

方正证券研究所证券研究报告

行业深度报告

行业研究

通信行业

2018.05.10/推荐

通信行业首席分析师 马军
执业证书编号： S1220516030001
TEL: 010-68589279
E-mail: majun1@foundersc.com

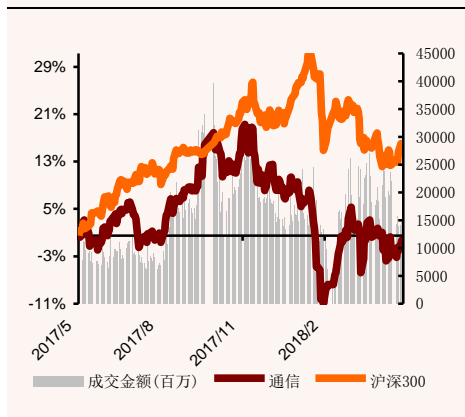
联系人： 宋辉

TEL: 010-68584861
E-mail: songhui@foundersc.com

重要数据：

| | |
|----------|---------|
| 上市公司总家数 | 104 |
| 总股本(亿股) | 966.55 |
| 销售收入(亿元) | 1699.54 |
| 利润总额(亿元) | 97.13 |
| 行业平均 PE | 445.51 |
| 平均股价(元) | 20.34 |

行业相对指数表现：



数据来源：wind 方正证券研究所

相关研究

《收入快速增长，关注降噪业务和资本运作》
2018.05.01

《摒弃幻想科技攻关掌握核心技术，通信、ICT 产业构筑网络强国梦》2018.04.30

《毛利稳健支撑，业绩符合预期》2018.04.26

《财报数据亮眼，物联网龙头蓄势待发》

2018.04.26

《业绩低于预期，期待芯片核心突破》

2018.04.26

请务必阅读最后特别声明与免责条款

1) 降费提速运营商的流量收入增长仍然具有上行的空间，相较于发达国家流量需求仍未触及“天花板”，数据流量仍具有价格弹性，移动数据流量有望拉动整体业务收入依旧保持增长

2) 5G 大概率 2020 年商用，未来 1-2 年运营商资本支出仍将放缓，折旧及摊销成本预计在 18 年进入向下拐点；

铁塔降费、增值税率降低，运营商减负进行时：铁塔资费下调预计 18 年铁塔租赁费用有望降低 110 亿左右，加之增值税率降低，预计 18 年运营商整体减负规模超过 200 亿。

3) 数字化快速推进，新业务增长点不断涌现，“云大物智”构筑运营商长期优势；基础设施+数据规模优势显著，运营商具备云计算/大数据基础设施主导能力；连接、管道——运营商的核心优势，未来 ICT 产业生态关键角色。

产业互联网催生万亿市场机遇，互联网厂商不具备重资产运营基因，加之国内政策逐渐规范电信业务运营，互联网厂商与传统运营商进入大竞合时代，具备互联网厂商股东优势的运营商有望在数字化转型中取得机制体制优势，与竞争对手实现差异化竞争。

4) 相关标的：强烈推荐混改标的中国联通，建议关注中国移动等国内其他电信运营商。

5) 风险提示：机制及人才激励存在障碍；混改进展不及预期

目录

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | 数据流量仍具有价格弹性，整体业务收入有望保持稳健增长..... | 4 |
| 1.1 | 传统话音、短信业务萎缩继续收敛，数据流量持续拉动整体业务快速增长..... | 4 |
| 1.2 | 相较发达国家数据流量需求未触及天花板，数据流量仍具备需求弹性..... | 5 |
| 2 | 5G 大概率 2020 年商用，前期资本支出放缓，折旧及摊销成本降低..... | 7 |
| 2.1 | 5G 推行循序渐进，资本开支放缓..... | 7 |
| 2.2 | 运营商资本开支连续三年下滑，折旧及摊销成本出现向下拐点..... | 8 |
| 3 | 数字化快速推进，新业务增长点不断涌现，“云大物智”构筑运营商长期优势..... | 9 |
| 3.1 | 云计算&大数据：基础设施+数据规模优势显著，运营商具备云计算/大数据基础设施主导能力.. | 9 |
| 3.2 | 物联网：连接、管道---运营商的核心优势，未来 ICT 产业生态关键角色 | 10 |
| 4 | 铁塔降费、增值税率降低，运营商减负进行时..... | 12 |
| 4.1 | 铁塔费用率降低，利润进一步释放 | 12 |
| 4.2 | 运营商增值税税率下调，有益于行业现金流及净利润积累..... | 13 |
| 5 | ICT 产业融合大势所趋，加速互联网厂商和电信运营商竞合 | 13 |
| 5.1 | 互联网厂商不具备重资产运营基因，国内政策逐渐规范电信业务运营，互联网厂商和运营商合作成为大势所趋 | 13 |
| 5.1.1 | Google Fiber 投资过大，被迫中止扩张..... | 13 |
| 5.1.2 | Facebook 寻求与传统运营合作，布局管道连接 | 14 |
| 5.1.3 | 国内政策逐渐规范电信业务运营，互联网厂商基础设施未来仍将依赖传统电信运营商 | 15 |
| 5.2 | 产业互联网万亿市场机遇，互联网厂商与传统运营商进入大竞合时代..... | 15 |
| 6 | 主要逻辑梳理及重点标的推荐..... | 16 |
| 6.1 | 主要推荐逻辑 | 17 |
| 6.2 | 重点标的推荐 | 17 |

图表目录

| | | |
|--------|----------------------------------|----|
| 图表 1: | 传统短信和语音业务收入变化 | 4 |
| 图表 2: | 2010-2017 年电信业务总量与业务收入增长情况 | 5 |
| 图表 3: | 2002-2017 中国电信主营业务收入 | 5 |
| 图表 4: | 运营商收入结构变化 | 5 |
| 图表 5: | 2013 年-2017 年我国移动流量平均资费 | 5 |
| 图表 6: | 2012-2017 固定数据及互联网业务收入 | 6 |
| 图表 7: | 移动数据及互联网业务收入 | 6 |
| 图表 8: | 移动用户 ARPU 持续回升 | 6 |
| 图表 9: | 2012-2017 互联网接入流量变化 | 7 |
| 图表 10: | 全球部分国家月度手机流量 | 7 |
| 图表 11: | 4G 发展进程 | 7 |
| 图表 12: | 中国移动 4G 建设及投资 | 7 |
| 图表 13: | 5G 发展进程 | 8 |
| 图表 14: | 运营商资本开支持续下滑 | 8 |
| 图表 15: | 连续 3 年资本开支下滑, 运营商网络折旧成本下滑 | 9 |
| 图表 16: | 云计算市场规模 | 9 |
| 图表 17: | 中国运营商云计算发展战略 | 9 |
| 图表 18: | 大数据市场规模 | 10 |
| 图表 19: | 中国运营商大数据发展战略 | 10 |
| 图表 20: | 电信运营商发展 4 个阶段 | 10 |
| 图表 21: | 物联网连接数增长预测 | 11 |
| 图表 22: | 蜂窝移动 M2M 连接数 | 11 |
| 图表 23: | 物联网层级架构 | 11 |
| 图表 24: | 铁塔相关网络运行及支撑成本 | 12 |
| 图表 25: | GOOGLE FIBER 规划 | 13 |
| 图表 26: | 谷歌其他网络项目 | 14 |
| 图表 27: | 产业互联网各个产业链条的价值 | 16 |

