



艾 瑞 咨 询

2023年中国6G产业研究报告

部门：中台 署名：李超

©2023 iResearch Inc.

CONTENTS

目 录

01 通信产业演化进程

02 6G补足2B应用的技术短板

03 6G新技术的潜在颠覆性

04 未来趋势前瞻

01 / 通信产业演化进程

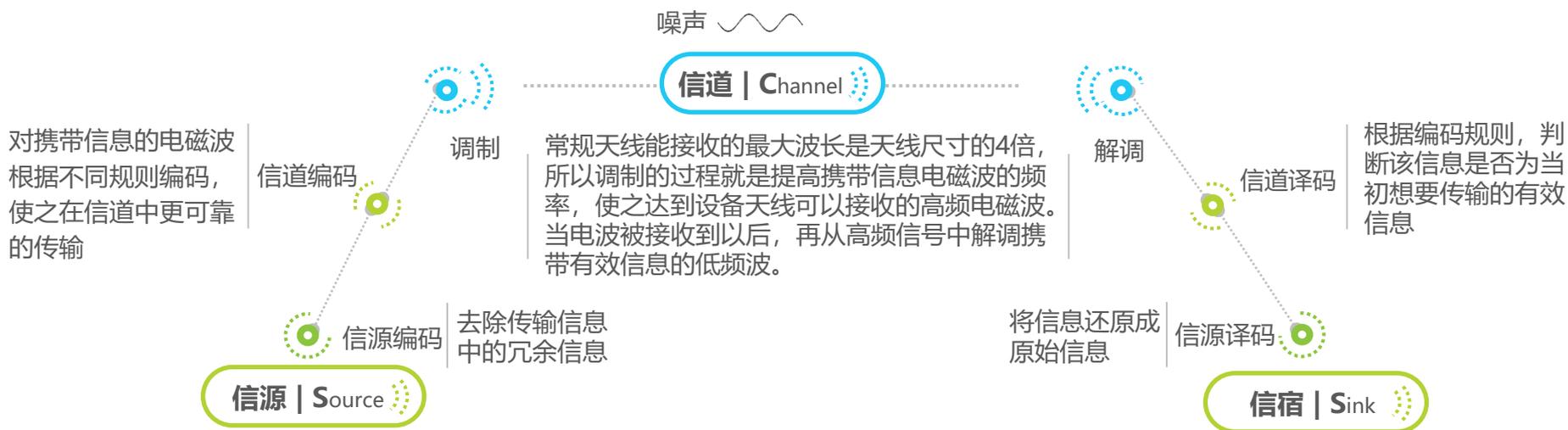
移动通信的核心是电磁波

对电磁波系统的应用和能力提升，是移动通信技术升级迭代的核心

通信的本质是信息传播，所以传递手段与介质就是其核心需要思考和精研的标的物。电磁波作为一种自然资源被应用于通信领域，和它具备的两个特点密切相关：第一，电磁波是一种能量，所以是能量就存在产生和吸纳的哲学可能，这与信息的发送与接收，具备天生的匹配性；第二，以现在人类物理学的认知，光速是宇宙中最快的速度，而电磁波在真空中的传播速度就是光速，这一点能够最大限度的满足信息传输对速度的要求。

每一代移动通信技术之所以能够实现更快的速度，更低的时延和更稳定的传输，都是通过技术的演变和架构的调整，提高了可用频段的带宽和已有频段的传输效率。因此移动通信技术升级迭代的核心，是对电磁波系统应用的能力提升。

移动通信技术实现示意图



被量化的香农公式

提升带宽，提高带宽使用率和提升信噪比就是关键技术

$$C = B \times \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right)$$

香农公式是信息在被高斯白噪声干扰的信道中，计算最大信息传送速率的公式。其中：B代表带宽（频谱利用率也是提升B的一种体现）；S/N代表信噪比。

通过这一个公式的物理含义可以知道，信息传输速度与带宽和信噪比之间的数学关系。因此，移动通信技术每一次的升级，都是通过不同的技术手段，提升可用带宽，提高已有带宽的使用率以及提升信噪比，进而达到高速率、低时延和更稳定的传输，这三个功能指标上的飞跃。

	通信技术表现	终端特点	传输速率	典型服务
1G 1986-1999	开启了移动通信时代，采用模拟音频通信技术	笨重，功能单一	2.4Kb/s	略失真的语音通话
2G 1991-至今	模拟音频信号转为数字信号，开启数字通信时代	轻便化，数字键盘	64Kb/s	语音通话、短信
3G 2009-至今	初步进入智能化，很多当代通信技术都依照3G技术蓝本	数字键盘、26键键盘 触屏	2Mb/s	电话、短信、彩信 移动互联网
4G 2013-至今	移动宽带技术，拉平移动与有线技术的用户体验	智能手机	100Mb/s	丰富的网络服务 视频传输
5G 2020-至今	目标锚定万物互联	智能手机 智能终端	1Gb/s	丰富的网络服务 行业专网服务

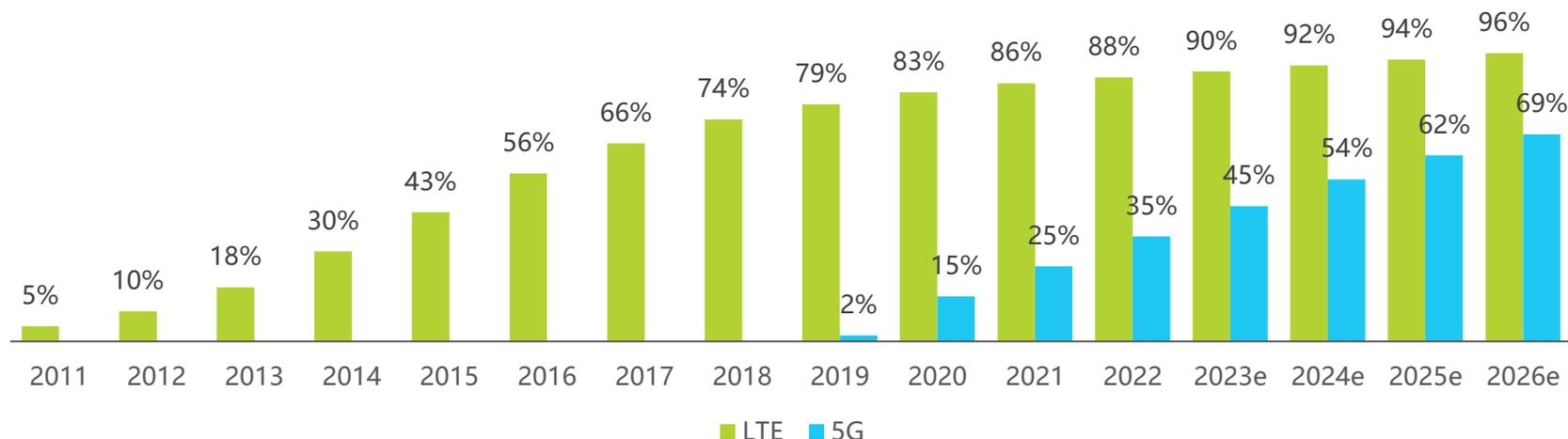
5G是2C与2B服务的分界线

视频传输是人类已知信息传输的阶段性强点，未来产业带动靠企业服务

“文字——图像——视频”这三类信息传播方式的递进，是在社会范围内根深蒂固的升级序列。所以视频所承载的信息丰富程度，在用户认知中是最高的，更加丰富的虚拟现实和元宇宙技术尚未成熟，且饱受市场争议。并不能有效带动移动通信技术在用户心中的感知。因此当4G通信满足了视频传输后，5G等未来通信技术的商业目标，就不得不考虑2B服务。进而衍生出5G最大的应用标的，行业专网业务的诞生。



