

## 主题研究

# 5G：2020-2030 十大趋势

### 观点聚焦

#### 投资建议

**趋势一：教育娱乐化，娱乐教育化。**学习变成更有趣更容易的过程（主要依靠提供个性化高质量内容创作、VR/AR 等沉浸式教学模式），教师的职能会发生重大变化，由教授知识变成为学生制定个性化的学习计划。

**趋势二：高质量个性化服务全面普及。**个人行为预测深入商业各个领域，因为数据的爆发式增长，对个体行为有了更加精确的刻画。消费从大规模标准化服务变为个性化或客制化精细服务，导致很多行业发生根本性转变，例如：医疗从治疗变成了健康干预、保险业根据大数据全面客制化服务、私人银行全面普及。

**趋势三：老龄化不再是问题。**随着 5G 网络的深度覆盖，人类健康管理水平会大幅提高，使得寿命被明显延长，按照现在意义上的年龄划分的大部分老龄人会变成中年人。同时，基于 5G 网络的 AI 或机器人可以替代大部分目前由人力进行的生产和服务。

**趋势四：大规模标准化产品时代走向终结，商业模式创新更加重要。**技术的差距快速缩小，单以技术创造为主的公司很难在市场上保持领先优势。商业模式创新和大规模个性化高质量服务创新才能在市场竞争中取胜。

**趋势五：产业工人被取代。**智能化和自动化全面改造生产作业，以自动驾驶、智能制造、智慧农业为代表。劳动力从技能型的行业中解放出来，转向创新型服务业。

**趋势六：警察越来越少。**智慧城市实现智慧管理，环境、交通、社会管理能力全面升级。社会的犯罪率和意外伤害事故率大幅降低，公共服务更加智能便利。政府管理的日常管理负担减轻。

**趋势七：预测和预防自然灾害成为可能。**通过大规模的物联网、AI 技术，人类可以实现对现实世界的数字化，进一步的深入了解周围环境，对气象、地质、生态的预测、监控水平全面提升。

**趋势八：政府成为数据服务的最大采购方。**政府规模变小，数据的采集、统计、分析都交由专业公司完成，政府只需要决策制定即可。

**趋势九：网络彻底去中心化。**物联网的信息量爆炸式增长超过用户网络（以人为节点、人际关系为连接的网络）。网络变得更加扁平化和个性化。所以未来的服务是以 AI 为基础工具的大规模客制化服务。

**趋势十：“中关村”模式取代“硅谷”模式成为全球创新中心。**科研和创新机构及人才希望能够置身于全球最大的 5G 网络进行科研和创新。最大的 5G 网络意味着最多的人口、物联网连接数和模式创新，将引发新的创业潮。

#### 风险

5G 的研发及部署进展不及预期。

#### 分析员

#### 钱凯

SAC 执证编号：S0080513050004  
SFC CE Ref: AZA933  
kai.qian@cicc.com.cn

#### 分析员

#### 陈真洋

SAC 执证编号：S0080518070012  
SFC CE Ref: BNE480  
zhenyang.chen@cicc.com.cn

#### 相关研究报告

- 电信服务 | 加速迈向 5G，临时牌照将于年内发放 (2019.01.10)
- 电信服务 | 5G 建设有望超预期，行业加速迈入新周期 (2019.01.07)
- 电信服务 | 5G 频谱分配方案出台：落地如期，进展稳步 (2018.12.06)
- 中国铁塔-H | 5G 频谱分配方案出台，塔类业务面临周期性新机遇 (2018.12.06)
- 电信服务 | 2019 年展望：周期切换，5G 上场 (2018.11.08)

蜜蜂学堂



**HELLO**同学们，  
不要错过让你洞察  
整个商业世界的  
蜜蜂内参



扫码添加Eva助教拉你入群



每日精选3份最值得关注的学习  
资料给你

## 目录

<b>2020-2030: 5G 十大趋势预测</b>	<b>4</b>
5G 网络带来基础设施的革命性升级	4
5G 改变世界，未来 10 年的十大趋势	5
5G 时代龙头公司的潜质	7
<b>加速进化，比快更快</b>	<b>9</b>
速度是网络进化的核心	9
移动互联网构建以人为中心的数字世界	12
通信技术赋能数字化生活	13
通信技术带来社会管理效率提升	19
<b>5G: 焕新登场，比快更多</b>	<b>21</b>
5G，从改变连接到改变社会	21
5G 通过新连接构筑新生活	24

## 图表

图表 1: 5G 新基建带来信息化加速升级	4
图表 2: 全球数据总量将保持快速增长，2010-2025	4
图表 3: 通信技术发展时钟	9
图表 4: 不同通信技术对比	9
图表 5: 全球互联网连接的平均速率，1Q11-1Q17	10
图表 6: 中国移动用户快速增长，1999-2018	10
图表 7: 中国移动互联网用户规模，2009-2017	10
图表 8: 中国移动宽带（3G/4G）普及，1H16-1H18	10
图表 9: 移动业务的数据流量单价大幅下滑，1H15-1H18	10
图表 10: 移动业务的语音服务单价持续降低，1H15-1H18	10
图表 11: 世界主要人口大国的网速比较，（2017 年 12 月至 2018 年 11 月）	11
图表 12: 中国移动电话基站数量，2012-2017	11
图表 13: 移动基站按照网络技术划分（2017 年）	11
图表 14: 中国移动用户数量，2012-1H18	11
图表 15: 移动用户按照网络制式划分，2012-1H18	11
图表 16: 手机流量情况，2016-2018	12
图表 17: 用户月均流量情况，2016-2018	12
图表 18: 世界前十大市值公司，1997-2018	12
图表 19: 4G 网络的出现，互联网公司的市值出现了跨越式增长，打破了传统公司面临的天花板，1990-2018	13
图表 20: 中国语音通话服务，2009-2017	14
图表 21: 中国短信发送服务，2009-2017	14
图表 22: 中国彩信发送服务，2009-2017	14
图表 23: 移动电话普及率，1999-2017	14
图表 24: 微信和 QQ 的月度活跃用户，2014-2018	14
图表 25: 抖音的月活人数，2017-2018	15
图表 26: 抖音平均用户每月使用时长，2017-2018	15
图表 27: 中国广告业年营业额，2012-2017	15
图表 28: 互联网广告规模迅速扩张，2013-2017	15
图表 29: 移动广告市场规模，2013-2019	16
图表 30: 程序化购买展示广告市场，2013-2019	16

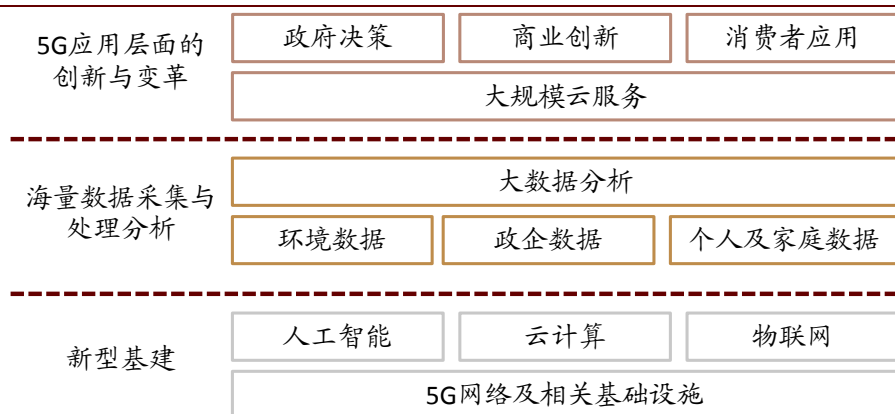
图表 31: 今日头条月度活跃用户增长, 2014-2018.....	16
图表 32: 趣头条和一点资讯月度活跃用户, 2014-2018.....	16
图表 33: 中国在线教育用户规模, 2012-2018.....	17
图表 34: 中国在线教育市场规模, 2012-2018.....	17
图表 35: 移动支付用户规模, 2014-2017.....	17
图表 36: 中国网上支付交易规模, 2011-2017.....	17
图表 37: 移动支付在 4G 时代的增长更为瞩目, 2011-2017 .....	17
图表 38: 3Q18 中国第三方支付市场交易份额 .....	17
图表 39: 共享单车活跃用户在 2017 年初出现了急剧提升 .....	18
图表 40: 网络购物市场规模, 2007-2017.....	18
图表 41: “双十一”支付宝总交易额, 2009-2018.....	18
图表 42: 餐饮 O2O 市场规模, 2010-2017 .....	19
图表 43: 新零售代表应用月活人数迅速提升, 2014-2018.....	19
图表 44: 政府管理在新型数据采集系统上的投入迅速增加, 2012-2022 .....	20
图表 45: 中国云计算 IaaS 市场规模, 2013-2017 .....	20
图表 46: 中国云计算 SaaS 市场规模, 2013-2020 .....	20
图表 47: 5G 三大场景的应用开发 .....	21
图表 48: 5G 技术和 4G 技术的对比 .....	22
图表 49: ITU、3GPP 5G 标准发布计划 .....	22
图表 50: 中国 5G 技术发展时间规划 .....	23
图表 51: 全球主要运营商 5G 商用部署时间表.....	23
图表 52: 中国、韩国、美国、欧洲、日本 5G 频谱规划.....	24
图表 53: 全球 5G 试验使用的频谱分布, 2018 .....	24
图表 54: 5G 产品演化路径图 .....	25
图表 55: 5G 应用场景的分类 .....	25

## 2020-2030：5G 十大趋势预测

## 5G 网络带来基础设施的革命性升级

5G 网络作为新型基建的底层技术，有望带来整个信息基础设施的革命性升级。我们认为 5G 网络和人工智能、云计算、物联网将会构成新的网络基础设施，用于收集和处理海量连接产生的庞大数据资源。

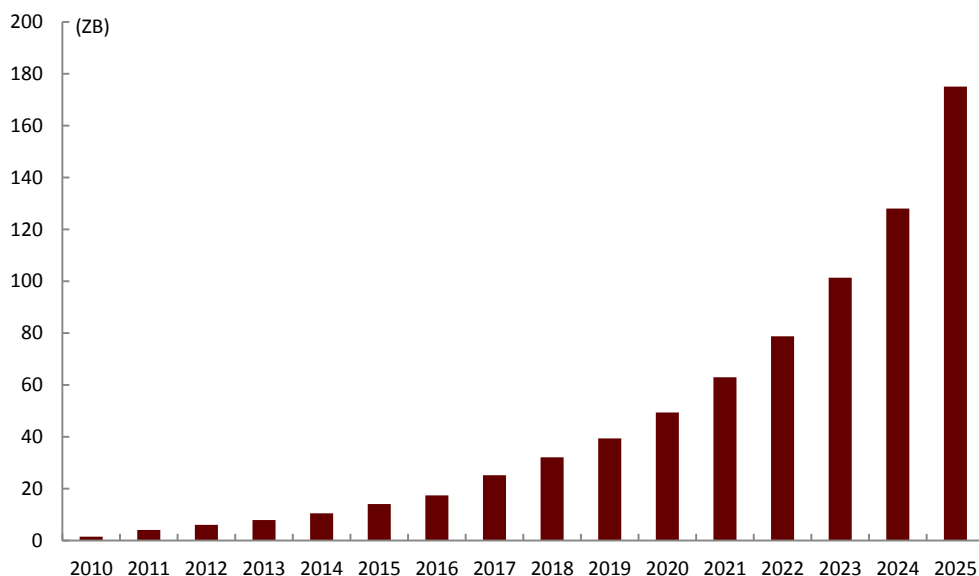
图表 1: 5G 新基建带来信息化加速升级



资料来源：中金公司研究部

在网络基础设施构建了强有力的平台之后，将会产生新的海量数据。通过强大的新无线网络，更多的环境数据、政府及企业的运营管理数据、个人及家庭活动数据将得以发掘和输入，为大数据的发展提供丰富原料。

图表 2: 全球数据总量将保持快速增长，2010-2025



资料来源：IDC《Data Age 2025》，中金公司研究部

快速增长的数据量将对大数据的分析和应用带来从量变到质变的影响。大数据分析的成果将通过大规模的云服务应用和环境管理、政府和公司运作、个人生活领域，催生出更多的新社会运作模式。我们总结为十个主要的发展趋势。



## 5G 改变世界，未来 10 年的十大趋势

### 趋势一：教育娱乐化，娱乐教育化

教育和娱乐作为对立面的观点已经深入人心，我们认为主要的原因在于：

- ▶ **教育内容缺乏定制化。**教育内容通过教材的制定实现了高度的统一性，学习的过程通过学校传授也很难实现定制化，因此无法按照个人的兴趣和实际情况进行调整，导致内容缺乏吸引力。
- ▶ **娱乐内容缺乏系统化。**娱乐本身也蕴含着教育内容，但都是碎片化的，无法实现教育系统性的知识传递。

我们认为 5G 带来的改变首先是对密集劳动力的进一步解放，更多的劳动力转向教学内容创造和服务业转移。其次是大数据和人工智能带来的内容高度定制化，解决了教育内容缺乏定制化和娱乐内容缺乏系统化的弊病，把各种知识点进行分解，制作成精良的模块并存储于云端。最后是新科技带来的内容获取方式变化，深度结合 AR、VR 带来沉浸式教育娱乐的新体验。因此，我们判断，未来教育和娱乐的发展方向不是背道而驰，而是逐渐走向融合。更多教师的作用不是在教授知识，而是通过技术手段了解每个学生的当前学习状态，帮助学生制定适合的学习计划并且监督学生完成该计划，及时调整学习计划。

### 趋势二：高质量个性化服务全面普及

目前，定制化的私人服务广泛存在于金融、交运、餐饮等服务行业。我们认为从需求端而言，消费者对高质量的定制化服务需求旺盛；但是从供给端而言，高质量的定制服务成本较高，难以有大规模普及的经济基础。

5G 大规模地普及之后，因为数据的爆发式增长，对个体行为有了更加精确地刻画，从而降低了定制化服务的成本。通过物联网和人工智能，降低对劳动力的要求。消费从大规模标准化服务变为个性化或定制化精细服务，导致很多行业发生根本性转变，例如：医疗从治疗变成了健康干预、保险业根据大数据全面定制化服务、私人银行全面普及。

