



5G个人应用发展研究报告

2021年

www.iresearch.com.cn



5G作为新基建之首，对于我国数字经济的发展有着重要意义。在政策方面，我国政策频发，大力支持5G网络建设及应用的发展。在5G创新方面，在全球5G必要专利簇数量TOP10企业中，有5家企业来自中国。在移动互联网接入流量及移动用户ARPU值方面，5G将会成为移动互联网接入流量及移动用户ARPU值增长的新引擎。



从标准演进、网络覆盖、网络切片及云网解决方案维度分析，5G网络能力已能支持5G个人应用的良好发展；从终端、内容、产业链及权益等维度分析，当前5G个人应用生态建设较为完善，能够支持其良好发展；从5G用户整体满意度及对各个细分应用场景的满意度来看，当前用户对5G的感知较好，满意度较高，接近3成的用户超出了预期。



根据当前内容、终端、用户接受度等方面的发展情况来看，艾瑞认为5G云游戏和5G消息或率先规模应用。对于5G云VR和5G超高清视频两个应用来说，尚存在除网络以外的其它发展制约因素；优质内容的积累及用户习惯培育依然需要时间逐渐完善，预计国内爆发时间节点会晚于前两者。

发展环境：5G发展环境概述 1

网络能力：5G带来极致的娱乐体验 2

生态建设：良好的生态促进应用快速发展 3

用户调研：5G用户满意度调研分析 4

明星案例：5G个人应用标杆案例展示 5

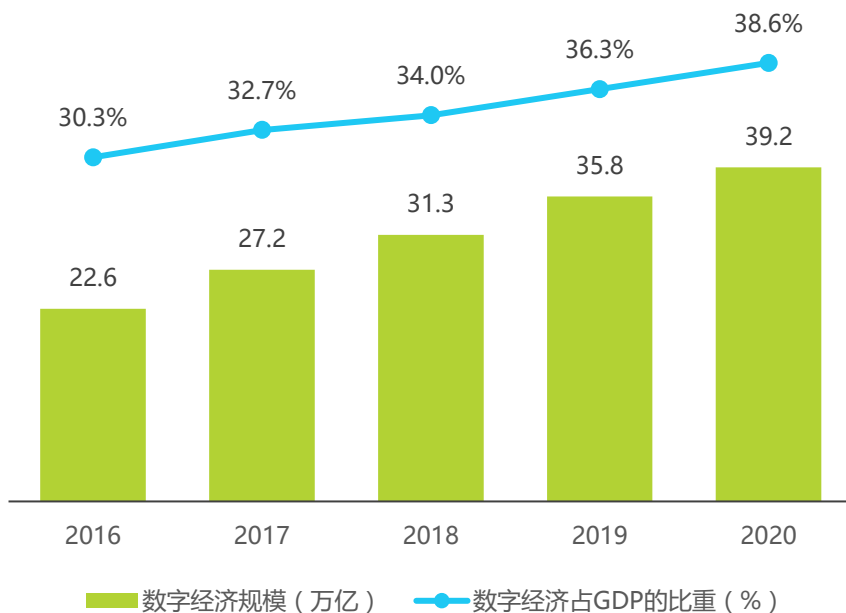
发展趋势：5G个人应用发展趋势 6

中国数字经济发展情况

5G作为新基建之首，对于我国数字经济的发展有着重要意义

2016年G20杭州峰会发布的《二十国集团数字经济发展与合作倡议》中，对数字经济的定义是“以使用数字化的知识和信息作为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动。”数字经济的发展需要5G、云计算、大数据及物联网等新型基础设施的支撑。5G作为新基建之首，对于我国数字经济的发展有着重要的意义。

2016-2020年中国数字经济规模



5G与数字经济的关系



来源：信通院及其它公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

中国5G发展政策梳理

我国5G相关政策已进入网络建设和应用开发并举阶段

通过梳理近年来的5G政策变化历程，我们可以发现5G政策经历两个阶段。第一阶段（2018年以前）主要侧重于鼓励企业从事5G技术和标准研发；第二阶段（2018年至今）同时鼓励5G网络建设及5G应用的开发；随着5G网络建设的不断推进，未来5G相关政策将会偏重于5G应用的开发。

