



观韬中茂律师事务所
Guantao Law Firm

Tel: 86 10 66578066 Fax: 86 10 66578016

E-mail: guantao@guantao.com

<http://www.guantao.com>

中国北京市西城区金融大街 5 号

新盛大厦 B 座 18 层

邮编: 100032

18/F, Tower B, Xincheng Plaza,

No.5 Finance Street, Xicheng District,

Beijing 100032, China

北京观韬中茂律师事务所
关于北京神导科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市的
补充法律意见书（二）

观意字【2020】第 0856 号

2020 年 12 月

目 录

一、《问询函》之问题 1-关于技术出资	4
二、《问询函》之问题 3-关于公司治理	21
三、《问询函》之问题 11-关于经营资质	28
四、《问询函》之问题 12-关于核心技术及研发费用	35

北京观韬中茂律师事务所
关于北京神导科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市的
补充法律意见书（二）

观意字【2020】第0856号

致：北京神导科技股份有限公司

本所接受发行人的委托，担任发行人本次发行上市的专项法律顾问。本所已于2020年7月15日就发行人本次发行上市分别出具《北京观韬中茂律师事务所关于北京神导科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的律师工作报告》（观报字【2020】第0037号）（以下简称“《律师工作报告》”）和《北京观韬中茂律师事务所关于北京神导科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的法律意见书》（观意字【2020】第0397号）（以下简称“《法律意见书》”）；并于2020年12月14日就发行人更新期内变化情况出具了《北京观韬中茂律师事务所关于北京神导科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（一）》（观意字【2020】第0855号）（以下简称“《补充法律意见书（一）》”）。

根据深交所于2020年8月20日出具的《关于北京神导科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2020〕010352号）（以下简称“《问询函》”），本所律师就其中所涉及的相关法律事项进行了核查并发表补充法律意见，出具《北京观韬中茂律师事务所关于北京神导科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（二）》（以下简称“本补充法律意见书”）。

本补充法律意见书系对《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书（一）》的补充和修改，并构成《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书（一）》不可分割的一部分。《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书（一）》中未被本补充法律意见书修改的内容继续有效，《律师工作报告》

《法律意见书》《补充法律意见书（一）》中发表法律意见的前提、假设和声明同样适用于本补充法律意见书。除非上下文另有所指，本补充法律意见书所使用的简称和术语含义均与《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书（一）》使用的简称和术语含义相同。

本所同意发行人按照深交所及中国证监会的审核要求，在其招股说明书中部分引用本补充法律意见书的意见及结论，但该等引述不应导致对本所意见和结论的理解出现偏差。

本补充法律意见书仅供发行人本次发行上市使用，不得用作任何其他目的。本所同意发行人将本补充法律意见书作为其本次发行上市申报材料的组成部分，并依法对所出具的法律意见承担责任。

本所按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具补充法律意见如下：

正 文

一、《问询函》之问题 1-关于技术出资

申报材料显示：

（1）发行人实际控制人张俊清毕业于吉林大学计算机应用专业本科（自考），2004年在24岁时以非专利技术“超级管家MRP软件系统”的80%份额与陈书春共同出资创立发行人前身神导有限。“超级管家MRP软件系统”为企业ERP系统，与后续投入发行人的导航相关技术的技术领域差异较大。

（2）张俊伟系张俊清的哥哥，17岁至24岁在总政治部服役，退伍后在多家公司任后勤人员，2011年1月至今为自由职业。2010年，张俊清、张俊伟、孙镇以其拥有的“北斗一号无源定位及授时系统”对神导有限增资，该技术评估值为650万元。

（3）2013年，张俊清以“便携式GPS差分仪”、张俊伟及孙镇以“北斗定位定向仪”非专利技术出资。发行人对前五大客户中多家单位销售的主要产品均为“北斗二号差分定位系统”。

（4）孙镇为张俊清的朋友，发行人未披露其履历情况。

请发行人：

（1）披露孙镇、陈书春履历情况，并结合张俊清、张俊伟、孙镇、陈书春的教育背景及工作经历，分析上述人员是否具有开发上述非专利技术的专业能力，上述非专利技术的研发投入情况、形成过程、主要研发人员、是否存在利用国有资产及设备进行研发的情况、是否为发行人核心技术；

（2）结合发行人设立以来的主营业务、主要产品销售情况，分析并披露2010年张俊清、张俊伟、孙镇短时间内开发出“北斗一号无源定位及授时系统”的合理性；

（3）披露上述非专利技术所有权属认定及转移过程，张俊清、张俊伟获取上述非专利技术的过程，上述专利是否存在权属瑕疵，张俊清、张俊伟是否代他人持有非专利技术及发行人股权。

请保荐人、发行人律师说明对发行人上述非专利技术的权属是否清晰、相关所有人是否具备开发能力的核查过程，并对发行人股东是否存在代持、委托协议或其他协议安排，实际控制人的认定是否准确发表明确意见。

就本题所述事项，本所律师履行了以下核查程序：

- 1、取得并查阅实际控制人、相关股东及历史股东的简历、调查表及学历证书；
- 2、对公司实际控制人及相关股东进行访谈；
- 3、取得实际控制人、相关股东及历史股东出具的相关说明及书面确认文件；
- 4、查阅公司核心技术清单及形成过程说明；
- 5、取得公司出具的相关说明及书面确认文件；
- 6、通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、中国法院网、中国市场监管行政处罚文书网等信息公示网站检索，核查发行人及相关股东及历史股东是否存在诉讼纠纷情形。

问题回复：

（一）披露孙镇、陈书春履历情况，并结合张俊清、张俊伟、孙镇、陈书春的教育背景及工作经历，分析上述人员是否具有开发上述非专利技术的专业能力，上述非专利技术的研发投入情况、形成过程、主要研发人员、是否存在利用国有资产及设备进行研发的情况、是否为发行人核心技术

1、孙镇、陈书春的履历情况

孙镇，毕业于北京电子工程学院。1996年7月至2003年5月，任职于北京无线电技术研究所，历任办事员、科员；2003年5月至2004年12月，任职于北京中电金峰科技有限公司，任研发部经理；2005年1月至2016年11月，任职于神导有限，历任总工程师、总经理。

陈书春，1997年9月至1999年7月就读于山东省乐陵市技工学校微机专业；1999年7月至2002年2月，自由职业；2002年3月至2011年5月在水利部植物管理中心担任网站管理员，主要负责网络日常管理、维护和技术更新，水

利部杂志的排版、校对和出版，工作期间，自学了计算机软件专业；2011年5月至2018年3月在神导有限任职，负责人力招聘，公司网络维护；2018年4月至今，自由职业。

2、张俊清、张俊伟、孙镇、陈书春对非专利技术的开发情况

经核查张俊清、张俊伟、孙镇、陈书春的工作经历，其对非专利技术的开发情况如下：

（1）张俊清对非专利技术的开发情况

张俊清，吉林大学计算机应用软件专业本科毕业（自考）。神导有限设立前，张俊清主要从事电子产品及企业办公软件的销售业务，并基于实际工作需要持续自学软件设计及系统编程；2004年3月至2019年10月，历任神导有限法定代表人、执行董事、董事长、总经理职务；2019年10月至今，担任发行人法定代表人、董事长兼总经理职务。

张俊清结合其在公司设立前对电子产品及软件市场的了解，确定了“超级管家MRP软件系统”的软件设计需求、功能定制以及实现，并结合其软件设计及系统编程的专业知识，具备开发“超级管家MRP软件系统”的专业能力。

张俊清具有软件设计及系统编程的专业知识并基于多年参与公司经营及导航产品市场开拓经验，看好北斗产品以及便携GPS产品的市场发展，确定了“北斗一号无源定位及授时系统”、“便携式GPS差分仪”的设计需求以及相关功能、性能。“北斗一号无源定位及授时系统”研发过程中，张俊清具有多年的卫星导航方面的销售经验，对市场有一定了解，对客户的需求理解到位，负责完成“北斗一号无源定位及授时系统”的需求分析，张俊清同时具有一定的编程能力，负责实现“北斗一号无源定位及授时系统”功能。“便携式GPS差分仪”的核心组件“差分GPS模块”系市场比较成熟的通用产品，张俊清在“便携式GPS差分仪”的研发设计过程中主要负责对市场需求进行分析，并相应应对“便携式GPS差分仪”进行功能设计以及系统集成层面的开发。

（2）张俊伟对非专利技术的开发情况

张俊伟，1994年12月至1998年12月期间，在总政治部服役；1999年3月至

2001年11月，在四川托普集团科技发展有限公司任职后勤人员；2002年3月至2002年12月，在北京华富惠通技术有限公司任职后勤人员；2003年2月至2005年8月，在东吴证券股份有限公司北京下属营业部任职后勤人员；2005年10月至2010年12月，在北京橙天嘉禾影视制作有限公司任职后勤人员；2011年1月至今，自由职业。

张俊伟在出资的非专利技术研发过程中，主要完成市场的调研分析及了解目标客户需求，提供非专利技术研发产品的功能、性能等调研反馈。张俊伟虽然不具备“北斗一号无源定位及授时系统”以及“北斗定位定向仪”非专利技术部分环节研发的专业能力，但在用于对“北斗一号无源定位及授时系统”以及“北斗定位定向仪”非专利技术的形成过程中亦有贡献，享有“北斗一号无源定位及授时系统”以及“北斗定位定向仪”相应的出资份额。

（3）孙镇对非专利技术的开发情况

孙镇，1996年7月至2003年5月，任职于北京无线电技术研究所，历任办事员、科员；2003年5月至2004年12月，任职于北京中电金峰科技有限公司，任研发部经理。加入神导有限前主要从事硬件和嵌入式研发工作，在电子设计和软件设计方面具有专业能力及实践经验。孙镇基于其多年学习及工作实践，具有丰富的硬件设计经验以及软件开发能力，具备开发“北斗一号无源定位及授时系统”、“北斗定位定向仪”非专利技术的专业能力。

（4）陈书春对非专利技术的开发情况

陈书春，1997年9月至1999年7月就读于山东省乐陵市技工学校微机专业；1999年7月至2002年2月，自由职业；2002年3月至2011年5月在水利部植物管理中心担任网站管理员，主要负责网络日常管理、维护和技术更新，负责水利部杂志的排版、校对和出版，工作期间，自学了计算机软件专业。在“超级管家MRP软件系统”开发过程中，陈书春主要协助张俊清对软件的运行界面进行设计并测试，其具备开发“超级管家MRP软件系统”相应的专业能力。

3、上述非专利技术的研发投入情况、形成过程、主要研发人员情况

（1）关于“超级管家MRP软件系统”

1) 形成过程及研发人员

神导有限成立前，张俊清主要从事电子产品及企业办公软件的销售业务。2003年初，张俊清在对市场进行调研后，认为小型公司对低成本管理软件有现实需求，准备开发一款覆盖中小制造企业经营计划、资源规划、生产管理、质量管理的集成化计算机辅助企业管理软件，主要针对客户的订单管理与服务，突出面向生产实施的能力调度和现场管理。经张俊清、陈书春协商，决定以自有资金投资并开发。

张俊清通过前期的市场调研、需求分析，形成了软件设计的初步构想。根据该设计构想对软件进行了基本处理流程设计、模块划分、功能分配、接口设计、运行设计、数据结构设计和出错处理设计等，形成了完整的软件系统架构，并逐步完成软件的具体编程工作。陈书春主要协助张俊清对软件的运行界面进行设计并测试。

经过张俊清及陈书春近一年的开发调试，软件基本具备设计功能。2004年张俊清、陈书春以此软件作为非专利技术出资，成立神导科讯科技发展有限公司。但公司成立后，在市场开拓过程中，由于企业管理软件市场竞品较多等原因，未形成预计的经济效益。

2) 研发投入情况

“超级管家MRP软件系统”系一款覆盖中小制造企业的经营计划、资源规划、生产管理、质量管理的集成化计算机辅助管理软件系统。其研发投入主要为计算机设备、市场调研及程序开发等人力成本投入，研发投入整体金额较小。根据北京中育正资产评估有限公司出具的“京中评报字（2004）第A03—10号”《张俊清、陈书春“超级管家MRP软件系统”非专利技术资产评估报告书》，“超级管家MRP软件系统”评估价值为50.25万元。

（2）关于“北斗一号无源定位及授时系统”

1) 形成过程及研发人员

神导有限在2004年至2012年主要经营卫星导航类产品的贸易和系统集成产品的生产和销售。2004年至2006年，神导有限主要以进口国外手持GPS接收机

成品，并零售给终端使用客户为主，终端使用客户主要包括大学、科研院所等。2007年至2008年，神导有限主要以GPS导航类相关产品销售为主。神导有限基于此前对GPS成品及配套产品市场的了解以及销售资源的积累，于2008年逐步开始招聘相关技术专业人员，并着手开展GPS导航类相关产品的研发和生产。2009年至2012年，神导有限主要就高精度GPS差分定位监控系统、GPS的OEM接收机板卡、GPS时统系统等GPS导航类相关产品进行研发、生产并形成销售。

随着我国北斗导航系统的发展，张俊清基于对国内导航市场的了解，认为北斗导航技术和相关产品市场前景良好。2009年，经张俊清、张俊伟及孙镇三人协商计划开发北斗导航相关技术。但神导有限当时刚启动GPS导航类相关产品研发和生产，公司研发团队人员较少，且主要集中于GPS导航类产品的开发，不具备同步开发北斗导航相关产品技术的专业和精力。三人决定以自有资金先行投入北斗导航相关产品技术的前期研发工作，并确定将“北斗一号无源定位及授时系统”作为研制目标。2009年至2010年，张俊清、张俊伟及孙镇针对陆海空运输导航定位和授时需求，利用个人资源和业余时间进行技术论证、市场调研以及样品检测工作。

“北斗一号无源定位及授时系统”研发过程中，张俊清具有多年的卫星导航方面的销售经验，对市场有一定了解，对客户的需求理解到位，负责完成

“北斗一号无源定位及授时系统”的需求分析，张俊清同时具有一定的编程能力，负责实现“北斗一号无源定位及授时系统”功能；张俊清与孙镇共同实现方案设计及软件开发，孙镇是电子技术专业毕业，具有丰富的硬件设计经验以及较强的软件开发能力，负责完成硬件的总体设计并实现相关硬件功能；张俊伟主要完成市场的调研分析及了解目标客户需求，提供非专利技术研制产品的功能、性能等调研反馈。

2) 研发投入情况

张俊清、孙镇在工作实践中积累了大量经验，并结合其自身的专业背景以及对市场需求的把握，最终完成了“北斗一号无源定位及授时系统”的研究与设计。“北斗一号无源定位及授时系统”非专利技术是行业成熟方案北斗一号

有源定位系统的技术延伸，属于软件和硬件综合应用的集成，并作为系统设计的构思，其研发的前期需求把握、设计构思、软硬件调试不以投入大量物质资源条件作为支撑，而更多是软件设计、算法实现和软硬件设计工作经验积累的结合，研发过程中使用最多的设备是计算机，以及少量通用硬件设备。随着计算机的广泛普及，研发人员以自有计算机完成设计，所需通用硬件设备成本较低且容易采购。

（3）关于“便携式GPS差分仪”与“北斗定位定向仪”

