

湖北凯乐科技股份有限公司非公开发行A股股票

募集资金使用的可行性分析报告

重要提示：本公司及董事会全体成员保证公告内容的真实、准确和完整，对公告的虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏负个别及连带责任。

为了推动湖北凯乐科技股份有限公司（下称“凯乐科技”、“公司”）优化产业结构，进一步增强公司竞争力，提高盈利能力，根据公司发展需要，公司拟向包括公司控股股东荆州市科达商贸投资有限公司在内的不超过十名特定对象非公开发行股票，本次非公开发行股票募集资金总额预计不超过17.50亿元，在扣除发行费用后实际募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金额
1	量子通信技术数据链产品产业化项目	61,805.00	61,805.00
2	自主可控计算平台产业化项目	28,006.00	28,006.00
3	增资上海凡卓，用于智能指控终端及平台建设项目	30,080.40	30,080.40
4	偿还金融机构债务	51,256.80	51,256.80
合 计		171,148.20	171,148.20

一、本次发行的背景和目的

（一）本次非公开发行的背景

1、公司拟进一步优化产业结构

公司主要从事通信光纤、光缆、通信硅管及移动智能通信产品的研发、生产与销售，并投资布局“互联网+医疗”、“互联网+网络安全”、“互联网+房地产”等与通信相关的信息技术领域。此外，报告期内公司有部分白酒及房地产销售。白酒产业公司在2015年完成了控制权的剥离，房地产业在公司开发完现有项目后也将逐步退出，公司未来主业将逐渐集中在通信及通信相关的信息产业。公司制定了“内涵式与外延式”并举的战略规划，即一方面要调整产业结构，巩固优势产业，另一方面要根据公司的发展战略规划，利用资本市场并购工具，通过收

购兼并等方式转型升级，创造新的利润增长点。公司本次非公开发行，拟投资 61,805.00 万元用于量子通信技术数据链产品产业化项目，进军高端通信设备制造领域；拟投资 28,006.00 万元用于自主可控计算平台产业化项目，将业务扩展至信息安全领域；同时，公司还拟通过增资上海凡卓，投资 30,080.40 万元用于智能指控终端及平台建设项目，进一步丰富智能终端产品结构。通过本次发行及相关募投项目的实施，公司将打造大通信产业链闭环，实现向技术密集性的高端通信设备制造商转型。

2、量子通信产品、自主可控计算平台及智能指控终端市场发展空间巨大

公司拟通过本次发行进入的量子通信产品、自主可控计算平台及智能指控终端领域均有广阔的发展前景，有利于公司产业转型升级目标的实现：

（1）量子通信产品

量子通信是利用量子的“纠缠”效应进行信息传递的新型通信方式，是无条件安全的通信方式。建立量子通信网，可以完成任意两点之间无条件的保密通信过程，不仅可以实现保密声音、保密文件和保密动态图像的无条件安全通信，还能满足通信量巨大的视频保密会议、公文保密传输的需求，有效对抗黑客攻击和木马窃听。

近期国家十三五规划正式发布，量子通信成为其中重大科技专项之一。基于量子密码技术的保密通信不仅可用于军事、国防安全，还可用于涉及秘密数据、票据，以及政府、电信、证券、保险、银行、工商、地税、财政等领域和部门。国家对于量子通信的专项投入和政策扶持，将为其快速发展注入强劲的动力。

量子通信部分技术已具备产业化应用条件，将量子通信技术与现有传统通信网络进行融合是主要的产业化发展战略，量子通信可应用于专网（政务、金融、军事等，并有望成为最早和最直接的催化剂）、公众网、云安全等特殊应用领域，近期市场规模在百亿级别，未来市场空间将有望超千亿，发展前景广阔。量子通信将成为网络信息安全领域的战略制高点。

（2）自主可控计算平台

根据普华永道发布的《2015 年全球信息安全状况事件调查》，2014 年全球大型企业（年收益超过 10 亿美元）检测到的信息安全事件数量达到 13,138 起，较 2013 年增长 44%。信息安全事件频发，管理及降低损害的财务支出成本也持续

攀升。纵览全球调查数据以及中国的情况，每年企业因信息安全导致的平均损失分别为 270 万美元和 240 万美元，分别较 2013 年增长 34%和 33%，而且呈现迅速增长的态势。在人们日常的生活中，网络和信息安全事件一直是隐含存在的，而网络和信息安全成为全世界密切关注的焦点始于 2013 年 6 月由美国中情局前特工爱德华·斯诺登曝光的“棱镜计划”，这一事件引发了人们对互联网高度发达时代信息泄露的担忧和网络安全事件的惊慌。网络信息安全在全球范围内正成为最受关注的热点领域之一。

根据 IDC 发布的 2010 年到 2017 年中国信息安全产品市场规模数据，2014 年和 2015 年年中国信息安全产品市场的规模分别为 10.63 亿美元和 12.06 亿美元，2014 年和 2015 年的增长率分别为 13.57%和 13.45%。推测至 2017 年，国内信息安全产品的市场规模有望达到 15.54 亿美元，2012 到 2017 年信息安全产品市场的复合增长率为 13.5%。由于历史原因，我国信息技术设备大部分都是进口的，不能自主可控，存在重大安全风险。长期以来，我国各个领域采用的计算机系统大量采用国外的软硬件技术和产品，这不仅导致国内基础软硬件发展受到限制，而且在一些关键领域无法保证国家信息系统的安全性、可靠性和采购渠道的通畅性。根据赛迪研究院统计数据显示，2014 年我国操作系统的自主化率仅为 2.75%，数据库的自主化率为 4.96%，服务器自主化率约 13%，网络存储设备的自主化率仅为 9%。因此，自主可控计算平台市场空间巨大。

（3）智能指控终端

执法记录仪在中国发展历史较短。目前，市场上的执法记录仪所具备的功能大多包括摄像、拍照和录音，不具备 3G/4G、WiFi 传输功能，功能单一，难以提供完整资料，使用细节无法适应执法行业要求。本次募投项目拟研发的智能指控终端是一款具有同步录音录像功能并同步传输至指控平台的便携式指控终端设备，支持 3G/4G 网络和 WiFi，可以实时传输现场状况到指控平台并由指控中心调度指挥，实现远程指控，对一些瞬间灭失的违法事实可以及时取证固定，满足现场执法中的各项需求。

执法终端目前主要应用于包括八大执法行业：公安、交通、消防、城管、药监、海关、铁路、检察院法院。2010 年警用执法记录仪的市场规模是 31.93 万台，2014 年警用执法记录仪的市场规模是 44.63 万台。2010 年至 2014 年，年复合增

长率为 12.6%；2014 年至 2018 年，预计年复合增长率为 8.10%，2018 年警用执法记录仪市场规模预计达到 70.1 万台。对比中国数百万的执法领域人员基数和 2014 年 44.63 万台警用执法记录仪市场规模，可以看出目前执法人员对执法终端的配备仍然存在巨大的缺口，市场渗透率仍然维持在较低的水平。未来，得益于政策的推动、警民意识的提高以及“阳光执法”的推行，预计市场渗透率将不断提高，市场需求量将持续保持较高水平的增长。

3、公司资产负债率偏高，资金压力较大

近几年，受公司业务规模扩张和积极收购兼并加快转型升级的影响，公司资产负债率较高。截至 2016 年 3 月 31 日，公司短期借款、一年内到期的非流动负债、长期借款分别达到 7.30 亿元、2.03 和 2.04 亿元，资产负债率达到 62.39%。公司迫切希望通过股权融资筹措资金以偿还部分金融机构债务，从而改善资产负债结构。

（二）本次非公开发行的目的

1、提升通信主业，加快公司发展

本次非公开发行募集资金投资项目完成后，公司通过与量子通信的国内领先机构合作设立研究中心，进入前景广阔的量子通信产品行业；依托公司控股的大地信合在信息安全领域强大的研发能力，进入自主可控计算平台领域；通过增资上海凡卓，进一步丰富上海凡卓智能终端产品的结构，未来公司业务将获得进一步快速发展。上述投资项目的实施，是公司打造大通信产业链闭环，实现向技术密集性的高端通信设备制造商转型的重要举措，有利于公司的转型升级，提升公司可持续发展能力。

2、偿还金融机构债务、优化财务结构

公司对外融资主要通过银行等金融机构借款获得，融资渠道比较单一。公司近三年末借款余额较大，合并报表资产负债率均超过 60%。随着公司业务规模的扩大和业务的进一步转型升级，公司所需的营运资金数量也在增加，本次通过非公开发行股票募集资金偿还金融机构债务，可以减轻公司的还本付息压力，从而改善并优化财务结构，降低融资成本，也有利于满足公司未来扩大经营规模的资金需求。