中国5G相关政策颁布情况

颁发时间	颁发机构	政策名称	相关内容
2017.01	工信部	《信息通信行业发展规划2016-2020》	支持5G标准研究和技术试验，推进5G频谱规划，启动5G商用
2017.03	国务院	《2017年政府工作报告》	要求加快5G技术研发和转化，做大产业集群
2018.03	国务院	《2018年政府工作报告》	推动5G产业发展
2018.04	工信部	《5G发展前景及政策导向》	提到我国5G将在2019年下半年初步具备商用条件
2018.07	工信部、发改委	《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020年）》	加快5G标准研究、技术实验，推进5G规模组网建设及应用示范工程，确保启用5G商用
2018.10	国务院	《完善促进消费体制机制实施方案》	进一步扩大和升级信息消费，加大网络提速降费力度，加快5G商用
2019.11	工信部	《“5G+工业互联网”512工程推进方案》	提升“5G+工业互联网”网络关键技术产业能力、创新应用能力、资源供给能力，加强宣传引导和经验推广
2019.12	国务院	《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》	提到2025年，5G网络覆盖率达到80%，基础设施互联互通基本实现
2020.02	工信部	《关于有序推动工业通信业企业复工复产的指导意见》	重点支持5G、工业互联网等战略性新兴产业的发展，为5G网络建设、5G终端产品上市检测开辟绿色通道
2020.03	工信部	《关于推动5G加快发展的通知》	指明国家层面的18条5G发展建议；加快5G网络建设进度、支持加大基站站址资源、加强电力和频率保障、推进网络共享和异网漫游
2020.03	发改委、工信部	《关于组织实施2020年新型基础设施建设工程（宽带网络和5G领域）的通知》	发布了七项5G创新应用提升工程
2020.05	工信部	《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》	推动2G/3G转网，推进NB-IoT、4G和5G协同的移动物联网体系

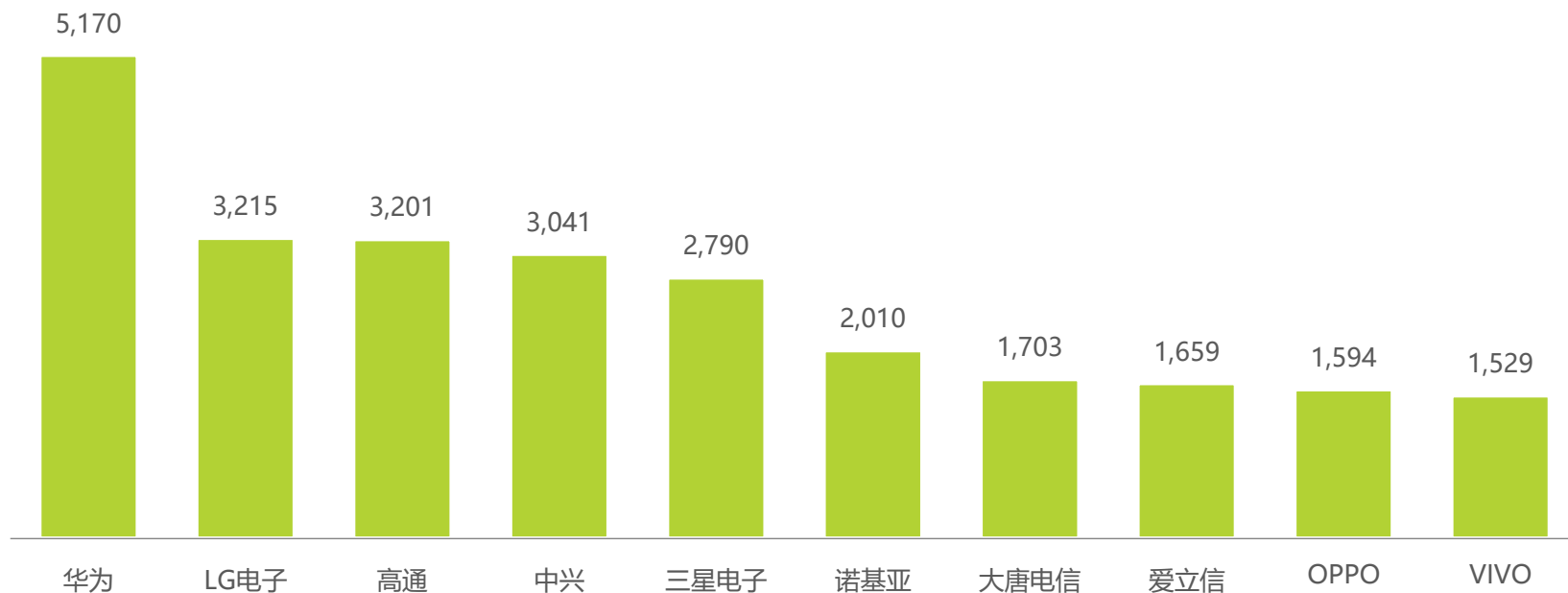
来源：访谈及公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

