

【东吴通信侯宾团队】

运营商系列报告之五——全球运营商模式对比：破局传统业务市场空间局限，2B业务成海内外运营商5G新航道

证券分析师 侯宾

执业证号：S0600518070001

联系电话：17610770101、010-66573632

联系邮箱：houb@dwzq.com.cn

研究助理 李新

- 运营商业务随通信技术更迭而发展，中国在3G、4G时代处在后发位置，在5G时代追平进度。3G时代以增值业务为主，4G时代以流量收入为主，在5G时代运营商收入模式将迎来下一次转型。
- 全球运营商收入主要来源为移动通信业务、固定网络业务两部分。固网收入一般分为固定宽带接入业务和固定电话、IPTV等。随着移动网络、固网宽带的普及，流量单价进一步下滑，传统业务增长乏力，单纯作为管道商已经不符合时代和技术的要求。
- 产业互联网是运营商5G时代重生的机会。5G将改变固有的运营商盈利逻辑，赋能各大垂直行业，未来业务发展将围绕网络基础设施的部署进度来推进，5G初期是eMBB业务的发展，用户主要体验大带宽服务，在5G的成熟期大概2025年，将实现uRLLC/mMTC业务，实现真正意义上的万物互联，2B业务将成为主要的收入来源，从最初的小型应用场景如AR/VR，智慧家庭到大场景的车联网、智慧城市、万物互联的AI管家。对于运营商来说5G既是机遇也是挑战，需要在长周期的建设和探索中保持竞争力。
- 2B业务将成为运营商主赛道，产业互联网对网络建设和边缘计算产生大量需求。
- 建议关注：
 - 设备商：中兴通讯、烽火通信
 - 运营商：中国联通、中国电信、中国铁塔、中国移动
 - 边缘计算及应用：网宿科技、紫光股份、中科创达、移为通信、会畅通讯、淳中科技、中新赛克、高新兴

风险提示：中美贸易摩擦缓和低于预期，5G发展不及预期



一、移动、固网业务两支柱，全球运营商传统业务增长空间有限

二、全球运营商业绩分化明显，美国巨头体量优势明显，中国运营商有望后来居上

三、业务趋势随5G而动，从更大带宽到万物互联，产业互联网是破局关键

四、投资建议与受益标的

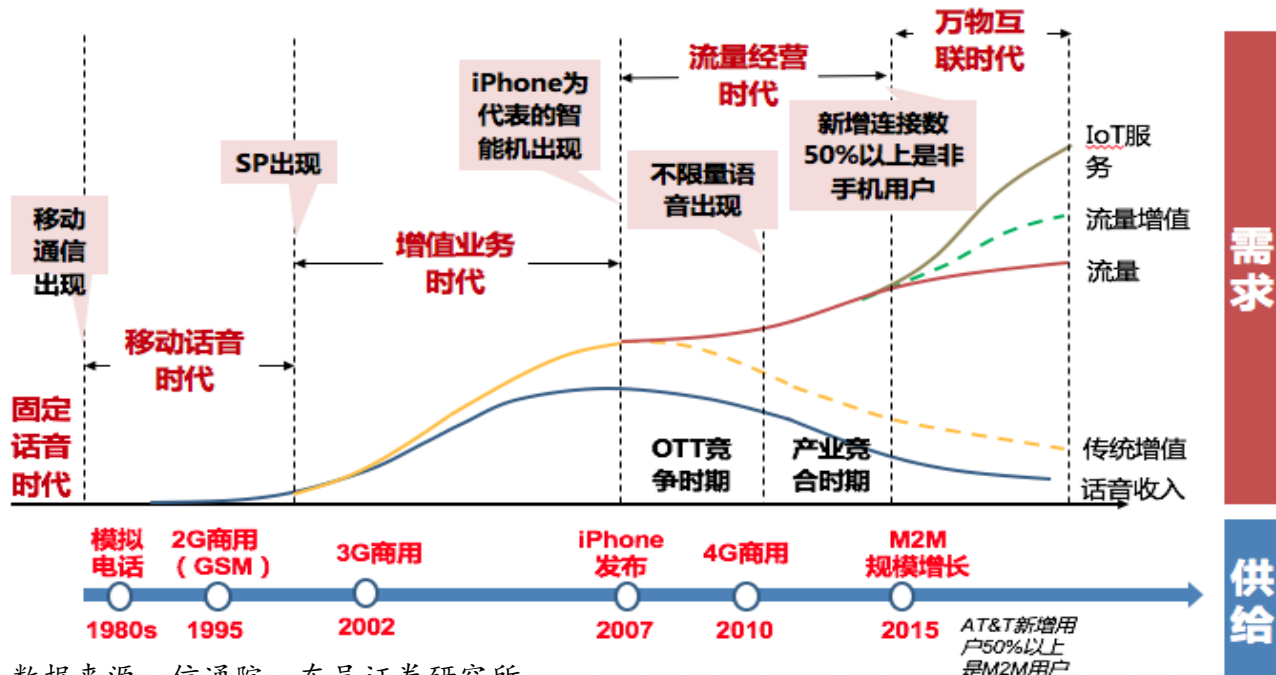
五、风险提示

一、移动、固网业务两支柱，全球运营商传统业务增长空间有限

1.1 移动通信的应用需求随技术时代变化

- 运营商的业务有很强的时代特性，因为应用层面的需求是依赖于网络技术展开的。
- 3G时代以前为移动话音时代，在3G技术背景下，话音业务的贡献度仍保持较高水平，同时增值业务为主要增量。
- 4G时代流量成为运营商移动业务主要收入来源，主要信息流量通行载体也向视频应用转移，同时物联网开始萌芽。话音和传统增值业务的需求则加速下滑。

图1：移动通信技术标准主要演变情况

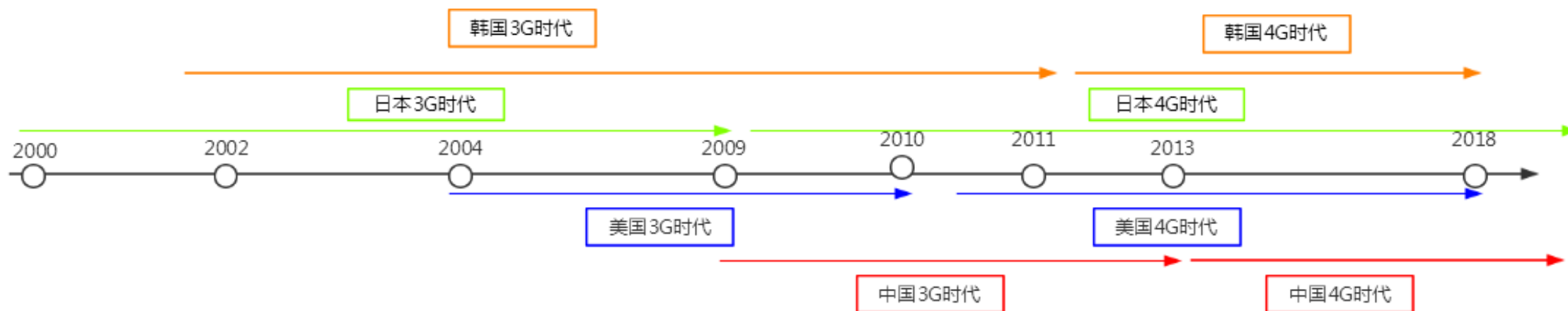


数据来源：信通院，东吴证券研究所

1.1 移动通信的应用需求随技术时代变化

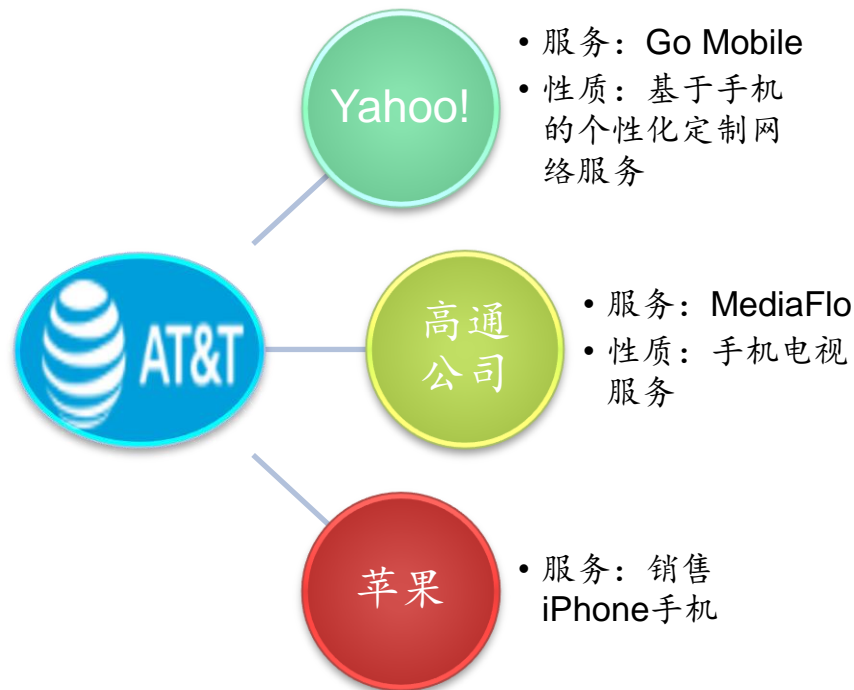
- ▶ 各国在技术时代进展不同，在3G时代韩国日本起步较早，2000年6月份对NTT DoCoMo、KDDI和J-Phone三家运营商颁发了3G牌照。2004年开始西欧各国以及美国陆续推出3G服务。中国落后发达国家7-8年。
- ▶ 2009年开始国际主流运营商陆续推出4G服务，中国在2013年末颁发4G牌照，落后主流运营商4年。
- ▶ 在5G时代中国已经追平差距，在中频5G的进度上处于国际第一梯队。
- ▶ 中国在3G时代手机qq，微博、微信以及各类音乐软件用户量持续上升，在4G成熟期抖音、快手、滴滴打车等应用相继普及。

图2：各国技术时代进程



数据来源：c114，工信部，东吴证券研究所

➤ 3G时代以增值业务为主：




➤ 在4G时代以经营流量为主，OTT厂商自有账户体系，运营商承担管道责任。Twitter、Facebook、Uber等应用迅速普及。

➤ 在固网业务上，AT&T将通信和娱乐结合在一起，在IP网络上实现电视、电脑、手机的“三屏合一”，其中U-verse IPTV是AT&T的力推重点之一，通过与固定和移动业务捆绑销售，在一定程度上防止了传统业务的下滑。

1.2.2以Vodafone为例，3G时代打造Vodafone live吸引客户

在**3G**时代，沃达丰主推的数据类服务包括Vodafone live!、Vodafone live! with 3G、移动数据卡业务等。Vodafone live! with 3G针对个人用户推出了整首音乐下载、移动电视、移动搜索等多种业务。



在固网上，2006年5月沃达丰打破了一直坚守的“只提供移动业务”的发展方向，实施固定移动融合发展策略，进入固网市场，推出名为“Vodafone At Home”的DSL业务。

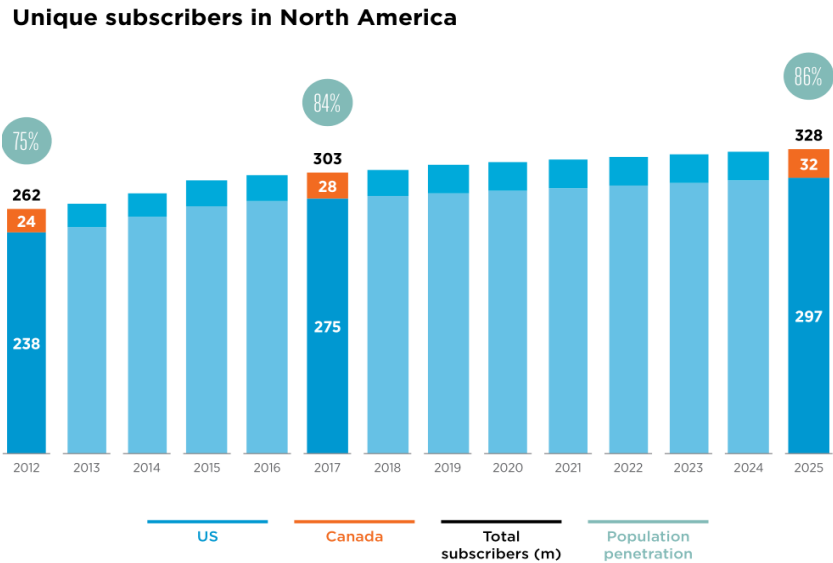
1.2.3以中国移动为例，从彩铃彩信到数据业务

在**3G**时代增值业务为核心增长动力，中国移动的增值业务主要为彩铃，彩信，WAP流量和无线音乐俱乐部等，增值业务为驱动运营商收入增长的核心动力。

在**4G**时代流量业务驱动业绩上升，中国移动在**4G**时代的收入重心逐渐向流量业务转移，在**4G**牌照发放的一年多以后即**2015**年，数据业务收入首次超过语音业务收入，占总营业收入的**52%**。移动互联网和智能手机进一步普及，客户规模持续提高，业绩进入新一轮上升期。

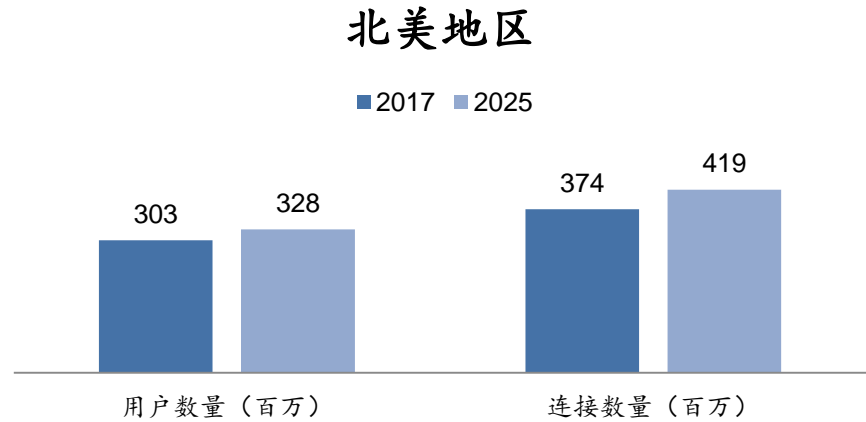
1.3.1 北美地区是全球最大的移动市场，移动互联网普及率全球第一

图3：北美地区用户数和人口普及率预测（百万人）



数据来源：GSMA、东吴证券研究所

图4：北美地区5G渗透率预测

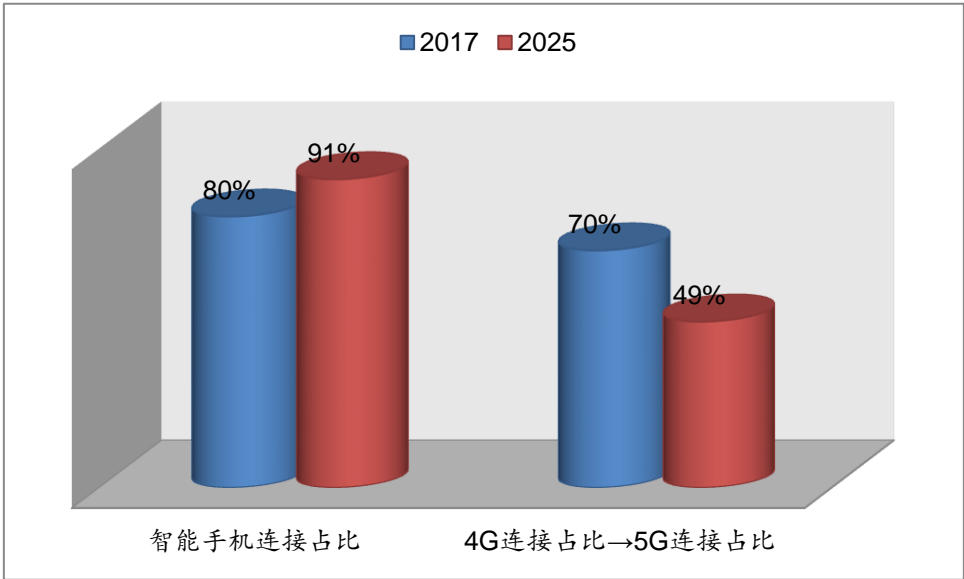


数据来源：GSMA、东吴证券研究所

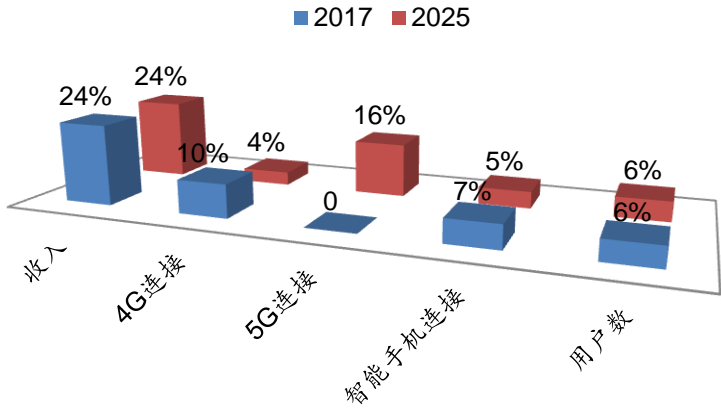
- 截至2017年底，北美移动用户数量超过3亿人，占总人口的84%。预计到2025年，该地区将拥有3.28亿用户，占总人口的86%。
- 高用户普及率加上在移动服务上的高消费支出，使得2017年北美移动市场的移动收入达到2600亿美元。
- 就收入而言，美国是全球最大的市场——比中国大40%，比整个欧洲移动市场都大，同时也大于东欧、拉丁美洲、中东、北非和撒哈拉以南非洲的总和。
- 北美拥有全球最高的移动互联网、移动宽带和智能手机普及率，以及全球第二高的用户普及率。

1.3.2 北美地区5G增长可期

图5：北美地区5G渗透率及全球占比预测



北美地区对全球移动产业贡献



➤ AT&T、T-Mobile和Verizon均宣布计划在2018年底前在美国主要城市推出5G。在这些投入运行之后（加拿大预计将在2020年投入运行），5G的应用将有可能与北美4G一样快速增长，在2022年底达到1亿个连接。根据GSMA预测，**到2025年，5G将成为北美领先的移动网络技术，拥有超过2亿的移动连接，约占移动连接总数的一半。**