2011-2026年全球不同移动技术用户覆盖率



来源：爱立信。

5G专网的困境

采集类与交互类专网发展相对较好，控制类专网尚需市场培育

在企业服务领域，5G专网是在工业互联网大潮中，信息交互技术的重要组成部分。大量企业在这一领域布局取得了一定的成绩，但依然面临比较严重的问题。总结原因，基本是所有企业服务领域最核心的两个问题：第一，对客户所在行业的理解深度；第二，代运营。

能力要求

采集类专网

上行带宽需要足够大

交互类专网

对通信各方面要求均适中

控制类专网

超低延迟和超高可靠性

典型应用场景

矿山等常人很难进入或很难长期所处的场景。通常用于质控

AR场景下的远程交互，比如医疗远程指导，复杂机械设计

绝大部分工业生产的核心环节都适用。通常伴随着极端环境，出错或延迟可导致机毁人亡

结论

这两个场景与5G在个人端所起的作用极其类似，所以企业客户的接受度相对较强。高成本更注重保密环境的场景大多采取物理专网布设的形式完成。而地要求和低成本场景则可以通过公网专用的方式搭建虚拟专网。

控制类专网能更深度绑定企业的服务类型。从技术指标上看，延迟和可靠性是移动通信技术尚需补足的。

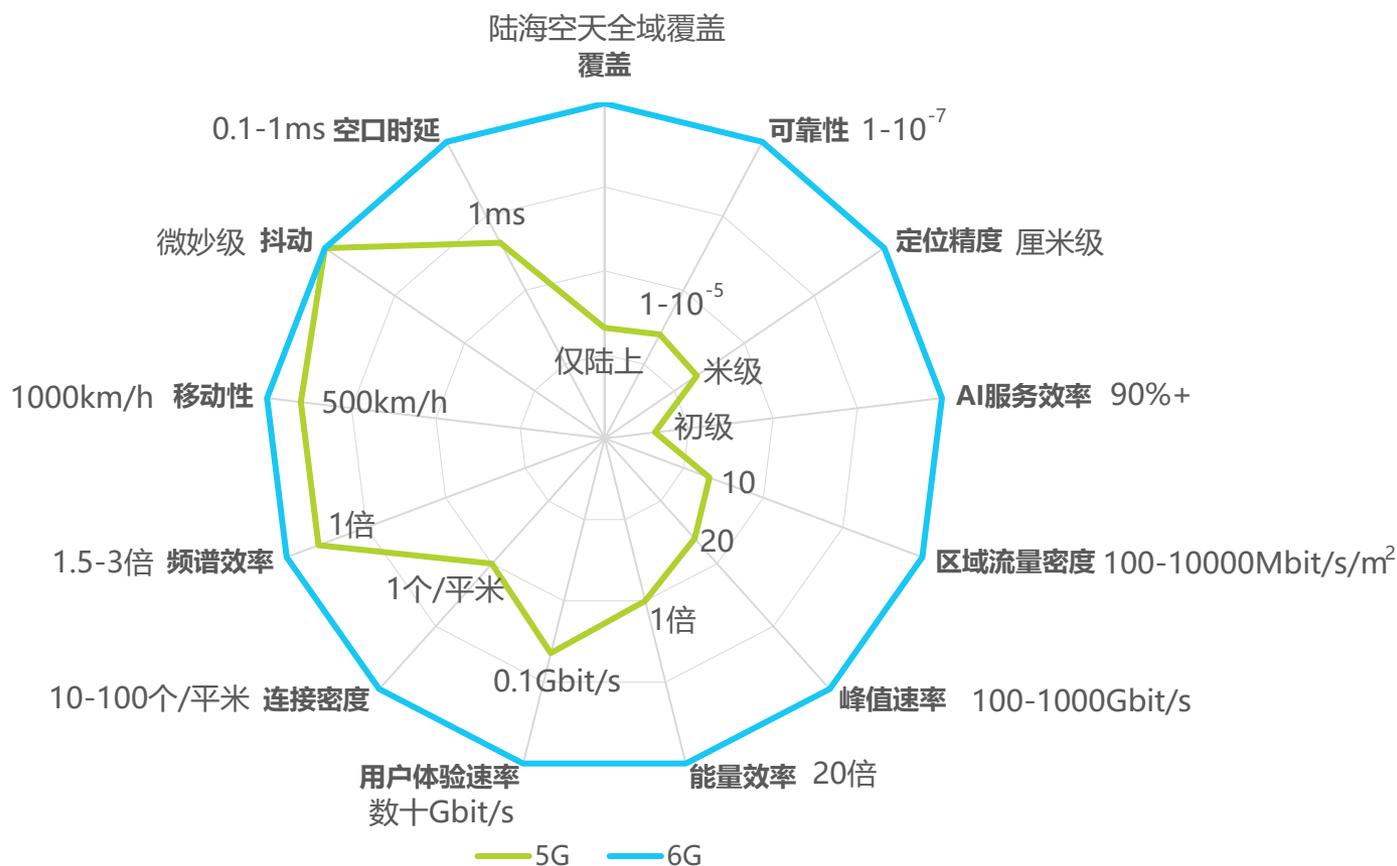
从实际业务推进上看，专网的部署、改造和适配，更是业务推进中的阻碍。其中适配的工作量非常大。

现在某些特殊行业有任务要求，不得不部署5G专网。其余皆以试点的形式进行市场教育。

6G在技术上的希望

技术上补足5G时代企业服务的短板，并具备颠覆世界的潜力

从性能指标上，6G设计目标几乎全方面跃升。客观来看，工业场景对可靠性的要求在6G技术99.99999%的保障下基本可以满足，若不是对“1”执念，在技术上已经不存在门槛了。未来重点还是在业务推进和市场教育领域的苦功夫。除此之外，6G移动性、陆海空天全域覆盖和一些创新型的硬件如果大范围应用，则会对现有的城市生态产生颠覆性的效果。



