国元证券股份有限公司
关于科大国盾量子技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书

国元证券股份有限公司（以下简称“国元证券”、“保荐机构”）接受科大国盾量子技术股份有限公司（以下简称“科大国盾”或“发行人”或“公司”）委托，担任科大国盾首次公开发行股票并在科创板上市的保荐人（主承销商）。保荐人及其保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》（以下简称《公司法》）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）等法律法规和中国证监会、上海证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

第一节　发行人概况

一、基本情况

公司名称：科大国盾量子技术股份有限公司

英文名称：Quantum CTek Co., Ltd.

注册资本：6,000 万元

法定代表人：赵勇

成立日期：2009 年 5 月 27 日（2015 年 9 月 21 日整体变更为股份公司）

注册地址：合肥市高新区望江西路 800 创新产业园 D3 楼 1、3、4、5、6、7 层

联系电话：0551-66185117

传　　真：0551-65368589

公司网址：http://quantum-info.com/

经营范围：信息系统、量子通信、量子计算及通用量子技术开发、应用、咨询、系统集成服务及相关设备、软件生产、销售、服务（应经行政许可的凭许可证经营）。（依法须经批准的项目，将相关部门批准后方可开展经营活动）

二、所处行业及主营业务

（一）所处行业

根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属的行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”。根据国家统计局公布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），公司属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”所属的“C3915 信息安全设备制造”。根据国家发改委公布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录 2016 版》，公司属于“1、新一代信息技术产业”。根据国家统计局公布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“1、新一代信息技术产业”所属的“1.1.3、信息安全设备制造”。

发行人主要为下一代信息网络提供新型信息安全产品和服务，属于《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》中新一代信息技术领域的科技创新企业。

（二）主营业务

公司主要从事量子通信产品的研发、生产、销售及技术服务，为各类光纤量子保密通信网络以及星地一体广域量子保密通信地面站的建设系统地提供软硬件产品，为政务、金融、电力、国防等行业和领域提供组网及量子安全应用解决方案。

公司是我国率先从事量子通信技术产业化的企业，是量子通信产业化的开拓者、实践者和引领者。公司技术起源于中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家研究中心的量子信息研究团队，该团队在量子信息领域取得了一系列有国际影响力的研究成果，获得了包括2015年国家自然科学奖一等奖、美国科学促进会（AAAS）“2018年度克利夫兰奖”等多个奖项，团队核心成员潘建伟院士因为在量子密钥分发、光量子计算等领域的先驱性实验研究贡献被美国光学学会（OSA）授予“2019年度伍德奖”。公司面向世界科技前沿、经济主战场和国家重大需求，以高水平研发团队和先进研发平台为基础，建立并完善自主研发体系，打造具有创新能力和核心竞争力的产业力量。公司秉承“预研一代、研制一代、生产一代”的总体布局，以高水平研发团队和先进研发平台为基础开展持续攻关，目前已具备突破关键核心技术的基础和能力，掌握具有自主知识产权、技术指标国内外领先的实用化量子保密通信核心技术，拥有国内外量子技术相关专利169项以及多项领先的非专利技术，产品市场占有率始终位居国内第一。目前，公司已成为全

球少数具有大规模量子保密通信网络设计、供货和部署全能力的企业之一，在业内具有较高的知名度。

公司主要产品被部署在量子保密通信骨干网、量子保密通信城域网和行业量子保密通信接入网，满足内容丰富的信息安全需求。公司凭借成体系的技术平台和研发能力，承担科技部863计划项目、多个省市自主创新专项、省市科技重大专项等。公司的技术和产品作为一种前沿的信息安全手段，可服务于金融、电力等事关国计民生领域的转型升级，服务于大数据、人工智能等新兴领域的发展壮大，服务于我国经济高质量发展，服务于创新驱动发展战略、可持续发展战略、军民融合发展战略等国家战略，服务于供给侧结构性改革。

公司密切跟踪量子信息的全球发展动态，围绕市场发展趋势，响应用户需求，完善既有产品和解决方案，孵化培育新产品，保持行业的领先地位。公司在量子通信核心组件的自主可控上具有明显优势，并不断发展量子通信系统相关的芯片等技术，支持下游的应用接入及二次开发，可为大数据、云计算、人工智能、物联网以及5G等领域进行量子安全赋能，促进产业生态繁荣。

公司作为行业领军企业，在技术、产品、工程上获得了广泛认可，并在国内外相关标准化机构制定量子通信标准方面发挥重要作用，具体如下：

标准制定	牵头国际标准 2 项、国家标准 1 项、密码行业标准预研 2 项、通信行业标准预研 3 项；参与国际标准 2 项、国家标准 1 项、密码行业标准及标准预研 2 项、通信行业标准及标准预研 12 项、金融领域行业标准 2 项、电力领域行业标准 2 项
技术/产品获奖	2015 年军队科技进步一等奖；2015 年中国专利优秀奖；第五届（2017）中国能源装备十大创新产品；2014 年、2017 年安徽省专利金奖；2018 年电力创新奖二等奖
典型工程应用	量子保密通信“京沪干线”技术验证及应用示范项目；融合量子通信技术的合肥电子政务外网；济南市党政机关量子通信专网；阿里巴巴 OTN 量子安全加密系统；工商银行千公里网上银行京沪异地数据量子加密传输；南瑞信通基于江苏省域电力量子保密通信网的省级能源互联网业务安全提升；新疆天文台星地一体化量子保密通信广域网应用
重大活动安全保障	“十八大”量子安全保障（获军队科技进步一等奖）；“抗战胜利七十周年阅兵”量子安全保障；“十九大”量子安全保障；杭州 G20 峰会保电系统量子安全保障；青岛上合峰会保电系统量子安全保障；首届中国国际进口博览会保电系统量子安全保障

三、核心技术和研发情况

（一）主要产品的核心技术

公司坚持自主创新的发展道路，形成了一系列核心技术和核心产品。公司主要产品的核心技术如下：

号	技术名称	技术特征	技术先进性	技术来源	成熟阶段	相关产品应用
1	QKD 基于注入锁定的光源及编码技术	采用注入锁定光源，采用一级或多级注入锁定、MZ 干涉仪、一个或多个主从激光器，完成注入锁定和时间相位编码的多种方案	国际先进	自主创新；专利号或专利申请号：ZL201611217678.0 201710384914.6	持续优化	时间相位 QKD 产品
2	QKD 偏振编码调制技术	通过保偏偏振耦合器与非正交偏振态的旋转耦合器，无需额外调节偏振，可以进行准确、简便的量子密钥分发系统搭建，并且可以提高系统长期运行的稳定性	国际先进	自主创新；专利号或专利申请号：ZL201110245913.6	成熟稳定	偏振编码系列
3	QKD 自稳定强度调制技术	一种自稳定的强度调制技术，可提供更优的对比度和稳定性以进行诱骗态调制。	国际先进	自主创新；专利号或专利申请号：201710193266.6	持续优化	偏振编码系列
4	QKD 信道波分复用技术	通过设置光强自适应调整器件，根据噪声反馈信息自动调整衰减系数来衰减经典信号，使得量子信号与经典信号复用同一条光纤传输时能够适应不同网络环境、扩展适用范围	国际先进	自主创新；专利号或专利申请号：201710433041.3	持续优化	波分复用产品
5	QKD 信道自适应技术	通过自动评估并补偿信道衰减，使 QKD 过程能够快速有效地建立起来，该方法有利于 QKD 系统的组网运行，提高 QKD 网络的整体性能	国际先进	自主创新；专利号或专利申请号：ZL201510015118.6	成熟稳定	QKD 全系列产品
6	QKD 系统同步技术	通过在系统中使用一根光纤传输信号光和同步光，实现系统双方的准确同步，并在同步丢失的情况下能实时重新同步，提升了系统的容错能力；通过发出两种波长不同的同步光进行双工通信，可减小双工模式下同步光对信号光的影响	国际先进	自主创新；专利号或专利申请号：ZL201010108798.3 ZL201410472681.1	成熟稳定	QKD 全系列产品
7	QKD 偏振反馈控制技术	通过控制发送方激光器发出不同偏振方向的光在接收方进行对比度分析以反馈，补偿信道光纤受到扰动带来的影响；通过同时发送两种非正交态线偏振参考光，接收方同时对两种不同偏振态线偏振参考光的高速、实时检测，实现快速实时偏振反馈补偿	国际先进	自主创新；专利号或专利申请号：ZL201010264378.4 201710069824.8 201710436589.3	成熟稳定	偏振编码系列