1 数据流量仍具有价格弹性，整体业务收入有望保持稳健增长

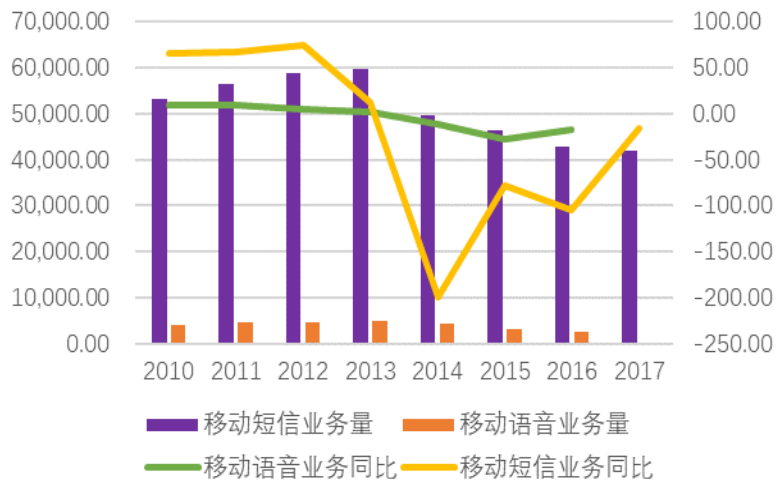
1.1 传统话音、短信业务萎缩继续收敛，数据流量持续拉动整体业务快速增长

电信运营商的主营业务主要包括通话业务和数据业务、固网服务等。随着科技的发展，用户需求的改变，拉动运营商收入增长的动力逐渐更替，同时业务收入的增速逐步减缓。

传统通信业务量指标降幅收窄，负向拉动作用减少：2017 年短息业务数量累计 41834.19 亿次，同比下滑 16.40%，相较于 2016 年下滑 104%，幅度明显收窄。2016 年，全国移动语音业务量完成 2609.59 亿元，业务下滑 17.35%，下滑幅度也同比收敛。

传统的话音服务收入的占比继续下滑，但是下滑幅度趋缓，接近收敛区间。

图表1： 传统短信和语音业务收入变化



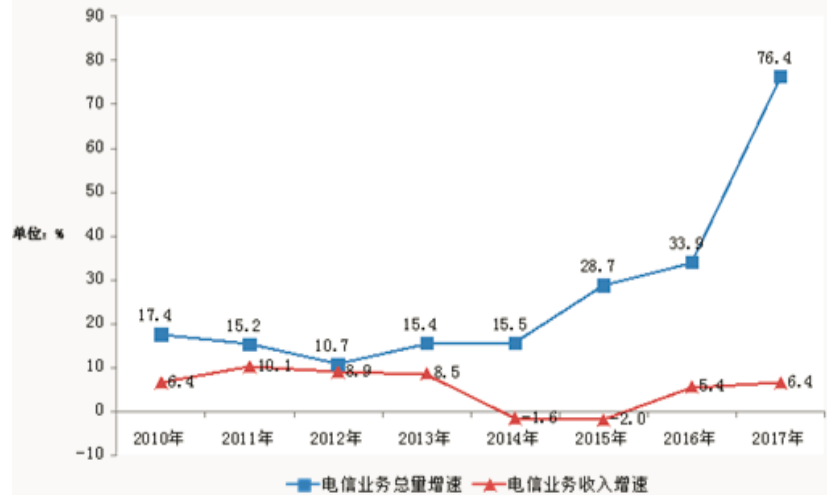
资料来源：wind，方正证券

以短信为例，新的业务需求点快速增长，持续降低收入下滑影响：从短信类业务的下降具体构成来看，主要是用户主动发起的点对点的量大幅下降造成的。而随着电信运营商短信通道资源的稀缺性增强，加上随着电话实名制和网络安全问题的突出，各类验证类、提醒类等短信的需求量在不断增长，有效弥补用户主动发起的量下降的影响。减缓了 OTT 业务对传统业务的影响。

数据流量需求依旧旺盛，持续拉动整体业务快速增长：2017 年电信业务总量达到 27557 亿元（按照 2015 年不变单价计算），2016 年增长 76.4%，增幅同比提高 42.5 个百分点。电信业务收入 12620 亿元，比上年增长 6.4%，增速同比提高 1 个百分点。

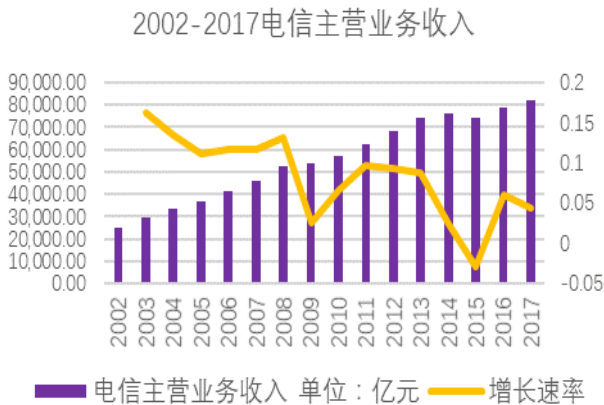
随着高速互联网接入服务发展和移动数据流量消费快速上升，移动数据及互联网业务收入 5489 亿元，同比增长 26.7%，在电信业务收入中占比从上年的 38.1% 提高到 43.5%，对收入增长贡献率达 152.1%。非话音业务占比提升至 82.5%，以移动数据业务为代表的话音业务持续拉动整体行业增长。

