

5G 研究之二:商用脚步渐行渐近, 产业链投资按图索骥

核心观点

- **5G 进入全面预商用冲刺阶段。**1、5G 是性能指标全面超越 4G 的第五代移动通信技术, 在实现“制造强国”伟大战略目标的过程中扮演着关键的角色。在政府的积极推进下, 运营商频谱发放预计将在 9 月靴子落地, 之后又将迎来牌照发放的关键时点。2、运营商方面, 按照 IMT-2020 (5G) 推进组计划, 基本确定了 2018 年进行重点城市的 5G 试点 (中国移动 5+12; 中国联通 16; 中国电信 6+6), 2019 年预商用, 2020 年规模商用。频谱落地之后, 5G 即将进入实质性的加速阶段。3、产业链方面进度有条不紊, 自 2017 年 12 月 5G 非独立组网标准化工作完成之后, 包括芯片、系统厂商以及下游终端企业等产业链各方加快冲刺节奏, 目前配套产业已经具备预商用基础。4、从二级市场投资角度看, 3G、4G 行业指数表现以牌照发放为分水岭, 提前启动。我们认为 5G 牌照的发放将进一步刺激市场升温, 有望带动相关板块新一轮强势表现。
- **产业链轮廓清晰, 投资按图索骥。**1、我们认为 5G 投资从产业链角度可以从无线侧、网络侧和新兴应用侧三大角度展开。其中无线侧和网络侧发生在 5G 主建设期, 围绕运营商资本开支将成为主建设期的主要投资逻辑; 应用期发生在主建设期之后, 可以关注自动驾驶、AR/VR 等终端需求的爆发机会。2、根据测算, 我们认为无线侧占比最大的基站投资总额约为 9000 亿元, 无线侧投资约为网络侧投资总额 1.1~1.4 倍。其中基站主设备商和光通信产业链受益确定性最强, 同时存在天线射频器件及铁塔等相关配套升级的机会。

投资建议与投资标的

- 5G 无线接入技术的演进将带来基站设备、天线、射频器件、铁塔及网络设计规划方面需求的增长。而网络承载结构的变化将带来光模块、光纤光缆及光传输设备等需求的激增。建议关注:
- **中兴通讯(000063, 未评级)**。由于 5G 在无线侧和网络侧的较大变化, 将对基站设备和传输设备需求带来大幅度提升, 公司作为 A 股通信设备龙头企业 (全球市场份额第四), 有望充分受益行业高景气, 公司基本面边际改善。
- **烽火通信(600498, 未评级)**。公司受益 5G 建设核心网云化和下沉拉动 OTN、PTN 等传输设备的需求增长以及无线接入网重构带来光纤光缆需求的增长。公司光通信领域竞争优势明显, “棒纤缆”垂直一体化布局, 拥有光棒自给能力, 公司充分受益行业景气提升。
- **光迅科技(002281, 未评级)**。未来 5G 建设导致光模块件需求从 10G 向 25G 及更高速率平台切换, 尤其是 5G 接入网前传对 25G 光模块的需求已成为行业共识。公司直接受益于 5G 建设带来电信市场对光模块的增量需求, 同时还显著受益于光电子芯片国产化大趋势。
- 其他建议关注: 光纤光缆板块亨通光电(600487, 买入)、中天科技(600522, 未评级); 光模块板块其他标的; 小基站板块日海智能(002313, 买入)等。

风险提示

- 5G 商用进程不及预期、运营商资本开支低于预期



东方证券
ORIENT SECURITIES

行业评级

看好 中性 看淡 (维持)

国家/地区

中国/A 股

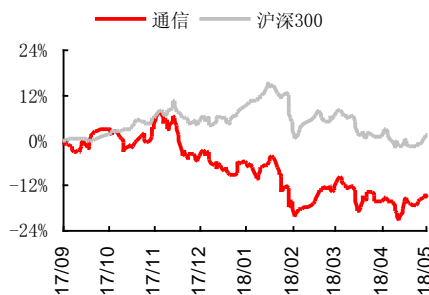
行业

通信

报告发布日期

2018 年 09 月 07 日

行业表现



资料来源: WIND

证券分析师

张颖

021-63325888*6085

zhangying1@orientsec.com.cn

执业证书编号: S0860514090001

邵进明

021-63325888*3209

shaojinming@orientsec.com.cn

执业证书编号: S0860518080002

联系人

蔡超逸

021-63325888-3136

caichaoyi@orientsec.com.cn

相关报告

两部委印发《三年行动计划》, 信息消费 2018-08-13
增长将带动光通信基础设施需求

5G 第一阶段标准如期冻结, 商用进程站 2018-06-14
上新起点

阿里全面进军 IoT, 基础设施建设将加速 2018-03-28
行业发展

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格, 据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此, 投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突, 不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明, 见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分, 或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

目 录

一、5G 进入全面预商用冲刺阶段	5
1.1 面向万物互联的下一代移动通信	5
1.2 5G 进度有条不紊，商用脚步临近	6
二、5G 投资框架	9
2.1 产业链轮廓清晰，投资按图索骥	9
2.2 无线侧投资测算	10
2.3 网络侧投资测算	11
三、重点公司介绍	13
3.1 中兴通讯：受益无线侧和网络侧变化带来设备需求提升	13
3.2 烽火通信：受益传输设备需求增长	16
3.3 光迅科技：受益于网络架构迭代升级的光器件龙头	19
风险提示	21

图表目录

图 1: 移动通信技术演进历程	5
图 2: 5G 三大典型应用场景, 性能全面超越 4G	6
图 3: 我国 5G 建设规划	6
图 4: 产业链各方进展	7
图 5: 三大运营商 5G 推进计划	7
图 6: 运营商资本开支情况	8
图 7: 通信设备指数表现情况	8
图 8: 5G 投资拓扑图	9
图 9: 5G 子版块及相关上市公司梳理	10
图 10: 空口和无线信道示意图	10
图 11: 无线关键技术示意图	10
图 12: 5G 无线网络架构的变化	11
图 13: 中国移动 2013 年资本开支构成	12
图 14: 中国移动 2014 年资本开支构成	12
图 15: 中兴通讯近 5 年营收情况	13
图 16: 中兴通讯近 5 年利润情况	13
图 17: 中兴通讯 2017 年营收构成	14
图 18: 中兴通讯近 5 年毛利率构成	14
图 19: 全球运营商设备份额测算	14
图 20: 中兴通讯近 5 年研发费用情况	15
图 21: 烽火通信近 5 年营收情况	17
图 22: 烽火通信近 5 年利润情况	17
图 23: 烽火通信产品体系	17
图 24: 烽火通信 2017 年产品结构	18
图 25: 烽火通信毛利率构成	18
图 26: 2017 年全球光通信传输和接入设备市场份额	18
图 27: 2017 年全球光纤光缆市场份额	18
图 28: 光迅科技近 5 年营业收入情况	19
图 29: 光迅科技近 5 年归母净利润情况	19
图 30: 光迅科技六大技术核心平台	19
图 31: 光迅科技研发情况	19
图 32: 光迅科技近 5 年收入构成情况	20
图 33: 2017 年光迅科技毛利情况	20
图 34: 全球光器件市场份额	21