来源: IMT-2030 (6G) 推进组。

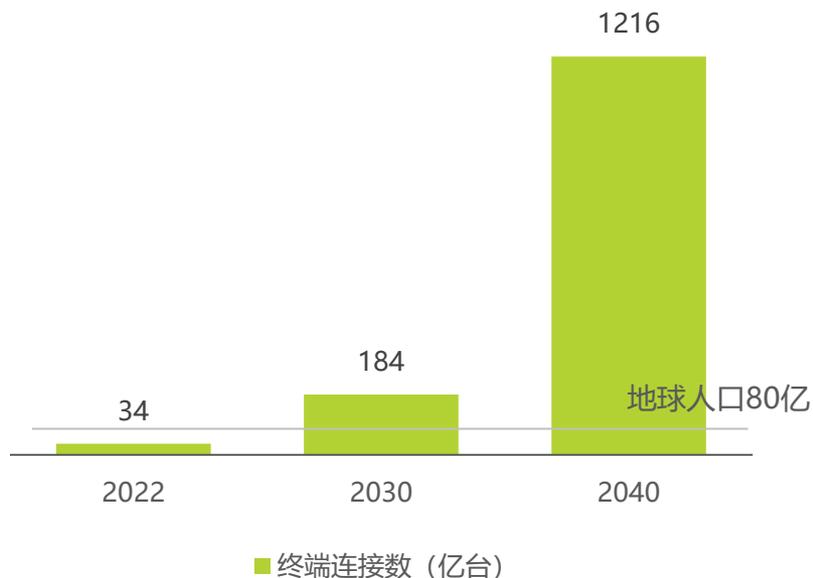
02 / 6G补足2B应用技术短板

6G的市场预期表现

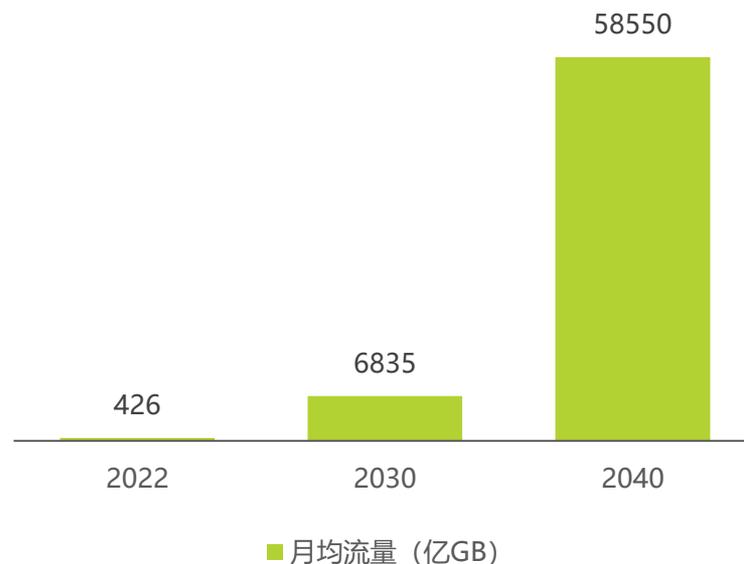
连接数远超人口，个人与企业智能设备全接入，流量井喷

按照6G技术推进组的测算，到2040年，也就是6G技术商业应用10年后，终端连接数将达到恐怖的1216亿台。目前地球总人口80亿，这表明，按照移动通信技术，奇数代际完成技术突破，偶数代际金融实质应用的特性，6G延续了5G服务企业 and 工业的市场目标。而在流量层面也呈现出井喷的态势，月均流量达到58550亿GB，也就是说单设备每月消耗流量仅50G。即便个人用户端有了全元宇宙环境，虚拟现实环境等跨代应用，具备消耗如此大流量的基础，这个数据量也意味着个人用户终端的巨变，甚至具备一定的工业属性。因此从现在情况看，5G时代服务企业的趋势在6G时代可以得到大幅度加强。