图表2： 2010-2017 年电信业务总量与业务收入增长情况



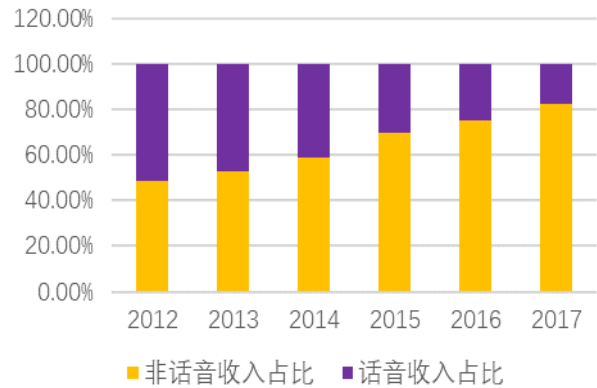
资料来源：工信部，方正证券

图表3： 2002-2017 中国电信主营业务收入



资料来源：工信部，方正证券

图表4： 运营商收入结构变化

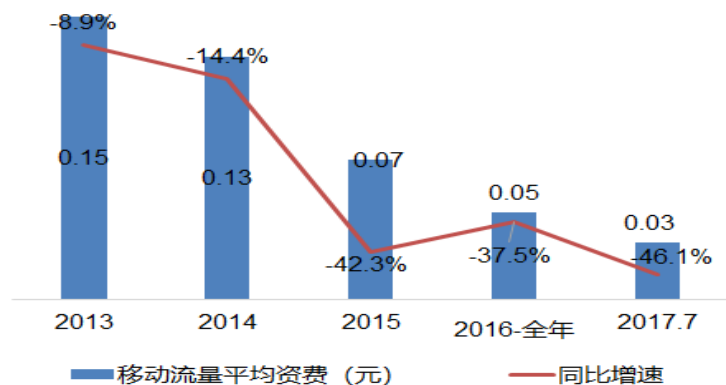


资料来源：工信部，方正证券

1.2 相较发达国家数据流量需求未触及天花板，数据流量仍具备需求弹性

2018 年政府工作报告再提出流量资费再降低 30% 以上，流量需求弹性还会持续释放：按照历史数据看，4G 规模商用的 4 年中，国内流量资费一直保持下滑，最近 3 年每年流量单价下滑幅度超过 40%。

图表5： 2013 年-2017 年我国移动流量平均资费



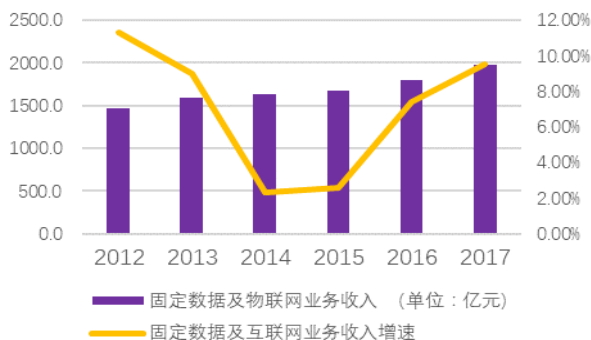
资料来源：工信部，方正证券

研究源于数据 5 研究创造价值

资费下滑的直接后果是流量需求的急速攀升：从 2013 年底我国 4G 网络商用以来，我国移动数据流量保持持续高速增长，2013-2016 年的复合增长率达到 92%，2017 年移动数据流量同比增长率创下新高，达到 162%，显示出国内流量还处于爆发增长期，势头强劲

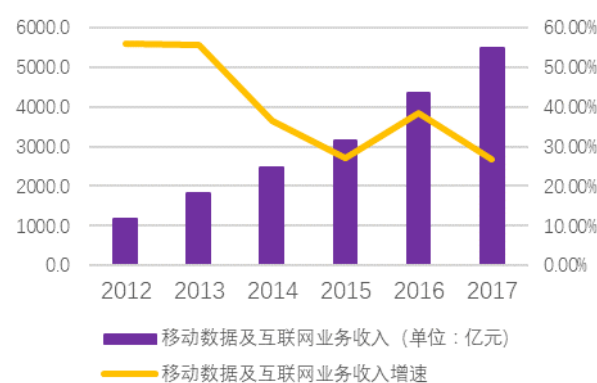
流量的使用仍是具有较大的弹性。我国 1GB 流量的使用费用由 2014 年的 124 元降至 2017 的 23 元降低幅度达到 81.5%，但是流量收入的增幅达到 120%。

图表6： 2012-2017 固定数据及互联网业务收入



资料来源：工信部，方正证券

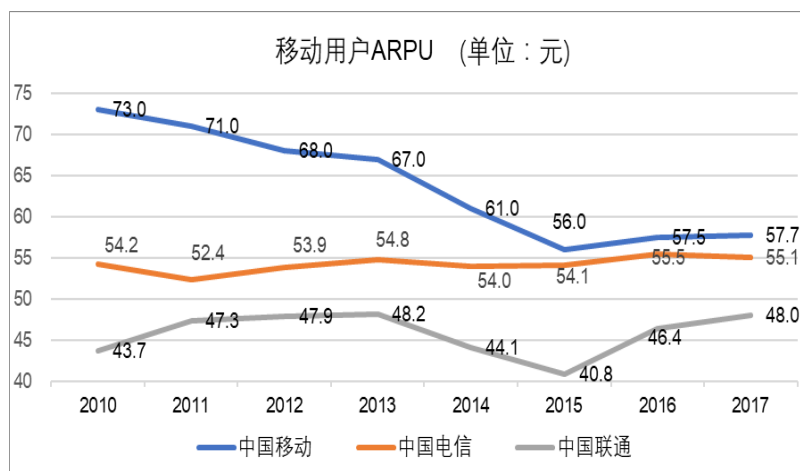
图表7： 移动数据及互联网业务收入



资料来源：工信部，方正证券

移动用户 ARPU 稳步提升：在移动数量流量快速增长拉动下以及传统业务下滑幅度收窄带动下，国内三大电信运营商 ARPU 从 2015 年起开始回稳提升。

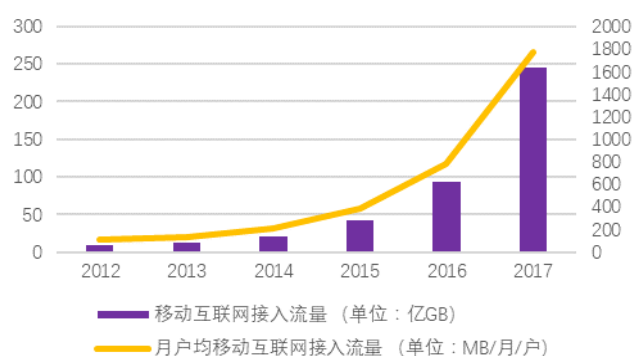
图表8： 移动用户 ARPU 持续回升



资料来源：工信部，方正证券

在降费提速的政策要求下，运营商的流量收入增长仍然具有较大上行的空间，仍未触及“天花板”。全球视角看人均手机流量使用最多的国家——芬兰，使用量大到每月人均使用近 12G，我国的流量使用仍然具有增长的空间。可见未来一定时间内通信运营商的收入仍主要需要依靠数据流量的拉动。

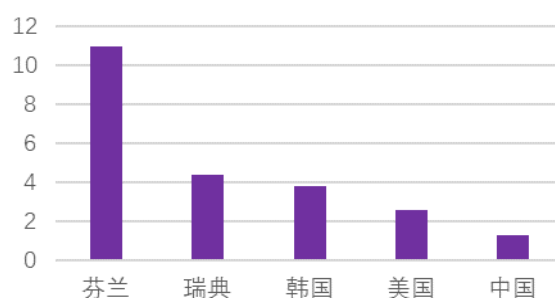
图表9： 2012-2017 互联网接入流量变化



资料来源：工信部，方正证券

图表10： 全球部分国家月度手机流量

2017全球部分国家月度手机流量 (GB)



