量子通信：政治局集体学习有望催发主题行情

报告日期：2020-10-19

分析师：郑小霞
执业证书号：S0010520080007
电话：13391921291
邮箱：zhengxx@hazq.com

分析师：刘超
执业证书号：S0010520090001
电话：13269985073
邮箱：liuchao@hazq.com

分析师：张冬冬
执业证书号：S0010520080001
电话：18621976380
邮箱：zhangdd@hazq.com

联系人：方晨
执业证书号：S0010120040043
电话：18258275543
邮箱：fangchen@hazq.com

联系人：夏怡
执业证书号：S0010120020018
电话：18105518766
邮箱：xiayi@hazq.com

核心要点

- **事件：获最高层会议集体学习，量子通信发展有望迎来更大力度政策支持，短期内并有望出现一波估值提升的主题性投资机会**

10 月 16 日，中央政治局会议就量子科技研究和应用前景进行了集体学习，并要求加强量子科技发展战略谋划和系统布局。一年一次的最高层关于前沿技术学习今年放在了量子科学技术上，表明量子领域发展即将进入快车道并有望迎来政策方面更大的扶持力度。再者，量子科技的重要地位也被认可并得到了显著提高，一方面被认为具有促进经济高质量发展，且作为国家安全的重要保障；另一方面，其被认可有战略价值，是一项针对传统技术体系重构的重大颠覆技术创新，有望引领新一轮科技革命和产业革命。**量子领域发展进入最高层视野，短期内有望出现估值提升的主题性投资机会。**

- **量子通信指数的行情容易受到政策等事件的催化影响**

政策对量子通信技术的发展扶持经历了三个阶段：（1）战略部署阶段，这期间政策对行业扶持体现在对未来发展和应用进行了初步规划，包括 2013 年首次纳入《国家重大基础设施建设中长期规划》、2015 年纳入《国家安全战略纲要》等，**此阶段内量子通信指数最多上涨了 515%，远高于同期上证 165%；（2）战略实施阶段，**这期间主要围绕“十三五”规划的关于量子通信技术方面展开，致力于打造量子通信网络体系以实现向产业化过渡，政策扶持主要包括 2016 年写入“十三五”规划和科技创新规划以及进入《国家创新驱动发展战略》等，**最终量子通信指数实现最大涨幅 47%，显著高于同期上证 6.6%；（3）产业化推广阶段，**这期间政策重视将量子技术与其他领域相结合实现融合创新，因此出台了类似 2018 年“科技创新 2030 重大项目”和《金融和重要领域密码应用于创新发展工作规划》、2019 年进入《产业结构调整指导目录》等，受政策刺激，量子通信也出现过精彩的阶段性行情，如 2019 年 2 月中到 3 月中，概念上涨了 28%，明显强于同期上证 13%的涨幅。

- **前沿高端技术进入政治局集体学习视野后均出现了短期估值提振行情**

2017-2019 年三次对前沿技术学习，都在短期内迅速拉升产业指数，且取得可观的超额收益：（1）2017 年集体学习大数据战略，5 个交易日内指数上涨 5.24%，超额收益为 5.32%；（2）2018 年集体学习人工智能，13 个交易日内指数上涨 14.62%，超额收益 11.69%；（3）2019 年集体学习区块链，4 个交易日内指数上涨 10.82%，超额收益 10.37%。

- **风险提示**

相关政策推进不及预期、中美摩擦尤其是科技阻击升级、量子技术发展过程中的不可知性或重大技术漏洞等。

正文目录

1. 量子通信—最厚的盾 6

2. 量子通信指数行情易受政策等事件催化 7

2.1 第一阶段：战略部署阶段，指数显著跑赢市场 8

2.2 第二阶段：战略实施阶段，十三五规划助力增长 8

2.3 第三阶段：产业化推广阶段，未来大有可为 10

2.4 未来前景广泛，中国身居世界领先水平 12

3. 政治局会议集体学习量子科技有望带来短期行情催化 13

3.1 2017 年政治局集体学习后，大数据指数短期实现了超过 5%的超额收益 14

3.2 2018 年政治局集体学习后，人工智能指数实现近 12%的超额收益 15

3.3 2019 年政治局集体学习后，区块链指数短期内实现了 10%以上的超额收益 15

4. 量子通信关注标的 17

4.1 国盾量子:量子通信主设备制造龙头 18

4.2 凯乐科技：量子通信产品率先量产 18

4.3 光迅科技：基本面逆势上行，毛利率不断提升 19

4.4 亨通光电：量子通信系统集成的有力竞争者 20

4.5 神州信息：量子通信技术领先企业 20

4.6 其他量子通信产业可关注标的 21

5.风险提示 22

图表目录

图表 1 中央政治局会议提出了促进量子科技发展的重要措施 5
图表 2 量子通信的实现流程 6
图表 3 通信加密流程 6
图表 4 量子通信指数的行情比较容易受到政策等事件的催化 7
图表 5 第一阶段量子通信指数走势表现远好于市场 8
图表 6 受政策和事件催化，第二阶段量子通信指数走势仍明显好于市场 9
图表 7 2018 年 10 月后，量子通信指数迎来新一波行情 11
图表 8 量子通信未来的应用领域将非常广泛 11
图表 9 美国量子通信发展历程关键事件 12
图表 10 中国量子通信发展历程关键事件 12
图表 11 量子通信未来发展趋势 13
图表 12 中国量子通信市场规模不断扩大（亿元） 13
图表 13 政治局会议集体学习前沿技术，都带来了一波短期的估值提升行情 14
图表 14 政治局会议集体学习大数据战略，催化相关概念的短线行情 14
图表 15 人工智能指数受政治局会议集体学习短期催化效果显著 15
图表 16 政治局会议集体学习也为区块链指数带来了短期行情 16
图表 17 量子通信产业链及相关标的 17
图表 18 量子通信链条重点关注标的 17
图表 19 国盾量子主要产品体系 18
图表 20 凯乐科技营收及毛利率情况(亿元) 19
图表 21 凯乐科技利润及利润增速(亿元) 19

图表 22 光迅科技营收及毛利率情况(亿元).....19
图表 23 光迅科技利润及利润增速(亿元) 19
图表 24 亨通光电营收及毛利率情况(亿元).....20
图表 25 亨通光电利润及利润增速(亿元) 20
图表 26 神州信息量子通信产品系列 21
图表 27 神州信息营收及毛利率情况(亿元).....21
图表 28 神州信息利润及利润增速(亿元) 21

中央政治局会议集体学习量子科技—重大主题性事件

量子通信板块有望迎来一波估值提升的主题性投资机会。

量子科学技术进入最高层视野，量子科技发展进入快车道同时也彰显走科技创新驱动的决心。2020 年 10 月 16 日，中共中央政治局就量子科技研究和应用前景进行了集体学习。作为新一轮科技革命和产业革命的前沿领域，在当今世界正经历百年未有之大变局，尤其是科技产业面临美国的围住堵截和阻击，又值我国大力培养科技创新驱动的新发展理念之际，最顶层的中共中央政治局会议选择此方向进行集体学习，传达了特别的信号：一方面，从量子科技本身来看，深刻认识推进量子科技发展的重要性和紧迫性，要求加强量子科技发展战略谋划和系统布局，这有助于该产业链的加速发展和建立领先优势；另一方面，也彰显了走科技创新之路、向科技创新要发展动力的决心。