2022, 2030和2040年移动通信终端
连接数



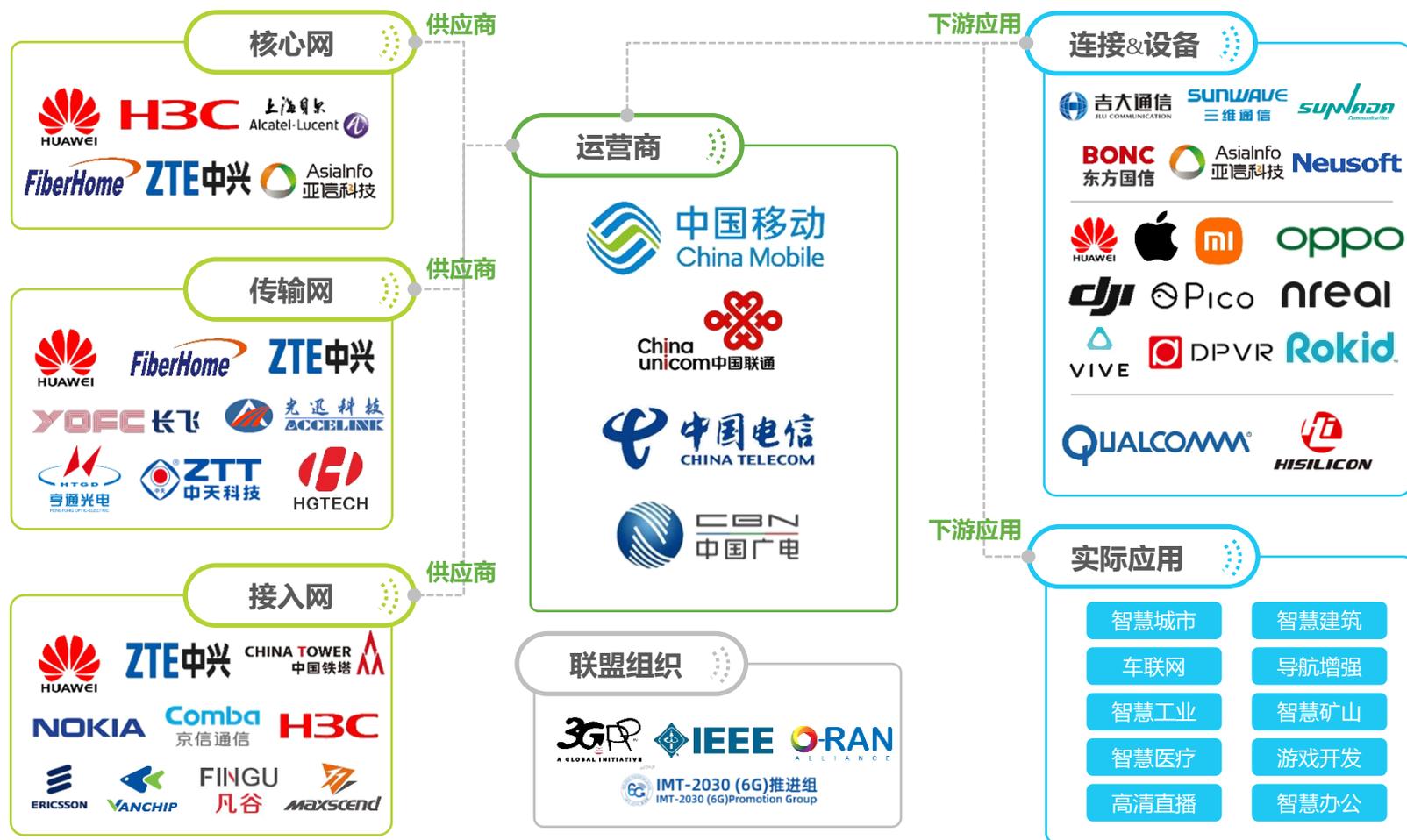
2022, 2030和2040年移动通信月均
流量



来源: IMT-2030 (6G) 推进组。

6G产业链图谱

基于运营商的庞大上下游



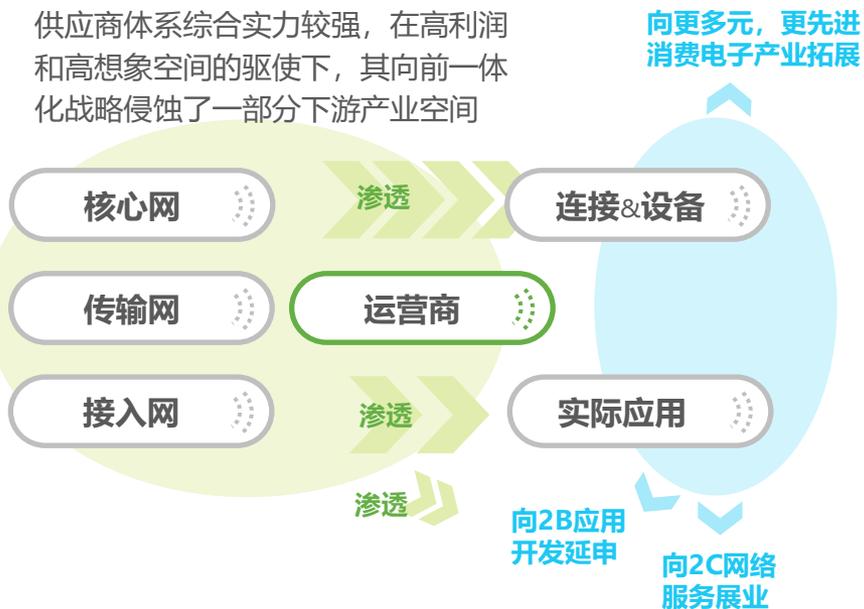
来源：未涵盖所有企业，艾瑞研究院自主绘制。

6G产业链演进

下游应用想象空间大，供应商整体推进向前一体化战略

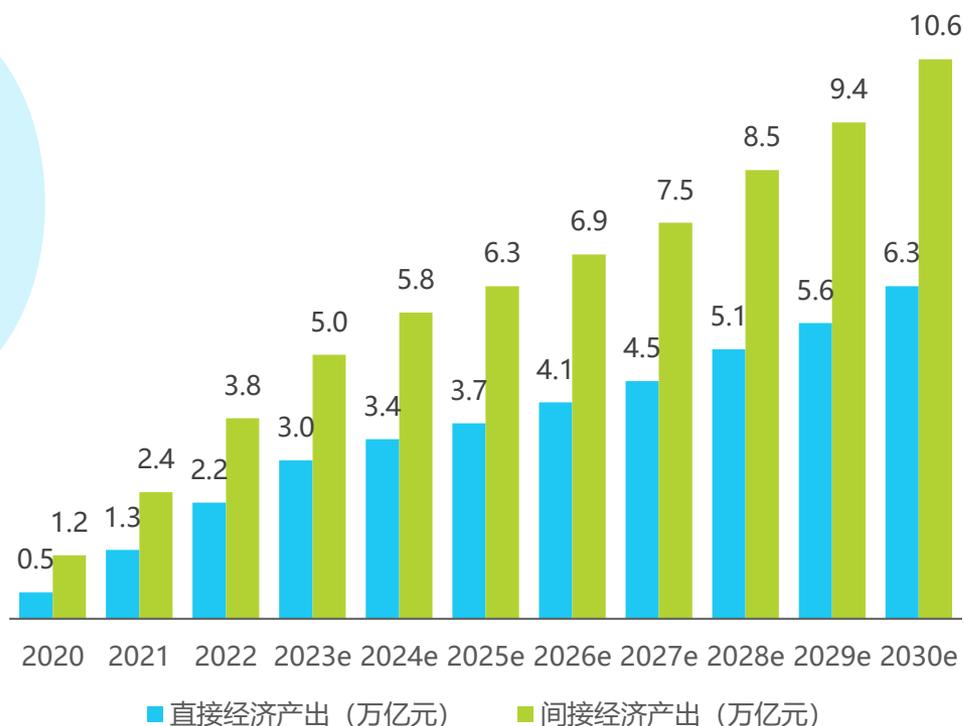
从5G产业发展的经验上看，5G基础设施建设完成后间接经济产出是直接经济产出的1.5倍以上，并且想象空间和自由度远比直接经济产出要好。因此处于产业链上游的重话语权企业，在统一的向产业链下游整合推进。

供应商体系综合实力较强，在高利润和高想象空间的驱使下，其向前一体化战略侵蚀了一部分下游产业空间



下游产业在原有市场逐步被侵蚀的过程中，根据自身产品定位在与其最大相关的交叉领域里寻找新的机会

2020-2030年中国5G经济产出量



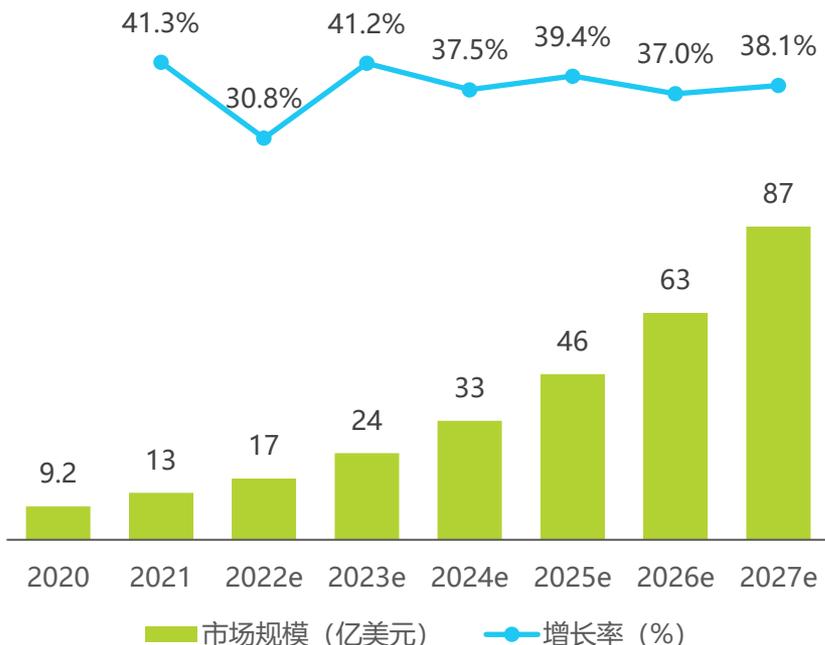
来源：信通院。

5G专网的红利

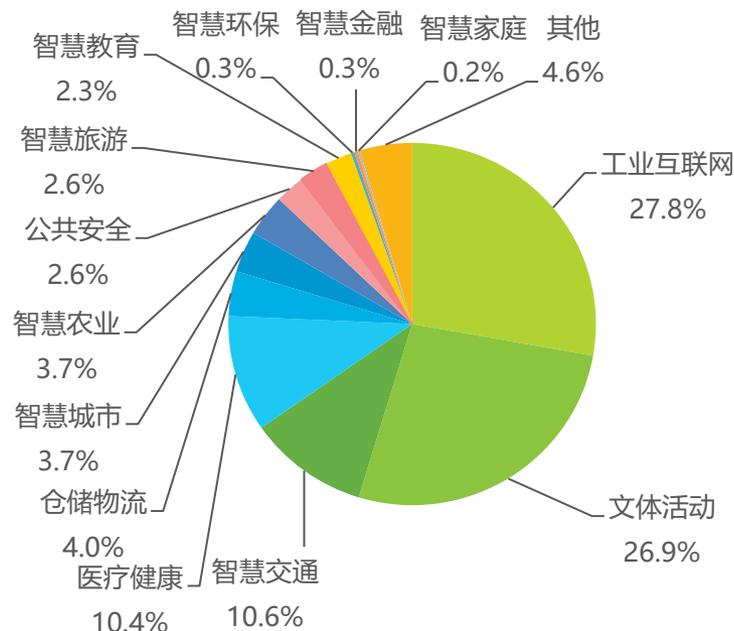
5G专网将在6G时代升级为6G专网，且增速稳定

全球5G时代服务企业的专网业务一直保持高速增长，丝毫不受疫情影响，并且未来也将继续保持接近40%左右的增长速度。从5G应用覆盖的行业占比上来看，工业互联网也是占比最高的一个板块。截至2022年底，全球部署5G专网的国家与地区达到72个，其中德国比较超前，也是最早发放专网频谱的国家，一共发了257张5G专网频谱证。从全球来看，制造业、矿业、电力等板块，是5G专网发力的主要领域。