资料来源：经合组织，方正证券

根据发达国家电信市场发展经验及数据，我们判断中国数据流量红利滞后于发达国家，中国电信运营商数据流量红利仍会 2-3 年左右。

2 5G 大概率 2020 年商用，前期资本支出放缓，折旧及摊销成本降低

2.1 5G 推行循序渐进，资本开支放缓

一代通信技术从开始部署到大规模商用通常需要 3-5 年的时间，主要的影响因素是产业的成熟度和竞争市场的接受程度。

参照中国移动 4G 时期 TD-LTE 网络建设周期，从 2010 年标准确立，到 2013 年底牌照发放，再到 2014 年规模商用，期间经历了试验网、规模试验、扩大规模试验等历程，经历 4 年左右时间。

图表11： 4G 发展进程



资料来源：方正证券研究所整理

资本开支情况看，由于 4G 试点期间，工信部并未插手，中国移动以 4G 试验网名义在全国实质性建网，因此在 2013 年正式发 4G 牌照时，中国移动已经基本建成了全国性的 4G 商用网络，2013 年无线网络资本开支就开始回升，14 年达到投资高峰。

图表12： 中国移动 4G 建设及投资



资料来源：wind，方正证券研究所

5G 中频段网络建设进展及节奏，2020 年规模商用是大概率：目前 5G 非独立组网标准已于 2017 年年底制定完成，针对 eMBB 场景的独立组网标准也将于 2018 年 6 月底完成，2018 年 Q1 第三阶段相关测试，第三阶段试验将推动 5G 系统设备基本达到预商用水平，为后续 5G 规模试验和手机入网检测奠定好的基础。预计 5G 规模试验将于 2018 年下半年进行，重点城市至少要建 100 个基站。

图表13： 5G 发展进程

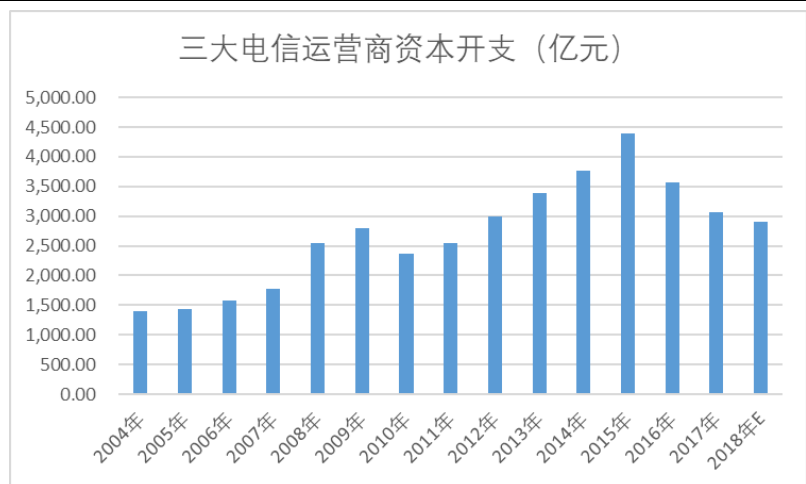


资料来源：方正证券研究所

2.2 运营商资本开支连续三年下滑，折旧及摊销成本出现向下拐点

4G 网络建设高峰已过，5G 尚未到来，中国电信运营商资本开支连续 3 年下滑，资本支出端增长的趋势在部署 4G 之后明显放缓。

图表14： 运营商资本开支持续下滑

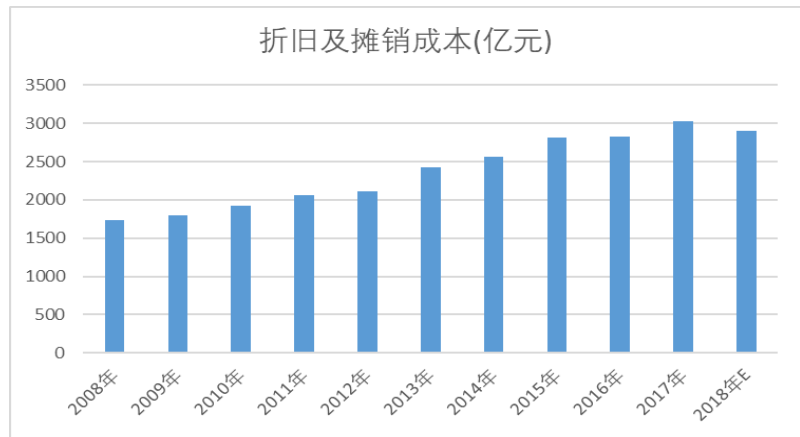


资料来源：公司年报，方正证券

按照财务准则，电信与运营商网络资本开支一般按照 6 年左右折旧，根据过去几年的资本开支情况，我们判断 2018 年开支国内运营商折旧将会整体出现向下拐点，电信运营商的整体盈利能力有望改善。

资本的投资效率，可持续性增强。中国十一五、十二五的平均投资收入比是 35% 左右，远高于国外 26% 的水平，2015 年由于 4G 建设和中国移动固定网络的大建设，投资收入比一度上升到 40%，2016 年迅速下降到 31%，我们判断十三五期间的电信运营商投资收入比将下降到 29% 左右，将极大地发挥网络红利，从而带来运营商利润大发展。

图表15: 连续3年资本开支下滑, 运营商网络折旧成本下滑



资料来源: 公司年报, 方正证券

3 数字化快速推进, 新业务增长点不断涌现, “云大物智”构筑运营商长期优势

3.1 云计算&大数据: 基础设施+数据规模优势显著, 运营商具备云计算/大数据基础设施主导能力

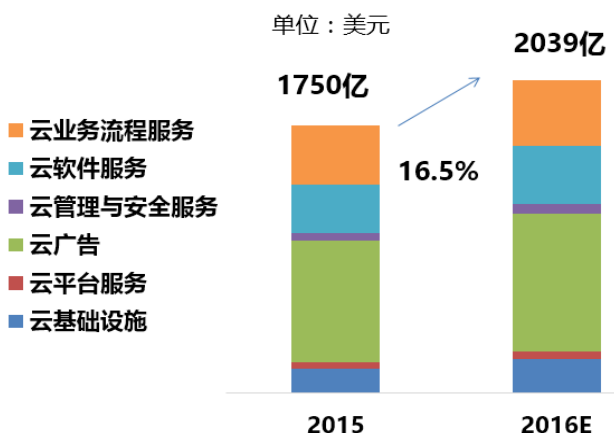
云市场包括三个主要要素: 1)基于云的服务(SaaS) 2)云基础设施(IaaS) 3)平台即服务(PaaS)。

运营商机遇主要集中在 IaaS 层。鉴于许多运营商在云计算价值链上的关键作用, 即提供连接的基础设施, 没有连接, 云模型便无法工作。近年来, 许多运营商对自己的数据中心基础设施进行了大量投入。