1.4. 亚太地区用户基数大，发达地区移动收入增量预期较低

- ▶ 亚太地区也是普及率较高的市场，截止2017年，亚太地区拥有27亿手机用户，从2017年到2025年，用户数量的复合增长率将会从过去四年的6.0%下降到1.8%。
- ▶ 其中发达地区市场如日本韩国的存量竞争将更加激烈。根据GSMA预测，到2025年，日本、韩国的电话用户数将仅仅提高3pct、2pct。智能手机的普及率将分别提高22pct和9pct。
- ▶ **移动通信的市场收入增长空间更小，在发达国家市场甚至会出现小幅下滑**，预计亚太地区发达国家在未来几年的移动通信收入将维持在1670亿美元的水平。

图6：亚太部分国家用户及智能手机普及率预测

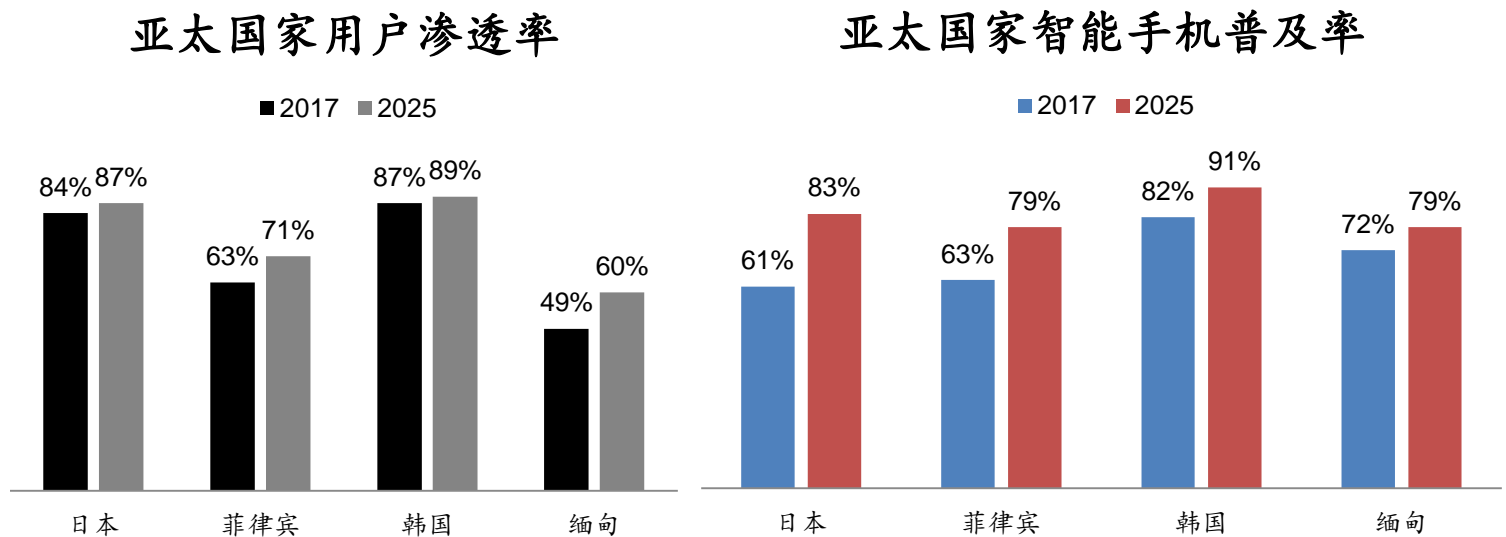
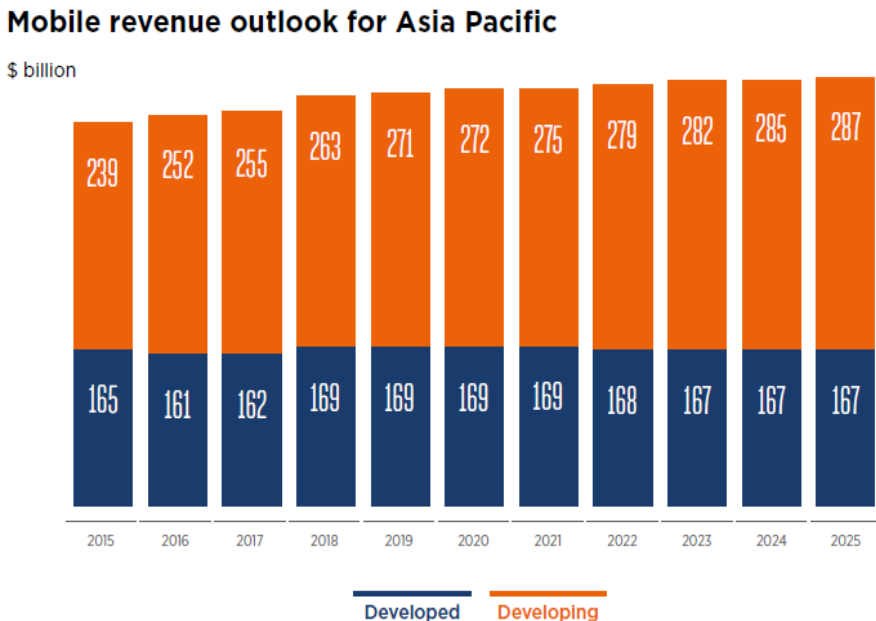


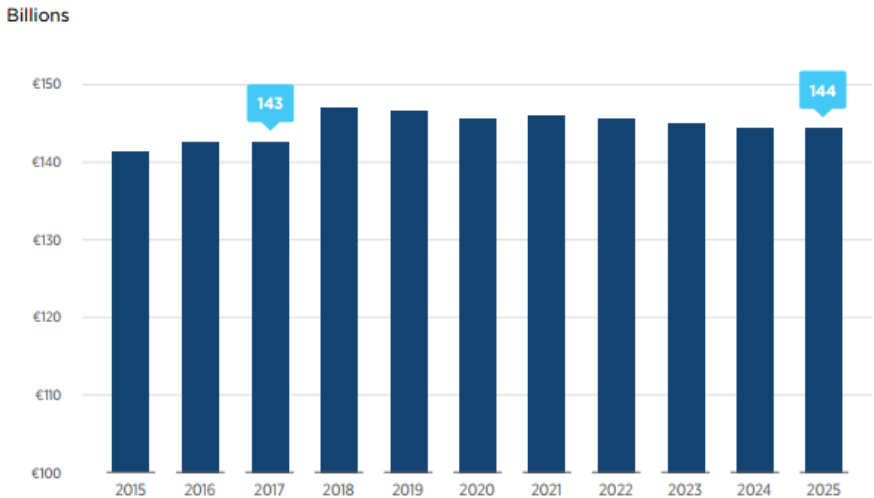
图7：亚太地区移动收入预测



1.5.1 欧盟区移动收入已经停止增长

图8：欧洲移动收入预测

Mobile revenue in Europe

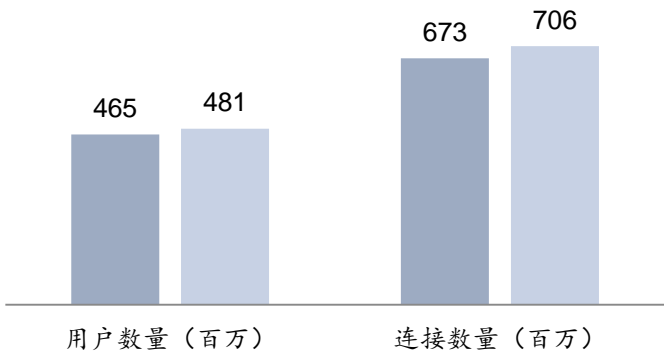


数据来源：GSMA、东吴证券研究所

图9：欧洲移动用户数及sim连接数预测

欧盟地区

■ 2017 ■ 2025

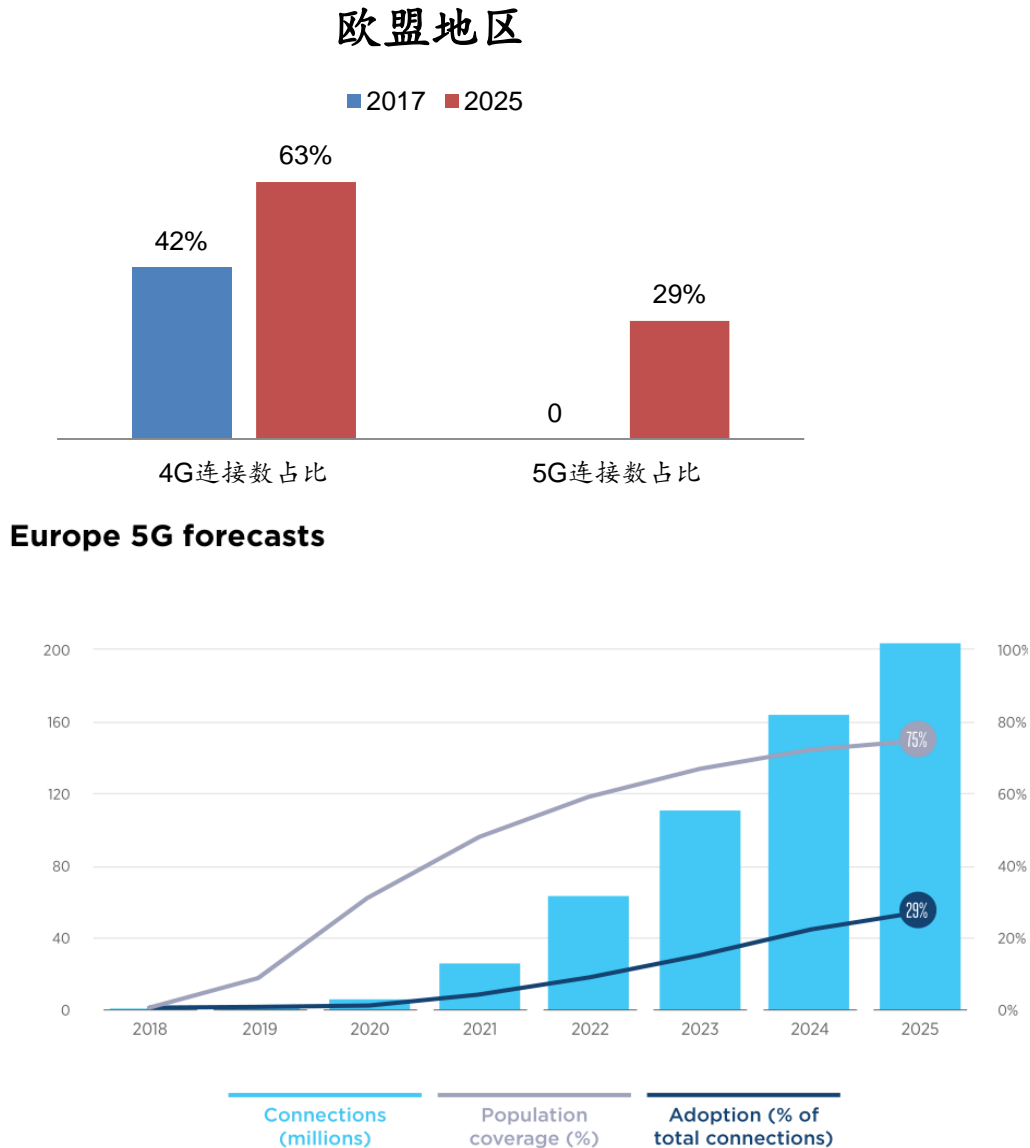


数据来源：GSMA、东吴证券研究所

- ▶ 截至2017年底，西欧移动服务用户量达到了其85%的人口——4.65亿人。**该地区移动运营商的总目标市场正接近饱和点**，法国和英国等较大的移动市场占据了大部分新用户。
- ▶ 近年来，有限的唯一用户增长、监管决策和激烈的竞争都对移动收入造成压力，移动收入从2015年开始几乎停止增长。在2017年达到1430亿欧元，预计到2025年底将达到1440亿欧元，复合年增长率(CAGR)为0.1%。
- ▶ **2017年，移动技术和服务创造了西欧GDP的3.3%，这一贡献相当于5500亿欧元的经济增加值。**根据GSMA预测，在截至2022年期间，这一数字将增加到7200亿欧元(占GDP的4.1%)

1.5.2 欧盟区5G基础良好，2025年5G连接数破2亿

图10：欧洲5G前景



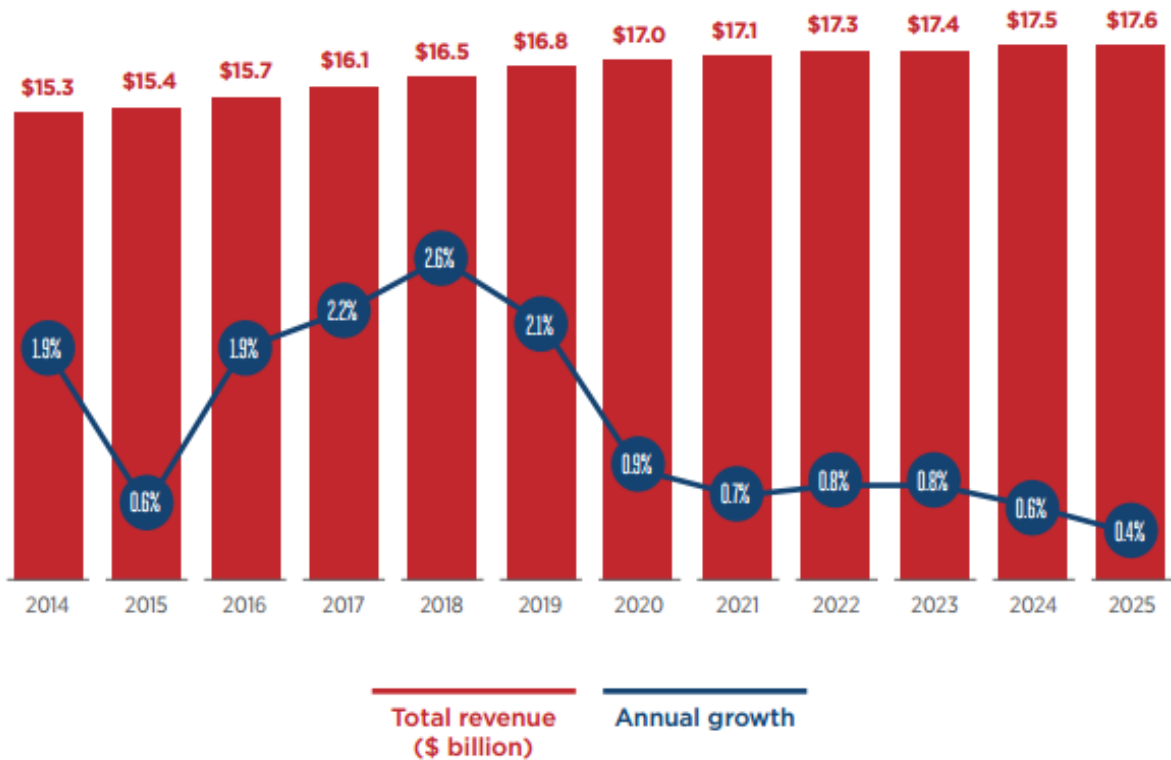
- 自2012年以来，许多欧洲国家迅速采用了4G服务。到2017年年底，该地区有2.85亿个4G连接(比前一年增加了25%)，占总连接的42%。**4G投资将在短期内继续进行**，运营商将寻求改善网络性能，以满足消费者对更高速度、始终保持连通性的需求。
- 欧盟委员会渴望在开发5G技术方面扮演领导角色，其于2016年启动了“5G for Europe Action Plan”。
- **预计到2025年，5G覆盖范围将达到西欧四分之三的人口。该地区将有2.03亿个5G连接，占总连接数的29%。**从区域角度来看，到2025年，西欧将在5G连接中占据第三大份额，仅次于亚太地区和北美。早期5G投资正在进行中，虽然大多数运营商的资本将在2020年之后投入。

数据来源：GSMA、东吴证券研究所

1.6.1 东欧地区移动服务普及较高，增长空间有限

图11：俄罗斯移动收入预测（十亿美元）

Russia mobile revenue outlook



- 东欧国家地区是世界上移动服务普及率最高的地区之一，根据GSMA报告，截至2017年底这一地区共有2.32亿户移动用户使用移动服务，占人口的80%。
- 该指标仅落后于欧洲与北美两大发达市场，后两者该指标分别为85%和84%，但远远领先于拉丁美洲和亚太地区(两者都是67%)和全球平均66%。高普及率不可避免导致移动业务的增速减慢，预计到2025年独联体国家地区移动服务渗透率只有2pct的增长。
- 同时，俄罗斯电信市场是一个高度竞争的市场，流量的单价很低，预计在移动业务的增长上已经缺乏动力。

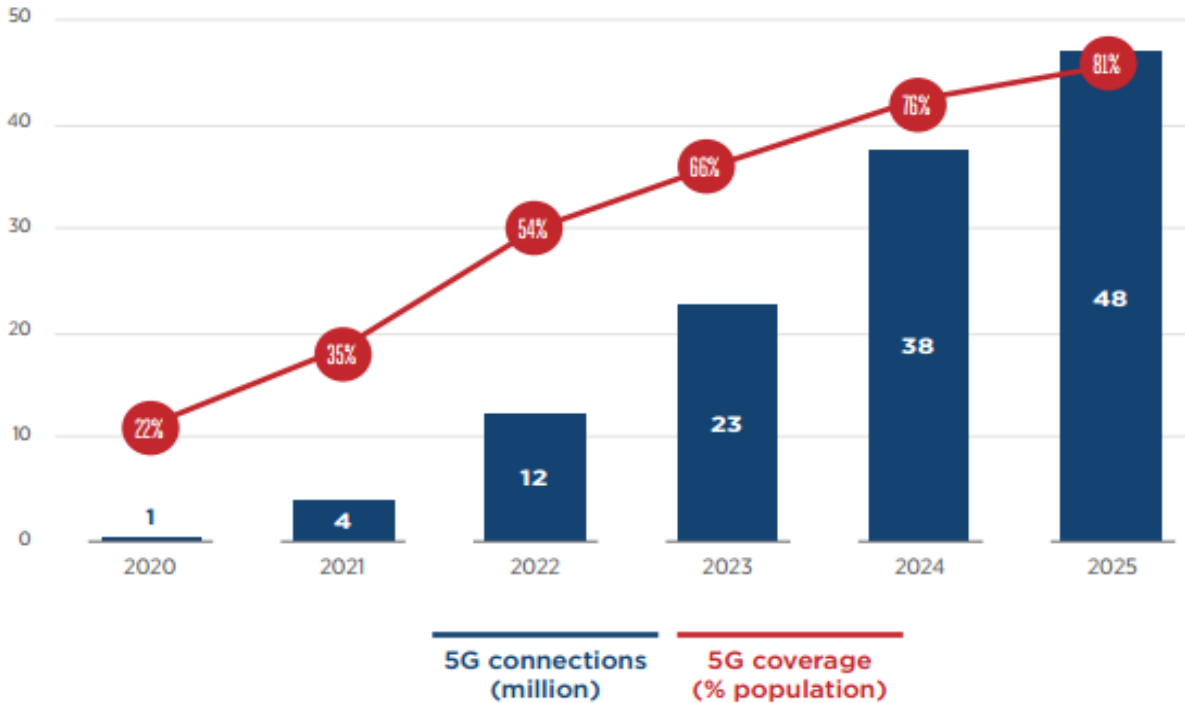
数据来源：GSMA，东吴证券研究所

1.6.2 俄罗斯5G进展良好，物联网连接数增长可期

- 物联网将成为重要的增长动力，根据GSMA预测，**未来几年，东欧地区的物联网连接数量将增加两倍**，到2025年将达到6.6亿。
- 虽然消费者IoT占物联网连接的大多数(2017年占68%)，但预计工业物联网的增幅最大；到2025年，工业物联网将占总物联网连接的48%。
- 在5G过发展进度中，俄罗斯预计会首先重点发展增强移动宽带(eMBB)，以增加移动互联网接入的容量和速度，而其他独联体国家也会陆续在2025年前推出5G服务。
- 近年来，运营商在很大程度上已经放弃了无限制数据计划，现在正在推广捆绑数据关税，这有助于推动强劲的数据量和一些收入增长。