2020-2027年全球5G专网市场规模



2022年全球5G应用覆盖行业占比



来源：通信世界、中国信通院。

5G专网的部署模式

不同的部署方式，体现出5G专网面临的性价比压力

整体来看，5G专网按照其设备和构架与公网共享的比重，呈现出构建成本成反比的趋势。它体现的是通信技术应该是作为国家基础设施的定位出现，还是作为企业自身固定资产的定位出现的问题。5G作为新的技术突破，并且是举全国之力才在世界范围内争得一席之地的现状下，它的成本必然很高，加之5G专网本身尚处市场培养期，所以性价比的问题是未来移动通信代际切换过程中亟待解决的问题。目前对5G专网性价比最大的质疑源自技术指标和实际应用上的感受，这些问题都会在6G时代得到提升和改善。

方式名称	部署原理	部署特点
自建模式	企业自建 企业基于专网频段，自建与公网隔离的自用5G网络	具备专网全部的优势，安全、可控。5G技术所有技术指标均可达到顶级应用标准。但是部署成本极高，且需要大量运维人员
	运营商建 运营商用自身的5G频段，帮助客户建立与公网隔离的5G网络	
共享模式	RAN共享 基站与5G公网共享，在基站分流属于公网的数据和专网的数据，进而实现专网服务	5G核心技术指标基本可以达到平均水平以上，因为与公网共享设备，所以可以节约一定的成本。但随着与公网共享的板块越多，信息安全性和其他指标越取决于公网本身的质量。
	控制面共享 除基站外，控制面也与公网共享	
	端到端共享 基于网络切片技术实现的专网服务	
LBO模式	N3 LBO 过去专网部署的UPF，转换为新设备MEC DP，将公网与专网的数据进行分流	可以节约大量成本的低配版专网服务
	F1 LBO 5G基站种的中央单元云化，与核心网的UPF和MEC联合部署，分布式单元和天线通过F1接口链接云化后的中央单元。	

专网服务的路径

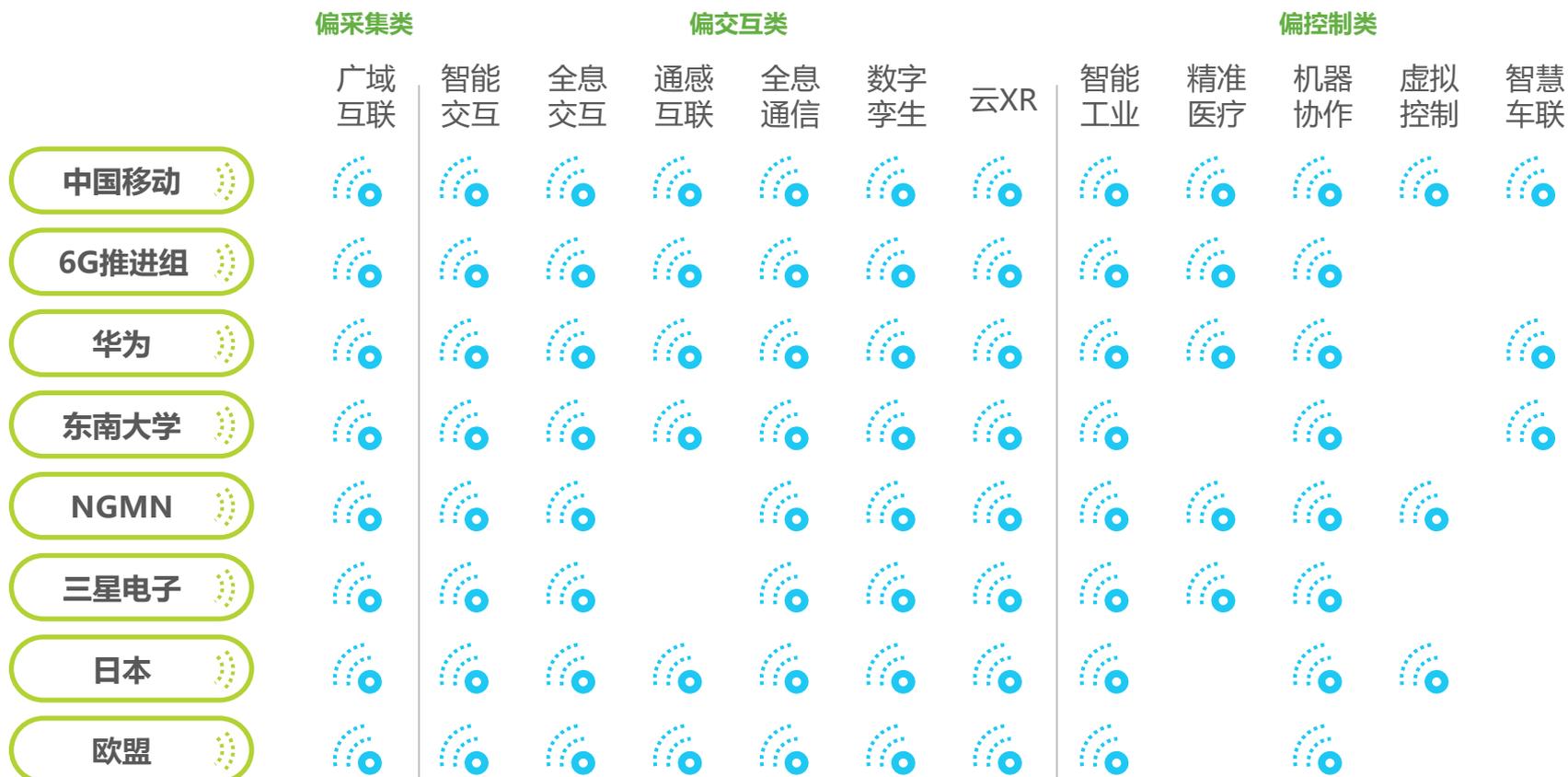
在熟练掌握技术的基础上，跨领域理解行业，并提供持续运营的服务



总结：能力满足，实践不足

6G满足了所有专网需求的硬指标，但行业的渗透需要在后5G时代补足

中国虽然是5G技术的主导国，但是5G技术的行业应用却走得比较缓慢。这本身与国内企业自身特性有很大关系，对新技术，尤其数字技术的接受程度普遍不高。不过从目前各类机构对6G技术应用的预期来看，很多5G专网的应用场景都已被覆盖。可以想见在未来7年的业务推动和市场培育方面，会有天量资源向这些领域倾斜。因此，无论是技术本身还是B端用户的认知，都会得到很大改观。也基于同样的原因，未来7年内，对于5G专网在表中领域的深入试点将更加广泛的出现。



