

# 5G时代，通信企业的变革

2021年





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

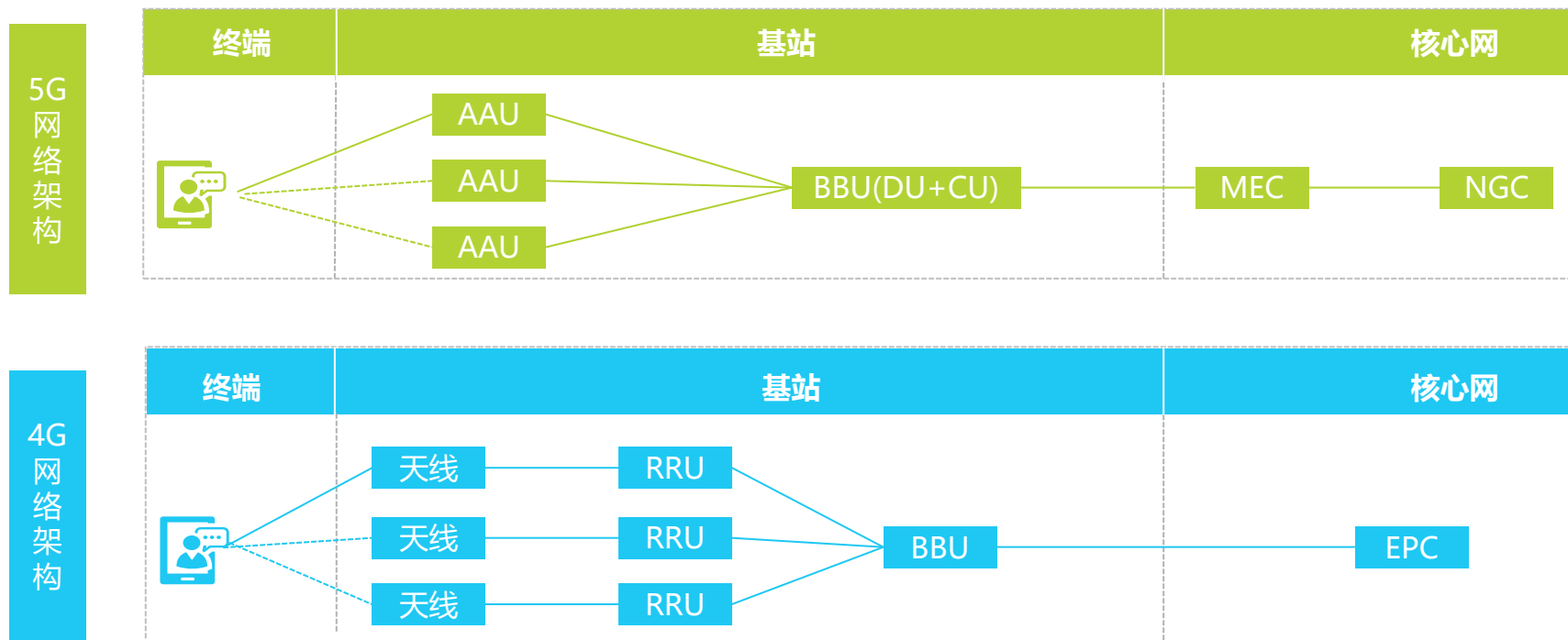
4

# 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，与射频单元连接困难且损耗大。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，以降低端到端时延。

### 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

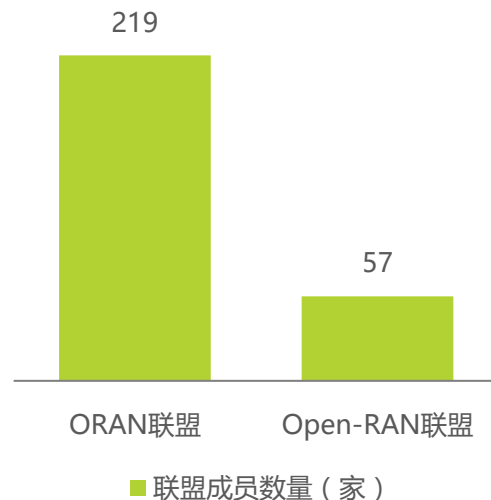
## 5G核心网已实现IT化，基站IT化正在研究，近几年可商用

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"><li>● <b>运营商</b>：AT&amp;T、中国移动、德国电信、NTT DOCOMO和Orange等</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>运营商</b>：AT&amp;T、NTT、乐天、西班牙电信、Verizon、沃达丰等；</li><li>● <b>IT企业</b>：AWS、思科、戴尔、富士通、IBM、英特尔、Oracle、高通、三星电子等；</li><li>● <b>互联网企业</b>：Facebook、谷歌、微软等</li></ul>

### 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：

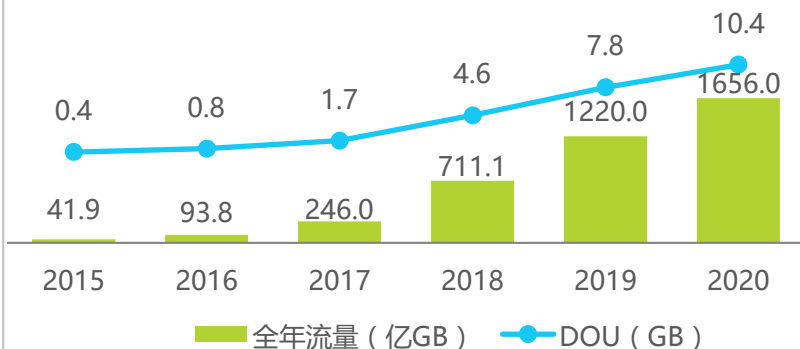
- 无线切片资源优化保障
- 业务体验优化
- 负载均衡
- 移动性管理
- 实时无线带宽预测