### 趋势三：人口老龄化不再是问题

人类的预期寿命受到医疗水平的影响。但是目前的医疗手段都是事后治疗，尚未普遍实现事前干预。大规模事前干预的医疗手段需要大数据的支持，我们认为 5G 时代万物互联的数据基础可以提供更多的环境和个人数据支持。

- ▶ **个人可穿戴设备的普及。**通过记录用户更多的活动数据，构建医疗大数据的基础，帮助用户实现早发现、早预防、早治疗。
- ▶ **生活环境监测和管理水平提升。**通过广泛的物联网连接，实现生活环境的全面数字化，减少环境对人类的健康影响。
- ▶ **医疗资源可以打破区域限制。**因为优质的医疗资源集中在大城市内，中小城市及农村的居民获取优质医疗资源难度较大。5G、VR/AR 技术不仅可以在医疗教育上实现优质资源的复制和扩散，也可以通过远程医疗、手术等降低医疗资源流动的成本。

所以，我们认为人类的健康管理水平会出现大幅提升，寿命会被明显延长，按照现在意义上的年龄划分的大部分老年人会变成中年人。同时，基于 5G 网络的 AI 或机器人可以替代大部分目前由人力进行的生产和服务，导致更多劳动力的解放。

#### 趋势四：大规模标准化产品时代走向终结，商业模式创新更加重要

技术差距带来的产品和服务差异正在被逐步缩小，互联网的创新越来越聚焦于模式和服务的创新。我们认为 5G 技术的普及为企业的模式和服务创新提供了新的发展空间。

3G 和 4G 时代，硬件的优势可以明显地影响市场竞争。对于硬件设备的研发是产业链关注的焦点，但是 4G 时代后期，互联网公司的崛起不断削弱了硬件设备的话语权。互联网公司凭借庞大的用户群体不断整合和统一设备标准，提供标准化的服务体验。

我们认为 5G 时代，这种趋势会加剧。以高质量大规模服务为生的公司将会更加深入的渗透到商业和生活中，加速消除技术差距造成的服务差距。同时，高质量的服务一定是定制化的，按照用户的实际需求设计服务内容。因此，我们认为未来的大公司，一定是通过商业模式创新大规模提供高质量服务的公司。

#### 趋势五：产业工人被取代

5G 网络会带来人工智能和工业自动化的全面升级，减少了生产活动对劳动密集型工人的需求，因此我们认为劳动力的结构将会发生明显的转变。

- ▶ 物联网的发展为自动化生产提供了数据和管理支持，对智慧农业、智能制造的发展影响举足轻重。
- ▶ 5G 网络帮助远程作业和制造自动化技术快速升级，使得大规模制造企业可以实现更加智能的制造过程，减少对生产线工人的需求。

因此我们认为，5G 网络的发展将加速产业智能化、自动化的发展，减少对传统劳动密集型劳动力的需求。

#### 趋势六：警察越来越少

警察是传统城市管理的一个明显特点，象征以人力为主的政府日常管理活动。我们认为 5G 时代的智慧城市，以及伴生的更加智能的城市管理生态系统，将减少城市管理的需求。管理职能将转变为计划职能。

以交通为例，交通警察的存在是为了管理交通状况，因为没有办法对路况、车辆、人员进行实时的监控和数据管理。车联网（V2X，X：车、路、行人、互联网信息等），即将车辆与互联网进行连接的技术手段，车辆采用自动驾驶技术，需要及时对大量信息进行处理，并和其他主体（包括其他车辆、路况、人和互联网）进行实时的信息交换。因此，即使不存在交警，也可以对城市的交通状况进行实时管理。未来的某一天开始，人类驾驶汽车将会是违法的，人类只有在某一限定区域内可以自主驾驶车辆。

我们认为 5G 网络的发展，智慧城市会快速发展，环境管理、交通管理、社会管理全面升级。违法犯罪的成功率会大幅降低，甚至为零，因此社会的犯罪率和意外伤害事故率大幅降低，公共服务更加智能便利。这会导致政府的“轻资产”转型，从日常繁重的管理职能中解放出来，聚焦在政策的制定和服务的升级。

#### 趋势七：预测和预防自然灾害成为可能

目前对于自然灾害的预测和预防仍然道阻且艰，很多自然灾害依然带来巨大的人身和财产损失。对自然灾害预测能力的提升取决于我们对自然的了解程度，但是由于数据量有限，我们对自然的了解程度很难深入。

在 5G 时代，大规模的物联网技术解决了数据的获取问题，我们获取的自然环境数据将大大增加，在气象水文、地质生态等领域的研究都会在大数据的帮助下找到新的突破口。因此我们认为人类对环境的监测和管理能力都会得到明显的提升。极端自然灾害造成的

损失将得到控制。

#### 趋势八：政府成为数据服务的最大采购方

由于 AI、自动化、信息化的推动，政府的具体管理和服务职责有一定的减轻。政府的核心变为政策的制定和执行。

- ▶ 政府规模变小。因为政府在具体的社会管理方面负担变轻，因此政府会和农业、工业一样，减少人力密集型的基础劳动力，而是以数据的分析和政策的制定为主。
- ▶ 政府信息化和智能化。更多的政府职能开始借助 5G 网络实现云化，实现数据自动化地收集、分析和处理，通过大数据分析实现更有效的政策制定和执行。

我们认为数据的采集、处理、统计和分析将会有第三方的专业公司承担，因为第三方公司可以通过庞大的用户基数和现有的用户服务降低获取信息的边际成本。而政府只需要从专业公司购买数据产品，做出相应的政策制定即可。

#### 趋势九：网络出现去中心化

目前的互联网是以人为节点构建的，网络之间的联系以人际关系作为纽带。在这种架构下，我们的网络出现“中心化”的结构。关键的用户、用户聚集的公司成为超级节点。互联网中的超级节点具有巨大的经济价值，因为互联网的流量都会经过节点，掌握节点就抓住了用户。

5G 时代的物联网将会打破目前构建的互联网架构，因为物与物之间的沟通不会像人与人交流那样存在超级节点。随着物联网产生的数据量爆发式增长，我们的网络将会变得更加的扁平化和个性化。

中心化的网络架构容易提供集约化的标准服务，而扁平化的网络数据有了更多交汇和碰撞的机会，为定制化的服务提供了空间。因此，我们认为未来网络会出现去中心化，这会给以中心化平台的流量红利为主要竞争力的公司带来增长压力。

#### 趋势十：“中关村”取代“硅谷”成为全球创新中心

5G 网络的形态是万物互联，网络红利的关键影响因素是网络的规模，即背后的使用人口、物联网的连接数量以及产生的流量总量。有了数据基础，产品和服务的创新才有了可持续发展的推动力。

我们认为以“中关村”模式为代表的公司，凭借着巨大的网络规模，在商业模式上的创新会引领未来全球经济的发展潮流。以“硅谷”为代表的科技创新，是 3G/4G 时期以硬件制造和软件互联网服务为代表的全球创新中心，而以“中关村”为代表的创新，将会以数据为基础，通过商业模式创新提供高质量大规模的定制化服务，引领创新潮流。

科研和创新机构及人才希望能够置身于全球最大的 5G 网络进行科研和创新。最大的 5G 网络意味着最多的人口、物联网连接数和模式创新，将引发新的创业潮。

### **5G 时代龙头公司的潜质**

#### 大规模高质量的定制服务

我们认为 5G 时代的龙头公司需要具备提供大规模、高质量、定制化的服务。这是 5G 时代，以产品和模式创新的企业不可或缺的三个要素。



- ▶ **大规模：**随着 5G 网络的推广，现实世界和虚拟世界的交融将会更加紧密。网络进一步地拓宽了企业产品和服务的边界，也拓宽了企业的管理和经营边界，因此我们认为企业规模有望进一步地扩张。那么在 5G 时代领先的企业需要具备体量上的优势。
- ▶ **高质量：**凭借着 5G 的基础设施，AI 和大数据有了更好的施展空间。因此我们认为人类的数据积累将会发生质变，公司将有更多数据和技术支持去提高服务质量，只有提高服务质量才能从激烈的市场竞争中存活。
- ▶ **定制化：**因为有了更加丰富的数据积累，而且物联网的快速渗透也带来了新的数据来源，为个性化服务提供更多的数据支持，实现更好的消费体验。

#### 服务创新型企业

在现实世界和虚拟世界加速碰撞融合的阶段，以新思路、新解决方案全面改善行业服务的公司，如教育和游戏的融合公司、健康管理公司等；或是以自动化替代人力劳动的公司，通过 AI、大数据的手段实现作业流程的自动化，如智能驾驶、智能制造。

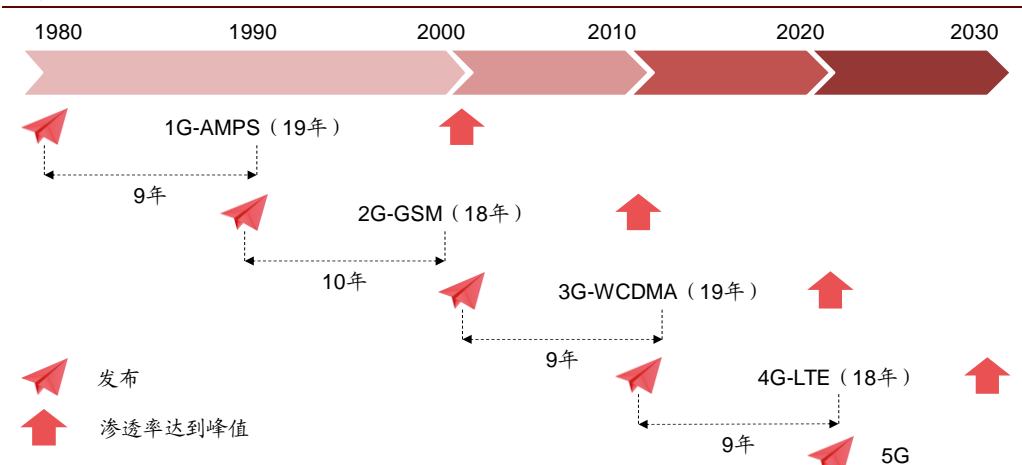
服务创新型企业需要提供具有行业普适性的解决方案。因为 3G、4G 时代互联网公司就已经打破了行业之间的界限，5G 时代行业之间的融合会加速推进，因此服务创新型公司只有通过扩张服务规模才能领先。

## 加速进化，比快更快

### 速度是网络进化的核心

通信技术是构建网络的底层技术，也是信息传输效率的决定性因素。通信技术的快速发展造就了今天随时随地互联互通的移动通讯，也成就了当下繁荣的互联网经济。通信技术的发展一般以 10 年为周期，即通信技术约每 10 年出现一次迭代更新；但由于世界各国社会经济的发展存在差异，网络的建设速度也不尽相同，所以技术的发布到网络渗透率达到顶峰需要近 20 年的时间。

图表 3：通信技术发展时钟



资料来源：GSMA Intelligence，中金公司研究部

信息传递的效率是网络的生命线。通信技术从 2G 到 4G 进化是一场关于传输速度的革命，网络的传输速率从 2G 时代的约 10Kbps 飞升到 4G 网络的约 100Mbps，在 20 年内增长了超过 1 万倍，随着 5G 网络的部署我们预计网速有望再提升 100 倍。

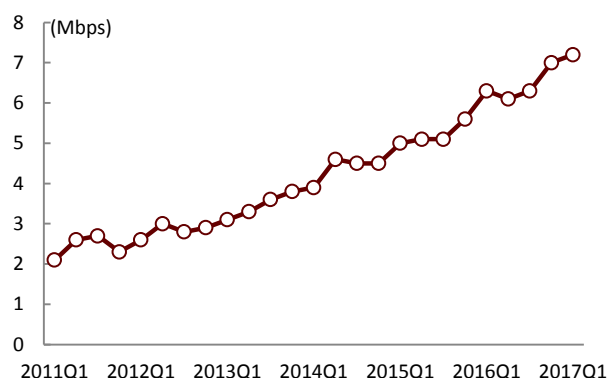
图表 4：不同通信技术对比

技术标准	推出时间	标准名称	上行速率	下行速率	典型服务
2G	1991	GSM CDMA D-AMPS	2.7Kbps	9.6Kbps-14.4Kbps	语音通话
2.5G 2.75G		GPRS EDGE		171.2Kbps 384Kbps	短信、WAP
3G	2001	CDMA2000 WCDMA TD-SCDMA	1.8Mbps 5.76Mbps 3.84Kbps	3.1Mbps 7.2Mbps 2.8Mbps	彩信、微博、贴吧论坛
4G	2009	TDD-LTE FDD-LTE	50Mbps 50Mbps	100Mbps 100Mbps	移动互联网、直播短视频

资料来源：维基百科，中金公司研究部

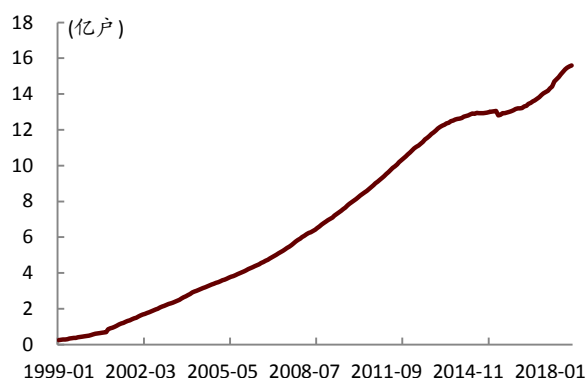
速率的提升快速拓宽了移动网络服务的边界。2G 时代，移动网络的功能基本仅限于语音和文字的传输，因此即时通讯是主要服务，运营商掌握了从网络到内容的各个环节。3G 时代，移动互联网的概念出现，由于网络和视频的传输成为可能，移动互联网从黑白进入彩色，吸引力迅速增强，社交网络和论坛快速兴起。4G 时代，移动互联网的概念终于得以实现，主要的原因是网络的速率和时延明显改善，而且由于资费的大幅降低使得移动互联网普及率明显提升。