来源：艾瑞研究院自主绘制。

03 / 6G技术的潜在颠覆性

6G新技术的发展理念

信息层面的普惠、技术能耗的绿色、虚拟与现实的融合

和互联网运营的理念不同，移动通信作为基础设施，其解决现实问题的逻辑并不是在服务领域强升级，而是真正的从技术创新的视角出发，进行设备能力和创新装备层面的本质提升。所以在科学哲学体系层面，技术和装备的提升，就需要上升到发展理念层面进行梳理。从当前有关世界可持续发展的宏伟主题来看，移动通信技术的发展理念有以下三个方面：

No.1 信息普惠

信息普惠的前提是全球经济发展的不平衡，财富差距的拉大和基于群体差异的割裂，都导致用于改善民生福祉的技术很难惠及所有人。进入信息时代，当数据和信息成为财富的一种载体之后，技术普惠的诉求被进一步放大。基于此，国际电联提出，要利用信息通信技术促进实现联合国可持续发展目标。因此，6G技术和设备的发展方向之一，就是让数据和信息惠及所有终端用户，在社会治理、公共设施和提升全民知识素养层面做出努力。

No.2 绿色能耗

在5G时代，5G基站和设备的能耗问题曾一度成为市场热点。这与国际上低碳环保理念的兴起息息相关，中国也制定了3060计划，在2030年实现碳达峰。配合6G技术最早商用的2030年，它不仅要实现自身能耗的降低，还要最大限度的辅助制造业、能源业和城市本身实现碳达峰。除此之外，对于疫情、极端天气等方面的内容，在提升自身技术抗干扰能力的同时，实现对负责处理相应工作的组织做智能协同。

No.3 虚拟融合

从键盘、鼠标、触屏、脑机等人机交互的形式，以及操作系统、低代码、人工之恩那个等技术兴起的路径来看，“眼见为实”和“触手可及”是近年来技术进步的一个重要趋势。因此，数据中国的建立，数据实体和虚拟现实的出现和可视化、可触化操作，就是6G需要服务的一个重要板块，需要瞬时处理巨量的数据以满足这些场景的要求。

6G时代的新特点

新技术能力几乎颠覆现有的城市面貌

6G在前述技术发展理念的促进下，对原有的5G技术进行了能力上的延申和功能上的拓展。在移动性、链接范围和智能化程度等多个方面做出卓越的突破。这种突破将会对现有城市面貌产生颠覆性的效果。对普通用户来说会有两个最明显的变化：



城市数字分层

6G技术对移动性指标的提升、超大规模链接的能力和卫星通信的接入，将海陆空三种类型的移动目标纳入到通信连接范围里。从宏观上看地球将演变成数字球。而城市中无人机、飞艇、飞机等空中设备的加入，会将原本不存在的城市物理分层，进化到数字分层。也就是说，未来整个城市规划过程中，地表将不再是基础，数字高层的概念将纳入考量。

意识识别辅助

6G厘米级识别精度的提升、人工智能的全方位渗透，和一些列建筑内新设备的提升，让每一个6G基站具备了“红外摄像头”点对点识别用户行动的能力。这样对用户行动动作的捕获，辅以智能识别，就可以对用户意识意图进行一定的预判，并基于预判调整移动通信资源的调配，使整个6G网络变成最懂用户的智能网络。

6G前沿技术

传统技术范围内的全方位升级，精度的提升带来革命性的进展

空口技术

新型技术

新型频谱技术

跨域融合技术

城市数字分层

超大规模 MIMO 从5G的大规模MIMO技术升级而来，原本的64组天线变成256组。立体覆盖天空，可供无人机连接，利用AI对用户行动进行预判提升信后精度。

先进调制编码 格雷映射的规则幅度相移键控

新波形技术 增加了多普勒转换，能够在极精细的层面识别不同信号位移后的特点，进而完成信号捕捉和拆分。并且大范围应用“非正交”理念，放宽了信号干扰的程度，用概率识别主信号，不影响误码率。

新多址技术

全双工

智能超表面 6G新硬件，类似于对电磁波进行加工后反射的镜子。有增强信号改变相位等多方面优势，是城市改造过程中重要的智能设备。

全息无线电 将5G时代定位方向的基本功能升级为空间定位，并完成3D成像和动作识别。

轨道角动量 6G前沿探索性技术，利用涡旋电磁波在同一个频率下承载无限多个OAM模态，提高频谱利用率。但目前只能直线收发，尚处探索阶段。

太赫兹&可见光通信 毫米与微米级别电磁波的通信技术，但是目前抗干扰的问题尚未解决，只能用于视距通信和室内通信。

意识识别辅助

无线人工智能 AI在通信技术框架下，各个领域的识别与调整。比如波束的识别，基站的选择，设备的调试、用户行为预测等等板块。

信道测量&建模 主要是系统性的对6G网络更加复杂化的通信体系进行筛选。让不同能力的设备，在对应的通信诉求点上发挥作用，实现降本增效。

城市数字分层

城市空域规划

航班&飞艇&无人机
管理

无人机&飞行汽车
高层起降导航管理统筹

建筑智能通信

- 建筑内6G解决方案
- 智能超表面等设备布局
- 安防级动作感知识别
- 建筑内高精度定位
- 室内可见光通信

6G基础通信

- 太赫兹回传
- 超密集组网
- 新波形技术
- 新多址技术
- 拟双全工

智能驾驶

自动驾驶
交通规划统筹

建筑与车
智能交互

智慧汽车
交互

城市综合治理

- 城市政务管理
- 碳中和综合统筹
- 供应链协调
- 城市安全

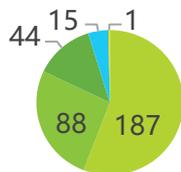
建筑间信息传输

城市数字分层

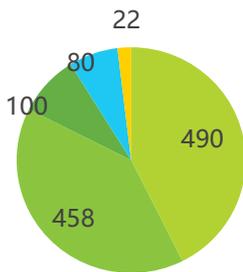
智能驾驶

- 高速 (亿元)
- 泊车 (亿元)
- 城市 (亿元)
- 矿区 (亿元)
- 港口 (亿元)

2020



2025e

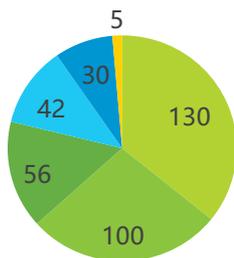
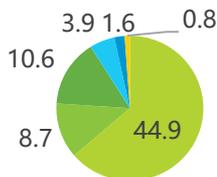


2030e

4000亿+

XR市场

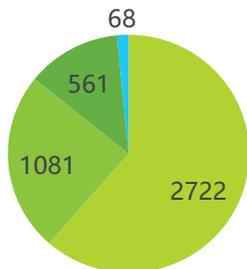
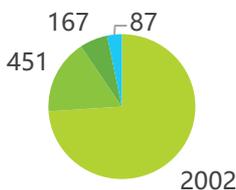
- 教育 (亿元)
- 能源 (亿元)
- 医疗 (亿元)
- 建造 (亿元)
- 金融 (亿元)
- 体育 (亿元)



1000亿+

城市治理

- 公安交通信息化 (亿元)
- 垂直城市管理 (亿元)
- 数字政府 (亿元)
- 政务信息化 (亿元)