# 5G网络服务对象的变化

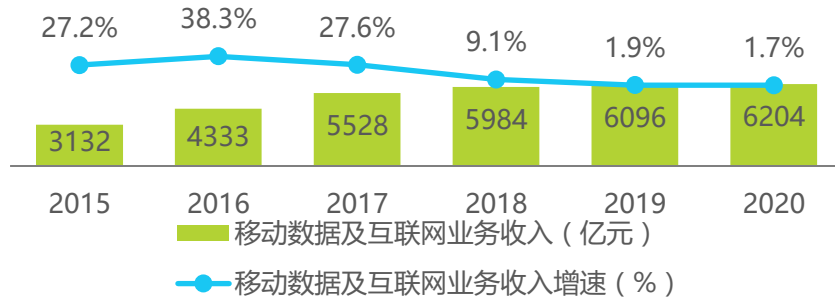
## 行业客户成为5G网络的重点服务对象，营收增长的新动力

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。

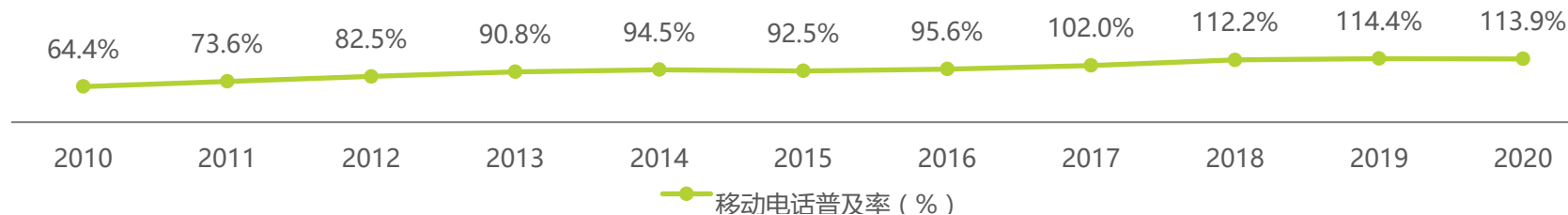
### 2015-2020年中国移动互联网流量



### 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



# 5G带来的机遇与挑战

## 产业链上下游企业应提升洞察力以应对外部环境的不确定性

5G网络架构的变化，网元设备的IT化、与AI的融合及服务对象的变化为产业链上下游企业带来机遇的同时，也对部分企业带来了极大的挑战。为应对5G带来的变化，各企业大概率会基于现有业务作出一些改变，必将导致行业环境的不断变化。因此，5G时代，产业链上下游企业应提升市场洞察力，以应对外部环境的不确定性。

### 5G对产业链企业带来的影响

5G网络特点	电信运营商	主设备厂商	小基站厂商	集成商	天线集成商	运维服务商
 网络架构的变化	<ul style="list-style-type: none"><li>● 运维更加复杂</li><li>● MEC部署在用户侧助力云服务发展</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● NA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● NA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● NA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 下游市场高度集中</li><li>● 与设备厂商绑定，其份额决定了天线份额</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 运维更加复杂</li></ul>
 网元设备的IT化	<ul style="list-style-type: none"><li>● 降低设备对厂家的依赖，使运营商有更多的采购选择</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 打破头部垄断格局，竞争更加激烈</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 进入门槛变低，竞争更加激烈</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 进入门槛变低，有利于集成商进入设备市场</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● NA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 运维更加复杂</li></ul>
 5G与AI的融合	<ul style="list-style-type: none"><li>● 降低运维成本</li><li>● 提升资源利用率</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 对原厂运维优化带来冲击</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● NA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● NA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● NA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 对三方运维优化厂商带来冲击</li></ul>
 服务对象的变化	<ul style="list-style-type: none"><li>● 行业应用对网络能力要求更高</li><li>● 带来了发展行业应用的机会</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 带来了发展行业应用的机会</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 带来了发展行业应用的机会</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 带来了发展行业应用的机会</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● NA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● NA</li></ul>

来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

# 5G带来行业应用发展机会

## 产业链上下游企业基于主营业务优势切入5G行业应用

5G服务对象的变化为企业带来发展行业应用的机会。产业链上下游企业纷纷凭借自身主营业务的优势切入5G行业应用解决方案。5G行业解决方案主要由CT解决方案与IT解决方案两大部分组成。电信运营商、设备厂商、集成商及专网厂商主要凭借自身在通信领域的优势从CT解决方案切入，部分企业正在通过自研与集成的方式积极拓展IT解决方案。IT设备厂商与云服务厂商主要是从IT解决方案切入，部分企业也正在通过自主研发的方式拓展小基站业务。在CT解决方案方面，国家尚未发布专网频段，虚拟专网将是未来的主要发展趋势。5G行业解决方案服务商必须要与电信运营商合作，使用运营商网络。在IT解决方案方面，5G行业解决方案服务商与行业用户的合作方式比较灵活，可根据用户需求，销售或提供租赁服务。

### 5G行业应用参与者图谱



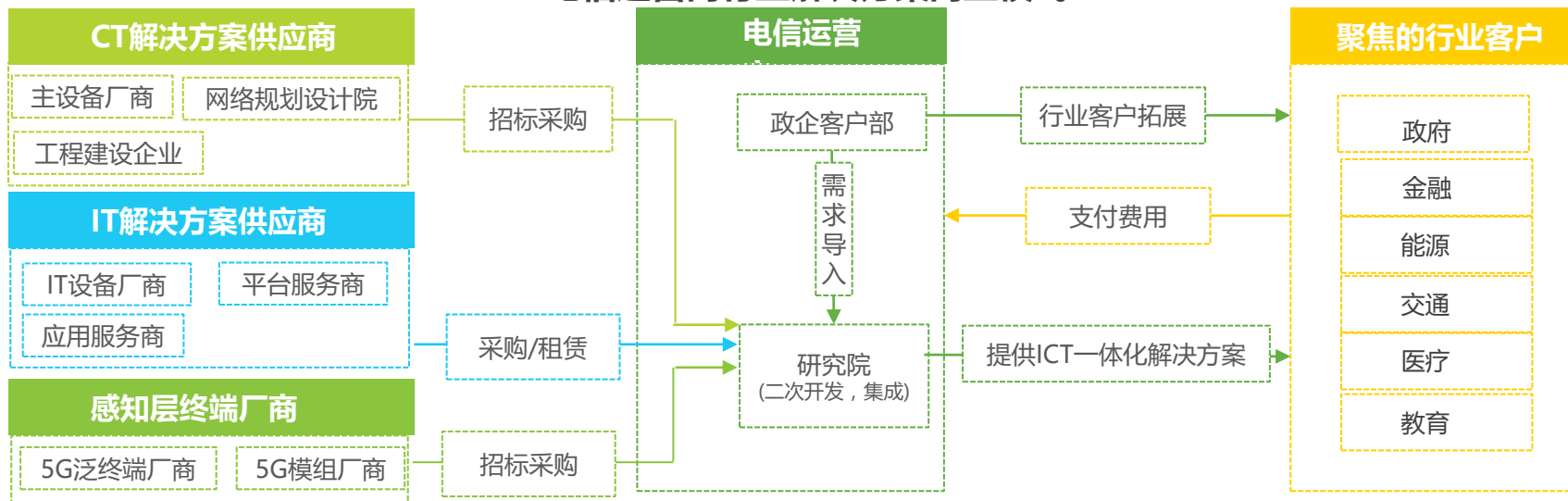
来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