图表 5：全球互联网连接的平均速率，1Q11-1Q17



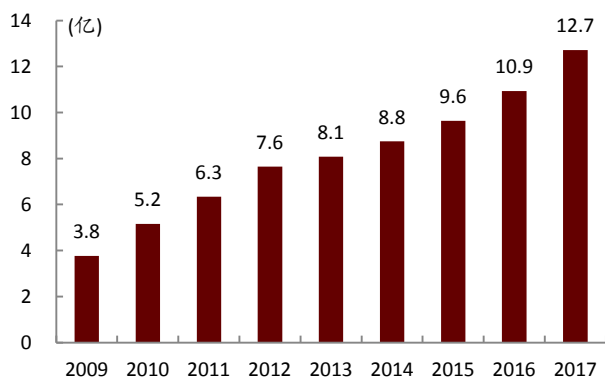
资料来源：Statista，中金公司研究部

图表 6：中国移动用户快速增长，1999-2018



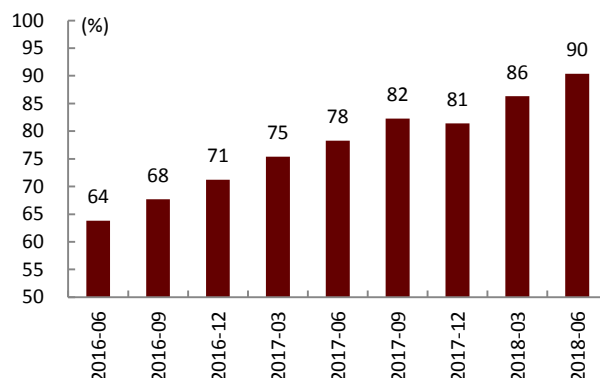
资料来源：工信部，万得资讯，中金公司研究部

图表 7：中国移动互联网用户规模，2009-2017



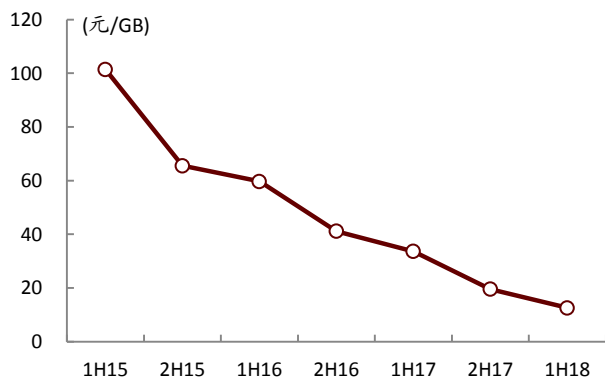
资料来源：工信部，万得资讯，中金公司研究部

图表 8：中国移动宽带（3G/4G）普及，1H16-1H18



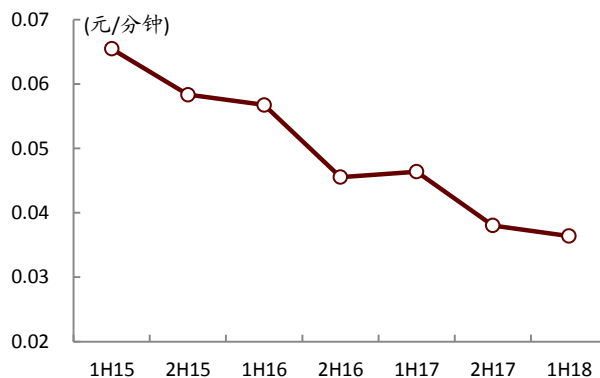
资料来源：工信部，万得资讯，中金公司研究部

图表 9：移动业务的数据流量单价大幅下滑，1H15-1H18



资料来源：三大运营商年报，万得资讯，中金公司研究部

图表 10：移动业务的语音服务单价持续降低，1H15-1H18



资料来源：三大运营商年报，万得资讯，中金公司研究部

从 3G 到 4G 时代，全球的网络平均连接速度提升了 3.5 倍。中国的网速提升更为瞩目，受到提速降费政策的驱动，网络的普及率、速率都出现了明显的提升。截止 2018 年 11 月，中国的网速在世界上主要的人口大国中处于前列。

- 移动用户在过去的 20 年增长超过 60 倍，移动普及率达到了 112.2（2018 年 11 月）。移动服务的普及为移动互联网的发展打下坚实基础。

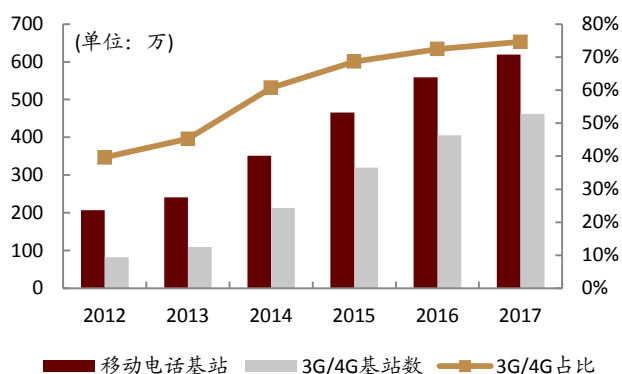
- ▶ 移动互联网用户在过去 10 年增长了 3 倍，移动宽带的普及率达到 90%。移动宽带的迅速普及为互联网的创新服务提供了发展空间。
- ▶ 流量单价快速下滑，现在的价格仅约为 3 前年价格的十分之一；语音服务价格持续下滑。这影响了用户网络接入的方式和移动服务使用的频率。

图表 11: 世界主要人口大国的网速比较, (2017 年 12 月至 2018 年 11 月)

国家	移动网络 平均下载速率 (Mbps)	网速提升比例	宽带网络 平均下载速率 (Mbps)	网速提升比例
中国	30.96	-5.8%	76.03	42.5%
印度	9.11	15.2%	23.00	50.4%
美国	28.50	22.3%	92.77	37.3%
印度尼西亚	10.39	5.3%	14.89	18.3%
巴西	18.65	29.3%	22.95	39.4%

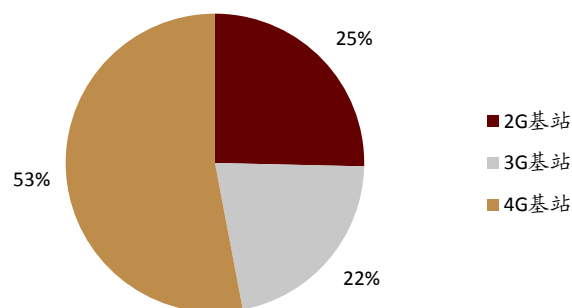
资料来源: Speedtest Data, 中金公司研究部

图表 12: 中国移动电话基站数量, 2012-2017



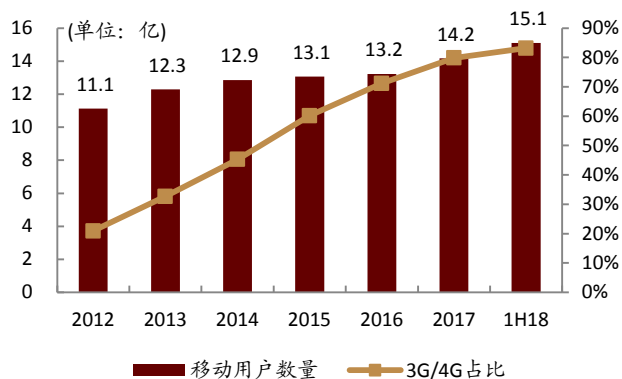
资料来源: 工信部, 中金公司研究部

图表 13: 移动基站按照网络技术划分 (2017 年)



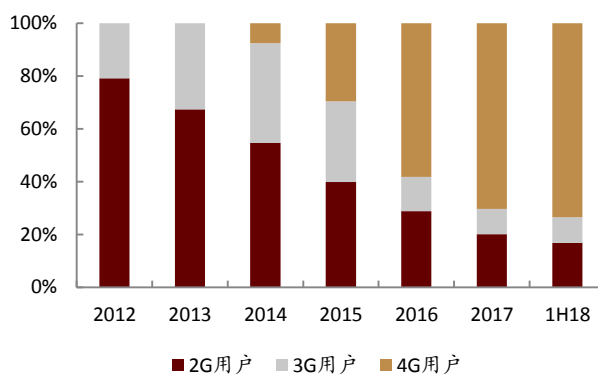
资料来源: 工信部, 中金公司研究部

图表 14: 中国移动用户数量, 2012-1H18



资料来源: 工信部, 万得资讯, 中金公司研究部

图表 15: 移动用户按照网络制式划分, 2012-1H18

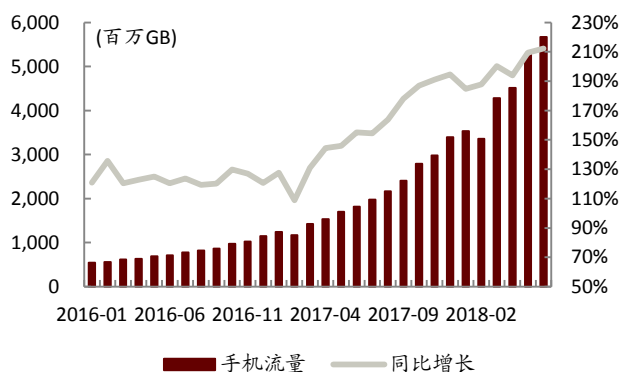


资料来源: 工信部, 万得资讯, 中金公司研究部

用户流量迅速攀升, 移动互联网繁荣的直观体现。网络基础设施的持续扩张, 导致移动网络质量快速改善, 更快的网速赋予互联网服务更多创新空间; 同时资费的大幅下滑改变了用户接入互联网的方式, 移动互联网的使用频率和时长都出现了明显提升。

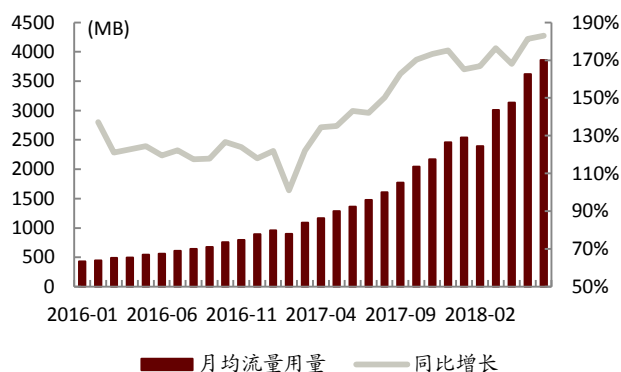
最直接的体现是网络流量的快速增长, 用户月均数据流量 (DOU) 出现了跨越式发展, 2016 年 1 月用户 DOU 仅不足 0.5 GB, 2018 年 11 月已经达到 5.8 GB, 不到两年的时间内增长了 10 倍以上。DOU 爆炸式增长的背后是移动支付、直播、短视频、电子商务等产业的欣欣向荣。

图表 16: 手机流量情况, 2016-2018



资料来源：工信部，万得资讯，中金公司研究部

图表 17: 用户月均流量情况, 2016-2018



资料来源：工信部，万得资讯，中金公司研究部

### 移动互联网构建以人为中心的数字世界

时至今日，移动互联网搭建了一个以人为节点的中心化网络，通过数字化人类的日常和商业活动实现商业模式创新。主要特点为：

- ▶ **人是移动网络的主要服务对象**，数据的采集、分析、传播和交换都是以人为核心节点进行，网络的主要功能是满足节点间的交互。
- ▶ **网络服务是人类活动的数字化**，移动互联网主要的商业模式包括社交网络、电子商务、移动支付等是传统社交、商业、金融等活动的数字化映射。
- ▶ **网络呈现出高度中心化**，因为目前网络从用户到服务都存在着显著的正外部性效应，一个通过提供大规模标准化服务的平台可以获得大量的用户流量，然后凭借边际下降的流量成本不断的自我加强。