量子科学技术的重要地位被认可并得到了显著提升。会议认为：一方面，量子科技发展被提高到了具有促进经济高质量发展，并且对保障国家安全有重要作用的高度地位；另一方面，量子科技发展具备重大科学意义和战略价值，是一项对传统技术体系进行重构的重大颠覆性技术创新，有望引领新一轮科技革命和产业变革。

政治局会议定调更好的推进量子科技发展，该领域有望迎来政策更大力度的支持。会议对量子科技发展寄予了很高的期待，要求培育量子通信等战略性新兴产业，抢占量子科技国际竞争的制高点，构筑起发展新优势。同时为达到这样的要求，会议上还提出了具体的措施。

图表 1 中央政治局会议提出了促进量子科技发展的重要措施

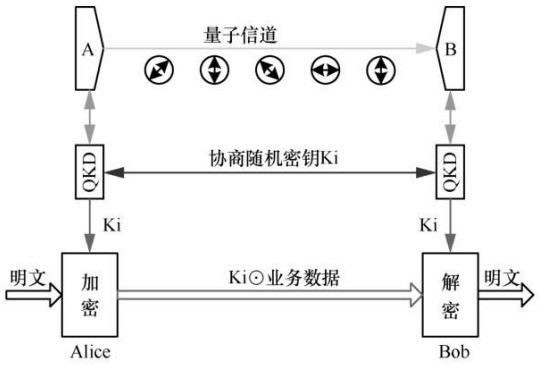
重要措施	主要内容
加强顶层设计和前瞻布局	加强多学科交叉融合和多技术领域集成创新，形成量子科技发展的体系化能力
健全政策支持体系	要保证对量子科技领域的资金投入，同时带动地方、企业、社会加大投入力度。要加大对科研机构和高校对量子科技基础研究的投入，加强国家战略科技力量统筹建设，完善科研管理和组织机制
加快基础研究突破和关键核心技术攻关	要统筹量子科技领域人才、基地、项目，实现全要素一体化配置，加快推进量子科技重大项目实施。要加大关键核心技术攻关，在量子科技领域再取得一批高水平原创成果
培养造就高水平人才队伍	建立适应量子科技发展的专门培养计划，打造体系化、高层次量子科技人才培养平台。围绕量子科技前沿方向，加强相关学科和课程体系建设，造就一批能够把握世界科技大势、善于统筹协调的世界级科学家和领军人才。建立以信任为前提的顶尖科学家负责制等
促进产学研协同创新	提高量子科技理论研究成果向实用化、工程化转化的速度和效率，积极吸纳企业参与量子科技发展，引导更多高校、科研院所积极开展量子科技基础研究和应用研发，促进产学研深度融合和协同创新。加强量子科技领域国际合作，提升量子科技领域国际合作的层次和水平
各级党委和政府要高度重视科技创新发展	做好重大科技任务布局规划，优化科技资源配置，采取得力措施保证党中央关于科技创新发展重大决策部署落地见效

资料来源：中共中央政治局会议全文公告，华安证券研究所

1. 量子通信—最厚的盾

量子通信是一种加密通信，其核心原理是利用量子状态的不确定性产生随机密钥，一旦通信被窃听则会改变量子的状态，窃听就会被察觉，进而使得密钥无法被破解，实现了通信的保密性。量子通信在数个通信节点间利用量子密钥分发进行安全通信，各节点间产生的随机量子密钥可以对语音、图像以及数字多媒体等信息进行加密和解密，进而实现安全的信息交互。

图表 2 量子通信的实现流程



资料来源：电信科学网，华安证券研究所

量子通信与传统通信方式的最大区别在于加密方式不同。假设 A 欲将密文安全地传递给 B，在传统的通信加密中， A 先将明文通过加密算法进行一定的数学运算，编制成密文。加密后密文被传递给 B，B 通过解密算法（一般为加密算法的逆运算）把密文翻译还原成明文。上述过程的核心部分是难以被破解的加密算法，也就是密钥。对于第三方来说，在传输介质中截取密文相对容易，尤其是近年来超级计算机性能逐步提升，复杂的加密算法也逐渐被破解，例如 RSA512 算法在 1999 年被破解；RSA768 在 2009 年被破解；MD5 和 SHA-1 两大密算也先后被攻克，因此，没有什么加密算法是绝对安全的。

图表 3 通信加密流程



资料来源：几维安全，华安证券研究所

历史上，信息论创始人 Claude Elwood Shannon 证明了一个无法被破译的密码系统的密钥必须有以下特征：完全随机；不能重复使用；保密；和明文一样长。而如今，**量子通信中的量子密钥分发技术可以满足上述特征，真正做到密钥不可破解**。量子通信和传统通信方式并不是两个完全独立的概念，量子通信通过改变信息的加密方式，实现了

密钥的不可破解进而使得信息的传递变得更安全。

与传统通信相比，量子通信具有以下优势：**1. 绝对安全：**信息传递过程中，任何试图获取密钥的操作都会改变量子状态，从而立即被收发者查知；量子通信不会发出电磁辐射，无法进行无线监听；**2. 大信道容量：**量子通信容量比传统光通信提高了几个数量级，既可满足干线宽带大容量信息传输需求，也可灵活应用于各支线容量需求不是很高的传输；**3. 零延迟：**量子信息传递不会受到任何障碍的干扰，通信延迟几乎为零；**4. 抗干扰能力强：**信息传输无需媒介，不受外部环境的影响。

2. 量子通信指数行情易受政策等事件催化

2016 年 7 月 20 日发布的中证量子通信主题指数选取元器件、设备生产、建设运维、运营应用等环节以及与量子通信相关的代表性沪深 A 股作为样本股，反映了量子通信主题上市公司的整体表现。近年来，国家高度重视并陆续出台相关政策扶持量子通信产业发展，我们认为推行的政策主要可分为三个阶段：战略部署阶段、战略实施阶段和产业化推广阶段。**整体来看，量子通信产业的市场行情容易受到政策等事件性因素的显著催化，因此相关政策的出台往往会带动一波估值催化行情。值得注意的是，尤其是近期政治局如此高规格的层面集体学习量子科学技术，在各种前沿技术里是比较少见的，其可能产生的催化效果更是不容忽视。**