# 电信运营商面临的机遇与挑战

## 电信运营商发力边缘云及行业应用解决方案业务正当时

3G/4G时期，运营商错过了发展互联网应用的最佳时期，最终沦为纯管道。5G网络架构与服务对象的变化为运营商带来新的发展机遇。在网络架构方面，核心网用户面（UPF）下沉，支持云化部署，可与MEP一云承载，为行业用户提供低时延的云服务。目前，运营商还在探索UPF与MEP的部署方式。在现网试点中存在UPF与MEP集成部署、分离部署及部分共享部署三种方式，出于对成本与机房资源的考虑，后续在更靠近基站侧的地方可能会向集成部署发展。在服务对象方面，行业应用成为了5G网络的重点应用场景，行业客户成为了运营商重点服务对象，为运营商带来了巨大的增量市场，也带来了发展行业应用的机会。当前，电信运营商均成立研究院以支持行业应用的发展。前期由政企客户部拓展行业客户，并将需求导入至后台研究院。然后，研究院根据行业客户需求出具一体化的ICT解决方案，并与电信运营商旗下的其它子公司、供应商共同完成交付。虽然电信运营商发力边缘云及行业应用解决方案业务正当时，但当前主要以集成为主，受制于供应商，响应速度慢，缺乏自主开发能力，创新能力差。

### 电信运营商行业解决方案商业模式



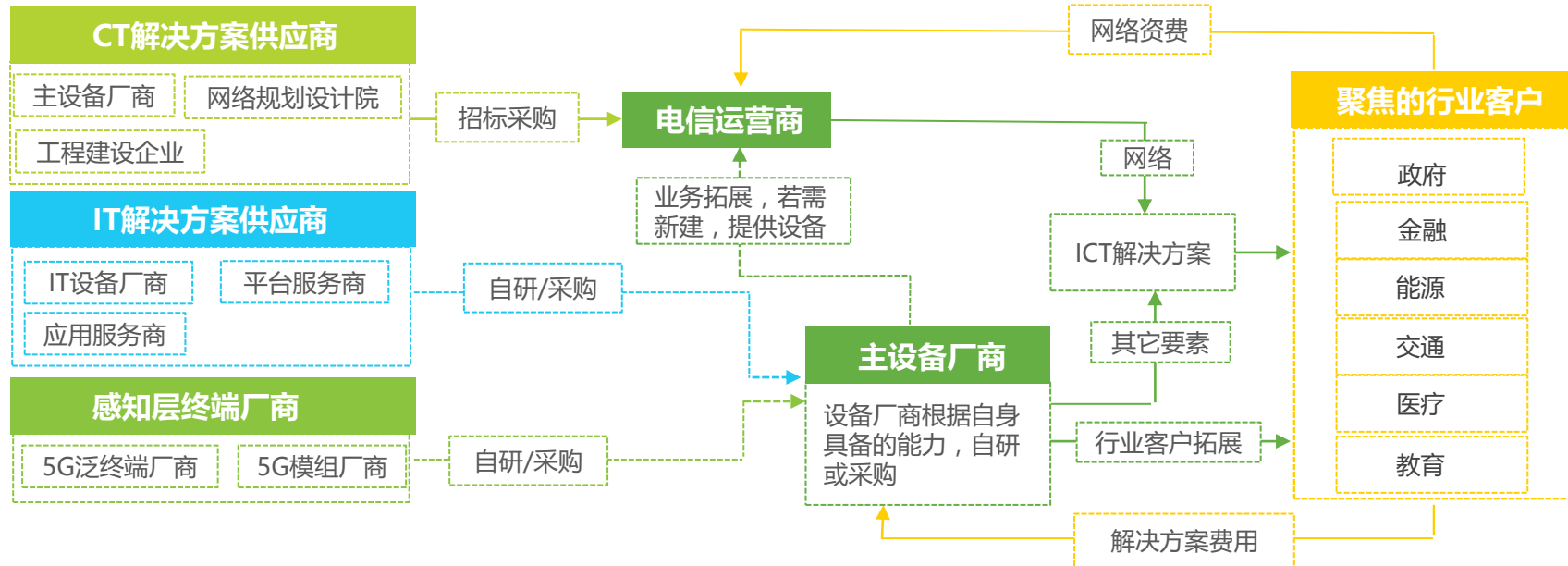
来源：访谈，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

# 主设备厂商面临的机遇与挑战

## 主设备厂商竞争更加激烈，具备发展行业解决方案的优势

5G时代，对于主设备厂商来说，机遇与挑战并存。基站的IT化降低了进入主设备领域的门槛，将打破现在华为、中兴、爱立信、诺基亚及三星五家垄断的格局。主设备厂商将面临更加激烈的市场竞争。AI在运维/优化中应用将为主设备厂商原厂维护/优化业务带来冲击。但服务对象的变化也为主设备厂商带来发展行业应用的机会。在基站IT化方面，诺基亚积极拥抱Open-RAN，其它主设备厂商尚未进行规模投入。在5G智能运维方面，华为、中兴等主设备厂商已发布网络智能运维平台。在行业应用方面，主设备厂商根据网络的覆盖情况，灵活的与电信运营商合作，形成CT解决方案，通过自研或集成的方式形成IT解决方案，最终为行业用户提供一体化的ICT解决方案。整体来看，5G时代，主设备厂商将面临更加激烈的竞争。发展行业应用时，在CT解决方案方面有较大优势，在IT解决方案上面，除华为外，其它主设备厂商主要以集成为主，缺乏自主研发能力。