1) 形成过程及研发人员

公司的产品“高精度GPS差分定位监控系统”在2009年阅兵和部队训练中得到了很好的应用，该系统由地面系统、机载主机和机载显示器组成，并主要应用于空中高精度编队飞行训练，融合GPS差分定位技术和电子地图导航技术，实时显示飞行之间高精度的相对位置，为飞行提供参考。

张俊清认为高精度定位产品应用范围广阔，不局限于机载系统，可在野外勘测、大地测量、水文监测等多个领域实现应用，计划开发一款重量轻、操作简便、适合野外作业的高精度定位产品开拓市场，并最终确定以“便携式GPS差分仪”作为研发目标。2013年随着北斗系统不断完善，市场客户逐步表现出对北斗系统替换GPS系统的意愿，张俊伟、孙镇经协商，决定抓住机遇，开发北斗相关产品。经市场调研，张俊伟、孙镇确定以开发“北斗定位定向仪”为研发目标。但是当时神导有限研发人员及研发费用主要集中于教练直升机地面指控系统、CAN总线转换系统地面检测设备系统、电子航图软件和电子飞行包等已经签订合同的项目以及具有明确需求和意向的产品及项目的研发中。鉴于“便携式GPS差分仪”和“北斗定位定向仪”的研发周期以及研发结果存在不确定性且公司当时研发经费不足亦无相应的研发人才储备，张俊清、张俊伟、孙镇经协商后决定自行投入并利用业余时间先行研制，如研发顺利再将该技术投入公司。

鉴于“便携式GPS差分仪”的核心组件“差分GPS模块”系市场比较成熟的通用产品，张俊清在“便携式GPS差分仪”的研发设计过程中主要负责对市场需求进行分析，并相应对“便携式GPS差分仪”进行功能设计以及系统集成

层面的开发。

“北斗定位定向仪”非专利技术的开发，主要包括硬件集成以及软件设计。其中“北斗定位定向仪”的核心硬件组件“差分北斗模块”系市场比较成熟的通用产品；软件方面，张俊清、张俊伟根据对市场的调研分析，形成产品的功能、性能等需求说明，并据此进行产品技术的可行性分析，确保产品实现风险可控，形成了初步的软件设计方案；张俊清与孙镇共同对设计方案设计进一步细化，形成软件的功能、性能的细化分析、软件的架构设计、数据流向设计、接口设计、功能模块划分设计、算法设计等具体内容，并共同完成设计方案及软件开发，使其基本具备设定的功能，达到设计预期指标。

2) 研发投入情况

“便携式GPS差分仪”非专利技术是全球卫星定位技术GPS的细化运用，由差分GPS模块、GPS天线、GPS接收机、安装结构以及相应的软件构成。

“北斗定位定向仪”非专利技术是全球卫星定位技术的细化运用，由差分北斗模块、北斗天线、定位定向数据处理模块、数据接口模块、安装结构以及配套软件构成。

“便携式GPS差分仪”非专利技术及“北斗定位定向仪”非专利技术的研发投入主要包括研发设备、样机生产费用、研发人员人力成本以及外协劳务费。前述技术所需研发设备在设计阶段主要是计算机，调试阶段主要是万用表，均系张俊清、张俊伟、孙镇个人拥有，未使用公司的相应设备；样机生产的材料采购费用，因数量较少，所涉费用不高，另有少量外协劳务费，均为张俊清、张俊伟、孙镇个人出资支付。

4、上述非专利技术不存在利用国有资产及设备进行研发的情况

根据张俊清、张俊伟、陈书春出具的说明，上述非专利技术在研发过程中均系以自有资金投入，不存在利用国有资产及设备进行研发的情况。

经核查，张俊清、张俊伟分别出具承诺：“本人及与本人一同出资的历史股东用作出资的非专利技术系本人及历史股东所有，不属于执行神导有限或本人及历史股东曾任职的其他公司的工作任务，也不存在利用神导有限或本人及

历史股东曾任职的其他公司的物质技术条件的情形，不存在利用国有资产及设备进行研发的情况。如本人或与本人一同出资的历史股东，因以此作为出资而被有权机关认定不符合规定而要求纠正，或导致神导科技遭受任何债权人或第三方追索的，本人将承担神导科技因此受到的全部经济损失。”

陈书春出具承诺：“本人及用作出资的非专利技术系本人所有，不属于执行神导有限或本人曾任职的其他公司的工作任务，也不存在利用神导有限或本人曾任职的其他公司的物质技术条件的情形，不存在利用国有资产及设备进行研发的情况。如本人因以此作为出资而被有权机关认定不符合规定而要求纠正，或导致神导科技遭受任何债权人或第三方追索的，本人将承担神导科技因此受到的全部经济损失。”

根据张俊清、张俊伟、陈书春的书面确认并经项目组通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、中国法院网、中国市场监管行政处罚文书网等信息公示网站检索核查，上述人员用于出资的非专利技术不存在具有权属纠纷的情形。

5、上述非专利技术是否为公司的核心技术

（1）根据公司提供的核心技术说明，公司自成立以来，一直致力于卫星导航、惯性导航和军用电子设备技术研发，公司的核心技术汇总如下：

序号	技术类别	核心技术	技术来源	技术特点分析	对应产品
1	惯性导航技术	系统级标定技术	自主研发	为关键生产环节技术，基于导航解算完成陀螺仪、加速度计的偏值、标度、安装误差等参数的标定，而非直接从惯性器件的原始测量数据中计算出相关误差。	光纤惯性导航系统
2	惯性导航技术	晃动基座对准技术	自主研发	为算法技术，初始对准精度决定了惯性系统的导航精度，晃动基座对准技术能够在晃动和摇摆状态下，完成初始对准，提供了惯性导航系统的使用精度。	光纤惯性导航系统
3	惯性导航技术	行进间对准技术	自主研发	为算法技术，行进间对准技术是对晃动动态对准技术的升级，能够在装备行进过程中，完成惯性导航系统的初始对准。	光纤惯性导航系统

序号	技术类别	核心技术	技术来源	技术特点分析	对应产品
4	惯性导航技术	组合导航技术	自主研发	为算法技术，组合导航技术能够将惯性系统与卫星导航、多普勒设备、里程计、水速表、气压计、风速表、雷达设备等进行组合，大幅提升导航精度和抗干扰能力。	光纤惯性导航系统
5	惯性导航技术	高精度 I/F 转换电路技术	自主研发	为关键电路技术，综合采用四通道自清零技术、恒流源自补偿技术，实现了单板实时自标定及高精度微小电流测量。	光纤惯性导航系统
6	惯性导航技术	光纤陀螺技术	自主研发	基于萨格纳克效应的角速度传感器，开发了单轴和三轴一体方案，综合采用了先进的多回路闭环控制技术、随机调制干扰抑制技术、光纤环磁屏蔽技术、光源稳定输出控制技术等，提高了陀螺精度。	光纤惯性导航系统
7	惯性导航技术	石英加速度计技术	自主研发	基于石英摆原理的线加速度传感器，该技术的原理在国内成熟推广。	光纤惯性导航系统
8	卫星导航技术	北斗卫星导航技术（含军码）	自主研发	根据对 BD 系统、美国 GPS 系统、俄罗斯 GLONASS 系统和欧洲 GALILEO 系统的研究对不同卫星信号体制进行解析，利用各个系统体制的信号优点进行定位解算，提高对多复杂环境的定位准确度。	卫星接收机
9	卫星导航技术	实时载波相位差分技术	自主研发	自主开发的多系统多频点实时载波相位差分算法，建立完善的电离层、对流层、多径等误差模型，快速的单历元模糊度解算技术，缩短差分解算初始定位时间，提高在长基线上的定位精度。	飞行指挥控制系统、卫星接收机
10	卫星导航技术	基带板设计技术	自主研发	基带处理板设计噪声小，信号稳定失真小。	抗干扰天线 卫星接收机
11	卫星导航技术	卫星自主完好性检测技术	自主研发	对捕获到的卫星信号进行分析，用超定解对卫星测量值进行一致性校验。采用最小二乘法进行所有卫星的矩阵解算，获得错误或问题卫星。	卫星接收机
12	卫星导航技术	卫星信号捕获跟踪技术	自主研发	通过设计捕获引擎、载波跟踪环、伪码延迟锁定环、载波相位提取实现对卫星信号的捕获和跟踪。	卫星接收机
13	卫星导航技术	抗干扰天线技术	自主研发	实现多种类型干扰信号的抑制，体积功耗小	抗干扰天线

序号	技术类别	核心技术	技术来源	技术特点分析	对应产品
14	卫星导航技术	卫星导航应用系统技术	自主研发	利用卫星定位结果，进行飞行导航，为编队飞行或自由飞行提供精确位置参考	飞行指挥控制系统、电子飞行包
15	卫星导航技术	电子航图技术	自主研发	根据操作系统开发针对性地图显示引擎，对地图元素以及飞行引导元素进行显示，提高图形元素切换平滑	电子飞行包、飞行指挥控制系统
16	军用电子设备应用技术	自组网技术	自主研发	采用网状拓扑结构，开发自主路由算法，降低每个路由节点的数据开销	飞行指挥控制系统
17	军用电子设备应用领域	宽带调制解调技术	自主研发	基于软件无线电平台,采用 LDPC（低密度奇偶校验）编解码技术，实现数据、语音、视频等多媒体业务传输。可应用于飞机、导弹、船舶、车辆等平台，实现低延迟、远距离通信	飞行指挥控制系统

（2）“超级管家MRP软件系统”非专利技术不构成发行人的核心技术

在市场开拓过程中，由于企业管理软件市场竞争品较多，“超级管家MRP软件系统”软件未形成预计的经济效益。综合市场的情况及市场开拓过程中对导航产品市场了解到的经验，张俊清决定将公司业务转向卫星导航类产品的贸易和系统集成产品的生产和销售。后续公司未再使用或销售“超级管家MRP软件系统”软件，“超级管家MRP软件系统”不构成发行人的核心技术。

（3）“北斗一号无源定位及授时系统”非专利技术不构成发行人的核心技术

“北斗一号无源定位及授时系统”主要用于定位和授时，由于我国自2012年起大力推进北斗二号的研发和建设，军民市场都逐渐由北斗一号系统产品转向北斗二号系统产品，“北斗一号无源定位及授时系统”功能被北斗二号系统产品取代，未形成后续的销售，公司后续没有在“北斗一号无源定位及授时系统”持续投入研发，不属于公司的核心技术。

（4）“便携式GPS差分仪”非专利技术不构成发行人的核心技术

“便携式GPS差分仪”非专利技术的主要特点是便携性，在公司的卫星导航研发过程中可以借鉴“便携式GPS差分仪”非专利技术的部分设计理念，但对研发不起决定性作用，不属于公司核心技术。

(5) “北斗定位定向仪”非专利技术不构成发行人的核心技术

“北斗定位定向仪”技术主要是采用北斗卫星信号进行定向，“北斗定位定向仪”非专利技术投入公司后，公司在此基础上由研发团队持续进行产业化的技术改进和提升，形成了北斗二号差分定位算法软件，并申请了相关软件著作权。但采用“北斗定位定向仪”所形成的产品，未能在短期内形成预期的经济价值，且后续由于市场原因，公司未继续开展北斗定向产品的研制。因此，“北斗定位定向仪”技术不属于公司核心技术。

综上，根据发行人及张俊清、张俊伟、陈书春的书面确认，用于出资的非专利技术不属于发行人核心技术。

(二) 结合发行人设立以来的主营业务、主要产品销售情况，分析并披露2010年张俊清、张俊伟、孙镇短时间内开发出“北斗一号无源定位及授时系统”的合理性；

1、发行人设立以来的主营业务、主要产品销售情况

根据发行人提供的资料，发行人设立以来的主营业务、主要产品销售情况如下：

年份	主营业务	主要产品名称	产品类别	主要产品合同金额（万元）
2004-2009	卫星导航产品	GPS 差分定位监控系统	卫星导航	3,093.50
		GPS 手持机及配件	卫星导航	682.85
		测距仪	其他	11.50
合计				3,787.85
2010-2016	卫星导航产品	GPS 差分定位监控系统	卫星导航	7,450.13
		北斗二号差分定位系统	卫星导航	13,081.94

		直升机指挥控制系统	卫星导航	1,242.30
合计				21,774.37
2017-2020.6	卫星导航产品、惯性导航产品及其他军用电子设备	北斗二号差分定位系统	卫星导航	9,669.58
		电子飞行包	卫星导航	5,580.00
		飞行指挥控制系统	卫星导航	3,423.35
		惯性导航系统	惯性导航	9,844.00
		航空机务指控台	卫星导航	1,345.54
合计				29,862.47

2、2010 年张俊清、张俊伟、孙镇短时间内开发出“北斗一号无源定位及授时系统”的合理性

根据发行人提供的说明以及对张俊清、张俊伟的访谈，随着部队国产化的要求，需要逐步摆脱对GPS的依赖，因此张俊清提出在北斗一号有源定位的基础上进行无源定位的研发并实现授时功能的思路。

“北斗一号无源定位及授时系统”主要用于北斗一号系统的定位和授时，北斗一号卫星数量少，定位及授时功能实现较为简单。技术上，“北斗一号无源定位及授时系统”为行业成熟方案北斗一号有源定位系统的技术延伸，属于软件和硬件综合应用的集成产品。“北斗一号无源定位及授时系统”核心硬件模块为采购市场的成熟产品；软件以功能应用为主，主要是对设计功能的实现，不涉及核心算法，不需要再进行大批量的设备投入和技术验证。因此，相对从无到有的定位技术开发，“北斗一号无源定位及授时系统”属于系统级应用产品，研发难度不高，在短时间可以实现硬件及软件的开发设计。

（三）披露上述非专利技术所有权属认定及转移过程，张俊清、张俊伟获取上述非专利技术的过程，上述专利是否存在权属瑕疵，张俊清、张俊伟是否代他人持有非专利技术及发行人股权。

1、非专利技术所有权属认定及转移过程

根据公司提供的资料，并经本所律师核查，上述非专利技术所有权属认定及转移过程如下：

（1）“超级管家 MRP 软件系统”非专利技术

2004 年 3 月 22 日，北京中育正资产评估有限公司就神导有限设立时的非专利技术出资出具了“京中评报字（2004）第 A03—10 号”《张俊清、陈书春“超级管家 MRP 软件系统”非专利技术资产评估报告书》。评估基准日为 2004 年 3 月 18 日，经评估，“超级管家 MRP 软件系统”评估价值为 50.25 万元。

2004 年 3 月 23 日，张俊清、陈书春签署《非专利技术分割协议》，约定将二人共同研发的非专利技术“超级管家 MRP 软件系统”向神导有限出资，该非专利技术评估值 50.25 万元，张俊清所有的非专利技术为 40.20 万元，其中 40 万元计入注册资本，0.20 万元计入资本公积；陈书春所有的非专利技术为 10.05 万元，10 万元计入注册资本，0.05 万元计入资本公积。

2004 年 4 月 1 日，张俊清、陈书春分别与神导有限签署《财产权转移协议书》，自协议签署之日起，张俊清、陈书春不再对该非专利技术拥有所有权。

2004 年 4 月 2 日，北京正大会计师事务所就神导有限设立时非专利技术出资出具“正大审字（2004）第 B0042 号”《审计报告》，经审验，“超级管家 MRP 软件系统”非专利技术出资已完成转移手续。