中国5G创新力研究

中国5G创新力全球第一，拥有5G专利簇数量占比超过45%

根据ETSI公布数据，截至2021年5月，全球累计披露32,367件专利簇，146,866件5G必要专利，排名前十的公司拥有的5G专利簇数量占比超过80%。排名前十的公司中有一半来自中国，按数量排名分别是华为、中兴、大唐电信、OPPO、VIVO。由此可见，中国5G创新力水平已跃为全球第一。

全球5G必要专利簇数量TOP10企业



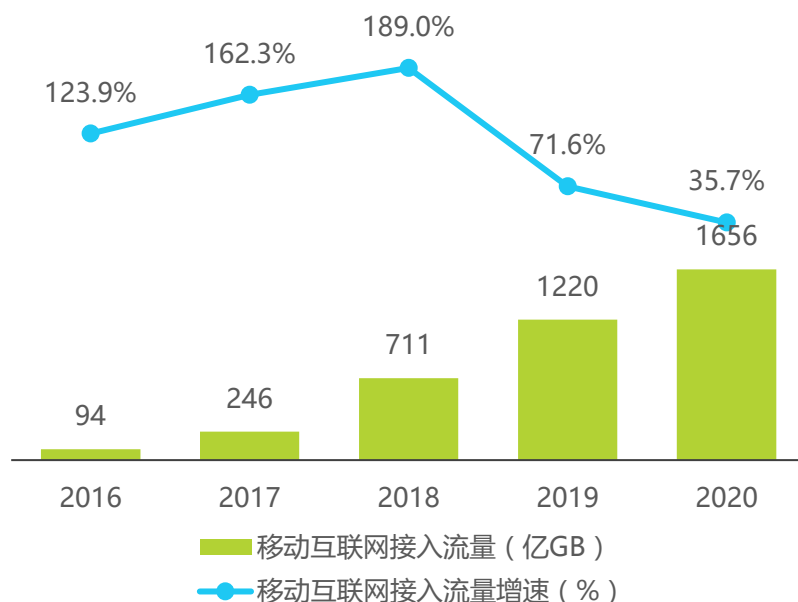
注释：数据截至2021年5月。
来源：ETSI，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

中国移动互联网接入流量与月DOU

我国移动互联网接入流量增速趋缓，5G将成为增长的新引擎

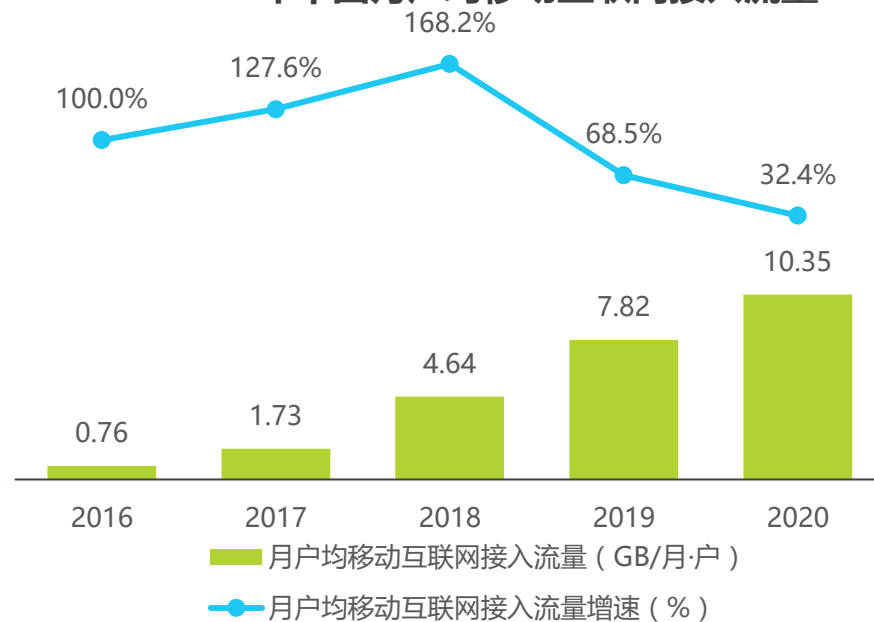
2016-2018年中国移动互联网接入流量和月户均移动互联网接入流量（DOU）迅猛增长，二者的复合增长率分别达到175.3%和147.1%。此阶段快速增长的原因有三：1. 自2013年4G牌照发放，我国4G网络基础设施历经3年建设期，已相对完善，为移动互联网接入流量的爆发创造基础；2. 从2015年下半年开始三大运营商开始提速降费改革，降低用户使用大流量应用的门槛；3. 短视频、直播等移动应用的爆发，为流量的增长创造新的入口。自2019年开始，中国移动互联网接入流量和DOU增速同时下降。中国移动的数据显示，2020年，5G用户的DOU相较于迁移前增长了23.7%，相信随着我国5G网络及应用的不断发展，5G将成为我国移动互联网接入流量增长的新引擎。