表 1：基站投资总额测算.....	11
表 2：中兴通讯产品分类.....	13
表 3：光迅科技产品分类.....	20

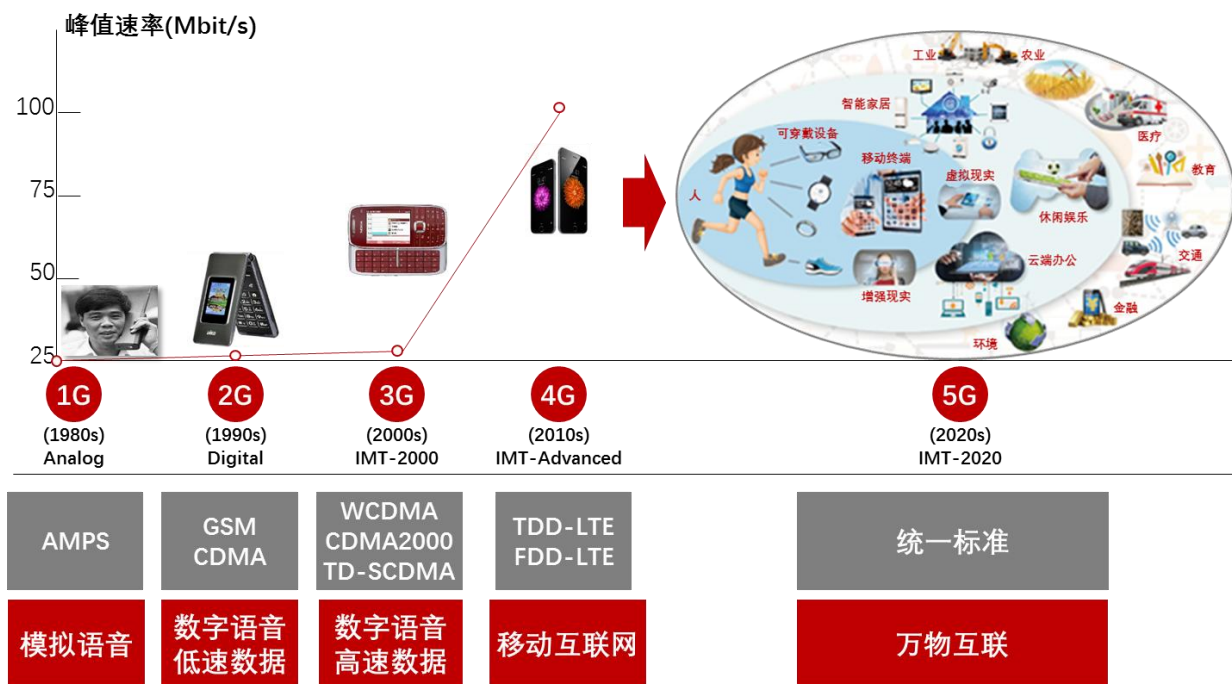
一、5G 进入全面预商用冲刺阶段

1.1 面向万物互联的下一代移动通信

5G 即第五代移动通信技术。移动通信技术的发展最早可以追溯到 20 世纪 70 年代，从承载的业务形式来看：第一代主要用于模拟语音传输，第二代用于数字语音传输并且能够承担少量低速的数据要求，第三代则要求承担更为高速的数字语音传输，第四代则要求能够具备更为多样的业务传输能力。

如果说前面的四张通信网络已经满足了人与人之间日常的沟通需求，那么 5G 则提出了万物互联的目标。

图 1：移动通信技术演进历程



数据来源：IMT-2020，《5G 移动通信系统》，东方证券研究所

5G 定义了三大业务场景：**增强移动宽带（eMBB）**、**超高可靠低时延通信（uRLLC）**和**大规模机器通信（mMTC）**。其中 eMBB 是传统 4G 功能的升级，主要应对 VR/AR 等高流量场景；而后两者均为 5G 的新应用场景，uRLLC 主要针对自动驾驶、远程医疗等低时延场景；mMTC 主要针对万物互联，如智慧城市、智慧农业等大规模联接场景。

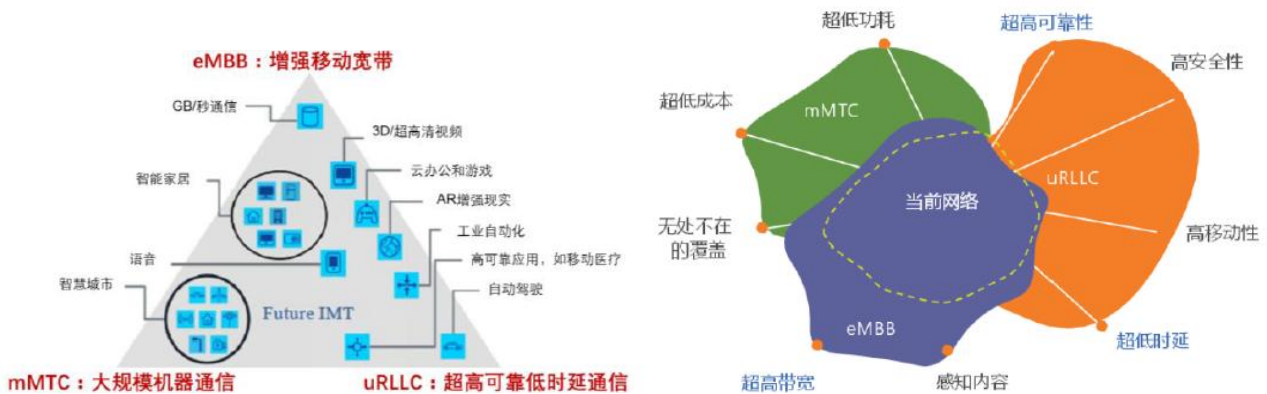
因此对 5G 的性能也提出了新的要求：

eMBB 增强移动带宽：4G 功能的升级，传输速率大幅提升

mMTC 大规模机器通信：连接密度提升、功耗更低

uRLLC 高可靠低时延：更低时延、高可靠性，移动性要求更高

图 2：5G 三大典型应用场景，性能全面超越 4G

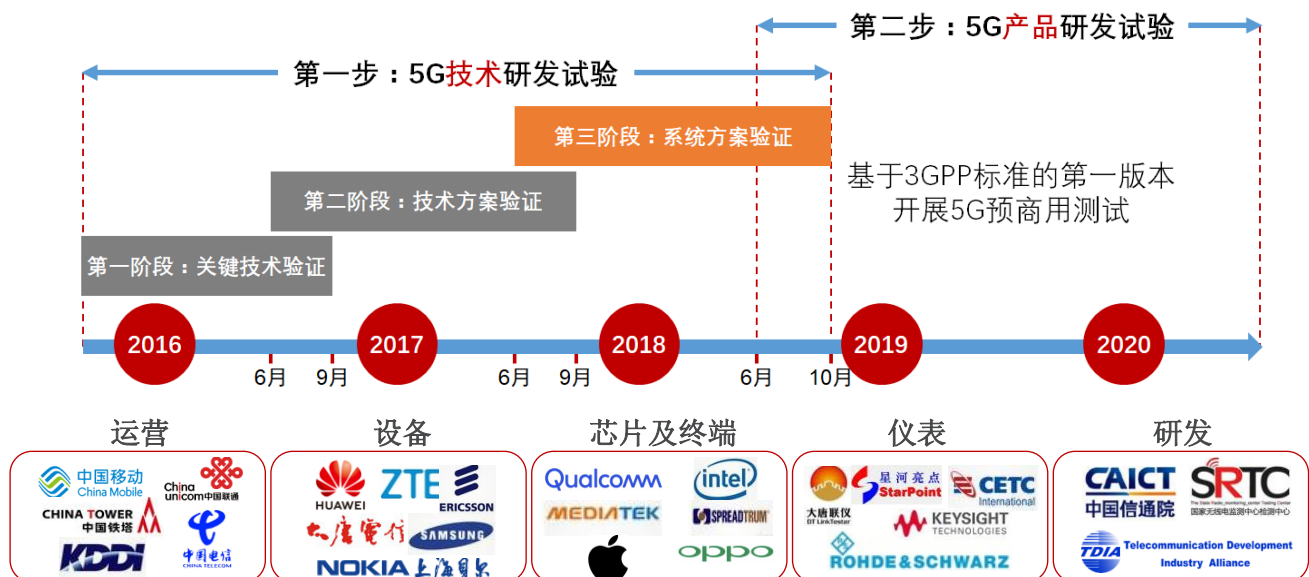


数据来源：信通院，ITU，东方证券研究所

1.2 5G 进度有条不紊，商用脚步临近

我国的 5G 建设制定了两步走的战略，第一步主要为 5G 技术研发试验阶段，第二步为 5G 产品研发试验阶段。目前 5G 的技术研发试验阶段已经进入尾声，重点技术已完成攻关，华为、中兴等头部厂商已经完成非独立组网系统测试，9 月份将公布第三阶段系统方案的验证结果。