（2）“北斗一号无源定位及授时系统”非专利技术

2010 年 10 月 10 日，北京中诚铭资产评估有限责任公司出具“中诚铭评报字【2010】第 01—0059 号”《资产评估报告书》。经评估，非专利技术“北斗一号无源定位及授时系统”的价值于评估基准日 2010 年 6 月 30 日的市场公允价值为 650 万元。

2010 年 10 月 10 日，张俊清、张俊伟、孙镇签署了《非专利技术分割协议书》，约定将共同拥有的非专利技术“北斗一号无源定位及授时系统”投资于神导有限使用，张俊清拥有该非专利技术的 45%，即 292.5 万元；张俊伟拥有该非专利技术的 45%，即 292.5 万元；孙镇拥有该非专利技术的 10%，即 65 万元。

2010 年 10 月 30 日，张俊清、张俊伟、孙镇与神导有限签署《财产权转移协议》，约定转让方张俊清、张俊伟、孙镇将“北斗一号无源定位及授时系统”

非专利技术（评估值 650 万元）转让给神导有限，与该非专利技术相关的全部从权利也一同转移给神导有限。

2010 年 10 月 31 日，北京万朝会计师事务所有限公司出具了“万朝审字（2010）第 657 号”《财产转移审计报告》。经审计，张俊清、张俊伟、孙镇共同持有的知识产权-非专利技术“北斗一号无源定位及授时系统”已转移至公司财产内，财产转移手续已办理完毕。

（3）“北斗定位定向仪”及“便携式 GPS 差分仪”非专利技术

2013 年 9 月 30 日，北京观复立道资产评估有限公司出具“观复立道评报字【2013】第 1061 号”《资产评估报告书》及“观复立道评报字【2013】第 1062 号”《资产评估报告书》。经评估，“便携式 GPS 差分仪”非专利技术于评估基准日 2013 年 9 月 30 日的价值为 510 万元，“北斗定位定向仪”非专利技术于评估基准日 2013 年 9 月 30 日的价值为 490 万元。

2013 年 12 月 1 日，张俊伟、孙镇签署《非专利技术分割协议书》，约定将共同拥有的技术“北斗定位定向仪”投资于神导有限使用，张俊伟拥有该项技术的 81.63%，评估价值 400 万元，孙镇拥有该项技术的 18.37%，评估价值 90 万元。

2013 年 12 月 1 日，张俊清、张俊伟、孙镇分别与神导有限签署《知识产权-非专利技术财产转移协议书》，约定转让方张俊清、张俊伟、孙镇分别将非专利技术“便携式 GPS 差分仪”、非专利技术“北斗定位定向仪”转让给神导有限。

2013 年 12 月 1 日，北京中兆国际会计师事务所有限公司出具“中兆审字（2013）第 105 号”《财产转移审计报告》。经审验，张俊清、张俊伟、孙镇分别已将“便携式 GPS 差分仪”、“北斗定位定向仪”的所有权转移至神导有限，张俊清、张俊伟、孙镇已经参照当时有效的《公司法》（2005 年修订）的有关规定，办理完毕财产转移手续。

上述用于出资的非专利技术已经过具有相应资质的评估机构的评估，出资人已经与神导有限签署了财产转移协议书，并经过具有相应资质的审计机构审计并出具《财产转移审计报告》，出资人已经完成非专利技术的转移义务。

2、张俊清、张俊伟获取上述非专利技术的过程

张俊清、张俊伟获取上述非专利技术过程系经自主研发，具体详见本补充法律意见书中“一、《问询函》之问题 1-关于技术出资”之“（一）披露孙镇、陈书春履历情况，并结合张俊清、张俊伟、孙镇、陈书春的教育背景及工作经历，分析上述人员是否具有开发上述非专利技术的专业能力，上述非专利技术的研发投入情况、形成过程、主要研发人员、是否存在利用国有资产及设备进行研发的情况、是否为发行人核心技术；”部分。

3、非专利技术不存在权属瑕疵，张俊清、张俊伟不存在代他人持有非专利技术及发行人股权情形。

鉴于上述非专利技术出资均未能达到预期效益，为规范股东的出资行为并维护公司及债权人利益，神导有限决定夯实公司注册资本，以现金对历史无形资产出资进行补足。鉴于无形资产出资人中陈书春、孙镇已经退出公司，经张俊清与张俊伟协商，决定由其二人进行补足，具体按二人当时的持股比例相应分担。2018 年 12 月，张俊清以现金 990 万元、张俊伟以现金 660 万元一同对 2010 年 11 月、2014 年 1 月无形资产出资进行补充。2019 年 8 月，张俊清以现金 30.15 万元、张俊伟以现金 20.10 万元一同神导有限设立时无形资产出资进行补充。立信会计师对 2004 年 3 月、2010 年 11 月、2014 年 1 月无形资产出资现金补足事项进行了审验。

根据发行人现有股东确认及北京市海淀区市场监督管理局向发行人出具的证明，张俊清、张俊伟已就非专利技术“超级管家 MRP 软件系统”、非专利技术“北斗一号无源定位及授时系统”、“便携式 GPS 差分仪”、“北斗定位定向仪”出资以现金 1,700.25 万元补充，张俊清、张俊伟已就该等出资瑕疵进行补正，发行人现有其他股东确认上述无形资产出资未对其股东权利造成损害，上述无形资产出资不存在异议、纠纷或潜在纠纷。发行人自成立以来未因上述出资事宜受到任何行政处罚。经核查，张俊清、张俊伟、陈书春分别出具承诺：“本人用作出资的非专利技术系本人所有，不属于执行神导有限或本人曾任职的其他公司的工作任务，也不存在利用神导有限或本人曾任职的其他公司的物质技术条件的情形，不存在利用国有资产及设备进行研发的情况。如本人因以此作为出资而被有

权机关认定不符合规定而要求纠正，或导致神导科技遭受任何债权人或第三方追索的，本人将承担神导科技因此受到的全部经济损失。”根据张俊清、张俊伟、陈书春的书面确认并通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、中国法院网、中国市场监管行政处罚文书网等信息公示网站检索核查，截至本补充法律意见出具之日，上述人员用于出资的非专利技术不存在权属纠纷。根据张俊清、张俊伟提供的调查表及对张俊清、张俊伟的访谈，上述专利系自主研发，不存在权属瑕疵，张俊清、张俊伟未代他人持有非专利技术及发行人股权。

4、发行人股东不存在代持、委托协议或其他协议安排，实际控制人的认定准确

张俊清自发行人设立至今一直为发行人控股股东，并历任神导有限与神导科技的法定代表人、执行董事、董事长，兼任总经理，张俊清直接和间接合计持有发行人65.41%的股份，能够对发行人的重大事项产生重要影响，对发行人经营方针的决策以及经营管理层的提名和任免，发挥着重要决定作用，能够实际支配发行人的生产经营活动及重大事项决策。

张俊伟系张俊清兄长，直接和间接持有发行人17.43%的股份。张俊伟与王洪娟为夫妻关系，王洪娟于2019年4月通过受让张俊伟股权后直接持有发行人7%的股份。张俊伟及王洪娟二人合计直接及间接合计持股24.43%。为进一步巩固张俊清在公司中的控制地位，2020年5月，张俊清、张俊伟以及王洪娟签署了《一致行动协议》，张俊伟及王洪娟保证在公司董事会和股东大会中行使表决权时采取与张俊清相同的意思表示，三方若对董事会和股东大会相关审议事项存在分歧，经充分协商仍不能达成一致意见时，在董事会和股东大会审议有关事项时，以张俊清的意见为准行使表决权。签署前述协议后，张俊伟及王洪娟为张俊清的一致行动人，张俊清合计控制发行人90.61%的股份，拥有绝对的控制权。

根据张俊清、张俊伟、王洪娟提供的调查表以及对其三人的访谈并经本所律师核查后认为，张俊清直接或间接持有公司的股份不存在代持、委托协议或其他协议安排；发行人的实际控制人认定依据充分、认定结论准确，不存在通过实际控制人认定而规避发行条件或监管的情形。

（四）核查结论

经核查，本所律师认为：

1、用于出资的非专利技术由张俊清、张俊伟、孙镇、陈书春根据各自的专业能力，在开发过程中承担相应的分工；该非专利技术研发过程不存在利用国有资产及设备进行研发的情况，不属于发行人的核心技术；

2、经核查，“北斗一号无源定位及授时系统”属于系统级应用产品，研发难度不高，在短时间可以实现硬件及软件的开发设计；

3、发行人股东所出资非专利技术不存在权属瑕疵，发行人股东不存在代持、委托协议或其他协议安排情形，发行人的实际控制人认定依据充分、认定结论准确。

二、《问询函》之问题 3-关于公司治理

申报材料显示：

（1）发行人董事会由 5 人构成，三名非独立董事中仅彭程具有发行人业务相关专业背景，董事樊煜为发行人实际控制人张俊清的朋友，历任太原市公安局办事员、科员，北京市西城区德胜街道综合治理办公室科员，2011 年 12 月起自由职业，2019 年 10 月至今任发行人董事，未在发行人处领取薪酬。

（2）2018 年 12 月，樊煜、彭程、陈栋分别以折合每 1 元出资 3.59 元的价格取得发行人 3.00%、2.66%、2.00%的股权，评估基准日发行人每 1 元出资的公允价值为 6.5135 元。樊煜作为外部董事低价取得的股权激励数量高于发行人资深员工及高级管理人员彭程、陈栋。

（3）彭程为发行人董事、副总经理、董事会秘书、财务负责人，彭程持有北京航天太一电子科技有限公司股权，曾作为其法定代表人，2019 年 4 月前彭程为其唯一股东。

（4）2019 年 10 月 30 日，神导科技创立大会暨 2019 年第一次临时股东大会选举了神导科技第一届董事会成员：张俊清、彭程、樊煜、陈家斌、杜美杰，其中陈家斌和杜美杰为独立董事。2020 年 4 月，陈家斌因个人原因辞去独立董

事。

请发行人：

（1）结合董事会成员教育背景及工作经历，分析并披露董事会成员张俊清、樊煜是否具备履行职责所必需的专业能力，是否符合《上市公司治理准则》第二十五条有关规定；

（2）结合樊煜的工作经历、在发行人组织中的工作职责、主要贡献，分析并披露其作为外部董事低价取得发行人较多股份的合理性、其出资来源是否为本人、是否涉及股份代持；

（3）披露股权转让时樊煜是否已经成为公司董事，招股说明书中“发行人员工持股计划分为两期实施，第一期 2018 年 12 月转让给樊煜、彭程、陈栋三位自然人，樊煜系公司外部董事”的表述是否与事实相符；

（4）披露北京航天太一电子科技有限公司主要业务情况，与发行人业务是否存在重合，其主要客户、供应商是否存在与发行人重叠的情形，是否与发行人存在关联交易或同业竞争；

（5）披露彭程是否具备财务相关专业资质、从业经历、是否具备履职财务负责人的能力，2020 年 4 月接替发行人实际控制人的一致行动人王洪娟成为财务负责人的原因；

（6）披露陈家斌的个人履历、对外投资情况，2020 年 4 月辞任公司董事的原因。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

就本题所述事项，本所律师履行了以下核查程序：

1、取得并查阅张俊清、彭程、樊煜及陈家斌的调查表，并对张俊清、彭程、樊煜进行访谈；

2、取得并查阅北京航天太一电子科技有限公司工商登记资料、主要营业数据等；

3、取得并查阅陈家斌的辞职申请文件；

4、访谈公司实际控制人及相关股东。

问题回复：

（一）结合董事会成员教育背景及工作经历，分析并披露董事会成员张俊清、樊煜是否具备履行职责所必需的专业能力，是否符合《上市公司治理准则》第二十五条有关规定

根据发行人董事张俊清、樊煜提供的个人简历资料及说明，并经本所律师核查，发行人董事张俊清、樊煜的教育背景及工作经历、专业能力等情况如下：

1、张俊清的教育背景及工作经历、专业能力等情况

张俊清，男，1980年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，吉林大学计算机应用软件专业本科毕业（自考）；2004年3月至2019年10月，历任神导有限执行董事、董事长、总经理职务；2019年10月至今，担任发行人法定代表人、董事长兼总经理职务。

张俊清自公司设立以来历任神导有限执行董事、董事长、总经理职务。在多年的公司实际管理经营中，积累了丰富的经营及管理经验以及公司运营相关的知识及企业管理技能。经过中介机构系统地辅导和培训，通过北京证监局的辅导验收考试，具备胜任公司董事或上市公司董事职务的理论知识 and 能力，符合《上市公司治理准则》第二十五条有关规定。张俊清担任公司董事具备法律、法规及其他规范性文件的要求，不存在法律法规规定的不得担任董事的情形。

2、樊煜的教育背景及工作经历、专业能力等情况

樊煜，男，1971年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，毕业于中国广播电视大学法学专业，本科毕业。1992年7月至2007年11月，任职于太原市公安局，历任办事员、科员；2007年11月至2011年12月，任职于北京市西城区德胜街道综合治理办公室，担任科员；2011年12月至今，自由职业；2019年10月至今，在发行人担任董事职务；2020年11月23日至今，担任子公司神导科技（山西）有限责任公司法定代表人、执行董事兼总经理。

樊煜于2019年10月被选举为公司董事，具有法学专业学习经历以及基层法治工作经验。2010年12月至今，先后投资了上海汉鑫餐饮管理有限公司和长沙汇洋环保技术股份有限公司，樊煜在经营所投资公司以及对外投资的过程中积累了企业投资经验。经过中介机构系统地辅导和培训，具备胜任公司董事或上市公司董事职务的理论知识能力，符合《上市公司治理准则》第二十五条有关规定。樊煜担任公司董事具备法律、法规及其他规范性文件的要求，不存在法律法规规定的不得担任董事的情形。

（二）结合樊煜的工作经历、在发行人组织中的工作职责、主要贡献，分析并披露其作为外部董事低价取得发行人较多股份的合理性、其出资来源是否为本人、是否涉及股份代持

根据公司提供的说明以及本所律师对公司张俊清、张俊伟以及樊煜的访谈，2018年，公司计划实施员工股权激励，樊煜得知后看好神导有限的发展，有意愿投资神导有限。鉴于张俊清、张俊伟与樊煜相识多年，公司经营发展过程中樊煜在公司经营管理、企业发展战略等方面为张俊清提供建议，三人私交关系一直较好。张俊清、张俊伟认为结合发行人2017年度经营业绩并参考同行业上市公司市盈率确定的价格系公司当时的公允价值，因此张俊清、张俊伟同意樊煜按照与内部员工股权激励同样的价格持有公司股份。樊煜作为外部董事以与内部员工股权激励同样的价格取得发行人股份具有合理性。根据对樊煜的出资流水的核查及对樊煜的访谈及其出具的书面承诺，樊煜出资来源为其自有资金，不涉及股份代持情形。

（三）披露股权转让时樊煜是否已经成为公司董事，招股说明书中“发行人员工持股计划分为两期实施，第一期2018年12月转让给樊煜、彭程、陈栋三位自然人，樊煜系公司外部董事”的表述是否与事实相符

发行人员工持股计划分为两期实施，第一期2018年12月转让给樊煜、彭程、陈栋三位自然人，樊煜系公司实际控制人张俊清多年朋友，受让股权时未在公司担任任何职务，2019年10月30日起首次担任公司董事，彭程、陈栋系在发行人入职较早的资深员工及高级管理人员。

