

5G时代，通信企业的变革

2021年



海量行研报告免费读



相较于4G，5G在网络架构、实现方式、运维及服务对象方面均发生了变化。在网络架构方面，5G射频与天线紧耦合，核心网下沉至更靠近用户侧；在实现方式方面，5G核心网已实现IT化，基站IT化正在研究，近几年可商用；在运维方面，智能运维将代替人工，成为主流；在服务对象方面，行业客户成为5G网络的重点服务对象，营收增长的新动力。



5G的变化为产业链上下游企业带来机遇的同时，也带来了极大的挑战。产业链上下游企业基于主营业务优势切入5G行业应用。对于电信运营商来说，5G时代，发力边缘云及行业应用解决方案业务正当时。对于主设备厂商来说，基站的IT化使市场竞争变得更加激烈，凭借通信领域的积累，发展行业解决方案具备优势。对于IT设备厂商来说，基站的IT化为其带来进入通信领域的机会。对于基站天线厂商来说，下游客户高度集中，竞争更加激烈，毛利率进一步降低。对于运维服务商来说，智能运维导致原运维市场萎缩严重，急需转型。



对于电信运营商、主设备厂商、IT设备厂商及专网厂商来说，需抓住5G行业应用发展机会，寻求增长新动能。对于运维与基站天线厂商来说，5G对其主营业务带来了较大的冲击，需尽快实现业务转型。在发展行业应用时，行业解决方案服务商需聚焦目标领域，布局上层应用，与互补企业形成战略合作。

本质：5G网络的“与众不同”