8	PPLN 波导制备工艺及上转换单光子探测技术	基于逆向质子交换的 PPLN 波导，实现低噪声高效率的上转换单光子探测器，结构简单且为全光纤结构，可很好地适应量子信息技术中的各种应用环境	国际先进	自主创新；专利号或专利申请号 ZL201410359207.8 ZL201520097422.5 ZL201520097660.6 ZL201721472381.9	持续优化	基于上转换探测器的 QKD 产品
9	探测器高速精密控制技术	探测器通过多种控制技术，包括 PLL 锁相倍频、门控处理、雪崩信号处理、偏流检测、闭环控制、集成封装等，实现更高速、更可靠、更稳定的单光子探测	国际先进	自主创新；专利号或专利申请号： ZL201310270105.4 201710807369.7 201711178829.0	持续优化	探测器全系列产品
10	QKD 数据后处理技术	通过设计对基矢比对后数据进行认证、纠错、隐私放大等的算法，达到更快的运行速率，更高的纠错效率，更大的处理带宽，实现高成码率	国内先进	自主创新， 专利号： 201710581985.5 201710581995.9 201710626020.3 201711367353.5	成熟稳定	QKD 全系列产品
11	光源稳定控制技术	激光器通过多种控制技术，包括温度监测、TEC 驱动控制、光强监测以及激光器驱动等，实现激光器的稳定控制，保证光束质量	国内先进	自主创新；专利号或专利申请号： 201710639949.X 201710929853.7	持续优化	光源模块全系列产品
12	QKD 终端集成技术	通过系统结构设计、软硬件功能模块化标准化设计、核心元件集成封装、光学模块单片集成和专用 ASIC 芯片等系列技术，不断提升 QKD 终端的一体化集成	国际先进	自主创新；专利号或专利申请号： ZL201310464744.4 201711336903.7 201711337223.7 201711337225.6 201711337241.5 201711337242.X	持续优化	QKD 全系列产品
13	QKD 规模化组网技术	利用多个量子集控站组成多种网络拓扑，可以提高组网的灵活性和稳定性，能方便地对量子通信网络进行扩展，扩大量子通信网络的覆盖面积，大大扩展了通信距离	国际先进	自主创新；专利号： ZL201110170292.X	成熟稳定	QKD 网络建设
14	量子密钥输出控制技术	用于向不同类型的用户安全的输出量子密钥，控制量子密钥的输出速率、输出量，并统计和上报输出的密钥量数据，用于计费等	国内先进	自主创新；专利号： 201611168102.X 201710264316.5 201810643951.9	持续优化	量子密钥管理机系列产品
15	量子密钥中继高效安全传输技术	提供量子密钥中继的方法，包括量子中继密钥触发、量子中继密钥传输、密钥对比确认、密钥存储等，可以有效的提高量子密钥中继的效率、安全性等，为量子通信系统中的任意不相邻的节点间中继出	国内先进	自主创新；专利号： ZL201511005684.5 201611261295.3 201611262411.3	持续优化	量子密钥管理机系列产品

		对称密钥，提升网络的组网规模				
16	兼容量子密钥的IPSec协议技术	在 IPSec 协议中扩展使用量子密钥，兼容原有 IPSec 协议机制，提高了会话密钥更新的频率，确保了现有 IPSec 协议的安全通信性能	国内先进	自主创新；专利号：ZL201510079480.X	成熟稳定	量子VPN、量子加密路由器
17	量子安全服务平台技术	基于量子安全服务平台的量子密钥资源，向用户提供认证、加密等高安全解决方案，支持基于量子密钥芯片的移动应用	国内先进	自主创新；专利号：ZL201620891256.0 201610675982.3 201610675984.2 201611070527.7 201710294790.2 201710294804.0 201710295606.6	持续优化	QSS 系列产品

上述核心技术广泛应用于主营业务及主要产品，巩固了技术领先优势和行业地位，并且通过技术创新、不断开发新产品来保证公司持续的快速发展。公司对核心技术拥有自主知识产权，没有允许或授权他人使用，不存在知识产权方面的潜在纠纷。

（二）技术的先进性

公司坚持自主创新的发展道路，形成了一系列核心技术，核心技术凝聚在公司产品中。公司为各类量子保密通信网络建设和行业应用提供量子保密通信产品，服务于重要基础设施、信息与通信系统以及事关国民经济的重要行业的信息安全需求。技术先进性主要体现在三个方面：一是由先进核心技术支撑的产品性能指标领先于同行，二是由安全设计和物理参数精密调控支撑的安全性通过严格测评，三是由工程技术和工艺标准等支撑的高可靠性、可用性能力。

在产品性能指标方面，QKD 产品的工作距离和成码率是量子保密通信网络建设以及行业应用方案的关键指标（通常记作“成码率@线路衰减”）。尤其在支撑量子保密通信骨干网建设上，所需的 QKD 产品在同等光纤线路衰减值下的稳定成码率，直接影响网络建设成本、网络核心性能指标及网络可承载加密业务容量等关键建设目标，此类产品的性能指标取决于高速量子光源、高速高精度编解码、高效率低噪声单光子探测等一系列关键核心技术的共同突破。目前，公司在这些核心技术上均具备国际先进水平，支撑了公司的成熟 QKD 产品工作距离突破 120 公里（~1kbps@24dB），环比国内外同行产品处于领先地位。公司产品的该项技术指标保障了国家级链路如量子保密通信“京沪干线”的全线接通能力，同时也

是 2018 年公司相关产品中标国家广域量子保密通信骨干网络建设工程项目（沪合段、汉广段）量子通信设备采购项目的重要因素。

在安全指标方面，QKD 技术具有信息理论安全性，相应的实际产品则需要严格保证产品和理论方案的一致性。这种严格一致性要求在产品的设计和生产中考虑大量参数的精细稳定调控，例如光源的脉冲强度、时序、波长、波形、相位随机化等，探测器的效率、门宽、时序、计数控制等，数据处理中的攻击分析、隐私放大因子设置等，以及设计有效措施防御针对器件工作模式缺点的外部入侵攻击等。公司具备从理论研究到工艺实现的成体系安全技术，具备国内领先的检测技术，并且量子保密通信“京沪干线”等网络的入网设备已通过专家组鉴定。公司目前也在密码行业标准化技术委员会、中国通信标准化协会以及 ISO 国际标准组织、ITU-T 等权威机构的组织下，牵头或参与 QKD 技术安全性要求、QKD 测试和评估规范、QKD 组网安全等标准的编制工作。

在工程指标方面，无故障运行时间、复杂环境下的可工作能力、用户部署使用的便捷程度等指标是规模部署和关键场景应用时的重要要求。其中可靠性是材料、工艺试验和冗余设计、电磁/热/力环境设计、监测反馈控制系统和软件工程等技术的综合体现；可用性是功能设计、模块化设计、软硬件集成等技术的综合体现。目前，通过不断优化的设计开发和大量测试迭代，公司核心产品在通信机房环境下的平均无故障时间已突破 10000 小时，并在规模化城际干线、光通信复用线路、架空光缆线路、野外高温环境等多种网络场景中持续运行，经受了远超同行的外场工程检验。

综上，公司技术的先进性确保了公司量子通信产品的市场竞争力，进一步巩固了核心技术领先优势和行业地位，为公司可持续发展奠定了坚实的基础。

（三）研发投入情况

公司在产品和技术开发、升级等方面持续投入大量研发人员和研发投入，以满足客户对产品质量、性能的优化提高要求，巩固和提升公司核心竞争力。

报告期内，公司研发投入总额分别为 5,318.03 万元、7,344.36 万元和 9,620.95 万元，研发投入占营业收入比例分别为 23.41%、25.89%和 36.35%，最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为 28.73%。具体情况如下：

项　目	2018 年度	2017 年度	2016 年度

研发投入（万元）	9,620.95	7,344.36	5,318.03
其中：资本化	2,126.34	692.51	1,339.13
费用化	7,494.61	6,651.85	3,978.90
营业收入（万元）	26,466.98	28,366.11	22,715.42
研发投入占营业收入比例	36.35%	25.89%	23.41%

（四）核心技术人员情况

1、研发人员数量及其比例

截至2018年12月31日，公司研发人员为237人，占员工总数的比例为43.89%，其中核心技术人员9人，占员工总数的比例为1.67%。公司核心技术人员长期致力于光通信、量子保密通信产品的研究与开发，对行业理解深刻，积累了丰富的产品研发经验。

2、核心技术人员科研情况

名	学历背景	对公司研发的贡献	重要科研成果及获得奖项情况
赵勇	德国海德堡大学物理学博士	作为公司总工程师，统筹负责公司技术发展路线，决策、管理和组织核心技术攻关、核心产品开发，并对前沿技术和行业发展趋势进行把握；全面负责公司多项省部级科研创新项目，并作为主要发明人申报国内外专利；作为公司标准化工作负责人，组织公司团队牵头和参与多项国际标准、国家标准、行业标准化项目	①负责合肥市自主创新重大项目：合肥城域量子通信试验示范网；安徽省自主创新专项：合肥城域量子通信试验示范网（二期）；山东省科技重大专项：通用型量子通信系统关键器件；山东省科技重大专项：新一代高速量子通信终端；山东省科技重大专项：基于量子通信的高安全通信保障系统研究（为“十八大”及有关重大活动提供了基于量子通信技术的安全通信保障系统，并荣获军队科技进步一等奖）；科技部 863 计划主题项目：光纤量子通信综合应用演示网络——城域光纤量子网络的系统技术集成与应用演示（核心成果是规模化城域量子保密通信网络的组网、网络管理技术，以及建成测试高速量子密钥分发设备性能的中远距离试验床）； ②参与科技部 863 计划主题项目：光纤量子通信综合应用演示网络——百公里级量子通信关键器件研究（核心成果是研制了不同探测系统的高速量子密钥分发系统）； ③组织牵头国家标准 1 项、通信行业标准 2 项，并参与多项通信行业标准
刘建宏	中科大核技术及应用博士	技术研发方面，带领团队从事公司产品预研和前沿技术攻关，解决核心难题，论证技术可行性，支撑量子通信向广域（200km 以上）高端设备和高性价比、紧凑型、微型终端产品扩展。 产品开发方面，主持开发 QKD、信	①负责安徽省科技重大专项和安徽省军民融合项目：200km 远距离 QKD 核心技术攻关与关键器件研制；安徽省科技专项：基于中继的远距离量子密钥分发监测管控系统技术攻关； ②参与合肥市自主创新重大项目：合肥城域量子通信试验示范网；安徽省自主创新专项：合肥城域量子通信试验示范网（二期）；安徽省自主创新专项：量子通信装备生产测试中