发行人已在《招股说明书》“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人股

本情况”之“（八）发行人员工持股计划”补充披露以下楷体加粗内容：

“发行人员工持股计划分为两期实施，第一期 2018 年 12 月转让给樊煜、彭程、陈栋三位自然人，樊煜系公司实际控制人张俊清多年朋友，受让股权时未在公司担任任何职务，2019 年 10 月 30 日起首次担任公司董事，彭程、陈栋系在发行人入职较早的资深员工及高级管理人员。”

（四）披露北京航天太一电子科技有限公司主要业务情况，与发行人业务是否存在重合，其主要客户、供应商是否存在于发行人重叠的情形，是否与发行人存在关联交易或同业竞争

北京航天太一电子科技有限公司成立于 2015 年 10 月，发行人董事彭程持有北京航天太一电子科技有限公司 4.76% 股权，并曾担任其总经理，已于 2020 年 4 月辞任，彭程配偶范爱红担任其监事。北京航天太一电子科技有限公司主要从事电子元器件及设备的贸易及软件开发业务，最近三年一期营业收入分别为 26.68 万元、57.03 万元、23.09 万元及 0 万元，合计 106.80 万元。发行人主要从事军用导航产品研发、生产和销售，主要产品包括卫星导航产品、惯性导航产品和军用电子设备。北京航天太一电子科技有限公司和发行人业务不存在重合之处。

Y3 院校同为公司与北京航天太一电子科技有限公司的客户，但涉及 Y3 院校的不同院所。最近三年一期，公司在 2018 年对 Y3 院校下属灵巧武器研究所销售加速度计，营业收入为 9.23 万元；北京航天太一电子科技有限公司对 Y3 院校下属自动化学院销售包括软件开发及代其采购两套 MEMS 陀螺仪。除上述情况外，报告期内其他各期，发行人与北京航天太一电子科技有限公司的主要客户、供应商不存在重叠的情形。报告期内，北京航天太一电子科技有限公司与发行人不存在关联交易和同业竞争情形。

（五）披露彭程是否具备财务相关专业资质、从业经历、是否具备履职财务负责人的能力，2020 年 4 月接替发行人实际控制人的一致行动人王洪娟成为财务负责人的原因

发行人现任财务负责人彭程在神导有限/神导科技分别担任副总经理、董事会秘书和财务负责人职务，各时间段以及负责的主要事务如下：

职务名称	任职期限	主要职责
副总经理	2011.3-2019.10	负责公司惯性导航技术方面新产品开发以及公司产品报价及经费管理工作（2019年6月付博加入公司担任副总经理负责惯性导航业务管理工作，彭程不再参与前述工作），2019年6月开始的职责为协助总经理确定公司发展方向、发展战略、发展目标；负责公司中长期发展战略与规划、经营计划的研究、制订和实施；确保公司的经营管理目标及发展目标的实现。2018年公司筹划上市，统筹负责内部规范运作及内控建设，并全面对接各中介机构，协调财务部对接中介机构开展工作。
副总经理、董事会秘书	2019.10-2020.4	协助总经理确定公司发展方向、发展战略、发展目标；负责公司中长期发展战略与规划、经营计划的研究、制订和实施；确保公司的经营管理目标及发展目标的实现。 按照相关规定组织筹备董事会、监事会和股东大会，并负责股东大会、董事会、监事会文件档案管理工作；负责公司资本运作、实施和管理等；负责与各中介机构对接、沟通协调。
副总经理、董事会秘书、财务负责人	2020.4-至今	协助总经理确定公司发展方向、发展目标及策略；负责公司中长期发展战略与规划、经营计划的研究、制订和实施；确保公司的经营管理目标及发展目标的实现。 按照相关规定组织筹备董事会、监事会和股东大会，并负责股东大会、董事会、监事会文件档案管理工作；负责与各中介机构对接、沟通协调；负责建立和维护公司与投资者之间的关系，重视与投资者的沟通交流和满足投资者的信息需求；负责公司与公共媒体的沟通和联络，及时关注媒体舆情，维护公司良好的资本市场形象。 负责公司资本运作、实施和管理等；主持公司财务战略规划的制定；负责建立符合企业实际情况的财务核算体系和财务监控体系，进行有效的内部控制；主持对重大投资项目和经营活动的风险评估、指导、跟踪和财务风险控制；负责财务部门日常核算、报税等管理工作。

彭程先生在加入神导有限前，在其他单位承担管理工作经验如下：

所在单位	职务名称	任职期限	主要职责
北京航天时代激光导航技术有限责任公司	处长（项目管理部负责人）	2005.3-2010.3	负责市场拓展、项目计划管理、经费管理、物资采购、库房及生产管理工作。

中国航天电子技术研究院	高级工程师	2010.3-2011.3	市场部一处，负责项目和经费管理工作。
-------------	-------	---------------	--------------------

王洪娟原为发行人的财务负责人，且系发行人实际控制人张俊清兄长张俊伟的配偶，在本次发行前公司实际控制人张俊清及其一致行动人张俊伟、王洪娟控制公司股权比例合计90.61%，持股较为集中。考虑到王洪娟与实际控制人的亲属关系及其股东身份，为进一步规范公司运作，2020年4月，王洪娟辞去公司财务负责人职务，由彭程先生担任公司财务负责人。

彭程先生在加入神导有限之前，曾在北京航天时代激光导航技术有限责任公司、中国航天电子技术研究院负责经费管理、生产管理等工作，2011年3月加入神导有限后，已经参与企业整体的经营管理，并在公司筹划上市以来统筹负责内部规范运作及内控建设，并全面对接各中介机构，协调股份制改造方案的制定、与中介机构沟通、重大事项讨论及解决等，在此期间也进一步加强学习财务、法律等相关知识和经验积累。其前期负责公司惯性导航技术方面新产品开发以及公司产品报价、经费管理工作，对公司的产品、生产流程、资金管理等公司的各项业务流程均非常熟悉，因此具备履职财务负责人的能力。

（六）披露陈家斌的个人履历、对外投资情况，2020年4月辞任公司董事的原因

根据陈家斌提供的调查表及辞职书，陈家斌的个人履历情况如下：

陈家斌先生，中国国籍，无永久境外居留权，1964年出生，毕业于上海交通大学惯性技术及其导航设备专业，获博士学位。1994年12月至今历任北京理工大学副教授、教授，2019年10月至2020年4月担任发行人独立董事。根据陈家斌提供的调查表，陈家斌名下无对外投资企业。2020年4月，陈家斌先生考虑到本职工作事务较多，精力有限，因个人原因辞去独立董事职务。

根据陈家斌提供的调查表并经本所律师核查，陈家斌名下无对外投资企业。

陈家斌于2019年10月开始至2020年4月，在公司担任独立董事职务，后因本职工作内容繁重，精力有限等个人原因于2020年4月辞去独立董事职务。

（七）核查结论

经核查，本所律师认为：

1、张俊清自公司设立以来在多年的公司实际管理经营中，积累了丰富的经营及管理经验以及公司运营相关的知识及企业管理技能；樊煜具有法学专业学习经历以及基层法治工作经验，2010年12月至今期间樊煜在经营所投资公司以及对外投资的过程中积累了企业投资经验。上述二人经过中介机构系统辅导和培训，并在北京证监局的辅导验收考试中获得通过，具备胜任公司董事或上市公司董事职务的理论知识 and 能力，符合《上市公司治理准则》第二十五条有关规定，具备法律、法规及其他规范性文件的要求，不存在法律法规规定的不得担任董事的情形；

2、樊煜作为外部董事以与内部员工股权激励同样的价格取得发行人较多股份具有合理性，其出资来源为本人自有资金，不存在股份代持情形；

3、樊煜在受让股权时未在公司担任任何职务，樊煜自2019年10月30日起首次担任公司外部董事，并自2020年11月23日起担任发行人子公司神导科技（山西）有限责任公司法定代表人、执行董事兼总经理；

4、除Y3院校外，北京航天太一电子科技有限公司与发行人其他主要客户不存在重叠情形；北京航天太一电子科技有限公司与发行人不存在关联交易或同业竞争；

5、彭程先生具备履职财务负责人的能力；

6、根据陈家斌出具的辞职书，陈家斌因本职工作内容繁重、精力有限等个人原因辞去独立董事职务。

三、《问询函》之问题 11-关于经营资质

申报材料显示：

（1）招股说明书未披露已取得从事军品生产和销售所需要的相关资质情况。

（2）发行人2009年即为“中华人民共和国成立60周年阅兵”供应飞行指挥控制系统，但张俊清、张俊伟、孙镇2010年才以“北斗一号无源定位及授时系统”对神导有限增资。

（3）发行人于 2017 年 10 月 25 日取得《高新技术企业证书》，有效期为三年。

请发行人：

（1）披露发行人取得军品生产和销售所需要的相关资质及时间；

（2）披露 2009 年为阅兵供应的“飞行指挥控制系统”的技术来源、产品开始销售时间及销售收入情况，发行人表述是否与北斗卫星导航系统建设进程情况相符，是否存在夸大表述的情况；

（3）结合高新技术企业评定标准，分析并披露 2020 年 10 月高新技术企业资质到期后能否续期，若不能续期对发行人业绩影响，并在招股说明书中进行风险提示。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

就本题所述事项，本所律师履行了以下核查程序：

- 1、查阅公司生产和销售所需要的相关资质文件；
- 2、访谈公司高级管理人员，了解公司飞行指挥控制系统产品技术来源、开始销售时间等；
- 3、查询北斗卫星导航系统建设进程情况；
- 4、查阅关于高新技术企业认定的相关规定；
- 5、查阅公司关于高新技术企业重新认定材料；
- 6、取得公司出具的符合高新技术企业认定的条件的确认，对高新技术企业认定相关指标与发行人情况进行对比分析核对；
- 7、查阅专利申请材料、专利权属证书及专利登记簿副本等资料，并通过登录国家知识产权局网站查询等方式就发行人知识产权取得情况进行核查。

问题回复：

（一）发行人取得军品生产和销售所需要的相关资质及时间

报告期内，发行人取得了军品生产和销售所需要的相关资质。关于发行人主要资质信息，按照《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》及《保密法》的规定属于涉密信息，且公司已取得国防科工局关于公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复。

截至本补充意见书出具之日，发行人已取得从事军品生产和销售所需要的相关资质，该等资质依法经有权机构核发并处于有效期内。

（二）披露2009年为阅兵供应的“飞行指挥控制系统”的技术来源、产品开始销售时间及销售收入情况，发行人表述是否与北斗卫星导航系统建设进程情况相符，是否存在夸大表述的情况

1、2009 年为阅兵供应的“飞行指挥控制系统”的技术来源、产品开始销售时间及销售收入情况

2009 年为“中华人民共和国成立 60 周年阅兵”供应的“飞行指挥控制系统”所应用的技术均为公司自主研发，公司成立以来均从事 GPS 技术的系统集成相关研究，有着较长时间的技术积累，后续公司加大研发投入，逐步开发了三代飞行指挥控制系统。关于飞行指挥控制系统的技术来源具体详见本补充法律意见书中“四、《问询函》之问题 12-关于核心技术及研发费用”之“（一）披露发行人各主要产品首次向军方供货时间，各主要产品研发阶段发行人核心技术人员情况，核心技术来源及形成过程，核心技术及产品是否存在来源于发行人外部的情况，核心技术是否存在权属纠纷；”之“2、核心技术来源及形成过程”部分。

发行人 2009 年为“中华人民共和国成立 60 周年阅兵”供应的飞行指挥控制系统系基于 GPS 导航所开展的研发成果，第一代飞行指挥控制系统应用的技术与张俊清、张俊伟、孙镇 2010 年以“北斗一号无源定位及授时系统”对神导有限增资的非专利技术无关。

公司第一代飞行指挥控制系统于 2009 年开始销售，产品除用于阅兵外，后续推广至训练等场景，第一代“飞行指挥控制系统”合计销售收入为 13,013.44 万元。（为报告期前销售收入，为未审数据）。

2、发行人表述是否与北斗卫星导航系统建设进程情况相符，是否存在夸大表述的情况

根据北斗卫星导航系统官方网站（<http://www.beidou.gov.cn/>）介绍：“北斗卫星导航系统（以下简称“北斗系统”）是中国着眼于国家安全和经济社会发展需要，自主建设运行的全球卫星导航系统，是为全球用户提供全天候、全天时、高精度的定位、导航和授时服务的国家重要时空基础设施。北斗系统发展历程为：2000年年底，建成北斗一号系统，向中国提供服务；2012年年底，建成北斗二号系统，向亚太地区提供服务；2020年，建成北斗三号系统，向全球提供服务。”

由于2009年北斗二号系统尚未建成，定位效果不佳，公司2009年开始销售的第一代飞行指挥控制系统基于GPS卫星定位系统进行精确定位。自2012年北斗二号系统建成后，公司基于北斗系统开始开发第二代飞行指挥控制系统，后续实现销售。公司第三代指挥控制系统同样基于北斗二号系统，实现功能进一步提升。

公司于《招股说明书》中披露：“自2009年以来，公司持续对于飞行指挥控制系统进行研发升级，主要分为以下三代产品：

序号	型号	产品特点
1	第一代指挥控制系统	基于GPS卫星定位系统进行差分定位，为飞行员提供精确航线、精确时间及相对飞行距离参考，为地面指挥员提供直观的飞行距离和准确的飞行距离参考，提升了指挥的有效性。
2	第二代指挥控制系统	在北斗二号完成组网后，基于北斗二号系统进行差分定位，并增加中继功能，扩大了系统的通信距离。
3	第三代指挥控制系统	在第二代基础上，对数传电台进行升级，采用公司自主研发的高速率电台，在原有功能基础上增加图像传输以及飞行参数数据传输功能，为部队的飞行训练提供了更好的支持。

”

发行人飞行指挥控制系统的研发及销售时间与北斗卫星导航系统建设进程情况相符，《招股说明书》中的相关披露表述不存在夸大表述的情况。

（三）结合高新技术企业评定标准，分析并披露2020年10月高新技术企业资质到期后能否续期，若不能续期对发行人业绩影响，并在招股说明书中进行风险提示。

1、高新技术企业资质到期后的评定标准

根据科技部、财政部、国家税务总局颁布的《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火[2016]195号）（以下简称“《管理指引》”）的规定，高新技术企业资格期满当年内应当重新进行认定。根据科技部、财政部、国家税务总局颁布的《高新技术企业认定管理办法》（以下简称“《认定办法》”）第十一条规定，重新认定为高新技术企业须同时满足以下条件：

“1、企业申请认定时须注册成立一年以上；

2、企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权；

3、对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；

4、企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于10%；

5、企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求：

（1）最近一年销售收入小于5,000万元（含）的企业，比例不低于5%；

（2）最近一年销售收入在5,000万元至2亿元（含）的企业，比例不低于4%；

（3）最近一年销售收入在2亿元以上的企业，比例不低于3%。1-2-291-2-30 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于60%；

6、近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于60%；

7、企业创新能力评价应达到相应要求；

8、企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。”