主设备厂商行业解决方案商业模式



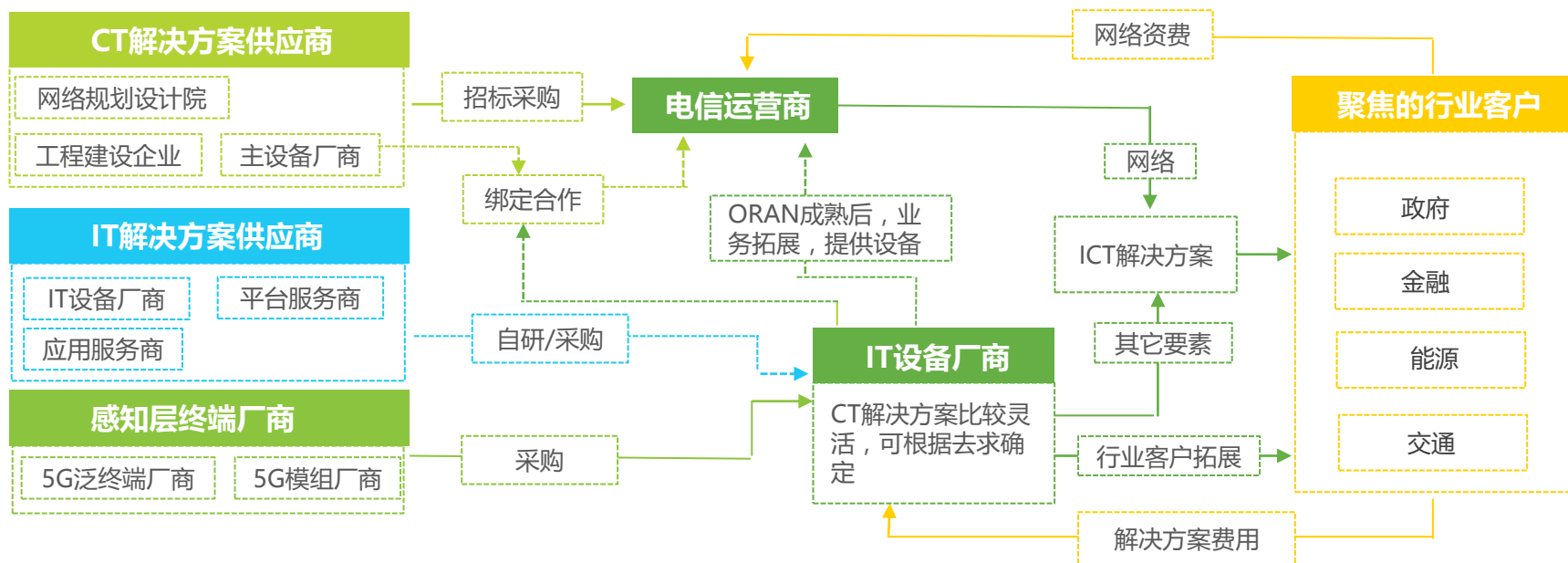
来源：访谈，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

# IT设备厂商面临的发展机遇

## IT设备厂商积极发展小基站，为行业提供ICT一体化解决方案

5G时代，产业的数字化转型，加速了ICT的融合。基站的IT化，为IT设备厂商带来了发展小基站的机会。IT设备厂商正在积极发展ORAN，致力于为行业客户提供一体化的ICT解决方案。ORAN成熟前，在CT解决方案方面，IT设备厂商的合作方式比较灵活。IT设备厂商可以设备厂商绑定，确定使用某一家的基站设备后再与电信运营商合作，也可以直接与运营商合作，由运营商决定使用哪家的设备。从客户关系方面来看，IT设备厂商凭借长期服务于企业客户优势，也具备一定的企业客户资源。整体来看，IT设备厂商在发展5G行业应用方面，具备一定优势。

### IT设备厂商行业解决方案商业模式



来源：访谈，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

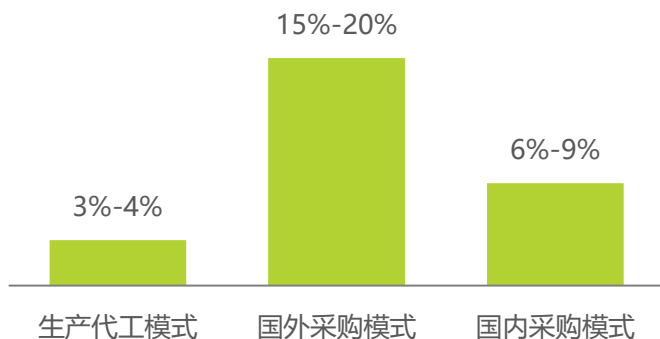
# 基站天线厂商面临的挑战

## 基站天线下游客户高度集中，竞争更加激烈，毛利率降低

4G时期，基站天线是无源天线，天线厂商通过投标的方式为运营商提供完整的天线设备。5G时代，射频单元与基站天线强耦合，电信运营商采用捆绑采购的方式，由主设备厂商打包为其提供完整的解决方案。主设备厂商与基站天线厂商存在生产代工与采购两种合作模式。生产代工模式是指研发与设计由主设备厂商完成，生产由天线厂商完成。采购模式是指基站天线厂商给主设备厂商交付完整的天线系统，即天线的研发、设计及生产均由天线厂商完成。目前，在主设备厂商中，华为与三星具备基站天线的设计能力，主要采用生产代工的模式。中兴、爱立信及大唐主要以采购的方式为主。5G时代，天线厂商的下游客客户高度集中，竞争更加激烈，毛利率降低，价格战严重，且市场份额依赖主设备厂商份额。头部基站天线厂商长期与电信运营商、主设备厂商的合作，在竞争中具备较大优势，而其它基站天线厂商将会面临生死的挑战。因此，基站天线厂商需要尽快转型，提升核心竞争力，向高端产品发展。

### 主设备厂商与基站天线厂商的合作情况

2020年基站天线厂商各类合作模式的毛利率



主设备厂商	合作模式	国内合作	海外合作
华为	自主设计，生产代工	通宇通讯，京信通信，摩比发展，世嘉科技，飞荣达	
中兴	采购模式为主，部分品类代工	摩比发展、京信通信、飞荣达	
爱立信	采购模式	通宇通讯，京信通信	凯瑟琳
大唐	采购模式	通宇通讯、飞荣达，京信通信	
三星	自主设计，生产代工		凯瑟琳，韩国厂家代工

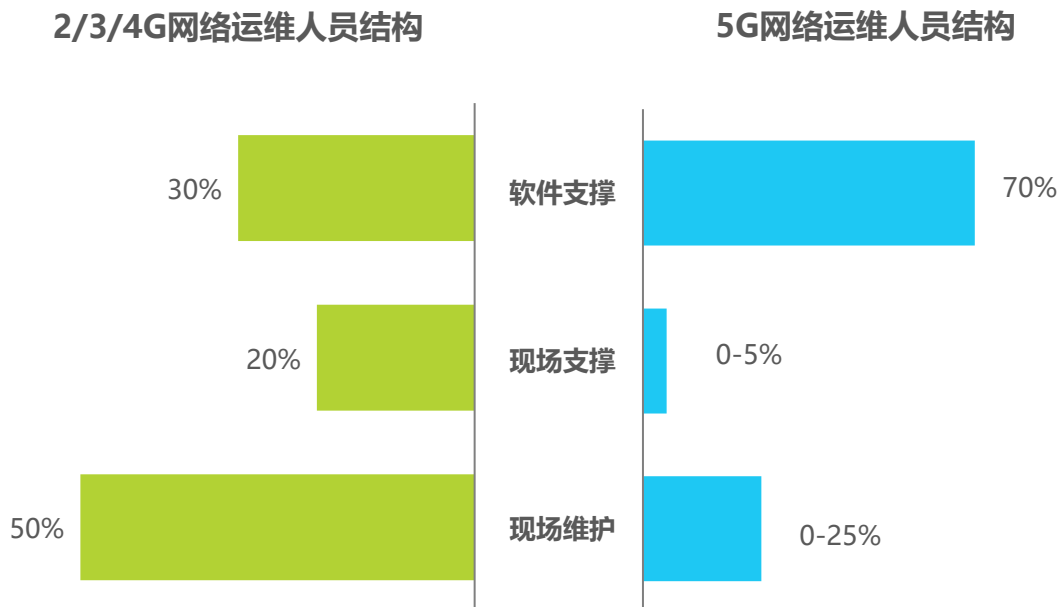
来源：访谈及公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