**互联网的快速发展重构了社会的经济力量**，以工业制造和食品零售为代表的传统公司正在不断地让位于电子设备和互联网软件公司。以世界前十大市值公司为例，2000 年以后互联网公司快速崛起，占据榜单的大部分席位。

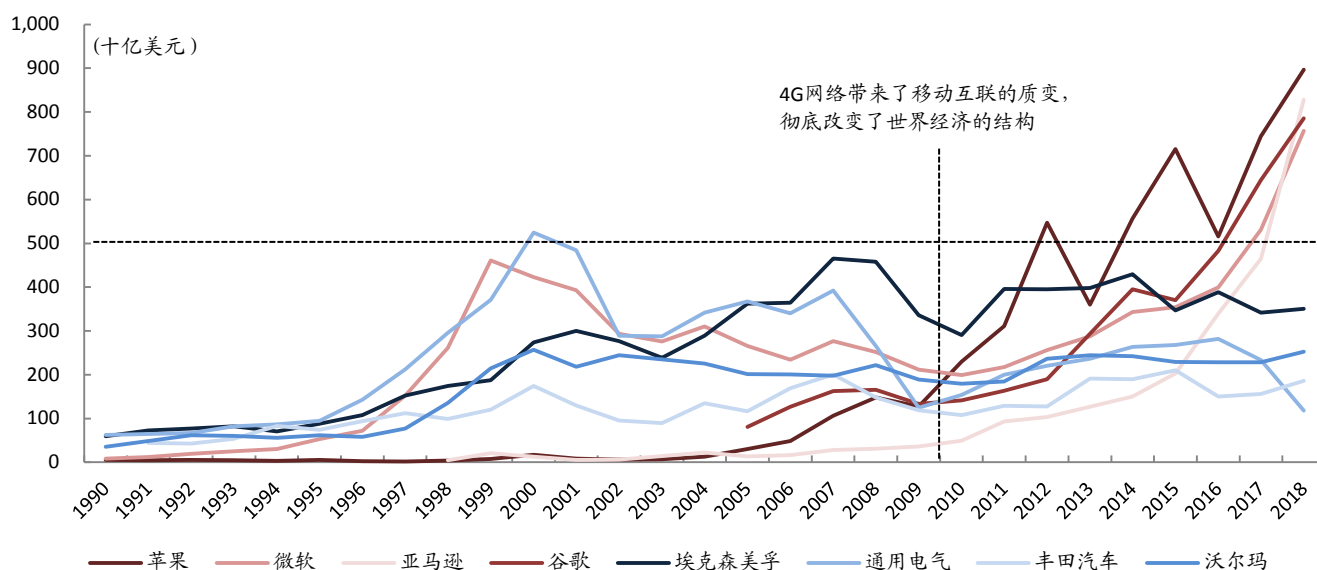
图表 18: 世界前十大市值公司, 1997-2018

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	苹果 消费电子	亚马逊 互联网	谷歌 互联网	微软 软件	Facebook 互联网	腾讯 互联网	阿里巴巴 互联网	伯克希尔哈撒韦 金融	JPMorgan 金融	埃克森美孚 能源
2015	苹果 消费电子	微软 软件	埃克森美孚 能源	谷歌 互联网	伯克希尔哈撒韦 金融	中国石油 能源	中国工商银行 金融	美国富国银行 金融	强生 医药	通用电气 综合企业
2013	埃克森美孚 能源	苹果 消费电子	微软 软件	伯克希尔哈撒韦 金融	沃尔玛 零售	强生 医药	通用电气 综合企业	谷歌 互联网	雪佛龙 能源	中国工商银行 金融
2011	埃克森美孚 能源	苹果 消费电子	中国石油 能源	中国工商银行 金融	必和必拓 能源	荷兰皇家壳牌 能源	微软 软件	雀巢 食品饮料	巴西国家石油 能源	IBM 计算机软硬件
2009	中国石油 能源	埃克森美孚 能源	中国工商银行 金融	微软 软件	中国移动 电信服务	沃尔玛 零售	中国建设银行 金融	巴西国家石油 能源	强生 医药	荷兰皇家壳牌 能源
2007	埃克森美孚 能源	通用电气 综合企业	微软 软件	荷兰皇家壳牌 能源	AT&T 电信服务	花旗银行 金融	俄罗斯天然气 能源	英国石油公司 能源	丰田汽车 汽车制造	美洲银行 金融
2005	通用电气 综合企业	埃克森美孚 能源	微软 软件	花旗银行 金融	沃尔玛 零售	英国石油公司 能源	辉瑞制药 医药	美洲银行 金融	强生 医药	汇丰银行 金融
2003	通用电气 综合企业	微软 软件	埃克森美孚 能源	辉瑞制药 医药	花旗银行 金融	沃尔玛 零售	AIG 金融	英特尔 计算机硬件	英国石油公司 能源	汇丰银行 金融
2001	通用电气 综合企业	微软 软件	埃克森美孚 能源	沃尔玛 零售	花旗银行 金融	辉瑞制药 医药	英特尔 计算机硬件	英国石油公司 能源	强生 医药	荷兰皇家壳牌 能源
1999	微软 软件	通用电气 综合企业	NTT DoCoMo 电信服务	思科 网络硬件	沃尔玛 零售	英特尔 计算机硬件	日本电信 电信服务	埃克森美孚 能源	朗讯科技 通信设备	德国电信 电信服务
1997	通用电气 综合企业	荷兰皇家壳牌 能源	微软 软件	埃克森美孚 能源	可口可乐 饮料食品	英特尔 计算机硬件	日本电信 电信服务	默克 医药	丰田汽车 汽车制造	诺华 医药

资料来源：金融时报，Wikipedia，中金公司研究部



图表 19: 4G 网络的出现，互联网公司的市值出现了跨越式增长，打破了传统公司面临的天花板，1990-2018



资料来源: Factset, 中金公司研究部

4G 时代，移动互联网的发展迎来了从量变到质变。移动互联网公司的市值出现了跨越式的发展，主要是由于网络和信息化的快速发展拓宽了公司的服务半径和业务限制，使得公司可以在全球范围内提供大规模、标准化的产品。主要表征如下：

- **公司的服务边界进一步扩展。**传统公司仅是服务于某一场景或者某一行业，所以受到行业天花板的制约。互联网公司渗透到各行业，成为生态系统。
- **公司的服务对象进一步扩大。**传统公司即使作为跨国公司，服务的人群也还是有限的。互联网公司为数十亿的用户提供服务，使传统公司很难望其项背。
- **公司的边际成本走低，发展潜力巨大。**传统公司向上倾斜的边际成本会限制公司的扩张。然而互联网公司面临递减的边际成本，目前的商业模式还没有触及到网络正外部性的边界，因此即使互联网公司成为庞然大物，仍然充满扩张可能性。

最终结果，在我们以人为中心、人际关系为联系的网络中，用户聚集的超级网络核心成为时代的霸主，提供大规模、标准化、高质量服务的公司脱颖而出。

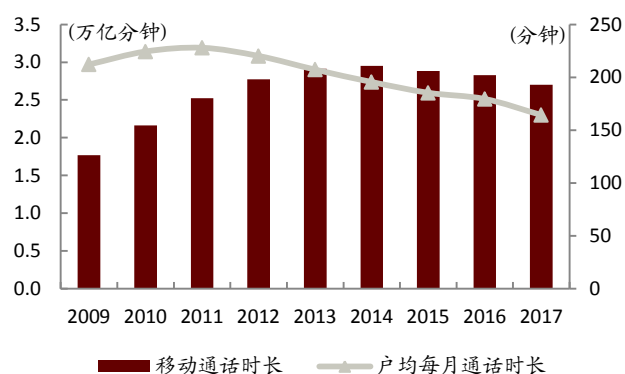
### 通信技术赋能数字化生活

#### 社交网络，虽天涯亦咫尺

**重建人际关系是通信技术解决的核心问题**，即打破距离对人际交往的限制性，主要解决两方面问题：沟通的及时性，交往的多样性。

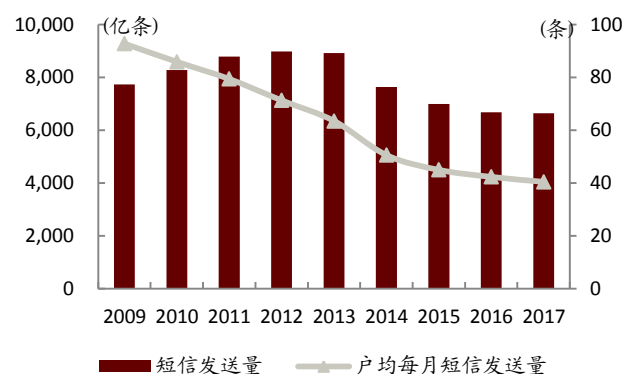
- **沟通的及时性。**2G 网络的出现解决了距离对即时通讯造成的不便，使得随时随地的沟通成为现实；同时短信的出现，丰富了即时沟通的方式。
- **交往的多样性。**3G/4G 网络将移动互联带入生活，社交网络成为颠覆传统社交的跨时代革新：1) 社交打破了传统的熟人圈子模式，交友网络可以凭借人际关系的脉络在全球范围内蔓延；2) 社交更加追求个性化和自由，通过网络的丰富展示和匿名属性，志趣相投的人有了更多沟通的平台；3) 社交活动的商业价值出现明显提升，不仅包括以拼多多为代表的社交电商，也包括网络中出现 KOL 所代表的流量价值。

图表 20: 中国语音通话服务, 2009-2017



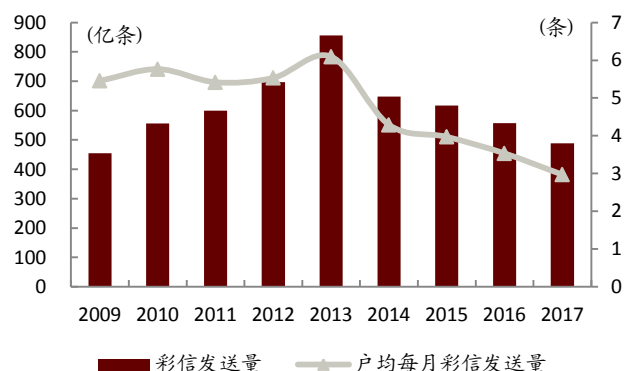
资料来源: 工信部, 中金公司研究部

图表 21: 中国短信发送服务, 2009-2017



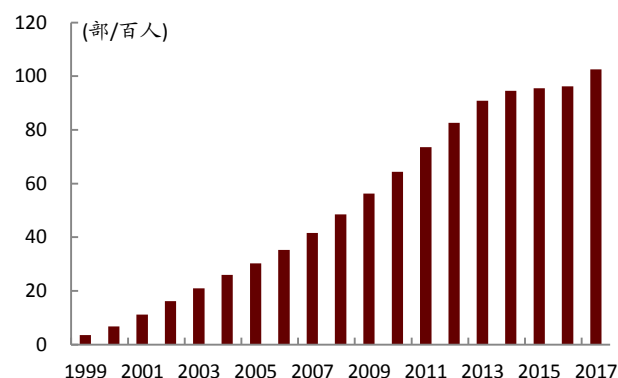
资料来源: 工信部, 中金公司研究部

图表 22: 中国彩信发送服务, 2009-2017



资料来源: 工信部, 万得资讯, 中金公司研究部

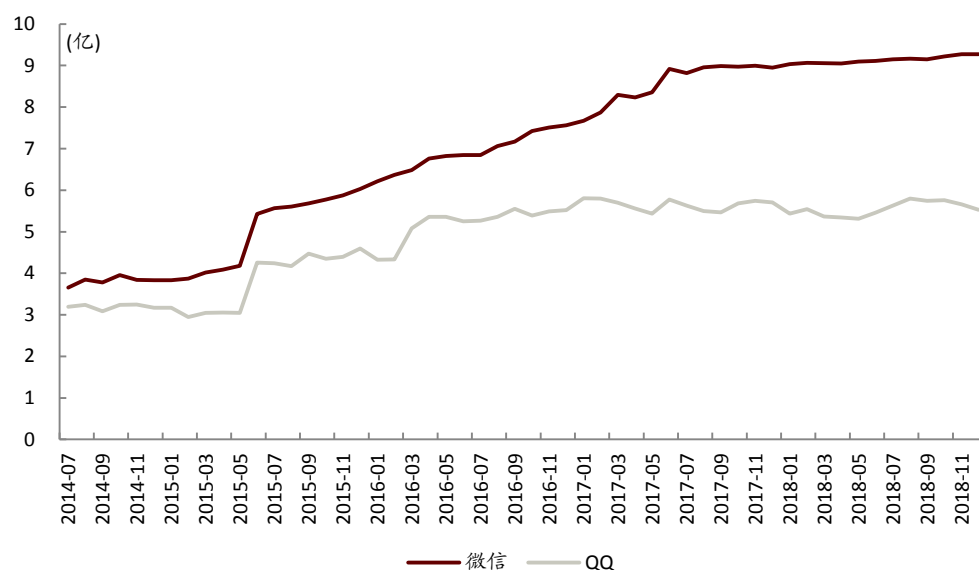
图表 23: 移动电话普及率, 1999-2017



资料来源: 工信部, 万得资讯, 中金公司研究部

语音、短信和彩信服务依然是运营商提供的最主要的沟通方式, 尽管目前提供即时通服务的互联网公司层出不穷, 基本通讯功能仍然在这个范畴之内。

图表 24: 微信和 QQ 的月度活跃用户, 2014-2018



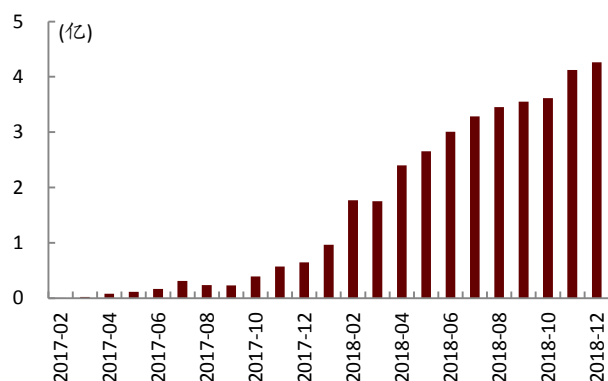
资料来源: 万得资讯, 中金公司研究部

微信和 QQ 两个即时通讯 APP 的月活，已经从 5 亿向 10 亿迈进。作为用户规模庞大的超级 APP，微信和 QQ 从人们的日常通讯需求切入市场，借助互联网丰富的图文、视频功能实现更加丰富深入的远程交流。

因此，随着网络技术的迅速发展，新的服务业态被创造出来，互联网平台为人际交往提供了沟通、展示、学习、兴趣等多种用途的平台。抖音的横空出世将社交网络带入新的阶段，主要表现为：

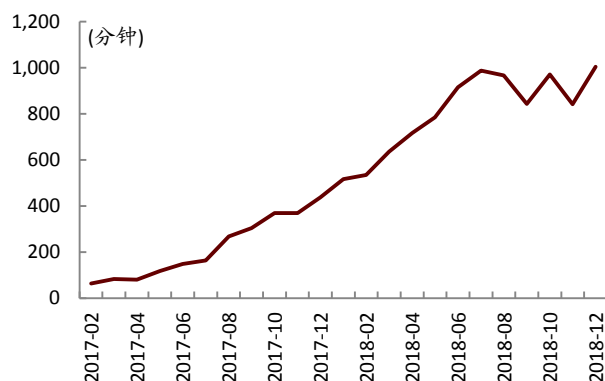
- ▶ 网络支持大流量的传输，网络的覆盖、速率以及接入成本使得视频传输得以普及。
- ▶ 视频的娱乐性和丰富性，比传统的图文为主的社交网络更具有用户粘性。
- ▶ 充分利用中心化互联网特征，凭借今日头条的流量、有号召力的 KOL 实现扩张。

图表 25: 抖音的月活人数，2017-2018



资料来源: QuestMobile, 中金公司研究部

图表 26: 抖音平均用户每月使用时长，2017-2018

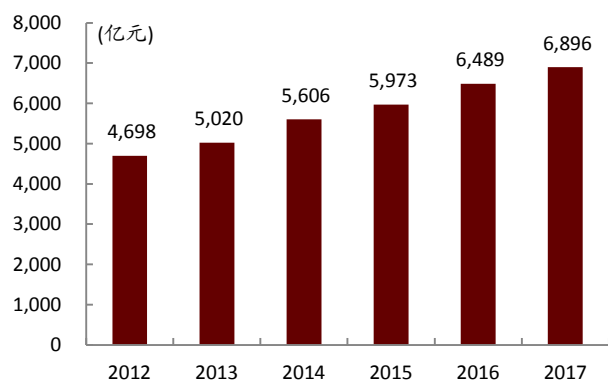


资料来源: QuestMobile, 中金公司研究部

### 互联时代的信息传播

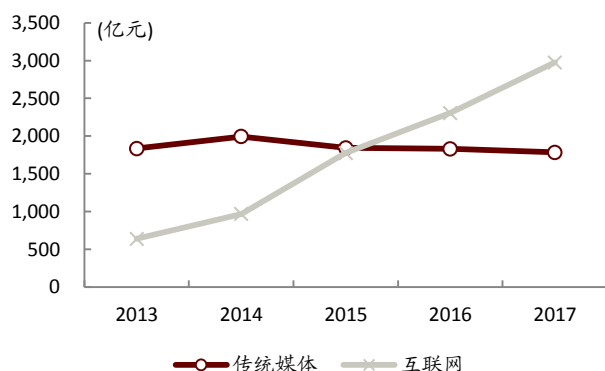
通讯技术的发展改变了人类获取和交换信息的方式。社交网络平台削弱了传统媒体对传播渠道的垄断权，带来人人自媒体的时代；由于媒体渠道的下沉，新闻的视角变得多样化，对事件的观点也变得多样化；信息的爆炸导致信息推送和智能筛选应用广泛，每个人都生活在定制化的新闻世界中。以广告为例，因为广告是对流量和曝光度最敏感的行业。广告媒体从报刊杂志、广播电视逐渐地转向电脑和手机为载体的互联网平台。