图12: 俄罗斯5G覆盖率 (%) 和和连接数 (百万) 预测

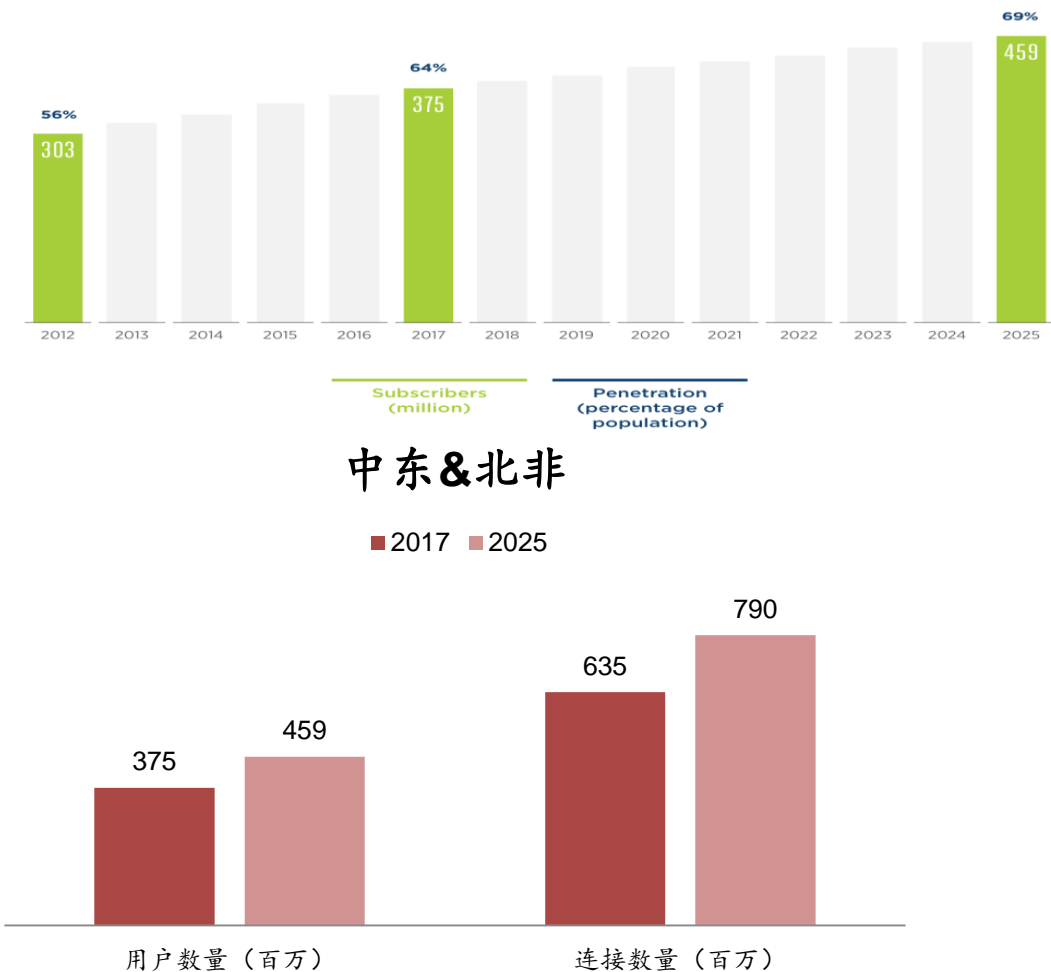
Russia will lead in 5G, but critical mass some way off



数据来源: GSMA, 东吴证券研究所

1.7 中东&北非地区用户渗透率低，未来增长潜力巨大

图13: 中东&北非地区用户数量及渗透率预测
Unique subscribers in the MENA region

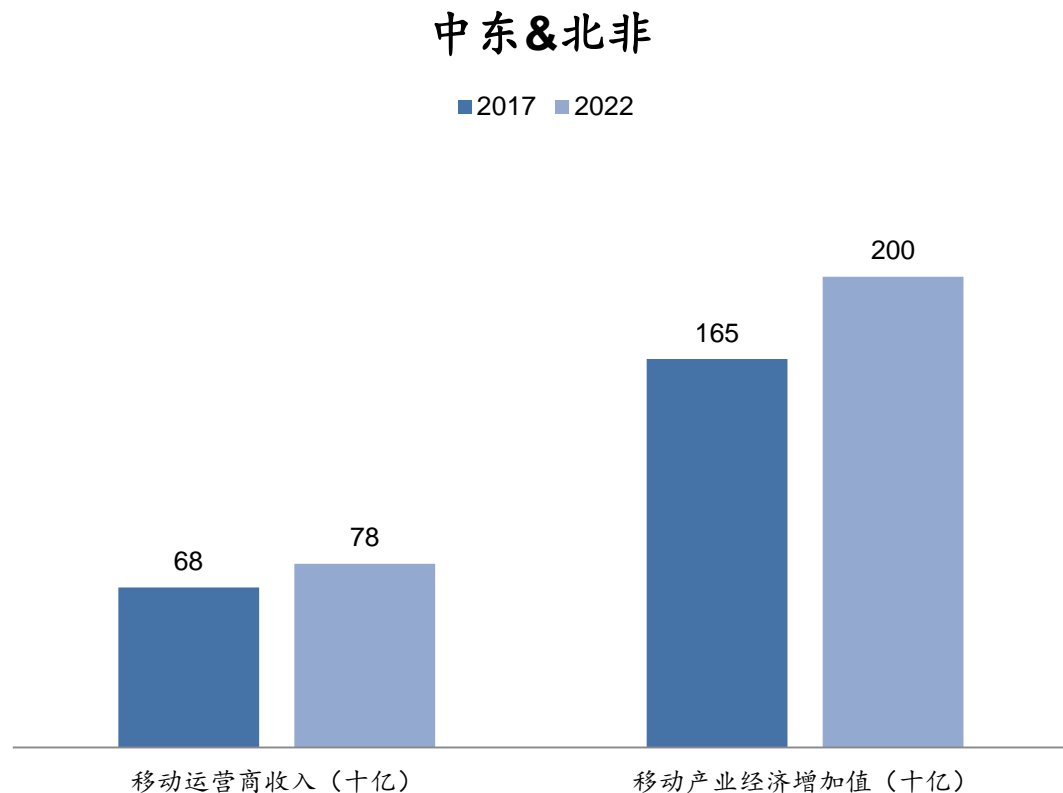


数据来源: GSMA, 东吴证券研究所

- 截至2018年第二季度，中东和北非（MENA）地区共有3.81亿用户，占总人口的64%。尽管在过去四年里，MENA地区的用户平均每年增长4%，但该地区仍是世界上渗透率第二少的地区。
- 然而，该区域各国之间存在显著差异，从先进的海湾合作委员会（GCC）阿拉伯国家（平均77%的人口为移动用户）到用户普及率仅30%的其他阿拉伯国家（如科摩罗、吉布提和索马里）。
- **2017年至2025年期间，除撒哈拉以南非洲地区之外，中东地区的用户增长率将是最快的，超过全球平均增长率（CAGR）2.5%，达到4.59亿。届时，69%的人口将成为移动用户，仅略低于全球平均水平71%。**

1.7 中东&北非地区用户渗透率低，未来增长潜力巨大

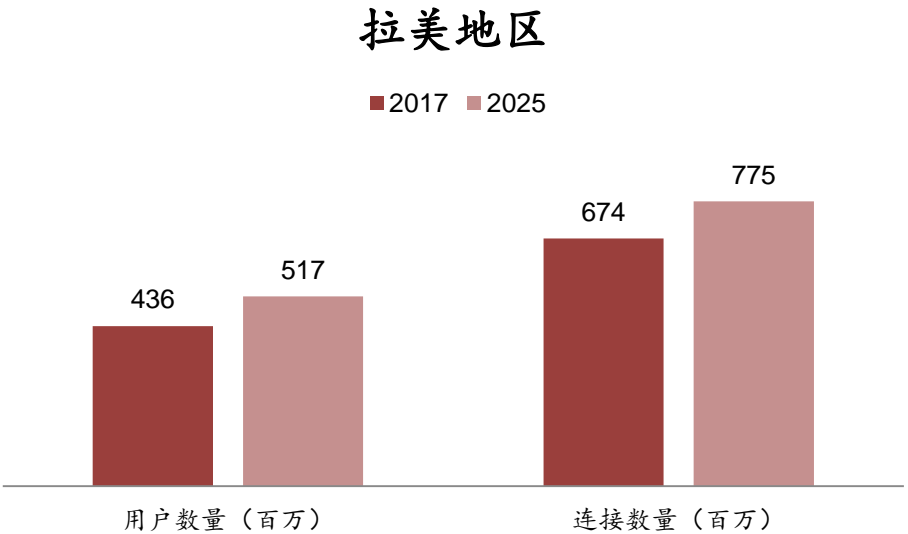
图14：中东&北非地区移动收入情况



- 2017年，移动技术和在中东和北非地区创造了4%的国内生产总值，贡献额略低于1650亿美元的经济增加值。到2022年，因为各国继续受益于移动服务增加带来的生产力和效率的提高，该地区的移动经济将产生约2000亿美元的经济增加值。
- 一些移动运营商，特别是海湾合作委员会阿拉伯国家的移动运营商，正在寻求成为全球5G部署的领导者，并在2019年商业化之前推动测试和试运行。这些市场将呈现出相对较快的5G推广速度，到2025年将达到总连接的16%，略高于全球平均水平。

1.8 拉美地区用户渗透率具有巨大区域差异，增长空间较大

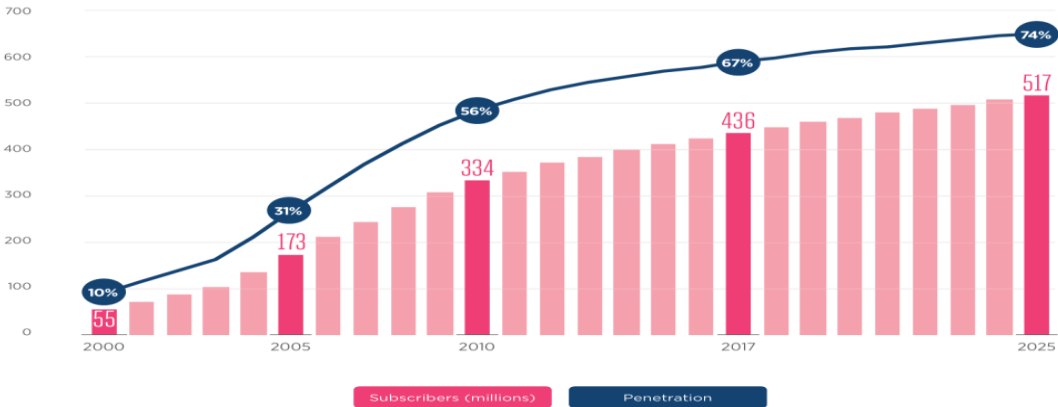
图15: 拉美地区用户数和人口普及率预测



数据来源: GSMA、东吴证券研究所

图16: 拉美地区用户增长预测

Unique subscriber dynamics in Latin America and the Caribbean



数据来源: GSMA、东吴证券研究所

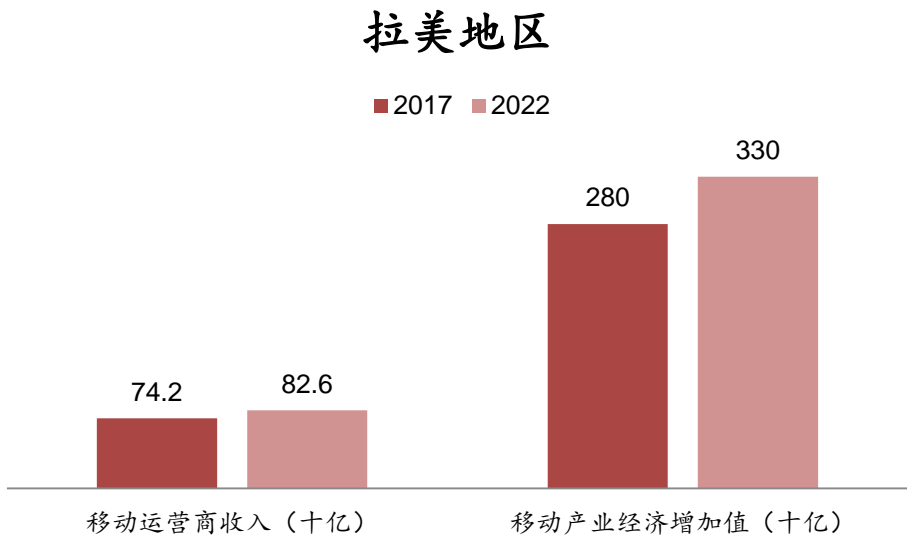
▶ 截至2018年第二季度，拉丁美洲和加勒比地区有4.42亿唯一移动用户，占总人口的68%。该区域的特点是移动用户渗透程度不同。一些国家(如智利、乌拉圭和阿根廷)潜在市场正在接近饱和，而另一些国家(包括洪都拉斯、危地马拉和尼加拉瓜)的渗透率仍然相对较低。

▶ 尽管近年来移动用户增长放缓，但拉丁美洲和加勒比仍有很大的增长空间。到2025年，该地区将占全球所有新用户的10%。用户数量的实质性增长将由巴西、墨西哥和哥伦比亚等主要市场提供，这些市场的渗透率接近区域平均水平。

▶ 到2025年，该地区约四分之三的人口将成为移动服务用户，进一步缩小与发达市场(87%)的平均差距。

1.8 拉美地区用户渗透率具有巨大区域差异，增长空间较大

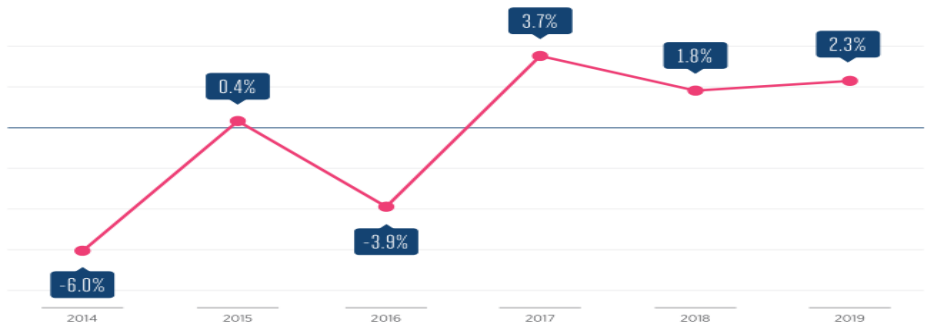
图17: 拉美地区移动业务收入及变化趋势



数据来源: GSMA、东吴证券研究所

图4: 拉美地区用户增长预测

Revenue trends in Latin America



数据来源: GSMA、东吴证券研究所

➤ 在过去五年中，移动运营商总共投资了770亿美元，**在LTE网络推出和升级的推动下，到2020年，移动运营商的资本水平将保持在高位。**2018年至2020年期间，总资本支出总额将达到470亿美元，资本利润率大致稳定，此后，随着运营商继续投资于移动宽带容量(以适应快速增长的移动视频数据使用量)以及5G部署的初始阶段，资本总利润率可能会逐步增加。

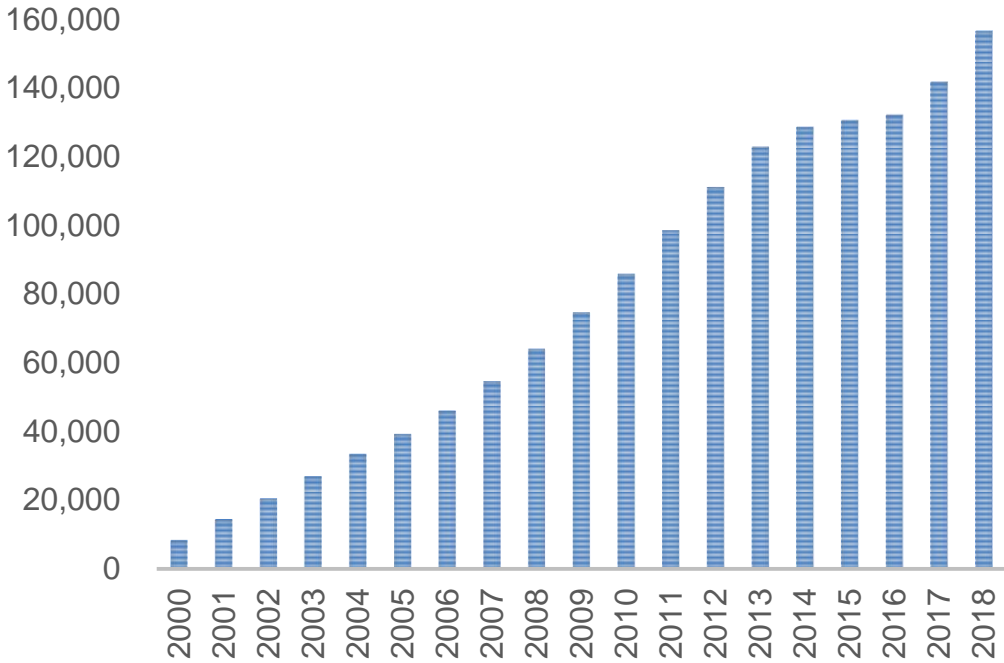
➤ 2017年，移动技术和服务创造了拉丁美洲国内生产总值的5%，贡献了2800亿美元的经济增加值。到2022年，该地区的移动经济将创造约3300亿美元的经济增加值(占拉丁美洲GDP的5.2%)，因为各国将继续受益于移动服务的增加带来的生产力和效率的提高。