		道复用、随机数、教学科研等产品，基于架构和核心技术衍生产品平台，储备未来产品所需的关键的技术。	心建设；安徽省科技重大专项：面向复杂信道的量子保密通信装备关键技术攻关及应用研究；合肥市科技小巨人借转补研发项目：高速皮秒脉冲光源技术攻关项目；济南市科学技术发展计划项目：面向量子通信的片上光学子系统集成芯片项目；北京市科委电子信息技术创新与培育专项：电力通信量子密钥抗干扰传输技术研究项目；北京市科委中央引导地方科技发展专项：量子通信技术创新与行业应用——面向数据中心高通量需求的量子通信技术应用研究
汤艳琳	中科大量子信息物理学博士	致力于 QKD 系统方案设计，以及参与安全攻防研究和测评，提出多种提高系统环境适应性和健壮性的方案并广泛应用在公司 QKD 产品中，特别是基于注锁等时间相位方案解决了架空光缆等光纤偏振扰动问题应用在公司时间相位 QKD 产品中	参与安徽省科技重大专项：面向复杂信道的量子保密通信装备关键技术攻关及应用研究；安徽省科技重大专项：200km 远距离 QKD 核心技术攻关与关键器件研制；“十三五”国家密码发展基金密码理论研究课题《诱骗态 BB84 量子密钥分发系统侧信道攻击及其防御测评理论研究》
唐世彪	中科大物理电子学博士	作为产品负责人，研制成功国内商用密码领域首款使用量子密钥分发技术的网络数据加密机（国家密码管理局审批型号：SJJ1411 量子密钥分发网络密码机），完成《国家量子保密通信“京沪干线”技术验证及应用示范项目》高速量子密钥分发通信设备的研制工作。作为负责人完成 BB84、B92 量子密钥分发教学系统的研制工作	参与合肥市自主创新重大项目：合肥城域量子通信试验示范网；安徽省自主创新专项：合肥城域量子通信试验示范网（二期）；安徽省自主创新专项：量子通信装备生产测试中心建设；安徽省科技专项：基于中继的远距离量子密钥分发监测管控系统技术攻关；安徽省科技重大专项：面向复杂信道的量子保密通信装备关键技术攻关及应用研究；安徽省科技重大专项：200km 远距离 QKD 核心技术攻关与关键器件研制；山东省科技重大专项：通用型量子通信系统关键器件；山东省科技重大专项：新一代高速量子通信终端；山东省科技重大专项：基于量子通信的高安全通信保障系统研究、科技部 863 计划主题项目：光纤量子通信综合应用演示网络——城域光纤量子网络的系统技术集成与应用演示；科技部 863 计划主题项目：光纤量子通信综合应用演示网络——百公里级量子通信关键器件研究； ②第五届安徽省专利金奖《一种量子密钥分发终端和系统》（第二发明人）
于林	青岛大学应用物理本科	主导了首款使用量子密钥分发技术的网络数据加密机（国家密码管理局审批型号：SJJ1411 量子密钥分发网络密码机）核心模块的研制工作，参与了公司多款产品的设计和技术评审；为公司建立了完善的产品测试体系；作为项目经理，承担多个公司重大项目的研发和实施管理工作；作为 EPG（过程改进组）组长，持续提升研发过程质量，通过了 CMMI 三级和四级认证，协助公司建立了高	参与山东省科技重大专项：新一代高速量子通信终端；山东省科技重大专项：基于量子通信的高安全通信保障系统研究；科技部 863 计划主题项目：光纤量子通信综合应用演示网络——城域光纤量子网络的系统技术集成与应用演示；科技部 863 计划主题项目：光纤量子通信综合应用演示网络——百公里级量子通信关键器件研究济南量子通信试验网项目；量子保密通信“京沪干线”技术验证及应用示范项目

		效的软件研发体系	
谢秀平	美国斯坦福大学应用物理系博士	建立波导研发平台和实验室，指导和完成铌酸锂上转换探测器及相关波导器件的产品研发	参与山东省科技重大专项项目：基于周期极化铌酸锂晶体的量子通信波导器件研制
周雷	中科大物理电子学博士	作为负责人完成了 BBO 小型纠缠源、多通道符合计数器、量子密码教学科研系统的开发和研制工作；完成了基于集控站的量子密钥管理和可信中继路由系统以及量子密钥管理终端的开发和研制工作；作为主要成员参与了量子密钥分发终端的开发和研制，并负责开发量子通信终端设备的多通道高速窄脉冲光源系统；作为主要成员参与了国内首款使用量子密钥分发技术的网络数据加密机（国家密码管理局审批型号：SJJ1411 量子密钥分发网络密码机）的研制	①参与合肥市自主创新重大项目：合肥城域量子通信试验示范网；安徽省自主创新重大专项：合肥城域量子通信试验示范网（二期）；安徽省科技重大专项：量子通信设备芯片集成化关键技术攻关；科技部 863 计划主题项目：光纤量子通信综合应用演示网络——城域光纤量子网络的系统技术集成与应用演示；科技部 863 计划主题项目：光纤量子通信综合应用演示网络——百公里级量子通信关键器件研究；山东省科技重大专项：基于量子通信的高安全通信保障系统研究（为“十八大”及有关重大活动提供了基于量子通信技术的安全通信保障系统，并荣获军队科技进步一等奖）；安徽省科技重大专项：面向复杂信道的量子保密通信装备关键技术攻关及应用研究；广东省应用型科技研发专项：基于量子密钥技术的加解密芯片研制及其在安全网络中的应用；北京市科委电子信息技术创新与培育专项：电力通信量子密钥抗干扰传输技术研究； ②作为主要起草单位参与人起草中国电机工程学会标准《电力量子保密通信网络工程验收规范》（2018 年 9 月）
王学富	中国海洋大学计算机科学与技术专业本科	重点参与研发了量子密钥管理设备和量子密钥管理服务系统，并主导了后续的产品升级与改进，支撑量子保密通信网从城域网络扩展到跨多省市的广域网络。同时，同步建设了山东量子的软件研发团队和软件研发体系，以及量子密钥管理机产研发管理流程	参与合肥市自主创新重大项目：合肥城域量子通信试验示范网；安徽省科技重大专项：面向复杂信道的量子保密通信装备关键技术攻关及应用研究；科技部 863 计划主题项目：光纤量子通信综合应用演示网络——城域光纤量子网络的系统技术集成与应用演示；济南量子通信试验网项目、量子保密通信“京沪干线”技术验证及应用示范项目
杨灿美	哈尔滨工业大学电子与通信系统博士	提出并领导基于 SOC 架构将 QKD 后数据处理以及前端光电模块控制进行芯片化开发	参与安徽省科技重大专项：量子通信设备芯片集成化关键技术攻关（主导公司量子密钥分发系统芯片与光电前端芯片设计）；负责军工芯片专项 2 项（编写技术需求，制定架构）

（五）创新机制、技术储备及技术创新的安排

公司一直将研发与技术创新工作置于公司发展的核心位置，努力打造公司的核心竞争力。经过多年的积累，公司在行业中具有较强的技术与研发优势，未来公司将继续加大技术创新力度，完善创新机制，持续保持创新能力。

1、研发机构

公司建立了科学严谨、开放高效的研发体系，拥有安徽省认定企业技术中心、安徽省量子信息工程技术研究中心，研发机构主要包括总工办、前沿技术研究院、QKD产品线及应用产品线。总工办、前沿技术研究院主要负责技术顶层设计和基础技术研究，QKD产品线、应用产品线主要负责各类产品开发工作。公司以ISO9001质量管理体系及CMMI L4为基础，制定了科学有效的管理制度进行研发流程和组织管理，各研发机构在制度下运行，联动性强，协同效率高，成为了一个有机整体。同时，公司市场营销中心不断从用户反馈需求，为技术和产品研发提供有益的市场导向。

2、高效完善的研发创新体系

公司坚持“预研一代、研制一代、生产一代”的总体布局，有针对性、科学性和前瞻性的进行产品规划和技术研发。公司现已形成包括市场信息收集、可行性分析、项目立项、研发节点评审等环节在内的互相协调的研发机制，在研发过程中形成有效的信息反馈，缩短反馈路径，及时修正研发工作的市场需求契合度。公司将继续完善产品功能模块化开发平台，提高平台技术通用性，进一步促进公司研发效率提升。公司还将继续完善研发工作标准化流程，将积累的技术方案、操作实施经验进行整合与提炼，形成标准化技术文档，节约开发成本。