2、发行人符合高新技术企业的认定条件

根据发行人提供的资料并经核查，发行人符合高新技术企业的认定条件，具体对照条件如下：

序号	认定为高新技术企业须同时满足的条件	发行人对照情况
1	第十一条第（一）项：企业申请认定时须注册成立一年以上	公司设立于 2004 年 3 月，系在中国境内注册成立一年以上的企业。
2	第十一条第（二）项：企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	截至本补充法律意见书出具之日，公司拥有 36 件计算机软件著作权、1 项发明专利、3 项实用新型专利。
3	第十一条第（三）项：对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围	公司主要产品发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》“三、航空航天（一）航空技术 3.飞行器系统技术”
4	第十一条第（四）项：企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%	截至 2019 年 12 月末，公司从事研发和相关技术创新活动的科技人员的比例为 42.74%。
5	第十一条第（五）项：企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： （1）最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%； （2）最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%； （3）最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%	公司最近三年研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例为 10.06%，其中 2017 年、2018 年、2019 年分别为 13.57%、11.34%和 8.28%。
6	第十一条第（六）项：近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%	公司最近一年高新技术产品收入占企业同期总收入的比例为 86.43%。
7	第十一条第（七）项：企业创新能力评价应达到相应要求	公司核心自主知识产权、科技成果转化能力、技术创新组织管理水平、企业成长性等指标符合《高新技术企业认定管理工作指引》的要求。

8	第十一条第（八）项：企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	报告期内，公司未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。
---	--	---------------------------------

结合上述高新技术企业评定标准与发行人相应标准的对比，发行人符合高新技术企业评定标准，到期后续期不存在实质性障碍。

3、相关申请情况及进展

经核查，发行人高新技术企业证书核发日期为 2017 年 10 月 25 日，有效期为 3 年。根据发行人提供的资料及说明，发行人已经于 2020 年 7 月 30 日提交了高新技术企业重新认定材料。2020 年 12 月 2 日，全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32 号）和《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火〔2016〕195 号）有关规定，已将包含公司在内的北京市 2020 年第四批 4,026 家企业拟认定高新技术企业名单在高新技术企业认定管理工作网（<http://www.innocom.gov.cn>）予以公示，公示期为 10 个工作日。公示期满未收到异议的，予以备案，将在“高新技术企业认定管理工作网”公告，并由认定机构向企业颁发统一印制的“高新技术企业证书”。

4、若不能续期对发行人的业绩影响

发行人已按规定提交了高新技术企业重新认定材料，并已经进入公示程序，如在公示期内收到异议的，可能影响备案，若无法通过高新技术审核、取得高新技术企业资质，发行人在 2020 年企业所得税汇算清缴时将无法继续享受 15% 的所得税税收优惠，所得税税率将按照 25% 计算，将减少 2020 年上半年净利润 113.83 万元，但不会对公司业绩产生重大不利影响，公司仍满足创业板发行上市各项条件。综上所述，本所律师认为，如发行人在高新技术企业资质到期后不能顺利续期，发行人仍符合首次公开发行股票并在创业板上市的相关条件。

（四）核查结论

经核查，本所律师认为：

1、发行人已经取得军品生产和销售所需要的相关资质，且相关资质均在有效期内；

2、发行人《招股说明书》中的相关披露表述与北斗卫星导航系统建设进程情况相符，不存在夸大表述的情况；

3、根据《管理指引》《认定办法》的相关规定及根据发行人提供的资料并经过核查，发行人符合高新技术企业的认定条件，如发行人在高新技术企业资质到期后不能顺利续期，对公司业绩影响较小，发行人仍符合首次公开发行股票并在创业板上市的相关条件。

四、《问询函》之问题 12-关于核心技术及研发费用

申报材料显示：

（1）发行人核心技术人员均为 2013 年后入职，而发行人 2009 年起即为历次阅兵活动中受阅飞机提供飞行指挥控制系统，部分前五大客户自 2012 年起已开始向发行人采购其核心产品“北斗二号差分定位系统”。

（2）截至招股说明书签署日，发行人拥有 2 项实用新型专利，无发明专利。

（3）光纤陀螺仪是光纤惯导系统的核心零部件。招股说明书显示，发行人已经掌握光纤陀螺仪的核心技术，具备光纤陀螺仪自主生产能力。但报告期内，发行人向 AC 单位大额采购光纤陀螺仪。

（4）报告期各期，发行人研发费用中职工薪酬分别为 294.52 万元、669.93 万元、903.41 万元，材料费用分别为 285.38 万元、283.41 万元、344.03 万元。研发人员薪酬大幅增长，但材料耗用未见明显增长，发行人未披露研发人员数量变动情况仅披露技术人员数量，且发行人技术人员数量远少于可比公司研发人员数量。

（5）发行人在研项目主要为抗干扰型卫星导航系统、惯导系列产品、机载图像传输系统和电子飞行包研究等。

请发行人：

（1）披露发行人各主要产品首次向军方供货时间，各主要产品研发阶段发行人核心技术人员情况，核心技术来源及形成过程，核心技术及产品是否存在来源于发行人外部的情况，核心技术是否存在权属纠纷；

（2）披露研发人员数量及占比、技术人员与研发人员的差异，分析并披露发行人研发投入规模较少、研发人员数量显著少于可比公司的合理性；

（3）结合公司专利数量、同行业可比公司情况，分析并披露招股说明书中关于发行人行业地位、技术水平的论述是否与事实相符；

（4）披露光纤陀螺仪生产的主要材料、工艺和流程、所需设备、研发历程、目前自产的比例、是否已对外销售；

（5）结合研发人员变动情况，分析并披露报告期内研发人员薪酬大幅增长，但研发材料耗用未见明显增长的合理性；

（6）披露机载图像传输系统、电子飞行包项目相关研发成果情况，分析研发投入是否合理。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，请保荐人说明认为发行人不存在依赖外部供应商情形的依据是否充分。

回复：

就本题所述事项，本所律师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人高级管理人员、核心技术人员、财务部人员，了解公司各主要产品首次向军方供货时间，各主要产品研发阶段发行人核心技术人员情况，核心技术来源及形成过程；

2、取得发行人与客户签订的主要合同及相关单据，核查向军方供货时间，核查发行人研发立项等相关资料，了解发行人技术来源；

3、取得发行人人员花名册，访谈发行人综合部人力资源负责人，了解公司研发人员、技术人员数量，对比同行业公司研发人员及研发投入规模情况；

4、查询同行业公司首次申报时专利数量情况；

5、取得发行人光纤陀螺仪研发立项材料，访谈发行人惯性导航业务负责人，了解光纤陀螺仪生产的主要材料、工艺和流程、所需设备、研发历程及目前自产情况；

6、访谈发行人高级管理人员、综合部人力资源负责人，财务部人员，了解公司研发人员薪酬、研发材料构成情况；

7、访谈发行人研发人员，了解公司研发项目中机载图像传输系统、电子飞行包项目相关研发成果情况；

8、通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、中国法院网、中国市场监管行政处罚文书网等信息公示网站检索，核查发行人是否存在诉讼纠纷情形。

问题回复：

（一）披露发行人各主要产品首次向军方供货时间，各主要产品研发阶段发行人核心技术人员情况，核心技术来源及形成过程，核心技术及产品是否存在来源于发行人外部的情况，核心技术是否存在权属纠纷；

1、行人各主要产品首次向军方供货时间，各主要产品研发阶段发行人核心技术人员情况

主要产品	首次向军方供货时间	研发阶段发行人核心技术人员情况
飞行指挥控制系统	2009 年	第一代飞行指挥控制系统核心技术人员为张刚，第二代飞行指挥控制系统核心技术人员为张刚、杨雪勇，第三代飞行指挥控制系统核心技术人员为张刚、张建中、王志宇、韩宪民。
电子飞行包	2014 年	第一代电子飞行包核心技术人员为杨雪勇，第二代和第三代电子飞行包核心技术人员为王志宇。
抗干扰天线	2015 年	第一代抗干扰天线核心技术人员为张刚、邵勇，第二代抗干扰天线核心技术人员为窦亚军。
光纤惯性导航系统	2018 年	第一代光纤惯性导航系统核心技术人员为赵宇德，后续产品核心技术人员为赵宇德、王明中。

2、核心技术来源及形成过程

（1）卫星导航核心技术来源过程及形成过程

1) 飞行指挥控制系统技术来源及形成过程

飞行指挥控制系统主要应用了公司的卫星导航应用系统技术，利用卫星定位结果进行综合解算，为飞机导航以及编队飞行提供相对应的飞行参考，提高飞行指挥效率。公司从成立之初，一直进行卫星定位导航相关的销售和研发，包括手

持导航设备、定位定向设备等,在卫星定位导航应用方面积累了一定的研发经验。后续公司引进了核心技术人员张刚,其毕业于西安交通大学并获得硕士学位,在嵌入式软硬件设计和 GPS 导航技术应用方面有多年经验。张刚加入公司后,在公司前期技术积累的基础上,根据客户要求开始研发第一代飞行指挥控制系统即高精度 GPS 差分定位监控系统,综合运用多频实时载波相位差分定位技术、TDMA 无线通信技术、航空总线技术等,通过实验测试,解决了无线组网以及大容量编队位置计算等问题,成功掌握了卫星导航应用系统技术,并于 2009 年 10 月完成了鉴定,卫星导航应用系统技术在实际使用中得以验证。

随着北斗二号导航系统发展逐步成熟,公司根据客户训练的实际使用需求,对飞行指控系统进行升级,通过对北斗系统与 GPS 系统的对比研究,解决了北斗卫星的捕获与跟踪问题,掌握了卫星载波跟踪算法技术;公司后续引进了核心技术人员郭增,其在卫星定位算法有成熟经验,成功设计多款卫星接收机,郭增的加入增强了公司卫星导航方面的技术实力,对卫星载波跟踪算法技术进行了改进;同时,公司对卫星信号质量甄别算法进行了研究升级,并根据军码卫星跟踪难点,研究掌握了卫星完好性检测技术和具有军码定位功能的北斗卫星导航技术。

公司硬件和射频研发人员根据北斗卫星算法软件的要求,成功完成基带信号板研发,实现对模拟中频信号的采样、滤波,以及对导航信息的解扩、解调,至此公司掌握了高效稳定的基带信号板技术,公司北斗接收机的硬件、软件以及算法完全自主研发,实现了飞行指挥控制系统由 GPS 向国产北斗的转变。

公司于 2019 年对卫星导航应用系统技术进一步开拓,提高了无线数据传输带宽,增加了图像和飞参数据传输功能,应用于第三代飞行指挥控制系统并于 2019 年 12 月完成鉴定。至此公司卫星导航应用系统技术融合了载波相位跟踪、无线通信、视频采集、航空总线、电子地图导航等技术,具有多功能综合性特性,能够满足部队的飞行训练、阅兵演习等使用需求。

2) 电子飞行包技术来源及形成过程

电子飞行包主要功能包括飞行员飞行过程中查询阅读飞行手册,以及进行相关的飞行计算,其主要应用的技术包括卫星导航应用系统技术和电子航图技术。公司开发飞行指挥控制系统过程中积累了卫星导航应用系统技术,并将其应用于

电子飞行包中。杨雪勇于 2009 年加入公司，其在卫星定位导航应用软件开发有丰富的经验，在地图引擎开发有深入的研究，开发过多款地图相关应用软件，加入公司后一直从事电子航图方面的研发工作；2014 年开始，公司提升了电子飞行包硬件平台性能，采用主流的电子航图引擎技术，进行嵌入式硬件平台的电子航图的研发；公司于 2015 年根据客户的实际使用需求和反馈进一步改进完善，解决了地图偏移、地图校准和更新速度慢等问题，完成了电子航图技术研发。

3) 抗干扰天线技术来源及形成过程

根据国内外导航发展趋势，公司于 2013 年开始对卫星导航系统应用到的天线进行调研，于 2014 年开始进行抗干扰天线的研发，公司抗干扰天线产品于 2015 年开始销售。公司后续引入核心技术人员窦亚军，其在抗干扰算法方面有丰富经验，对抗干扰的理论和应用均有深入研究，加入公司后对抗干扰天线算法进行优化改进，紧跟技术发展趋势和行业应用方向，研究开发出了基于空时理论的抗干扰算法。该算法抗干扰种类多、能满足装备具体应用场景要求、工作稳定。后续公司持续对抗干扰天线研发进行投入，除进一步提高抗干扰算法性能外，同时进行高性能基带板研发，掌握了基带板技术。随着发行人整机集成优化技术水平等进一步提升，抗干扰性能得以大幅提高，整机功耗进一步降低。

（2）惯性导航核心技术来源过程及形成过程

1) 惯导软件系统技术

公司自 2011 年开始对惯性导航技术研发，研发历程如下：

2011 年，彭程加入公司，其曾任职于北京航天控制仪器研究所、北京航天时代激光导航技术有限责任公司，具有惯性导航系统研制的技术积累。加入公司后，彭程根据公司的业务发展方向制定了惯性导航研发总体步骤，明确各组件基本功能，组织人员开始惯性导航嵌入式计算机、结构布局、系统软件的研制。2013 年，公司采购了六面体工装、大理石平台等设备，并自制专用测试设备，初步具备了惯性导航测试标定手段，验证了前期研发成果，惯性导航系统具备基本功能，达到预期精度指标。

2014 年，赵宇德加入公司，其本科毕业于哈尔滨工业大学，硕士毕业于航天科工三院第三十三所并留所工作，具备深厚的技术功底和工程经验。由于纯惯性导航误差随时间发散，需要采用其他辅助导航手段进行组合导航来提升导航精度，赵宇德加入公司后，针对用户需求，对惯性导航与测速设备的组合导航技术进行了优化与提升，使得组合导航的容错能力、精度水平有了进一步的提高。针对客户提出的抗扰动对准需求，公司研发团队查阅了大量的中外文献，通过数学仿真、摇摆试验等，于 2015 年开发出了晃动基座对准技术，能够适应车载、机载、舰载等各种条件，对准精度达到了静基座条件的精度水平。

2015 年，公司购置了双轴温箱转台，赵宇德将惯性导航系统级标定技术应用于光纤惯性导航的全温标定，带领惯性导航研发团队编写了转台位置、温箱温度的控制程序，实现了光纤惯性导航系统标定的全自动化，并应用于产品的大批量生产。惯性导航系统级标定技术标定精度高，并实现了全自动化标定，为公司节省了大量的人力资源。

行进间对准是指在车辆行驶期间进行对准，对准结果不但要确定载体的姿态，还要确定行驶速度、当前的位置等信息。相比晃动基座对准技术，该技术的难度进一步加大。赵宇德带领研发团队在晃动基座对准技术的基础上，进一步解决了行驶位置变化导致地球自转角速度分解误差大、初段角度不准导致定位误差大等问题，2016 年该技术基本成熟，并通过了军方组织的鉴定试验考核。

2016 年，王明中加入公司，其 1999 年至 2014 年于某信息技术研究所从事研发工作，在工作中积累了激光陀螺电路、I/F 转换电路、导航计算机电路等设计工作经验。为惯性导航核心部件之一的加速度计，其输出信号为与加速度成比例的电流，该电流需要通过 I/F 转换电路转变为数字量，因此 I/F 转换电路也属于惯性导航系统的核心部件。王明中进入公司后担任 I/F 转换电路技术负责人，结合其十多年电路设计经验和公司惯性导航系统的需求，分析多种转换电路的优缺点，结合 A/D 转换、电荷平衡直接转换方案的优点，设计了自清零新型高精度 I/F 转换电路。同时，公司购置了七位半数字万用表、自主研发了 I/F 板测试设备，用于 I/F 转换电路的设计与生产。于 2017 年、2018 年进行了零偏、标度因