图表 4 量子通信指数的行情比较容易受到政策等事件的催化



资料来源：wind，华安证券研究所

2.1 第一阶段：战略部署阶段，指数显著跑赢市场

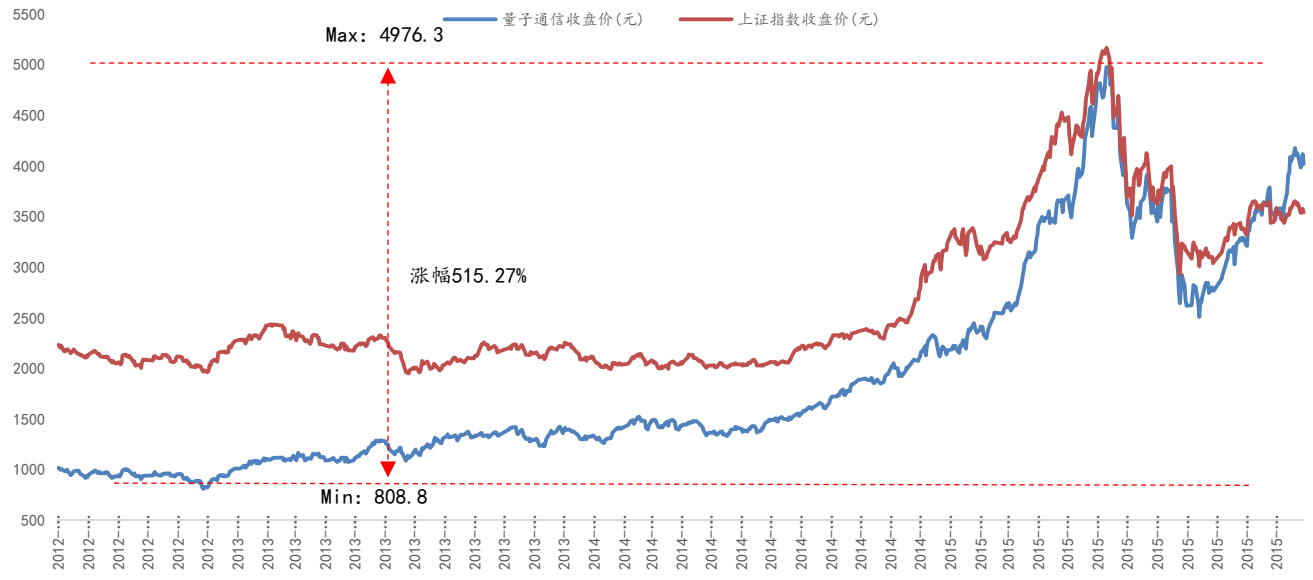
战略部署阶段（2012 年 7 月—2015 年底）：这一阶段主要表现为政策层面开始关注并重视量子通信技术，强调量子技术对未来国家安全和产业升级的重要性，对未来该产业的发展和应用进行了初步的规划。

政策方面，2013 年 2 月量子通信首次被纳入《国家重大基础设施建设中长期规划》当中，同年 7 月习近平主席在中科院调研时强调发展量子通信的积极意义；2015 年 1 月《国家安全战略纲要》指出量子通信对国家的信息安全的战略意义。

事件方面，2013 年我国第一个以实际应用为目标的大型量子通信网络—济南量子通信试验网投入使用；2014 年京沪干线开始建设，是全球距离最远的广域光纤量子通信骨干线路。

期间量子通信指数总体走势与大盘相关度较高，但走势远强于市场。量子通信指数区间内最大涨幅达到 515.27%，远高于同期上证指数最大涨幅 164.94%。**这一阶段量子通信的强势表现主要受益于 2014-2015 年的大牛市行情以及国家重视和早期政策支持助力量子通信产业迅猛发展，指数收益率可观。**

图表 5 第一阶段量子通信指数走势表现远好于市场



资料来源：wind，华安证券研究所

2.2 第二阶段：战略实施阶段，十三五规划助力增长

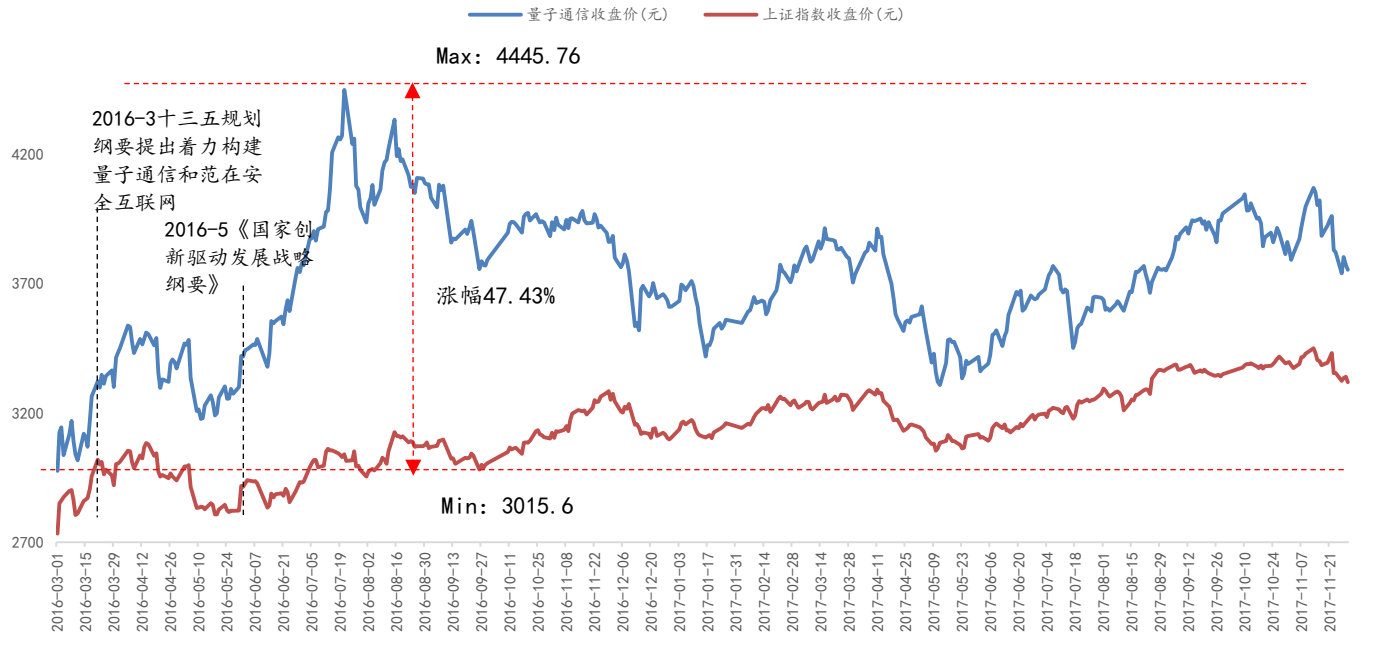
战略实施阶段（2016 年初—2017 年 11 月）：这一阶段主要围绕国家十三五规划中关于量子通信技术方面的内容展开，欲打造量子通信网络体系，实现由技术向产业化的过渡。

政策方面，2016 年 3 月国务院《中国国民经济和社会发展第十三个五年计划纲要》指出要着力构建量子通信和泛在安全物联网，从国家层面开始大力建设量子通信网络；同年 8 月中科院“十三五”规划纲要加强核心器件的自主研发，开展城域量子通信、城际量子通信、卫星量子通信关键技术研发，初步构建空地一体的广域量子通信网络体系，力争在卫星量子通信技术上实现突破；2017 年 5 月科技部、教育部、科学院、国家自然科学基金委员会提出面向多用互联网的量子通信关键技术和成套设备，率先突破保密通信技术，开展星地量子通信系统研究，构建完整的空地一体广域量子通信网络体系，与经典通信网络实现无缝衔；2017 年 11 月《关于组织实施 2018 年新一代信息基础设施建设工程的通知》提出了建设超远距离光纤量子通信网络。国家高层及相关科研机构、高校开始着力建设量子通信产业，带动了社会各界的广泛重视，企业开始着力布局这一产业，相关专利的申请数量也从这一时期开始明显增加，产业化初见端倪。

事件方面，2016 年 ZXR10 系列量子安全路由器产品亮相；2017 年 3 月沪杭干线开通启用；2017 年 7 月首个商用量子保密通信专网验收；2017 年 10 月首次实现洲际量子保密视频通话。

2016 年 3 月的《十三五规划纲要》短期内激化指数攀升，从 3 月 16 日的 3068.28 点迅速上涨至 15 个交易日后的最高点 3536.01，涨幅达到了 15.24%。2016 年 5 月的《国家创新驱动发展战略纲要》以及 7 月的《“十三五”国家科技创新规划通知》再次点燃市场对量子通信指数的热情，46 个交易日后达到最高点 4445.76，第二波涨幅达到了 36.62%。**总体来看，量子通信指数区间内最大涨幅达到 47.23%，远高于同期上证指数收益率 6.64%。**五年计划战略实施助力量子通信行业再次发力，催化出远高于市场的超额收益，我们认为应重点关注未来十四五规划当中量子通信的相关政策，把握行业估值短期拉升的机遇。