二、本次非公开发行募集资金使用计划

本次非公开发行股票募集资金总额预计不超过17.50亿元，在扣除发行费用后实际募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金额
1	量子通信技术数据链产品产业化项目	61,805.00	61,805.00
2	自主可控计算平台产业化项目	28,006.00	28,006.00
3	增资上海凡卓，用于智能指控终端及平台建设项目	30,080.40	30,080.40
4	偿还金融机构债务	51,256.80	51,256.80
合 计		171,148.20	171,148.20

若实际募集资金净额低于拟投入募集资金额，公司将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，不足部分由公司自有资金或自筹解决。在本次非公开发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以银行贷款、自有资金或其他方式自筹资金先行投入。上述预先投入款项在本次非公开发行募集资金到位后将以募集资金予以置换。

三、本次募集资金投资项目必要性和可行性分析

（一）量子通信技术数据链产品产业化项目

1、项目概况

量子保密通信是量子通信技术在安全通信领域的重要应用，它通过传输单光子或者纠缠光子来进行量子状态的传递，从而实现量子密钥分发（QKD），并完成保密通信。目前，基于单光子实现的量子密钥分发技术已经日臻成熟，该技术利用量子状态的不可复制性保障通信的无条件安全性。量子通信数据链产品产业化是将量子通信技术应用到星状网络数据链通信机产品中，为数据链应用市场及客户提供具有绝对安全性的新型产品及解决方案，大幅度提高数据链产品科技含量、数据链应用领域安全性能以及数据链系统可靠性。

本项目建设的总投资为 61,805.00 万元。

本项目拟投资新建一个生产中心及研发中心，用于量子通信技术数据链产品

的研发及生产。生产中心选址在湖北省荆州市荆州开发区东方大道 115 号，拟投资建设生产用房 10,000 平方米，用于生产基于量子通信技术的数据链产品。研发中心选址在北京石景山区金融街长安中心 1 号楼，计划购置物业 2,800 平方米，包括量子实验室（300 平方米）、数据链实验室（400 平方米）、工艺结构实验室（100 平方米）、高低温实验室（100 平方米）、跌落及三防实验室（100 平方米）、性能及安全综合实验检测中心（800 平方米）和研发办公室（1000 平方米）。研发中心主要研究量子通信技术在数据链产品中的应用，包括系列量子数据链产品的硬件结构设计、软件设计及应用程序开发、工业标准设计、特殊应用材料设计等研发设计，并开展量子数据链功能模拟检测试验等。

2、数据链、数据链产品及量子保密通信技术简介

（1）数据链

数据链是指互通数据的链路，是一张数据网，就像互联网一样，只要有一个数据终端就可以从这个数据链里获得自己所需要的信息，同样也可使用终端往这个数据链路网里输入信息。数据链通信系统的产生是伴随着武器装备的发展和作战指挥的需求而来的。由于数据链具有规定格式的数据和控制报文，可以直接连通指定控制系统，所以数据链被整合到各个国家安全的网络系统中，有利于做到信息资源共享。通过数据链可以全面掌握系统内发生的情况，然后以最佳方式协调沟通，使决策速度与处理进程接近同步。由于数据链具有信息传输的实时性和强大的处理能力，也是各个国家竞相发展的主要原因。

随着行业需求的发展对数据链通信系统提出了新的要求，即不仅能够提供语音和数据业务的能力，还要具备传输图像、视频以及多媒体业务的能力。这就要求数据链通信系统在带宽和数据吞吐量上有更大的提高，并且在传输过程中达到实时、保密、准确的要求，同时信息格式和标准更为灵活性、可变性，以满足多平台之间快速数据交换的需要。所以，新一代数据链通信系统将在原有技术的基础上，开发新的技术体制，以提供更大的带宽、更高的数据传输率和准确率，并增强信息传输的隐蔽性和抗干扰能力。

（2）数据链产品

星状网络数据链通信机是专门针对移动环境开发设计的无线视频传输数据链系统产品，可使用在移动的车辆，直升机，和高速飞机上，传输高清视频、音

频及数据。特别是在城市环境中，被监控点和中央控制中心相距较远且位置较分散，利用传统网络布线的方式成本又非常高，一旦遇到河流山脉等障碍或对于目标监控点不固定或移动物体（如运钞车、警用指控车辆、轮船等）的监控时，有线网络便束手无策，此时使用无线数字图像传输系统方案将使以上问题迎刃而解。

星状网络数据链通信机可以采用固定地点摄像（机动）和运动跟踪摄像（移动）相结合的方式，在城市环境、郊区环境和山地环境等不同位置、不同角度对重要场景和主要部位进行高质量图像拍摄，并将所拍摄的图像、声音信号通过无线电或微波的传输方式传输到各接收地点，再通过其他路由传输到指挥中心，进行视频信号的分发和处理。

星状网络数据链通信机能够在移高速动并且有阻隔环境下实现视频、语音、数据等多媒体业务同步传输。具有灵敏度高、抗干扰能力和穿透能力强、传输数率高、稳定性强等显著优点，为构建各种应急通信系统提供了理想解决方案。目前，该系统已广泛应用于公安、消防、交通、海关、油田、矿山、水利、电力、金融等国家重要部门。

（3）量子保密通信技术

上世纪八十年代以来，量子物理与信息技术相结合，开拓了与经典方式具有本质区别的全新的信息处理和通信方式，一门新兴的学科—量子信息科学，正在迅猛发展，成为近年来物理学和信息科学领域最活跃的研究前沿之一。不同于经典信息，量子信息的基本单元是量子比特，操控量子信息必须遵从量子物理的规律。量子通信技术通过传输和处理量子比特，在通信安全性、增大信道容量等方面都可以突破传统通信技术的极限，对于未来信息通信技术和信息安全技术的发展具有革命性的影响。

量子保密通信是量子通信技术在密码通信方面的重要应用，它通过传输单光子或者纠缠光子，来进行量子状态的传递，从而实现量子密钥分发（QKD），并完成保密通信。目前，利用纠缠光子实现量子密钥分发的技术还不是很成熟，距离实用还有相当的距离；而基于单光子实现的量子密钥分发技术，则已经日臻成熟，该技术利用量子状态的不可复制性保障通信的无条件安全性。原理上，对该 QKD 过程的任何窃听都必然会被发现。以常用的光量子通信方案为例，量子信息由单

光子的量子状态承载；而单光子是光能量变化的最小单元，也可以说是组成光的最基本单元，已不可再分，窃听者不能通过分割光子来窃听信息；量子物理基本原理决定了未知单光子状态不能被精确复制，因此窃听者也不能通过截获并复制光子状态来窃听信息；量子测不准原理则决定了对未知单光子状态的测量必然会对其状态产生扰动，通信者就可以利用这一点发现窃听。

和任何经典的通信安全保障技术完全不同，量子保密通信是至今为止唯一得到严格证明的、能从原理上确保通信无条件安全的通信技术；在国防、金融、政务等方面都具有重大的应用价值，被众多专家认为是“保障未来信息社会通信机密性和隐私的关键技术”，“电子政务、电子商务、电子医疗、生物特征传输和智能传输系统等等电子服务的驱动器”。因此，发达国家政府和国防部门以及许多国际大公司都竞相发展量子保密通信技术。量子通信用于密钥分发时，被称为量子密钥分发或者量子密码；作为一种全新的通信与信息安全技术，它是目前唯一的安全性得到严格证明的通信安全技术，也是目前唯一实现了实用化、达到产业化水平的量子技术。

3、项目必要性分析

(1) 信息安全问题突出，量子通信技术是保障信息安全的关键技术

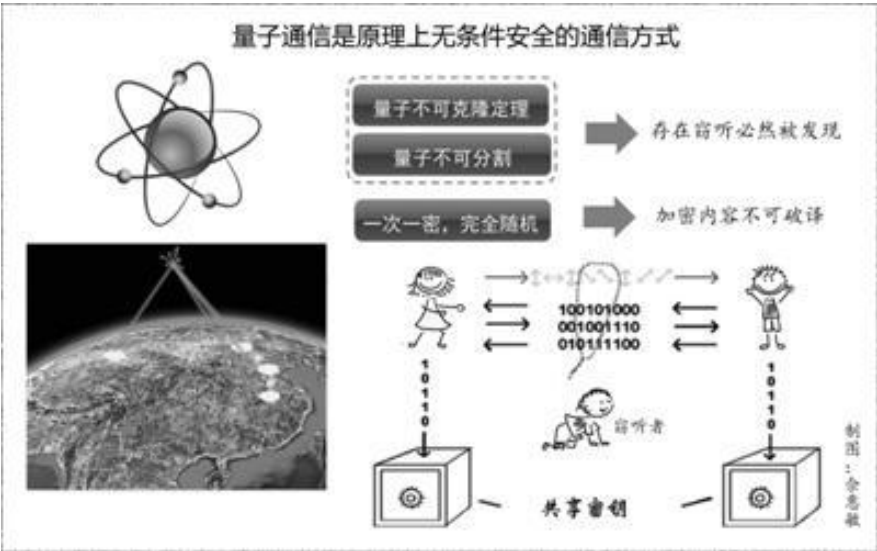
信息安全是通信网络系统中突出的要求，通信内容保密化、构建具有高度安全防护和信息安全的传输平台是通信领域的一个发展方向。然而随着信息技术的不断发展，信息安全问题日益突出。近几年，数据泄露、黑客攻击、美国国家安全局监听计划泄密等事件占尽了头条。大数据时代，每个人都是数据的贡献者，越来越多的隐私数据被连接和分析，数据的大量聚集增加了大规模数据泄露事件发生的风险。