2016-2020年中国移动互联网接入流量



来源：工信部，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

2016-2020年中国月户均移动互联网接入流量



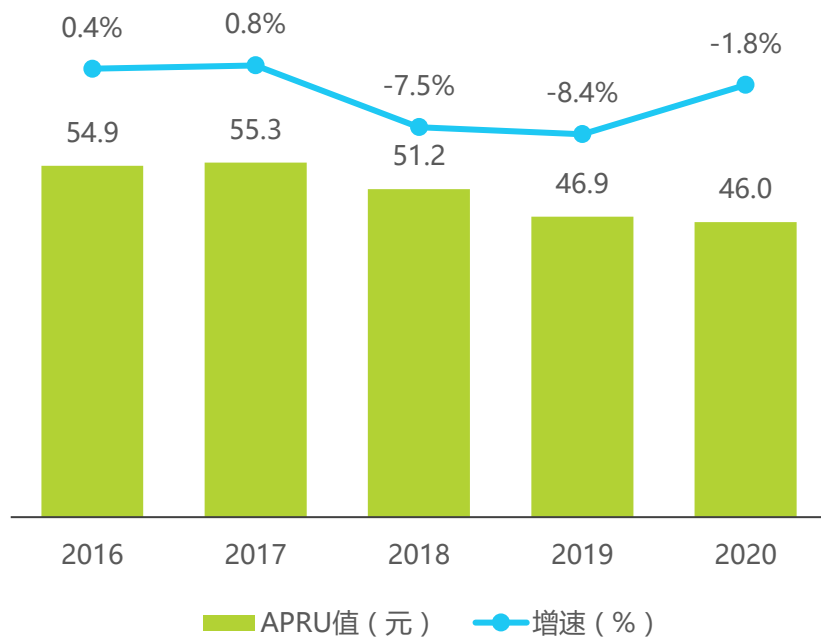
来源：工信部，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