数的短期稳定性和长期稳定性考核，考核结果表明其性能优异，满足公司惯性导航的使用需求。

2) 加速度计技术

加速度计作为惯性导航系统的核心零部件，其精度和重复性对惯性导航精度极其重要。2016年，公司引进了加速度计方面的核心人才，加速度计团队的技术人员师承于某国营研究所，生产人员从事了近十年的加速度计装配工作，积累了丰富的经验。根据客户需求的不同，公司开发了多种型号的加速度计，与武汉立得空间信息技术发展有限公司、Z12单位、重庆华渝电气集团有限公司、北京国科舰航传感技术有限公司等多个客户保持了稳定的合作关系，在长期销售的过程中，团队在零件的加工处理、摆片镀膜和半成品过程处理方面进行了不断地摸索、改进，提高技术能力，形成独特的生产工艺，生产的加速度计性能参数稳定可靠。2016年至今，公司已销售上千支加速度计产品，产品性能稳定，质量可靠。

3) 光纤陀螺仪技术

光纤陀螺仪是惯性导航系统中的核心仪表之一。公司惯性导航系统所采用的光纤陀螺仪，早期主要是对外采购，在光纤惯性导航产品的装配、调试、测试过程中，公司对光纤陀螺的功能、性能以及原理等逐步有了较为深入的了解，为后续光纤陀螺自主研发打下了坚实的系统应用技术基础。

为实现核心技术自主可控，公司于2016年启动光纤陀螺技术的研发工作，筹划光纤陀螺研发的人才队伍建设以及设备设施购置，逐步引进光纤陀螺仪技术人才，针对某型号光纤陀螺应用需求，公司光纤陀螺研发人员对标外购产品，完成了光纤环设计、铯光源设计等陀螺光路设计工作，完成了电路板设计布板以及FPGA软件程序的编写，并完成了首套光纤陀螺样机，陀螺性能指标达到 $0.02^{\circ}/h$ 。

2018年，公司引入核心技术人员杨学礼，其2005年本科毕业于北京理工大学，随后进入北京航天控制仪器研究所读研，2008年毕业后留所工作，杨学礼在光纤陀螺设计、研发、生产及管理方面积累了较为丰富的技术能力和工程经验。杨学礼加入公司后，进一步扩建了公司的光纤技术研发和生产团队，并开展了具有公司自主知识产权的光纤陀螺技术及其工程化的研制工作。结合公司项目需求

和实际情况，先后完成了六款光纤陀螺仪研发工作，具体研发历程参见本问题回复“（四）披露光纤陀螺仪生产的主要材料、工艺和流程、所需设备、研发历程、目前自产的比例、是否已对外销售；2、公司光纤陀螺仪研发历程”有关内容。杨学礼在总负责光纤陀螺技术研发的同时，也积极开展光纤陀螺生产工艺优化与生产过程质量管理的工作，优化了光纤陀螺的装配生产流程，重点优化了光纤环粘合固化工艺、光纤熔接涂覆保护工艺、光纤陀螺光路盘纤固定工艺等关键工艺过程，通过采用标准化的操作方法进行培训和生产组织，降低了生产难度，提高了生产效率，也提高了公司光纤陀螺产品的一次生产合格率。在光纤陀螺装配完成后，严格按照军品项目要求开展产品筛选、测试工作，确保全部指标满足要求方可入库，保证了公司光纤陀螺产品的质量水平。

（3）军用电子设备核心技术来源及形成过程

军用电子设备相关技术为卫星导航技术的延伸，由于飞行指挥控制系统有着无线通信及信息传输的需求，公司开始对相关技术进行研究。公司于2014年引进技术人员张建中，其对无线通信有着深入的研究，在无线通信的算法理论和实际应用方面经验丰富，主持设计过多款机载电台，张建中的加入增强了公司在无线通信领域的技术实力。张建中加入公司后，带领公司研发团队进行自组网技术研究，将原来星型拓扑改进为网状拓扑，设计了专门适用于小规模网络的路由协议，通过对网络节点数量的限制来减少路由信息的网络开销，同时通过简单有效的机制来解决网络路由协议中的问题，使得所设计的路由协议具有简单、高效的特点，至此，公司掌握了自组网技术。

自2016年开始公司进行宽带数传/图传通信电台的研制，解决了高动态信号跟踪解调的难题，降低了多径干扰对信号传输的影响，经过数次迭代改进，电台数据传输速率高，抗干扰性好，通信距离远满足工程应用，完全掌握了宽带调制解调技术。

3、核心技术及产品是否存在来源于发行人外部的情况，核心技术是否存在权属纠纷

根据本所律师对发行人高级管理人员及核心技术人员的访谈，发行人核心技术及产品均为发行人自主研发，不存在来源于发行人外部的情况；根据高级管理

人员及核心技术人员的书面确认并经本所律师通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、中国法院网、中国市场监管行政处罚文书网等信息公示网站检索核查，截至本补充法律意见书出具之日，公司核心技术不存在具有权属纠纷的情形。

（二）披露研发人员数量及占比、技术人员与研发人员的差异，分析并披露发行人研发投入规模较少、研发人员数量显著少于可比公司的合理性；

1、研发人员数量及占比、技术人员与研发人员的差异

公司技术人员均主要从事研发工作，主要负责：

- （1）对产品进行设计或更改，对图纸进行校对、审核工作；
- （2）软件算法的研究与开发工作；
- （3）产品软件的设计调试，产品的实验与软件的测试，编制测试报告；
- （4）分析测试数据解决相关问题以及其他相关工作。

公司技术人员岗位职责与研发人员一致，技术人员与研发人员在专业结构中统计口径一致，为同一类人员，不存在差异。

截至2020年6月30日，发行人人员按专业结构划分情况如下：

专业结构	人数（人）	占比
技术人员/研发人员	55	40.74%
管理人员	32	23.70%
生产人员	48	35.56%
合计	135	100.00%

2、发行人研发投入规模较少、研发人员数量显著少于可比公司的合理性

公司与可比公司研发投入、研发人员数量的比较如下：

财务指标	股票简称	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
研发投入 （万元）	晨曦航空	1,205.28	2,693.22	427.84	592.27
	赛微电子	6,936.46	11,048.47	5,430.05	4,829.06
	星网宇达	3,001.74	8,087.09	6,636.63	4,214.74
	北斗星通	10,135.59	21,977.32	14,221.79	18,881.34

财务指标	股票简称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
	合众思壮	8,162.80	21,131.71	18,312.73	23,399.11
	振芯科技	2,879.04	5,863.48	7,413.11	6,570.88
	平均值	5,386.82	11,800.21	8,740.36	9,747.90
	神导科技	800.55	1,371.52	1,090.23	668.72
营业收入 (万元)	晨曦航空	3,641.36	23,868.32	17,400.46	17,794.07
	赛微电子	35,979.20	71,796.63	71,249.73	60,050.02
	星网宇达	20,775.97	39,873.13	40,232.04	40,957.05
	北斗星通	160,296.17	298,700.26	305,103.54	220,426.71
	合众思壮	69,243.67	154,891.37	229,999.14	228,770.37
	振芯科技	17,019.25	47,161.34	44,356.30	44,118.54
	平均值	51,159.27	106,048.51	118,056.87	102,019.46
	神导科技	4,973.59	16,570.98	9,611.16	4,927.52
研发投入 占营业收入 比例	晨曦航空	33.10%	11.28%	2.46%	3.33%
	赛微电子	19.28%	15.39%	7.62%	8.04%
	星网宇达	14.45%	20.28%	16.50%	10.29%
	北斗星通	6.32%	7.36%	4.66%	8.57%
	合众思壮	11.79%	13.64%	7.96%	10.23%
	振芯科技	16.92%	12.43%	16.71%	14.89%
	平均值	16.98%	13.40%	9.32%	9.23%
	神导科技	16.10%	8.28%	11.34%	13.57%
截至各期 末研发人 员数量	晨曦航空	——	110	101	100
	赛微电子	——	432	352	238
	星网宇达	——	261	248	258
	北斗星通	——	2,557	2,201	1,887
	合众思壮	——	998	1,008	826
	振芯科技	——	385	376	412
	平均值	——	791	714	620
	神导科技	55	50	35	23
研发人员 占比情况	晨曦航空	——	70.69%	67.26%	66.89%
	赛微电子	——	53.66%	55.00%	51.85%
	星网宇达	——	43.36%	40.86%	38.05%
	北斗星通	——	20.65%	20.28%	21.16%
	合众思壮	——	45.53%	40.11%	37.09%

财务指标	股票简称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
	振芯科技	——	48.00%	47.96%	52.22%
	平均值	——	46.98%	45.25%	44.54%
	神导科技	40.74%	42.74%	39.33%	32.39%

数据来源：各上市公司招股说明书、年度报告、Wind 资讯。

报告期内，公司一直以来均重视科研投入，由于相比同行业可比公司，发行人规模较小，因此研发费用支出及研发人员数量均低于可比公司平均水平，但研发投入占营业收入比例除 2019 年较低外，2017 年、2018 年均高于同行业平均水平，2020 年 1-6 月与同行业可比公司平均水平大致相当。

综上，由于公司目前仍处于快速发展阶段，经营规模不断扩大，尽管研发人员数量、研发费用支出绝对金额偏低，但研发投入占营业收入的比重较高，研发人员占比较高，研发支出具有合理性。

（三）结合公司专利数量、同行业可比公司情况，分析并披露招股说明书中关于发行人行业地位、技术水平的论述是否与事实相符；

根据公开披露的招股说明书等资料，同行业公司申报期前三年各年末的专利数量情况如下：

单位：个

公司	申报期第一年末	申报期第二年末	申报期第三年末
赛微电子	0	0	0
晨曦航空	2	2	2
星网宇达	19	23	32
北斗星通	0	0	0
振芯科技	2	5	9
合众思壮	11	11	12
平均数	6	7	9
神导科技	0	0	2

对比同行业可比公司，发行人专利数量少于星网宇达、振芯科技及合众思壮，同赛微电子、晨曦航空、北斗星通无显著差异。发行人申请专利较少的原因有：

1) 发行人主要产品应用于军用领域，军用领域具有严格的保密要求，发行人核心技术在军用领域应用过程中同样受到军方客户保密体制的保护。而且，军方用户对于发行人的专利数量没有硬性要求，而重点关注发行人能否根据军方的需求迅速进行针对性的开发，保证产品的使用质量，专利数量并不直接反应公司的竞争实力。

2) 公司核心技术研发成型后，主要以软件核心算法形式存在，并需要根据产品的实际应用、客户反馈进行升级，结合市场技术趋势不断进行革新，许多核心技术仍处于不断迭代过程中。同时，专利申请需要研发人员投入较多的精力，由于公司研发任务较多，研发进程紧张，研发人员专利申请投入时间不足。

随着公司规模扩大，同行业公司的专利也逐渐增多，发行人知识产权保护意识不断增强，逐渐加大了专利申请力度，目前正在积极申请相关专利。

综上所述，基于公司核心技术的保密要求，以及公司较为密集的研发任务，目前专利申请数量较少，与同行业可比公司赛微电子、晨曦航空、北斗星通的情况较为接近，符合军工行业知识产权数量普遍较少的特点。《招股说明书》中关于发行人行业地位、技术水平的论述与事实相符，同行业公司的技术水平、行业地位等并非通过知识产权的数量得以体现，核心技术因保密需要亦未全部转化为知识产权，但随着公司业务规模的扩大以及知识产权保护意识的不断增强，未来发行人将逐步加大专利申请力度。

（四）披露光纤陀螺仪生产的主要材料、工艺和流程、所需设备、研发历程、目前自产的比例、是否已对外销售；

1、光纤陀螺仪生产的主要材料、工艺和流程、所需设备情况

公司光纤陀螺技术研究厚积薄发，启动始于2016年，在2020年完成了设计定型和公司鉴定，并于2020年9月开始实现了光纤陀螺的批量生产，公司光纤陀螺仪生产的主要材料、工艺流程和所需设备情况如下：

工艺流程	主要材料	所需设备
光纤陀螺光路装配	光学器件、结构件、辅料	光纤熔接机、光纤涂覆机
光纤陀螺光电路总装	电路板、结构件、辅料	电烙铁、热剥器

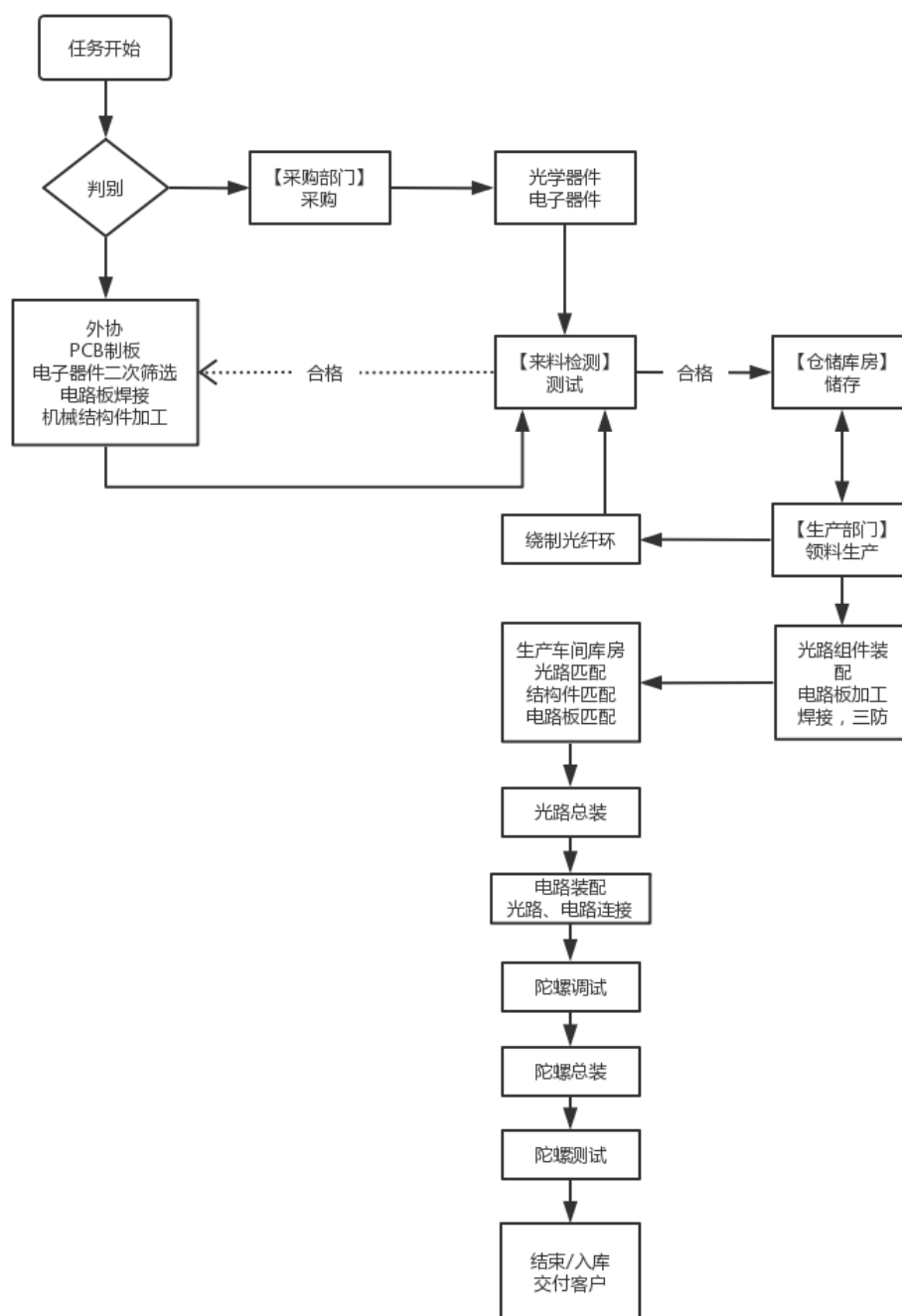
光纤陀螺调试筛选及测试	辅助工装	示波器、温箱、振动台、转台
-------------	------	---------------