1.9.1 回归国内，运营商传统业务竞争激烈，增长空间有限

传统移动业务和固网宽带业务市场趋向饱和，三大运营商的竞争也随之愈发激烈，呈现持续赶超的局面。此外，在国家提速降费的政策导向下，传统业务的收益不断下降，发展空间有限。

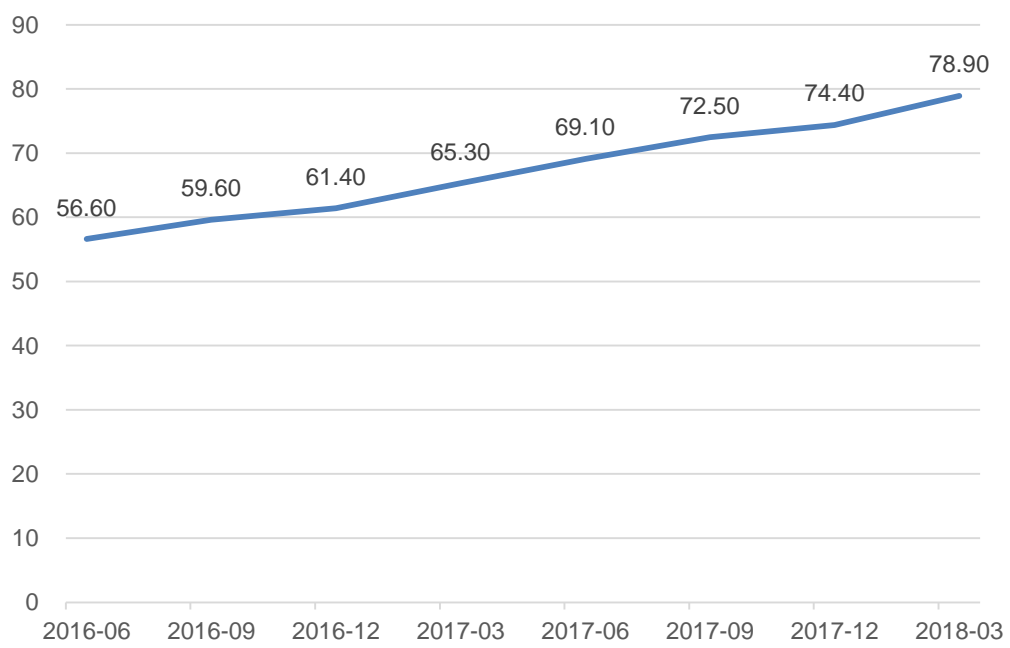
- 运营商传统移动业务趋于饱和。当前，移动业务已进入“全民”拥有手机的时代，移动用户总数达15亿，超过全国人口总数（14亿），市场趋于饱和。
- 固定宽带大面积普及。随着经济社会的发展，近年来固定宽带在我国越来越普及，截至2018年第一季度的统计数据来看，固定宽带普及率已达到80%左右。

图13: 我国移动用户数 (万户) 情况



数据来源: Wind、东吴证券研究所

图14: 我国固定宽带普及率 (%) 情况



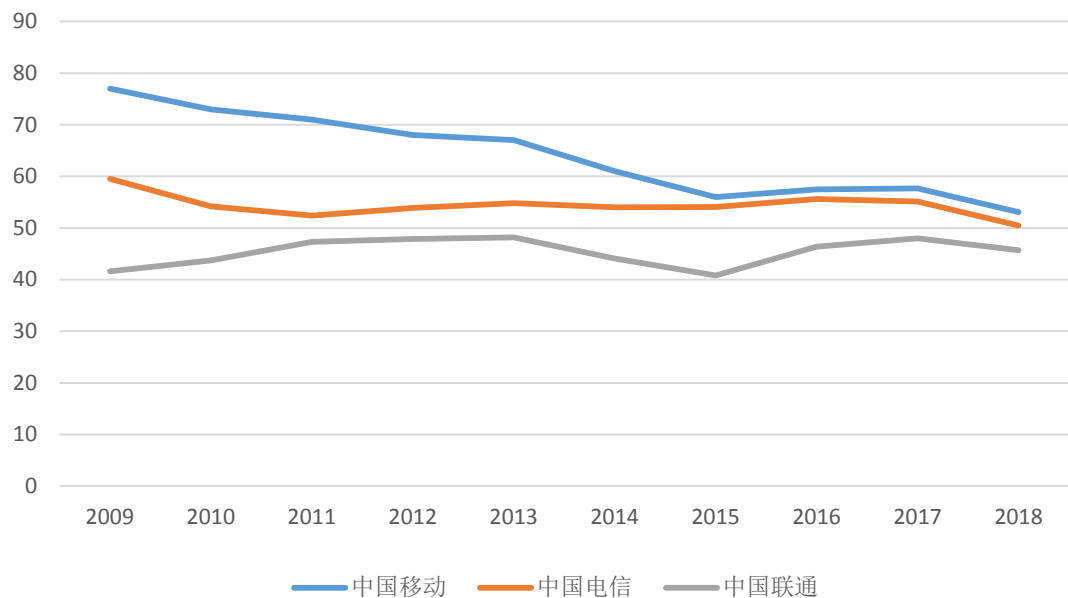
数据来源: Wind、东吴证券研究所

1.9.2 提速降费伴随激烈竞争，ARPU不断下降，传统业务增长受限

由于国务院要求运营商提速降费，三大运营商资费空间遭极大压缩，收入有明显下降，对于传统的移动语音、流量和宽带业务边际效益不断下降，竞争愈发激烈，传统业务市场成为一片红海。

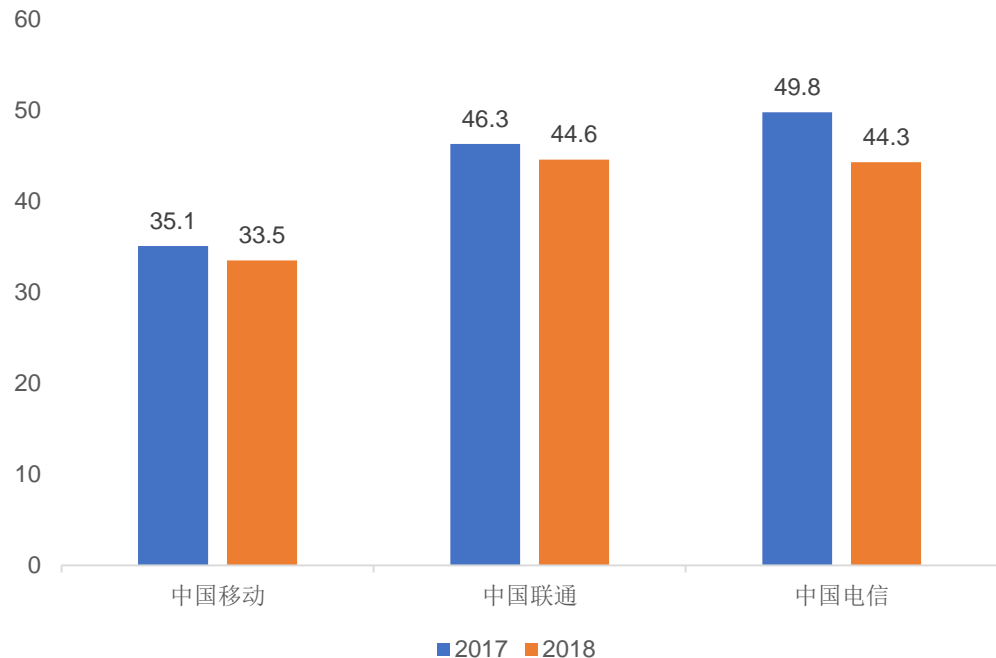
- 从2009年至今，三大运营商的移动业务ARPU均呈现下降趋势，市场竞争激烈导致运营商ARPU值趋同，在ARPU值上中国移动已经失去相对联通和电信的绝对优势。
- 2018年，三大运营商的固网宽带接入业务ARPU也呈现不同幅度的下降，其中中国电信下降幅度最大，中国联通最小。

图15: 三大运营商移动业务ARPU (元) 对比



数据来源: wind, 东吴证券研究所

图16: 三大运营商固网宽带接入业务ARPU (元) 及其增长对比



数据来源: 运营商推介材料, 东吴证券研究所

连接数量是运营商的生命线：通信运营行业收入增长严重依靠用户数增长，运营商的收入增长几乎完全由用户数增长驱动的。

传统业务市场拥挤：传统业务市场尤其是运营商最主要的2C移动通信业务已经完成开拓，缺少增量可能。

5G带来的改变，连接数增量在物联网：5G网络将有八成应用在物和物的通信上。在5G的技术条件下，行业用户会对运营商产生新的需求。新的连接数将主要产生在物联网。

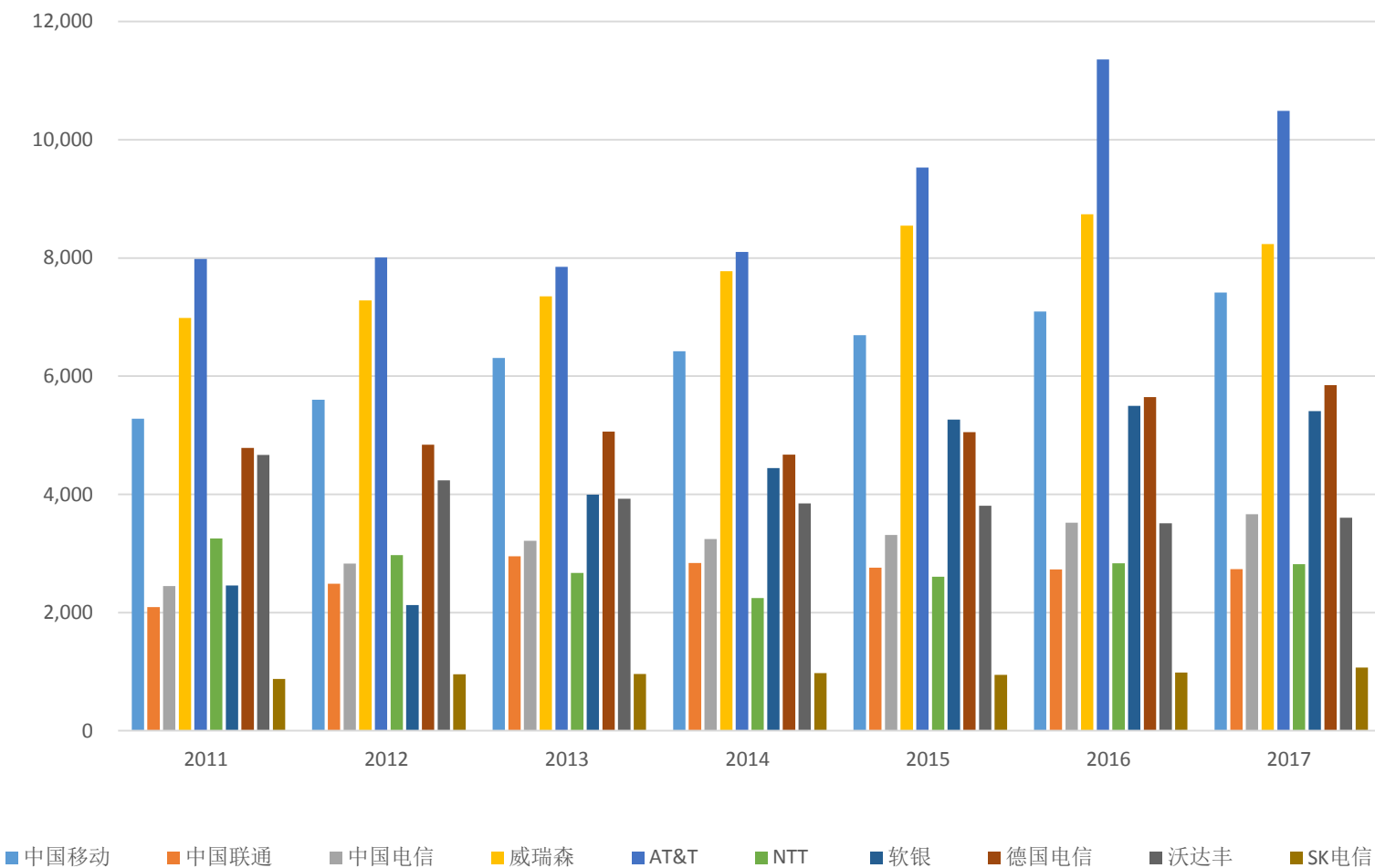
运营商将掌握物联网：万物互联时代，由于下游需求产业链碎片化严重，运营商下游客户将会极度分散。另外，蜂窝物联网的快速发展，运营商号码再次具备了不可替代性，运营商将会掌握百亿级用户入口。

二、全球运营商业绩分化明显，美国巨头体量优势明显，中国运营商有望后来居上

2.1. 营业收入对比

■ 从营业收入来看，美国通信运营商AT&T和Verizon排名第一第二，在2017年AT&T营业收入达到11362亿人民币，排名第三的中国移动处在追赶的趋势中，2017年营业收入为7418亿人民币，与Verizon的差距逐渐缩小。中国联通和中国电信排名略有上升，但目前处在主流运营商较低水平。

图17: 国内外重点运营商集团近年营业收入(亿元)对比

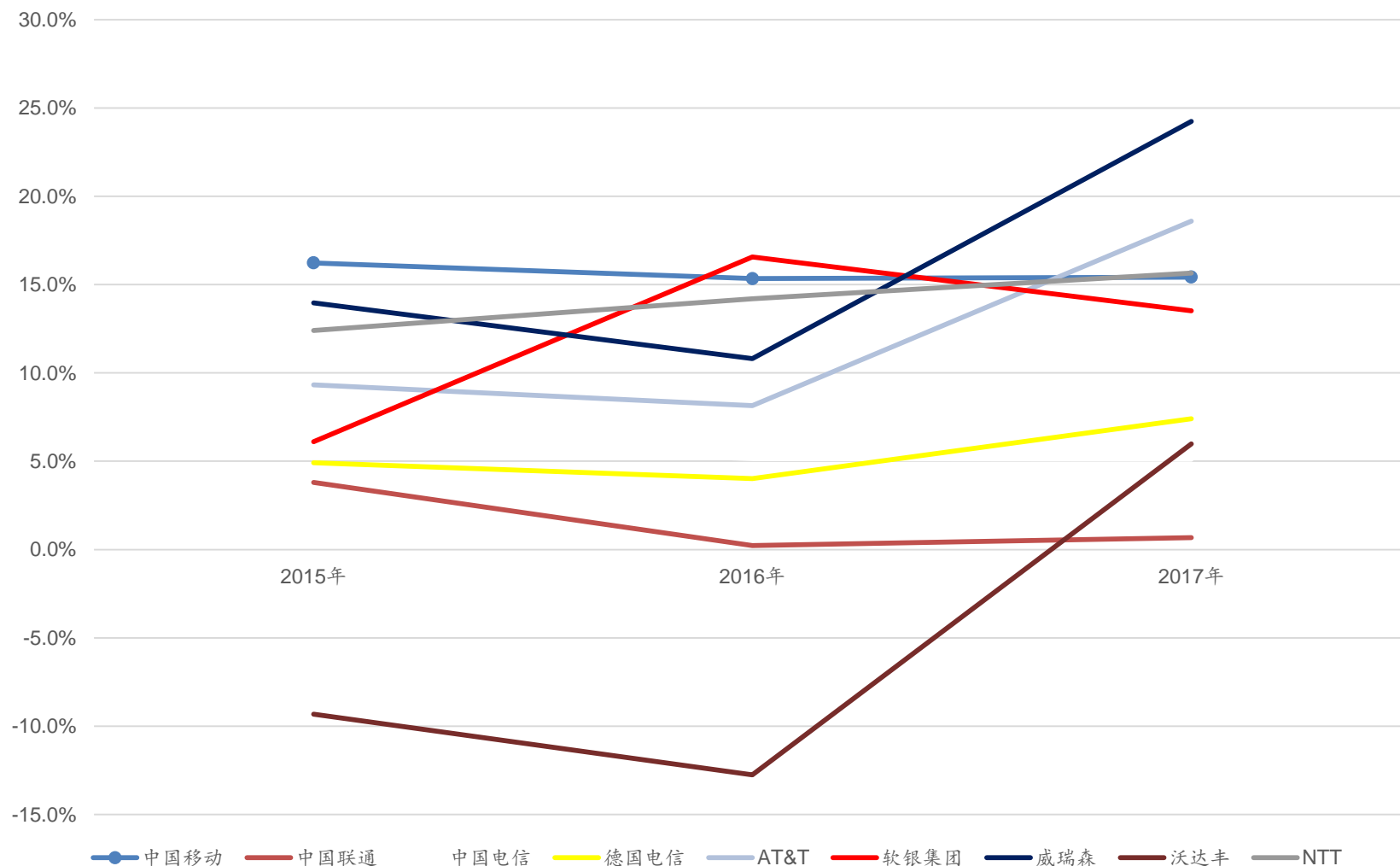


数据来源: 公司年报和推介材料, 东吴证券研究所

2.2. 净利润率对比

- 从净利润率来看，国内外运营商变化趋势有所不同。国内中国移动和中国电信保持平稳，中国联通净利润有所下降。国外利润率大致都有所上升，其中威瑞森和沃达丰上升幅度较为明显。