云计算正迅速向多个行业渗透, 市场规模2016年预计将超过2000亿美元。面对激烈的竞争, 大量运营商正将自己打造为企业市场的云服务提供商。

面向云计算, 中国电信运营商的发展机遇在于国家政策推动、市场接受程度逐步增加, 以及电信运营商自身的重资产优势。

图表16: 云计算市场规模



资料来源: Gartner, 方正证券

图表17: 中国运营商云计算发展战略



- 明确云服务“云网融合、安全、可定制”发展方向
- 致力于为客户提供一站式服务



- 制定了“网络与云融合”战略
- 当前正在建设10个下一代数据中心
- 整合网络、数据中心和大数据资源, 向政府和企业提供完整解决方案

资料来源: 方正证券研究所整理

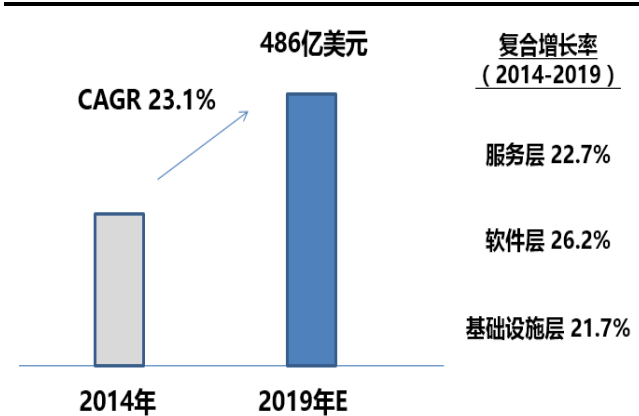
大数据规模壁垒深厚: 由于客户越来越频繁地使用运营商设备, 同时随着物联网市场开始走向成熟, 连接设备的数量也在增多, 运营商掌握的数据数量正几乎呈指数式的增长。机器数据数量的增长, 使

运营获得能够在物联网领域一系列新服务和新应用的创新中扮演一个重要的角色。

大数据市场潜力巨大，广义上的大数据预计 2019 市场规模将达到近 500 亿美元。但目前电信运营商的大数据业务集中在服务层。

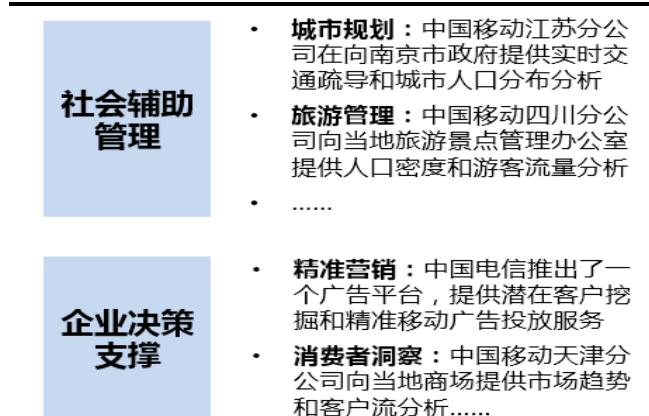
未来，随着物联网的广泛应用和移动广告的快速发展，将推动电信运营商加快数据的外部应用创新，实现数据变现。

图表18：大数据市场规模



资料来源: IDC, 方正证券

图表19：中国运营商大数据发展战略



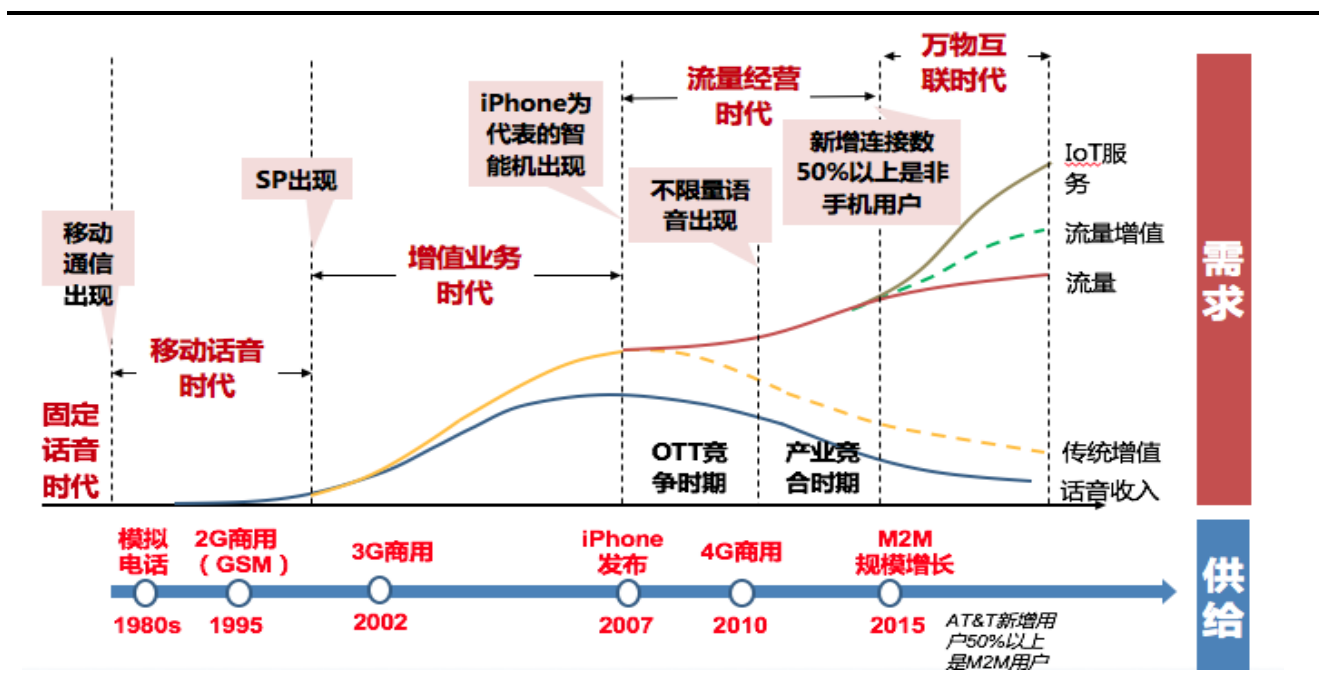
资料来源: 方正证券研究所整理

3.2 物联网：连接、管道---运营商的核心优势，未来 ICT 产业生态关键角色

向物 (Things) 要用户数，是解决增长重要模式：长期看运营商的收入增长仍然来自于用户（广义概念的用户）增长，NB-IoT 和 5G 技术将会载运营商未来海量用户，把物联网作为主要的应用市场，满足电信运营商对机器用户的连接需求。