图表 6 受政策和事件催化，第二阶段量子通信指数走势仍明显好于市场



资料来源：wind，华安证券研究所

2.3 第三阶段：产业化推广阶段，未来大有可为

产业化推动阶段(2017年12月-至今):这一阶段国家开始重视技术转化为现实应用，计划将量子通信技术结合军事国防、政务、金融、互联网云服务、电力等对信息安全要求较高的领域，同时促进密码与量子技术、云计算、大数据、物联网、人工智能、区块链等近年来国家重点战略部署的新兴技术融合创新。

政策方面，2018年1月《国务院关于全面加强基础科学研究的若干意见》指出要加快实施量子通信与量子计算机、脑科学与类脑研究等“科技创新2030重大项目”；2018年7月《金融和重要领域密码应用与创新发展工作规划》提出大力推动密码科技创新，加强密码基础理论和应用研究，促进密码技术与相关新兴技术的融合；2019年10月，《产业结构调整指导目录》将鼓励量子通信设备研发应用。

事件方面，2018年5月，金贤敏团队演示了首个真正空间二维的随机行走量子计算；2018年7月量子密集编码的信道容量记录提升至2.09，是当时的国际最高水平；2018年11月武合干线建成贯通；2018年实现国际上首次量子体系的隐形传态；2019年8月开发出具有20个超导量子比特的量子芯片，并成功操控其全局缠绕；2019年12月全球首个可移动量子卫星地面站与“墨子号”卫星对接成功；2020年1月成功部署在线运行的量子保密通信节点之间的区块链系统；2020年3月实现500km级别真实环境光纤的双场量子密钥分发和相位匹配量子密钥分发，实现50km光纤的存储器间量子纠缠，实现相距1km的三轨道角动量纠缠分发，为长距离的高维量子信息任务提供可能；2020年9月第一台量子直接通信技术样机问世。

在产业化推广阶段，指数除了受政策催化之外，量子通信技术的重大突破或项目的开展和交付对产业也有很明显的提振作用。**2019年2月16日，粤港澳大湾区量子通信首条示范干线项目正式投入研究，指数短期内快速拉升，2月18日-3月12日中的17个交易日内，概念指数涨幅为27.95%，同期上证指数涨幅为12.89%，超额收益为15.06%。**

图表 7 2018 年 10 月后，量子通信指数迎来新一波行情



资料来源：wind，华安证券研究所

量子通信最显著的优势是其传输的安全性，因此被广泛应用的领域对信息安全要求很高。当前中国已实现量子通信在军事国防、政务、金融，互联网云服务，电力等领域的应用。产业化推广阶段我国量子通信技术成就斐然，但整体来讲产业化仍处于萌芽阶段，各个行业量子通信技术的渗透程度并不高。因此到目前为止，这一阶段量子通信指数并未能带来明显的超额收益，**预计未来几年随着产业化的逐渐深入以及技术的成熟，量子通信产业将逐步壮大并带动行业基本面的整体上行。**

图表 8 量子通信未来的应用领域将非常广泛

领域		内容
	军事国防	军事国防领域对信息安全要求非常高，能较快的实现量子通信大规模应用。量子通信将建立作战区域内机动的安全军事通信网络；信息对抗方面，改进军用光网信息传输保密性，提高信息的保护和对抗能力；深海通信方面，为远洋深海安全通信开辟新途径；利用量子隐形传态以及量子通信绝对安全性、超大信道容量、超高通信速率、远距离传输和信息高效率等特点，建立满足军事特殊需求的信息网络。
	国家政务	政府机关单位（如公安、工商、地税、财政）的通信对信息的安全性也有较高要求，我国多地已建成量子政务网。依托于广域通信网的建成，在政务单位搭建量子通信节点，节点内的用户可以在提供量子安全下的实时语音通信、实时文本通信及文件传输等功能，保证信息传递的安全性。
	金融	交易网络化、系统化、快速化和货币数字化已经是当前金融业最重要的特点，这对金融信息系统的安全保密性提出了严格的要求。金融信息系统必须保证金融交易的机密性、完整性、访问控制、鉴别、审计、追踪、可用性、抗抵赖性和可靠性。目前中国量子通信已经可以为银行、证券、期货、基金等金融机构开展数据中心异地灾备、企业网银实时转账等应用。
	云服务	随着5G的部署深入，未来大量数据和业务都将集中于云计算数据中心，因此数据中心对信息安全的要求也较高，量子通信有望在云服务中实现应用。
	电力	电力系统涉及发、变、输、配、用等多个流程，系统复杂，且对安全、稳定、可靠方面有着较高要求。电力系统关系国计民生，在中国大力推动智能电网建设和输配电改革的基础上，量子通信有望帮助电力系统实现安全稳定可靠运行。

资料来源：wind，华安证券研究所

2.4 未来前景广泛，中国身居世界领先水平

量子密钥分发是实现广泛应用的核心技术，将带来绝对安全的信息传输方式。实现全球化量子密钥分发网络是目前各国正在努力的方向，其中传输距离的限制是技术层面最关键最难突破的壁垒。在当前的科技水平下，基于低轨卫星的量子密钥分发成为更远距离量子密钥分发的最可行方案之一，但仍要克服大气层传输损耗、量子信道效率、背景噪音等问题。

美国对量子通信的理论和实验研究开始较早，是最先将量子通信技术列入国家战略、国防和安全研发计划的国家。1984 年，量子密码通信概念在美国首次被提出，随后通过实验演示、领域尝试，在 2010 年之后进入应用推广阶段并开始走向成熟。

图表 9 美国量子通信发展历程关键事件

阶段	事件
1984-1992概念提出	1.Charles H.Bennett和Gilles Brassard提出第一个量子密码通信方案，即BB84方案 2.Bennett提出B92方案，与Bessette在实验上演示了量子密钥分发技术
1993-2005实验演示	1.量子密钥分发实验实现100KM以上通信距离，但通信的安全距离只有10KM 2.美国国防部高级研究署建立了第一个量子通信试验网络 3.多强度诱骗态调制方案的提出标志着量子通信走向实用化
2006-2010领域尝试	1.美国Los Alamos国家实验室基于诱骗方案，实现了安全距离为107KM的光线量子通信实验 2.构建量子城域通信网络
2010-至今应用推广	1.环美量子通信骨干网络项目公布，为Google、Amazon、Mircosoft等互联网巨头的IDC之间提供安全通信保障服务 2.NASA提出星地量子通信计划，Quantum Xchange提出链接华盛顿和波士顿的800KM商用QKD线路建设计划