8000亿+

目前以数字化、智慧城市和智能设备为主的数字城市打造已经在5G通信的影响下高速发展。根据中国三大运营商2022年财报所披露的数据,2022年每个5G用户平均每月使用约13GB流量,平均月度流量费达到50元水平。因此每GB流量3.85元。

2022, 2030和2040年移动通信月均流量



若定价不变,按照6G时代移动通信本身流量收入在开年即可超过2.6万亿水平。在城市内对智能驾驶、XR应用和城市治理方面的促进,激活至少万亿级市场。

来源:中国移动、中国联通、中国电信年度财务报告,IMT-2030(6G)推进组,根据市场信息和专家访谈,由艾瑞咨询测算。

城市空域规划

移动支持设备

- 卫星与地面设备智能切换
- 移动物体运动状态智能识别
- 空间定位智能辅助

智能驾驶

6G基础通信

通信模式选择

- 高效选择最优工作设备
- 高效选择最优频谱
- 高效调整网络资源分配
- 通信协议智能切换
- 设备自检、自调整

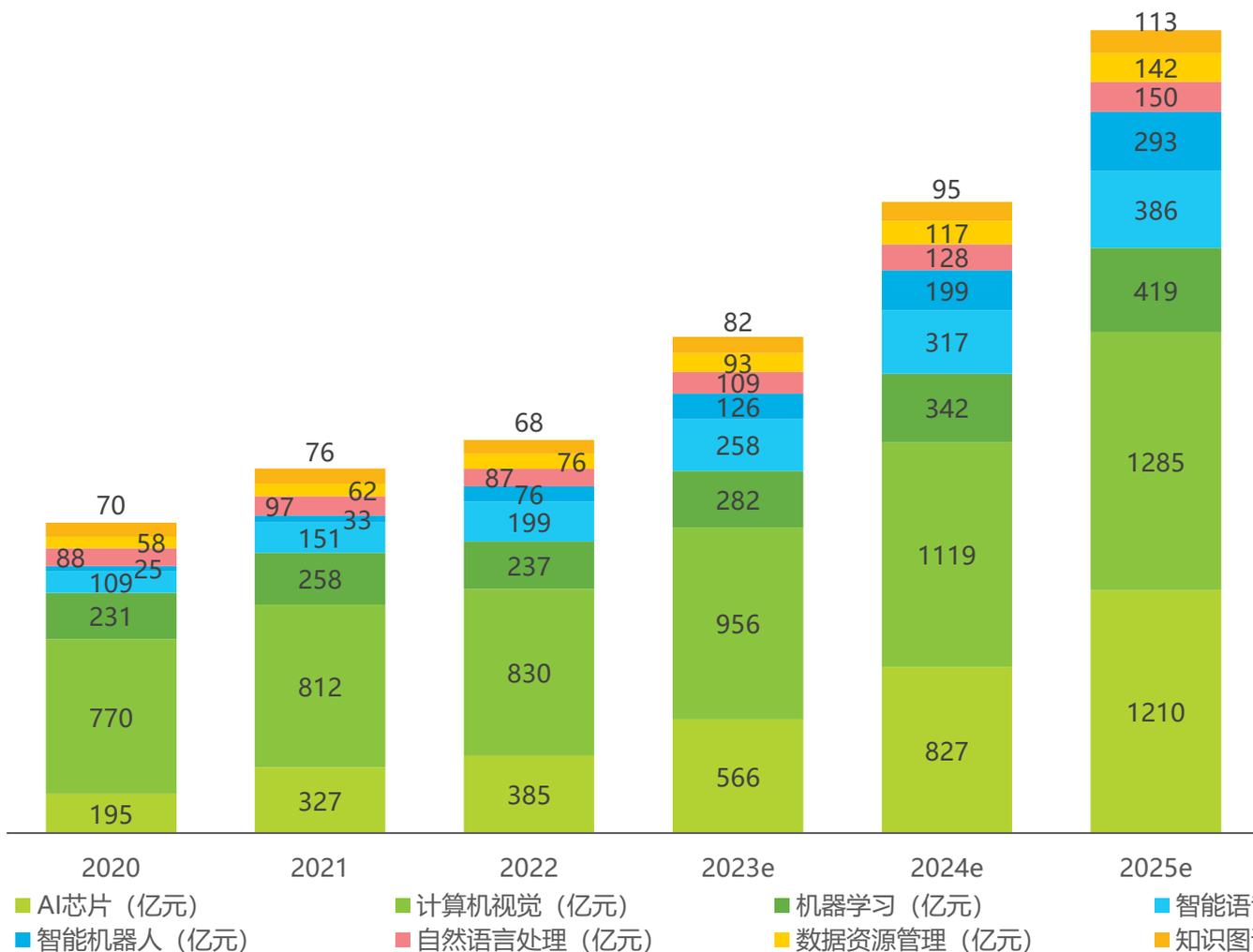
建筑智能通信

网络方案选择

- 建筑可控范围内通信硬件智能调动
- 建筑/园区内专网方案智能切换
- 室内通信方案智能切换
- 建筑算力智能调配

城市综合治理

2020-2025年中国人工智能产业规模



2030e



除了对城市面貌和城市治理外在直观的改造以外，6G最大的特点是智能化水平的大幅提升。目前三大运营商开通Chatbot个数超过3000。行业覆盖信息传输、公共管理、批发零售、文娱体育和金融等。未来6G时代会加速渗透。除此之外，6G对AI最大的应用原子其自身的运维和应用。比如在高精度定位和动作识别领域判断用户意图，根据不同场景切换工作主设备，以及对网络的自检和最优化。

来源：信通院、中国移动、中国联通、中国电信、专家访谈、公开市场资料，根据艾瑞统计模型核算。

总结：潜力巨大，需要协同

6G技术对用户日常生活有巨大提升，但涉及范围太广需要其他行业协同

6G移动通信的指标与5G相比产生了质变，如果能够如期实现，那么将会把很多文艺作品中的想象幻化为现实。原则上对于未来技术确实要锚定未来的生活状态进行研发，但也给技术带来了一些负面影响。当4G技术满足了视频传输、甚至现场直播后，个人富媒体诉求基本得到满足，所以5G进入到艰难的企业服务拓展过程中。移动通信技术的发展会自然遇到领域内的研发瓶颈，从6G技术中“非正交”的应用，就能感受到技术发展在试图用牺牲精度的方式换取空间。

因此，在6G技术的构建过程中，免不了涉猎其他领域的融合，最典型的是卫星和人工智能领域，比如空间定位、卫星通信，还有人人工智能在各个领域的应用。所以如果2030年6G按时商用，它所畅想的很多场景本身成熟与否，就决定了它是否能够最大化的发挥能力并获得商业上的成功。



04 / 未来趋势前瞻

趋势一：7年内企业服务试点将增多

企业服务是6G的发力点，在落地前将进行国家层面超饱和的试点建设

5G是个人与企业服务的分界线，企业服务的推广、运营和商业要素都与个人服务有诸多不同。整体上看，移动通信在商业推广上已经进入技术与服务双线承压的阶段。需要大量的周边企业协同推进试点工作。从目前运营商体系公布的数据来看，仅2023年，全国就将建设3000多张虚拟专网，突破100个企业服务解决方案，建立3-5个区域示范标杆。通过这种做法，大小企业在“控制层”稳定性方面的顾虑，为未来6G企业服务铺路。