传统数据链产品发展过程中面临的安全隐患无处不在，其中最主要的威胁是数据在相互通信的过程中被截取、侦听甚至被恶意修改。保障经典通信安全唯一的方法就是对信息加密，通过加密使窃取者即使复制了加密后的密文也无法读取原文。人们已经创造出了各种各样的经典密码加密算法，它们利用计算的复杂性使窃听者在有限的时间内无法完成破译所需的大量计算，从而保证通信安全。但是，这种安全性在理论上并非无条件的，随着计算机计算能力几何级数的快速提升，其安全性已经越来越难保证，于此同时在实际应用中，它又存在着经典加密

和解密效率低下等诸多问题。因此，面对如此堪忧的信息安全环境，必须加快新一代信息通信技术的开发和推广应用。

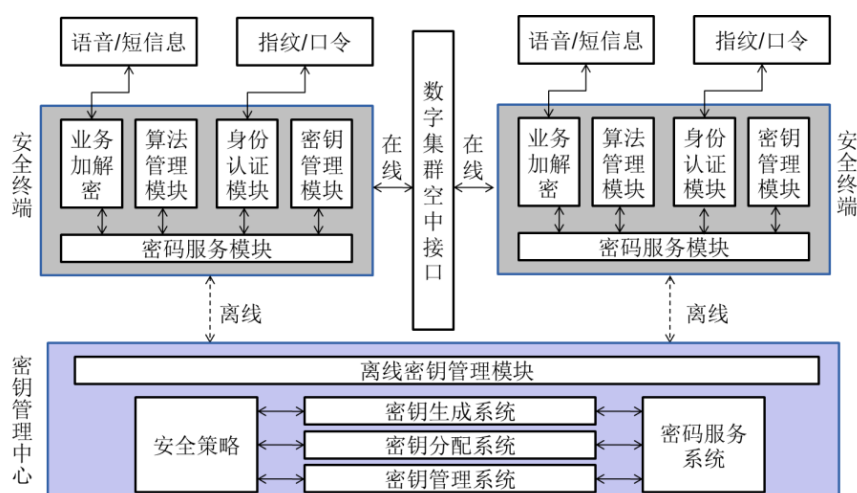
量子通信是利用量子纠缠效应进行信息传递的新型的通讯方式，是迄今为止唯一在理论上被严格证明是无条件安全的通信方式。目前量子通信研究领域的主要有：量子密码通信、量子远程传态和量子密集编码等，其中短期内可以产业化是量子保密通信，这其中最有用的部分就是量子密钥分发技术。

量子密钥分发技术，就是通过传输光的单量子态获取的密钥（即秘密随机数）作为量子密钥对传输数据进行加密。由于物理学量子测不准原理，作为信息载体的单光子不可分割、量子状态不可克隆，可以实现抵御任何窃听的密钥分发，进而能保证用其加密的内容不可破译。



基于量子密钥分发技术的量子保密通信，是将量子通信技术与传统通信的技术进行有机的融合，在技术上和经济上均具有迅速产业化的可能性，是目前量子通信技术产业化的主要方向。

本项目就是通过量子通信技术改造传统数据链通信机中硬件和软件，在不改变传统通信链路的基本结构和使用习惯的基础上，使得用户获得高度安全的数据链产品。具体采取的量子加密技术是在传统的星状网络数据链安全框架基础上，增加量子密钥分发等身份认证功能，通过业务数据实现安全方案，采用量子密钥与经典密码算法相结合的技术，利用量子真物理随机数和离线密钥管理中心方案提供增强的信息保护功能，安全框架如图所示。



相比传统的数据链通信机制，量子通信技术具有以下优势：

①具有极高的安全性和保密性

根据量子不可克隆定理，量子信息一经检测就会发生不可还原的改变，如果量子信息在传输中途被窃取，接收者必定能发现。

②时效性高、传输速度快

量子通信的线路时延近乎为零，量子信道的信息效率相对于经典信道量子的信息效率高几十倍，并且量子信息传递的过程没有障碍，传输速度快。

③抗干扰性能强

量子通信中的信息传输与通信双方之间的传播媒介无关，不受空间环境的影响，具有完好的抗干扰性能，同等条件下，获得可靠通信所需的信噪比比传统通信手段低 30——40dB。

④传输能力强

量子通信与传播媒介无关，传输不会被任何障碍阻隔。量子通信的一种方式——隐形传态，还能穿越大气层，既可在太空中通信，又可在海底通信，还可在光纤等介质中通信。

（2）量子通信前景广阔，是公司抢夺市场先机、提升竞争力的战略需要

量子通信技术作为一种绝对安全的通信方式，在国防、金融、政务、重要基础设施（电网、核电站等）、能源（中石油、中石化、中海油等）方面都具有重大的应用价值，被众多专家认为是“保障未来信息社会通信机密性和隐私的关键技术”以及“电子政务、电子商务、电子医疗、生物特征传输和智能传输系统等电子服务的驱动器”。随着量子通信理论研究和实践应用的不断突破，未来量子

通信技术具有广阔的应用前景，市场空间有望超千亿。

量子通信技术数据链产品产业化项目是公司夺取市场先机、获得更大市场份额、向“技术密集型”企业转型所采取的一种有力竞争手段。

4、项目可行性分析

（1）政策可行性分析

2015 年 11 月，国家十三五规划正式发布，量子通信成为其中重大科技项目之一：“在航空发动机、量子通信、智能制造和机器人、深空深海探测、重点新材料、脑科学、健康保障等领域再部署一批体现国家战略意图的重大科技项目”。

国家层面对于信息安全空前的重视程度，也将促使量子信息成为具有顶层战略意义的重要领域和发展方向。习近平总书记 2013 年 7 月在中国科学院考察工作时发表重要讲话中指出：“量子通信已经开始走向实用化，这将从根本上解决通信安全问题，同时将形成新兴通信产业。”

国家层面对于量子通信的专项投入和政策扶持为其快速发展注入了强劲动力。

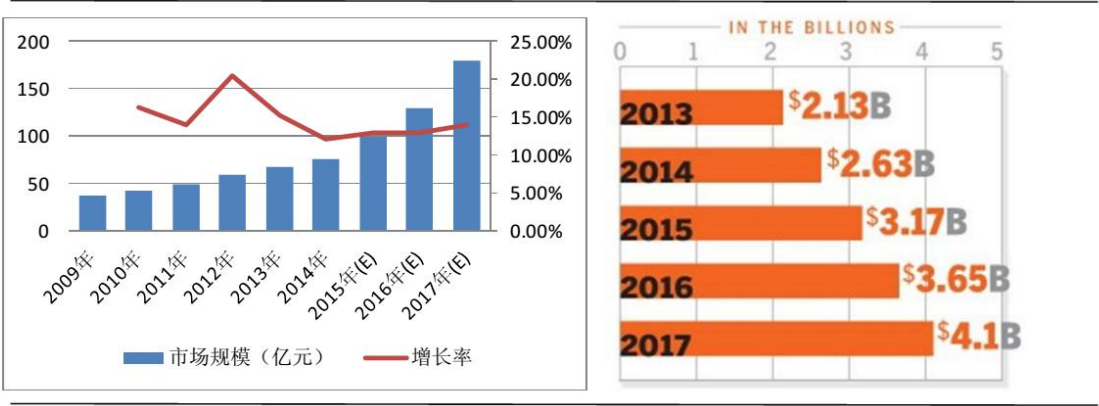
（2）市场可行性分析

目前，量子通信取得了飞速的发展，量子通信的理论框架已经基本形成，理论体系日趋完善。量子通信不仅在理论上取得了很大的进步，在技术研究和产品研发方面也获得了快速的发展，业界已研制出较为成熟的单光子探测器、量子密钥分发产品、纠缠源、量子随机数发生器、量子数据加密系统等，量子通信将逐渐步入实用化阶段。随着量子通信理论研究和量子通信实践应用的不断突破，量子通信产业化为期不远，市场前景不可估量。

量子通信可运用于专网、公众网、云安全等领域。据方正证券研究报告，基于信息安全性需求、技术发展进度和市场推广速度，预计专网市场规模到 2017 年将达到 180 亿左右，按照届时 20-25% 的专网采用量子通信，专网领域量子通信的市场规模在 35-45 亿元；公众网按照其每年总投资 3500 亿、其中传送网相关投资 1200 亿元，按照 3-5 年内量子通信渗透率 4-5%测算，公众网领域量子通信的市场规模在 50-60 亿元；按照 Gartner 的估算，2017 年全球云安全市场规模有望达到 240 亿元（41 亿美元），5 年内，量子通信在国内云安全领域的市场