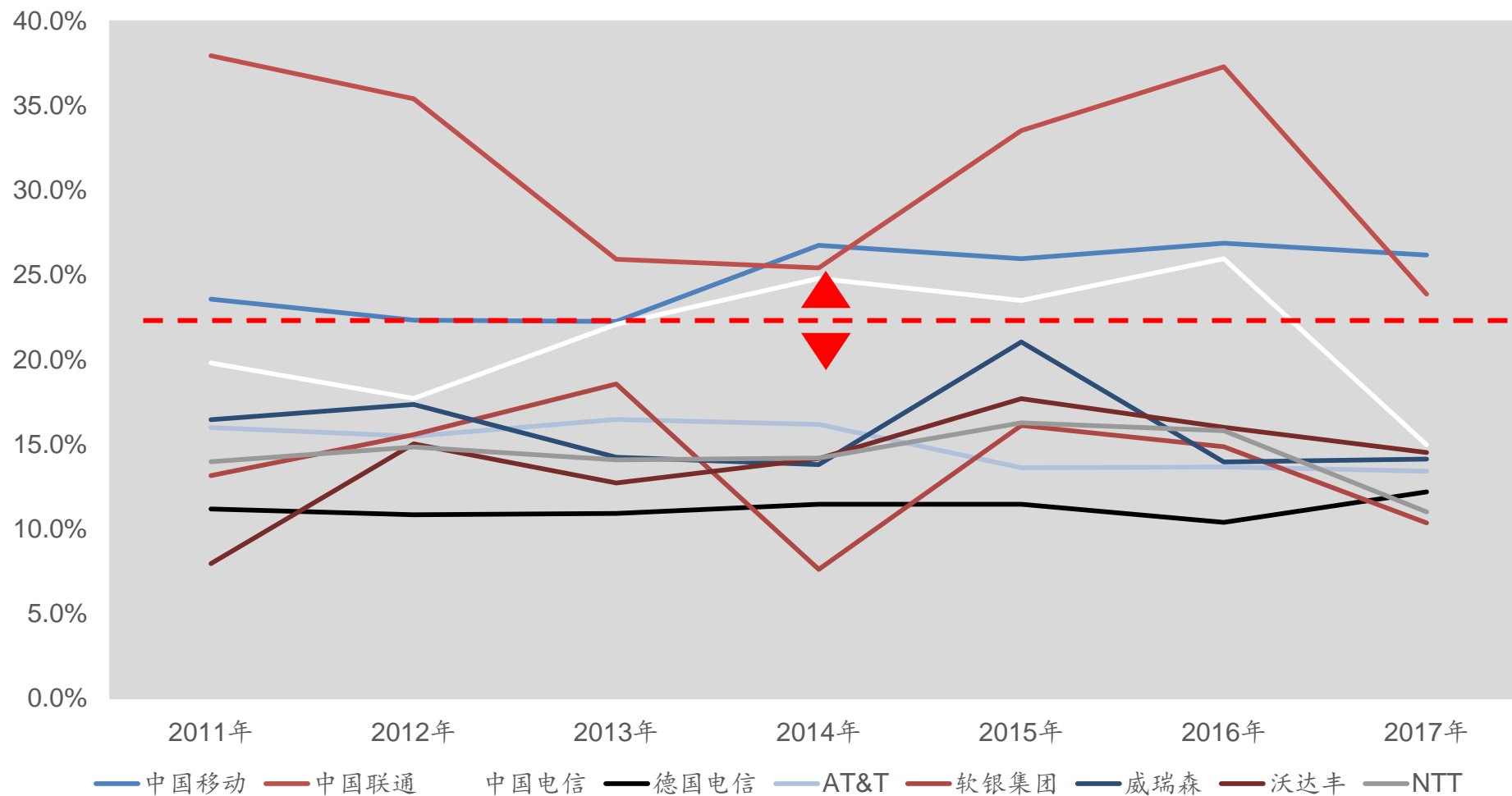
图18：国内外重点运营商集团三年净利润率（%）对比



数据来源：公司年报和推介材料，东吴证券研究所

2.3.1. 资本开支占比对比

图19：国内外重点运营商集团近年资本开支占收比



数据来源：公司年报和推介材料，东吴证券研究所

- 从资本开支占收比来看，国内运营商资本开支占收比普遍高于国外运营商，德国电信一直平稳处在低位。
2017年开始国内三家运营商资本开支占收比明显下降。

2.3.2. 资本开支占收比对比

■ 资本开支占收比来看，
中国三家运营商资本开支占收比远高于国外，一方面原因是国内网络建设处在追赶阶段，网络基础设施建设投入较大，另一方面原因也是国内运营商营业收入相对较低导致的。

表1：国内外重点运营商集团近年资本开支占收比对比

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
中国移动	23.6%	22.3%	22.3%	26.8%	26.0%	26.9%	26.2%
中国联通	38.0%	35.4%	25.9%	25.4%	33.5%	37.3%	23.9%
中国电信	19.8%	17.7%	22.1%	24.8%	23.5%	26.0%	15.0%
德国电信	11.2%	10.9%	10.9%	11.5%	11.5%	10.4%	12.2%
AT&T	16.0%	15.5%	16.5%	16.2%	13.6%	13.7%	13.4%
软银集团	13.2%	15.6%	18.6%	7.6%	16.1%	14.9%	10.4%
威瑞森	16.5%	17.4%	14.3%	13.8%	21.1%	14.0%	14.1%
沃达丰	8.0%	15.0%	12.7%	14.2%	17.7%	16.0%	14.5%
NTT	14.0%	14.8%	14.1%	14.2%	16.3%	15.8%	11.0%

数据来源：公司年报和推介材料，东吴证券研究所

2.4. 用户数对比

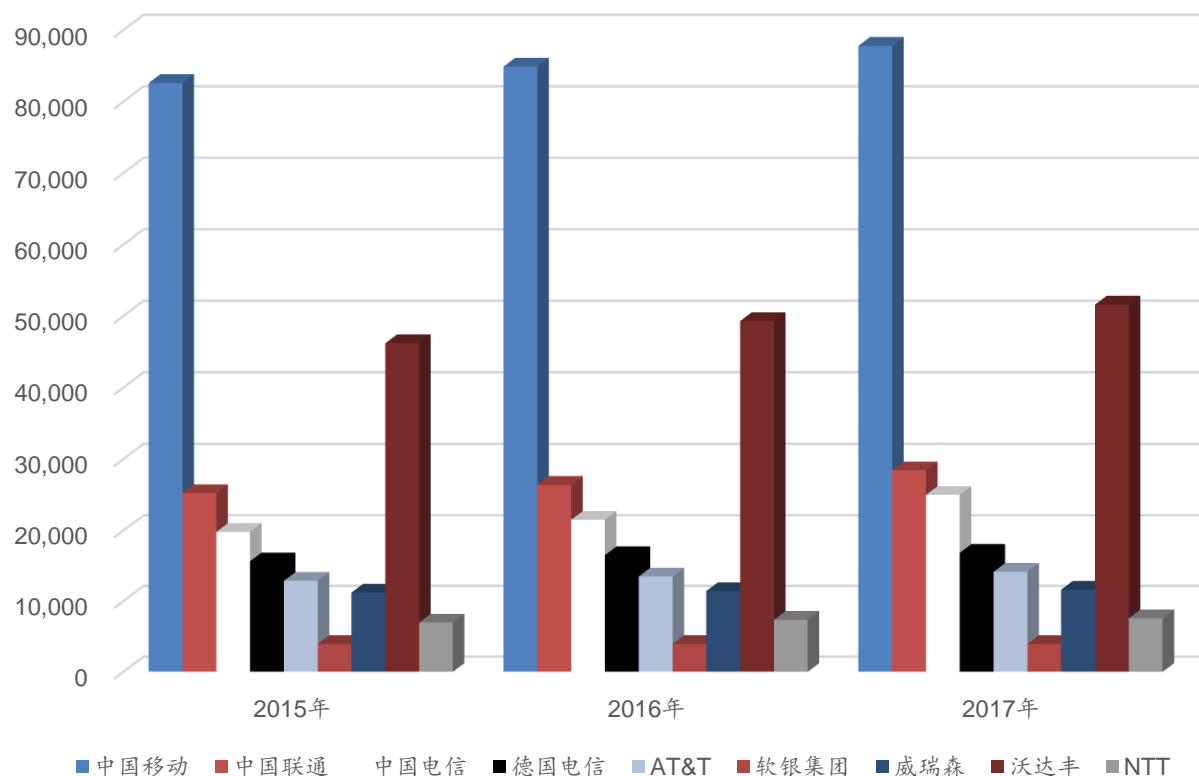
- 从用户数上看，2017中国移动用户达到八亿，跨国巨头沃达丰用户超过五亿，排在第二位。中国联通和中国电信用户数排在第三第四位。

表2：国内外重点运营商集团近年用户数(万户)对比

	2015年	2016年	2017年
中国移动	82,600	84,900	87,800
中国联通	25,232	26,382	28,416
中国电信	19,790	21,500	24,996
德国电信	15,640	16,500	16,840
AT&T	12,864	13,486	14,157
软银集团	3,958	3,929	3,951
威瑞森	11,211	11,424	11,626
沃达丰	46,200	49,300	51,600
NTT	6,960	7,359	7,568

数据来源：公司年报和推介材料，东吴证券研究所

图20：国际运营商用户数对比（单位：万户）



数据来源：公司年报和推介材料，东吴证券研究所

2.5. 全球运营商ARPU值对比

- 传统业务增长空间有限，陷入激烈竞争中，全球所有主流运营商ARPU值均处在下降趋势。
- 整体来看，在ARPU值上美国>日本>欧洲>中国。
- 中国运营商的ARPU值相在处于较低水平，美国运营商为中国运营商的6-8倍，这也是用户数领先但收入落后的原因。

表3: 国际运营商ARPU对比 (元)

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
中国移动	71.0	68.0	67.0	61.0	56.0	57.5	57.7
中国联通	47.3	47.9	48.2	44.1	40.8	46.4	48.0
中国电信	52.4	53.9	54.8	56.5	54.1	55.6	55.1
德国电信		15.0	14.0	109.3	109.3	109.3	101.5
AT&T	449.2	457.8	465.1	434.4	416.9	410.0	400.0
软银集团	252.8	243.0	271.0	257.6	286.3	274.1	265.0
威瑞森	927.6	144.04	1,061.5	1,102.4	1,052.6	995.3	937.8
NTT	313.1	298.5	266.2	249.7	254.0	269.8	285.1

备注：德国电信选取德国国内业务数值，其中1日元=0.06091人民币；1美元=6.8962人民币；1欧元=7.8068人民币。

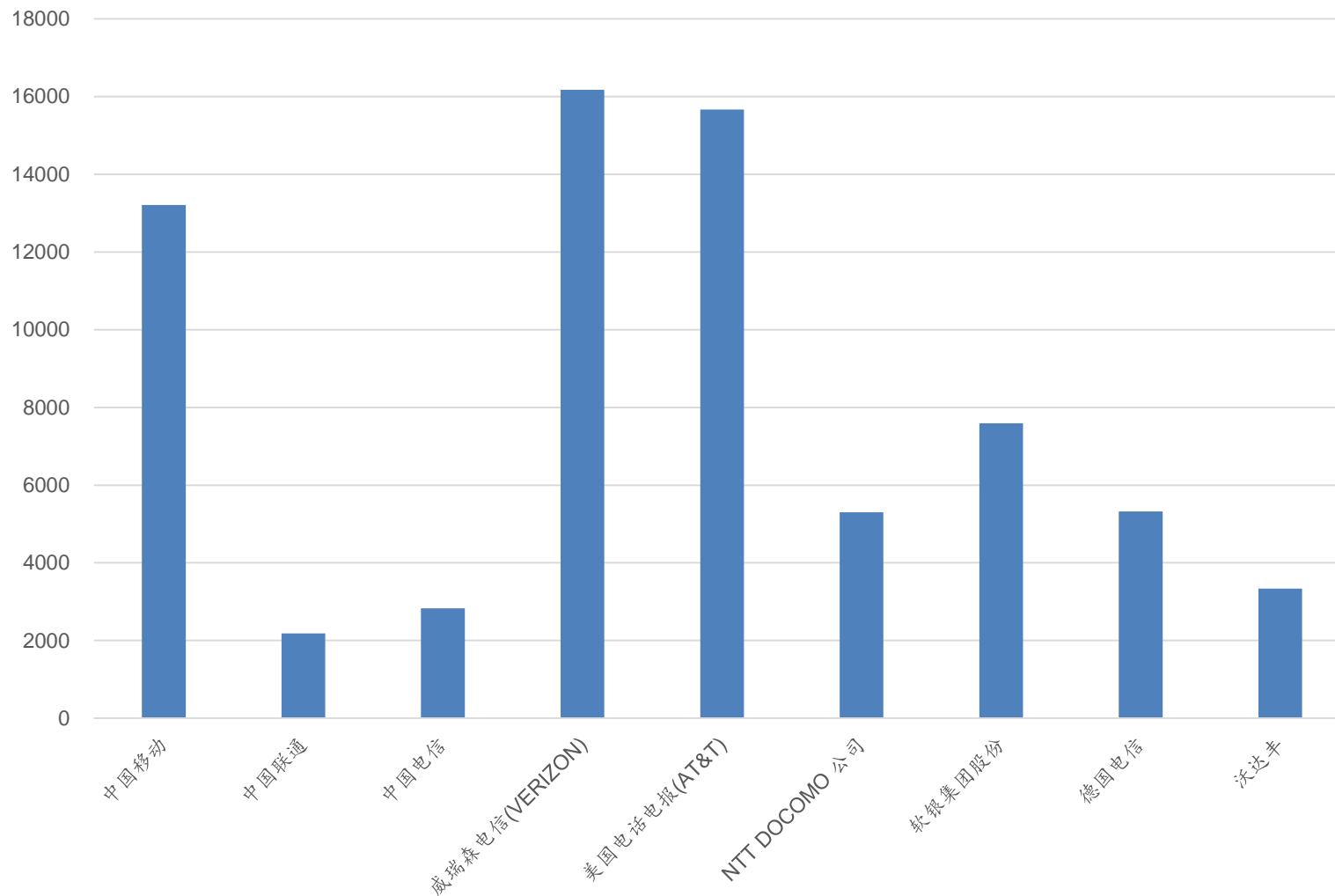
威瑞森披露的指标为ARPA，而非ARPU。

AT&T采用的指标为预付费用户数据。

2.6. 全球运营商总市值对比

- 从总市值来看，AT&T和Verizon市值处在第一第二，达到1.6万亿人民币左右。中国移动位于第三位，在国际主流运营商的中排名靠前，联通和电信的市值分别为2182亿和2830亿，低于国际平均水平。

图21：全球运营商总市值对比（亿元）



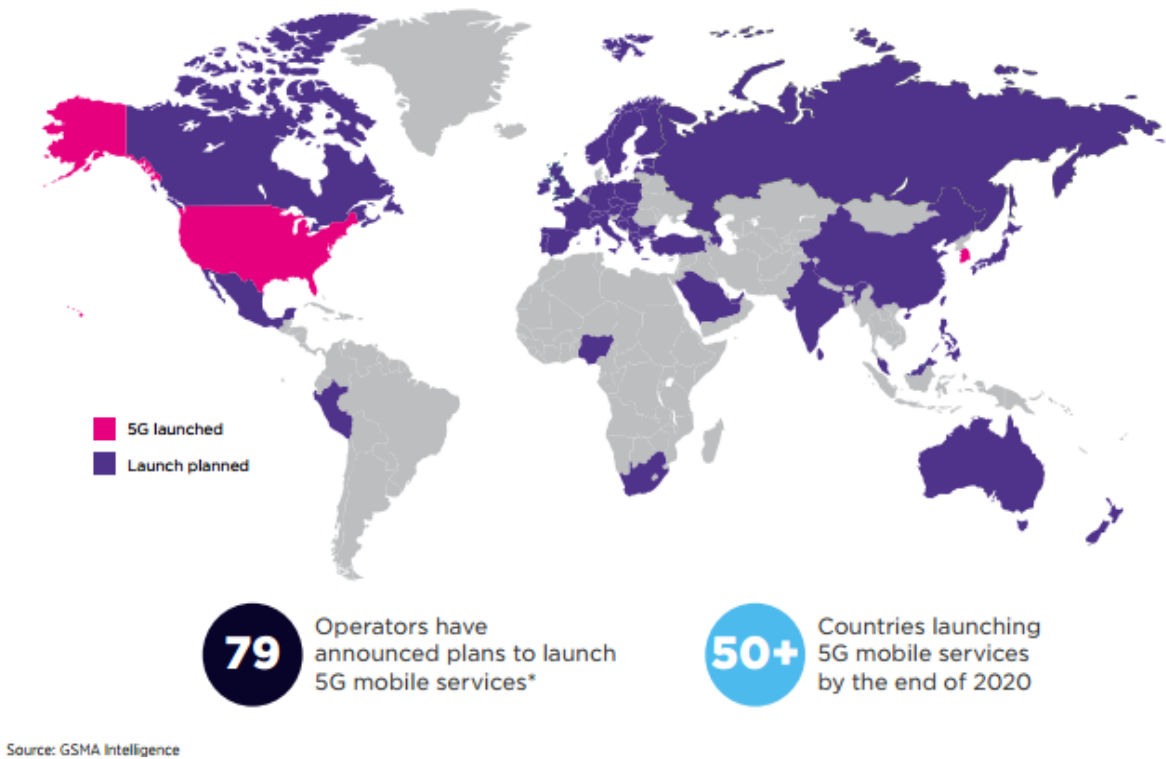
数据来源：wind，东吴证券研究所
注：截止至2019.4.24

三、业务趋势随5G而动，从更大带宽到万物互联，产业互
联网是破局关键

3.1运营商业务发展主线将围绕5G展开

图22: 5G全球发展进度

GSMA Intelligence forecasts there will be more than 50 5G networks worldwide by 2021