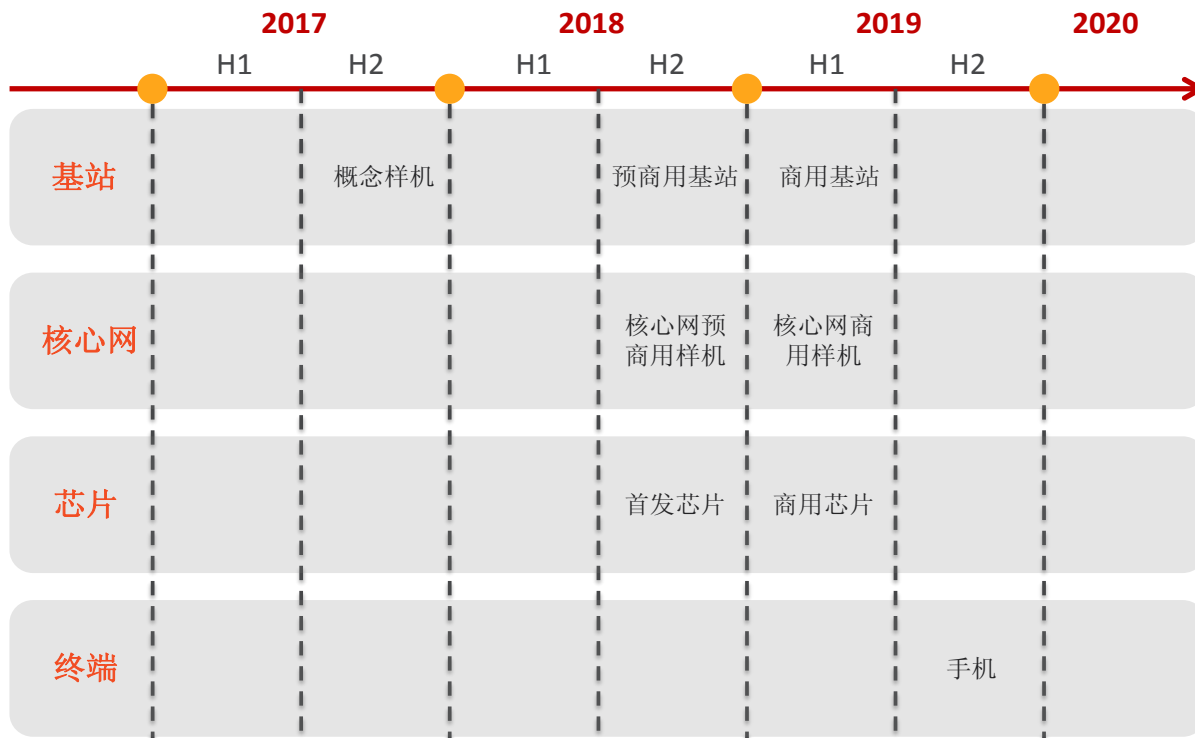
图 3：我国 5G 建设规划



数据来源：工信部，信通院，东方证券研究所

自 2017 年 12 月 5G 非独立组网标准化工作完成之后，包括芯片、系统厂商以及下游终端企业等产业链各方加速冲刺。相关产业链配套已经具备 2018 年底或 2019 年初预商用的基础。

图 4：产业链各方进展



数据来源：信通院，东方证券研究所

三大运营商方面，按照 IMT-2020（5G）推进组的计划，基本确定了 2018 年进行重点城市的 5G 试点（中国移动“5+12 城”，中国联通“16 城”，中国电信“6+6 城”），2019 年预商用，2020 年正式商用推进节奏。

近日，工信部传来 5G 频谱初步划分方案，最终具体方案预计将在 2018 年 9 月正式对外宣布。频谱的落地意味着运营商能够更加确定性的选择技术方案，进一步加速相关产业链成熟。

图 5：三大运营商 5G 推进计划

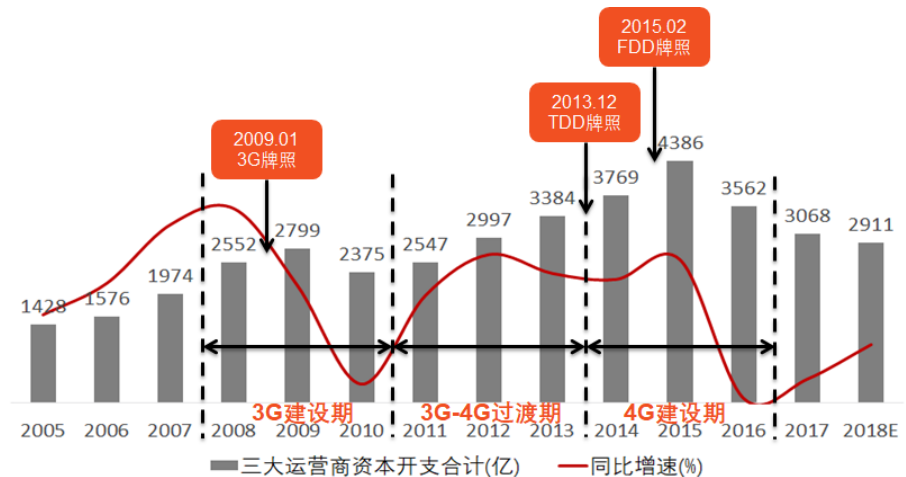


数据来源：通信圈，东方证券研究所

根据 4G 历史来看：TDD-LTE 牌照约在频谱发放后的 3 个月左右进行，我们预计 5G 牌照有望在 2019 年上半年发放。

根据运营商资本开支来看: 运营商的资本开支呈现明显的周期性。以牌照发放为分水岭, 牌照发放后一年资本开支呈现明显上升。我们预计 2018 年运营商资本开支触底后, 2019 年开始回暖。

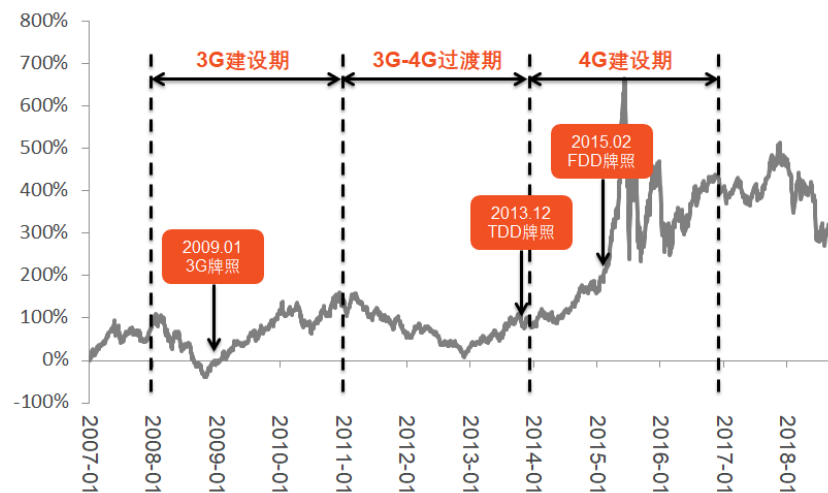
图 6: 运营商资本开支情况



数据来源: Wind, 三大运营商年报, 东方证券研究所

从二级市场来看: 以牌照发放为分水岭, 通信设备指数在 3G 时代约提前一个月启动, 而在 4G 时代几乎提前一年开始启动。我们认为 5G 牌照发放将进一步刺激市场升温, 带动相关板块新一轮强势表现。