图表 27: 中国广告业年营业额，2012-2017



资料来源: 中国产业信息网, 中金公司研究部

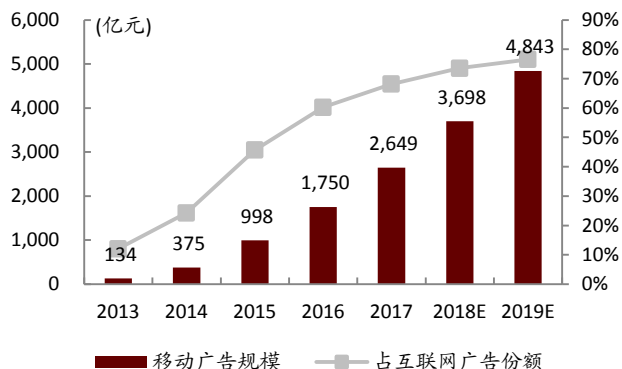
图表 28: 互联网广告规模迅速扩张，2013-2017



资料来源: 中国产业信息网, 中金公司研究部

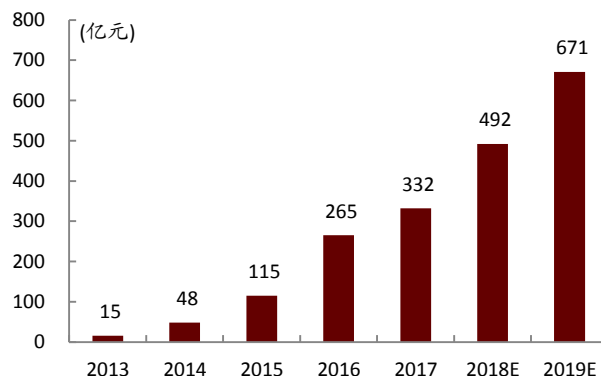
广告媒体平台的转变反映出人群和流量的转移。线下向线上的转移是一个长期的过程，伴随着网民基数的扩张和网络的更新迭代。互联网广告的规模也发生了显著的扩张，而其中，移动广告的增长最为引人注目。移动广告市场 2014 年开始增长加速，因为 4G 网络的普及，移动网络的使用频次得到了迅速的提升，成为网络流量的主要入口。

图表 29: 移动广告市场规模, 2013-2019



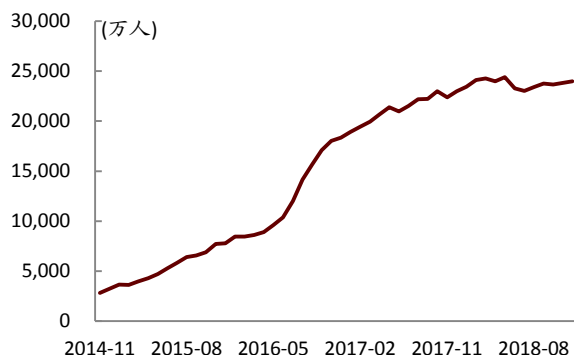
资料来源: 中国产业信息网, 中金公司研究部

图表 30: 程序化购买展示广告市场, 2013-2019



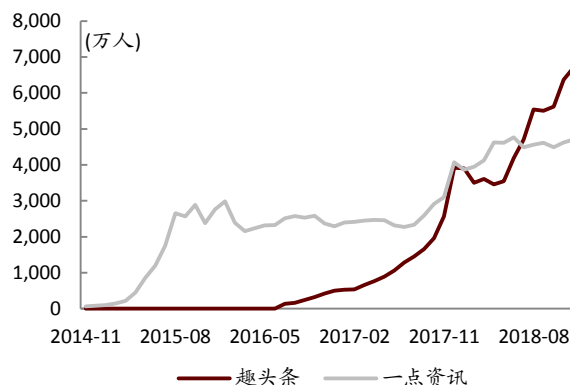
资料来源: 中国产业信息网, 中金公司研究部

图表 31: 今日头条月度活跃用户增长, 2014-2018



资料来源: QuestMobile, 中金公司研究部

图表 32: 趣头条和一点资讯月度活跃用户, 2014-2018



资料来源: QuestMobile, 中金公司研究部

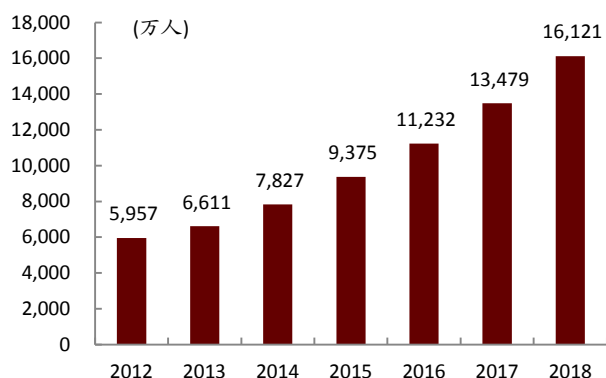
以今日头条为代表的公司从移动互联网的发展中收获巨大。通过 4G 网络接入的用户，在信息的获取层面变得更加的多元化：1) 碎片化时间利用效率提高，用户使用时长增加；2) 网络性能提升使得用户可以接收图文、视频等多媒体内容。

### 互联网时代的教育无边界

在线教育行业受惠于互联网的快速发展，用户规模和市场规模均出现了快速的上涨。与传统教育相比，在线教育更易满足用户对优质资源的需求，以及对个性化学习的追求。教育行业的核心竞争力就是教育内容，互联网为内容的传播途径带来了深刻改变。

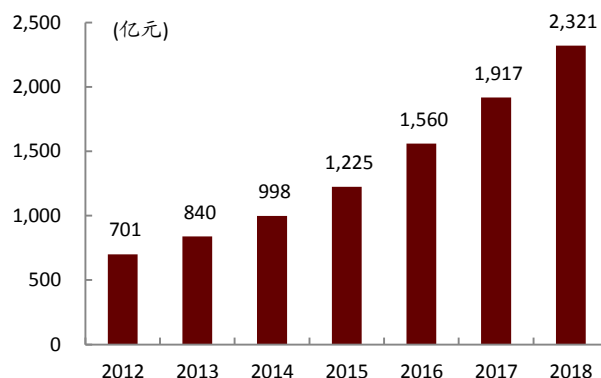
- ▶ **优质教育资源的传播突破了地理藩篱。** 教育资源具有很强的地域限制，以教师授课为主要模式的传统教育尤甚。以网校、慕课为代表的互联网平台实现了优质资源的广泛传播，如一流大学的公开课程。
- ▶ **移动互联网带来在线教育的升级。** 移动教育较传统在线教育而言，进一步放宽了对学习场所的限制，随时随地的学习成为可能。以工具类、培训类为代表的移动教育产品快速积累大量用户。根据中国互联网络信息中心报告，移动在线教育已经成为在线教育最大子板块，活跃用户渗透率达到 80% 以上。

图表 33: 中国在线教育用户规模, 2012-2018



资料来源: 中国产业信息网, 中金公司研究部

图表 34: 中国在线教育市场规模, 2012-2018

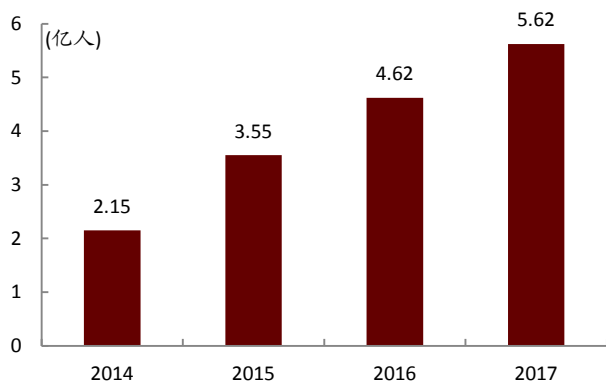


资料来源: 中国产业信息网, 中金公司研究部

### 互联网时代的衣食住行

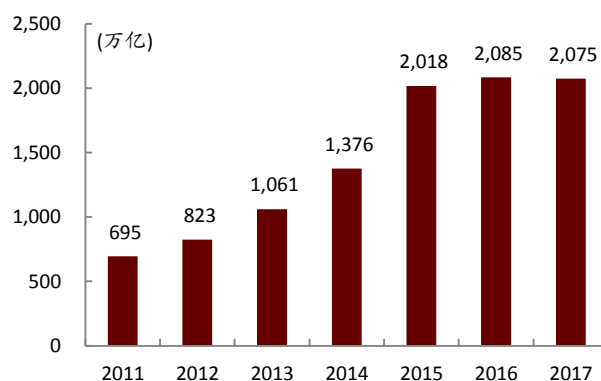
移动互联网的快速普及, 也为衣食住行和电商的深度融合创造了契机。移动互联网解决了信息传播、交易支付、人际沟通等底层的问题, 带来了上次商业模式的剧变。

图表 35: 移动支付用户规模, 2014-2017



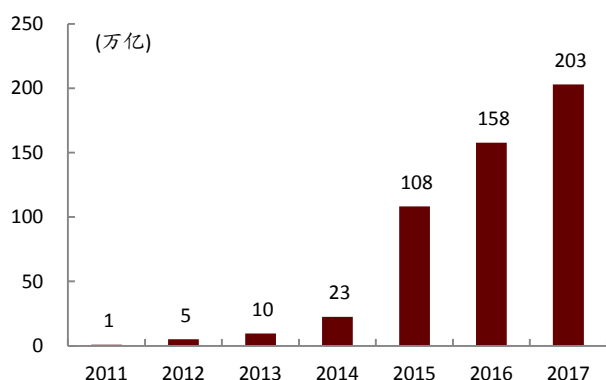
资料来源: 艾媒咨询, 中金公司研究部

图表 36: 中国网上支付交易规模, 2011-2017



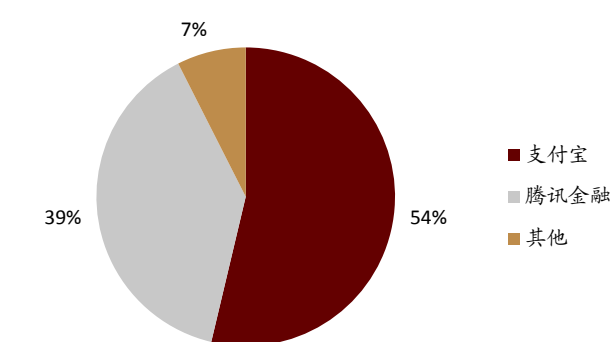
资料来源: 中国支付清算协会, 艾媒咨询, 中金公司研究部

图表 37: 移动支付在 4G 时代的成长更为瞩目, 2011-2017



资料来源: 中国支付清算协会, 艾媒咨询, 中金公司研究部

图表 38: 3Q18 中国第三方支付市场交易份额

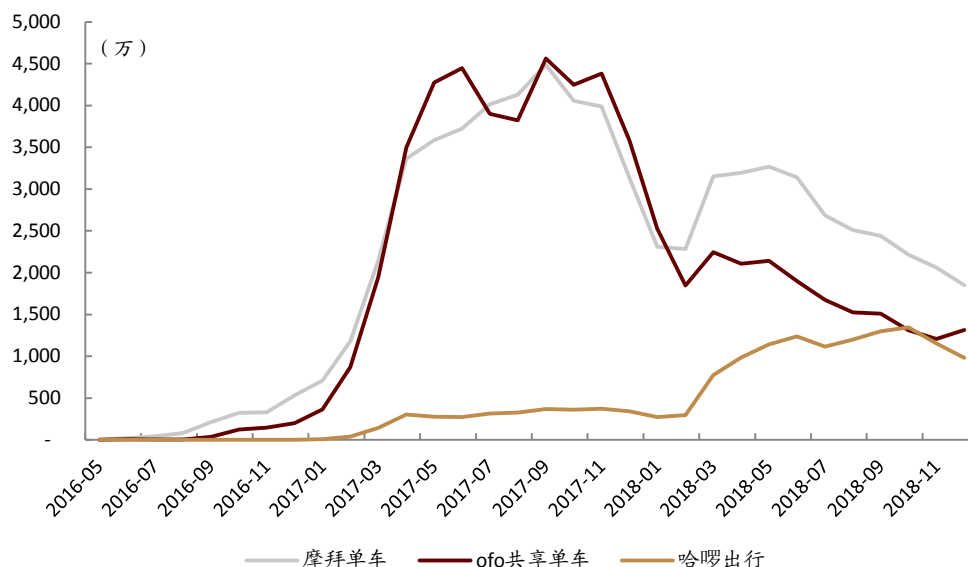


资料来源: 易观, 中金公司研究部



有了移动互联网和移动支付作为底层支持，移动出行蓬勃发展。网约车和共享单车两种互联网出行模式迅速普及。以共享单车为例，凭借着移动网络（物联网）、移动支付等技术的推动，在短短不到一年时间内，用户呈现爆炸式增长，彻底改变了短途交通的生态。