规模预计在 10 亿元。综上，3-5 年内，量子通信市场规模有望达到 100-130 亿。在 5-10 年内，预计在十三五等顶层设计的推动、科研的持续投入、技术成熟度提高和产业化加速，市场规模有望进一步扩大，尤其是在互联网领域，信息安全问题刻不容缓。经过国内的规模化市场应用，随着一带一路大政策等技术和产品的海外拓展，量子通信很可能逐步打开海外市场，市场规模有望达到千亿级。

国内专网、全球云安全市场规模图



资料来源：左：智研数据中心，右：Gartner，方正证券研究所

(3) 技术可行性分析

①量子通信技术不断突破，已具备产业化条件

经过 20 多年的发展，中国量子通信技术逐渐从理论走向实践，并在基于量子密钥分发的保密通信等领域初步进入产业化阶段。

通过一系列项目建设及科研任务的完成，量子通信技术不断突破为其在应用领域的推广奠定了基础。

②项目技术团队具有雄厚的专业实力和丰富的项目经验

本项目由公司联合北京中创为量子通信技术有限公司作为技术合作方组成项目技术团队共同开展量子通信数据链产品的技术研发，项目技术团队在量子通信方面具有雄厚的专业实力和丰富的项目经验，目前已共同研发出多种基于量子保密通信技术的数据链产品实验室原型机，后续的工作主要是进一步完善产品设计和工艺设计并将之标准化、工业化和规模化的生产。

公司在星状网络数据链通信机方面已经积累了多项软硬件专有技术和较丰富的大规模通信数据链产品制造生产管理经验，2015 年 9 月至 2016 年 4 月上旬，公司共签订专网通信、特种通信设备研发等数据链产品的研发、制造订单合计

266,700 万元，主要产品有星状网络数据链通信机（SNT-CE-30）、数据处理器（DM35-1）、小型数据链终端（TM35）、智能自组网数据通信台站（ZDC-1）等。

公司目前的专有技术主要有：

序号	专有技术	说明
1	工厂自动化测试技术	通过外部 ATA 命令，自动开始执行检测功能，减少人为操作，提高准确性和生产效率
2	NFC 技术、NFC 应用软件 V1.0	一种提供轻松、安全、迅速通信的无线连接技术。通过 NFC 软件，可以支持 NFC 芯片应用的支持，如交换数据，如联系人、图片等
3	Hotkont 技术	实现基于触摸屏进行无线传输的技术
4	多项目管理工具之自动化	针对成百上千，有着千丝万缕父子关系的项目，需要提炼出相同或者相似的需求，并做成自动化工具，减少重复劳动
5	手势感应、悬空操纵技术	通过多个传感器检测人手操作，并识别手势动作，悬空操作手机画面
6	工厂测试防呆技术	通过一些列软硬件技术确保工厂端测试的可靠性
7	多项目管理工具之 patch 管理软件 V1.0	针对成百上千，有着千丝万缕父子关系的项目，能够快速列出不同项目对应的 patch 和 overlay 技术特点： 1、面向对象设计，能支持大量的项目； 2、速度极快
8	工厂模式测试软件	工厂模式测试软件利用官方 api 或直接修改驱动结点值的方法，避免软件问题来直接验证硬件是否存在问题，更能直观的判定。并且结合所有测试提供产品测试和夹具测试两种自动测试方法，界面清晰直观

公司子公司上海凡卓从事移动智能终端的设计、研发，在硬件设计、检测，软件开发及测试领域具有丰富经验，也将为本项目提供技术支持。

公司于 2016 年 4 月与北京中创为量子通信技术有限公司签订《关于成立量子技术数据链应用研究中心合作协议》，协议约定由公司提供资金用于设立量子技术数据链应用研究中心，公司持有研究中心 100%股权，并负责研究中心的选址和实体建设、数据链量子产品产业化生产的技术研发工作；由中创为为相关项目提供量子具体应用及相关应用开发，负责面向数据链应用量子技术的定制开发以及所需材料、相关设备的提供，参与研究中心科研成果转化实施工作。

公司本项目的技术合作方北京中创为量子通信技术有限公司是一家专业从事量子通信技术研发的公司。中创为业务范围包括面向国防市场开展量子通信业务的推广、销售、系统集成服务等业务，为军队、武警客户提供定制化量子产品；同时，中创为负责实现量子保密通信技术同现有各类型业务系统的融合，提供量

子系统集成及工程服务。中创为已与国内各知名 IT 设备厂家建立合作伙伴关系，为最终用户提供以量子技术为基础的高低速保密数据业务，实现视频电话、会议电视、数据传送、话音等传统业务与量子通信技术的结合。中创为在量子产业化过程中主要面向授权市场承担量子项目实施及定制化研发职责，公司在系列研发及实施项目中积累了量子设备应用人才、经验基础（与卫星、光传输、无线自组网等链路结合，实现量子技术的应用）及部分设备基础（满足国军标要求抗恶劣环境量子设备研制），为后续数据链应用量子设备奠定了基础，目前研发的项目包括：量子无线自组网测试项目，高速量子随机数发生器研制项目，量子通信用单光子探测器研制项目等。

中创为在量子通信方面的技术依托于科大国盾量子技术股份有限公司，面向科大国盾授权的行业市场提供定制化量子产品及方案。科大国盾由中国科学技术大学发起组建，主要股东包括中科大资产经营有限责任公司、中国科学院国有资产经营有限责任公司、核心技术团队等。科大国盾量子是中国第一家从事量子信息技术产业化的创新型企业，是中国最大的量子通信设备制造商和量子信息系统服务提供商，是全球广域量子通信网络化技术和商用服务的开拓者、实践者和引领者。科大国盾量子拥有中国最多的量子通信领域技术专利，自主研发的系列化产品涵盖量子通信网络设备、终端设备、核心器件、科学仪器，以及系统性的管控和应用软件等，并提供信息安全整体解决方案。

本项目研究中心成立时，中创为将输送量子通信技术专家 4 名、系统集成工程师 6 名，凯乐科技将输送通信工程师 10 名、电气工程师 10 名，上海凡卓输送硬件设计、检测工程师 8 名，软件开发、测试工程师 8 名。此外，公司还将根据项目建设情况另行招聘研发工程师、测试工程师、质量工程师、网络工程师、运维工程师等若干名，预计人才储备能够满足项目需求。

综上所述，本项目量子通信数据链产品的基础量子技术来源于科大国盾对公司合作方中创为在行业市场的授权，量子通信数据链具体产品的设计来源于中创为与公司组成的联合研发团队，最终产品生产由公司实施。

5、本项目主要产品及主要应用领域

本项目产品为基于图像通信技术、mesh 自组网技术并结合量子密钥应用技术标准，融合量子通信技术与经典通信技术的新一代星状网络数据链通信机产

品，可广泛应用于各领域。本项目产品主要包括以下核心技术：先进的量子密钥分发技术；硬件固化协议处理；基于 LDPC、CASCADE 纠错方案；自动反馈控制技术；提供管控系统接口；mesh 自组网技术。本项目产品主要应用领域包括：

（1）公安系统

通过刑侦车、交通勘察车、特警车等前端采集系统实时采集突发事件现场的图像、语音，并随时传输到各相关部门，便于迅速采取有效措施，实时指挥。

（2）海事救援

在进行海事救援时，可以通过数据链系统将海事现场实时图像传到岸上救援指挥中心，以便救援指挥中心即使了解救援情况，全面提高海事救援的组织指挥效率。

（3）森林、消防救援

实时传输火情图像，甚至跟踪火情蔓延的情况，并将现场火情实时的传输到防火指挥中心，传送到上级主管部门，让指挥中心及时了解火灾现场情况，便于实时组织调度消防力量。

（4）海防、海关缉私

实时采集现场图像、语音、数据等，通过数据链系统接入海关内部局域网，若有大的缉私行动或查获大的走私案件现场，还可通过公众电信网上传到海关上级直至总署领导，可直接看到各区域内的实时现场图像、语音、数据。