图 7: 通信设备指数表现情况



数据来源: Wind, 东方证券研究所

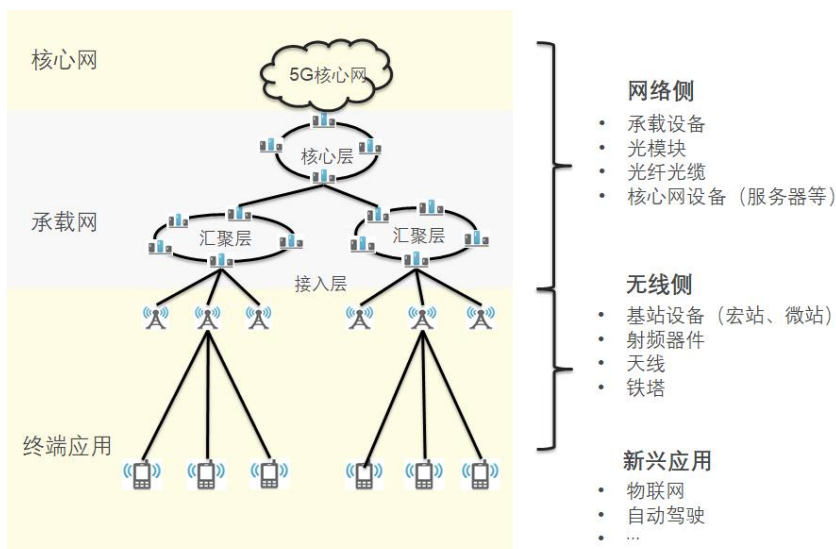
二、5G 投资框架

2.1 产业链轮廓清晰，投资按图索骥

5G 概念庞大，涉及产业链板块较多。但作为通信技术的一种，其网络拓扑也无非呈现“端管端”这样的形式。其中 5G 的各类新兴应用是网络的“端”，包括 AR/VR、自动驾驶、物联网等热门领域；运营商及相关板块公司则负责修建联接“端”到“端”的“管道”。

我们根据通信网络拓扑图梳理出相关板块所在产业链中的位置，可将 5G 投资领域大致分成三个方向：无线侧、网络侧与新兴应用。

图 8：5G 投资拓扑图



数据来源：东方证券研究所整理

5G 投资按照网络建设完成与否可以分为**主建设期**和**应用期**两个阶段。其中网络侧和无线侧均发生在主建设期。**围绕运营商资本开支及网络建设将成为主建设期的主要投资逻辑，设备商及光通信相关板块将受益最大**，同时存在天线射频器件及相关配套升级机会；应用期则可以关注自动驾驶、AR/VR 等细分领域应用的爆发。

图 9：5G 子版块及相关上市公司梳理

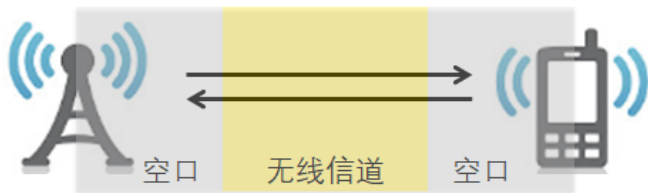


数据来源：相关公司官网，Wind，东方证券研究所整理

2.2 无线侧投资测算

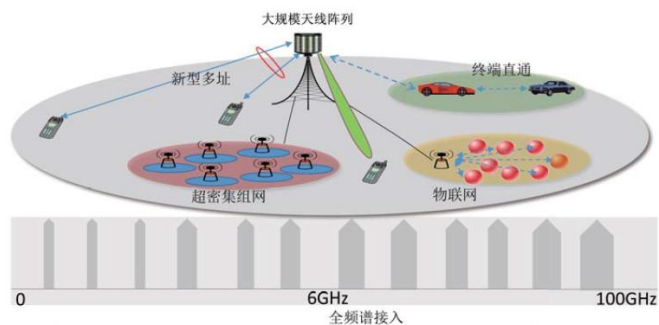
从无线侧来看，无线接入技术主要围绕空口和无线信道两个方面进行演进。空口即空中接口，可类比光通信中网线接口或者 PON 设备；无线信道即是信号在空中的传递方式，可类比光通信中的光纤光缆。其关键的无线接入技术包括大规模天线阵列、超密集组网、新型多址与编码技术、全频谱接入等等。

图 10：空口和无线信道示意图



数据来源：东方证券研究所整理

图 11：无线关键技术示意图



数据来源：5G 概念白皮书，东方证券研究所

电磁波频谱在通信领域属于稀缺资源，然而由于历史原因，我国低频段已被前几代通信技术所占据，5G 将使用更高频电磁波。而根据物理原理，无线电波在空气中的传播与频率成正比。

无线侧的变化拉动基站投资的增加。在上行信号不变的情况下（下行信号可以通过有源天线进行信号放大，而上行信号放大能力有限），这就使得 5G 的覆盖面积仅为 4G 的 60%~70%。保守估计 5G 单基站成本不会发生太大变化，可以估计无线侧投资占比最大的基站投资总额约为 9000 亿元。

表 1：基站投资总额测算

	4G	5G
覆盖面积	1	60%~70%
基站密度	1	1.5
基站数量	400	600
基站价格	15 万/个	15 万/个
投资总额	6000 亿	9000 亿

数据来源：东方证券研究所根据工信部等互联网资料整理

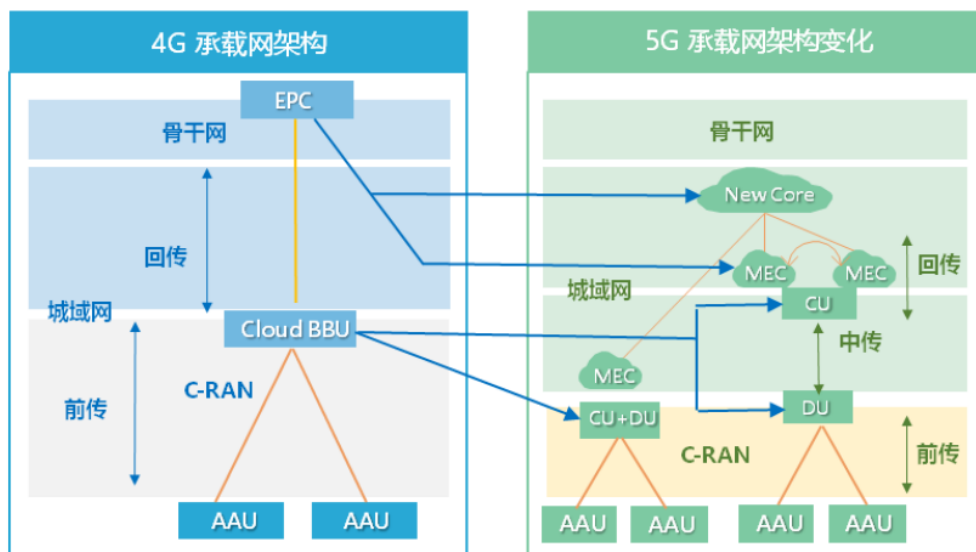
2.3 网络侧投资测算

此外，5G 由于低时延和大带宽的要求，4G 的两级的承载网结构将分拆成为三级结构。**5G 网络侧无线接入网（RAN）重构与核心网云化并下沉将带来网络侧最大的投资机会。**