1

变化：5G带来的机遇与挑战

2

案例：典型企业案例分析

3

建议：5G时代，通信企业发展建议

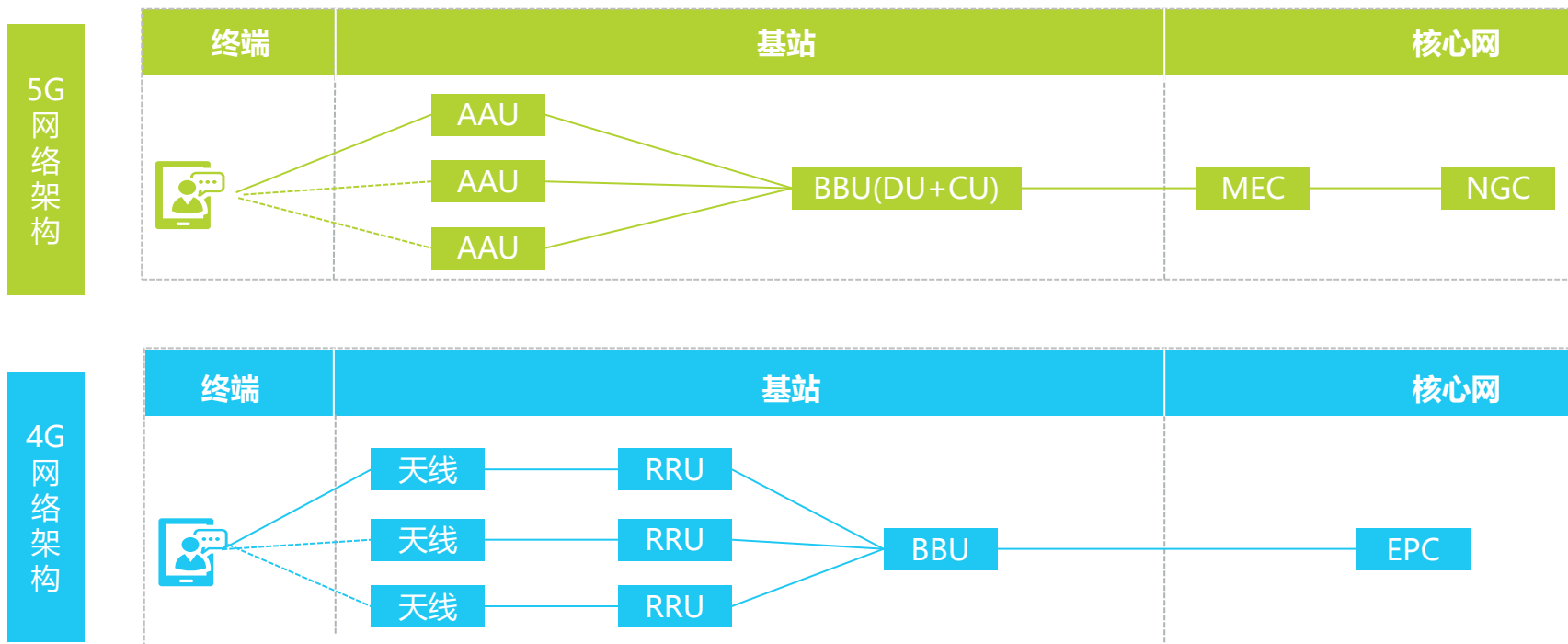
4

5G网络架构的变化

相较于4G，5G射频与天线紧耦合，核心网下沉至用户侧

相较于4G，5G网络无线侧与核心网侧架构均发生了变化。在无线侧，大规模天线的端口多，与射频单连接困难且损耗大。为解决该问题，5G将无源天线与射频拉远单元（RRU）融合，形成有源天线处理单元（AAU）。在核心网侧，为满足低时延的业务需求，核心网功能拆分为NGC与MEC两个单元，MEC下沉至用户侧。

4G与5G网络架构对比



来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

5G设备逐渐IT化

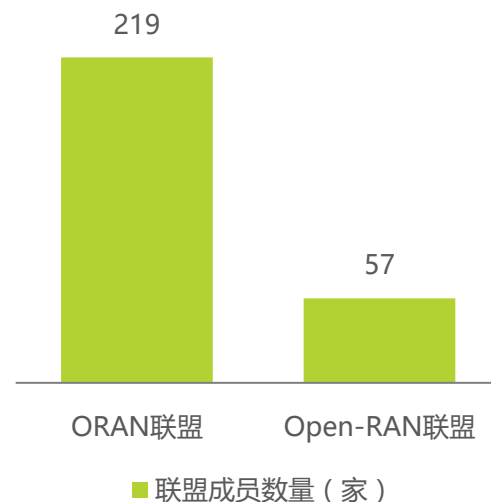
5G核心网已实现IT化，基站IT化正在研究，近几年可商用

5G核心网与基站设备正向着IT化发展。目前5G核心网已经实现了IT化，基站的IT化尚处于研究阶段，距离商用至少还需要3年时间。相较于4G，5G核心网发生了颠覆性的变化。为实现5G网络的高性能及行业应用的发展需求，5G核心网基于云原生设计，使用x86通用通用服务器，采用NFV技术，实现了云化。因政治、技术及成本等因素，目前全球头部供应商及ICT厂商正在积极研究基站的IT化。目前主导基站IT化的联盟有ORAN与Open RAN。ORAN主要的成员以欧洲与亚洲的运营商为主，通信企业较多，互联网企业较少。Open RAN主要以美国的运营商与头部互联网企业为主。虽然当前基站的IT化存在一定的争议，但必将成为未来的发展趋势。

5G基站IT化相关研究机构介绍

联盟名称	ORAN联盟	Open RAN联盟
 成立时间	2018年3月	2020年5月
 研究目标	推动新一代无线接入网络的开放化	确保不同参与者之间的互操作性和安全性，并尽可能降低创新者的进入门槛，倡导促进开放接口的发展
 主要成员	<ul style="list-style-type: none">● 运营商：AT&T、中国移动、德国电信、NTT DOCOMO和Orange等	<ul style="list-style-type: none">● 运营商：AT&T、NTT、乐天、西班牙电信、Verizon、沃达丰等；● IT企业：AWS、思科、戴尔、富士通、IBM、英特尔、Oracle、高通、三星电子等；● 互联网企业：Facebook、谷歌、微软等

2021年1月联盟成员数量



AI在5G网管侧的应用相对成熟，部分应用已在现网中落地

5G网络的规模及多元化的应用场景为5G网络的部署与运营带来了极大的挑战。为提升5G网络的自动化、智能化水平，以降低5G网络部署、运维和优化成本，提高网络的资源利用效率，增强网络差异化、定制化服务能力以保障用户体验，5G网络引入AI势在必行。AI主要用于5G的网管侧与网元侧，前者主要是实现网管的自动化与智能化，以达到节能的目的，后者主要是实现核心网及基站的智能化，以保障用户的差异化网络体验。当前，AI在网管侧的应用相对成熟，部分应用已经在现网中实现了应用。AI在5G网元侧的应用尚处于研究阶段，距离商用还需要一段时间。整体来看，5G与AI的融合尚处于初级阶段，深度融合赋能业务发展还需要时间。