（5）广播电视行业

利用其先进的数字调制技术和压缩编码技术为新闻媒体的实时采集、传输和播出提供强大的动力，是比赛流动直播、突发事件移动追踪等的最佳解决方案。

（6）采矿、石油

建成后的无线网路，实现了控制中心与各个分矿，以及各矿区井道之间低成本、高带宽、高安全性的无线图像，语音资料传输。

（7）应急指挥中心

城市应急指挥系统能实现全市治安、消防、急救、交通事故等多种应急指挥与调度集成到一个管理体系中，实现统一接警、统一指挥、联合行动、快速反应的城市应急处理目标。

（8）无人机

无线数字图像传输系统也在无人机等航空器对地的应用中广泛使用

6、项目建设周期和建设内容

本项目计划开始于 2016 年 7 月，初始筹建期为 3 个月，2016 年 10 月开始产品研发第一阶段。2017 年 5 月 31 日前完成第一期量子数据链产品研制及投放市场。2018 年上半年完成第二期量子数据链产品研制测试，2018 年下半年完成第二期量子数据链产品市场应用及投入。到 2019 年完成系列化产品产业化平台建设，实现商业化运营。本项目拟投资新建一个研发中心及一个生产中心。

（1）研发中心建设内容

本项目研发中心拟选址在北京石景山区金融街长安中心 1 号楼，购置物业 2,800 平方米，包括量子实验室（300 平方米）、数据链实验室（400 平方米）、工艺结构实验室（100 平方米）、高低温实验室（100 平方米）、跌落及三防实验室（100 平方米）、性能及安全综合实验检测中心（800 平方米）和研发办公室（1000 平方米）。

研发中心主要研究量子通信技术在数据链产品中的应用，包括系列量子数据链产品的硬件结构设计、软件设计及应用程序开发、工业标准设计、特殊应用材料设计等研发设计。同时，为进一步高效推动量子数据链产品的产业化发展，拟搭建具有各种测试条件、应用环境设置的综合性实验检测中心，配合研发完成相应配套的硬件测试和软件测试工作。具体如下：

①核心基础技术研发：

包括量子密钥分发技术模块化开发；量子密钥分发技术芯片化开发；实现远距离量子密钥开发，完成配套软硬件系统开发；开发 mesh 技术在量子数据链产品的接口、协议、组网方式的技术开发及升级；量子硬件固化协议处理开发；通信端口硬件固化协议处理开发；基于 LDPC、CASCADE 纠错技术应用协议、程序及硬件开发。

②核心应用技术研发：

包括量子密钥管理控制系统开发；量子密钥远程分发及控制系统开发；提供整网系统管控接口开发；实现芯片、模块、协议等软硬件高度集成化开发；自动反馈控制系统开发；多领域通用型产品技术系列开发；多媒体综合调度系统开发及优化升级。

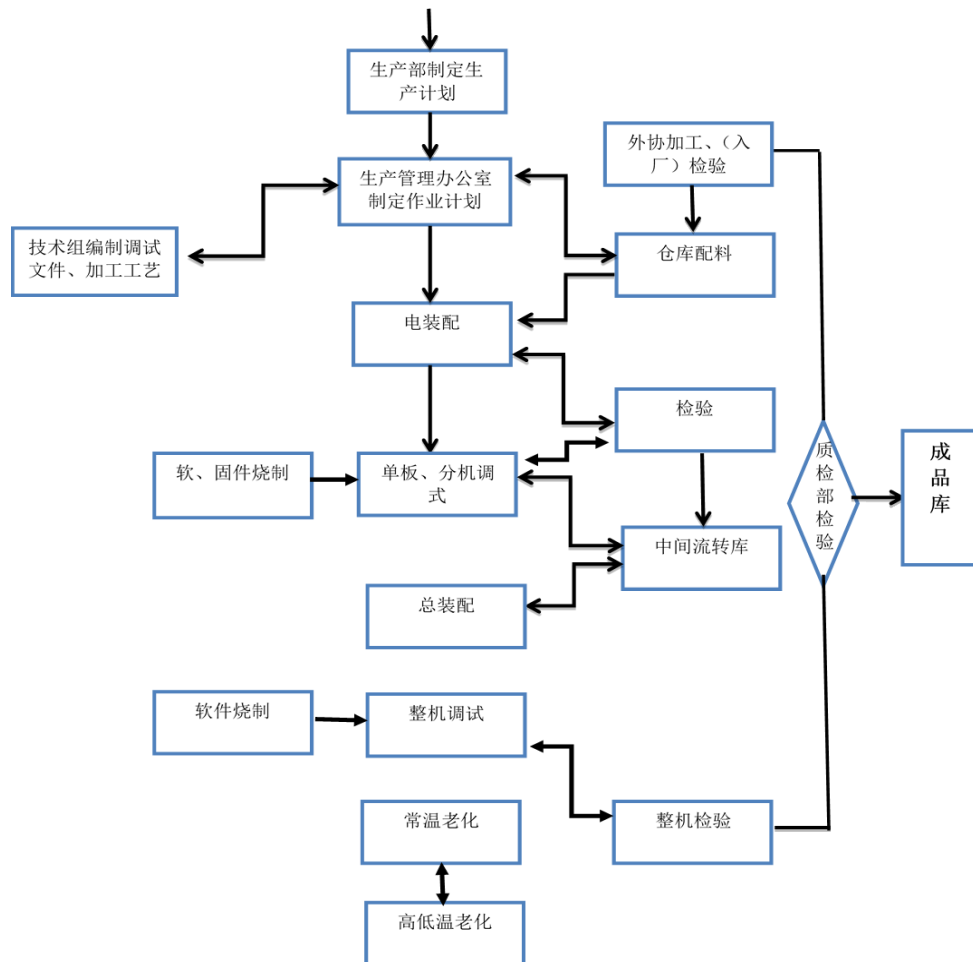
③关键技术突破

包括高速诱骗态光源技术，单光子探测技术，组网技术，动态路由算法技术。

（2）生产中心建设内容

本项目生产中心拟选址在湖北省荆州市荆州开发区东方大道 115 号，拟投资建设生产用房 10,000 平方米，生产中心主要用于生产基于量子通信技术的数链产品，将为数链应用市场及客户提供具有绝对安全性的新型产品及解决方案，大幅度提高数链产品科技含量、数链应用领域安全性能以及数链系统可靠性。本项目生产需要新增星状网络数链处理机、量子密钥管理机、高速量子网关等设备。本项目生产中心的生产工艺流程图如下：

生产工艺流程图



7、项目投资概算

项目总投资预算为 61,805.00 万元。具体如下：

单位：万元

序号	项目	2016 年	2017 年	2018 年	总投资额	占比
1	研发中心投资	10,225.00	8,920.00	8,920.00	28,065.00	45.41%
1.1	研发办公楼购置费	3,920.00	3,920.00	3,920.00	11,760.00	19.03%
1.2	研发办公楼装修费	240.00	-	-	240.00	0.39%
1.3	研发设备投资	4,065.00	-	-	4,065.00	6.58%
1.4	其他研发投资	2,000.00	5,000.00	5,000.00	12,000.00	19.42%
2	生产中心投资	9,240.00	3,500.00	-	12,740.00	20.61%
2.1	生产设备及安装	5,740.00	-	-	5,740.00	9.29%
2.2	建设项目投资	3,500.00	3,500.00	-	7,000.00	11.33%
3	无形资产投资	1,500.00	1,500.00	-	3,000.00	4.85%
4	铺底流动资金	18,000.00	-	-	18,000.00	29.12%
5	总计	38,965.00	13,920.00	8,920.00	61,805.00	100.00%

8、项目经济效益

本项目生产经营期按 10 年计算，建设完成后年均营业收入为约 111,128.57 万元，年均净利润约为 14,772.99 万元，内部收益率为 20% ，静态投资回收期为 4.29 年，动态投资回收期为 4.66 年。

9、项目审批情况

本项目目前正在履行立项报批程序。

10、项目风险

量子通信技术作为科技前沿的高科技技术，部分技术虽已具备一定的产业化条件，但若出现现有技术或革新速度难以满足市场未来需求以及未来用户对于产品功能的需要时，或量子通信关键器件的研发进度导致产业化进展缓慢等技术遭遇瓶颈的情形时，将会导致产业应用规模和盈利不达预期，存在较大技术应用风险和不确定性；量子通信技术数据链产品产业化项目的产品所处行业仍为新兴行业，经营过程中存在推广难度，公司虽然从事通信行业多年积累了丰富的行业经验，但在量子通信产品领域仍存在经验不足，原有通信产品客户与未来量子通信产品客户也存在较大不同，未来如果公司不能够迅速积累行业经验、掌握客户需求，将会存在一定的经营风险；同时，受国家政策鼓励、信息安全性需求增长和技术发展进度的影响，预计量子通信技术运用的市场规模将迅速扩大，公司本次募投项目也将面临竞争程度加剧的市场风险。

（二）自主可控计算平台产业化项目

1、项目概况

本项目建设的总投资为 28,006.00 万元。

自主可控计算平台产业化项目通过研发中心、生产中心和营销中心的建设，进行 VPX 自主可控计算平台和 CPCI 自主可控计算平台的研发、推广和销售。研发中心位于上海市奉贤区，计划购买 1,500 平方米研发办公楼用于研发自主可控计算平台产品。生产中心位于湖北省荆州高新技术产业开发区，计划租赁 2,000 平方米厂房用于自主可控计算平台产品生产。营销中心主要负责各区域的营销工作，拟在全国 10 个城市各建立一处营销中心，预计各处营销中心面积为 150 平方米。

