供其二次开发。

综上所述，凭借突出的技术指标、使用性能和综合性价比等核心竞争优势，柏楚电子已成为国内第一的高功率激光切割控制系统生产商，并占据约 10% 的市场份额，公司高功率产品已在华工科技、宏石激光、嘉泰激光、庆源激光等业内主要客户实现了良好的销售。作为开拓高功率市场的辅助手段，公司也在开发半开放式控制系统以满足客户二次开发的需求，随着本次 IPO 募投项目的实施，公司也将新增半开放式高功率系统 FSCUT6000 系列产品。因此，虽然存在一定门槛，但下游厂商在已根据竞争厂商控制系统二次开发的情况下转而选用公司的控制系统存在可能性。

（五）核查意见

1、核查方式和核查手段

为核查此问题，本所律师主要履行了如下核查方式和核查手段：

（1）访谈了 IPG 和锐科公司的相关销售人员；（2）查阅了发行人报告期内的销售明细表；（3）访谈了公司管理层。

2、核查意见

基于本所律师所具备的法律专业知识能够作出的理解及判断，经核查，本所律师认为：发行人已补充披露高功率激光切割设备的主要厂商及市场份额；公司与主要高功率激光切割设备厂商均存在业务合作，并且报告期内主要高功率激光切割设备厂商向柏楚电子采购高功率控制系统的金额稳步提高；发行人目前的产品尚无法满足客户二次开发的需求，公司已经立项开发半开放式系统平台，随着

本次 IPO 募投项目的实施将新增半开放式高功率系统 FSCUT6000 系列产品；下游厂商已根据竞争厂商控制系统二次开发的情况下转而选用公司的控制系统进行二次开发存在可能性，但将面对下游厂商存在一定的沉没成本、公司开发半开放系统需投入较高的人力成本和时间成本等进入门槛。

本补充法律意见书正本一式五份。

（下接签字盖章页）

（此页无正文，为《北京市天元律师事务所关于上海柏楚电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补充法律意见书（三）》之签字盖章页）

北京市天元律师事务所（盖章）

负责人：



经办律师（签字）：黄小雨
黄小雨

曾嘉
曾 嘉

本所地址：中国北京市西城区丰盛胡同 28 号
太平洋保险大厦 10 层，邮编:100032

2019 年 6 月 11 日