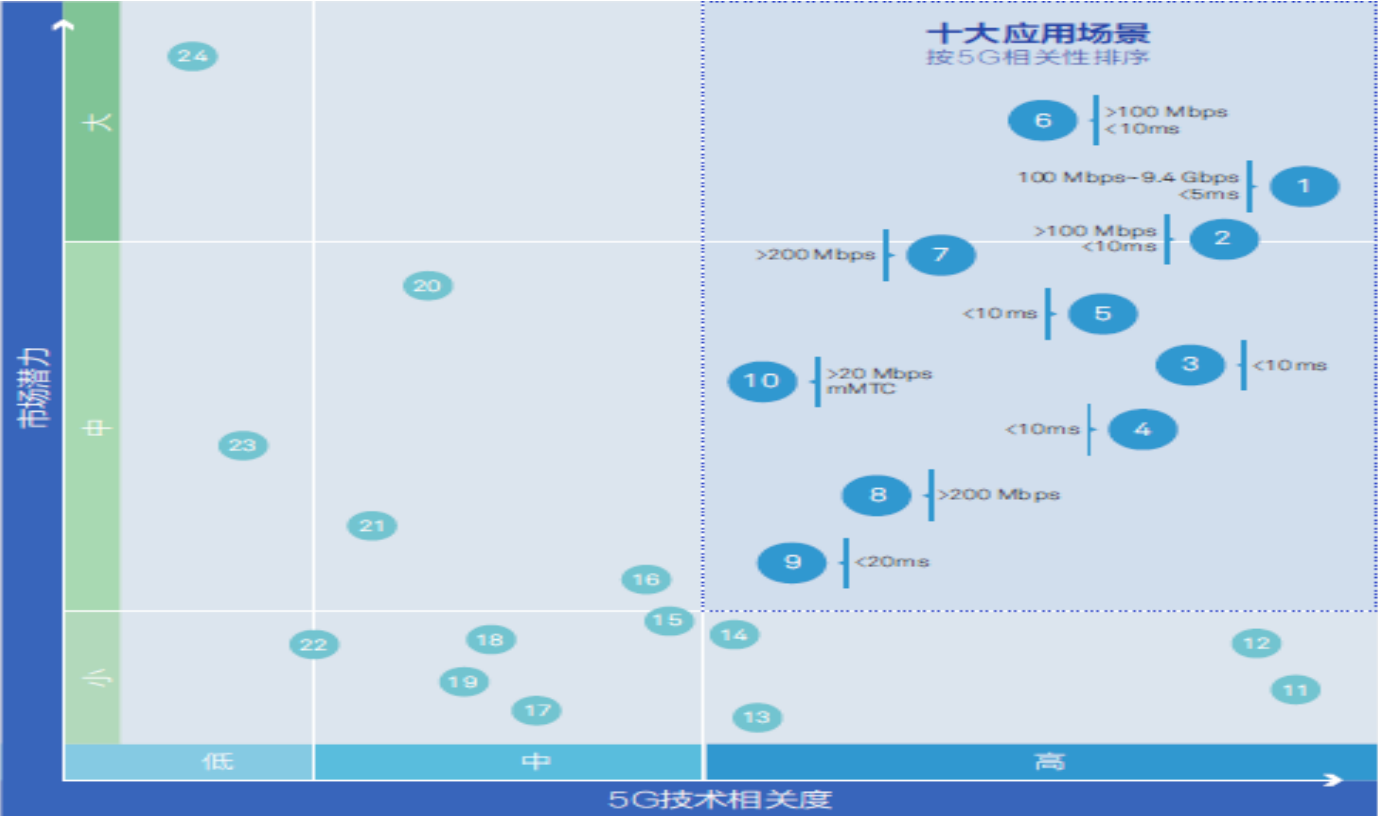


- 5G的发展将是一个长周期的过程，会经历三个时间段，5G启动期是eMBB热点覆盖，在重要地点，重要城市，重要地区实现宏覆盖。5G发展期是eMBB热点的深度覆盖，使5G网络覆盖深入角落，在前两个阶段用户主要体验大带宽服务。**在5G的成熟期大概2025年，将实现uRLLC/mMTC业务，实现真正意义上的万物互联。**
- 应用场景的演变将从内容到物联网，从独立小场景到融合的大场景。
- 在前两个阶段AR/VR等视频业务将成为杀手级应用，在5G的成熟期，通信技术将赋能各大垂直行业，如车联网、智能制造、智慧医疗、智慧能源等。
- 根据中国移动的预测。2020年全球物联网终端数量将达180亿个。

数据来源: GSMA, 东吴证券研究所

3.2 通信技术赋能各大行业

图23: 5G主要应用场景



- | | | | |
|--------------------------|------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1. 云VR/AR - 实时计算机图像渲染和建模 | 11. 全息 | 12. 无线医疗联网 - 远程手术 | 13. 无线医疗联网 - 救护车通信 |
| 2. 车联网 - 远控驾驶、编队行驶、自动驾驶 | 14. 智能制造 - 工业传感器 | 15. 可穿戴设备 - 超高清穿戴摄像机 | |
| 3. 智能制造 - 无线机器人云端控制 | 16. 无人机 - 媒体应用 | 17. 智能制造 - 基于云的AGV | |
| 4. 智慧能源 - 馈线自动化 | 18. 家庭 - 服务机器人(云端AI辅助) | 19. 无人机 - 物流 | |
| 5. 无线医疗 - 具备力反馈的远程诊断 | 20. 无人机 - 飞行出租车 | 21. 无线医疗联网 - 医院看护机器人 | |
| 6. 无线家庭娱乐 - 超高清8K视频和云游戏 | 22. 家庭 - 家庭监控 | 23. 智能制造 - 物流和库存监控 | |
| 7. 联网无人机 - 专业巡检和安防 | 24. 智慧城市 - 垃圾桶、停车位、路灯、交通灯、仪表 | | |
| 8. 社交网络 - 超高清/全景直播 | | | |
| 9. 个人AI辅助 - AI辅助智能头盔 | | | |
| 10. 智慧城市 - AI使能的视频监控 | | | |

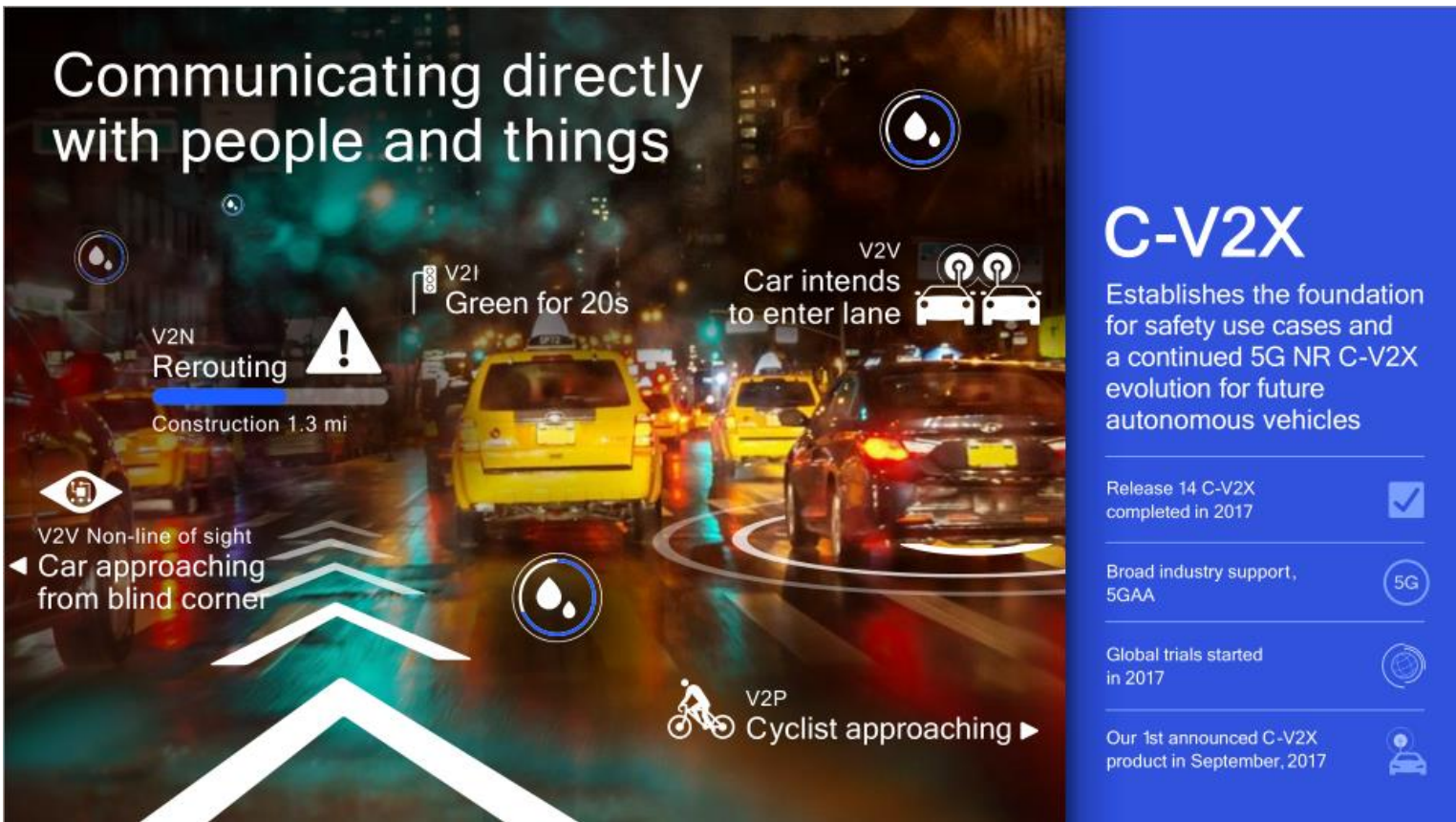
- 在运营商新兴业务的发展上，物联网尤其是车联网，内容业务如高清视频是两个主流方向。
- 5G在垂直行业的应用场景，按5G技术相关性区分，最高的VR/AR技术，其次为车联网。
- 同时这两个项目也是除了无线家庭娱乐以外，市场空间最大的两个应用，具有相当的确定性。
- 同时在能源、交通、医疗、金融等行业运营商的解决方案也同样可期。5G是赋能的游戏，具体的应用方案需要网络提供方和需求方共同探索。

数据来源：华为，东吴证券研究所

3.3 智慧交通、车联网随基础设施建设而成熟

- 车联网的第一步是辅助驾驶，以及园区内的自动驾驶，第二步是公共道路上的自动驾驶，这依赖于基础设施的建设和车辆联网两部分。

图24: C-V2X



- 关于车联网，国际主流技术标准有两种，C-V2X和DRSC,DRSC本质上是基于WiFi技术的分支，C-V2X则是基于蜂窝网络，在引入5G技术之后，C-V2X相对DRSC的技术优势逐渐扩大
- 2018年11月，工信部确定将5905-5925MHz频段作为基于LTE-V2X技术的车联网直连通信的工作频段，与国际主流频段保持一致，并为未来发展预留扩展的可行性。
- 根据ABI Research预测，到2025年5G连接的汽车将达5030万辆。

数据来源: C114, 东吴证券研究所

3.4 内容是VR/AR的核心竞争力

➤ 内容行业正在经历重大转型，数字内容尤其是视频的消费在全球大多数市场都在增长。在全球范围内，经常在手机上看视频的人数、平均观看时间和频率都在增加，越来越多的电信运营商正在进入内容领域，或加强现有的内容服务。

表4：不同的内容路线有不同的挑战/奖励

	上市时间	媒体的专业知识要求	成本	盈利潜力	对收入的贡献
垂直整合	长	低	高	高	高
纯粹的内容聚合	长	中	高	中	高
合作	短	低	低	低	低
获取优质内容	中	中	中	中	中
调试内容	短	中	低	中	中
自己的内容制作	中	高	中	高	低

➤ 运营商主要的工作会是内容的整合者而非提供者，自己制作的内容需要高质量的媒体团队，同时对收入的贡献程度不高。OTT视频是目前国际的主流趋势。

➤ 我们预计AR/VR的市场空间超过百分之70将属于内容的提供者。设备制造和单纯的网络基础设施提供不会是盈利的主要来源。

3.5 通信运营商助力AI发展，边缘计算意义重大

我们认为5G的空间会很大，边缘计算空间更大，5G的流量整体会比4G增长10倍以上，而这其中边缘流量上占比会更高，**我们预计边缘流量的增长会在30倍以上，对于边缘计算产业链各个环节的价值量，我们认为至少会新增10倍以上。**

人工智能将是未来商业和数字转型的关键，它将推动越来越自动化和智能化的网络，并通过更多地了解客户行为来改善客户体验。这反映在风险投资、企业和国家层面对人工智能的投资迅速增长。

人工智能需要解决的一个重要问题是算力，通过云的模式可以有效缓解终端算力不足的尴尬，但是大流量意味着服务器更大的压力，通过边缘计算，把计算过程下放到边是主流的解决思路。

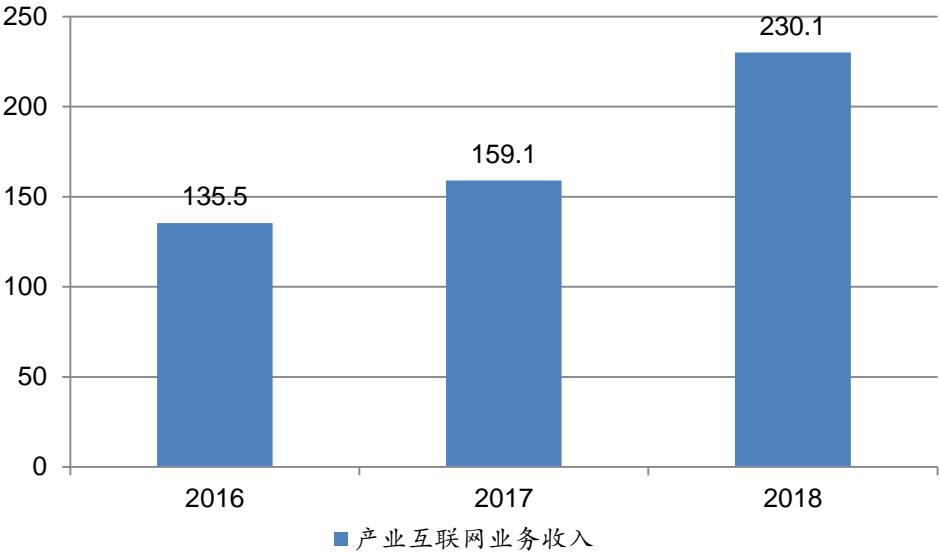
边缘计算是指在网络边缘，在靠近用户的位置上，通过IT服务/环境和云计算的能力，提供高性能、低时延与高带宽的服务。

边缘计算使无需在中央数据中心进行的计算在边缘完成，实现计算资源的迁移，从而大大提升数据响应速度、降低数据传输成本。

- **成本和收益**：5G网络建设即将到来，对全球运营商来说当前最大的问题是寻找5G的盈利模式，5G因为频段较高，网络覆盖的费用可能会更高，如何收回5G投资的成本是一个重要问题。
- **相互借鉴转向独立探索**：但不同于4G/3G时代的是**5G中国是处在第一梯队的**，也就是说不存在已经成熟的产业链如WCDMA、FDD-LTE这样的案例提供给运营商使用和参考，在5G时代创新和独立探索将承担更重要的角色。
- **2C转向2B**：移动用户的arpu在全球都呈现下滑趋势，2C业务收入增长缓慢，同时5G的很多网络特性如网络切片，其实更适配2B业务，在搭建好5G核心网之后，2B业务将更大程度上利用5G网络，同时2B也是更广阔的蓝海市场。
- **云代替终端**：5G所连接终端将是十分广泛的，家居，手表，安防传感器，道路设施，这些都将通过5G连接在一起，但是在5G的网络条件下，云将进一步取代终端的功能，云计算，云游戏，云视频持续推广，算力逐渐从终端上移，边缘计算，云计算将扩大AI的适用范围，如何利用好云和连接上更多终端，是5G时代运营商发展的要义。云在一定程度上会替代终端的部分功能。

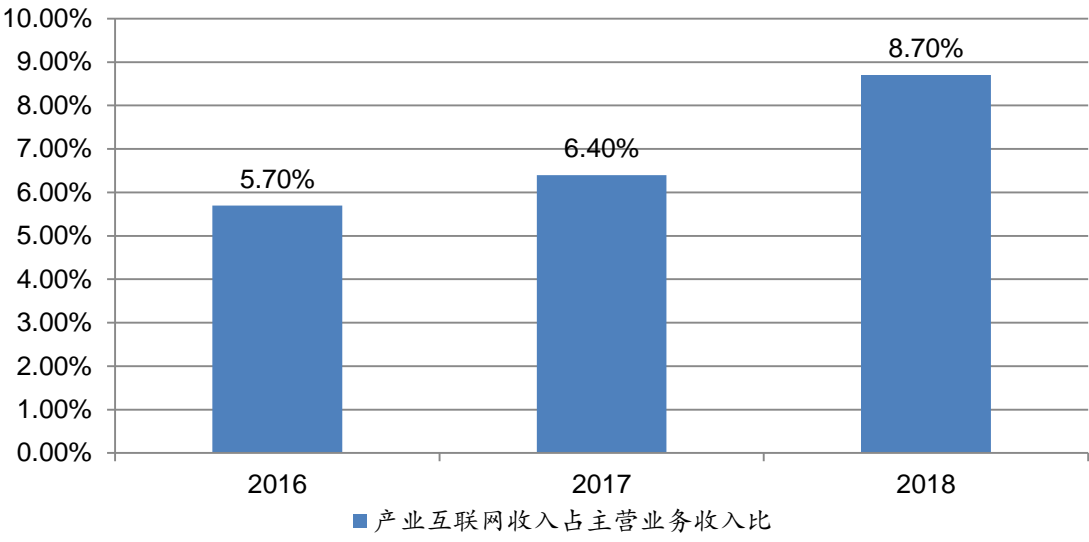
3.7.1 以中国联通为例：产业互联网业务成为新增长动能

图25：近三年中国联通产业互联网收入（亿元）及其增长情况



数据来源：2018 中国联通推介材料、东吴证券研究所

图26：近三年中国联通产业互联网收入占主营业务收入比 (%)



数据来源：2018 中国联通推介材料、东吴证券研究所

联通混改后与战略投资者深度合作，不断创新业务，新兴业务增长可观，产业互联网已成新增长动能，公司互联网运营转型取得重大突破。

➤ 2018 年，公司创新业务正逐步成为收入增长的主要驱动力。全年产业互联网业务（ICT 业务、IDC 及云计算业务、物联网业务及大数据业务）收入同比增长 45%，达到人民币 230 亿元，占整体主营业务收入比例提高至 8.7%。

- ICT 业务收入 56 亿元，同比增长 69%；
- IDC 及云计算业务收入达到人民币 147 亿元，同比增长 33%；
- 物联网业务及大数据业务收入分别达到人民币 21 亿元和人民币 6 亿元，同比分别增长 48% 和 284%。