本项目产品自主可控计算平台系统可靠性高，数据安全，环境适应能力强，能在小体积、低功耗条件下实现最佳的运算性能，将广泛应用于各类数据通信系统、指挥控制系统及信号处理系统，可适应地面机房、车载、船载及机载的全天候工作环境。

2、项目建设必要性分析

由于历史原因，我国信息技术设备大部分都是进口的，不能自主可控，存在重大安全风险。长期以来，我国各个领域采用的计算机系统大量采用国外的软硬件技术和产品，这不仅导致国内基础软硬件发展受到限制，而且在一些关键领域无法保证国家信息系统的安全性、可靠性和采购渠道的通畅性。

作为网络安全最重要的内涵，我国信息安全长期存在关键核心技术、信息基础设施、相关软硬件技术受制于人的问题。根据赛迪研究院统计数据显示，2014 年我国操作系统的自主化率仅为 2.75%，数据库的自主化率为 4.96%，服务器自主化率约 13%，网络存储设备的自主化率仅为 9%。因此，我国必须推进国产化战略，在对网络安全起重大作用的信息基础设施和信息关键核心技术等方面，实现国产化替代。

公司本次研发的自主可控计算平台项目可适应地面机房、车载、船载及机载的全天候工作环境，广泛应用于各类数据通信系统、指挥控制系统及信号处理系统。此类应用要求系统可靠性高，自主研发保证数据安全，环境适应能力强，能够在小体积、低功耗条件下实现最佳的运算性能。通过下游行业的应用，能够保

障下游行业的信息安全及可靠性问题，同时促使下游行业进行产业升级，完善自身产品和服务，提升公司竞争力，增强盈利能力。

3、项目建设可行性分析

（1）政策可行性分析

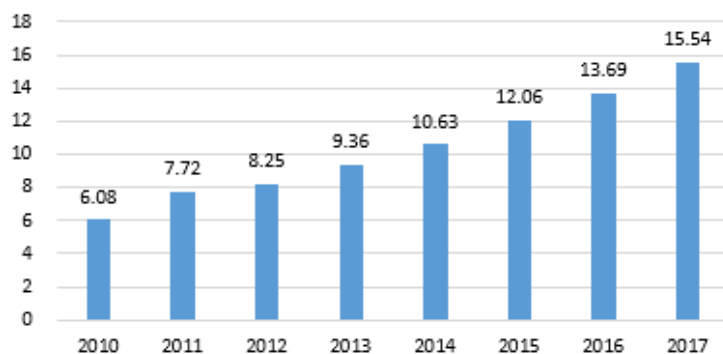
随着信息安全问题的日益严重，国家对网络安全的重视程度日益提高，出台了相关法规、政策，用以推动自主可控产业发展。“棱镜门”之后，2013 年 11 月，中央国家安全委员会正式成立，由中共中央总书记习近平担任主席。中央国家安全委员会的设立有利于提高国家在面临各种安全危机和挑战时的应变能力，也代表着我国在捍卫国家安全和国家利益方面的决心和意志。2014 年 2 月，中央网络安全和信息化领导小组成立，由习近平任组长。此后，国家针对信息安全和自主可控又颁布了多项法规政策，包括工信部下发的《加强电信和互联网行业网络安全工作的指导意见》、《2015 年工业强基专项行动实施方案》，中央军委下发的《关于进一步加强军队信息安全工作的意见》，以及初次审议的《中华人民共和国网络安全法（草案）》，政策环境得到明显提高。

在这种形势下，我国有关部门近几年确立了计算平台“自主可控”的战略目标，提出了“要大力推进自主可控信息系统建设，摆脱核心技术受制于人的局面”的要求。在国家法规、政策的推动下，自主可控计算平台产业化取得了国家层面的支持，未来发展前景良好。

（2）市场可行性分析

根据 IDC 发布的 2010 年到 2017 年中国信息安全产品市场规模数据，2014 年和 2015 年年中国信息安全产品市场的规模分别为 10.63 亿美元和 12.06 亿美元，2014 年和 2015 年的增长率分别为 13.57%和 13.45%。推测至 2017 年，国内信息安全产品的市场规模有望达到 15.54 亿美元，2012 到 2017 年信息安全产品市场的复合增长率为 13.5%。

2010-2017 年中国信息安全产品市场规模（亿美元）



资料来源：IDC

截至 2015 年 6 月 30 日，中国互联网人数达到 6.68 亿，移动互联网人数 5.94 亿。中国国内经济的快速增长直接带动了 IT 投入的增长，包括三网融合、3G 网络、智能电网等基础设施的建设和发展。但是与此同时，IT 行业的高投入也带来了新的未知威胁，影响着个人和国家的安全，甚至导致大量网络犯罪事件，防范网络犯罪成为国内信息安全产业发展的又一动力。作为网络安全最重要的内涵，我国信息安全却长期存在关键核心技术、信息基础设施、相关软硬件技术受制于人的问题。2014 年我国操作系统的自主化率仅为 2.75%，数据库的自主化率为 4.96%，服务器自主化率约 13%，网络存储设备的自主化率仅为 9%。因此，自主可控计算平台市场空间巨大。

（3）技术可行性分析

公司于 2015 年 12 月通过全资子公司上海凡卓通讯科技有限公司收购北京大地信合信息技术有限公司 51% 股权。大地信合是一家专业从事与通信控制，信号处理及测量等技术有关的产品研发、设计、制造和服务的高科技企业。本项目公司将与大地信合合作，由大地信合提供技术支持。公司已与大地信合签订《关于自主可控计算平台研究及产业化合作协议》，协议约定由公司负责本项目的资金及产业化生产的技术研发工作，并负责对项目进行管理、运作，包括选址、实体建设、人员统筹、调配、项目资金管理、研发中心及生产基地建设、管理、运营，研发成果的产业化规划、设计及最终实现自主可控计算平台产业化应用；大地信合负责平台定制开发和总体设计；并约定项目涉及使用相关知识产权的，大地信合无偿许可公司使用。此外，公司还与大地信合签署了《人力资源合作协议》及《软件著作权专有许可合同》以保障项目实施所需的相关技术人员和软件著作权。

大地信合致力于通信、测量及控制技术的长期发展，通过多年的研制及关键技术攻关，已具备了自主可控计算平台总体设计，计算机体系架构设计、高速串行总线设计、加固散热设计、电磁兼容设计等研发能力，形成了从板级到整机和系统的标准化、通用化、系列化的技术、产品和标准规范体系。大地信合在多个预研课题和重点项目研发中，突破了国产嵌入式实时操作系统软件体系结构、国产嵌入式软件集成开发平台、基于模型驱动的软件设计、实时通信处理与控制等关键技术，具备了嵌入式实时操作系统软件体系架构设计、多核多种类 CPU 处理器支持匹配等研发能力，形成了底层驱动软件、平台支撑软件、仿真测试软件和功能应用软件的技术、产品和标准规范体系。大地信合在自主可控产品设计研发方面技术力量雄厚，取得了大地信合 CPCIE 平台系统 V1.0、VPX 背板系统 V1.0、大地信合高速数据采集存储系统 V1.0、大地信合 CPCIE 交换系统 V1.0 等相关软件著作权，能够为本项目的顺利实施提供技术支持。

4、项目建设周期和建设内容

自主可控计算平台产业化项目计划在 2016 年-2017 年内建成。预计开始于 2016 年 5 月，2017 年 7 月完成产品研发，转入批量生产，产品开始投放市场。

项目建设具体内容包括研发中心、生产中心和营销中心。

研发中心计划在上海奉贤区购买 1,500 平方米研发办公楼，投入相关研发设备进一步研究自主可控计算平台总体设计技术、高性能计算与智能化处理技术、自主可控计算平台互连技术、可靠性与环境适应性设计技术和国产软硬件适配技术。

生产中心位于湖北省荆州高新技术产业开发区，计划租赁 2,000 平方米厂房用于自主可控计算平台产品生产，购置相应生产设备等。

营销中心主要负责各区域的营销工作，拟在全国 10 个城市各建立一处营销中心，预计各处营销中心面积为 150 平米。

5、项目投资概算

项目总投资预算为 28,006.00 万元。具体如下：

单位：万元

序号	项目	2016 年	2017 年	总投资额	占比
1	研发中心投资	13,245.00	3,277.00	16,522.00	58.99%
1.1	研发办公楼购置费	5,950.00	-	5,950.00	21.25%