3、以市场需求为导向的研发创新机制

公司在产品研发和技术创新的过程中，始终坚持以公司为主体、以市场为导向、产学研用相结合的技术创新体系，不断提高自主创新能力，突出公司在科技创新中的主体地位。公司持续跟踪国内外的技术发展趋势，推动公司产品与技术的不断创新。公司与行业内专家保持持续的技术交流，组织技术人员深入客户现场展开技术交流与调研等。同时，公司逐步加强与科研院所的合作，在提升技术水平的同时引进新的创新型人才。

4、持续有效的创新研发激励措施

公司注重研发人员的绩效考核和激励措施，对在项目研发中贡献重大的技术人员给予充分的奖励，并定期对技术人员的表现、成绩进行考评，考评优秀的技术人员给予绩效奖励。公司鼓励技术人员在技术领域进行发明创新，对获得授权专利作出贡献的人员给予物质奖励。同时，公司重视人才的再培养，采取内外部

交叉培训的方式，既提高了知识能力，又激发了创新活力。公司还向核心技术人员提供不定期进修培训机会以提高其技术管理水平，使核心技术人员及时了解最新科技动态，从而积蓄出更大的创新动力。公司持续有效、完善科学的研发激励绩效考核体系，大大提升了研发效率。

5、技术创新安排

公司以实现战略发展目标为需要，紧密围绕市场需求、行业发展趋势和前沿技术发展方向进行技术创新，以前沿技术研究院为核心，打造专业化、实用化、高水平、高效率的研发创新团队。公司继续加强对技术人员的激励措施并将此“成文化、制度化”，不断吸引和激励科技人才，从制度上为研发创新提供动力保证。公司设立技术创新目标，制定技术创新方案和计划，并根据技术开发的进度和需要，逐步提高研发费用，为科技开发提供充足的资金保证，加快科研成果的转化速度。

四、主要经营和财务数据及指标

根据华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的标准无保留意见《审计报告》（会审字[2019]0353 号），公司主要经营和财务数据及指标如下：

（一）合并资产负债表主要数据

单位：元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动资产	868,364,443.58	841,050,771.89	824,329,191.86
非流动资产	372,771,701.66	326,828,953.39	237,078,536.63
资产合计	**1,241,136,145.24**	**1,167,879,725.28**	**1,061,407,728.49**
流动负债	112,191,851.72	99,495,827.28	81,306,646.57
非流动负债	216,584,792.24	227,915,837.84	222,947,564.50
负债合计	**328,776,643.96**	**327,411,665.12**	**304,254,211.07**
归属于母公司的所有者权益	903,958,779.37	831,468,159.16	757,153,517.42
少数股东权益	8,400,721.91	8,999,901.00	-
所有者权益合计	**912,359,501.28**	**840,468,060.16**	**757,153,517.42**

（二）合并利润表主要数据

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	264,669,819.37	283,661,094.82	227,154,199.07
营业成本	67,941,084.34	90,320,303.47	73,881,353.25
营业利润	76,706,866.99	78,562,148.95	35,030,813.68
利润总额	76,686,567.85	78,688,284.56	68,882,389.22
净利润	71,891,441.12	74,314,542.74	58,753,640.39
归属于母公司股东的净利润	72,490,620.21	74,314,641.74	58,753,640.39
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润	23,002,267.57	30,734,047.27	29,864,104.30

（三）合并现金流量表主要数据

单位：元

项　目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动现金流入小计	304,105,637.43	308,260,085.60	152,075,584.90
经营活动现金流出小计	307,991,661.19	325,079,983.04	197,559,686.70
经营活动产生的现金流量净额	-3,886,023.76	-16,819,897.44	-45,484,101.80
投资活动现金流入小计	139,696,639.78	278,087,694.63	102,853,299.02
投资活动现金流出小计	115,251,187.12	234,816,278.58	330,329,414.47
投资活动产生的现金流量净额	24,445,452.66	43,271,416.05	-227,476,115.45
筹资活动现金流入小计	-	9,000,000.00	196,500,000.00
筹资活动现金流出小计	-	-	63,556,800.00
筹资活动产生的现金流量净额	-	9,000,000.00	132,943,200.00

（四）主要财务指标

项目	2018.12.31 /2018 年度	2017.12.31 /2017 年度	2016.12.31 /2016 年度
流动比率（倍）	7.74	8.45	10.14
速动比率（倍）	6.49	7.36	9.34
资产负债率（母公司，%）	22.08	20.07	18.98
资产负债率（合并，%）	26.49	28.03	28.67
应收账款周转率（次）	0.86	1.11	1.51
存货周转率（次）	0.57	1.12	1.34
息税折旧摊销前利润（万元）	10,589.84	10,439.08	9,250.75
利息保障倍数（倍）	-	-	-
归属于母公司股东的净利润（万元）	7,249.06	7,431.46	5,875.36

归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	2,300.23	3,073.40	2,986.41
研发投入占营业收入的比例（%）	36.35	25.89	23.41
每股经营活动现金流量（元）	-0.06	-0.28	-0.76
每股净现金流量（元）	0.34	0.59	-2.33
归属于公司普通股股东的每股净资产（元）	15.07	13.86	12.62
基本每股收益（根据归属于公司普通股股东的净利润计算）（元/股）	1.21	1.24	0.99
稀释每股收益（根据归属于公司普通股股东的净利润计算）（元/股）	1.21	1.24	0.99
基本每股收益（根据扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润计算）（元/股）	0.38	0.51	0.50
稀释每股收益（根据扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润计算）（元/股）	0.38	0.51	0.50
净资产收益率（根据归属于公司普通股股东的净利润计算）（%）	8.35	9.36	8.40
净资产收益率（根据扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润计算）（%）	2.65	3.87	4.27

五、存在的主要风险

（一）技术开发风险

量子保密通信技术是近些年发展较快的新兴技术。行业内企业必须根据市场发展趋势准确把握创新方向，持续不断的推进技术创新和产品开发，并将创新成果转化为成熟产品推向市场，以满足不断发展的市场需求。发行人是我国量子通信产业化的开拓者、实践者和引领者，自主掌握了量子通信相关核心技术，并不断加大研发投入进行前沿新技术的探索和开发，但研发是否达到预期依赖于核心技术团队的丰富经验及其对行业的把握。如果公司未来不能对技术、产品和市场的发展趋势做出正确判断并及时做出准确决策，有可能导致新技术的开发失败，或者新技术开发成功后不能得到市场认可或不能达到预期，将会对公司的长远发展和未来市场竞争力产生一定的影响。

（二）市场开拓风险

我国量子通信行业目前处于推广期，公司现阶段的发展主要依托于量子保密通信网络建设和应用，在此基础上培育和加快更多领域和行业的应用，如政务、金融、电力、国防等。未来，公司产品在量子保密通信网络的持续应用，仍需要国家和地方政府对网络建设的大力支持。量子通信行业作为一个新兴的行业，公司产品向各行各业及个人安全服务的拓展应用需要与各行业已有的信息化工作进行不断磨合。由于国家和地方政府对量子保密通信网络建设推进进度存在不确定性，且公司产品向行业用户和个人用户的拓展应用也需要一定的推广周期，对公司市场开拓提出了更高的要求和挑战。

（三）经营业绩波动风险

报告期内，公司主营业务收入分别21,029.28万元、27,248.17万元和25,690.88万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为2,986.41万元、3,073.40万元和2,300.23万元，经营业绩有所波动。我国量子通信行业目前处于推广期，公司产品目前主要用于量子保密通信网络建设以及行业应用。由于用户对量子保密通信网络的规划和需求不同，量子保密通信网络推进的时间和进度存在不确定性，造成对量子通信产品的采购需求呈现一定的波动性，经营业绩存在波动性风险。

（四）客户集中风险

报告期内，公司向前五大客户的销售收入占营业收入的比例分别为82.87%、73.59%和80.75%。其中神州数码系统集成服务有限公司为公司第一大客户，公司对其销售收入占营业收入的比例分别为34.21%、21.14%和57.90%，神州数码系统集成服务有限公司是目前服务于量子保密通信网络建设方的主要系统集成商，从公司采购的产品主要用于中科大承建的量子保密通信“京沪干线”技术验证及应用示范项目（发改高技[2013]1389号文批复）、国科量网承建的国家广域量子保密通信骨干网络建设工程项目（发改办高技〔2018〕221号文批复）等。公司现阶段的客户主要为量子保密通信骨干网、城域网的建设方和服务于建设方的系统集成商，客户相对集中，存在客户集中的风险。

（五）无形资产减值风险

报告期各期末，公司无形资产主要由专利技术、土地使用权、软件及其他等构成，无形资产账面价值分别为11,228.15万元、9,763.20万元和13,688.73万元，占资产总额的比例分别为10.58%、8.36%和11.03%，其中专利技术账面价值分别为10,336.07万元、8,895.95万元和11,400.29万元，占资产总额的比例分别为9.74%、7.62%和9.19%。若未来产业政策调整、市场环境变化、技术更新换代等因素致使无形资产发生减值，将对公司盈利状况造成不利影响。