资料来源：wind，华安证券研究所

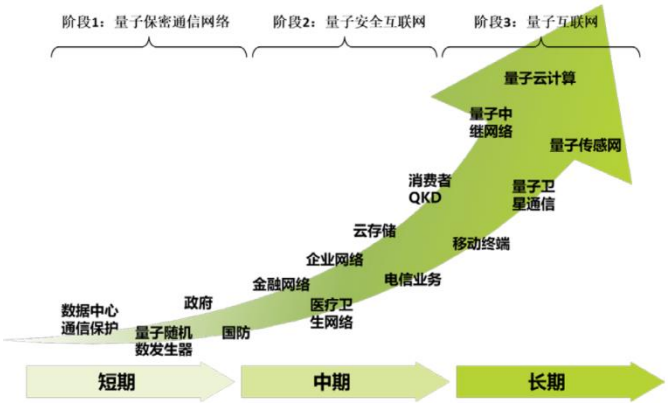
图表 10 中国量子通信发展历程关键事件

阶段	事件
1995-2000学习研究	1.1995年我国最早实现量子密钥分发实验 2.2000年利用单模光纤完成了1.1km的量子密钥分发演示实验
2001-2005初步发展	1.2002-2003年间，实现了50km和67km光纤量子密钥分发 2.2005年实现北京与天津之间125km的商用光纤中完成了量子密钥分发的演示性实验
2006-2010领域尝试	2006年，在世界上首次利用诱骗态方案实现了安全距离超100km的光纤量子密钥分发实验。2008年，研制了基于诱骗态的光纤量子通信原型系统，成功组建了世界上首个3节点链状光量子电话网。2009年，建成了世界上首个全通型量子通信网络，首次实现了代表国际先进水平的实时语音量子保密通信。标志着中国在城域量子网络关键技术方面已经达到了产业化要求。
2010-至今应用推广	战略部署阶段、战略实施阶段和产业化推广阶段。球首条量子保密通信干线-“京沪干线”项目启动；世界首颗量子科学实验卫星“墨子号”发射升空；建设量子通信城域网；量子直接通信技术发布。

资料来源：wind，华安证券研究所

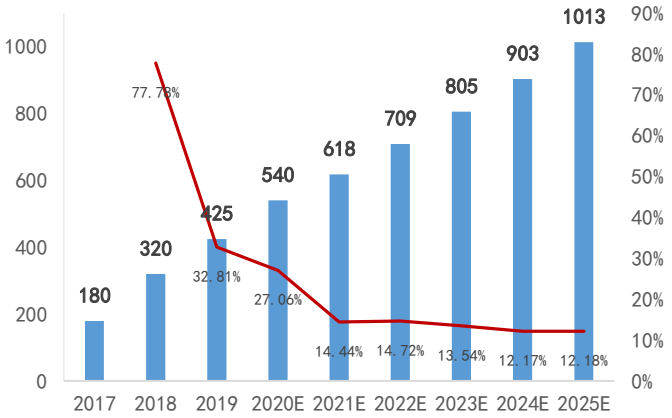
我国的量子通信技术于 1995 年起步，先后经历了学习研究、初步发展、领域尝试和应用推广四个阶段。近年来，在国家的大力支持下，在量子通信领域的研究和应用取得了一系列重要进展，实现了超过两百公里的安全信息传输，实用化安全传输距离已达到几十公里。**我国量子通信技术现处于世界领先水平，正步入产业化阶段。**从目前的实际情况来看，将量子通信网络与现有网络进行融合是其最优的发展战略，也是未来的发展的重点。

图表 11 量子通信未来发展趋势



资料来源：wind，华安证券研究所

图表 12 中国量子通信市场规模不断扩大（亿元）



资料来源：wind，华安证券研究所

量子通信技术目前正处于刚刚走向产业化的阶段，短期内应用主要局限于数据中心通信保护和量子随机发生器的生产等；中期将广泛应用于对保密安全需求较高的行业，包括上述的军事国防、政务、金融、互联网云服务、电力以及消费者个人等领域；长期来看，随着量子卫星的升空以及量子技术的逐渐成熟，传统互联网将被更为安全、高效、稳定的量子互联网取代。

近年来中国量子通信市场规模以每年 12-20%的速度稳定增长，预期 2020 年市场规模将达到 500 亿元，2025 年翻倍突破 1000 亿元。政府、产业端上下游均已加强对量子通信网络建设的支持和投入力度，量子通信产业持续增长将使得传统的信息产业发生颠覆式变革，进而带动包括计算机产业、区块链及数字货币、人工智能业、软件业、卫星通信业等产业的新机遇。

3. 政治局会议集体学习量子科技有望带来短期行情催化

中央政治局每次集体学习是我国最高层的学习会议，主要从社会主义经济建设、科技建设、政治建设、文化建设、社会建设以及生态文明建设等角度出发，具有很强的现实针对性和前瞻指引性。**纵观历史，产业指数行情的走强和政府的重视及政策的支持程度有着密不可分的关联，值得一提的是近三年来的每次有关前沿科技的集体学习都带动了相关产业概念的短期整体估值明显提升。**此外，在历次的集体学习之后，国家都会加大持续投入来重点扶持产业的发展，使这些高新技术有很高的可持续发展性，在未来创造出颠覆性的价值。

2017-2019 年三次政治局会议关于前沿科技的集体学习都在短期内迅速拉动了相关产业指数的上涨，且均远远跑赢了市场同期收益水平。政策催化的估值提升主要有几个特点：斜率高、时间短、持续性差。近三年的政治局集体学习带来的短期行情通常会持

续 1-2 周左右，带来的相关指数上涨幅度在 5-15%之间，超额收益率在 5-12%之间，因此在短时间内促使指数高斜率攀升。短期内的爆发之后，情绪褪去，估值回调，各指数均有一定程度的回落。**具体到本次政治局会议学习量子科学技术的前景与应用，最高层关注有望带来一轮短期的估值提升行情。**

图表 13 政治局会议集体学习前沿技术，都带来了一波短期的估值提升行情

学习主题	时间	交易日天数	涨幅	同期上证指数涨幅	超额回报率
大数据	2017-12-8	5	5.24%	-0.07%	5.32%
人工智能	2018-10-31	13	14.62%	2.93%	11.69%
区块链	2019-10-24	4	10.82%	0.45%	10.37%

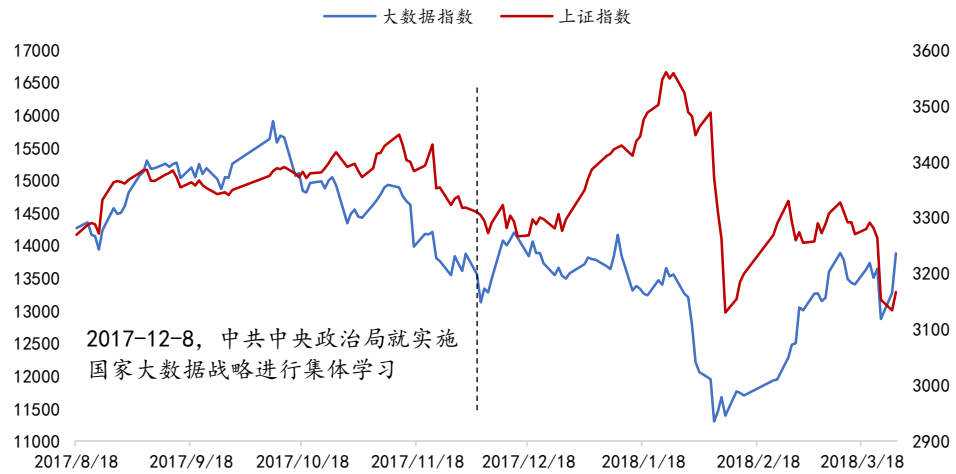
资料来源：wind，华安证券研究所

3.1 2017 年政治局集体学习后，大数据指数短期实现了超过 5%的超额收益

2017 年 12 月 8 日，中共中央政治局就实施国家大数据战略进行集体学习，强调深入了解大数据发展现状和趋势及其对经济社会发展的影响，分析我国大数据发展取得的成绩和存在的问题，推动实施国家大数据战略，加快完善数字基础设施，推进数据资源整合和开放共享，保障数据安全，加快建设数字中国，更好服务我国经济社会发展和人民生活改善。