发行人为确保生产过程受控，对直接或间接影响光纤陀螺质量的生产、安装和服务过程所采取的作业技术和生产过程进行分析，诊断和监控。对生产过程质量控制进行系统安排，对直接或间接影响生产过程质量的因素进行重点控制，制定并实施控制计划，确保过程质量。

光纤陀螺组合主要由光路、电路、结构和软件组成。光路部分组要由光源组件和光纤环组件组成；电路部件主要由温控板、电路板、接口板组成；结构部件主要由陀螺本体、环骨架、外罩1、外罩2、顶盖、磁屏蔽底壳、磁屏蔽顶罩组成。光纤陀螺的生产涉及到主要内容包括光路装配、电路装配、电路光路连接和测试等，具体生产流程如下：

- (1) 接到任务单，采购所需光学器件、电子器件、辅助材料等；
- (2) 对采购的器件进行入厂复验和二次筛选，合格后入库；
- (3) 电路板外协焊接；
- (4) 机械结构件外协加工；
- (5) 对外协加工件进行入厂检验和筛选，合格后入库；
- (6) 绕制光纤环，测试合格后入库；
- (7) 光学组件和电路组件初步装配；
- (8) 光路总装和测试；
- (9) 陀螺初装（光路、电路连接）和测试；
- (10) 陀螺调试；
- (11) 陀螺总装；
- (12) 陀螺测试、检验，合格后入库。

光纤陀螺生产流程如下图所示：



2、公司光纤陀螺仪研发历程

自 2011 年起，公司开始有计划的开展惯性导航产品的技术攻关与研发，首先从系统级技术入手，先后解决了高精度误差标定技术、组合算法与匹配算法技术、晃动基座下的初始对准技术，建立了公司惯性导航技术研发队伍，队伍成员都是拥有多年军工惯性导航产品研发经验的技术人员。公司在对外购光纤陀螺的

组装和测试过程中，对光纤陀螺的功能、性能以及使用注意事项、基本原理等逐步有了深入的了解，为自主研发光纤陀螺技术奠定了良好的系统应用技术基础。

为了实现核心技术自主可控的总体目标，公司于 2016 年开始启动了光纤陀螺技术的研发工作。光纤陀螺技术是一项融合光学、电子、软件、结构设计以及测试建模技术的系统性技术，发行人从各项基础技术研发做起，在各项单项技术研发突破基础上，实现了光纤陀螺整表技术的功能。光纤陀螺仪主要科研历程及技术里程碑节点如下：

（1）公司于 2016 年启动光纤陀螺技术研发，目标初步确定研制两种类型陀螺仪，分别为直径 60mm 的低精度光纤陀螺和直径 100mm 的高精度光纤陀螺，为此开展了总体方案设计、结构设计等研发工作，以及器件选型、必要设备采购等工作；

（2）公司于 2017 年完成了光纤陀螺各项基础技术的研发工作。对于电路软硬件设计方案，公司完成了首轮光纤环数字闭环控制电路的硬件布局和布板投产，并据此开发了光纤陀螺闭环控制软件，软硬件调试显示电路功能正常。对于光路设计方案，公司完成了核心敏感元件——无骨架光纤环的设计技术，并与光纤环绕制厂家合作，完成了首轮光纤环样品的试制，经测试性能合格。在高精度光纤陀螺设计方面，公司完成了掺铒光纤光源的方案设计、器件选型以及样件试制，实现了全温范围内稳定的高斯谱型光信号输出，铒光源的波长温度灵敏度小于 3ppm/°C；

（3）公司在各项单项技术突破基础上，自 2018 年底至 2019 年初初步完成了直径 60mm 的某 A 型低精度单轴光纤陀螺研制目标，陀螺精度达到 0.5°/h。在此技术基础上，在 2019 年年中对光纤环、陀螺电路板等核心组件进行优化设计，完成了性能改进某 B 型单轴光纤陀螺的研发，在产品外形尺寸、重量、功耗、接口等外部特征不变的情况下，陀螺精度达到 0.1°/h~0.2°/h 水平，陀螺性能得到较大幅度提升；

（4）2019 年年中，公司同步完成了某 C 型高精度光纤陀螺样机研究，陀螺电路仍采取单轴陀螺电路技术方案，重点攻关了用于高精度陀螺、超过 1,000m

光纤环和大功率高稳定的掺铒光纤光源，陀螺精度达到 $0.01^{\circ}/h$ ，从而实现了高精度光纤陀螺的技术突破；

（5）在 2019 年底，公司在某 C 型光纤陀螺技术基础上，完成了光纤陀螺小型化设计研究，重点开展了三轴一体光纤陀螺信号复用技术攻关，主要解决了三个单轴陀螺共用一个光源、三路陀螺信号共用 1 个 FPGA 芯片进行信号复用处理的小型化设计技术，从而大幅度减小了三轴光纤陀螺的外形尺寸、重量和功耗；并在此基础上完成了某 D 型三轴一体光纤陀螺的研制，同时采用细径保偏光纤实现高精度光纤环小型化设计以及光纤环磁屏蔽封焊设计，实现了三轴一体高精度光纤陀螺的性能指标优于 $0.01^{\circ}/h$ ；

（6）2019 年下半年，公司积极响应某研究院所空空导弹项目的技术需求，开展了 E 型、F 型轻小型化光三轴一体光纤陀螺的设计优化工作，产品外径仅为 90mm。公司于 2020 年初完成了样机的生产，其中部分产品交付用户进行系统联调，并由用户安排进行整弹级测试。目前该型陀螺正在参与该科研院所组织的项目竞标工作；

（7）自 2019 年底至 2020 年中期，公司开展了 C 型和 D 型高精度光纤陀螺的小批量生产及可靠性验证工作。经公司内部严格的技术鉴定与指标比测，自主研发 C 型光纤陀螺的性能指标及可靠性与公司目前自 AC 单位采购的某型光纤陀螺仪相近。在内部鉴定后，公司自 2020 年 9 月起实现了 C 型高精度光纤陀螺的批量生产。

3、目前自产的比例、是否已对外销售

公司光纤陀螺技术研发自 2016 年开始正式启动，在 2020 年完成了多款型号光纤陀螺仪公司鉴定。自 2020 年 9 月开始实现了光纤陀螺的批量生产，由于开始批量生产时间较晚，目前仍处于市场拓展阶段，当前在公司惯性导航产品上的自产比例仍较低。

公司目前生产的光纤陀螺仪主要用于项目竞标及项目跟研阶段，具体情况如下：

(1) C 型高精度光纤陀螺, 其精度约为 $0.007^{\circ}/h \sim 0.015^{\circ}/h$, 采用脉冲输出接口, 技术状态成熟稳定。该型光纤陀螺开始批量生产, 主要用于某新立项的地面车辆项目中, 目前已经交付用户, 另有产品交付用户进行系统调试。

(2) E 型轻小型三轴一体光纤陀螺仪, 是应某空空导弹项目研发的一款轻小型光纤陀螺, 精度约为 $0.5^{\circ}/h$ 。目前该陀螺已经完成样机生产, 其中部分产品交付用户进行系统联调, 部分产品由用户安排进行整弹级测试。目前该型陀螺正在参与某研究院所组织的项目竞标工作。

(3) B 型单轴光纤陀螺, 精度约为 $0.1^{\circ}/h \sim 0.2^{\circ}/h$, 主要用于某航姿型号竞标, 尚未正式对外销售。

(4) F 型轻小型三轴一体光纤陀螺仪, 精度约为 $0.3^{\circ}/h \sim 0.5^{\circ}/h$, 主要用于某航姿项目竞标, 尚未正式对外销售。

(五) 结合研发人员变动情况, 分析并披露报告期内研发人员薪酬大幅增长, 但研发材料耗用未见明显增长的合理性;

1、报告期内研发人员增长, 研发人员薪酬随之增长

报告期内, 公司研发人员数量及薪酬情况如下:

专业结构	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
技术人员/研发人员 数量 (人)	55	50	35	23
研发费用中人员薪 酬情况 (万元)	610.76	903.41	669.93	294.52

报告期内, 公司对于研发投入逐步增加, 增加了研发人员招聘, 公司研发人员数量逐步增长, 研发费用中人员薪酬出现较大幅度增长。

2、研发材料构成情况及合理性

报告期内发行人研发材料具体细分构成情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
材料费用	93.08	344.03	283.41	285.38

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
惯性导航研发材料	46.29	291.62	109.29	222.01
惯性器件	11.34	76.36	34.06	154.10
元器件	5.98	67.36	55.19	21.61
光学器件	20.88	61.60	1.79	24.00
惯性导航系统配套设备	4.35	50.96	7.06	11.27
结构件	1.68	29.70	6.54	5.73
其他材料	2.03	5.58	4.60	5.30
包装材料	0.03	0.06	0.06	-
卫星导航研发材料	46.79	52.41	174.12	63.37
卫星导航系统配套设备	24.33	30.17	89.66	30.25
元器件	18.71	17.17	58.82	21.08
结构件	2.67	3.35	17.12	11.17
其他材料	1.08	1.58	8.43	0.81
包装材料	-	0.15	0.10	0.07

报告期内，公司惯性导航研发材料费用与卫星导航研发材料均存在一定波动，具体原因为：（1）公司 2018 年度光纤惯性导航系统完成了设计定型，该定型产品主要在 2018 年之前即完成了研发材料采购及领用，因此当年采购的惯性器件及相关研发材料变少；（2）公司 2018 年度抗干扰型卫星导航系统及机载图像传输系统两个项目进入研发高峰，耗用卫星导航系统配套设备、元器件及结构件增多。

通常，发行人根据客户的需求及市场调研，进行相关项目的研发立项，研发主要流程包括物料检验、焊接单板、单板调试、板级筛选、喷敷三防、整机装配、整机调试、整机常温功能性能测试、整机环境试验（高低温、振动）等，研发过程中涉及环节较多，同时，研发投入主要为研发人员对软件开发及硬件调试工作，部分研发用硬件可以反复使用，导致研发主要投入为人工薪酬，研发费用中研发材料费用占比不大，故报告期内研发人员薪酬大幅增长，但研发材料耗用未明显增长具有合理性。

（六）披露机载图像传输系统、电子飞行包项目相关研发成果情况，分析研

发投入是否合理。

报告期内，公司机载图像传输系统、电子飞行包项目研发费用及相关研发成果情况如下：

单位：万元

序号	研发项目名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	研发成果
1	机载图像传输系统	96.16	105.89	206.60	79.45	主要技术突破为远距离无线通信、宽带调制解调和视频编解码技术，实现了分辨率为1920x1080 高清视频图像的传输，视距传输距离大于 60 公里，延时小于 400ms。相关产品为飞行指挥控制系统，已经实现销售。
2	电子飞行包研究	5.89	94.61	78.54	47.93	主要技术突破为电子航图技术，可以展示全国矢量地图、军用矢量地图、瓦片图、纸质航图等，并具有快捷方便的航线、航点操作功能，在飞行过程中可以开启导航功能，比较精确地获得前方航点信息，查看导航状态下的各种飞行参数，便于飞行员定制适合飞行的电子航图，相关产品为电子飞行包，已经实现销售。

截至本补充法律意见书出具之日，公司机载图像传输系统随第三代飞行指挥控制系统实现销售，升级版电子飞行包项目同样实现销售，研发投入具有合理性。

（七）核查结论

经核查，本所律师认为：

1、发行人核心技术及产品均为发行人自主研发，不存在来源于发行人外部的情况；截至本补充法律意见书出具之日，公司核心技术不存在具有权属纠纷的情形，发行人不存在依赖外部供应商情形，相关依据充分；

2、发行人研发投入规模绝对数额较少、研发人员数量少于可比公司主要原因为公司仍处于发展阶段，经营规模仍然相对较小，但研发投入占营业收入的比重与同行业可比公司相比，除 2019 年略低外，2017 年、2018 年均高于同行业平均水平，2020 年 1-6 月与同行业可比公司平均水平大致相当，总体上不存在重大差异，具有合理性；

3、公司《招股说明书》中关于发行人行业地位、技术水平的论述主要涉及公司产品的广泛应用领域以及客户的高度认可，不涉及专利相关表述，与事实相符；

4、发行人于2020年9月开始实现了光纤陀螺的批量生产，由于开始批量生产时间较晚，目前仍处于市场拓展阶段，当前在公司惯性导航产品上的自产比例较低；

5、公司研发过程中涉及环节较多，主要投入为人工薪酬投入，研发费用中研发材料费用占比不大，因此报告期内研发人员薪酬大幅增长，但研发材料耗用未明显增长具有合理性；

6、公司机载图像传输系统、电子飞行包项目均已实现销售，研发投入具有合理性。

本补充法律意见书正本一式伍份，经本所负责人及经办律师签字并加盖章本所公章后生效。

（以下无正文）

（本页无正文，为《北京观韬中茂律师事务所关于北京神导科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（二）》之签字盖章页）

北京观韬中茂律师事务所



负责人：韩德晶

经办律师：

李 侦

薄春杰

2020年2月14日

律师事务所执业许可证

统一社会信用代码: 31110000400841036J

北京观韬中茂
律师事务所, 符合《律师法》
及《律师事务所管理办法》规定的条件, 准予设立并
执业。



发证机关:

北京市司法局

发证日期:

2016年08月01日

律 师 事 务 所 执 业 许 可 证

(副 本)

统一社会信用代码: 31110000400841036J

北京观韬中茂

律师事务所,

符合《律师法》及《律师事务所管理办法》
规定的条件, 准予设立并执业。



发证机关:



发证日期: 2016 年 08 月 01 日

律师事务所登记事项 (一)

名称	北京观韬中茂律师事务所						
住所	北京市西城区金融大街5号新盛大厦B座18层						
负责人	韩德晶						
组织形式	普通合伙						
设立资产	124.75 万元						
主管机关	西城区司法局						
批准文号	朝司发【1994】1号						
批准日期	1994-02-25						

合



律师事务所登记事项 (二)

张荣	孙东莹	杨光	杨伟国
左屹	陈中晔	陈思宇	任欢
吕立秋	崔利国	萧红明	徐丙坚
战永红	李岩	杨琴	梁朝玉
郝京梅	闫凡凡	刘卫	闫伟荣
孟静	王维	颜海玲	谭卫红
杜恩	吴华	尹智强	孙东峰
张文亮	寻婷婷	张涛	徐玲
董建瑾	吴华	董文浩	韩德晶
王阳	苏波	许敬斌	刘榕
刘治勇	姜玮	孙韶松	孟雷
尚昌顺	李刚	洪宇昊	孙飞
何浦坤	赵伟光	李建国	郑水园
贾建伟	孔光利	刘燕迪	康宏运
刘民安	马克伟	王砾	韩丽梅
金玉成	田思浩	刘文洪	邹罗
李建阳	黄亚平	王霞	陈武
李红光	蒋信伟	马阳	朱晓将
刘文超	甘为民	王凡	邢立人
李金燕	李爱	张徐	胡立中
王刚	李德叔	田波	盛雷
林莘盛	汪俊岭	姚辰来	李娟
陆宇毅	吉祖祥	张冀	邓
王渝伟	高杰		