1.2	研发办公楼装修费	250.00	-	250.00	0.89%
1.3	研发设备投资	4,706.00	-	4,706.00	16.80%
1.4	研发人员工资	2,214.00	2,952.00	5,166.00	18.45%
1.5	研发材料费	125.00	125.00	250.00	0.89%
1.6	样品测试费		200.00	200.00	0.71%
2	生产中心投资		1,921.00	1,921.00	6.86%
2.1	厂房租金		96.00	96.00	0.34%
2.2	生产设备及安装		1,500.00	1,500.00	5.36%
2.3	生产人员工资		325.00	325.00	1.16%
3	营销中心投资		363.00	363.00	1.30%
3.1	营销中心租金		135.00	135.00	0.48%
3.2	营销中心装修费		100.00	100.00	0.36%
3.3	营销人员工资		128.00	128.00	0.46%
4	铺底流动资金		9,200.00	9,200.00	32.85%
5	总计	13,245.00	14,761.00	28,006.00	100.00%

6、项目经济效益

本项目生产经营期按 8 年计算，建设完成后年均营业收入为约 44,583.33 万元，年均净利润约为 9,484.74 万元，内部收益率为 20.24%，静态投资回收期为 4.61 年，动态投资回收期为 5.56 年。

7、项目审批情况

本项目目前正在履行立项报批程序。

（三）增资上海凡卓，用于智能指控终端及平台建设项目

1、上海凡卓基本情况

公司名称：上海凡卓通讯科技有限公司

成立日期：2010 年 4 月 21 日

住所：上海市奉贤区海湾镇五四支路 171 号 7 幢 150 室

法定代表人：刘俊明

注册资本：601.9881 万元

注册号/统一社会信用代码：913101205542740973

经营范围：从事通讯科技、通讯设备技术领域内的技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询，通信设备（除卫星电视广播地面接收设施）、计算机、软

件及辅助设备、电子产品的批发、零售，图文设计制作，从事货物进出口及技术进出口业务。

股权结构：凯乐科技直接持有上海凡卓 95% 股权，通过全资子公司武汉凯乐华芯集成电路有限公司持有上海凡卓 5% 股权。

主营业务情况：上海凡卓从设立至今专注于智能手机应用技术的研发，是一家从事新一代移动智能终端产品设计、研发、销售和技术服务的高科技技术研发企业。公司主要产品为手机 PCBA 板，拟开发的智能指控终端及平台建设项目与上海凡卓现有的智能手机项目在底层技术具有共通性，特别是基于 Android 系统应用和相关开发技术、硬件产品结构设计等与智能指控终端及平台建设项目均有共通性，技术储备充足。

2、项目概况

本项目建设的总投资为 30,080.40 万元。

本项目通过智能指控终端及平台研发中心和营销办事处的建设，进行智能指控终端及平台的研发、推广和销售。其中，研发中心主要研发智能指控终端产品及平台系统开发，包括智能指控终端产品的 ID 工业设计、硬件结构设计、应用软件和驱动软件设计、特殊应用材料设计等研发设计，以及配套的硬件测试和软件测试工作，同时，开发可供指控终端使用者接入的纯软件指控平台。营销办事处负责管理各省区代理商，拟在包括但不限于北京、上海、深圳、武汉、西安、成都、沈阳等省会城市建设 20 个营销办事处，负责各大区产品营销工作。本项目产品生产采取委托加工方式。

本项目产品智能指控终端是一款具有同步录音录像功能并同步传输至指控平台的便携式指控终端设备，支持 3G/4G 网络，可以实时传输现场状况到指控平台并由指控中心调度指挥，实现远程指控。智能指控平台兼容国际平台实现视频会议和视频监控，实现终端数据分布式储存，形成真正可挖掘的大数据，实现语音集群对讲，实现端到端的团队协作，无需硬件设备支持，结合云存储，颠覆原有模式，可应用于八大执法行业（公安、交通、消防、城管、药监、海关、铁路、检察院法院等）及其他领域，比如保险业、林木业、建造、服务、生产、电力等，应用行业广泛。

2、项目必要性分析

（1）目前市场上的执法记录产品难以满足用户需求

执法记录仪在中国发展历史较短。2008 年以前，传统执法主要依靠录音笔、照相机、摄像机与固定监控补充，功能单一，难以提供完整资料，使用细节无法适应执法行业要求。目前，市场上的执法记录仪所具备的功能大多包括摄像、拍照和录音，不具备 3G/4G、WiFi 传输功能。如果需要将执法记录仪中的信息通过存储卡或者数据线等方式取出，需要进行专门与之相匹配的信息录入、管理、研判才能使其信息及时转化，发挥效用。另外，与执法记录仪相匹配的执法信息库也未妥善建立，导致执法记录仪只能进行实时的通话，而摄像、拍照信息都无法实时传递，对执法机关进行实时指挥控制非常不便。

本项目拟研发的智能指控终端是一款具有同步录音录像功能并同步传输至指控平台的便携式指控终端设备，支持 3G/4G 网络和 WiFi，可以实时传输现场状况到指控平台并由指控中心调度指挥，实现远程指控，对一些瞬间灭失的违法事实可以及时取证固定，满足现场执法中的各项需求。智能指控终端是现有执法记录仪的升级产品，不再局限于“记录”，而是实现“实时指控”的终端产品。与智能指控终端配套的指控平台则能够实现实时汇总各指控终端信息，实现实时指控，指控中心可通过控制平台对持智能终端人员进行指挥、调度等，满足指控中心运营过程中的需求。

（2）智能指控终端是上海凡卓丰富产品结构提升整体竞争力的有效途径

为应对宏观经济环境的不确定性，以及社会科技发展的新趋势、新成果，上海凡卓结合自身的核心资源和能力，特别是基于 Android 系统应用和相关开发技术、硬件产品结构设计等与智能指控终端及平台项目均有共通性，可以在原有的移动智能手机设计与制造的业务领域之外，延伸发展智能指控终端业务，丰富产品种类，提升整体竞争力。

上海凡卓将进一步加强“民用+警用+军工”的大通讯战略，利用在移动智能手机设计与制造业务上累积的大量技术优势和市场资源，发展智能指控终端业务。未来，智能指控终端将成为上海凡卓新的重要利润增长点，有助于分散企业成长风险，提高企业整体竞争力。

3、项目可行性分析

（1）产业政策的支持

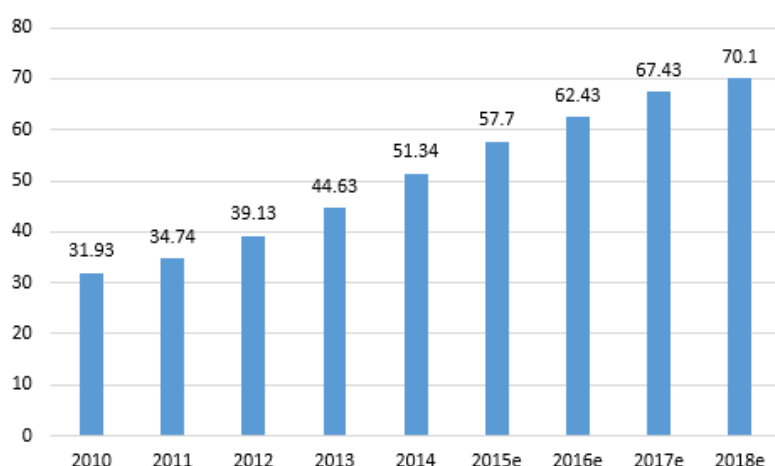
2015 年 4 月 2 日，国务院办公厅发布了《关于加强安全生产监管执法的通知》。通知中指出，要创新安全生产监管执法机制，加快监管执法信息化建设。整合建立安全生产综合信息平台，统筹推进安全生产监管执法信息化工作，实现与事故隐患排查治理、重大危险源监控、安全诚信、安全生产标准化、安全教育培训、安全专业人才、行政许可、监测检验、应急救援、事故责任追究等信息共建共享，消除信息孤岛。要大力提升安全生产“大数据”利用能力，加强安全生产周期性、关联性特征分析，做到检索查询即时便捷、归纳分析系统科学，实现来源可查、去向可追、责任可究、规律可循。加强监管执法队伍建设。建立现场执法全过程记录制度，2017 年底前，所有执法人员配备使用便携式移动执法终端，切实做到严格执法、科学执法、文明执法，树立廉洁执法的良好社会形象。

通知中明确体现了国家对“阳光执法”建设的决心，并且将“便携式移动执法终端”作为硬性指标，要求在 2017 年之前，全国范围内做到所有执法人员都配备“便携式移动执法终端”。另外，除执法人员之外，通知中明确要求其他行业，如煤矿、石油天然气、航空航天、高危作业等需要加快制修订相关法律法规，未来这些行业也将面对更为严厉的安全监管要求，对智能指控终端及平台的需求量也将大幅增长。

（2）执法行业终端配备缺口大，应用领域广，市场需求量大

执法终端目前主要应用于包括八大执法行业：公安、交通、消防、城管、药监、海关、铁路、检察院法院。2010 年警用执法记录仪的市场规模是 31.93 万台，2014 年警用执法记录仪的市场规模是 44.63 万台。2010 年至 2014 年，年复合增长率为 12.6%；2014 年至 2018 年，预计年复合增长率为 8.10%，2018 年警用执法记录仪市场规模预计达到 70.1 万台。