大数据指数对此反应迅敏，从 12 月 8 日当日触发短线行情，5 个交易日内涨幅达到 5.24%，同期上证指数收益率为-0.07%，实现 5.32%的超额收益。后续政策方面，2018 年 4 月工信部推出《科学数据管理办法》；2019 年 2 月《关于加强绿色数据中心建设的指导意见》；2019 年 3 月的《政府工作报告》；2020 年 5 月《关于工业大数据发展的指导意见》等对大数据提出了相应的战略部署和扶持政策。

图表 14 政治局会议集体学习大数据战略，催化相关概念的短线行情



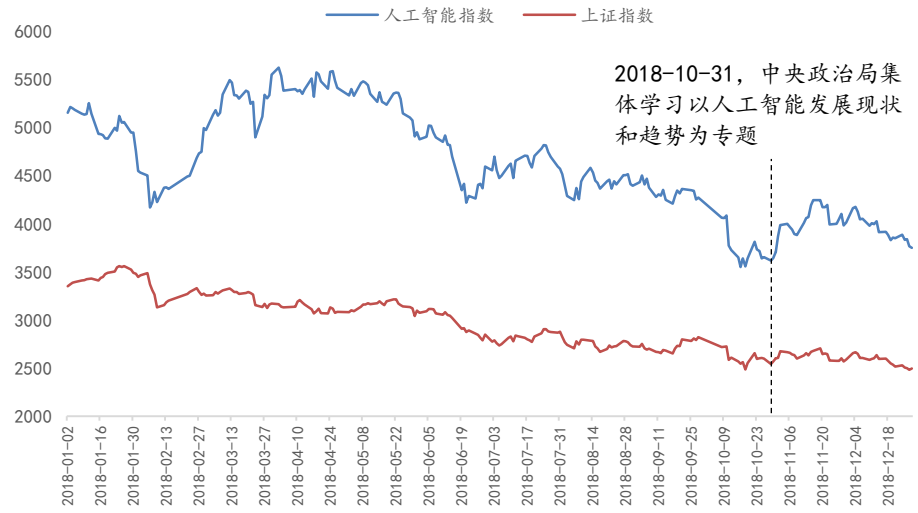
资料来源：wind，华安证券研究所

3.2 2018 年政治局集体学习后，人工智能指数实现近 12%的超额收益

2018 年 10 月 31 日，中央政治局会议进行集体学习，以人工智能发展现状和趋势为专题。强调人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量，加快发展新一代人工智能是事关我国能否抓住新一轮科技革命和产业变革机遇的战略问题。深刻认识加快发展新一代人工智能的重大意义，加强领导，做好规划，明确任务，夯实基础，促进其同经济社会发展深度融合，推动我国新一代人工智能健康发展。

人工智能指数对此政策的反应依旧是走势强劲，且较大数据指数时间上更为持久，涨幅更大，13 个交易日内涨幅达 14.62%，同期上证指数涨幅为 2.93%，超额收益率为 11.69%。后续政策方面，国家依旧是坚持集体学习的政策方向，持续关注并推进人工智能产业建设。包括：2019 年 3 月《政府工作报告》；2019 年 6 月《新一代人工智能治理原则—发展负责任的人工智能》；2019 年 8 月《国家新一代人工智能创新发展试验区建设工作指引》；2020 年 4 月，国家发改委首次明确新型基础设施的范围，人工智能是新基建的一大主要领域。

图表 15 人工智能指数受政治局会议集体学习短期催化效果显著



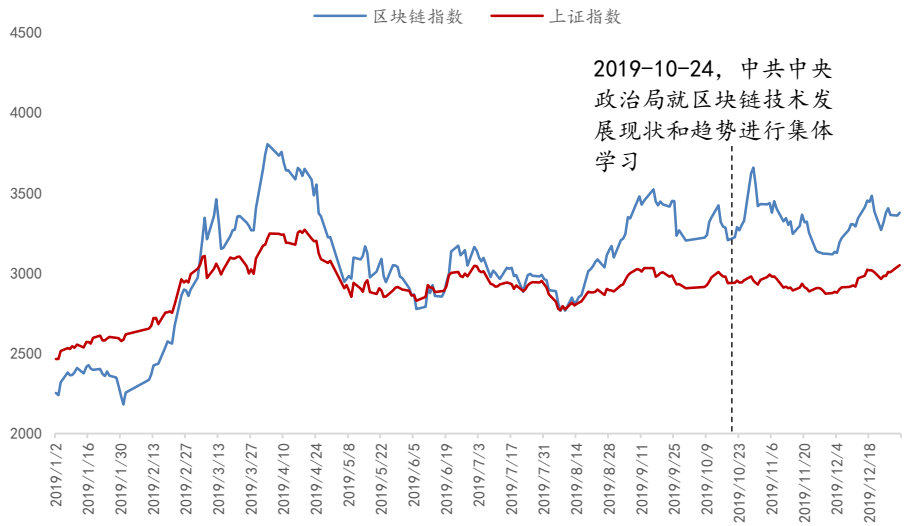
资料来源：wind，华安证券研究所

3.3 2019 年政治局集体学习后，区块链指数短期内实现了 10%以上的超额收益

2019 年 10 月 24 日，中共中央政治局就区块链技术发展现状和趋势进行集体学习。强调区块链技术的集成应用在新的技术革新和产业变革中起着重要作用，要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口，明确主攻方向，加大投入力度，着力攻克一批关键核心技术，加快推动区块链技术和产业创新发展。

区块链指数在短短四个交易日内涨幅达到 10.82%，同期上证指数收益率为 0.45%，实现超额收益 10.37%。该次集体学习后，22 个省市将区块链写入 2020 年政府工作报告中，将区块链视作当地传统产业转型和数字经济新动能的重要助力。

图表 16 政治局会议集体学习也为区块链指数带来了短期行情



资料来源：wind，华安证券研究所

4. 量子通信关注标的

量子通信产业链从上游到下游主要包含基础光电元器件、量子通信核心元器件、量子通信传输干线、量子系统平台、以及应用层五个环节。其中基础光电元器件和核心设备是支撑起量子通信的技术和硬件基础；量子传输干线是实现远程量子通信通信及量子网络的传输渠道；量子系统平台主要负责对信息进行整合处理并根据需求做出相关指令，是维护整个系统健康运转的软件基础；应用层则为量子通信产业化的下游，主要为军事国防、政务、金融、互联网云服务、电力等领域的应用。

图表 17 量子通信产业链及相关标的



资料来源：wind，华安证券研究所

量子通信产业重点关注基础元器件供应商，核心设备制造商，网络建设运营商以及下游应层。标的关注国盾量子、凯乐科技、光迅科技、亨通光电、神州信息、三力士、浙江东方、蓝盾股份等。

图表 18 量子通信链条重点关注标的

股票代码	股票简称	股价（元）	总市值(亿元)	PE_TTM
688027. SH	国盾量子	280. 00	224. 00	405. 35
600260. SH	凯乐科技	11. 76	117. 68	20. 92
002281. SZ	光迅科技	34. 48	240. 45	54. 97
600487. SH	亨通光电	15. 11	295. 06	27. 73
000555. SZ	神州信息	18. 35	178. 06	45. 20
002224. SZ	三力士	6. 62	48. 30	35. 16
600120. SH	浙江东方	7. 50	167. 10	22. 20
300297. SZ	蓝盾股份	5. 11	63. 87	-6. 32