（六）研发投入增加风险

公司自成立以来一直重视研发创新工作，不断增强技术储备，增加研发投入，从而保持产品和技术领先优势。报告期内，公司研发投入总额分别为5,318.03万元、7,344.36万元和9,620.95万元，研发投入占营业收入比例分别为23.41%、25.89%和36.35%，且最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为28.73%。近年来，欧洲、美国、日本等都制定了国家层面的科技和产业战略发展规划，大力支持量子通信等量子技术的发展和研究。公司为了保持竞争优势和技术领先，需要不断进行研发投入。从长远发展来看，这有利于公司保持和提升竞争能力；但从短期来看，可能因研发投入增加而对当期利润水平产生一定的不利影响。

（七）股权分散的风险

公司股权相对分散，第一大股东的持股比例为18.00%，分散的股权结构可能引致控制结构的不稳定。为加强公司股权控制结构的稳定性，保证公司未来持续发展，科大控股与彭承志、程大涛、柳志伟、于晓风、费革胜、冯辉签署了一致行动人协议和补充协议，同意自该协议签署日至公司股票上市之日起三十六个月内对决定和实质影响公司的经营方针、决策和董事、监事的提名和任免等重大事项保持一致行动。但如果公司未来发生股权转让、定向增资、公开发行新股、一致行动人协议的有效期届满后不再续签等情况，有可能导致公司控制结构发生重大变化，给公司生产经营和发展带来潜在的风险。

（八）应收账款和经营活动现金流风险

报告期各期末，公司应收账款余额分别为21,844.72万元、29,281.48万元和

32,559.97万元。报告期内，公司经营活动净现金流量分别为-4,548.41万元、-1,681.99万元、-388.60万。随着业务的不断拓展，公司应收账款金额可能会继续增加。公司现阶段的客户主要为量子保密通信骨干网、城域网的建设方和服务于建设方的系统集成商，客户资信状况良好。一方面应收款项可能出现坏账风险，从而对公司经营业绩产生不利影响；另一方面可能降低应收账款周转速度、经营活动净现金流量，从而带来一定的营运资金压力。

（九）销售收入季节性波动风险

报告期内，公司因客户一般在年中或下半年进行采购和建设、且主要集中于第四季度交付验收，导致公司上半年收入较少、下半年尤其第四季度收入较大，销售收入呈现较明显的季节性特征。鉴于公司销售收入的季节性波动风险，公司提醒投资者不宜以公司某季度或中期的财务数据来简单推算公司全年的财务状况和经营成果。

（十）关联交易风险

国科量网是公司的关联方，国科控股是其单一第一大股东、持股39%。国科量网主要从事量子通信网络的建设和运营，系公司的下游客户。2017年度和2018年度，公司直接向国科量网销售金额分别为1,822.08万元、996.41万元，占公司同期销售收入的6.42%、3.76%，上述交易均参考市场价格进行定价、价格公允。国科量网作为国家量子通信网络的建设运营企业，未来继续承建量子通信网络仍有可能与公司发生交易。如果公司内部控制有效性不足，公司关联方有可能通过关联交易对公司及中小股东利益造成影响。

（十一）存货风险

因公司产品结构复杂，生产周期较长，为保证及时向客户交付产品，公司备货规模随着销售计划逐年增加，存货规模总体保持在较高水平。报告期各期末，公司存货金额分别为5,941.16万元、10,219.84万元和13,682.88万元。随着公司业务规模的不断扩大，公司存货的金额可能会随之上升，如公司不能对存货进行有效的管理，则可能给公司的资产流动性带来不利影响，并增加存货跌价风险。

（十二）人工成本上升风险

报告期各期末，公司员工人数分别为477人、623人和540人；报告期内，公司员工薪酬分别为8,399.84万元、12,063.03万元和11,147.21万元，人均人工成本呈上升趋势。若员工规模扩大，人工成本总支出有可能继续增长；若员工薪酬水平提高，人均人工成本有可能继续增加，存在人工成本上升风险。

（十三）核心技术人员流失风险

公司是一家以技术创新为本的高科技企业，具有较强的自主创新能力，在核心技术上拥有自主知识产权，构成了公司主要产品和主营业务的核心竞争力。公司技术和产品的研发需要依赖专业人才和团队，特别是核心技术人员。当前，量子通信行业对于技术和人才竞争日益激烈，如果出现核心技术人员大量流失，将会在一定程度上影响公司的市场竞争力和技术创新能力。

（十四）知识产权保护和核心技术泄露风险

公司作为科技创新型企业，始终坚持自主研发与创新，持续保持较高的研发投入，形成了一批核心的自主知识产权，包括专利、非专利技术、软件著作权等，这些知识产权对公司持续经营和长远发展具有重要作用。公司在自主研发的过程中，十分注重知识产权的保护，但不能确保公司的知识产权、核心技术和商业秘密不被侵犯和泄露。若公司不能有效保护知识产权、核心技术及商业秘密，公司的竞争优势可能会遭到削弱，并可能影响公司的经营业绩。

（十五）募集资金投资项目风险

公司本次发行募集资金投资项目已经过慎重、充分的可行性研究论证，具备顺利实施该项目的能力，但可行性分析是基于当前经营环境和未来市场发展趋势的判断形成的，可能因行业产业政策变化、国内市场需求变化、市场竞争等因素影响，导致项目不能实现预期收益或未达到预定目标的风险。本次募集资金投资项目建成后，每年将新增固定资产折旧，如果未来市场环境发生重大变化，募集资金投资项目的预期收益不能实现，则存在因固定资产折旧增加而导致利润下滑的风险。

（十六）净资产收益率下降的风险

报告期内，公司按归属于普通股股东的净利润计算的加权平均净资产收益率

（按扣除非经常性损益前后孰低计算）分别4.27%、3.87%和2.65%。本次发行募集资金到位后，公司净资产将大幅增加，由于募集资金投资项目需要经历一定的建设期或逐步达产期，募集资金新建项目难以在短期内对公司盈利产生显著贡献。因此，本次发行后，公司短期内存在净资产收益率下降的风险。

（十七）经营场所租赁风险

公司及子公司目前的生产经营场所主要通过租赁方式取得。虽然公司对经营场所的租赁行为一直处于持续稳定状态，但不排除出现租赁合同不能继续履行、到期无法续租或租金大幅上涨等情形，可能给公司的生产经营造成一定的不利影响。

（十八）税收优惠政策变化风险

报告期内，公司及子公司山东量科、广东国盾、北京国盾被认定为高新技术企业，享受15%的所得税税率优惠；公司及山东量科、广东国盾、北京国盾自行开发生产的软件产品增值税实际税负超过3%的部分均享受即征即退政策税收优惠。如果国家关于税收优惠的法律法规发生变化，或其他原因导致公司及子公司不再符合高新技术企业和国家规划布局内重点软件企业的认定条件，公司及子公司将不再享受企业所得税和增值税退税税收优惠，上述变化将对经营业绩产生一定的不利影响。

（十九）政府补助变化风险

公司所从事的量子通信产业是国家战略新兴产业，受到国家大力支持。报告期内，公司获得了国家和地方政府多项专项资金、科研经费等，促进了公司的技术研发和创新，并提升了公司的经营业绩。报告期内，公司利润总额中政府补助金额分别为3,337.41万元、5,413.60万元和5,948.26万元；报告期各期末，递延收益全部为政府补助，余额分别为20,005.53万元、20,705.41万元和20,472.87万元。如果未来政府补贴政策发生变化，导致公司不能继续享受政府补助，将会对公司的利润水平产生一定的影响。

（二十）资质风险

目前，公司及子公司已经取得武器装备科研生产单位二级保密资格证书、武

器装备科研生产许可证、装备承制单位注册证书、信息系统集成及服务资质证书、商用密码产品型号证书等资质、许可或证书。上述产品和业务资质、许可或证书能够满足公司经营需要。但如相关资质到期后不能及时续期或不能重新审查通过，则会给公司经营带来不利影响。

（二十一）管理风险

报告期内，公司业务发展良好，经营规模呈上升趋势，并已建立起较为完善的现代企业管理制度，拥有独立的产、供、销体系，并根据自身实际情况制定了一系列行之有效的规章制度。但随着公司规模的不断扩大，特别是募集资金到位和投资项目实施后，公司的资产、业务和人员将进一步扩张，将增加公司运作与管理的难度。如果公司管理层未能及时调整经营理念、改善管理模式，将会给公司带来一定的管理风险。

（二十二）国家秘密泄密风险

根据《武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法》，拟承担武器装备科研生产任务的企事业单位，须经过保密资格审查认证。发行人子公司山东量科已经取得武器装备科研生产单位二级保密资格证书、装备承制单位注册证书、武器装备科研生产许可证，在生产经营中高度重视安全保密工作，制定和执行了严密有效的保密制度和措施来保护国家秘密，但个别极其意外情况的发生将可能导致有关国家秘密泄露，从而对公司生产经营产生不利影响。