# 运维与优化服务商面临的挑战

## 智能运维导致原运维市场规模萎缩，需尽快转型应对

2G/3G/4G时代，网络运维优化主要以人工为主。运营商需要第三方企业为其提供网络运维与优化服务，主要是以人员数量及工时作为支付依据。5G时代，运维向智能化发展，为运维优化企业带来极大的挑战。一方面，5G智能运维将极大提升运维效率，系统代替人工，从而降低了对运维人员数量的需求。另一方面，5G智能运维对运维人员的技能要求更高。4G时代，网络运维以网络为中心，对现场维护、现场支撑等低端运维人员需求量大。5G时代，网络运维以业务为中心，低端工作实现自动化、智能化，对高端人才需求大。目前来看，第三方维护与优化企业大多已近处于亏损状态，但是面临挑战，尚未开始应对。

### 4G与5G网络运维人才结构对比



来源：中国联通、其他公开资料，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

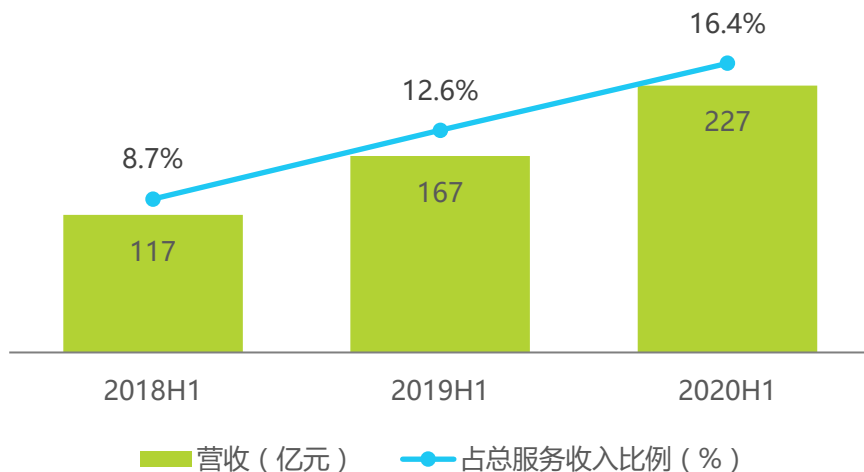


# 电信运营商—中国联通

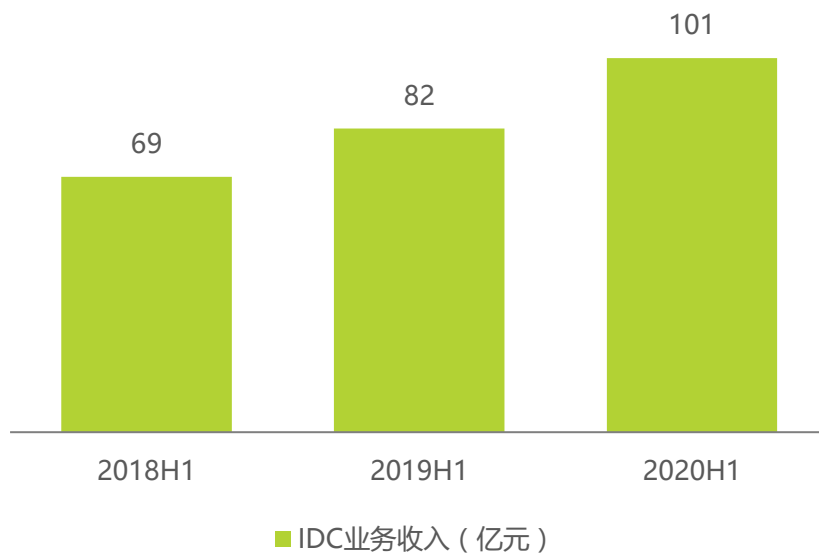
## 中国联通产业互联网及IDC业务发展初见成效

中国联通的产业互联网及IDC业务发展初见成效。在产业互联网方面，中国联通积极推进“云+智慧网络+智慧应用”新融合营销模式，聚焦重点行业应用类产品做深做透，不断提升产品标准化和规模化复制，培育5G+垂直行业应用融合创新发展。2020年上半年，中国联通产业互联网业务收入已达到227亿人民币，占比总服务收入的16.4%。在IDC业务方面，中国联通积极发挥融合服务优势，为客户提供全方位解决方案。目前的客户已覆盖腾讯、阿里巴巴、百度、京东等互联网公司、金融公司及政府机构。IDC业务收入已由2019年上半年的82亿元增长至2020年上半年的101亿元人民币。

2018H1-2020H1中国联通产业互联网  
业务收入



2018H1-2020H1中国联通IDC业务收入



注释：总服务收入=营业收入-销售通信产品收入  
来源：中国联通推介材料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

来源：中国联通推介材料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

# 电信运营商-联通小沃

## 5G认证提供账户认证及管理一体化方案，已接入1000+款APP

联通小沃5G认证业务是基于运营商独有的数据网络认证能力+ 数据能力+ 账户触点，以手机号码作为账号体系的载体，为企业提供全面的账户认证及管理的一体化解决方案。5G认证业务具备瞬时登录、安全认证、定制SDK、三网接入等优势，目前已经接入1000多款APP，覆盖多领域的主流APP。