中国移动通信人均支出

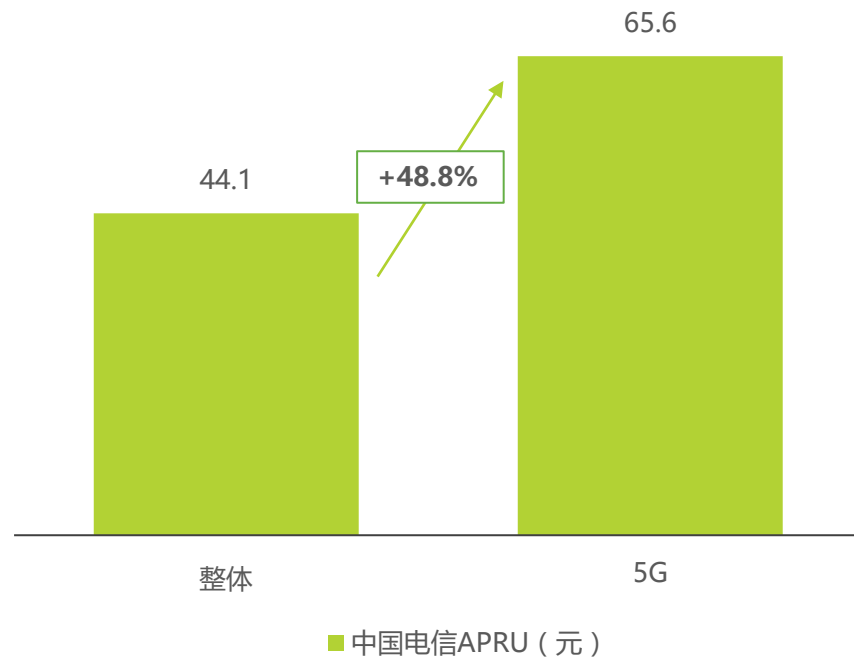
随着5G渗透率提升，中国移动通信ARPU值将逐渐回升

在提速降费的政策下，我国DOU（月户均移动通信接入流量）尽管出现爆发式增长，移动通信的ARPU值（每户平均收入）却呈现下降趋势。由于5G套餐用户的ARPU显著高于其他套餐用户，2020年我国的移动通信ARPU跌幅收窄。随着5G套餐渗透率持续提升，可以预计未来我国移动通信ARPU值将逐渐回升。