电信运营商大体上经历了固定话音、移动话音、增值业务以及数据流量四个阶段，目前正处于万物互联时代的前夜。

图表20：电信运营商发展 4 个阶段

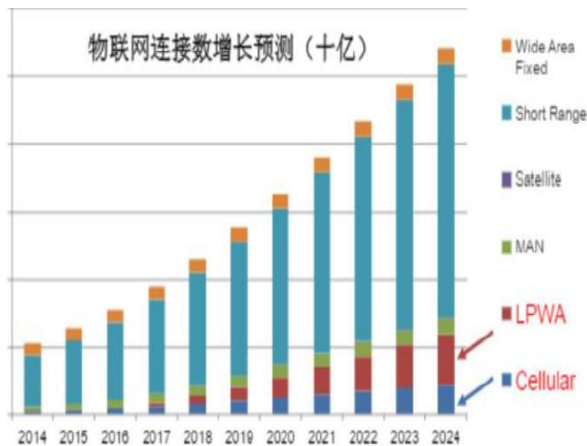


资料来源: 信通院, 方正证券

万物互联趋势下，连接数快速增长，管道具备稀缺性：根据研究机构 Machina Research 的数据显示，2015 年全球物联网连接数约为

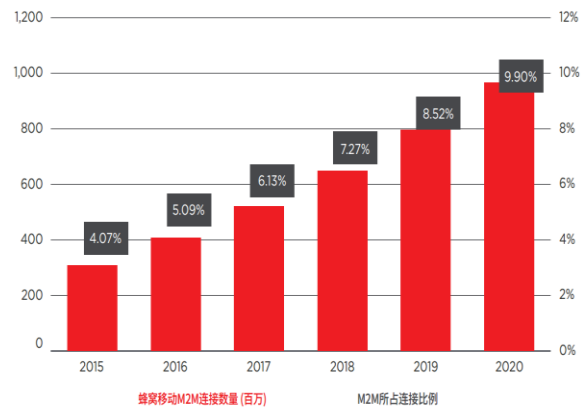
60 亿个，预计 2025 年这一数字将增长至 270 亿个。其中，2G/3G/4G 蜂窝和 LPWAN 连接数将从 2015 年的 3% 上升至 2024 年的 17% 左右，LPWAN 连接数在 2024 年将占全部物联网连接数的 11% 左右。自 2016 年起，LPWAN 连接数开始快速增长，预计在 2019 年将超过传统蜂窝连接，达到 14 亿连接的体量。华为在 2016 年全球联接指数报告中预测，到 2025 年物联网设备数量或将达到 1000 亿台，新增传感器部署速度或将达到每小时 200 万个，设备增速相当可观。

图表21：物联网连接数增长预测



资料来源：Machina Research, 方正证券

图表22：蜂窝移动 M2M 连接数



资料来源：CAICT, GSMA, 方正证券

万物互联时代是无物不连的时代，内容泛滥成灾、越来越容易获得时，承载信息传递的管道价值就会凸显。

万物互联时代其下游对网络的需求越来越分散化，对网络带宽、时延等性能指标要求越来越严苛，万物互联时代，作为管道提供者的运营商具有无可比拟的优势。

占据关键产业链结点，积极向上下游扩展：物联网的市场的潜力巨大，电信运营商作为网络层的中枢，也必将在物联网的热度中赚取到市场份额。物联网为电信运营商收入的增长提供了新的动力。

据《2016-2017 中国物联网发展年度报告》显示，2016 年开始，中国三大电信运营商把窄带物联网（NB-IoT）作为布局重点。2017 年 5 月，中国电信建成全球首个覆盖最广的商用 NB-IoT 网络。与此同时，中国移动也在积极部署 NB-IoT 和 eMTC（增强机器类通信），截至 2017 年 5 月，中国移动物联网连接数突破 1.2 亿，成为全球最大的物联网连接提供商。中国联通则在上海、北京、广州、深圳等 10 余座城市开通窄带物联网试点。

图表23：物联网层级架构



资料来源：方正证券研究所整理

研究源于数据 11 研究创造价值

4 铁塔降费、增值税率降低，运营商减负进行时

4.1 铁塔费用率降低，利润进一步释放

目前铁塔定价原则：

1) 基准价格=(标准建造成本/折旧年限 × (1+折损率)+维护费用) × (1+成本加成率)

2) 产品价格=基准价格 × (1-共享折扣 1) + (场地费+电力引入费) × (1-共享折扣 2)

新建铁塔：31 省分为四类地区，分别取定系数。维护费用根据最终实际招标投标价格据实调整。折损率按 2% 取值，成本加成率按 15% 取值。场地费和电力引入费采用包干或逐项定价方式。

存量铁塔：产品目录和定价公式与新建铁塔基本一致，唯存量铁塔不再另行收取电力引入费。

利润影响弹性假设：

假设建造成本、折损率和维护费用定价原则不变的情况下，成本加成率由 15% 调整为 10%，基准价格有望降低 5%；

由于 4G 网络建设进入收尾阶段，假设三大运营商未来 2 年没有新增新建铁塔，电力引入费用可以忽略。存量铁塔租赁费用主要取决于贡献折扣率 1 的费率变化。

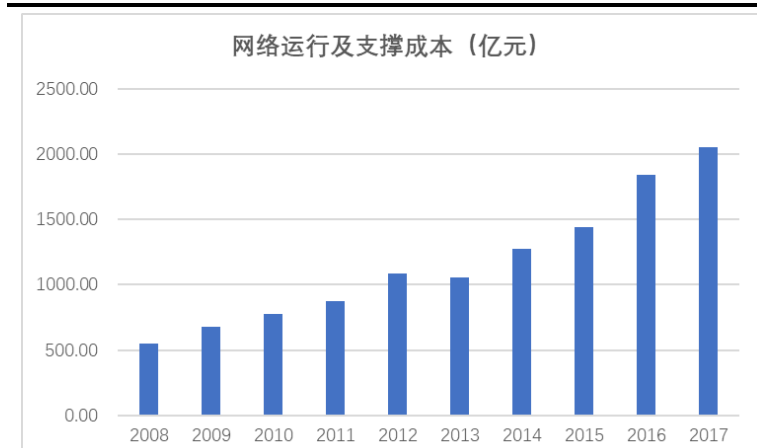
预计 18 年铁塔租赁费用有望降低 110 亿左右：

根据公司财务披露，2016 年铁塔使用费首次全年入账 560 亿元。预计 2017 年新增基站同比增长 20%，铁塔租赁费用预计至少上升 20% 左右，预计 2017 年铁塔公司收入将会达到 650 亿左右。

2018 年-2019 年 5G 网络仍未大规模建设，基站规模保持不变的前提下，成本加成率由 15% 降低到 10%，基准价格预计下滑 5% 左右。由于共享折扣降低 10%，假设联通全部是贡献铁塔的话，预计单铁塔费用下降 20% 左右。

但是由于目前铁塔共享率 43% 左右，预计 2018 年以后铁塔共享率提升到 50% 左右，预计铁塔租赁费用有望降低 10% 左右，2018 年三大运营商有望节省铁塔租赁成本 110 亿左右。

图表 24：铁塔相关网络运行及支撑成本



资料来源：互联网，方正证券

4.2 运营商增值税税率下调，有益于行业现金流及净利润积累

国家财政部联合税务局发布的《关于调整增值税税率的通知》(以下简称《通知》)正式施行。2018年5月1日开始，制造业、交通运输、建筑、基础电信服务等行业及农产品等货物的增值税税率降税措施开始执行，部分汽车、手机、油价的终端价格已经进行了下调。据了解，基础电信服务等行业及农产品等货物的增值税税率从11%降至10%。

据三大运营商2017年财报显示，中国移动、中国联通和中国电信的营业收入分别为7405亿元、2490.2亿元和3662.29亿元，那么如果按现在的税率缴纳增值税三家公司分别将增加74.05亿元、24.9亿元和36.63亿元的收入。减税必定有利于行业发展，能够提高运营商的净利润，改善现金流。