无线接入网（RAN）重构：其中 BBU（基带处理单元）将分拆为实时处理部分（CU）和非实时处理部分（DU），射频相关的物理部分将于 4G 的 RRU（射频处理单元）合并成为 AAU（有源天线部分）。这样的变化给天线、射频器件以及基站设备厂商都带来了新的机会。

核心网云化并下沉：4G 核心网将由省级骨干网下沉到城域网，并且分拆为 5G 核心网与移动边缘计算 MEC。这样的变化将带来，PTN/IPRAN 设备的扩容以及 OTN 设备下沉需求的激增。

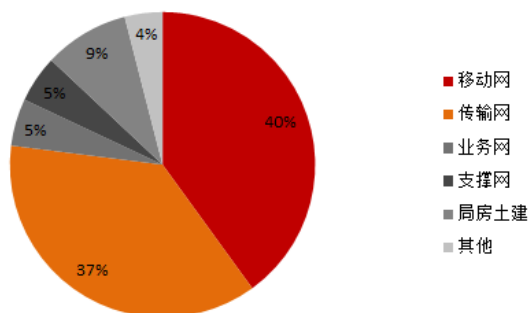
图 12：5G 无线网络架构的变化



数据来源：中国电信，东方证券研究所

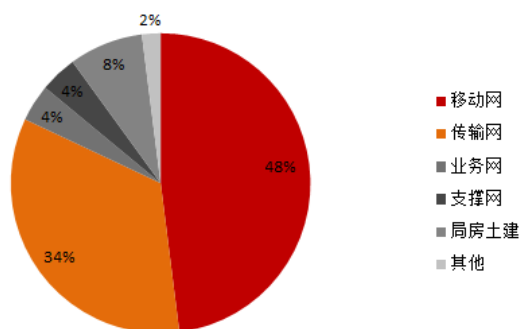
参考中国移动在 4G 建设期的资本开支情况，通过计算移动网/传输网，运营商在无线侧投资约为网络侧投资 1.1~1.4 倍。

图 13：中国移动 2013 年资本开支构成



数据来源：公司年报，东方证券研究所

图 14：中国移动 2014 年资本开支构成



数据来源：公司年报，东方证券研究所

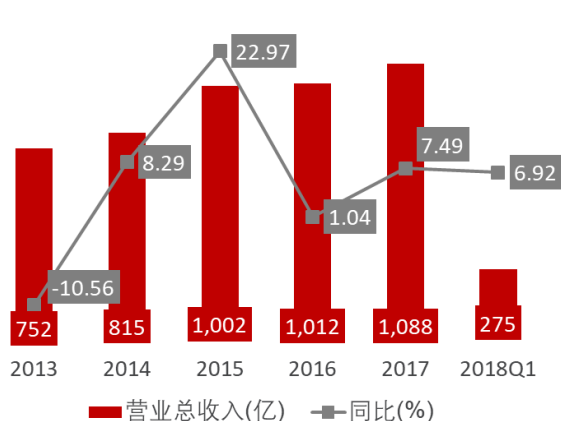
三、重点公司介绍

3.1 中兴通讯：受益无线侧和网络侧变化带来设备需求提升

中兴通讯是一家全球领先的通信设备制造企业,主要为运营商提供无线侧基站设备和网络侧承载设备,已经形成了从接入网到核心网完整的解决方案。同时公司借助电信领域的优势,布局政企业务与消费者业务,政企业务可以为各企业提供数字化转型方案。

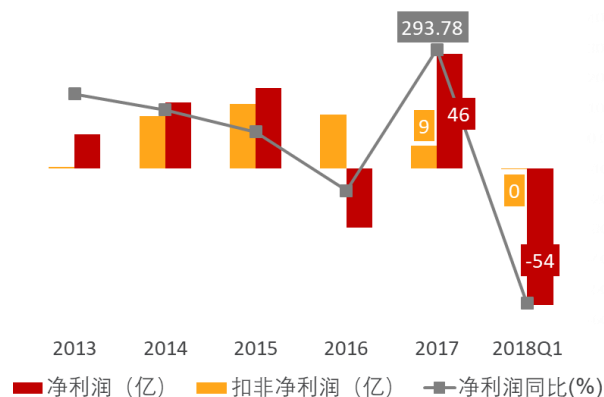
公司营收呈现一定的周期性,受益 4G 建设营收增长明显,而通信网络过渡期则收入放缓;利润方面,公司近三年非经常性损益较大。2016 年及 2018Q1 主要归因于计提美国罚款,2017 年则主要归因于出售子公司股权。

图 15: 中兴通讯近 5 年营收情况



数据来源: 公司年报, Wind, 东方证券研究所

图 16: 中兴通讯近 5 年利润情况



数据来源: 公司年报, Wind, 东方证券研究所

公司产品覆盖面广, 涉足 ICT 综合领域。产品体系大致可以分为运营商业务、政企业务和消费者业务三个领域。

表 2: 中兴通讯产品分类

业务分类	产品
运营商业务	无线接入类: 基站、铁塔、集群通信等
	有线接入类: 光接入设备 PON、综合接入设备 MSAN
	传送类设备: MSTP/IPRAN/PTN、波分设备 OTN
	核心网产品: 服务器、路由、交换机等

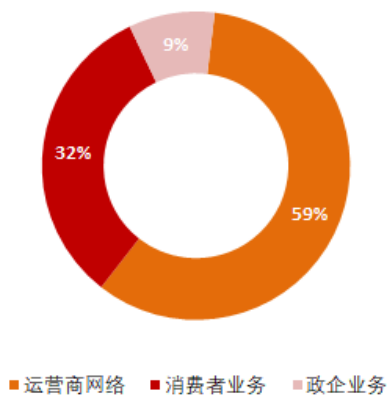
政企业务	云基础设施, 各类行业应用
消费者业务	手机、云视讯、家庭媒体终端等

数据来源: 公司官网, Wind, 东方证券研究所

公司的收入结构历年来较为稳定, 运营商业占比约为 55%-60%左右, 贡献了主要收入; 同时公司实行积极的海外扩张战略, 海外收入占比较高, 2017 年海外收入占比达到 43.06%。

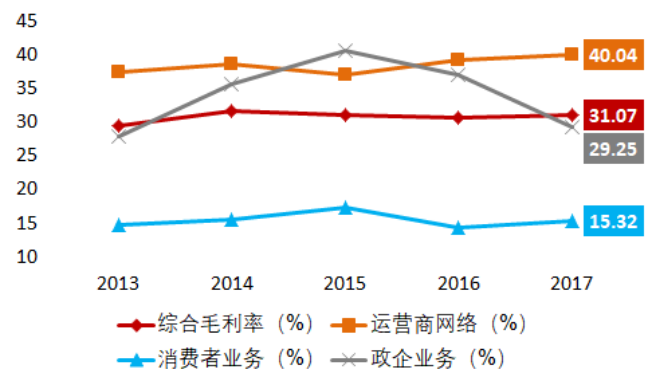
公司毛利率较为稳定。其中运营商业毛利率较高; 消费者业务毛利率较低。主要归因于公司走低端手机路线, 业务主要集中在北美 (市场份额第四) 和欧洲 (市场份额第五)。