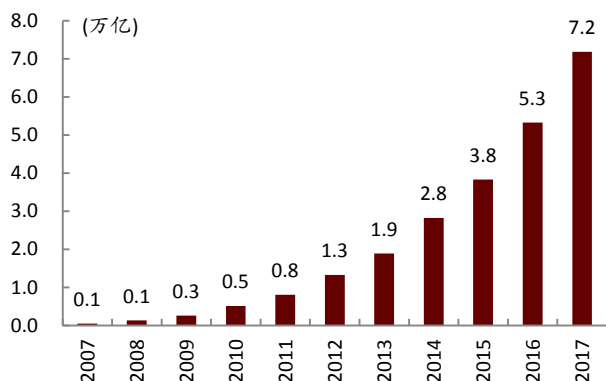
图表 39：共享单车活跃用户在 2017 年初出现了急剧提升



资料来源：万得资讯，中金公司研究部

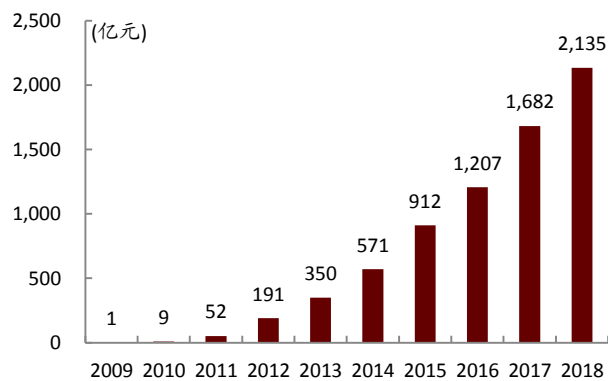
电商的崛起是另一个伴生于社会信息化的产物。商品的交换和流通信息开始通过网络传播，而移动互联网的发展解放了电商发展的空间限制，赋能了随时随地的购物体验。同时丰富了电商的内涵，以 O2O、新零售等为代表的新电商快速发展。

图表 40：网络购物市场规模，2007-2017



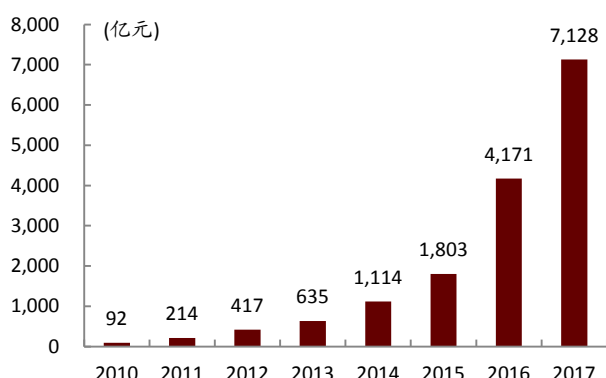
资料来源：中国电子商务研究中心，万得资讯，中金公司研究部

图表 41：“双十一”支付宝总交易额，2009-2018



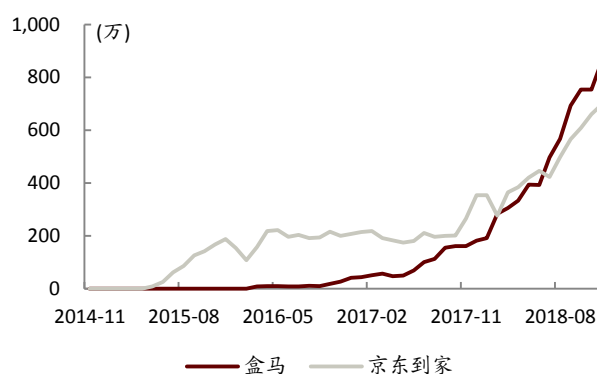
资料来源：万得资讯，中金公司研究部

图表 42: 餐饮 O2O 市场规模, 2010-2017



资料来源: 万得资讯, 中金公司研究部

图表 43: 新零售代表应用月活人数迅速提升, 2014-2018



资料来源: QuestMobile, 中金公司研究部

### 通信技术带来社会管理效率提升

通信技术在网络的传输覆盖和接入方式上的巨大变革也带来社会管理效率的明显提升, 带来生活环境和商业环境的智能化程度迅速提升。

**首先是信息传播效率的明显提升。**新闻的发掘和传播渠道从纸媒转向网络, 而且网络渠道也不断迭代升级, 从门户网站向社交网站和自媒体等移动媒体转移, 我们认为这背后主要有两个推力:

- ▶ 移动媒体提高了信息传递的效率。信息传递的效率主要是时效性 (新闻事件从发生和发布的间隔缩短至分钟级)、真实性 (多渠道、多角度的新闻播报提供交叉验证的可能性) 和丰富性 (新闻的发布渠道下沉使得更多事件有了发布和传播的机会)。
- ▶ 移动媒体降低了获取信息的门槛。信息的传播渠道的转变降低了获取信息的成本, 人们不需要再去特定的媒体 (如报刊杂志、广播电台) 上获取信息, 移动媒体提供了广泛的人群覆盖和低成本的传播方式。

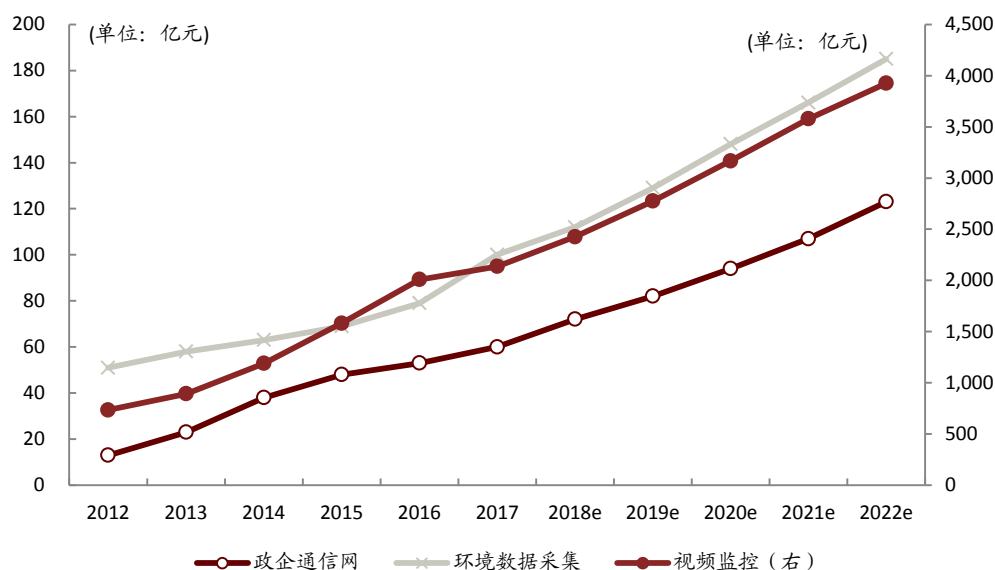
**其次是信息的透明度出现改善。**信息透明度的改善得益于媒体渠道的下沉, 使得个人有了发布新闻的途径, 从而导致新闻的报告有了更多的角度和监督, 对事件进行全面和详尽的分析以及多角度的思考。信息传播的透明度提升有助于提升整个社会的监督水平, 监督执法机构, 监督个人和组织的违规违法。

### 社会的管理水平得到提升

社会管理水平的提升主要收益于两个方面能力的提升: 一个是信息采集能力, 另一个是信息的传播效率和透明程度。

从信息的采集能力看, 移动网络的发展带来了信息采集技术的快速提升, 视频采集、环境监测的技术手段被广泛应用在城市管理中。随着物联网技术的快速发展, 信息采集变得更加的多元化。信息的丰富增加了管理者对实际情况的认知, 便于政策的制定和执行。

图表 44: 政府管理在新型数据采集系统上的投入迅速增加, 2012-2022



资料来源: 弗若斯特沙利文, 中金公司研究部

其次, 得益于信息传播效率的提升, 更多的在线便民服务陆续上线。政务信息化提高了政策执行的有效性和透明性, 减少了中间层面的政策执行成本。以个税改革为例, 通过个人所得税 APP, 税收优惠措施可以快速落实。

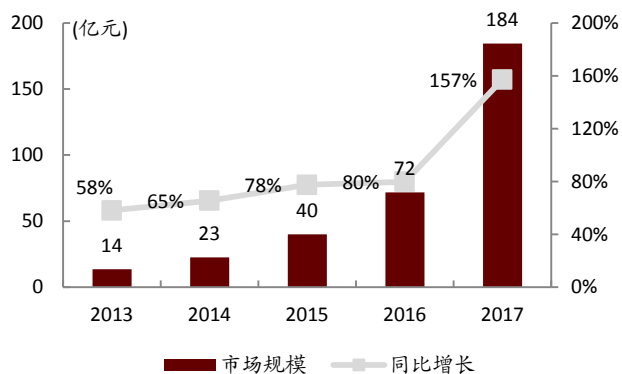
#### 企业管理和创新能力不断提高

公司的办公终端发生了进化, 从台式机到笔记本、智能手机。办公设备的变化是公司业务和流程变化的缩影, 赋予公司更加灵活的办公体系和更高效的信息传播渠道。从月度的业务统计数据, 到日度的统计数据, 到目前云 ERP 实现的企业实时业务数据。公司的管理能力得到迅速提升。

公司信息传递效率的提升, 带来企业竞争力的同步提升, 公司业务和产品的创新与研发更加容易从实验室走向市场, 产品实现快速迭代, 通过真实用户的反馈及时调整业务和产业的发展策略。

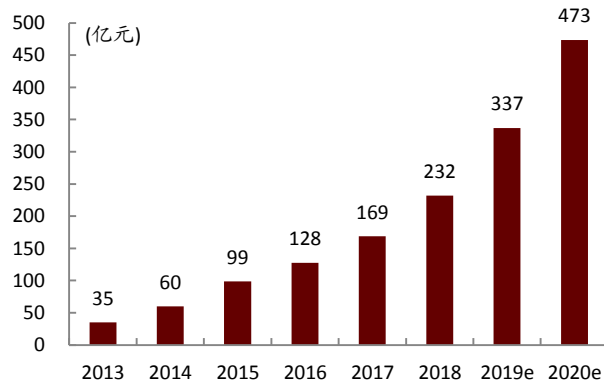
通信技术的发展夯实了现代企业发展和扩张的基础设施, 帮助企业建立了更好的客户关系、更容易实现业务扩张和更好的全面协同。

图表 45: 中国云计算 IaaS 市场规模, 2013-2017



资料来源: 易观, 中金公司研究部

图表 46: 中国云计算 SaaS 市场规模, 2013-2020



资料来源: 艾瑞咨询, 中金公司研究部

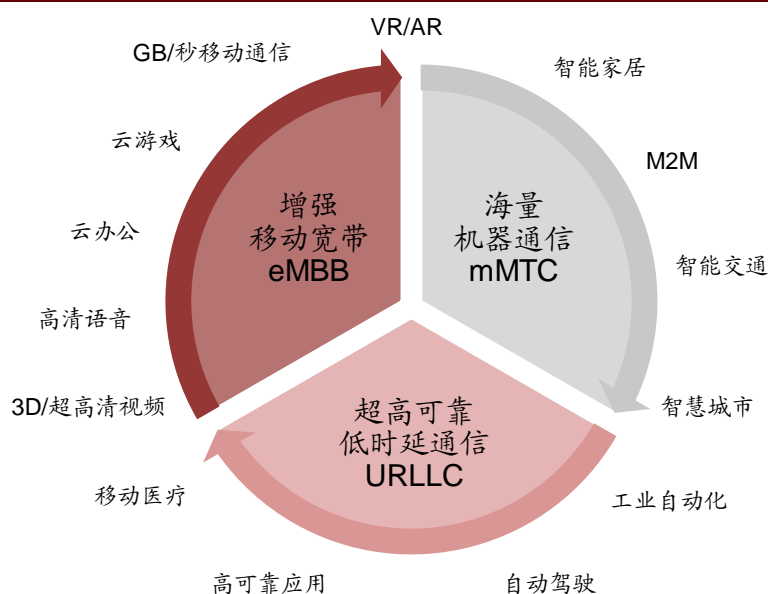
## 5G：焕新登场，比快更多

5G（第五代通信技术）作为下一代通信技术，决定了未来十年整个电信行业的发展方向，因此在标准制定的过程中备受行业内各个板块的高度重视。5G 的技术标准和应用场景直接决定了设备制造、网络建设及运营服务等领域的未来走势。

### 5G，从改变连接到改变社会

5G 技术最核心的改变就是通过对三大应用场景的定义丰富了网络连接的适用范围，进而满足了新增的连接需求，将互联网从“人”进一步扩大到“物”。如果说 4G 改变了人与人之间的连接方式，那么 5G 就改变了“人与物”及“物与物”的连接方式。

图表 47: 5G 三大场景的应用开发

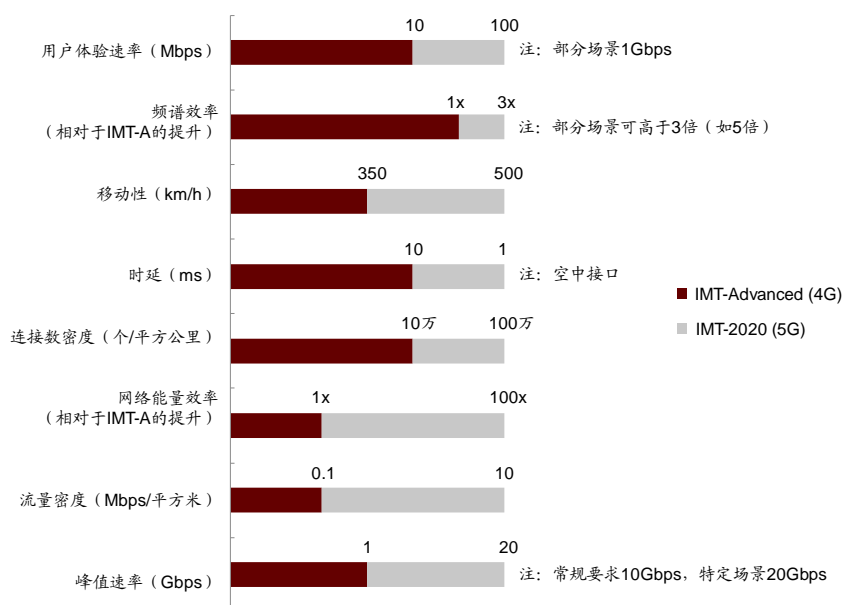


资料来源：ITU，中金公司研究部

5G 技术是对 4G 技术的一次全面革新，在速率、连接数、时延三个方面有巨大改善。这三个方面分别对应 5G 提出的三个核心应用场景：增强移动宽带（eMBB）、海量机器通信（mMTC）和超高可靠低时延通信（uRLLC）。