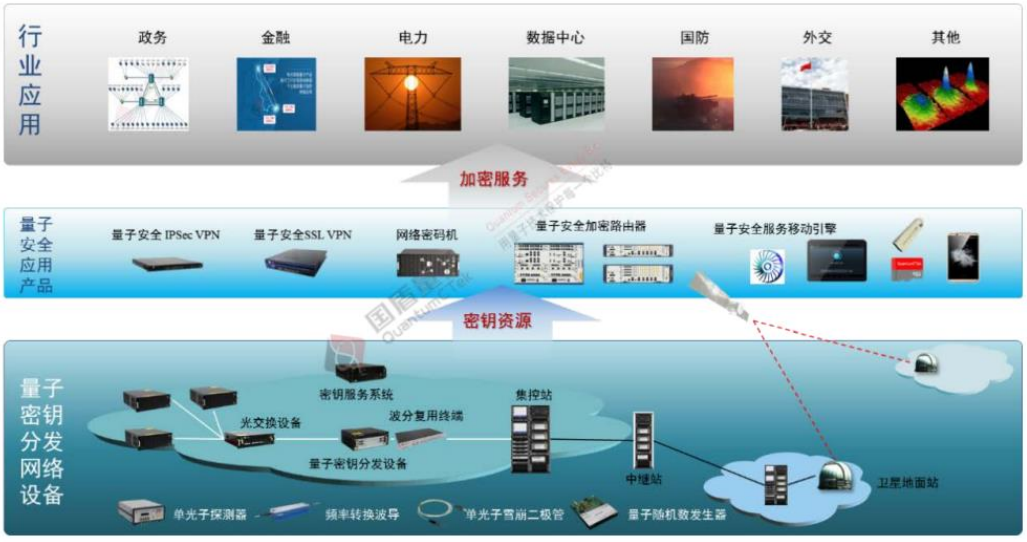
资料来源：wind，华安证券研究所

4.1 国盾量子:量子通信主设备制造龙头

科大国盾量子于 2020 年 7 月 9 日登陆科创板上市，是国内量子通信行业的龙头企业，第一家从事量子信息技术产业化的公司，国内最大的量子通信设备制造商和量子信息系统服务提供商，相关技术专利数量全国第一。公司主要从事量子通信产品的研发、生产、销售、解决方案以及技术支持。公司参与建设合肥城域量子通信试验示范网、金融信息量子通信验证网、济南量子通信实验网、和京沪干线，为“十八大”、抗战胜利 70 周年阅兵、“十九大”、杭州 G20 峰会等提供量子安全保障。公司建成全球首个大容量商用化超长距离量子共纤传输应用，同时为各大银行包括北京农商银行、交通银行企业网银、网商银行云上量子通信加密、工商银行异地数据千里级量子加密传输应用提供并解决方案。

公司主要产品包括量子保密通信网络核心设备、量子安全应用产品、核心组件以及管理与控制软件四大门类。公司主要产品被部署在量子保密通信骨干网、城域网和接入网，产品与技术得到了充分验证,公司产品在国家重大活动保障中发挥作用。

图表 19 国盾量子主要产品体系

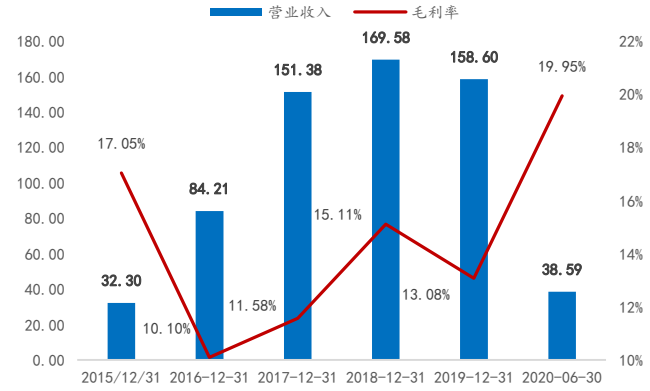


资料来源：国盾量子招股说明书，华安证券研究所

4.2 凯乐科技：量子通信产品率先量产

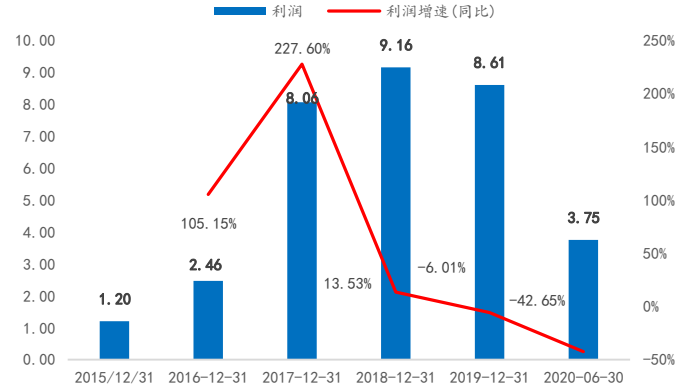
凯乐科技专注于大通信产业闭环和互联网领域，是高端通信设备软硬件的制造服务商，在通信光纤、光缆、通信硅管制造方面在国内处于领先水平。大通信产业闭环产品包括光纤、光缆、数据线缆、量子通信数据链产品、自主可控计算平台、智能指控终端等民用和军用产品。公司投资量子通信技术数据链产品产业化项目，拟投资新建一个生产中心及研发中心，用于量子通信技术数据链产品的研发及生产。公司量子通信产品已经率先量产，结合产业的发展情况未来将成为公司业绩增长的强劲动力。

图表 20 凯乐科技营收及毛利率情况(亿元)



资料来源：wind，华安证券研究所

图表 21 凯乐科技利润及利润增速(亿元)



资料来源：wind，华安证券研究所

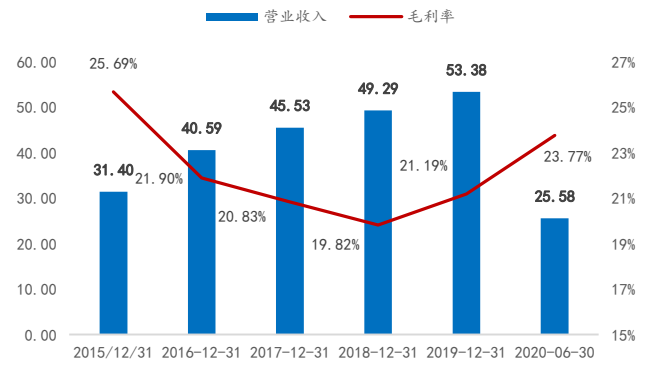
4.3 光迅科技：基本面逆势上行，毛利率不断提升

光迅科技成立于 2001 年，前身是 1976 年成立的邮电部固体器件研究所，2009 年 8 月在深交所上市。光迅科技是国内光器件龙头企业，上游核心光电子器件供货商，是目前中国唯一有能力对光电子器件进行系统性、战略性研究开发的高科技企业，拥有中兴通讯、华为技术、烽火通信等稳定客户。主营业务包括：信息科技领域光、电器件技术及产品的研制、生产、销售和相关技术服务，信息系统的工程设计、施工、集成等。

公司是国家高技术研究发展计划成果产业基地武汉光通信与光传感材料及器件成果产业化基地的主要建设单位之一，被国家科学技术部火炬高技术产业开发中心认定为“国家火炬计划重点高新技术企业”。先后承担国家“863”、“973”、国家科技攻关等项目数十余项。