图 17: 中兴通讯 2017 年营收构成



数据来源: Wind, 东方证券研究所

图 18: 中兴通讯近 5 年毛利率构成

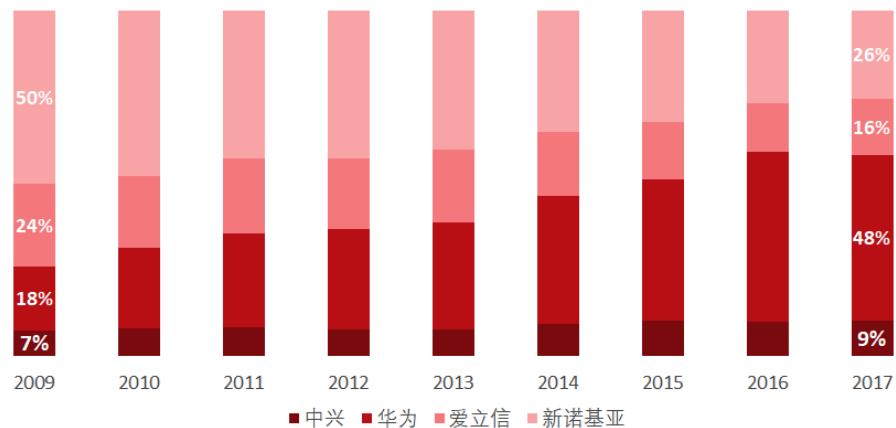


数据来源: Wind, 东方证券研究所

公司所处的电信领域全球市场格局不断优化, 行业巨头北电宣布破产, 西门子和阿尔卡特朗讯的电信业务先后被诺基亚收购。而中国企业抓住了发展良机, 从 1G 时代的空白, 到 2G、3G 的参与、追赶, 再到 4G 推动, 到 5G 时代的引领, 中国企业实现了弯道超车, 市场份额不断取得突破。

目前行业内市场格局较为集中, 其他参与者渗透率低营收占比小, 不影响市场的相对排名。按照 2017 年四大设备商的运营商业的营业收入口径统计, 公司市场份额达到 9%, 排名全球第四。

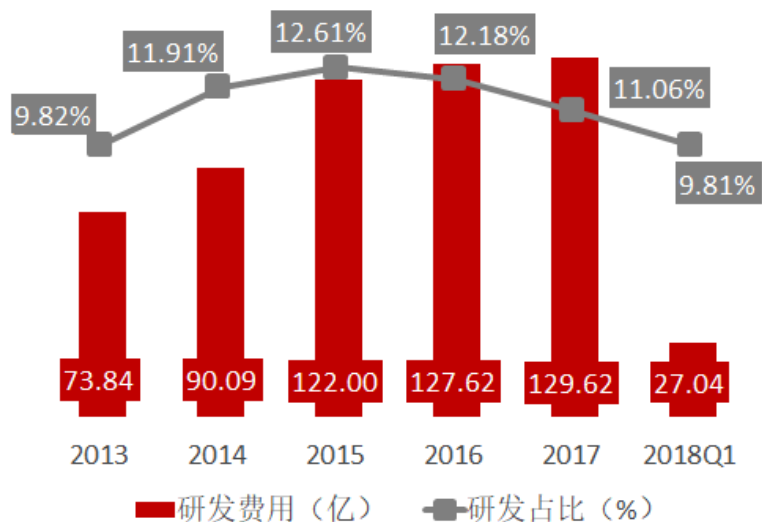
图 19: 全球运营商设备份额测算



数据来源: Wind, 相关公司年报, 东方证券研究所

公司持续的研发投入, 是其产品具有技术竞争力的重要保障。公司研发费用率维持在 10%附近, 但研发投入绝对值持续提高。公司作为 5G 技术与标准的主要参与者和贡献者, 5G 技术储备足, 目前已经完成第二阶段全部测试。

图 20: 中兴通讯近 5 年研发费用情况



数据来源: Wind, 东方证券研究所

考虑到 5G 建设启动在即 (2019 年开始启动预商用, 2020 年开始规模商用已经达成行业共识), 运营商资本开支大概率 2018 年触底, 2019 年开始企稳并逐渐回升, 有望带动电信行业景气复苏。

由于 5G 在无线侧和网络侧的较大变化, 将对基站设备和传输设备需求带来大幅度提升, 公司作为 A 股通信设备龙头企业 (全球市场份额第四), 有望充分受益行业高景气, 公司基本面边际改善大。

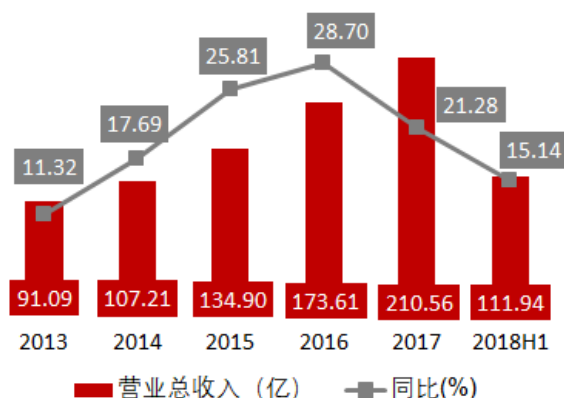
3.2 烽火通信：受益传输设备需求增长

烽火通信是国内领先的光通信专家与企业 ICT 综合解决方案提供商。烽火科技集团持股 44.36%是公司第一大股东，实控人为国资委下属的中国信息通信科技集团。

公司具有良好的通信行业基因，集团公司下属的上市公司包括光迅科技、理工光科、长江通信、长飞光纤、大唐电信等等通信均为各细分领域龙头企业，有利于公司之间发挥协同效应。

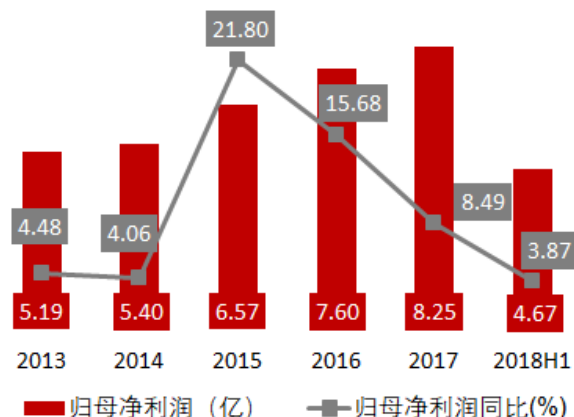
公司近年来在运营商资本开支下降的背景下，营收仍然保持稳健增长，自 2013 年来实现营收翻倍，CAGR 为 23.30%；公司净利润自 2015 年后增速处于下滑趋势，主要归因于产品毛利率下滑且期间费用增长高于收入增长所致。

图 21：烽火通信近 5 年营收情况



数据来源：Wind，东方证券研究所

图 22：烽火通信近 5 年利润情况



数据来源：Wind，东方证券研究所

公司传统主业为光通信业务，涉及光通信传输设备和接入设备、光纤光缆；

2015 年公司确定 ICT 转型战略，两次定增 19.7 亿，分别投向烽火星空（网络安全业务）以及网络系统设备、特种光纤、海洋通信产品、云计算及大数据项目（21.8%）。目前公司 ICT 业务包括提供 IT 基础设施（服务器）、云计算、网络安全以及各行业的信息化综合解决方案。