- **增强移动宽带（eMBB）**：增强移动宽带主要带来的改进是移动连接速率的大幅改善，峰值速率（从 1Gbps 提升到 10Gbps~20Gbps）和用户体验速率（从 10Mbps 提升到 100Mbps~1Gbps），在保证广覆盖和移动性的前提下为用户提供更快的数据速率。频谱效率提升 3 至 5 倍，降低了运营商提供流量的单位成本。
- **低功耗超大连接（mMTC）**：主要针对传输速率较低、时延容忍度高、成本敏感且待机时间超长的海量机器类通讯，是当下物联网的进化版本。连接密度每平方公里超过 100 万，电池寿命超过 10 年。为今后大规模的物联网发展提供可能性。
- **低时延高可靠（uRLLC）**：主要针对特殊的应用场景，这些场景对网络的时延和可靠性有着特殊的要求，如工业控制、车联网等。在 5G 的技术标准下，用户层面的时延要控制在 1ms 之内，这样才能满足特殊场景作业的需求。

图表 48: 5G 技术和 4G 技术的对比

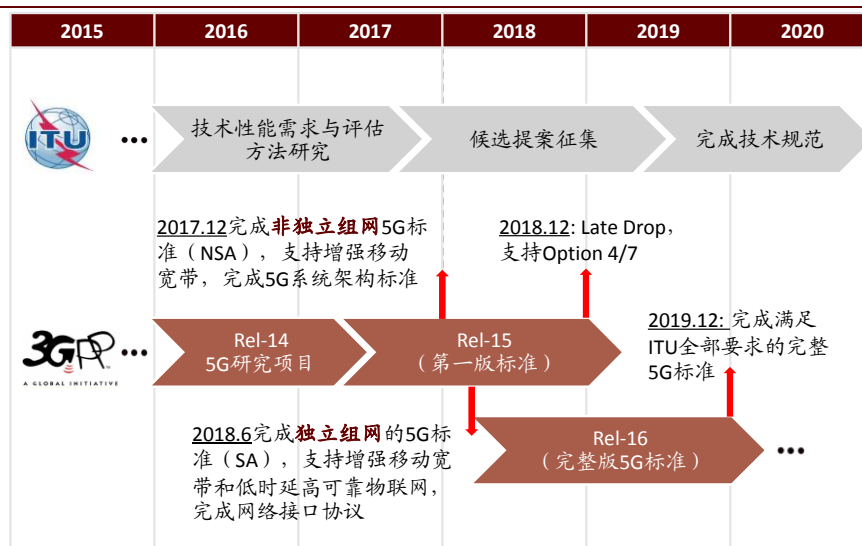


资料来源: ITU, 中金公司研究部

可以发现, 5G 带来的运营商服务的变化大致可以分为两类。一方面是现有服务的改进, 主要是增强移动宽带, 进一步提升运营商提供无线流量的能力, 在数据速率和流量容量上大幅提升运营商现有能力。另一方面是新服务的拓展, 海量物联网连接帮助运营商向物联网和垂直行业进行渗透, 低时延和高可靠的网络特性帮助运营商实现产业互联网的业务扩张。

5G 带来的实质性转变实际上主要是指运营商的新增业务, 向物联网和特定应用场景等方面的进一步扩张, 这会大大增强移动互联网的实用性和适用范围, 改变人与物的信息交换方式, 从而带来社会层面的信息交互方式的转变。

图表 49: ITU、3GPP 5G 标准发布计划

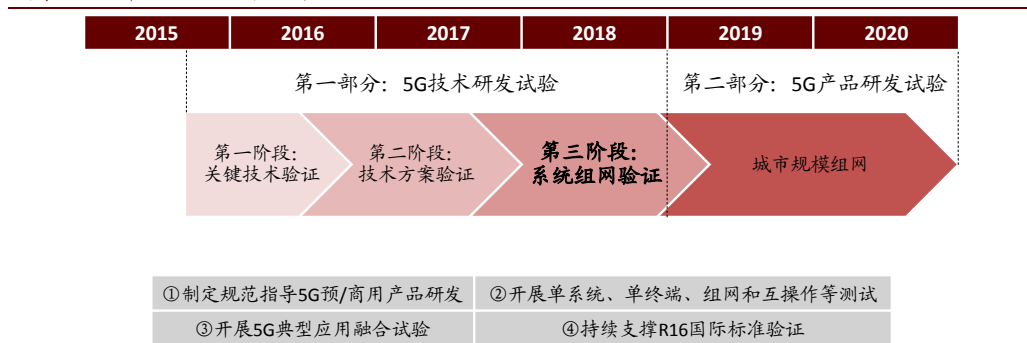


资料来源: ITU, 3GPP, 中金公司研究部

中国 5G 技术研发走在世界前列。以华为、中兴为代表的设备商和三大运营商在 5G 技术方面进行深入合作, 已经完成了 5G 技术研发试验的第一、第二阶段相关测试及第三阶段 NSA (非独立组网) 测试。目前第三阶段 SA (独立组网) 测试已全面启动, SA 外场试验预计在 2019 年初步完成。



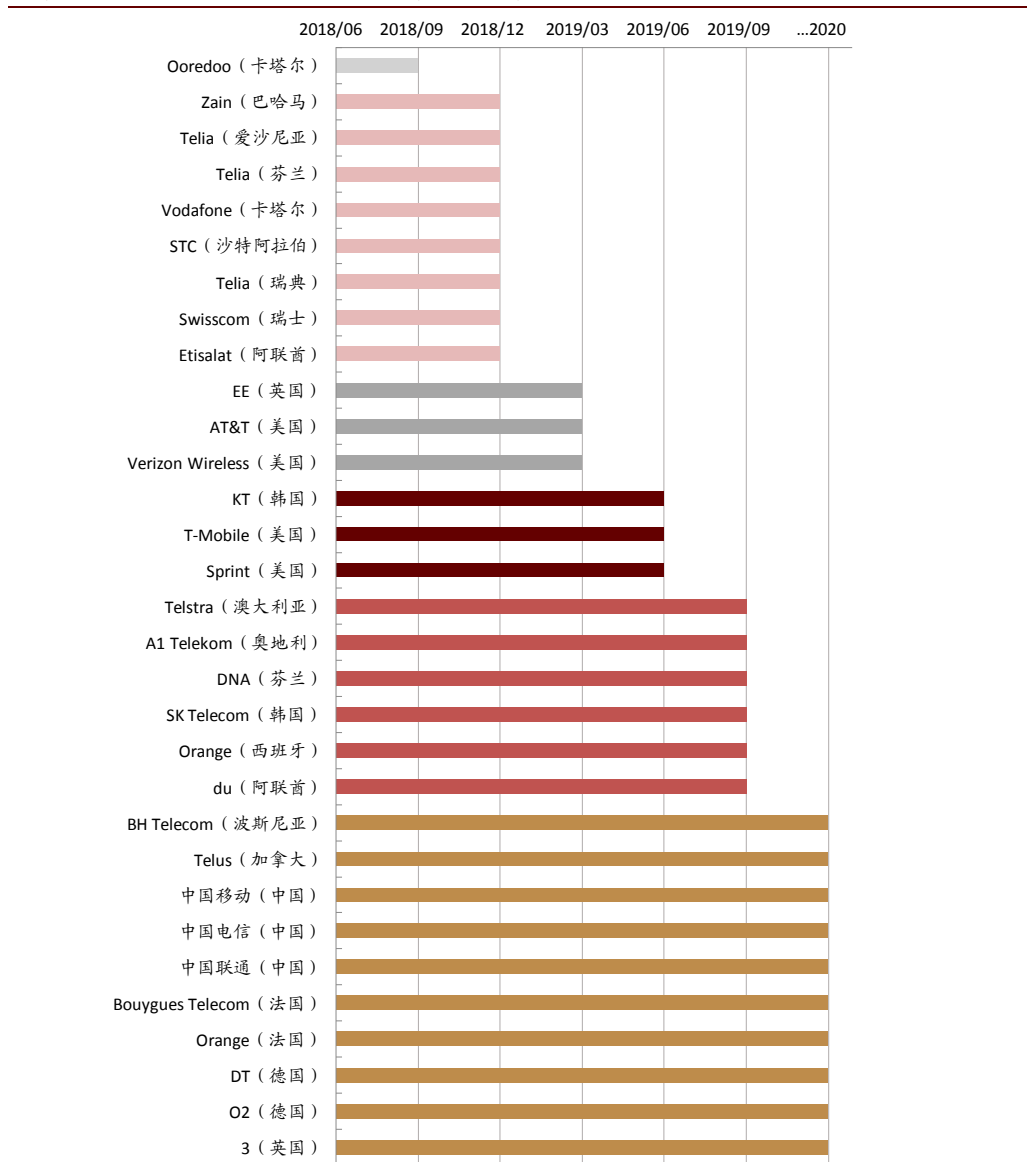
图表 50: 中国 5G 技术发展时间规划



资料来源：IMT-2020（5G）推进组官网，中金公司研究部

**全球主流运营商已公布 5G 商用时间点。**全球已有 55 家移动运营商公布 5G 商用计划，其中 40% 计划在 2018 和 2019 年商用（中东地区最早），其它 60% 计划在 2020 年后商用。初期 5G 商用将主要用于高密度城市中心区域及产业创新集中的领域，以便在郊区和农村区域部署之前测试网络性能和用户使用水平。

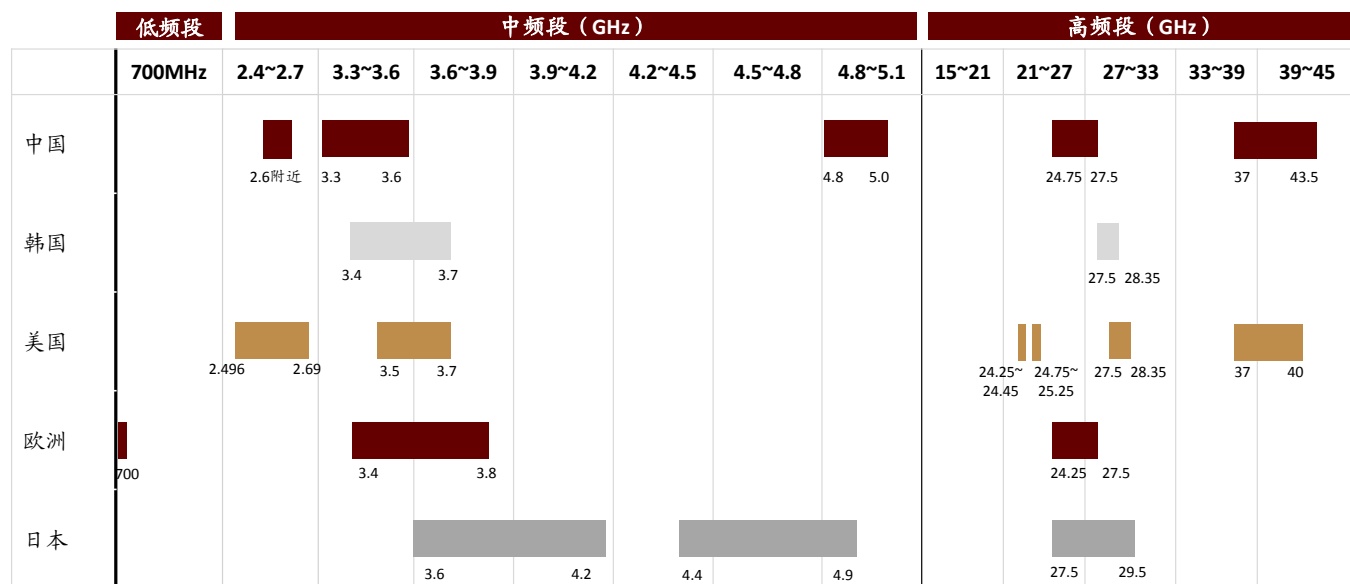
图表 51: 全球主要运营商 5G 商用部署时间表



资料来源：GSMA Intelligence，中金公司研究部

各国在 5G 频谱开发的侧重点有所不同。美国、日本、韩国等 5G 先行国家重点开发 28GHz 的毫米波频段，而我国和欧盟则侧重于开发中低频段。根据工信部发布的 5G 频谱规划，中国 5G 中频段为 3.3~3.6GHz 和 4.8~5.0GHz，而 24.75~27.5GHz 和 37~43.5GHz 高频段将用于 5G 高频技术研发试验。

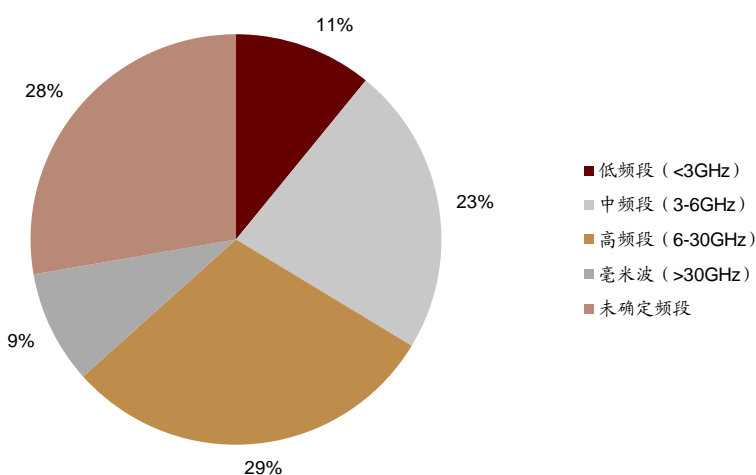
图表 52：中国、韩国、美国、欧洲、日本 5G 频谱规划



资料来源：GSA, FCC, RSPG, 工信部, 中金公司研究部

由于应用场景更加多元化，5G 频谱资源的使用也会更加复杂。在低频段实现物联网功能，中频段实现一般通信功能，在高频段实现超大带宽的毫米波传播。这与 5G 应用的复杂程度高于 4G 是相一致的。通过网络切片技术，5G 网络可以独立的管理好各个应用层面的独特网络需求。