律师事务所登记事项（三）

吴丹君 赵卫康 黄鹏 徐鹿舜 钱骏
张四平 刘爽又更

合 伙 人

律师事务所登记事项（四）

合 伙 人



律师事务所登记事项 (五)

	合 伙 人
--	-------

律师事务所登记事项 (六)

	合 伙 人
--	-------



律师事务所登记事项 (七)

序号	分 所 名 称
一	
二	
三	
四	
五	
六	
七	
八	
九	
十	
十一	
十二	
十三	

律师事务所变更登记 (一)

事项	变 更	日 期
名 称		年 月 日
		年 月 日
		年 月 日
		年 月 日
		年 月 日
		年 月 日
		年 月 日
		年 月 日
		年 月 日
		年 月 日



律师事务所变更登记 (二)

事项	变更	日期
负责人		年月日
		年月日
		年月日
		年月日
		年月日
设立资产		年月日
		年月日
		年月日
		年月日
		年月日
主管机关		年月日
		年月日
		年月日
		年月日
		年月日

律师事务所变更登记 (三)

加入合伙人姓名	日期
张小悦、李俊、杨帆	2016年10月11日
关悦、谭敬、张翠雨	2016年10月11日
沈倩	2016年11月11日
陈宇、张盛利、李响盛	2017年2月11日
郭小东、米胡	2017年2月11日
米建岳、孙静	2017年8月11日
周建中	2017年9月11日
张桂林、王宇、侯喜华、刘玉龙	2017年9月11日
刘峰、刘汉国、肖艳祥	2017年9月11日
董立、刘苏东、戚保华	2017年9月11日
胡燕来、王强文、钱晓凤	2017年10月11日
陈家斌、沈东骏、徐拥军	2017年10月11日
殷之杰、田海星、沈莹敏	2017年10月11日



律师事务所变更登记 (四)

加入合伙人姓名	日期
蒋雯、黄海林、陶武平、朱向莲	2017年10月17日
高在溪、马建国、张政、蔡岚	2017年10月17日
周知明、李方林、刘道凤、王蕾	2017年10月17日
沈山俊、张磊、沈元、蔡志龙	2017年10月17日
张芳、高明月、周东多、陈世顺	2017年10月17日
陈洋、刘清江、吕毅、钱晖文	2017年10月17日
邹红黎、林昕	2017年10月17日
尹颖、苗福龙	2018年01月01日
胡庆海	2018年01月01日
王梓	2018年08月06日
肖非、田卫华、王功新、王敏文	2018年08月07日
王环颖	2018年08月07日
王婧、胡红娟、陈国强	2018年10月01日



律师事务所变更登记 (五)

加入合伙人姓名	日期
李洪江、孙智气	2018年10月26日
董红艳	2018年4月25日
朱云芳、郑华、李媛、周涛	2018年4月25日
叶小红、史曼虹、黄道亮、田文宝	2018年4月25日
苏秉翔、欧、荣树、孙开	2019年4月30日
唐晓霞、成应曦、李学超、李云洲	2019年4月30日
周付刚、王美俊、何会昌、倪昇	2019年4月30日
花小勇、仲若辛、戚4卷、牛瑞飞	2019年4月30日
梁昆、吴永智洪	2019年4月30日
董双强、万朝发、李飞龙	2018年4月30日
谭彦华	2018年6月21日
梁昆、杨志昌、黄炎、杨大洲	2019年4月25日
魏云、于建荣、张煜、倪大为	2019年4月25日

律师事务所变更登记（三）

加入合伙人姓名	日期
刘雨修 喻勃 陈孝 吴纯	2019年9月6日
郝勇 郭振伟 胡嘉奇 赵海江	2019年9月8日
潘洁	2019年9月8日
麻侃	2019年10月14日
范会琼 罗增进 李慧文	2019年10月22日
李力	2019年10月22日
王芳	2019年11月4日
姜涵玉	2019年12月28日
李勇	2019年12月28日
聂政	2020年2月5日
徐荣元	2020年3月16日
张波 黄笑巧 李楷 杨旭辉	2020年4月22日
郭海强	2020年5月8日

律师事务所变更登记（四）

加入合伙人姓名	日 期
肖陆陆	2010 变 更 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日



律师事务所变更登记 (六)

退出合伙人姓名	日期
马阳	2016年9月9日
刘文超 刘治勇	2016年2月21日
徐鹿舜	2017年9月28日
张悦	2018年2月28日
杨苓	2018年3月7日
刘汉文	2018年3月21日
董文浩	2018年4月11日
蒋信伟	2018年6月9日
马建团	2018年3月21日
沈元	2018年3月21日
陈国强	2019年6月21日
赵卫康	2019年9月21日
梁昆 田文宝 戚伟	2019年9月26日

律师事务所变更登记 (七)

退出合伙人姓名	日期
蒋雯	2019年1月21日
蔡扬	2019年11月25日
侯华	2019年12月21日
刘飞	2020年1月13日
李金燕, 朱晓博, 曹鹏, 周建中	2020年4月21日
王博, 沈倩	2020年5月21日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日



律师事务所变更登记（八）

退出合伙人姓名	日期
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日
	年 月 日

律师事务所年度考核记录

考核年度	二〇一六年度
考核结果	合格
考核机关	北京市西城区司法局 律师协会
考核日期	2016年6月 - 2017年5月

考核年度	二〇一七年度
考核结果	合格
考核机关	北京市西城区司法局 律师协会
考核日期	2017年6月-2018年5月

考核年度	二〇一八年度
考核结果	合格
考核机关	北京市西城区司法局 律师协会
考核日期	2018年6月 - 2019年5月

律师事务所年度考核记录

考核年度	二〇二〇年度
考核结果	合格
考核机关	北京市西城区司法局
考核日期	2020年6月-2021年5月

考核年度	二〇二〇年度
考核结果	合格
考核机关	北京市西城区司法局
考核日期	2020年6月-2021年5月

考核年度	
考核结果	
考核机关	
考核日期	

律师事务所处罚记录

处罚事由	处罚种类	处罚机关	处罚日期



注 意 事 项

一、《律师事务所执业许可证》是律师事务所依法获准设立和执业的有效凭证。本证应当加盖发证机关印章，并应当加盖律师事务所年度检查考核专用章（首次发证之日起首次年度检查考核完成前除外）。

二、《律师事务所执业许可证》分正本和副本，正本和副本具有同等的法律效力。律师事务所应将正本置放于该所执业场所的醒目位置，副本用于查验。

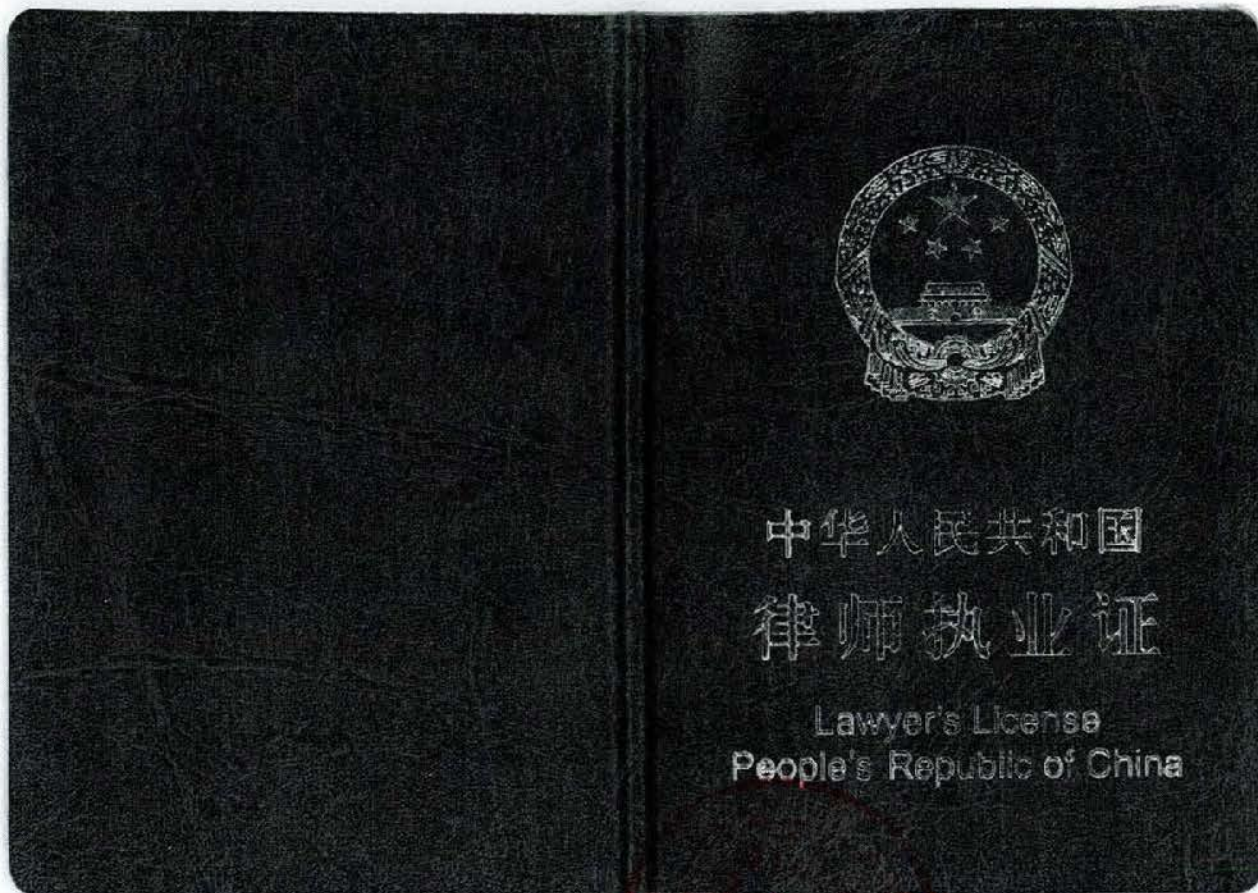
三、《律师事务所执业许可证》不得伪造、变造、涂改、出租、出借、抵押、转让和损毁。本证如有遗失，应立即向所在地县（区）司法行政机关报告，并依照有关规定申请补发。律师事务所变更登记事项，应持本证到原发证机关办理变更登记。律师事务所申请换发新证，应当将本证交回原发证机关。

四、律师事务所受到停业整顿处罚的，由执业机构所在地县（区）司法行政机关收回其执业许可证，并于处罚期满时发还。律师事务所受到吊销执业许可证处罚或者因其他原因终止的，应当将其执业许可证交回原发证机关注销。除司法行政机关外，其他任何单位和个人不得扣留、收缴和吊销本证。

五、了解律师事务所详细信息，请登录

核验网址：_____。





执业机构 北京观韬中茂律师事务

所

执业证类别 专职律师

执业证号 11101201011623461

法律职业资格
或律师资格证号 A20086101031504

发证机关 北京市司法局

发证日期 2017 年 05 月 10 日



李婧 11101201011623461

持证人 李婧



身份证号 610303198510140827

律师年度考核备案

考核年度	二〇一七年度
考核结果	称 职
备案机关	北京市西城区司法局 专用章
备案日期	2017年6月-2018年5月

律师年度考核备案

考核年度	二〇一八年度
考核结果	称 职
备案机关	北京市西城区司法局 专用章
备案日期	2018年6月-2019年5月

律师年度考核备案

考核年度	二〇一九年度
考核结果	称 职
备案机关	北京市西城区司法局 专用章 律师年度考核备案
备案日期	2019年6月 - 2020年5月

律师年度考核备案

考核年度	二〇二〇年度
考核结果	称 职
备案机关	北京市西城区司法局 专用章 律师年度考核备案
备案日期	2020年6月 - 2021年5月

备 注

注意事项

一、本证应当加盖发证机关印章、钢印，并应当加盖律师年度考核备案专用章（首次发证之日至首次年度考核完成前除外）。

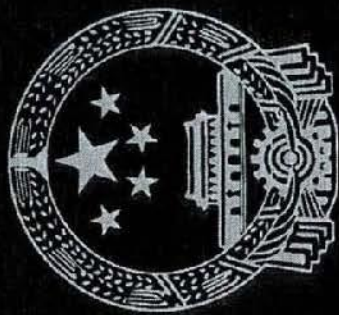
二、持证人应当依法使用本证并予以妥善保管，不得伪造、变造、涂改、转让、抵押、出借和损毁。如有遗失，应当立即向所在地县（区）司法行政机关报告，并依照有关规定申请补发。持证人申请换发新证，应当将本证交回原发证机关。

三、持证人受到停止执业处罚的，由所在地县（区）司法行政机关收回律师执业证，并于处罚期满时发还。持证人受到吊销律师执业证处罚或者因其他原因终止执业的，由所在地县（区）司法行政机关收回律师执业证，并交原发证机关注销。除司法行政机关外，其他任何单位和个人不得扣留、收缴和吊销本证。

四、了解律师详细信息，请登录
被录网址：



No. 10879230



中华人民共和国
律师执业证

Lawyer's License
People's Republic of China



业 本 以

部



中华人民共和国
律师执业证
Lawyer's License
People's Republic of China



中华人民共和国司法部监制

本证为持证人依法获准
的有效证件。持证人执业应
证，请司法机关和有关单位、
协助。

中华人民共和国

执业机构 北京观韬中茂律师事务所

所

执业证类别 专职律师

执业证号 11101201711808282

法律职业资格 A20141101062472
或律师资格证号

持证人 薄春杰

女

发证机关 北京市司法局 身份证号 230103198009055125

发证日期 2017 年 05 月 10 日



薄春杰 11101201711808282



律师年度考核备案

考核年度	二〇一七年度
考核结果	称 职
备案机关	北京市西城区司法局 专用章
备案日期	2017年7月-2017年12月



律师年度考核备案

考核年度	二〇一八年度
考核结果	称 职
备案机关	北京市西城区司法局 专用章
备案日期	2018年6月-2019年5月

律师年度考核备案

考核年度	二〇一九年度	考核结果	称 职	备案机关	北京市西城区司法局 专用章 律师年度考核备案	备案日期	2019年6月 - 2020年5月
------	--------	------	-----	------	------------------------------	------	-------------------



律师年度考核备案

考核年度	二〇二〇年度	考核结果	称 职	备案机关	北京市西城区司法局 专用章 律师年度考核备案	备案日期	2020年6月 - 2021年5月
------	--------	------	-----	------	------------------------------	------	-------------------

备 注

钢用核 以让即并发 所业吊执收除不 核



注意事项

本证应当加盖发证机关印章、专章、应加盖律师年度考核案卷查考、应加盖发证之日至首次年度检查(除外)。

持证人应当依法使用本证并予予,不得伪造、变造、涂改、转立,出借和损毁。如有遗失,应当立也县(区)司法行政机关报告,换长规定申请补发。持证人申请换应当将本证交回原发证机关。

持证人受到停止执业处罚的,由(区)司法行政机关收回律师执业证(区)司法行政机关收回。持证人受到执业处罚或者因其他原因终止由所在地县(区)司法行政机关收机证,并交原发证机关注销。收机关外,其他任何单位和个人了解律师详细信息,请登录

No. 10879228