2016-2020年中国移动网络通信ARPU



2020年中国电信用户整体与5G用户ARPU对比



来源：访谈、三大运营商财报及其它公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

来源：电信财报，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

发展环境：5G发展环境概述

1

网络能力：5G带来极致的娱乐体验

2

生态建设：良好的生态促进应用快速发展

3

用户调研：5G用户满意度调研分析

4

明星案例：5G个人应用标杆案例展示

5

发展趋势：5G个人应用发展趋势

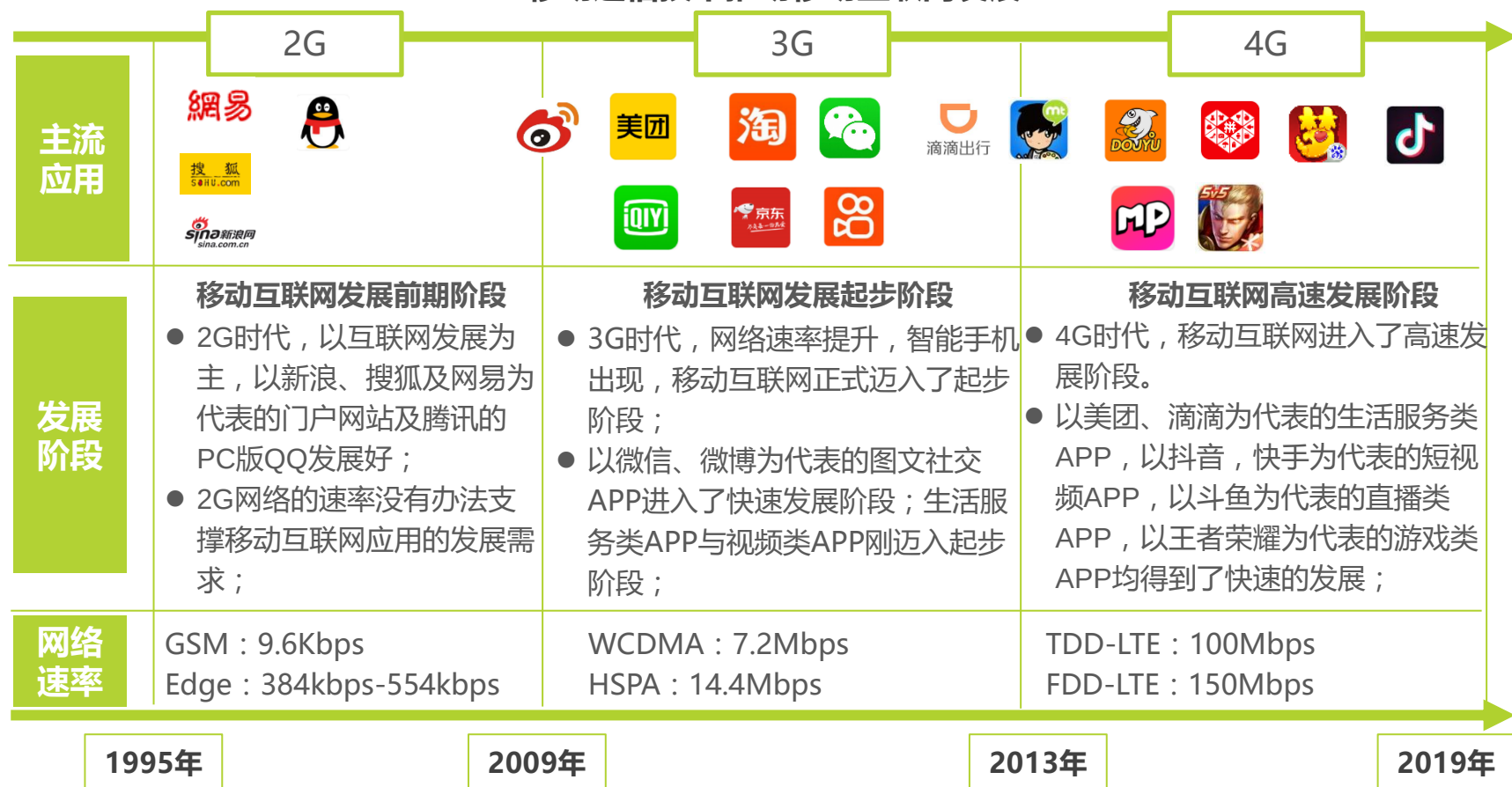
6

移动通信技术驱动移动互联网的发展

逐渐提升的网络速率为用户带来更丰富的移动互联网应用

随着移动通信技术的更新迭代，逐渐提升的网络速率能为用户带来更加丰富的移动互联网应用。

移动通信技术推动移动互联网发展



注释：网络速率指的是理论下载速率。

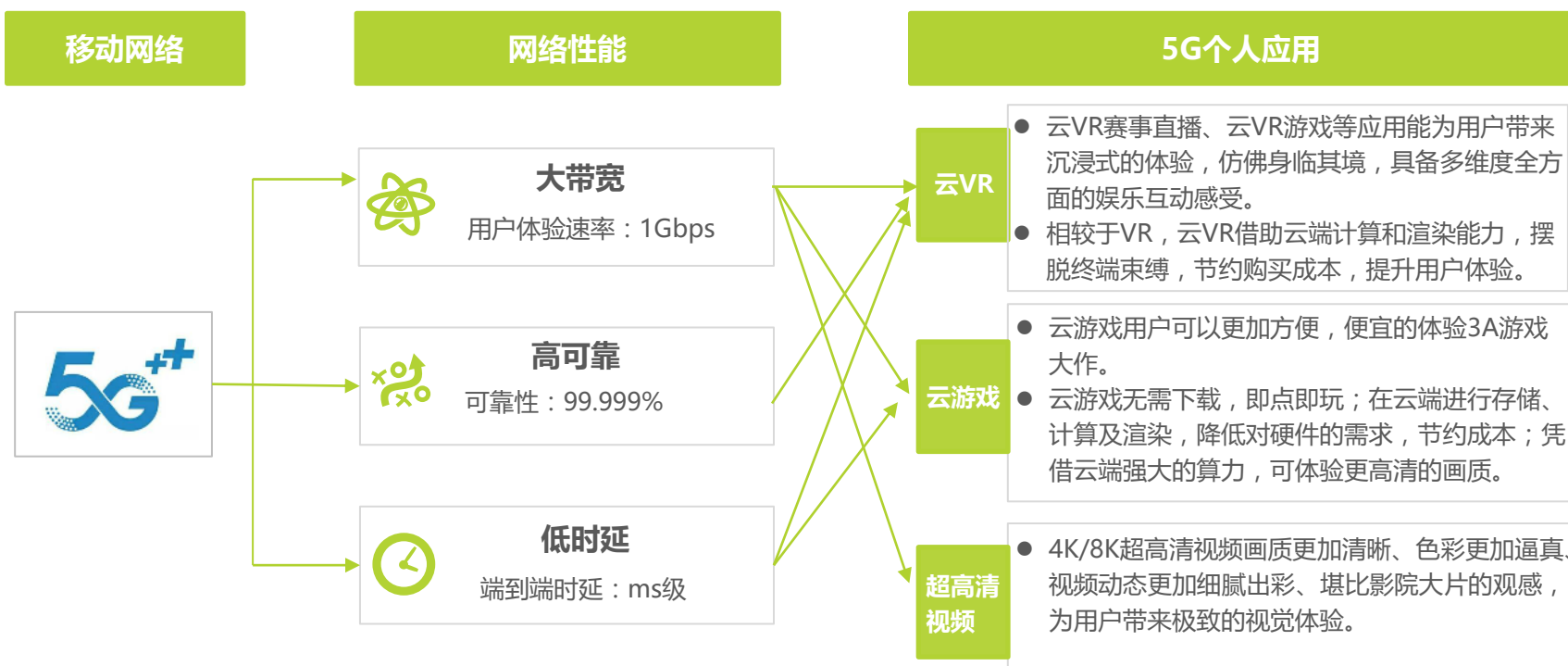
来源：访谈及公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