5 ICT 产业融合大势所趋，加速互联网厂商和电信运营商竞争

5.1 互联网厂商不具备重资产运营基因，国内政策逐渐规范电信业务运营，互联网厂商和运营商合作成为大势所趋

5.1.1 Google Fiber 投资过大，被迫中止扩张

Google Fiber 项目公布于2010年2月10日，2012年12月在堪萨斯城首次投入运营，其核心服务为通过光纤网络为用户提供高速宽带和电视节目。截至2016年上半年，Google Fiber 仅拥有不到70000付费电视用户，仅占全美付费电视市场的0.07%，2016年第二季度，Google Fiber 项目总计造成了约2.8亿美元的亏损。2016年6月，谷歌宣布 Google Fiber 将转为提供无线网络连接，并收购高速无线网络供应商 WebPass。同年8月，谷歌母公司 Alphabet 宣布停止该计划的进一步扩张，并在该项目组裁员50%。

图表25: Google Fiber 规划



资料来源：公司网站，方正证券

与互联网企业的常见项目不同，网络基础建设需要长期巨额投入，Google Fiber 项目涉及的光缆架设是一项需要长期巨额投入的基础设施建设工程。尽管光缆价格相对低廉，但重整街道、打孔、架设光缆等劳动成本占据了全部工程成本的80%以上。据测算，Google Fiber 在一座城市铺设光缆网络的成本将超过10亿美元。如此巨大的投入也是很多公司对基础设施建设工程敬而远之的原因。对谷歌而言，尽管 Google Fiber 项目已经开始向无线网络供应商转型，但如果研究源于数据 13 研究创造价值

谷歌继续将这一计划成为进入 ISP 市场的跳板，那么谷歌依旧必须拥有属于自己的有线光纤网络。在付费用户数量不能保持稳定快速增长的情况下，Google Fiber 项目的成本将会变得难以承受。

尽管 Google Fiber 的出现迫使其他运营商降价或提供类似服务，对既有的市场格局造成了一定冲击，但 Google Fiber 在市场竞争中相较于传统运营商而言劣势大于优势。

在项目初期，Google Fiber 1Gbps 网络的价格为每月 70 美元，包含电视服务的 Google Fiber 网络计划为每月 130-140 美元。这些价格相比 AT&T 等老牌运营商的服务并没有明显优势。随后，Google Fiber 推出了每月 50 美元的 100Mbps 网络计划。然而，由于用户数量增长缓慢，新的低价服务并没能显著增加项目的收入，减轻高额成本对整个项目的巨大压力。

为应对 Google Fiber 带来的威胁，AT&T 等运营商利用在本地市场已经建立起的优势推广与 Google Fiber 相似、甚至更为优惠的服务，不断提升对已有用户的服务并吸引新的用户。由于不需要建设新的网络基础设施，这些运营商可以在市场推广方面增加投入，与 Google Fiber 争夺市场份额。

谷歌在基础设施建设方面经验明显不足，Google Fiber 项目严重依赖光纤部署和城市合作伙伴关系，但该公司与其他合作伙伴关系的缺乏使得该项目遇到很多障碍。在路易斯维尔、纳什维尔等城市，谷歌面临着现有基础设施（如电线杆）悬挂光纤电缆的诉讼。在 Google Fiber 的起点堪萨斯城，谷歌也收到限制其扩张的禁令。此外，谷歌在城市内缺乏资源和缓慢的发展速度，导致其在奥斯汀和夏洛特等城市被传统供应商击败。

由于运营经验不足，Google Fiber 出现了重大的信号中断事故，使其在用户心中的行侠大打折扣。对成熟的运营商而言，完全可以通过对系统的日常调试和维护使类似事故的发生率降低。

在 Google Fiber 项目进展缓慢的同时，谷歌于 2013 年和 2014 年分别公布了 Project Loon 和 Project Titan，即使用高空热气球和无人机提供无线网络覆盖。目前，Project Loon 成为谷歌在这一领域的核心项目。与 Google Fiber 不同，Project Loon 并没有搭建起谷歌自己的通信网络，而是作为高空基站将当地运营商的通信网络延伸到地面有线网络无法覆盖的区域。

图表26： 谷歌其他网络项目



资料来源：方正证券研究所整理

5.1.2 Facebook 寻求与传统运营合作，布局管道连接

互联网行业另一巨头 Facebook 虽然没有直接以运营商身份进行

的项目，但与谷歌类似，Facebook 也聚焦于无线通信，并联合设备制造商和运营商共同研发通信基础设施。

2016 年 2 月，Facebook 发起成立了 TIP（电信基础设施项目）。迄今为止，该项目成员已包含了诺基亚、思科等通信装备制造商，T-Mobile、SK Telecom 等运营商，总计 300 余家企业。这一项目旨在建立适用于 5G、互联网时代的新的电信基础设施和基础设施建设方式。截至 2016 年末，Facebook 已于 TIP 发布了基于开源、路由分组技术和 Open Packet DWDM 的 Voyager 平台；OpenCellular 开源无线接入平台；Terragraph 网络回传系统；利用无人机在偏远地区覆盖网络的 Project Aquila。

从互联网行业两大巨头的选择可以看出，对互联网公司而言，独自建设通信基础设施难度极大，从零开始建设通信网络基础设施需要长期的大规模资金投入。我们判断未来互联网厂商想要进入通信市场，必须与运营商合作，借助运营商在资金、重资产运营优势，发挥互联网厂商在内容和技术优势，两者互补将会成为未来信息产业主要特征。

5.1.3 国内政策逐渐规范电信业务运营，互联网厂商基础设施未来仍将依赖传统电信运营商

2017 年初，工业和信息化部发布《关于清理规范互联网网络接入服务市场的通知》（工信部信管函[2017]32 号），明确要求查处违规自建或使用非法资源问题。IDC、ISP、CDN 企业不得私自建设通信传输设施，不得使用无相应电信业务经营许可资质的单位或个人提供的网络基础设施和 IP 地址、带宽等网络接入资源。IDC、ISP 企业不得将其获取的 IP 地址、带宽等网络接入资源转租给其他企业，用于经营 IDC、ISP 等业务。未经电信主管部门批准，不得自行建立或租用专线（含虚拟专用网络 VPN）等其他信道开展跨境经营活动。

2018 年 3 月份工信部部下发了《关于集中力量核查违规线索查处违法企业的函》，在该份文件中指出，违规企业主要分为三类：自建传输网络、开展跨境经营、层层转租带宽。

百度网讯、腾讯云、奇虎、阿里云等国内主流互联网企业都处在自建传输网络的名单之中。对于涉事企业，拒不整改或在规定期限内整改不到位的，会依法进行处罚。

我们判断出于监管及信息安全考虑，国内重要信息基础设施仍将三大国有电信运营商主导，互联网公司若想进入存在非常高的政策和监管壁垒，互联网厂商未来业务发展仍将依托电信运营商。