按照公司披露口径，其主营业务主要分成通信系统、光纤光缆及电缆、数据网络产品三大类。

通信系统包括：光通信传输设备和接入设备

光纤光缆及电缆：包括陆地还海底，棒纤缆一体化，高压输电电缆

数据网络产品：服务器（烽火超微）、云网络（烽火星空、楚天云）

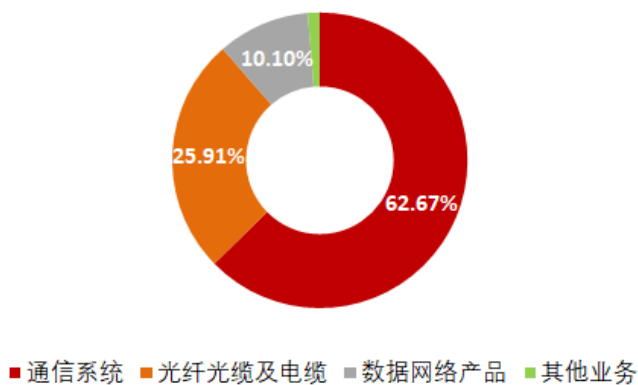
图 23：烽火通信产品体系



数据来源：烽火通信官网，东方证券研究所

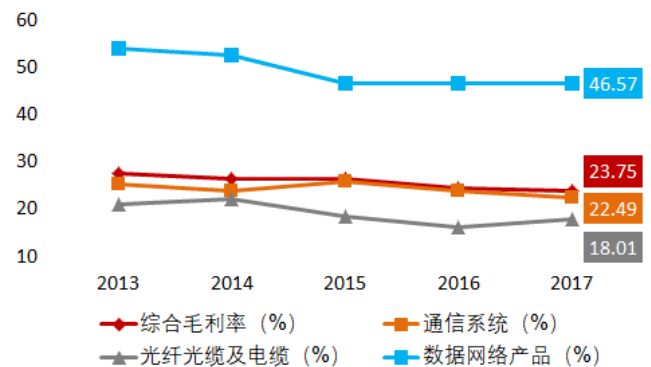
目前公司主要营收仍然来自于通信设备的贡献, 同时也是毛利率的主要构成。近年来由于公司通信系统中低毛利率的 PON 产品销售占比提高, 拖累整体毛利率下滑。伴随高毛利数据网络产品业绩贡献逐步提升, 公司毛利率有望呈现结构性上升。

图 24: 烽火通信 2017 年产品结构



数据来源: 公司公告, 东方证券研究所

图 25: 烽火通信毛利率构成

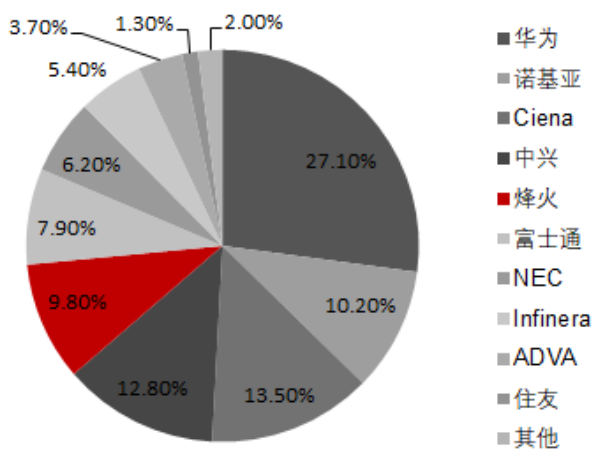


数据来源: 公司公告, 东方证券研究所

公司全球光通信地位显著。根据《中国光通信最具竞争力企业》报道, 2017 年公司光传输和接入设备市场份额位居全球第五, 中国第三; 光纤光缆市场份额全球第八, 中国第四。

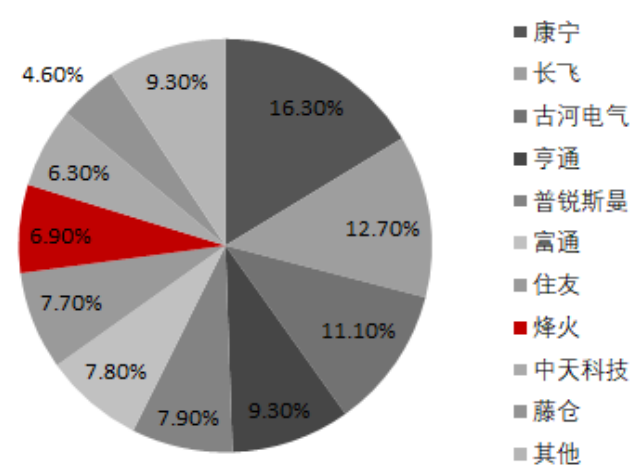
公司主业夯实同时, 加速转型。同时公司 ICT 转型成效显著, 子公司烽火星空超额完成业绩对赌; 烽火超微进军高端服务器市场, 目前产品布局已经完成, 开始贡献收入。

图 26: 2017 年全球光通信传输和接入设备市场份额



数据来源: 中国光通信最具竞争力企业, 东方证券研究所

图 27: 2017 年全球光纤光缆市场份额



数据来源: 中国光通信最具竞争力企业, 东方证券研究所

公司受益 5G 建设核心网云化和下沉拉动 OTN、PTN 等传输设备的需求增长以及无线接入网重构带来光纤光缆需求的增长。公司光通信领域竞争优势明显,“棒纤缆”垂直一体化布局,拥有光棒自给能力,公司充分受益行业景气提升。

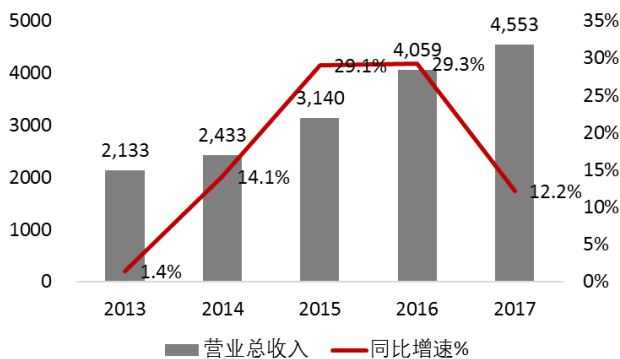
3.3 光迅科技：受益于网络架构迭代升级的光器件龙头

光迅科技是全球领先的光电子器件及子系统解决方案供应商,在电信传输网、接入网和企业数据网等领域构筑了从芯片到器件、模块、子系统的综合解决方案。

烽火科技集团持股 44.21%,是公司的第一大股东,实控人是国资委下属的中国信息通信科技集团。

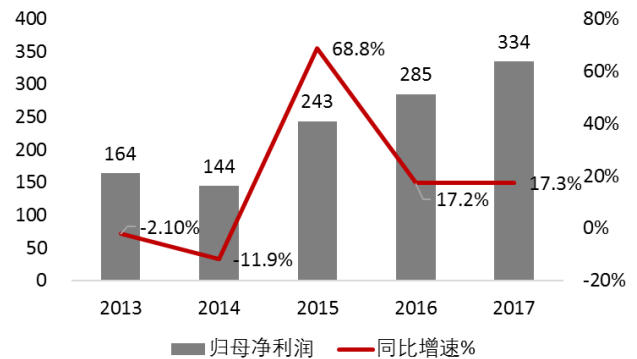
公司营收、利润增长稳健,2013-2017 年营收 CAGR 为 20.87%,归母净利润 CAGR 为 19.46%。