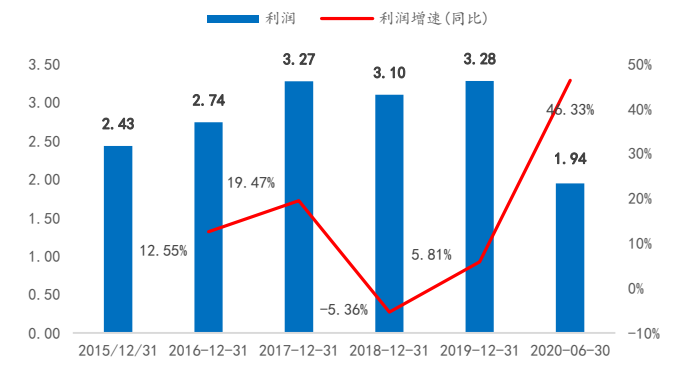
近年来公司营收稳步上行，受益于产品结构逐步向高端升级，公司总体毛利率得到提升，2020H1 公司利润逆势增长，同比 46.33%。

图表 22 光迅科技营收及毛利率情况(亿元)



资料来源：wind，华安证券研究所

图表 23 光迅科技利润及利润增速(亿元)

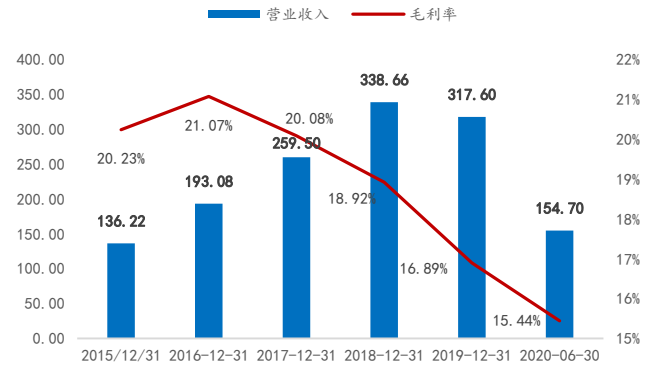


资料来源：wind，华安证券研究所

4.4 亨通光电：量子通信系统集成的有力竞争者

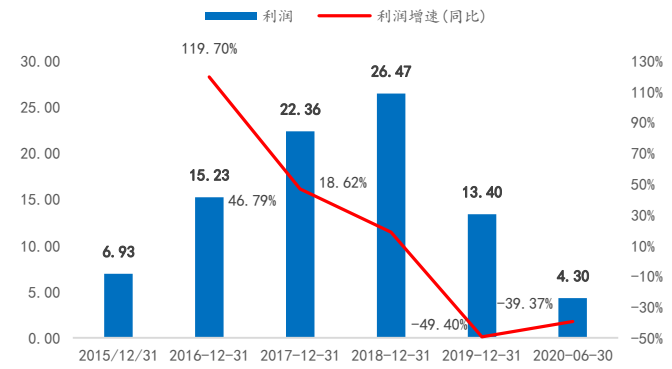
亨通光电专注于在通信网络和能源互联两大领域，提供高质量的产品和解决方案，具备从设计、研发到制造、销售与服务综合能力。公司设立量子网络管控中心（QKM）通过智能化的集中式量子保密通信网络设备的管理软件和监控软件和量子密钥管控中心（QKS）软件负责 QKD 协商密钥的存储和分发。公司专注于光通信网络，大力发展新一代通信、量子保密通信、大数据等产业，参与建设宁苏通沪量子保密通信干线。

图表 24 亨通光电营收及毛利率情况(亿元)



资料来源：wind，华安证券研究所

图表 25 亨通光电利润及利润增速(亿元)



资料来源：wind，华安证券研究所

4.5 神州信息：量子通信技术领先企业

神州数码信息服务股份有限公司是国内软件及信息服务产业的领先企业，高质量的金融科技服务公司。重点发展云计算、大数据、量子通信等技术，主要从事技术服务、应用软件开发以及行业云建设。子公司神州数据中标世界第一条量子信息保密干线“京沪干线”室内联调系统，主要承载政府公务信息、银行金融系统等重要信息的保密传输。

公司的量子信息业务主要分为量子组网产品 QN 系列，密钥控制管理 QC 系列以及核心部件 QD 系列。

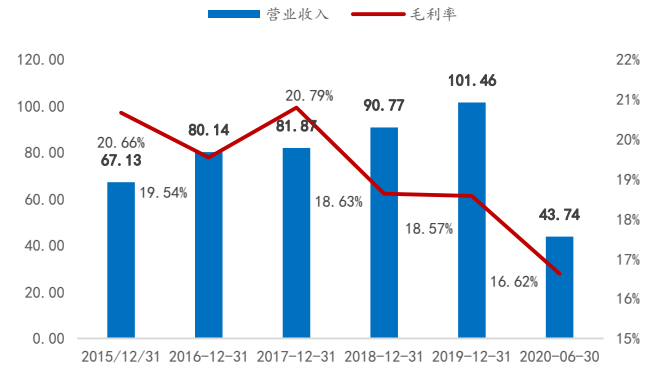
图表 26 神州信息量子通信产品系列



资料来源：神州信息官网，华安证券研究所

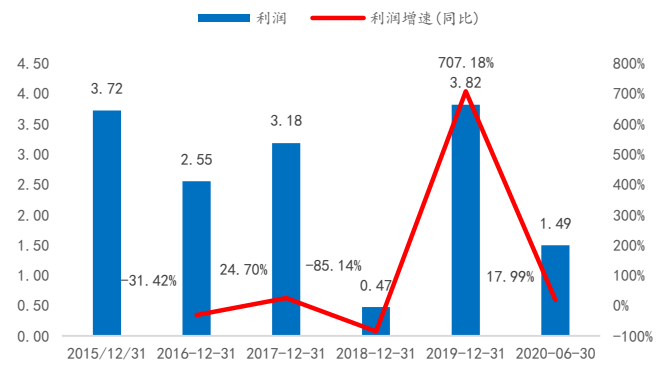
公司近年来营收实现稳健增长，2020H1 尽管疫情重挫经济但仍实现了营收同比增加 5.91%，利润同比增加 17.99%，归母净利润同比增加 21.34%。公司中标广域量子国家广域量子保密通信骨干网络建设工程项目系统集成服务采购项目，旗下神州国信与国科量子与其他相关企业合作开发分布式量子 SaaS 平台等产品，未来将向行业用户提供标准 SaaS 化服务，推动公司营收继续稳步上行。

图表 27 神州信息营收及毛利率情况(亿元)



资料来源：wind，华安证券研究所

图表 28 神州信息利润及利润增速(亿元)



资料来源：wind，华安证券研究所

4.6 其他量子通信产业可关注标的

三力士：公司投资量子通信干线网络建设，卫星新兴业务应用，量子器件制造，量子计算等领域。

浙江东方：公司旗下浙江国贸东方投资管理有限公司与中科大量子通信技术团队达成意向，设立浙江神州东方量子网络技术有限公司，拟从事浙江省内量子保密通信固网建设和运营业务。

蓝盾股份：公司将与华南师范大学信息光电子科技学院共同筹建量子密码技术联

合实验室，分步骤推出量子密码网络的通信终端和网络节点产品，构建量子密码应用网络，提供量子密码产品的销售和案例解决方案，推动量子密码技术产业化。

5.风险提示

相关政策推进不及预期、中美摩擦尤其是科技阻击升级、量子技术发展过程中的不可知性或重大技术漏洞等。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

行业评级体系

增持—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%以上；

中性—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%以上；

公司评级体系

买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；

增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；

中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至；

卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；

无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。市场基准指数为沪深 300 指数。