（二十三）股市风险

股票价格不仅受公司盈利水平和发展前景的影响，而且受到国家宏观经济政策、国际和国内经济形势、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等各种因素的影响，存在着股票的市场价格低于投资者购买股票时价格的风险。本次股票成功发行上市后，投资者在购买本公司股票前应对股票市场价格波动风险、股市投资风险和退市风险有充分的了解。

（二十四）发行失败风险

公司在取得中国证监会同意注册决定后，在本次股票发行的过程中，若因发行认购不足、未能达到预计市值上市条件或触发相关法律法规规定的其他发行失

败情形，将可能导致本次股票发行失败。公司本次公开发行股票存在发行失败的风险。

（二十五）退市风险

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》的相关规定，科创板上市公司若触及该上市规则规定的重大违法类、交易类、财务类和规范类四类退市情形，将导致其股票存在被终止上市的风险。本次股票成功发行上市后，公司若触发前述退市的情形，未来可能存在被终止上市的风险。

第二节　本次发行概况

一、本次发行基本情况

（一）股票种类：人民币普通股（A股）

（二）每股面值：人民币1.00元

（三）发行股数：不超过2,000万股（占发行后总股本的25.00%），股东不公开发售股份

（四）每股发行价格：[　]元/股

（五）发行人高管、员工拟参与战略配售情况：按上海证券交易所相关规定参与配售，参与配售的比例不超过本次发行股数的10%

（六）保荐人相关子公司拟参与战略配售情况：按上海证券交易所相关规定参与配售

（七）标明计算基础和口径的市盈率：[　]倍（每股收益按照发行前一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于公司普通股股东的净利润除以本次发行后总股本计算）

（八））预测净利润及发行后每股收益：[　]元/股（按照发行前一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于公司普通股股东的净利润除以本次发行后总股本计算）；未进行盈利预测

（九）发行前每股净资产：15.07元/股（按发行前一年经审计的净资产除以本次发行前总股本计算）

（十）发行后每股净资产：[　]元/股（按发行前一年经审计的净资产与募

集资金净额的合计额除以本次发行后总股本计算）

（十一）市净率：[ ]倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产）

（十二）发行方式：本次发行采用网下向投资者询价配售和网上向公众投资者定价发行的方式或上海证券交易所认可的其他发行方式。本次发行向高级管理人员及核心员工设立的资产管理计划配售，具体方案授权公司董事会根据有关规则制定

（十三）发行对象：符合上海证券交易所科创板相关规则要求的合格投资者

（十四）承销方式：余额包销

二、本次发行前股东股份锁定承诺

（一）实际控制人承诺

科大控股与彭承志、程大涛、柳志伟、于晓风、费革胜、冯辉为公司实际控制人。

1、科大控股承诺：

（1）自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本公司直接和间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）如所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；

（3）如公司上市后 6 个月内公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格，如公司有派息、送股、资本公积转增股本、配股及增发等除权除息事项，发行价将相应进行调整。

2、彭承志承诺：

（1）自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）股份锁定期满后，在任职期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；在离职后半年内，不转让本人所持有的公司股份；

（3）如所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；

（4）如公司上市后 6 个月内公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格，如公司有派息、送股、资本公积转增股本、配股及增发等除权除息事项，发行价将相应进行调整。

3、程大涛、柳志伟、于晓风、费革胜、冯辉分别承诺：

（1）自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）如所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；

（3）如公司上市后 6 个月内公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格，如公司有派息、送股、资本公积转增股本、配股及增发等除权除息事项，发行价将相应进行调整。

（二）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员承诺

1、公司董事、总裁和总工程师赵勇承诺：

（1）自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）股份锁定期满后，在任职期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；在离职后半年内，不转让本人所持有的公司股份；

（3）公司股票上市满 12 个月后 4 年内，每年转让的公司公开发行股票前已发行的股份不超过上市时本人所持公司首发前股份总数的 25%，前述比例可累积使用；

（4）如所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；

（5）如公司上市后 6 个月内公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格，如公司有派息、送股、资本公积转增股本、配股及增发等除权除息事项，发行价将相应进行调整。

2、公司董事王根九和高级管理人员陈庆、张军、冯斯波分别承诺：

（1）自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）股份锁定期满后，在任职期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；在离职后半年内，不转让本人所持有的公司股份；

（3）如所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；

（4）如公司上市后 6 个月内公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格，如公司有派息、送股、资本公积转增股本、配股及增发等除权除息事项，发行价将相应进行调整。

（三）其他股东承诺

1、潘建伟承诺：

自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让本人持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、合肥琨腾、宁波琨腾、合肥鞭影分别承诺：

（1）自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）如所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；

（3）如公司上市后 6 个月内公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格，如公司有派息、送股、资本公积转增股本、配股及增发等除权除息事项，发行价将相应进行调整。

3、润丰投资、王凤仙分别承诺：

（1）自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本公司/本人持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）如所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；

（3）如公司上市后 6 个月内公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格，如公司有派息、送股、资本公积转增股本、配股及增发等除权除息事项，发行价将相应进行调整。

4、国科控股、兆富投资、君联林海、树华科技、惟骞投资、泰生佳朋、国元直投、国元创投、拓森投资、益胜投资、虹富投资、彭顷砬、陈增兵、杜军红、杨涛、楼永良分别承诺：

自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人/本企业/本公司所持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购本人/本企业/本公司所持有的公司公开发行股票前已发行的股份。

三、保荐代表人、项目协办人及项目组其他成员基本情况

（一）保荐代表人及其执业情况

1、高震先生：保荐代表人，拥有十年以上投行工作经验，曾担任安徽江南化工股份有限公司首次公开发行股票项目主办人、合肥丰乐种业股份有限公司非公开发行 A 股项目保荐代表人、安徽科大讯飞信息科技股份有限公司 2010 年非公开发行 A 股项目保荐代表人、黄山永新股份有限公司非公开发行 A 股项目保荐代表人、安徽科大讯飞信息科技股份有限公司 2012 年非公开发行 A 股项目保荐代表人、安徽黄山胶囊股份有限公司首次公开发行项目保荐代表人、安徽水利发行股份吸收合并安徽建工项目主办人、合肥丰乐种业股份有限公司 2018 年发行股份购买资产项目主办人。

2、马辉先生：保荐代表人，管理学硕士。曾担任安徽中鼎密封件股份有限公司非公开发行股票项目保荐代表人、安徽广信农化股份有限公司非公开发行股票项目保荐代表人、合肥合锻机床股份有限公司首次公开发行股票项目协办人；曾参与安徽皖通科技股份有限公司首次公开发行股票项目、安徽应流机电股份有限公司首次公开发行股票项目、上海科大智能科技股份有限公司首次公开发行并在创业板上市项目、安徽恒源煤电股份有限公司重大资产重组及非公开发行股票

项目。

（二）项目协办人及执业情况

徐明先生：注册会计师，具有九年审计及投资银行从业经验。曾参与铜陵有色金属集团股份有限公司非公开发行股票、安徽雷鸣科化股份有限公司重大资产重组项目，并担任合肥丰乐种业股份有限公司 2018 年发行股份购买资产项目协办人。

（三）项目组其他成员

陈华卿先生、庆竹君女士、王亚超先生、韩晶飞女士、张继春先生、周鑫辰先生。

四、保荐机构及其保荐代表人是否存在可能影响其公正履行保荐职责情形的说明

（一）保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份情况

本保荐机构的全资子公司国元直投持有发行人 0.50%的股份；本保荐机构的控股股东安徽国元金融控股集团有限责任公司的参股公司（参股比例 33.33%）国元创投持有发行人 0.37%的股份。除此之外，本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、重要关联方股份的情况。

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

（三）保荐机构的保荐代表人及其配偶、董事、监事、高级管理人员拥有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方任职等情况

本保荐机构独立董事杨棉之担任发行人的独立董事。除此之外，本保荐机构的董事、监事、高级管理人员，保荐代表人及其配偶不存在拥有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份、在发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方任职的情况。

（四）保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况

本保荐机构控股股东、实际控制人、重要关联方不存在与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况。

（五）保荐机构与发行人之间的其他关联关系

本保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

第三节　保荐机构承诺事项

本保荐机构已按照法律法规和中国证监会及上海证券交易所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解了发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。本保荐机构同意推荐发行人首次公开发行股票并在科创板上市，并具备相应的保荐工作底稿支持。

一、本保荐机构就如下事项做出承诺：

（一）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

（二）有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（三）有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

（四）有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

（五）保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

（六）保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（七）保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

（八）保证为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（九）自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

（十）遵守中国证监会规定的其他事项。

二、本保荐机构承诺，自愿按照《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定，自证券上市之日起持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等义务。

三、本保荐机构承诺，将遵守法律法规和中国证监会及上海证券交易所对推荐证券上市的规定，接受证券交易所的自律管理。

第四节　发行人本次发行上市履行的决策程序

发行人已就本次证券发行履行了《公司法》、《证券法》及中国证监会、上海证券交易所规定的决策程序，具体如下：

一、2019 年 3 月 2 日，科大国盾召开了第二届董事会第四次会议，审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并上市的议案》、《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票募集资金投资项目的议案》、《关于授权公司董事会办理本次申请首次公开发行股票并上市事宜的议案》等与科大国盾本次股票发行上市相关的议案，并决定于 2019 年 3 月 23 日召开公司 2018 年年度股东大会，将该等议案提交股东大会审议。