AI在5G网络中的应用

AI在5G网管侧的应用

网管侧典型应用场景：

- 网络规划部署
- 网络优化配置
- 网络故障管理
- 根因分析
- 小区级天线波束参数优化
- 小区自动合并/分裂
- 小区级移动性参数优化



AI在5G网元侧的应用

基站侧典型应用场景：

- 多用户调度
- 智能链路自适应调制编码方案选择
- 物理层信道估计检测优化
- 面向射频的AI使能的数字预失真优化
- 干扰管理

核心网侧典型应用场景：

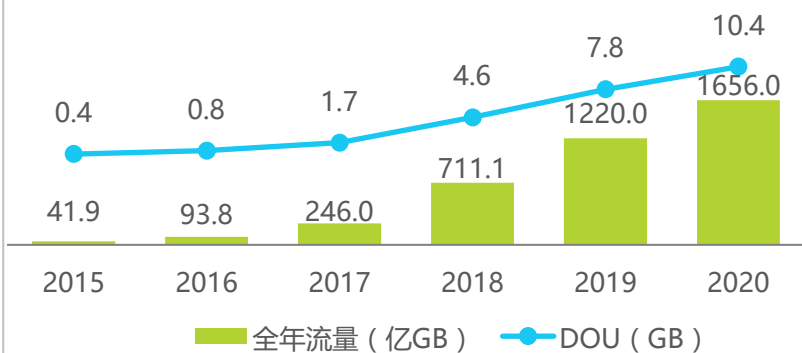
- 无线切片资源优化保障
- 业务体验优化
- 负载均衡
- 移动性管理
- 实时无线带宽预测

5G网络服务对象的变化

行业客户成为5G网络的重点服务对象，营收增长的新动力

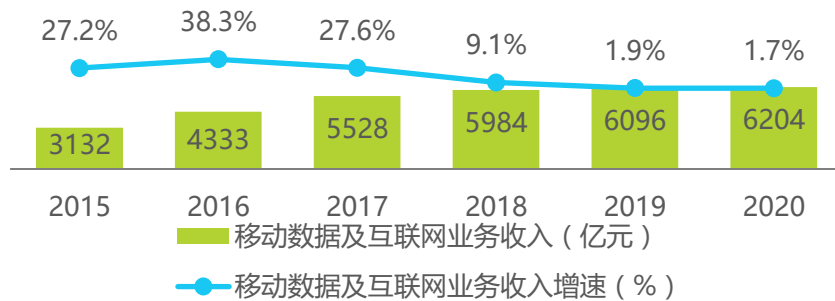
5G第一次将以人为中心的通信，扩展到了以人与物为中心的通信，从而实现了万物互联。5G网络大带宽，高可靠低时延及大连接的特性，能够支持智慧医疗、智慧能源、智慧交通及工业互联网等应用场景的发展，助力产业的数字化转型。5G网络的服务对象也将从C端用户扩展到行业用户。从移动用户数来看，目前我国移动电话的普及率已达到114%，存量用户也将随着网络成熟度提升逐渐升级为5G套餐，但新用户增长乏力。从移动数据及营收来看，移动数据流量快速上升，而移动数据及互联网业务收入的增速一直下降。未来，行业用户将成为5G网络的重点服务对象，营收增长的新动力。

2015-2020年中国移动互联网流量

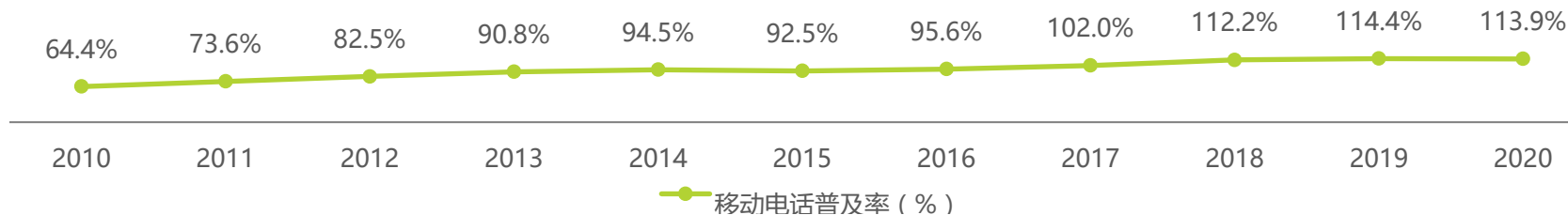


2015-2020年中国移动数据

及互联网业务收入



2010-2020年中国移动电话普及率



来源：工信部，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

本质：5G网络的“与众不同”

1

变化：5G带来的机遇与挑战

2

案例：典型企业案例分析

3

建议：5G时代，通信企业发展建议

4

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_20786