2010-2018 年警用执法记录仪市场规模及预测（万台）



资料来源：公安部警用装备采购中心、中国警察装备网

对比中国数百万的执法领域人员基数和 2014 年 44.63 万台警用执法记录仪市场规模，可以看出目前执法人员对执法终端的配备仍然存在巨大的缺口，市场渗透率仍然维持在较低的水平。未来，得益于政策的推动、警民意识的提高以及“阳光执法”的推行，预计市场渗透率将不断提高，市场需求量将持续保持较高水平的增长。

除八大执法行业（公安、交通、消防、城管、药监、海关、铁路、检察院法院）外，智能指控终端及平台的应用行业非常广泛，包括保险业、林木业、建筑业、服务业、生产业、电力业等。通过实时传输、实时监控、实时通信的独特功能，智能指控终端及平台能够帮助大部分企业打破时间和空间上的限制，随时随地进行沟通交流，完成指挥控制的目的，应用前景广阔。

（3）上海凡卓技术储备充足

上海凡卓现有员工 300 余人，其中 80%以上为研发人员，积累了多方面的移动终端产品软硬件专利和软件著作权等技术储备。一直以来，上海凡卓致力于智能手机产品的研发设计，拟开发的智能指控终端及平台项目与上海凡卓现有的智能手机项目在底层技术上具有共通性。这两类产品均为移动智能终端产品，均是以智能芯片集成基础上结合共通的软、硬件设计。两种产品软件技术均以 Android 开源代码为基础开发相应的软件应用功能；在芯片、感应器、射频器件和其他电子元器件均与智能手机元器件相似或者通用。因此，在软件、硬件两个方面，上海凡卓多年智能手机设计研发经验足以确保智能指控终端及平台研发的技术能力。截至目前，上海凡卓拥有独立研发专利、软件著作权超过 36 项和多项申报

中的专利和发明，其中绝大多数均可以应用于智能指控终端产品的软硬件研发，包括射频技术、蓝牙连接技术、结构设计技术、自动检测技术、安全手机技术、显示屏驱动软件技术、用户界面（UI）设计技术、GPS、北斗卫星定位技术等。执法记录仪在业内已经拥有相对成形的产品，但是在功能上仍有所缺失，上海凡卓可以利用自身优势，整合相关技术，推出突破性创新产品。

4、项目建设周期和建设内容

智能指控终端及平台建设项目计划于 2016 年 6 月开始投入，初始筹建期为 3 个月，2016 年 9 月开始第一阶段产品研发，2017 年 6 月 30 日前完成第一期指控终端产品研制及投放市场，2017 年下半年开始第二代产品研发，并于 2018 年上半年投放市场。

项目建设内容包括研发中心及营销办事处，本项目产品生产采取委托加工方式。

研发中心建设主要包括多个实验室及办公室，合计 2,500 平方米。其中，主要实验室包括材料实验室（100 平方米）、音频实验室（50 平方米）、射频实验室（50 平方米）、高低温实验室（30 平方米）、跌落及三防实验室（80 平方米）、精密传感实验室（100 平方米）。实验室配备材料检测设备、高低温试验仪、网络分析系统等设备。

营销办事处负责管理各省区代理商，拟在包括但不限于北京、上海、深圳、武汉、西安、成都、沈阳等省会城市建设 20 个营销办事处，负责各大区产品营销工作，预计每个办公室租赁面积为 100 平方米，初期约需运营管理人员 40 人。

5、项目投资概算

项目总投资预算为 30,080.40 万元。具体如下：

单位：万元

序号	项目	2016 年	2017 年	总投资额	占比
1	研发中心投资	13,801.64	4,908.36	18,710.00	62.20%
1.1	研发办公楼购置费	8,750.00	-	8,750.00	29.09%
1.2	研发办公楼装修费	400.00	-	400.00	1.33%
1.3	研发设备投资	3,385.80	-	3,385.80	11.26%
1.4	研发办公楼租金	109.50	-	109.50	0.36%
1.5	研发人员工资	956.34	4,308.36	5,264.70	17.50%

1.6	研发材料费	200.00	200.00	400.00	1.33%
1.7	样品测试费	-	400.00	400.00	1.33%
2	营销中心投资	-	1,670.40	1,670.40	5.55%
2.1	营销中心租金	-	360.00	360.00	1.20%
2.2	营销中心装修费	-	240.00	240.00	0.80%
2.3	营销人员工资	-	1,070.40	1,070.40	3.56%
3	铺底流动资金	-	9,700.00	9,700.00	32.25%
4	总计	13,801.64	16,278.76	30,080.40	100%

6、项目经济效益

本项目生产经营期按 8 年计算，建设完成后年均营业收入为约 39,890.33 万元，年均净利润约为 7,794.31 万元，内部收益率为 18.23%，静态投资回收期为 4.28 年，动态投资回收期为 5.45 年。

7、项目审批情况

本项目目前正在履行立项报批程序。

（四）偿还金融机构债务

公司本次拟使用募集资金不超过 51,256.80 万元用于偿还公司金融机构债务，以降低公司财务风险，提高盈利能力。

本次募集资金拟偿还的债务为：

债权人	到期日	到期本金 (万元)	合同号
中国华融资产管理股份有限公司湖北省分公司	2017-1-22	17,256.80	湖北 Y17140106-2 号
	2016-11-3	1,900.00	湖北 Y17150073-2 号
	2017-11-3	17,100.00	
湖北公安农村商业银行股份有限公司	2016-9-23	8,000.00	GNH20150190
兴业银行股份有限公司武汉分行	2016-9-28	5,000.00	兴银鄂流贷字 1509 第 F022 号
中国光大银行股份有限公司武汉分行	2017-1-12	2,000.00	武光江汉 GSJR20160002
合计		51,256.80	--

1、优化资本结构，降低财务风险

截至 2016 年 3 月 31 日，公司资产总额 8,111,141,254.85 元，负债总额 5,060,327,842.92 元，资产负债率（合并口径）达到 62.39%，负债水平较高。近

三年及一期公司资本结构及主要财务指标如下：

财务指标	2016-3-31	2015-12-31	2014-12-31	2013-12-31
资产负债率	62.39%	61.45%	66.80%	64.36%
流动比率	1.65	1.46	1.56	1.58
速动比率	0.95	0.84	0.63	0.59

近三年及一期公司资产负债率保持在高位，流动比率、速动比率均处于较低水平，偿债压力较大，公司迫切希望通过增加权益资本并偿还金融机构债务来改善资产负债结构。

以 2016 年 3 月 31 日的财务数据进行模拟测算，本次募集资金到位并偿还金融机构债务 51,256.80 万元后，公司资产负债率将降低至 48.93%，未来偿债压力将有效缓解，公司财务状况将得到明显改善，抗风险能力将得到显著提升。

2、降低利息支出，增加营业利润

公司借款余额持续偏高，既增加了公司的财务风险，每年支付的利息费用也对公司经营业绩产生了明显的抵减作用。2013 年至 2015 年，公司利息支出与营业利润情况如下表：

单位：元

财务指标	2015 年度	2014 年度	2013 年度
利息支出	137,547,783.26	112,268,303.88	86,747,043.71
营业利润	134,412,997.82	57,239,477.23	111,387,169.48
利息支出/营业利润	102.33%	196.14%	77.88%

公司拟以本次非公开发行股票募集资金中的 51,256.80 万元偿还金融机构债务，按照该金融机构平均资金占用费率 8.90% 计算，公司每年将节约利息支出约 4,560 万元，可以有效降低财务费用，提升经营业绩。

四、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次非公开发行募集资金投资项目完成后，公司通过与量子通信的国内领先机构合作设立研究中心，进入前景广阔的量子通信行业；依托控股公司大地信合在信息安全领域强大的研发能力，进入自主可控计算平台领域；通过增资上海凡卓，进一步丰富上海凡卓智能终端产品的结构，未来公司业务将获得进一步快速发展。上述投资项目的实施，是公司打造大通信产业链闭环，实现向技术密集性

的高端通信设备制造商转型的重要举措，有利于公司的转型升级，提升公司可持续发展能力。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

1、降低公司资产负债率，增强抵御风险的能力

本次非公开发行完成后，公司的资产总额与净资产总额将同时增加，公司的资产负债率将降低，有利于增强公司抵御财务风险的能力。

2、增强公司盈利能力，提升公司整体竞争能力

本次募集资金到位后，公司流动资金将大幅增加，能够满足现有经营业务的资金需求，并将有力推动已投资项目的顺利实施。公司长期盈利能力将进一步增强，可提升公司的整体竞争能力和可持续发展能力。

湖北凯乐科技股份有限公司

董 事 会

二〇一六年四月二十九日