5.2 产业互联网万亿市场机遇，互联网厂商与传统运营商进入大竞争时代

随着国民经济各领域向数字化、网络化、智能化方向延伸拓展，CT（通信业）、IT（信息业）、DT（数据科技）交融区域不断扩大，综合三大类技术的产业互联网进入快车道，催生大批新产业新业态新模式。所谓产业互联网即互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合。

电信运营商具备大带宽、大连接、高可靠、低时延网络建设、运维基因，能够天然提供产业互联网连接基础：从面向各类企业的产业互联网来看，将具备大带宽、大连接、高可靠、低时延的特征，我们

判断具备以上特性的网络只有电信运营商才能够提供，产业互联网带来的全社会数字化转型为通信业新兴市场带来前所未有的发展机遇和空间，电信运营商面对旺盛的市场需求。

电信运营商以光接入网、4G/5G、物联网作为产业互联网的连接基础，这也是电信运营商擅长做的传统业务。网络接入、传输的安全可靠性和整体网络的构建是运营商核心价值所在，运营商是承担着信息传递的关键任务，电信运营商在未来产业互联网中一定是不可或缺的。

产业互联网要具备大规模网络连接、人工智能、大数据等技术深度融合能力，运营商必须要与互联网厂商、传统行业跨界融合：产业互联网的本质是产业，是在传统产业的基础上结合互联网技术，将生产到流通、服务乃至文化、教育等各个环节升级为更加自动化、智能化的产业生态系统，成为一个完整的价值链体系。

运营商布局产业互联网的核心优势是其业务管理和运营支撑能力，包括终端接入管理、信息安全管理、网络管理和业务管理等。运营商通过构建物联网运营支撑平台和服务体系，可以将认证、计费等内部支撑能力和短信、定位等关键资源进行统一封装，从而降低学习成本、简化产品开发环节、加快产品上线速度；还可以提高网络安全性、提升产品质量和管理效率、降低管理成本；传感设备与终端还可以通过物联网运营支撑平台与运营商业务平台和行业应用平台沟通，为应用集成提供更便捷的手段。

产业互联网产业链条中，从芯片模块到最终的解决方案，运营商占据了连接的结点。根据 GSMA 的数据，整个链条中，平均获得收入是 4300 美元，但是其中运营商仅利用网络连接服务可获得的期望收入仅有 86 美元。向结点上游和下游的延伸是提升收入的有效途径。

图表27： 产业互联网各个产业链条的价值



资料来源：GSMA 数据库，方正证券

在云计算、大数据、人工智能等技术领域，运营商在人才和技术方面绝对欠缺，相反互联网厂商或者行业解决方面提供商具备人才和技术优势，电信运营商必须构建网络与 IT、研发与运营高度融合的组织体系，与产业合作伙伴建立与生态圈拓展相适应的专业化组织体系，组建若干跨专业、跨地域、跨层级的团队。

我们判断，未来随着产业互联网在各行业的渗透，运营商在全社会数字化转型过程中必然会大有作为，前提是要有组织结构、协同管理、具备市场吸引力专业化和数字化人才激励机制保障。

6 主要逻辑梳理及重点标的推荐

6.1 主要推荐逻辑

1) 降费提速运营商的流量收入增长仍然具有上行的空间，相较发达国家流量需求仍未触及“天花板”，数据流量仍具有价格弹性，移动数据流量有望拉动整体业务收入依旧保持增长

2) 5G 大概率 2020 年商用，前期资本支出放缓，折旧及摊销成本预计在 18 年进入向下拐点；

铁塔降费、增值税率降低，运营商减负进行时：铁塔资费下调预计 18 年铁塔租赁费用有望降低 110 亿左右，加之增值税率降低，预计 18 年运营商整体减负规模超过 200 亿。

3) 数字化快速推进，新业务增长点不断涌现，“云大物智”构筑运营商长期优势；基础设施+数据规模优势显著，运营商具备云计算/大数据基础设施主导能力；连接、管道---运营商的核心优势，未来 ICT 产业生态关键角色。

产业互联网催生万亿市场机遇，互联网厂商不具备重资产运营基因，加之国内政策逐渐规范电信业务运营，互联网厂商与传统运营商进入大竞合时代，具备互联网厂商股东优势的运营商有望在数字化转型中取得机制体制优势，与竞争对手实现差异化竞争。

4) 强烈推荐混改标的中国联通，建议关注中国移动等国内其他电信运营商。

6.2 重点标的推荐

中国联通：混改逐渐成效，差异化竞争构筑新动能

1) 2I2C 模式带动 4G 用户快速增长，毛利稳定提升，构筑用户规模长期护城河：公司持续大力推动移动业务发展模式转型，王卡用户突破 6000 万，在低成本、薄补贴的用户发展模式下，移动业务实现提速发展，毛利快速改善。

2) 新业务快速成长，通过混改引入战略投资者，预计未来公司将会在云计算、大数据、物联网、产业互联网等业务领域与战略投资者深度合作，依托产业链优势以及股东优势，积极打造外联内通新生态，未来新业务占比将会持续提升。

3) 公司业务架构互联网化、扁平化变革进行中，估值体系有望向互联网公司靠拢：公司传统业务管理层级多、链条长、成本高，经过系统升级以及互联网化改造，公司业务更加注重消费者体验，同时基础业务简约化，管理成本大大压缩。

4) 盈利预测与投资建议：预计公司 18-20 年 EPS 分别为 0.06、0.11、0.16 元。持续“强烈推荐”。

5) 风险提示：混改不及预期；资本开支不足，业务开展竞争力不足。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，保证报告所采用的数据和信息均来自公开合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。研究报告对所涉及的证券或发行人的评价是分析师本人通过财务分析预测、数量化方法、或行业比较分析所得出的结论，但使用以上信息和分析方法存在局限性。特此声明。

免责声明

方正证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司客户使用。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。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报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告中的信息或所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。

本公司利用信息隔离制度控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“方正证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

公司投资评级的说明：

强烈推荐：分析师预测未来半年公司股价有20%以上的涨幅；

推荐：分析师预测未来半年公司股价有10%以上的涨幅；

中性：分析师预测未来半年公司股价在-10%和10%之间波动；

减持：分析师预测未来半年公司股价有10%以上的跌幅。

行业投资评级的说明：

推荐：分析师预测未来半年行业表现强于沪深300指数；

中性：分析师预测未来半年行业表现与沪深300指数持平；

减持：分析师预测未来半年行业表现弱于沪深300指数。

| | 北京 | 上海 | 深圳 | 长沙 |
|---------|---|---|---|---|
| 地址： | 北京市西城区阜外大街甲34号方正证券大厦8楼(100037) | 上海市浦东新区浦东南路360号新上海国际大厦36楼(200120) | 深圳市福田区深南大道4013号兴业银行大厦201(418000) | 长沙市芙蓉中路二段200号华侨国际大厦24楼(410015) |
| 网址： | http://www.foundersc.com | http://www.foundersc.com | http://www.foundersc.com | http://www.foundersc.com |
| E-mail： | yjzx@foundersc.com | yjzx@foundersc.com | yjzx@foundersc.com | yjzx@foundersc.com |