### 联通小沃5G认证应用场景

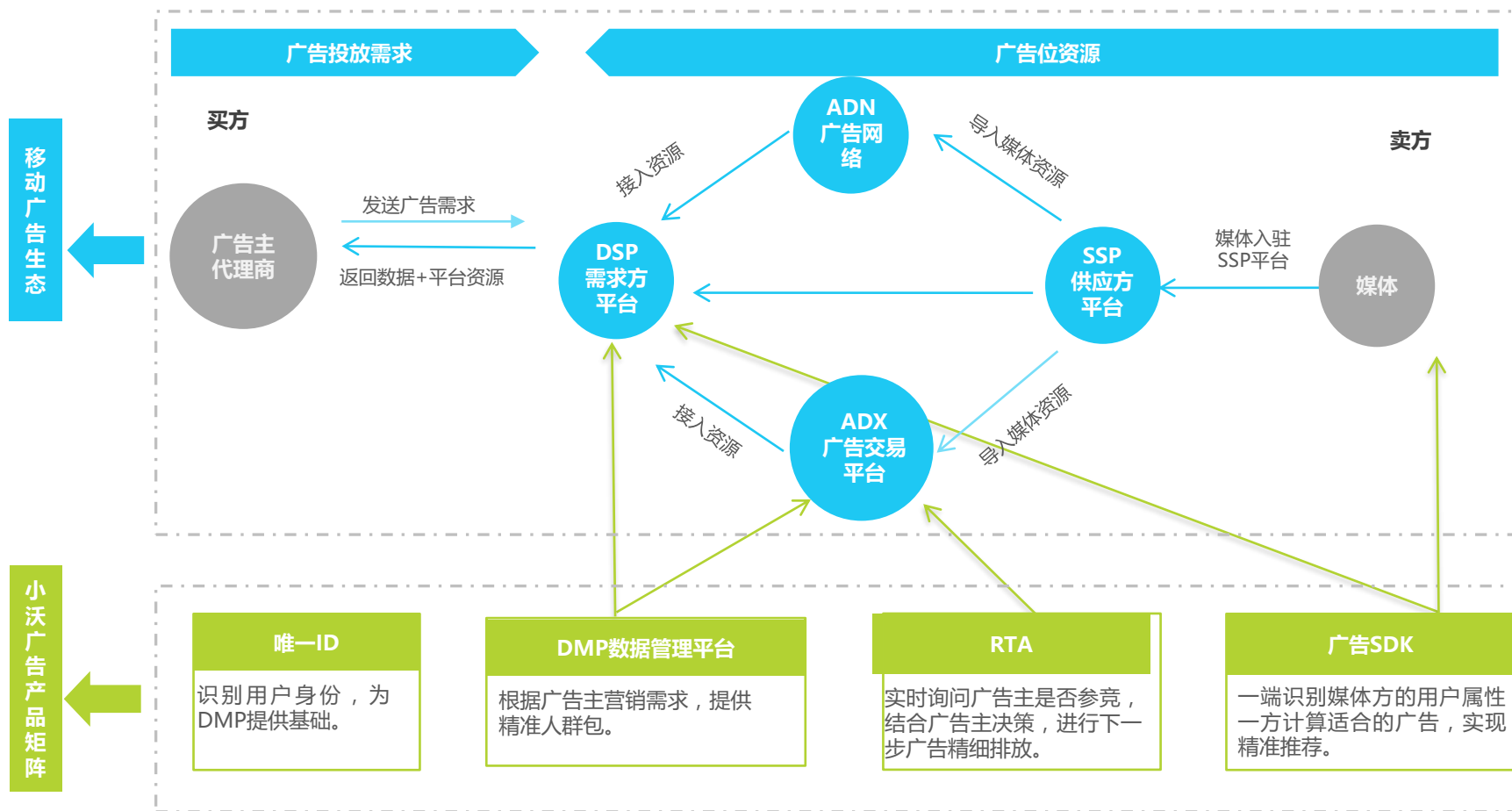


### 联通小沃5G认证合作产品



# 电信运营商-联通小沃

## 基于移动广告生态，实现小沃广告产品能力



来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

# 主设备厂商-华为

## 持续为运营商创造价值，打造数字平台，赋能千行百业

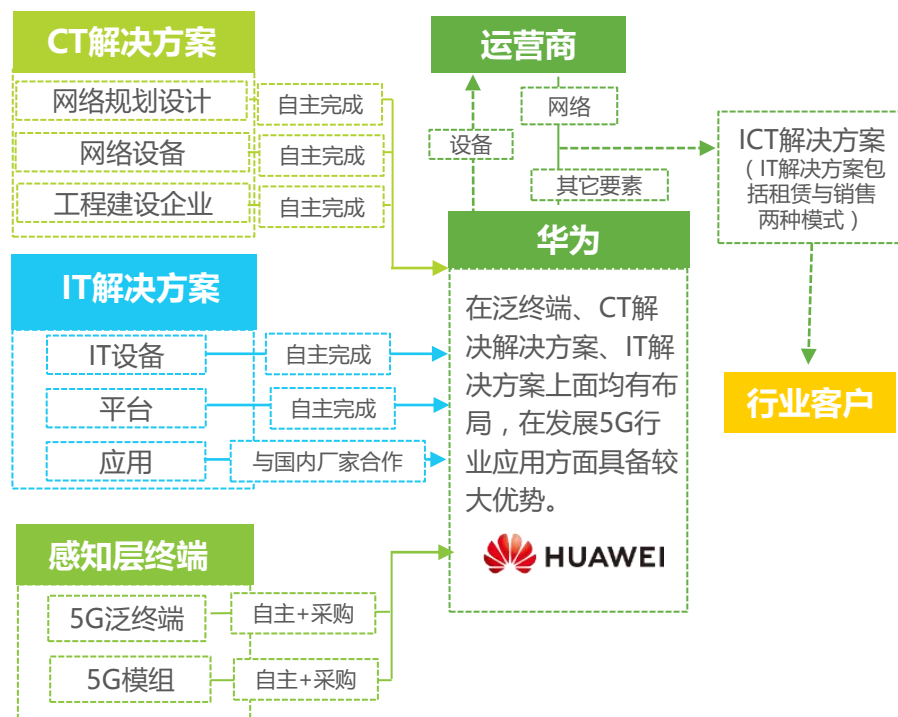
在运营商市场，华为持续为客户创造价值，使能5G网络的价值最大化。在网络运维方面，华为提出自动驾驶网络，实现运营商网络效率提升，助力运营商数字化转型。在政企市场，华为围绕联接+计算+AI的ICT基础设施，构筑开放的生态，通过打造数字平台，赋能千行百业。

### 5G行业解决方案发展情况

#### 行业解决方案实践经验

- **智慧城市**：已助力全球40多个国家和地区的200多个城市开展智慧城市项目建设。
- **智慧园区**：已广泛服务于政府、地产、教育、化工、物流等行业超过300家客户，助力客户数字化转型。
- **金融领域**：已服务全球超过1000家金融客户，包括全球Top100银行中47家。
- **交通领域**：在航空领域，华为与中国民用航空局签署战略合作协议；在轨道领域，华为服务全球70多个城市的170多条轨道交通线路；在公路领域，华为累计参与30多个车路协同项目，基于C-V2X的公交解决方案首次无锡落地。
- **智慧能源**：广泛应用于沙特SEC、土耳其TEIAS、泰国PEA、中国国家电网、中国南方电网等电力公司，助力数字电网、数字运营、数字服务。
- **智能制造**：为本田汽车的汽车设计仿真计算通用平台提供高性能计算解决方案；助力上汽大众有效降低TCO，提升用车客户体验。
- **教育领域**：已服务超过70个国家和地区的2500多所高等院校和科研机构。