图 28：光迅科技近 5 年营业收入情况



数据来源：公司年报，Wind，东方证券研究所

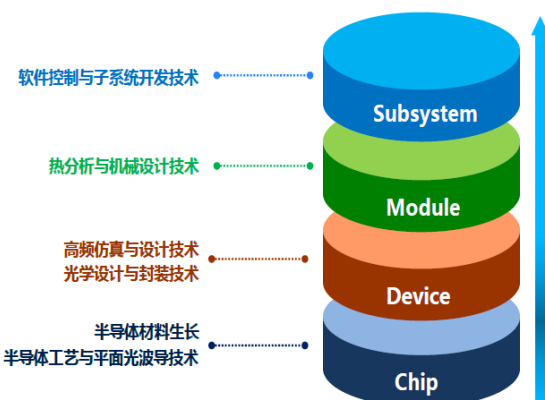
图 29：光迅科技近 5 年归母净利润情况



数据来源：公司年报，Wind，东方证券研究所

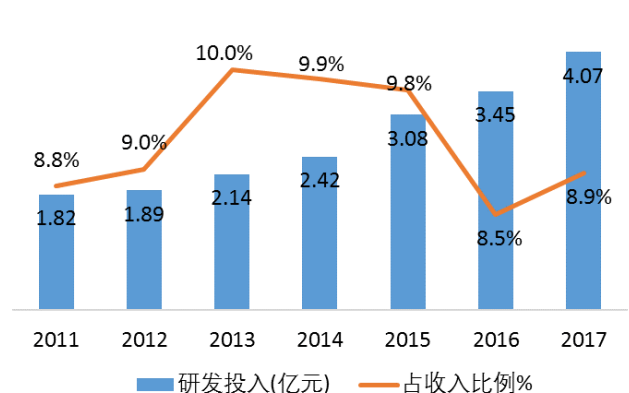
公司持续研发投入,技术基础雄厚。公司拥有六大核心技术工艺平台:半导体材料生长、半导体工艺与平面光波导技术、光学设计与封装等垂直生产线技术平台。2017 年,公司多款新品通过新能验证和进入量产准备,工艺平台能力迈上新台阶。

图 30：光迅科技六大技术核心平台



数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 31：光迅科技研发情况

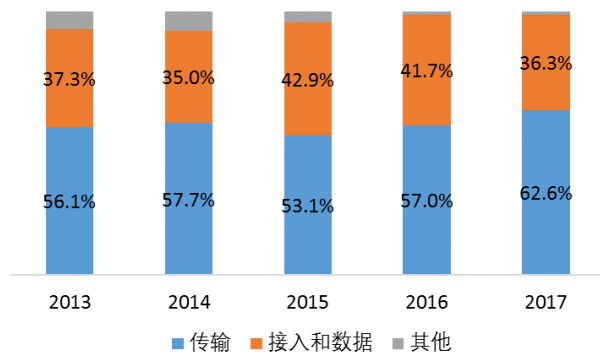


数据来源：Wind，东方证券研究所

公司的主营业务可以分成三大类：传输、接入、和数据通信。其中传输、接入主要指传统电信市场；数据通信主要指数通市场。

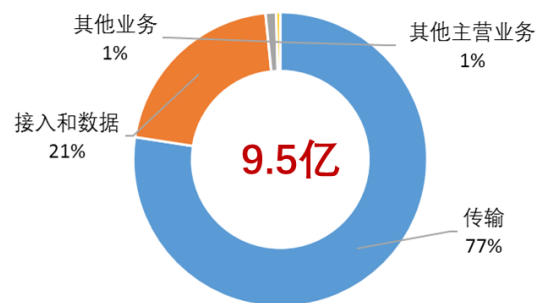
从收入构成来看，传输贡献公司绝大部分收入，2017 年收入占比超过 60%，并且由于毛利率相对较高（2017 年传输 25.76%，接入和数据 12.03%），毛利贡献接近 80%。

图 32：光迅科技近 5 年收入构成情况



数据来源 Wind，公司公告，东方证券研究所

图 33：2017 年光迅科技毛利情况



数据来源：Wind，公司公告，东方证券研究所

表 3：光迅科技产品分类

产品分类	主要内容
传输类	提供光传送网端到端整体解决方案，主要产品包括 10G/40G/100G/400G 光模块、光纤放大器以及各类无源光器件
接入类	主要用于固网和无线网接入，其中固网主要应用于光纤到户，无线网主要包括 4G LTE/5G 网络使用的 6G/10G/25G/50G/100Gbps 中短距光模块
数据通信	主要用于数据中心、企业网、存储网等领域，包括光电器件、模块、板卡、AOC 产品，产品组合包括 10G/25G SFP /SFP+光模块，40G QSFP /100G QSFP28 光模块，以及有源光缆（AOC）/400G QSFP DD 等产品

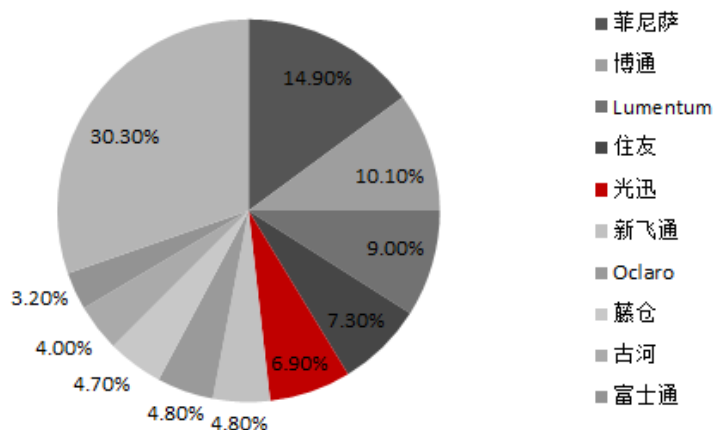
数据来源：公司公告，东方证券研究所

电信市场一直是公司的优势领域，近年来逐渐切入高速率的数通市场。数通市场由于流量快速提升导致光器件需求逐渐由 10G/40G 向 25G/100G 切换，当前数通领域 100G 产品已经成为主流需求。未来 5 年 100G 及更高速率光模块市场将占到全球光器件市场一半以上，其中关键 25G 电吸收调

制激光器 (EML) 和分布式反馈式激光器 (DFB) 芯片供应紧缺, 具有核心原材料与芯片技术的企业具备优势。

以包含光芯片在内的光器件为统计口径, Finisar 以接近 15% 份额位居全球第一, 其余均低于 10%。国内厂商光芯片龙头光迅科技位居第五, 中国整体光器件市场份额占比 13%, 高端光芯片约 30% 从美国进口, 65% 从日本进口。

图 34: 全球光器件市场份额



数据来源: 中国光通信企业竞争力, 东方证券研究所

目前公司 10G VCSEL/DFB/EML/APD 全系列芯片实现商用。2018 年公司拟定增募资约 10 亿元用于扩充 100G 光模块产能约 80 万只, 主要布局 25G DFB/EML 芯片的开发, 部分产品有望 2018 年通过客户验证。

未来 5G 建设将导致光模块需求从 10G 向 25G 及更高速率平台切换, 尤其是 5G 接入网前传对 25G 光模块的需求已成为行业共识。公司直接受益于 5G 建设带来电信市场对光模块的增量需求, 同时还显著受益于光电子芯片国产化大趋势。

风险提示

1、5G 商用进展不及预期。5G 商用进程一方面受到产业技术成熟度的影响, 另一方面受到政府频谱、牌照发放等众多因素制约。目前行业达成共识 2018 年底开始小范围试点, 2019 年初预商用, 2020 年正式商用。但商用程度及进度仍然存在不确定性。

2、运营商资本开支可能低于预期。5G 网络建设和商用进程很大程度取决于运营商的资本开支, 因而一旦运营商出于各种考虑使得资本开支低于预期, 产业链各方将受到重大影响。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明:

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断; 分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来, 均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准;

公司投资评级的量化标准

买入: 相对强于市场基准指数收益率 15%以上;

增持: 相对强于市场基准指数收益率 5%~15%;

中性: 相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动;

减持: 相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内, 分析师基于当时对该股票的研究状况, 未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定, 研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形; 亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性, 缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级; 分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息, 投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准:

看好: 相对强于市场基准指数收益率 5%以上;

中性: 相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动;

看淡: 相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级: 由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内, 分析师基于当时对该行业的研究状况, 未给予投资评级等相关信息。

暂停评级: 由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性, 缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级; 分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息, 投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本研究报告由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必备措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司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，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888*1131

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

Email：wangjunfei@orientsec.com.cn