二、2019 年 3 月 23 日，科大国盾召开 2018 年年度股东大会，审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并上市的议案》、《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票募集资金投资项目的议案》、《关于授权公司董事会办理本次申请首次公开发行股票并上市事宜的议案》等与科大国

盾本次股票发行上市相关的议案。

经核查，保荐机构认为，发行人已就本次证券发行上市履行了《公司法》《证券法》和中国证监会及本所规定的决策程序。

第五节　保荐机构关于发行人符合科创板定位的专项意见

一、发行人行业定位

公司主要从事量子通信产品的研发、生产、销售及技术服务，为各类光纤量子保密通信网络以及星地一体广域量子保密通信地面站的建设系统地提供软硬件产品，为政务、金融、电力、国防等行业和领域提供组网及量子安全应用解决方案。

公司是我国率先从事量子通信技术产业化的企业，是量子通信产业化的开拓者、实践者和引领者。公司技术起源于中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家研究中心的量子信息研究团队，该团队在量子信息领域取得了一系列有国际影响力的研究成果，获得了包括2015年国家自然科学奖一等奖、美国科学促进会（AAAS）“2018年度克利夫兰奖”等多个奖项，团队核心成员潘建伟院士因为在量子密钥分发、光量子计算等领域的先驱性实验研究贡献被美国光学学会（OSA）授予“2019年度伍德奖”。公司面向世界科技前沿、经济主战场和国家重大需求，以高水平研发团队和先进研发平台为基础，建立并完善自主研发体系，打造具有创新能力和核心竞争力的产业力量。公司秉承“预研一代、研制一代、生产一代”的总体布局，以高水平研发团队和先进研发平台为基础开展持续攻关，目前已具备突破关键核心技术的基础和能力，掌握具有自主知识产权、技术指标国内外领先的实用化量子保密通信核心技术，拥有国内外量子技术相关专利169项以及多项领先的非专利技术，产品市场占有率始终位居国内第一。目前，公司已成为全球少数具有大规模量子保密通信网络设计、供货和部署全能力的企业之一，在业内具有较高的知名度。

公司主要产品被部署在量子保密通信骨干网、量子保密通信城域网和行业量子保密通信接入网，满足内容丰富的信息安全需求。公司凭借成体系的技术平台和研发能力，承担科技部863计划项目、多个省市自主创新专项、省市科技重大专项等。公司的技术和产品作为一种前沿的信息安全手段，可服务于金融、电力

等事关国计民生领域的转型升级，服务于大数据、人工智能等新兴领域的发展壮大，服务于我国经济高质量发展，服务于创新驱动发展战略、可持续发展战略、军民融合发展战略等国家战略，服务于供给侧结构性改革。

根据国家发改委公布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录2016版》，公司属于“1、新一代信息技术产业”。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“1、新一代信息技术产业”所属的“1.1.3、信息安全设备制造”。

经核查，保荐机构认为，发行人主要为下一代信息网络提供新型信息安全产品和服务，属于《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》中新一代信息技术领域的科技创新企业。

二、保荐机构对发行人科技创新能力的专项核查情况

（一）针对该事项，本保荐机构进行了以下核查：

1、核查发行人所处行业情况：查阅了发行人所处行业有关法律法规、相关政策、研究报告、行业杂志、协会报告、权威媒体的相关报道；查阅行业内主要企业的有关资料，并对公司总裁进行访谈；

2、核查发行人行业地位情况：核查小组获取了发行人参与制定标准资料、主要业务合同和客户情况，并对主要客户进行访谈；了解公司产品的应用情况，并搜集整理相关应用的资料；对公司总经理进行访谈；

3、核查发行人所拥有的核心技术情况：核查小组查阅了发行人的核心技术、正在从事的研发项目资料，并对公司总工程师进行了访谈；

4、核查了发行人研发人员情况：核查小组查阅了研发人员名册、核心技术人员调查表及报告期内变动情况；了解核心技术人员的研发经历及参与重大科研项目的情况，对公司核心技术人员进行访谈；

5、核查发行人技术优势、竞争力情况：核查小组获取了公司核心经营团队、核心技术人员调查表；查询公司参与重大项目的资料、获得的主要奖项等资料；对公司主要管理人员进行访谈；

6、核查发行人研发投入情况：核查小组获取了研发投入明细表，查阅了研发项目的相关文件，抽查了研发支出相关凭证，并对公司主要研发人员进行访谈；

7、核查发行人研发管理情况：核查小组查阅了发行人研发机构构成资料、研发制度、研发设备购买凭证等；

8、核查发行人专利、软件著作权情况：核查小组查阅了发行人专利证书、软件著作权证书等资料，网上查询发行人专利情况，走访专利局核对发行人专利情况，并对公司总经理进行访谈；

9、查阅了发行人内部规章制度、主要产品资料、审计报告等有关材料，并对公司总经理进行了访谈；

10、取得了发行人、实际控制人以及董事、高级管理人员出具的声明。

（二）发行人的科技创新能力

1、发行人是我国率先从事量子通信技术产业化的企业，是量子通信产业化的开拓者、实践者和引领者。公司技术起源于中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家研究中心的量子信息研究团队，并通过不断的自主创新与开发，已拥有国内外量子技术相关专利169项、计算机软件著作权179项以及多项领先的非专利技术，持续巩固了技术领先优势和行业地位。发行人已掌握具有自主产权、权属清晰、国际领先、成熟的核心技术，该技术不存在快速迭代的风险

2、发行人坚持“预研一代、研制一代、生产一代”的总体布局，建立了科学严谨、开放高效的研发体系，有针对性、科学性和前瞻性的进行产品规划和技术研发。截至2018年12月31日，公司研发人员为237人，其中核心技术人员9人，核心技术人员长期致力于光通信、量子保密通信产品的研究与开发，对行业理解深刻，积累了丰富的产品研发经验。报告期内，公司最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为28.73%，并在产品和技术开发、升级等方面持续投入大量研发人员和研发投入。发行人具有高效的研发体系、具备持续创新能力、具备突破关键核心技术的基础和潜力。

3、发行人通过不断的自主创新和研发投入，取得了一系列科技成果。作为我国量子通信产业化的开拓者、实践者和引领者，公司承担了科技部863计划、安徽省科技重大专项、安徽省自主创新专项、山东省自主创新专项等。公司产品已广泛应用于量子保密通信“京沪干线”、“武合干线”、新疆天文台星地一体化量子保密通信广域网应用等；并在重大活动中提供保障，如党的“十八大”、“十九大”、“抗战胜利70周年阅兵”、杭州G20峰会、青岛上合组织峰会、首

届中国国际进口博览会等。发行人拥有市场认可的研发成果。

4、发行人是我国从事量子通信技术产业化时间最长、市场占有率最高的行业领先企业。公司正在牵头或参与多项国际、国家及行业标准的制定。我国目前已建成的实用化光纤量子保密通信网络总长（光缆皮长）已达7,000余公里，其中超过6,000公里使用了公司提供的产品且处于在线运行状态。公司不仅掌握了量子通信的一系列核心技术并不断优化，在基础研究向工程应用转化能力上达到了国际领先水平，并在组网控制、工程技术及核心组件等方面都具有巨大的优势。公司具有相对竞争优势。

5、发行人拥有成熟的研发模式、采购模式、生产模式和销售模式，并积累了科技成果转化的丰富经验。公司高度重视产品的开发和升级工作，不断开发出能够适应复杂环境、满足行业客户需求的不同产品，并在金融、电力等领域得到有效应用。发行人具备技术成果有效转化为经营成果的条件，形成了有利于企业持续经营的商业模式，依靠核心技术形成较强成长性。

6、发行人服务于经济高质量发展，服务于创新驱动发展战略、可持续发展战略、军民融合发展战略等国家战略，服务于供给侧结构性改革。

经核查，保荐机构认为，发行人科技创新能力突出，掌握具有自主产权、权属清晰、国际领先、成熟的核心技术，该技术不存在快速迭代的风险；发行人具有高效的研发体系、具备持续创新能力、具备突破关键核心技术的基础和潜力；发行人拥有市场认可的研发成果；发行人具有相对竞争优势；发行人具备技术成果有效转化为经营成果的条件，形成了有利于企业持续经营的商业模式，依靠核心技术形成较强成长性；发行人服务于经济高质量发展，服务于创新驱动发展战略、可持续发展战略、军民融合发展战略等国家战略、服务于供给侧结构性改革。

三、发行人不属于国家产业政策明确抑制行业的企业，不存在危害国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全的情形。

四、保荐机构对发行人科创板定位要求的推荐意见

经核查，保荐机构认为，发行人始终面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，所处行业符合国家战略，属于《上海证券交易所科创板企业

上市推荐指引》中新一代信息技术领域的科技创新企业，主要为下一代信息网络提供新型信息安全产品和服务，属于科创板所优先推荐的领域。

发行人科技创新能力突出，掌握具有自主产权、权属清晰、国际领先、成熟的核心技术，该技术不存在快速迭代的风险；发行人具有高效的研发体系、具备持续创新能力、具备突破关键核心技术的基础和潜力；发行人拥有市场认可的研发成果；发行人具有相对竞争优势；发行人具备技术成果有效转化为经营成果的条件，形成了有利于企业持续经营的商业模式，依靠核心技术形成较强成长性；发行人服务于经济高质量发展，服务于创新驱动发展战略、可持续发展战略、军民融合发展战略等国家战略、服务于供给侧结构性改革。