#### 行业解决方案模式



来源：2019年华为年报，访谈及公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

## 布局5G网络设备与行业解决方案，与运营商形成紧密合作

5G核心网与基站的IT化，为联想带来了进入通信领域的机会。联想凭借在IT领域的优势，2014年开始积极布局5G技术领域。目前，联想在5G技术标准、5G终端、5G网络设备及5G行业解决方案方面均取得了一定的进展。在5G技术标准方面，联想申请的标准必要专利已经超过1200件。在5G终端方面，联想主要是聚焦于C端产品，涉及5G PC、手机及AR眼镜等终端产品。在5G网络设备方面，主要包括云化小基站，MEC软件平台和MEC硬件等。在5G行业解决方案方面，主要聚焦在智能制造、车联网、智慧园区等垂直领域，并采取与运营商紧密合作的策略，打包为行业客户提供ICT一体化解决方案。

### 联想在5G领域的布局

#### 5G终端设备



##### PC终端

- Yoga 5G
- 折叠屏笔记本电脑ThinkPad X1 Fold 5G版



##### 手机终端

- 摩托罗拉moto z3智能手机
- Z6 Pro 5G版
- 摩托罗拉edge+
- 联想拯救者电竞手机Pro
- moto razr可折叠5G手机



##### 晨星机器人

#### 5G网络设备

##### 云化小基站：

- 云化小基站系列产品分为室内型和室外型产品，可以灵活部署在x86/ARM硬件平台上，并支持FPGA硬件加速；
- 自研的5G核心网和MEC平台支持与云化小基站共平台部署。

##### 边缘计算平台解决方案

- 具备云边协同、边网协同、边端协同的能力，实现各业务在资源、数据、业务管理、应用管理的统一协同，打造基于行业场景的服务能力，通过平台开放向各业务提供云边协同能力支持，同时实现面向特定场景的云边协同算法应用及服务。

##### 边缘计算服务器

- Lenovo ThinkServer SE550
- ThinkSystem SR650
- ThinkSystem SE350

#### 5G行业解决方案

##### 智能制造领域

- 借助联想5G专网+MEC的行业解决方案助力智能制造，实现无线化产线、生产检测、工艺/操作指引、流程可视、智慧仓储。

##### 车联网领域

- 通过联想5G RSU路侧单元设备、5G OBU车联网终端设备、边缘计算硬件和车联网MEC V2X Server软件，提供5G车路协同能力。

##### 智慧园区

- 基于MEC的云协同办公和云存储，企业办公数据不出园区，保证数据的安全性和保密性；智能安防巡检机器人，实时位置信息自动巡航，完成人脸识别、黑白名单、火情告警，与现有安防系统形成快速联动。

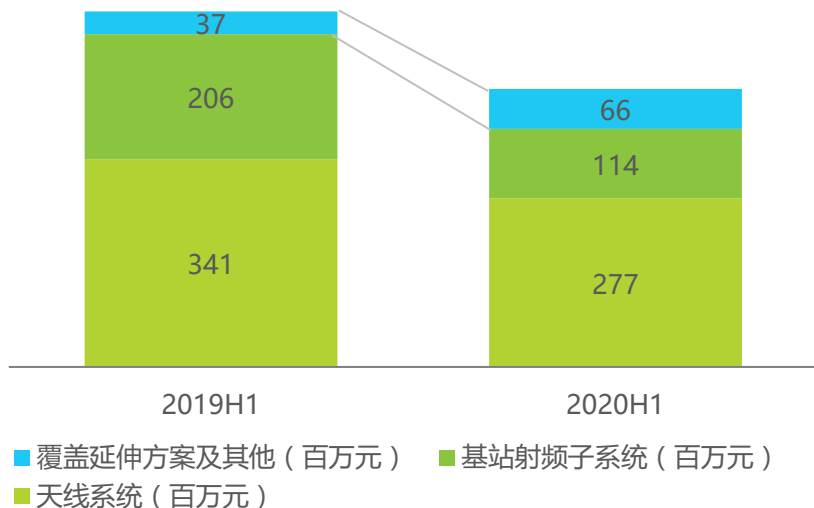
来源：访谈、联想官网，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

# 基站天线厂商-摩比发展

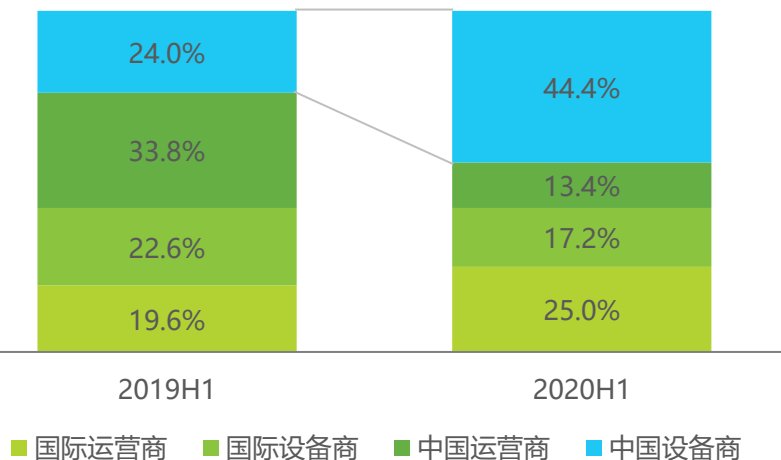
## 摩比发展着眼于全球通信市场，持续发力基站射频技术

摩比发展是一家一站式无线通信天线及基站射频子系统供应商。为抓住5G行业应用发展机会，摩比发展致力于打造多元化的产品组合。当前摩比发展的业务包括天线系统、基站射频子系统、覆盖延伸方案及其他。在天线系统业务上，摩比发展一方面积极拓展国际客户，一方面积极拓宽天线系统产品品类。在基站射频子系统业务上，2020年摩比发展已经与中兴通讯、诺基亚等主设备厂商在5G射频子系统、陶瓷介质滤波器等多个项目上形成了合作。在覆盖延伸方案及其他产品，2020年上半年业务营收较2019年同期增长了75.6%，实现了一定进展。在客户结构方面，受5G网络架构的影响，5G网络中高频段建设采用捆包（射频+天线）采购的交付方式，摩比天线系统主要交付给设备厂商，因此，2020年上半年，摩比发展的营收中，主设备厂商占比提升。在发展规划方面，摩比发展着眼于全球通信市场，将持续发力基站射频技术。