图表 53：全球 5G 试验使用的频谱分布，2018

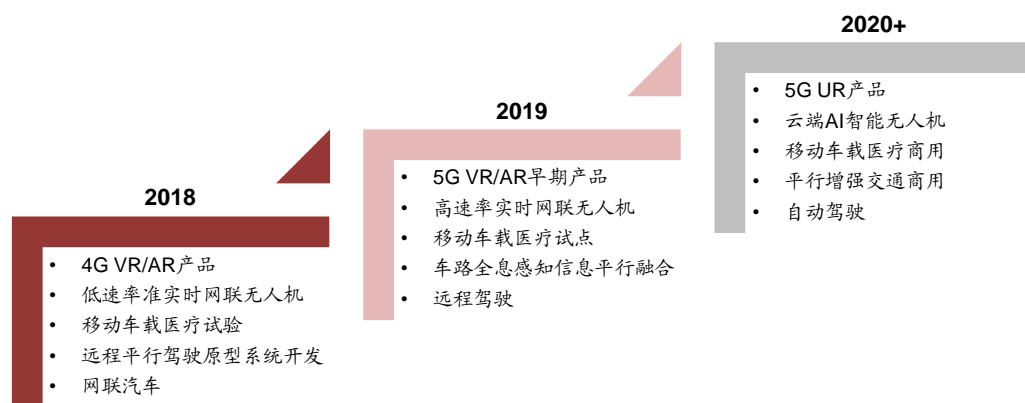


资料来源：GSMA Intelligence, 中金公司研究部

## 5G 通过新连接构筑新生活

**2019 年将率先出现的 5G 产品及服务：**5G VR/AR 早期产品、高速率低时延无人机、5G 车载移动医疗试点、车载 4K 高清视频、早期自动驾驶、车路信息感知平台等。

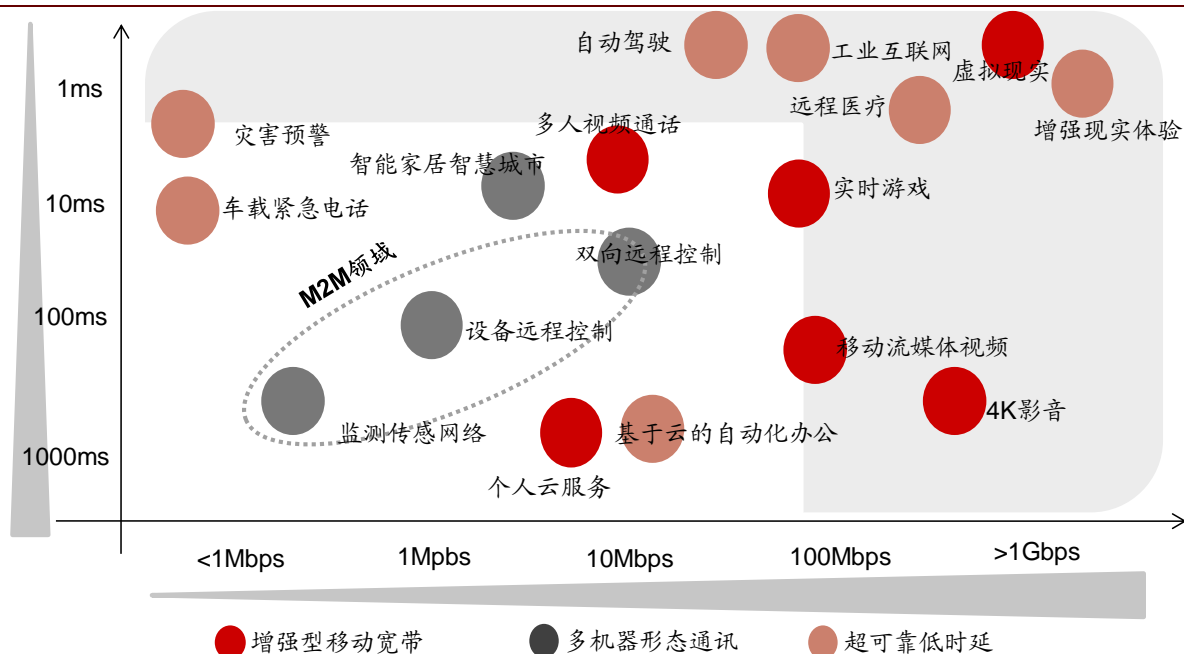
图表 54: 5G 产品演化路径图



资料来源：IMT-2020（5G）推进组官网，中金公司研究部

基础通讯功能仅是 5G 应用中的一小部分，在商业和工业领域的物联网应用才是 5G 真正发挥作用的蓝海，5G 三大应用场景的规划满足了产业互联网对移动通讯网络要求。我们认为 5G 应用中以高清视频传输、VR/AR 产品为代表的大带宽应用将首先实现商用；其次，以物联网和大规模连接为代表的智慧城市、工业应用将快速普及；最后以人工智能和自动驾驶为代表的先进技术将在 5G 网络的辅助下加快发展。

图表 55: 5G 应用场景的分类



资料来源：GSMA Intelligence，中金公司研究部

## 法律声明

### 一般声明

本报告由中国国际金融股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但中国国际金融股份有限公司及其关联机构（以下统称“中金公司”）对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供投资者参考之用，不构成对买卖任何证券或其他金融工具的出价或征价或提供任何投资决策建议的服务。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐或投资操作性建议。投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，自主审慎做出决策并自行承担风险。投资者在依据本报告涉及的内容进行任何决策前，应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，并就相关决策咨询专业顾问的意见对依据或者使用本报告所造成的一切后果，中金公司及/或其关联人员均不承担任何责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，中金公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

本报告署名分析师可能会不时与中金公司的客户、销售交易人员、其他业务人员或在本报告中针对可能对本报告所涉及的标的证券或其他金融工具的市场价格产生短期影响的催化剂或事件进行交易策略的讨论。这种短期影响的分析可能与分析师已发布的关于相关证券或其他金融工具的目标价、评级、估值、预测等观点相反或不一致，相关的交易策略不同于且也不影响分析师关于其所研究标的证券或其他金融工具的基本面评级或评分。

中金公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。中金公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。中金公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见不一致的投资决策。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现。过往的业绩表现亦不应作为日后回报的预示。我们不承诺也不保证，任何所预示的回报会得以实现。分析中所做的预测可能是基于相应的假设。任何假设的变化可能会显著地影响所预测的回报。

本报告提供给某接收人是基于该接收人被认为有能力独立评估投资风险并就投资决策能行使独立判断。投资的独立判断是指，投资决策是投资者自身基于对潜在投资的目标、需求、机会、风险、市场因素及其他投资考虑而独立做出的。

本报告由受香港证券和期货委员会监管的中国国际金融香港证券有限公司（“中金香港”）于香港提供。香港的投资者若有任何关于中金公司研究报告的问题请直接联系中金香港的销售交易代表。本报告作者所持香港证监会牌照的牌照编号已披露在报告首页的作者姓名旁。

本报告由受新加坡金融管理局监管的中国国际金融（新加坡）有限公司（“中金新加坡”）于新加坡向符合新加坡《证券期货法》定义下的认可投资者及/或机构投资者提供。提供本报告于此类投资者，有关财务顾问将无需根据新加坡之《财务顾问法》第 36 条就任何利益及/或其代表就任何证券利益进行披露。有关本报告之任何查询，在新加坡获得本报告的人员可联系中金新加坡销售交易代表。

本报告由受金融服务监管局监管的中国国际金融（英国）有限公司（“中金英国”）于英国提供。本报告有关的投资和服务仅向符合《2000 年金融服务和市场法 2005 年（金融推介）令》第 19（5）条、38 条、47 条以及 49 条规定的人士提供。本报告并未打算提供给零售客户使用。在其他欧洲经济区国家，本报告向被其本国认定为专业投资者（或相当性质）的人士提供。

本报告将依据其他国家或地区的法律法规和监管要求于该国家或地区提供本报告

### 特别声明

在法律许可的情况下，中金公司可能与本报告中提及公司正在建立或争取建立业务关系或服务关系。因此，投资者应当考虑到中金公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。

与本报告所含具体公司相关的披露信息请访问 [http://research.cicc.com/disclosure\\_cn](http://research.cicc.com/disclosure_cn)，亦可参见近期已发布的相关个股报告。

与本报告所含具体公司相关的披露信息请访问 <https://research.cicc.com/footer/disclosures>，亦可参见近期已发布的关于该等公司的具体研究报告。

研究报告评级分布可从 <https://research.cicc.com/footer/disclosures> 获悉。

个股评级标准：分析员估测未来 6~12 个月绝对收益在 20% 以上的个股为“推荐”、在 -10%~20% 之间的为“中性”、在 -10% 以下的为“回避”。星号代表首次覆盖或再次覆盖。

行业评级标准：“超配”，估测未来 6~12 个月某行业会跑赢大盘 10% 以上；“标配”，估测未来 6~12 个月某行业表现与大盘的关系在 -10% 与 10% 之间；“低配”，估测未来 6~12 个月某行业会跑输大盘 10% 以上。

本报告的版权仅为中金公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式转发、翻版、复制、刊登、发表或引用。

V160908  
编辑：樊荣

## 北京

中国国际金融股份有限公司  
北京市建国门外大街1号  
国贸写字楼2座28层  
邮编: 100004  
电话: (86-10) 6505-1166  
传真: (86-10) 6505-1156

## 深圳

中国国际金融股份有限公司深圳分公司  
深圳市福田区益田路5033号  
平安金融中心72层  
邮编: 518000  
电话: (86-755) 8319-5000  
传真: (86-755) 8319-9229

## 上海

中国国际金融股份有限公司上海分公司  
上海市浦东新区陆家嘴环路1233号  
汇亚大厦32层  
邮编: 200120  
电话: (86-21) 5879-6226  
传真: (86-21) 5888-8976

## Singapore

China International Capital  
Corporation (Singapore) Pte. Limited  
#39-04, 6 Battery Road  
Singapore 049909  
Tel: (65) 6572-1999  
Fax: (65) 6327-1278

## 香港

中国国际金融(香港)有限公司  
香港中环港景街1号  
国际金融中心第一期29楼  
电话: (852) 2872-2000  
传真: (852) 2872-2100

## United Kingdom

China International Capital  
Corporation (UK) Limited  
Level 25, 125 Old Broad Street  
London EC2N 1AR, United Kingdom  
Tel: (44-20) 7367-5718  
Fax: (44-20) 7367-5719

### 北京建国门外大街证券营业部

北京市建国门外大街甲6号  
SK大厦1层  
邮编: 100022  
电话: (86-10) 8567-9238  
传真: (86-10) 8567-9235

### 上海黄浦区湖滨路证券营业部

上海市黄浦区湖滨路168号  
企业天地商业中心3号楼18楼02-07室  
邮编: 200021  
电话: (86-21) 56386-1195、6386-1196  
传真: (86-21) 6386-1180

### 南京汉中路证券营业部

南京市鼓楼区汉中路2号  
亚太商务楼30层C区  
邮编: 210005  
电话: (86-25) 8316-8988  
传真: (86-25) 8316-8397

### 厦门莲岳路证券营业部

厦门市思明区莲岳路1号  
磐基中心商务楼4层  
邮编: 361012  
电话: (86-592) 515-7000  
传真: (86-592) 511-5527

### 重庆洪湖西路证券营业部

重庆市北部新区洪湖西路9号  
欧瑞蓝爵商务中心10层及欧瑞  
蓝爵公馆1层  
邮编: 401120  
电话: (86-23) 6307-7088  
传真: (86-23) 6739-6636

### 佛山季华五路证券营业部

佛山市禅城区季华五路2号  
卓远商务大厦一座12层  
邮编: 528000  
电话: (86-757) 8290-3588  
传真: (86-757) 8303-6299

### 宁波扬帆路证券营业部

宁波市高新区扬帆路999弄5号  
11层  
邮编: 315103  
电话: (86-0574) 8907-7288  
传真: (86-0574) 8907-7328

### 北京科学院南路证券营业部

北京市海淀区科学院南路2号  
融科资讯中心B座13层1311单元  
邮编: 100190  
电话: (86-10) 8286-1086  
传真: (86-10) 8286-1106

### 深圳福华一路证券营业部

深圳市福田区福华一路6号  
免税商务大厦裙楼201  
邮编: 518048  
电话: (86-755) 8832-2388  
传真: (86-755) 8254-8243

### 广州天河路证券营业部

广州市天河区天河路208号  
粤海天河城大厦40层  
邮编: 510620  
电话: (86-20) 8396-3968  
传真: (86-20) 8516-8198

### 武汉中南路证券营业部

武汉市武昌区中南路99号  
保利广场写字楼43层4301-B  
邮编: 430070  
电话: (86-27) 8334-3099  
传真: (86-27) 8359-0535

### 天津南京路证券营业部

天津市和平区南京路219号  
天津环贸商务中心(天津中心)10层  
邮编: 300051  
电话: (86-22) 2317-6188  
传真: (86-22) 2321-5079

### 云浮新兴东堤北路证券营业部

云浮市新兴县新城东堤北路温氏科技园服务  
楼C1幢二楼  
邮编: 527499  
电话: (86-766) 2985-088  
传真: (86-766) 2985-018

### 福州五四路证券营业部

福州市鼓楼区五四路128-1号恒力城办公楼  
38层02-03室  
邮编: 350001  
电话: (86-591) 8625 3088  
传真: (86-591) 8625 3050

### 上海浦东新区世纪大道证券营业部

上海市浦东新区世纪大道8号  
上海国金中心办公楼二期46层4609-14室  
邮编: 200120  
电话: (86-21) 2057-9499  
传真: (86-21) 2057-9488

### 杭州教工路证券营业部

杭州市教工路18号  
世贸丽晶城欧美中心1层  
邮编: 310012  
电话: (86-571) 8849-8000  
传真: (86-571) 8735-7743

### 成都滨江东路证券营业部

成都市锦江区滨江东路9号  
香格里拉办公楼1层、16层  
邮编: 610021  
电话: (86-28) 8612-8188  
传真: (86-28) 8444-7010

### 青岛香港中路证券营业部

青岛市市南区香港中路9号  
香格里拉写字楼中心11层  
邮编: 266071  
电话: (86-532) 6670-6789  
传真: (86-532) 6887-7018

### 大连港兴路证券营业部

大连市中山区港兴路6号  
万达中心16层  
邮编: 116001  
电话: (86-411) 8237-2388  
传真: (86-411) 8814-2933

### 长沙车站北路证券营业部

长沙市芙蓉区车站北路459号  
证券大厦附楼三楼  
邮编: 410001  
电话: (86-731) 8878-7088  
传真: (86-731) 8446-2455

### 西安雁塔证券营业部

西安市雁塔区二环南路西段64号  
凯德广场西塔21层02/03号  
邮编: 710065  
电话: (+86-29) 8648 6888  
传真: (+86-29) 8648 6868



**CICC**  
中金公司