综上所述，发行人申请股票首次发行上市，符合科创板定位。本保荐机构同意推荐发行人首次公开发行股票并在科创板上市。

第六节　保荐机构对发行人是否符合上市条件的说明

一、发行人符合中国证监会规定的发行条件

1、发行人系由安徽量子通信技术有限公司（以下简称“量通有限”、“有限公司”）整体变更设立的股份有限公司。量通有限成立于 2009 年 5 月 27 日，并于 2015 年 9 月 21 日按原账面净资产折股整体变更设立股份有限公司。发行人自有限公司成立至今已持续经营三年以上。

发行人已按照《公司法》和《公司章程》的规定，建立健全了“三会一层”的公司治理结构，并在董事会下设战略与投资、审计、提名、薪酬与考核等四个专门委员会，设立了独立董事和董事会秘书并规范运行。同时，发行人根据生产经营管理需要，设立了相互配合、相互制约的内部组织机构，以保证公司经营的合法合规以及运营的效率和效果，相关机构和人员能够依法履行职责。

经核查，发行人符合《注册管理办法》第十条的规定。

2、发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，华普天健出具了标准无保留意见的会审字[2019]0353 号《审计报告》。

华普天健对发行人内部控制进行了审核，并出具了会专字[2019]0357 号《内

部控制鉴证报告》，认为：发行人根据财政部颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规范建立的与财务报告相关的内部控制于 2018 年 12 月 31 日在所有重大方面是有效的。

经核查，发行人符合《注册管理办法》第十一条的规定。

3、发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力：

（1）经核查，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《注册管理办法》第十二条第一款的规定。

（2）经核查，发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，均没有发生重大不利变化：

①发行人主要从事量子通信产品的研发、生产、销售及技术服务，为各类光纤量子保密通信网络以及星地一体广域量子保密通信地面站的建设提供完整的量子通信产品，为政务、金融、电力、国防等行业和领域提供组网及量子安全应用解决方案。发行人最近两年主营业务稳定，未发生变化。

②发行人最近两年董事、高级管理人员、核心技术人员的变动情况：

a、董事变动情况

2017 年之前，公司的董事为彭承志、王兵、王根九、程大涛、赵勇、王希为公司第一届董事会董事，彭承志为董事长。

2017 年 4 月 6 日，董事程大涛因个人原因申请辞去公司董事职务；2017 年 5 月 3 日，公司 2016 年年度股东大会补选应勇为第一届董事会董事，并增选舒华英、杨棉之、李健为公司独立董事。

2018 年 7 月 31 日，公司召开 2018 年第四次临时股东大会，选举彭承志、王兵、应勇、赵勇、王根九、王希、舒华英、杨棉之、李健为公司第二届董事会董事。同日，公司召开第二届董事会第一次会议，选举彭承志为董事长。

b、高级管理人员的变动情况

近两年，公司的高级管理人员一直为赵勇、陈庆、张军、冯斯波、张爱辉、何炜、钟军，未发生变化。

c、核心技术人员的变动情况

除唐世彪曾于 2017 年 5 月-2018 年 7 月期间从公司离职外，公司的核心技术人员未发生变动。上述董事、监事和核心技术人员的变化未对公司的生产经营和公司治理带来不利影响。

经核查，发行人董事、高级管理人员、核心技术人员近两年内均没有发生重大不利变化。

③公司自然人股东程大涛、柳志伟、于晓风、费革胜、冯辉、彭承志与法人股东科大控股为一致行动人，为公司实际控制人，且最近两年未发生变化。发行人控制权稳定，控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

经核查，发行人符合《注册管理办法》第十二条第二款的规定。

（3）经核查，发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《注册管理办法》第十二条第三款的规定。

4、经核查，发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策。

最近三年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

发行人的董事、监事和高级管理人员董事、监事和高级管理人员不存在最近 3 年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。

经核查，发行人符合《注册管理办法》第十三条规定的条件

综上，经核查，发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条第一款的规定。

二、发行后股本总额不低于人民币 3000 万元

发行人本次发行前的股本总额为6,000万元，本次公开发行股票数量不超过2,000万股，本次发行完成后的股本总额不低于8,000万元。

经核查，发行人本次发行完成后符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第2.1.1条第二款的规定。

三、公开发行的股份达到公司股份总数的25%以上；公司股本总额超过人民币4亿元的，公开发行股份的比例为10%以上

经核查，发行人本次公开发行的股份总数不超过2,000万股，占科大国盾本次发行完成后股份总数的25.00%，且发行完成后的股本总额不超过4亿元，符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第2.1.1条第三款的规定

四、市值及财务指标符合本规则规定的标准

发行人本次选择的具体上市标准为《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》规定的第二套上市标准，即：预计市值不低于人民币15亿元，最近一年营业收入不低于人民币2亿元，且最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例不低于15%。

发行人最近一年的营业收入为26,466.98万元，最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为28.73%，且预计市值不低于15亿元，符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》规定的第二套上市标准。

经核查，发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第2.1.1条第四款的规定。

五、上海证券交易所规定的其他上市条件

经核查，发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第2.1.1条第五款的规定。

综上，本保荐机构认为：科大国盾股符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件。

第七节　对持续督导工作的安排

事　项	安　排
（一）持续督导事项	在本次发行结束当年的剩余时间及以后3个完整会计年度内对发行人进行持续督导。
1、督导发行人有效执行并完善防止控股股东、实际控制人其他关联方违规占用发行人资源的制度	（1）督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止控股股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度； （2）与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
2、督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高管人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	（1）督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止董事、监事、高管人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度； （2）与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	（1）督导发行人有效执行并进一步完善《公司章程》、《关联交易管理制度》等保障关联交易公允性和合规性的制度，履行有关关联交易的信息披露制度； （2）督导发行人及时向保荐机构通报将进行的重大关联交易情况，并对关联交易发表意见。
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	（1）督导发行人严格按照有关法律、法规及规范性文件的要求，履行信息披露义务； （2）在发行人发生须进行信息披露的事件后，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件。
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	（1）督导发行人执行已制定的《募集资金管理办法》等制度，保证募集资金的安全性和专用性； （2）持续关注发行人募集资金的专户储存、投资项目的实施等承诺事项； （3）如发行人拟变更募集资金及投资项目等承诺事项，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务。
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	（1）督导发行人执行已制定的《对外担保管理制度》等制度，规范对外担保行为； （2）持续关注发行人为他人提供担保等事项； （3）如发行人拟为他人提供担保，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务。
7、持续关注发行人经营环境和业务状况、股权变动和管理状况、市场营销、核心技术以及财务状况	与发行人建立经常性信息沟通机制，及时获取发行人的相关信息
8、根据监管规定，在必要时对发行人进行现场检查	定期或者不定期对发行人进行回访，查阅所需的相关材料并进行实地专项核查
（二）保荐协议对保荐机构的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	1、通过日常沟通、定期回访、现场检查、尽职调查等方式开展持续督导工作； 2、有充分理由确信发行人或相关当事人可能存在违法违规行为以及其他不当行为的，应督促发行人或相关当事人做出说明并限期纠正，情节严重的，应当向中国证监会、上交所报告；

	3、可要求发行人或相关当事人按照法律、行政法规、规章、上交所规则以及协议约定方式，及时通报信息； 4、可列席发行人或相关当事人股东大会、董事会、监事会等有关会议； 5、按照中国证监会、上交所信息披露规定，对发行人违法违规的事项发表公开声明
（三）发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定	发行人已在保荐协议中承诺保障本保荐机构享有履行持续督导职责相关的充分的知情权和查阅权；其他中介机构也将对其出具的与发行上市有关的文件承担相应的法律责任。
（四）其他安排	无

第八节　保荐机构联系方式及其他事项

一、保荐机构和相关保荐代表人的联系地址和电话

保荐机构（主承销商）：国元证券股份有限公司

法定代表人：蔡咏

保荐代表人：高震、马辉

住所：安徽省合肥市梅山路 18 号

电话：0551-62207305

传真：0551-62207363

联系人：高震、马辉

二、保荐机构认为应当说明的其他事项

无。

第九节　保荐机构的结论性意见

国元证券认为：科大国盾符合《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规所规定的股票上市条件，符合科创板定位，具备在上海证券交易所科创板上市的条件。国元证券同意担任科大国盾本次发行上市的保荐机构，推荐其股票在上海证券交易所科创板上市交易，并承担相关保荐责任。

请予批准。

（此页以下无正文）

（本页无正文，为《国元证券股份有限公司关于科大国盾量子技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书》之签章页）

项目协办人（签名）：

徐　明

保荐代表人（签名）：

高　震　　马　辉

保荐业务负责人（签名）：

沈和付

内核负责人（签名）：

程凤琴

保荐机构法定代表人（签名）：

蔡　咏

国元证券股份有限公司

2019 年 3 月 23 日