3.7.2 以中国联通为例：云网一体化加快政企业务发展

图27：2018年中国联通云网一体化发展情况

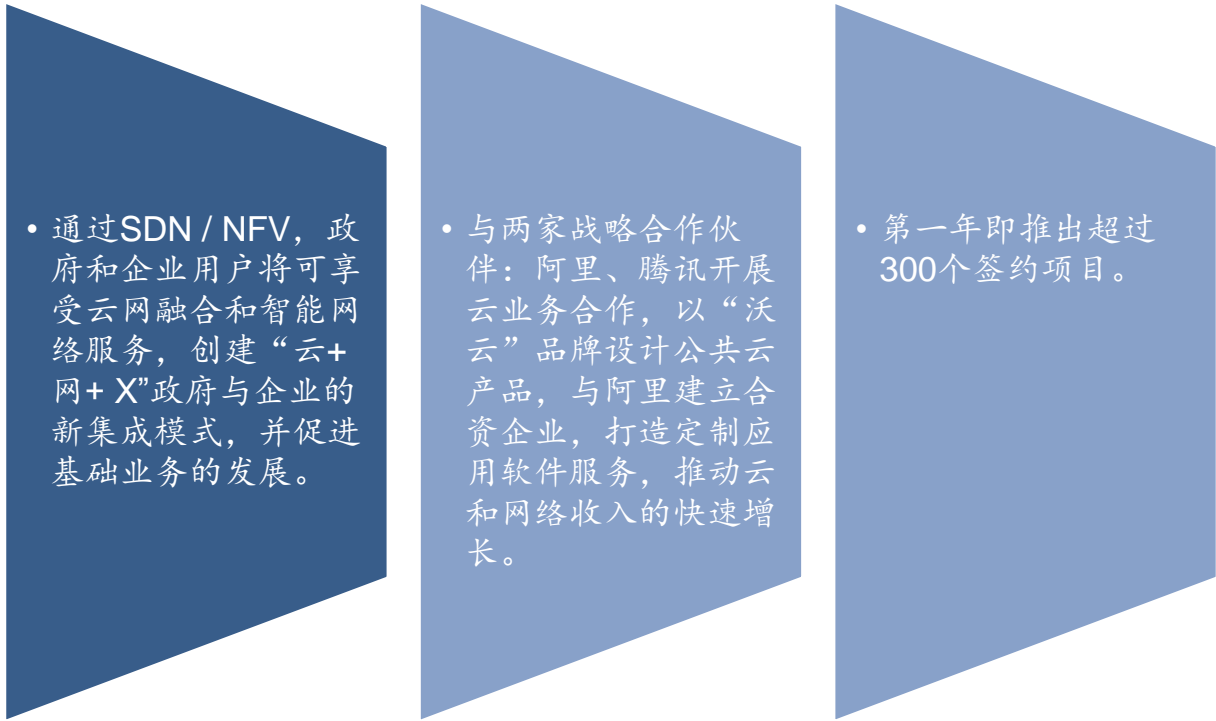
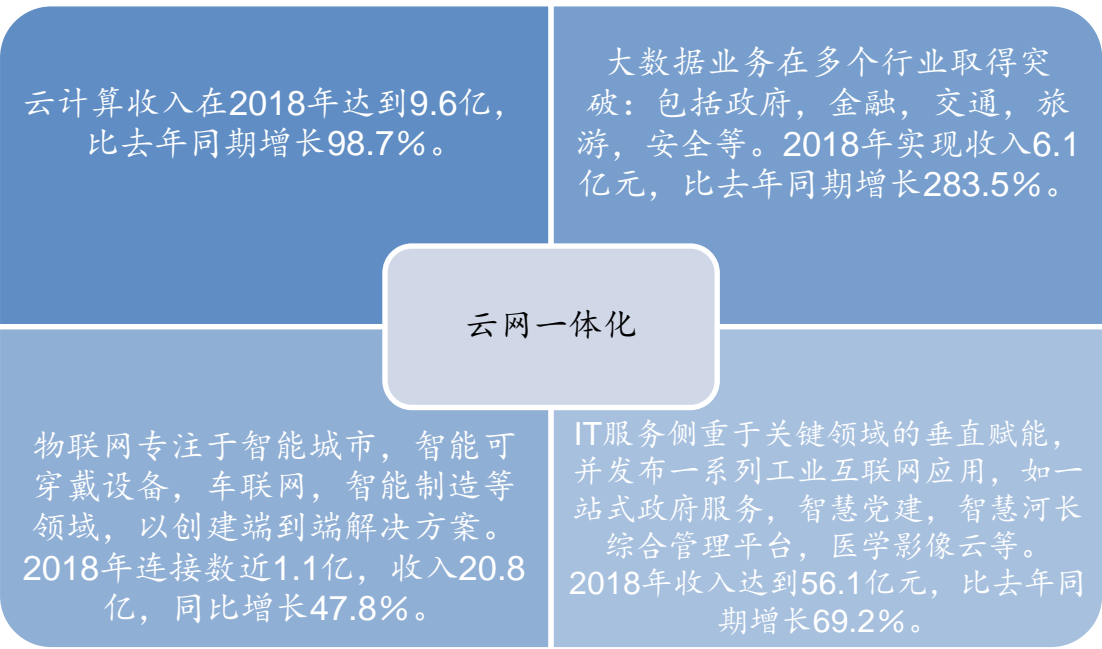


图28：2018年中国联通云网一体化模式取得的成果



中国联通正以云相关业务为重点，首创“云+网+X”政府和企业的整合营销新模式，加速创新业务在一些关键领域的应用，提升战略投资者的资源优势。目前，中国联通取得了良好的成绩，政府和企业未来的发展将有机会达到新的水平。

2018年，公司将重点发展政府、教育、医疗、金融、交通、旅游等重点产业，加快云计算、大数据、物联网等重点创新业务市场拓展，充分发挥与战略投资者的互补资源、业务协同，积极建立差异化竞争优势。

数据来源：2018 中国联通推介材料、东吴证券研究所

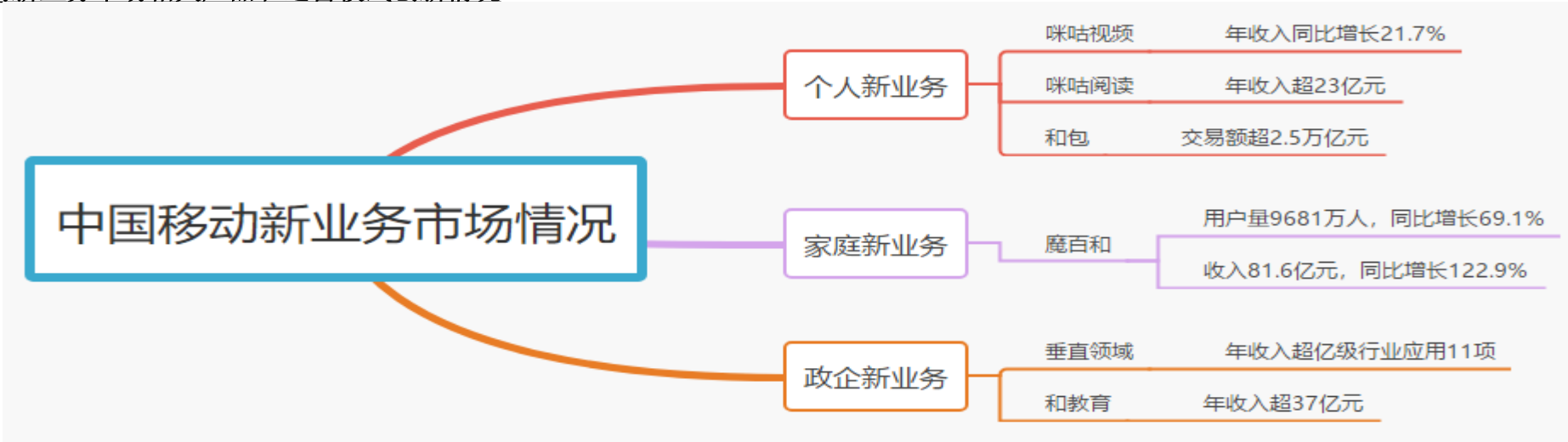
数据来源：2018 中国联通推介材料、东吴证券研究所

3.8中国移动：增强企业间合作，开拓新业务市场

2018年，中国移动加大、加深了与互联网企业的合作。为在家庭、政府、企业和新业务市场有所拓展，中国移动积极深化智慧家庭，物联网，垂直行业应用等产业协同效应，其效果达到预期。

- 在个人新业务市场，公司创新产品经营，深化“大连接”战略，物联网智能连接数净增3.22亿，规模达到5.51亿，部分省市已实现连接物与物的连接数超过人与人的连接数；咪咕视频收入同比增长21.7%，咪咕阅读收入超23亿元；手机支付业务“和包”交易额超过2.5万亿元。
- 在家庭新业务市场，完善数字家庭生态，将“魔百和”“智能网关”“和目”等家庭多媒体、安防数字化产品进行大力度宣传与推广。成果如下：家庭宽带客户2018年净增长3,742万人次，市场份额达到41.5%；“魔百和”用户量达到9,681万人次，渗透率达到65.9%。家庭宽带综合ARPU达到34.4元，同比增长3.2%。
- 在政企新业务市场，公司面向垂直领域，持续加大重点业务在重点市场的拓展力度，不断提升一站式综合服务能力，年收入超亿元的行业应用达到11项。

图29：中国移动新业务市场相关产品和运营模式创新情况



数据来源：公司2018年推介资料，东吴证券研究所

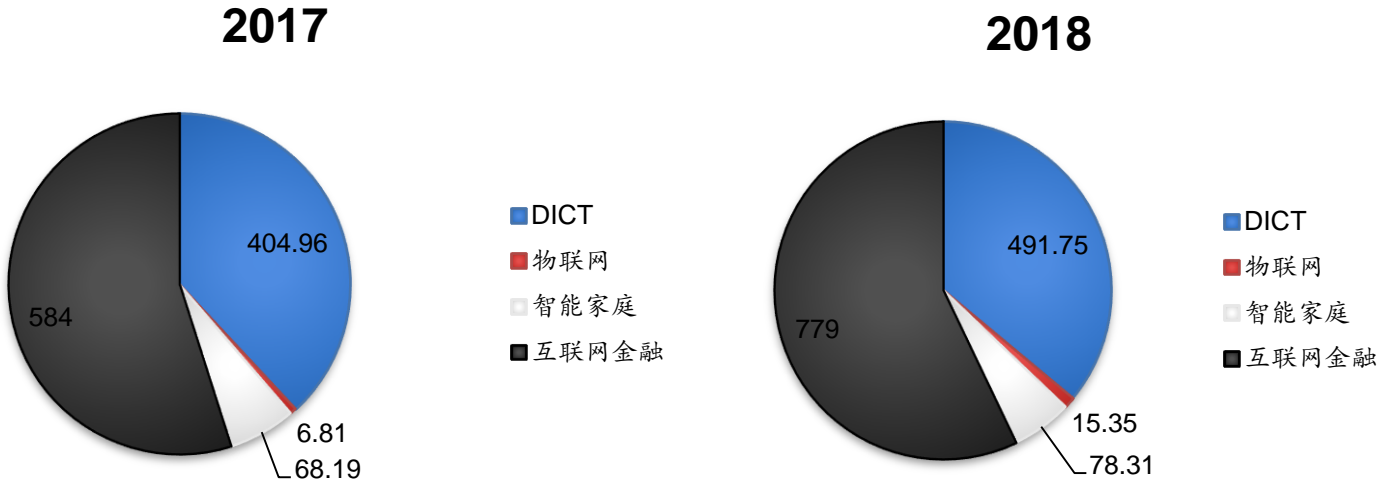
3.9 中国电信：智能应用生态圈

图30：中国电信智能应用生态圈示意图



数据来源：中国电信推介材料、东吴证券研究所

图31：中国电信智能应用生态圈业务收入（亿元）及其增长情况



数据来源：中国电信推介材料、东吴证券研究所

- DICT：强化云网融合，积极探索5G技术在智能城市、无人驾驶、工业互联网等领域的应用
- 物联网：发挥网络和平台的综合优势，加快应用场景拓展，探索更多的应用服务
- 互联网金融：实现翼支付用户、商户及交易额快速增长，打造红包、分期金融平台
- 智能家庭：以天翼高清为切入点、打造智能组网、家庭云等差异化应用，拓展智能家居产品

3.10.1 LG U+固网收入占比持续上升，IPTV引领增长

- 韩国在5G部署处在第一梯队。LG U+是三大运营之一。
- LG U+的收入构成主要来自固网和无线服务，其中固网业务的收入增速快于无线业务。固网收入三大组成部分为IPTV、e-Biz和宽带。
- 无线服务方面，2018年，LG U+无线服务用户总量达到1400万人次，较2017年增长了7.2%；用户净增长量达到945000人次，较2017年增加了36.5%；高净值用户占比达到33%，其中80000KRW↑用户占比达4.5%。
- IPTV方面，在2018年用户净增长量较2017年增长了39.4%，达379000人次；其逐渐成为收入最高的业务，2018年总收入达到9200亿韩元。
- 我们预计LG U+的收入将更多的依赖固网业务，包括各类企业专线以及IPTV等家庭宽带业务。

图32: LG U+收入结构

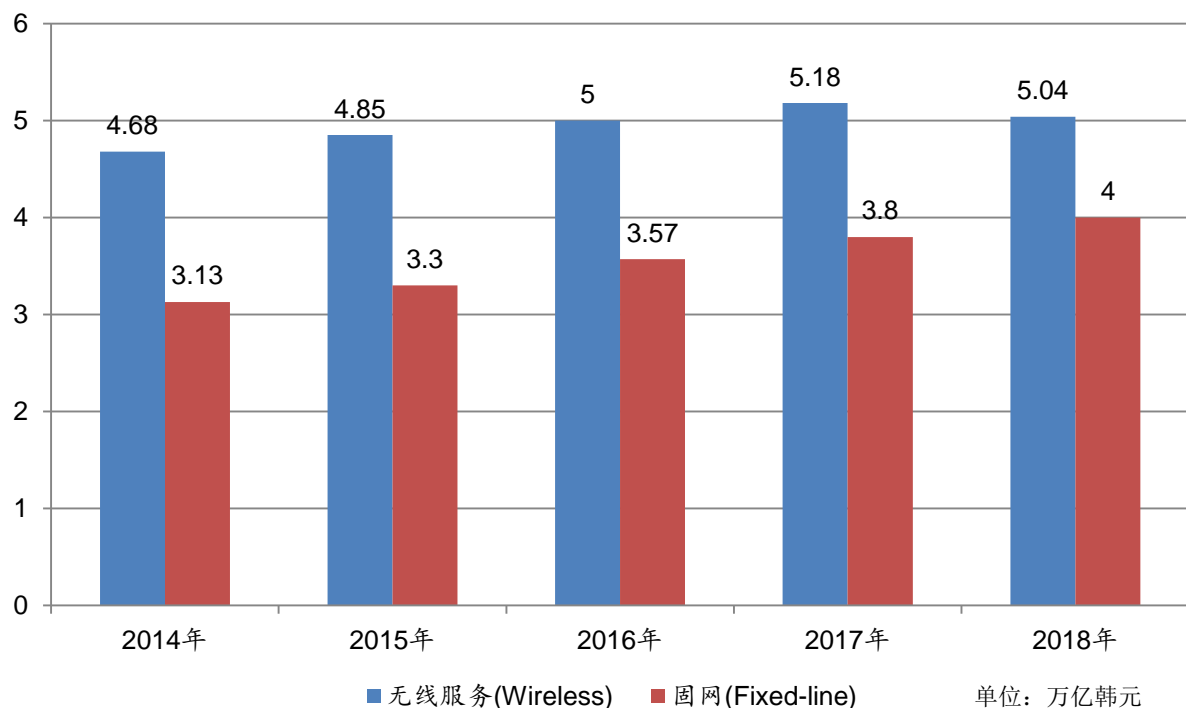
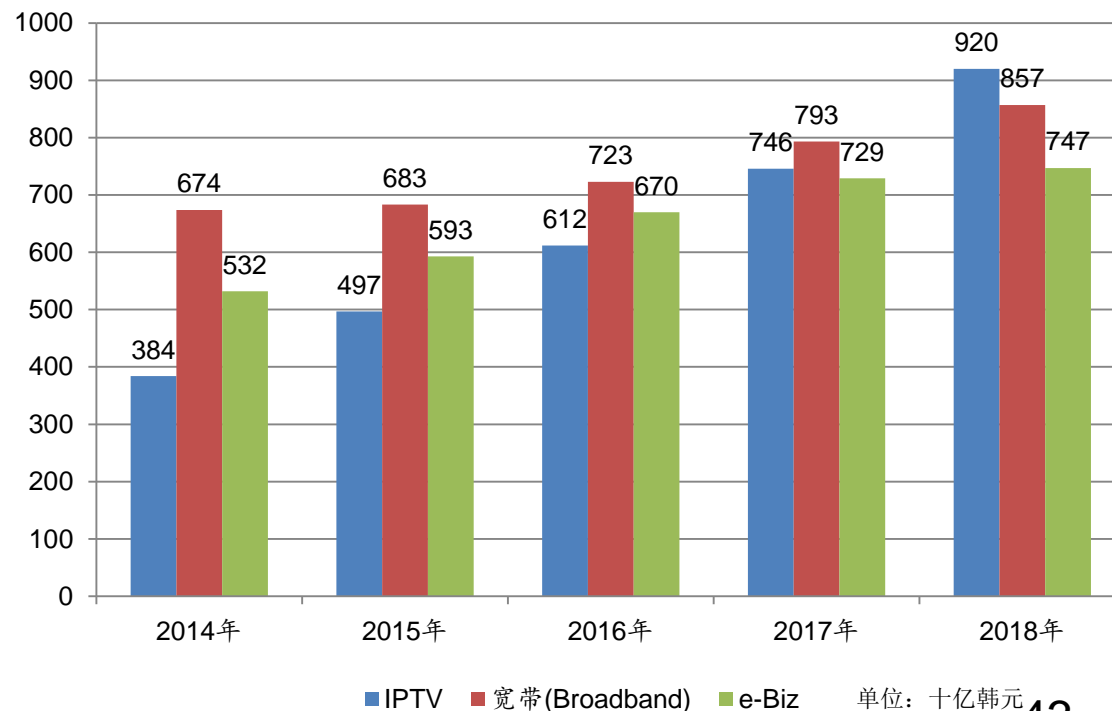