在试点建设的过程中，通信之外的信息技术也将在本轮试点潮中被促进，如果这种超饱和服务状态能将中国企业主对待技术解决方案的态度，从被动接受扭转为主动索取，那么6G技术的商业拓展会顺利很多。

企业服务成就

- 目前移动通信专网覆盖国民经济97个大类中的40个，应用案例超过2万个。
- 5G移动终端发布1579款，其中国内1153款，相关模组成本大幅降低。
- 主要涉猎：

工业	工业机器视觉+远程辅助操作
矿业	智能综合采集+远程挖掘控制
电力	设备机器人巡检+精确负荷控制
港口	远程控制龙门吊+无人集卡
医疗	急救车综合调配+疑难杂症远程会诊
政务	智慧政务服务

客户能力需求

- 提供专网、切片、DNN级多维度的网络端到端监控。实现无线、传输网、核心网的监控覆盖。
- 面向典型场景实现端到端连接分析与感知能力，实现业务端到端溯源和故障界定分析。
- 提供大网物联网码号资源与园区码号自营管理、园区端侧设备监控与感知。
- 在CT网络能力基础上，提供视频监控、融合定位、设备操控等场景应用服务。
- 联合行业终端制造商，打造统一模组探针标准，实现生态协同。

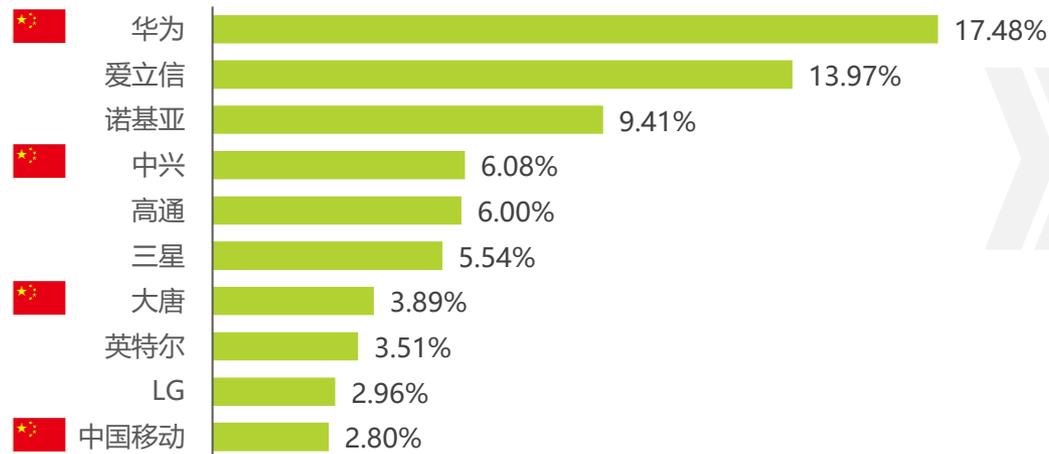
趋势二：通信成为国家战略级任务

5G时代的优势在6G领域将被弱化，全球已进入高度竞争模式

电磁波的频率是客观存在的自然资源，是超越国家主权的物理存在，因此在全球范围内，国家之间随意使用会造成一系列的混乱。因此目前，移动通信技术的标准确认在国际上有专属的协会和机构确认。3GPP成立于1998年12月，是移动通信产业的标准化机构，其成立最初的目的是实现由2G网络到3G网络的平滑过渡，保证未来技术的后向兼容性，支持轻松建网及系统间的漫游和兼容性。而随着其组织的发展，移动通信技术标准都需要通过3GPP内所有成员的确认，再由国际电联（ITU）确认，实现全球各个国家的有序落地应用。

5G时代3GPP中国成员贡献度最大，但是6G领域融合了卫星通信等涉及频率、轨到和更多不可再生资源及技术专利的领域，这些方面面临挑战的时间非常紧迫。并且目前在6G领域，美日等国家已经形成了联盟，在各个方面都已经进入国家甚至联盟的高度竞争模式。

3GPP成员5G提案贡献度Top10



全员通过技术标准

确认并全球推广

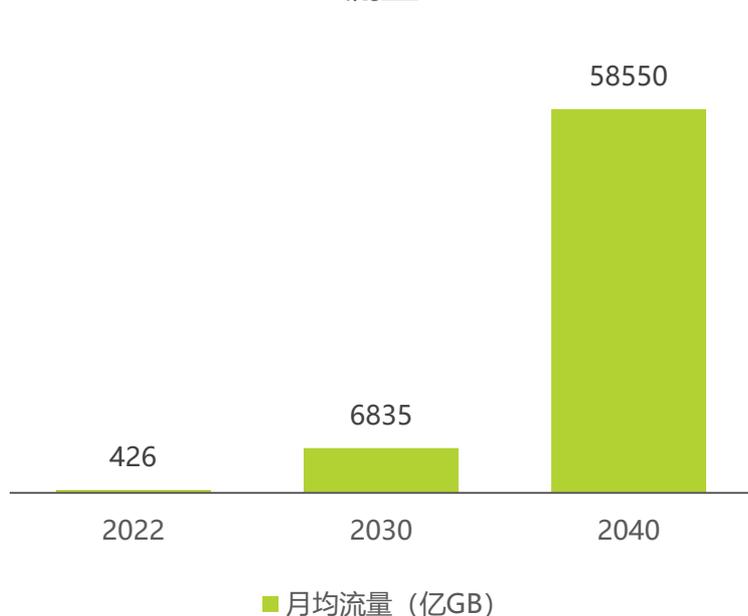


趋势二：运营商在未来话语权提升

数据的资源和财富属性越来越大，在社会运行过程中的重要性无可替代

从数字中国的建设和未来科技发展趋势上看，数据的价值有超过一般等价物的趋势。这就导致数据在流通过程中的秩序、归属和权责，成为新时代的议题。从6G未来月均接近6万亿GB的数据流量来看，通信运营商在这一领域将发挥不可替代的作用。并且以运营商为核心，将带动产业链上及产业链外多板块协同发展，形成“硬软科”三线并立共同进步的局面。

2022, 2030和2040年移动通信月均流量



来源: IMT-2030 (6G) 推进组。

ABOUT US

关于艾瑞

艾瑞咨询是中国新经济与产业数字化洞察研究咨询服务领域的领导品牌，为客户提供专业的行业分析、数据洞察、市场研究、战略咨询及数字化解决方案，助力客户提升认知水平、盈利能力和综合竞争力。

自2002年成立至今，累计发布超过3000份行业研究报告，在互联网、新经济领域的研究覆盖能力处于行业领先水平。

如今，艾瑞咨询一直致力于通过科技与数据手段，并结合外部数据、客户反馈数据、内部运营数据等全域数据的收集与分析，提升客户的商业决策效率。并通过系统的数字产业、产业数据化研究及全面的供应商选择，帮助客户制定数字化战略以及落地数字化解决方案，提升客户运营效率。

未来，艾瑞咨询将持续深耕商业决策服务领域，致力于成为解决商业决策问题的顶级服务机构。



企 业 微 信



微 信 公 众 号

联系我们 Contact Us



400 - 026 - 2099



ask@iresearch.com.cn

LEGAL STATEMENT

法律声明

版权声明

本报告为艾瑞咨询制作，其版权归属艾瑞咨询，没有经过艾瑞咨询的书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。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，部分文字和数据采集于公开信息，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，艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽最大努力的追求，但不作任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

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。



THANKS

艾瑞咨询为商业决策赋能