### 2019H1-2020H1摩比发展营收结构



### 2019H1-2020H1摩比发展 各类客户收入占比



来源：摩比发展财报，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

来源：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

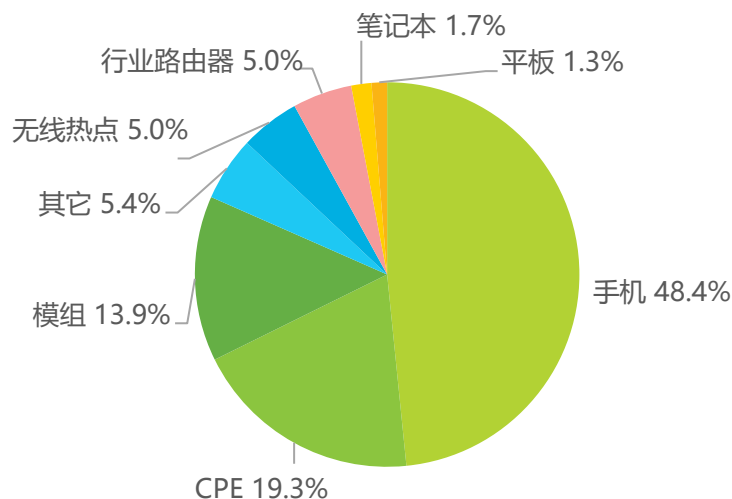


# 5G行业解决方案服务商发展建议

## 聚焦目标领域，布局上层应用，与互补企业形成战略合作

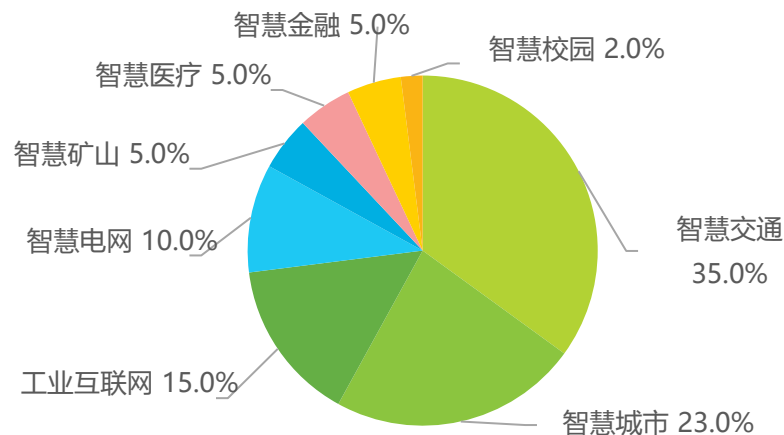
5G行业应用的发展面临着行业壁垒高，需求碎片化、定制化成本高、行业终端少、虚拟专网不成熟等诸多困难。截止到2020年12月，全球已有519款5G终端，但主要以手机与CPE为主，行业终端少。虚拟专网也需要在2021年三季度才能成熟。5G行业应用是分阶段发展的。2020年智慧交通与智慧城市等应用发展速度快。随着ICT基础设施的不断完善，未来几年，工业互联网及智慧能源等应用的发展速度会较快。当前，5G行业解决方案集成商主要是从主营业务切入，通过自研或集成的方式拓展新的能力，为行业用户提供ICT一体化解决方案。集成的方式受制于供应商，响应速度慢，且创新能力差，缺乏核心竞争力。虽然通过自主开发的方式全面发展ICT解决方案，具备较大优势，但是需要巨大的资金投入，风险较大。因此，5G行业解决方案服务商一方面需要根据自身能力，结合市场发展情况，聚焦目标领域，自主开发上层应用，以抓住关键节点，掌握核心竞争力。另一方面积极寻求与互补企业形成紧密的战略合作，增强整体核心竞争力。

### 2020年12月5G终端类型占比



来源：GSA，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

### 2020年5G行业应用场景市场占比



来源：访谈，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。



# 5G时代，通信企业发展建议

## 深耕主营业务，并不断拓展新能力，以提升自身核心竞争力

为应对5G带来的机遇与挑战，通信企业应深耕主营业务，并不断拓展新能力，以提升自身的核心竞争力，支持企业的持续发展。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。

### 5G时代，通信企业发展建议

电信运营商		主设备厂商	
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>在基站IT化方面</b>：积极推动基站ORAN的发展，提升建网的灵活性，降低网络成本。</li><li>● <b>在边缘计算方面</b>：建立研发团队，提升云服务能力，大力发展MEC，赋能行业发展。</li><li>● <b>在行业应用方面</b>：聚焦目标应用场景，自主开发上层应用。</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>在基站IT化方面</b>：积极的态度看待Open RAN ( ORAN ) 的发展，提前布局，保持在主设备领域的地位。</li><li>● <b>在行业应用方面</b>：聚焦目标应用场景，自主开发上层应用，并与互补企业形成战略合作。</li><li>● <b>在业务拓展方面</b>：积极推动与其它5G行业解决方案服务商（非主设备厂商）的深度合作，提供CT解决方案，提升主设备市场份额。</li></ul>	
运维服务商	基站天线厂商	专网厂商	
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>在人员技能方面</b>：提升人员技能，调整员工技能结构。</li><li>● <b>智能运维平台</b>：研发智能运维平台。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>在产品发展方面</b>：加大射频系统的研发投入，向有源天线（AAU）方向发展。</li><li>● <b>在业务拓展方面</b>：针对有源天线产品，首先选择与尾部设备厂商合作，打包为运营商提供服务。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>在行业应用方面</b>：在行业终端产品与行业理解方面有较大优势，但目前很难形成ICT一体化解决方案。当前应深耕主营业务，并与头部行业解决方案服务商形成稳定的战略合作关系。然后在凭借自身优势与行业积累，向其它领域发展。</li></ul>	

# 关于艾瑞

在艾瑞 我们相信数据的力量，专注驱动大数据洞察为企业赋能。

在艾瑞 我们提供专业的数据、信息和咨询服务，让您更容易、更快捷的洞察市场、预见未来。

在艾瑞 我们重视人才培养，Keep Learning，坚信只有专业的团队，才能更好地为您服务。

在艾瑞 我们专注创新和变革，打破行业边界，探索更多可能。

在艾瑞 我们秉承汇聚智慧、成就价值理念为您赋能。

● 我们是艾瑞，我们致敬匠心 始终坚信“工匠精神，持之以恒”，致力于成为您专属的商业决策智囊。



扫描二维码  
读懂全行业

海量的数据 专业的报告



400-026-2099



ask@iresearch.com.cn

# 法律声明

## 版权声明

本报告为艾瑞咨询制作，报告中所有的文字、图片、表格均受有关商标和著作权的法律保护，部分文字和数据采集于公开信息，所有权为原著者所有。没有经过本公司书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制或传递。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

## 免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，仅供参考。本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。

# 为商业决策赋能

EMPOWER BUSINESS DECISIONS



艾 瑞 咨 询