图33: LG U+固网收入结构细分



3.10.2 LG U+内容资产丰富，智慧家庭覆盖度高

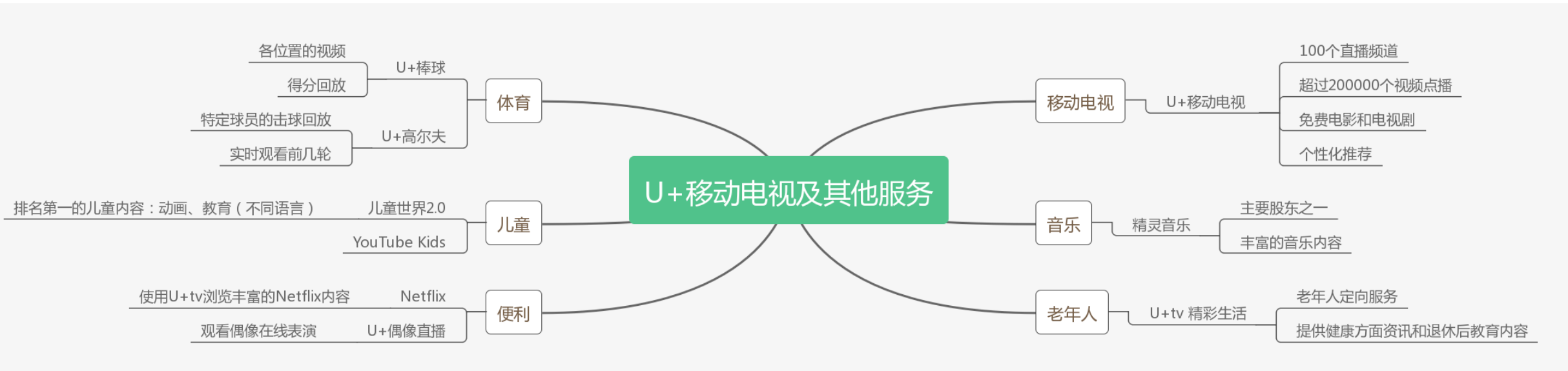
- 2018年，LG U+拥有超过一百万物联网家庭用户，提供超过35种不同服务，在韩国NB-IoT市场排名第一。
- 与超过45家建造商和超过50家开发公司、家庭物联网公寓合作-大宇、斗山等，同时在高阳市展开智慧城市的项目。
- LG U+在内容市场拥有丰富的资源，拥有覆盖全年龄段的业务。

图34: LG U+移动电视及其他业务合作伙伴



数据来源: LG U+年报、东吴证券研究所

图35: LG U+移动电视及其他业务



数据来源: LG U+年报、东吴证券研究所

3.11.1 美国运营商推出FWA，注重媒体内容拓展家庭市场

➤ 2018年11月，Verizon进行业务重组，分立消费者、商业、Verizon媒体集团（Oath）三个业务部门，Oath的新业务将包括媒体、广告和技术。

➤ 收购美国在线（AOL）和雅虎以充实内容资产。

➤ 2018年10月1日在美国4个城市推出基于5G的FWA服务，FWA服务将有助于运营商推广智慧家庭和智能家居。



➤ AT&T收入有三大支柱，VoIP电话，互联网接入和电视业务。内容服务一直是AT&T的主要竞争力之一。

U-Verse
从这时起，AT&T的主营业务正式分成了三大支柱：VoIP电话、互联网接入和电视。

时代华纳
收购时代华纳 向无限量用户提供更多视频内容

➤ AT&T重视内容市场并布局甚早，其在2006年开始提供电视服务，后期多次收购优质内容公司以为用户提供更多视频资源。

➤ 虽然传统卫星电视仍为AT&T电视业务的核心，ARPU值也高于其他电视业务，但是OTT业务是增速最快的



2006

2014

DirecTV

2018

买下了付费电视提供商DirecTV

3.11.2 竞争力不足，美国运营商出售数据服务和云服务


- 2019年初，AT&T完成向Brookfield Infrastructure及其合作伙伴出售数据中心托管业务和资产的工作。
- 2018年10月，Verizon与印度的Infosys签署了一项价值7亿美元的协议，将其大部分IT业务外包出去。
- 2017年5月初，Verizon完成向独立数据中心运营商Equinix出售29处数据中心的工作，该协议于2016年底达成。与此同时，Verizon和IBM达成协议，将其云和管理托管业务出售给IBM。
- **IDC业务和云服务对于国内运营商来说是收入增量的重要来源，但对美国运营商来说，互联网巨头的强势导致运营商放弃该类业务。**

表5：美国运营商近年业务出售情况

公司	时间	出售业务	出售对象	出售价格
AT&T	2019年初	托管数据中心运营和资产	Brookfield Infrastructure	11亿美元
Verizon	2018年10月	IT业务外包	Infosys	7亿美元
Verizon	2017年5月	29处数据中心	Equinix	36亿美元
Verizon	2017年5月	云及托管主机业务	IBM	

数据来源：C114，东吴证券研究所

3.12. 日本运营商布局AI和数据服务

- 2006年，软银收购日本沃达丰，标志着正式进入移动电话领域。
 - 为了迎接未来，软银也需要向AI、IOT方向转型，其重量级的行动之一便是收购ARM芯片公司，ARM芯片被广泛使用在智能手机、电视、汽车、智能家居、智慧城市和可穿戴等设备上。
 - 软银同丰田、本田、滴滴等进行车联网业务的合作，并同雅虎合作布局移动支付。
- 

➤ NTT的主营业务为移动通信数据通信业务（ICT）。2018年末，NTT集团对旗下NTT Communications，NTT DATA和Dimension Data Group公司进行整合，以减少业务交叉重叠，并为未来的进一步整合铺路。

➤ DoCoMo早在2010年就开始提出要发展新兴业务，并指出大数据是最大优势。

➤ 开发出世界上首个基于5G的8K虚拟现实直播系统，与爱立信合作探索车联网解决方案、成立汽车边缘计算联盟利用AI+5G赋能安防系统。



3.13. 西欧运营商重视家庭市场，视频内容和物联网并重

- ▶ 沃达丰起步于移动通讯领域，1999年与美国Air Touch通讯公司合并为一家巨型的通讯公司，为其在带宽业务方面打下了坚实基础。
- ▶ 在内容领域，沃达丰收购了Liberty Global的有线电视业务，使得其业务拓展到移动通信、固网、电视、智慧家庭。
- ▶ 沃达丰的物联网业务连接数超过6500万，NB IOT连接数年复合增长率达到37%，在家庭业务V-Home中，通过三星SmartThings整合起来。V-Home是与一体化的光纤宽带、移动和电视捆绑在一起的套餐包。



- ▶ 德国电信的主要业务包括T-Com固定电话业务、T-Mobile移动电话业务、T-Online互联网业务、T-Systems系统集成服务。

▶ 根据德国电信数字化业务部总监Anette Bronder的演讲，云是数字化的基础，物联网是下一步发展的重点。

▶ 作为制造业大国，德国电信在工业4.0场景、智能 AI的领域探索布局较多。

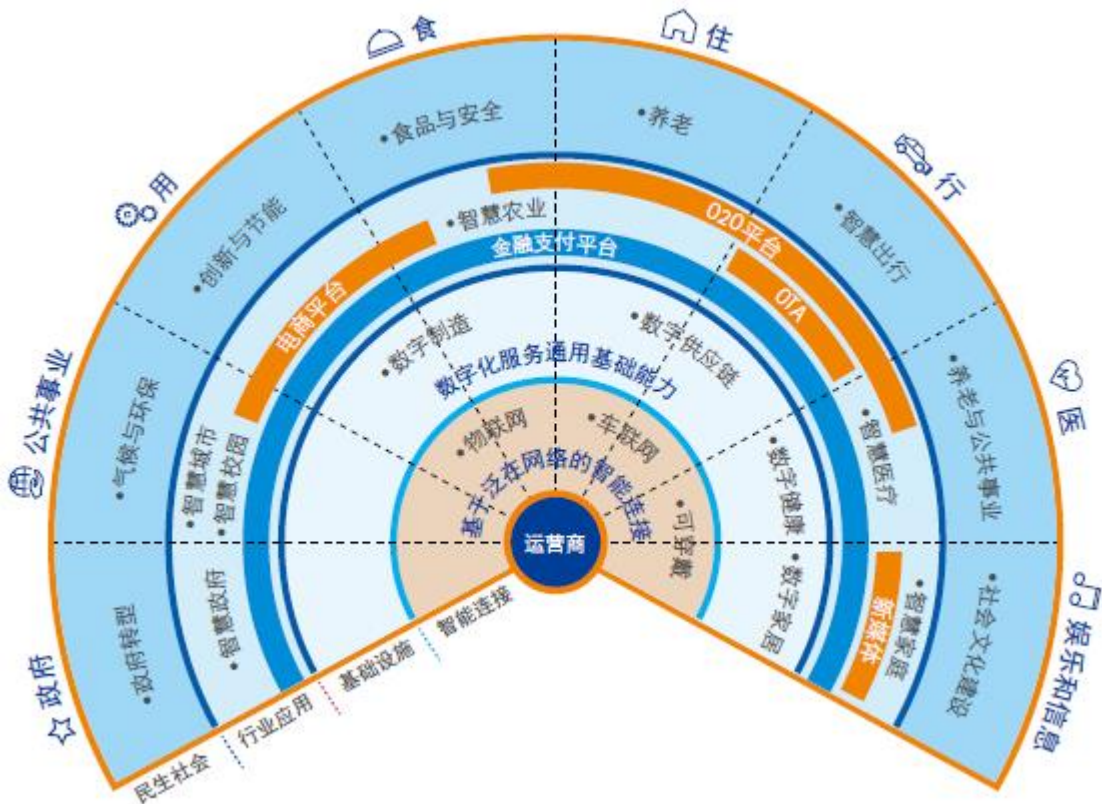
- ▶ 在内容领域，德国电信计划将其IPTV业务EntertainTV放到网络平台销售，德国电信在本土拥有324万EntertainTV用户。



3.14 5G产业互联网重构产业新模式，释放To B产业动能

➤ To C的消费互联网时代红利已经到顶，众多细分行业如社交、视频等已形成稳定竞争格局，下半场巨头在**B端“产业互联网”的争夺已经开启**。在消费互联网时代，企业IT和个人IT之间泾渭分明，电商出现后二者开始相互渗透，但总体来看，交叉领域仍然很窄，程度也低。而产业互联网的时代，智能终端设备数量空前增多，大量此前**To B的企业通过2B2C的方式渗透到个人用户端**，而传统互联网企业也通过**C端数据和用户优势**，逐渐成为公共性的基础设施。

图表36: 运营商产业互联网模式



➤ 我国的产业互联网发展，尽管不如美国工业互联网起步早，但是国内产业互联网借着互联网+与国家政策的支持，同时在企业级服务能力强的平台支持下，国内多个传统产业的企业都迎来脱胎换骨，**未来中国借助产业互联网有望实现全面超越工业强国**。

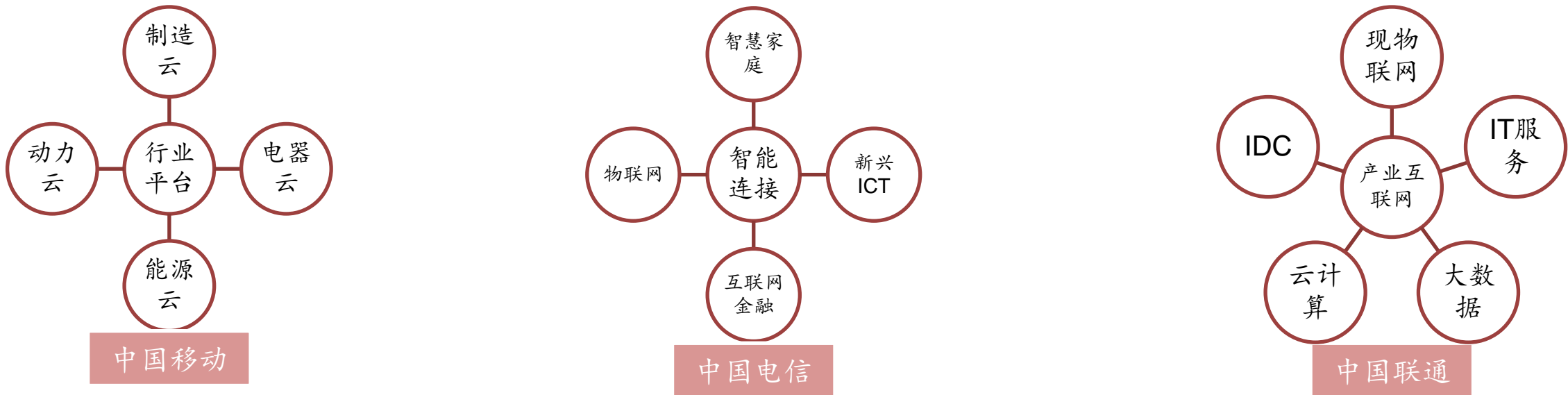
➤ GE董事长表示：从消费者互联网到工业互联网，到2030年将有潜力为中国经济带来3万亿美元的增长机遇。

➤ **运营商在产业互联网中将扮演重要角色，5G时代是大数据大连接的时代，从基于泛在网络的智能连接，辐射到具体的衣食住行各个应用，5G改变世界通过产业互联网，产业互联网基于运营商的网络。**

3.15 产业互联网：运营商积极布局产业互联网

- **中国移动**目前正在上海、成都、雄安筹建产业研究院，推动信息通信领域核心技术突破，增强垂直行业解决方案研发能力。结合自身能力优势，自主研发建设工业互联网基础平台，同时规划建设工业云、能源云、电器云、动力云，“1+4”产品体系布局已初步形成。
- **中国电信**提出与产业链共创智能连接、智慧家庭、互联网金融、新兴ICT、物联网五大业务生态圈，并将其绘制成了一幅中国电信的业务“生态树”。五大生态圈已经成为贡献增长的主要动能。
- **中国联通**与BATJ、滴滴、中国人寿等公司在互联网金融、物联网、云计算、AI等领域有深度合作，并且通过云+智慧网络+智慧应用的云网一体化的新业务模式，有效拓展了政企业务。产业互联网业务收入快速提升，云网协同效果显著。同时与合作伙伴成立5G联合创新实验室，在10大重点行业开展业务应用示范和探索。

图表37：运营商产业互联网部署情况



数据来源:中国移动、中国联通及中国电信等, 东吴证券研究所

3.16 运营商共同的目标是摆脱“管道商”

经过梳理，我们发现全球各大运营商存在以下共同点：

- 在总体趋势上，运营商都在试图摆脱“管道商”的角色，积极开展新兴业务，扩展业务范围。
- 均大量整合内容资源，多家收购网络电视公司，提供OTT服务。
- 深度参与物联网业务，软银收购芯片公司以满足创新需求，各运营商智能连接数持续提高，IOT 场景丰富，设计领域报告工业生产、智慧交通、智慧家庭等场景。

但是在不同国家存在以下不同点：

- IDC、云计算作为大部分运营商主要发力的业务之一，面对北美市场激烈竞争，美国运营商选择出售数据业务，关闭公有云。
- 总体上来说，全球运营商都在谋求转型，在即将到来的5G时代将着力点放在VR/AR、车联网和大数据、AI等方向上，拓展ICT服务范围，深耕垂直行业成为全球运营商的共同战略目标。
- 在4G/5G的衔接时间段，OTT内容将是2C业务最主要的应用场景之一。

四、投资建议与受益标的

4.1 投资建议

- 2B业务将成为运营商主赛道，产业互联网对网络建设和边缘计算产生大量需求。
- 建议关注：
 - 设备商：中兴通讯、烽火通信
 - 运营商：中国联通、中国电信、中国铁塔、中国移动
 - 边缘计算及应用：网宿科技、紫光股份、中科创达、移为通信、会畅通讯、淳中科技、中新赛克、高新兴

表6：个股盈利预测

相关主题及概念	公司名称	股票代码	2018EPS	2019EPS	2020EPS	2021EPS	2018PE	2019PE	2020PE	2021PE
设备商	中兴通讯	000063.SZ	-1.67	1.11	1.76	2.48	-17	26	17	12
	烽火通信	600498.SH	0.72	0.89	1.14	1.47	37	30	23	18
运营商	中国联通	600050.SH	0.13	0.19	0.26	0.35	46	32	23	17
	中国电信	0728.HK	0.26	0.28	0.30	0.32	13	13	12	11
	中国铁塔	0788.HK	0.02	0.02	0.04	-	116	77	51	-
	中国移动	0941.HK	5.75	5.85	6.00	6.18	11	11	11	10
边缘计算及应用	网宿科技	300017.SZ	0.33	0.40	0.51	0.61	24	25	20	17
	紫光股份	000938.SZ	1.17	1.47	1.83	2.27	27	25	20	16
	中科创达	300496.SZ	0.41	0.58	0.79	1.01	54	51	37	29
	移为通信	300590.SZ	0.77	1.05	1.36	1.72	32	33	26	20
	会畅通讯	300578.SZ	0.12	1.09	1.43	2.04	140	25	19	13
	淳中科技	603516.SH	0.65	1.04	1.40	1.76	36	21	16	12
	中新赛克	002912.SZ	1.92	2.63	3.44	4.23	47	34	26	21
高新兴	300098.SZ	0.31	0.38	0.49	0.64	22	22	17	13	

数据来源：wind，东吴证券研究所

除中兴通讯、烽火通信、中国联通、中国铁塔、中新赛克外，其他公司盈利预测来自wind一致预期，截止至2019年5月7日

五、风险提示

5.1 风险提示

- 运营商收入端承压，被迫削减建网规模或者向上游压价，通信设备商以及光器件厂商面临订单不足以及产品单价下滑，导致受影响的公司营收增长放缓，毛利率下滑。
- 国家对5G、物联网等新兴领域扶持政策减弱，运营商部署5G/NB-IoT网络意愿减弱，资本开支下滑超出预期，通信设备、光通信器件等集采不达预期，相关厂商面临订单不足的风险。
- 5G标准化和产品研发进度不及预期，通信设备商无法在2018年底向电信运营商提供可供试验的5G产品，影响运营商部署5G的时间节点，商用部署时间推迟，上游企业继续承压。
- 杀手级高流量应用迟迟不能面世，数据流量增速下滑，网络运营商收入增长乏力、扩容网络意愿不足，导致上游企业面临订单不足。
- 国内通信设备厂商运营成本提升，毛利率降低，产品竞争力下降，相关厂商价格竞争激烈，导致相关公司盈利能力不达预期。
- 中美贸易摩擦缓和低于预期。

东吴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。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“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客户。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也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报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘在15%以上；

增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于5%与15%之间；

中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与5%之间；

减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于大盘5%以上；

中性：预期未来6个月内，行业指数相对大盘-5%与5%；

减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于大盘5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街5号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

东吴证券 财富家园