5G个人应用推动娱乐体验升级

5G的大带宽、高可靠低时延能为用户带来极致的娱乐体验

如前文所述，通信技术的更新迭代推动移动互联网的快速发展，从而改变了人们的生活和娱乐方式。3G时代，以图文为代表的社交应用为主，尚不能支持视频的良好体验。4G网络速率得到了较大的提升，推动了视频类应用的高速发展。5G网络的大带宽、高可靠低时延能保障云VR、云游戏及超高清视频对网络性能的需求，为用户带来极致的娱乐体验。

5G网络的高性能保障个人应用的良好体验



注释：可靠性：指一次传送32字节包的可靠性。

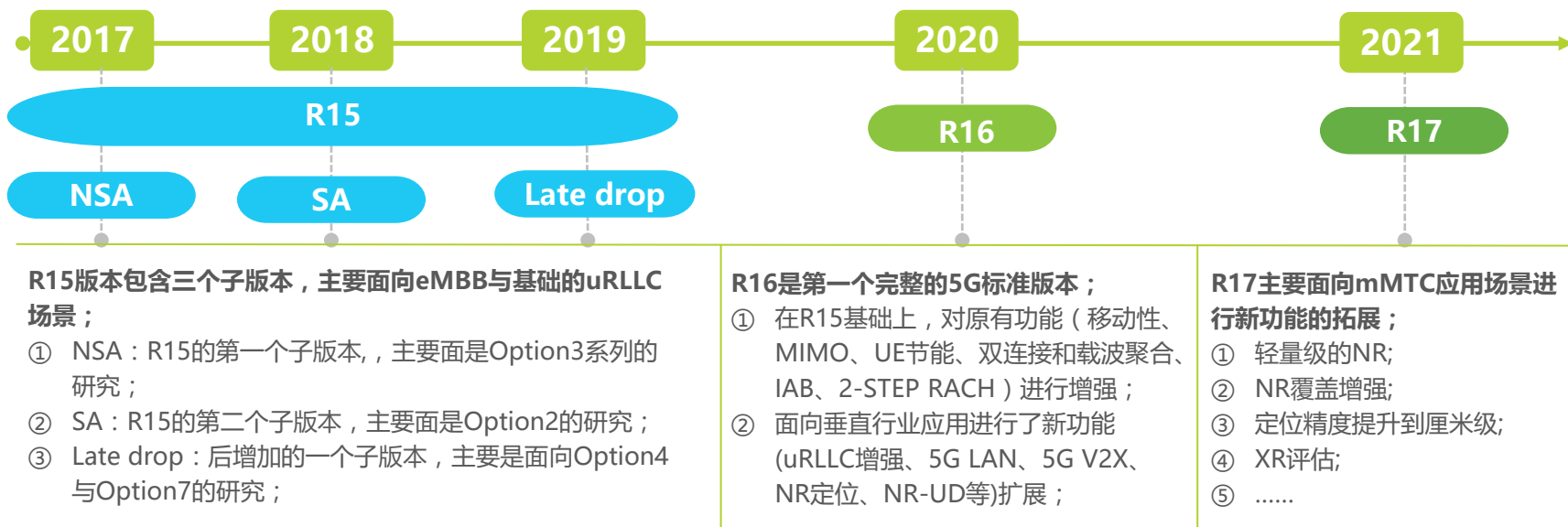
来源：访谈及公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

5G标准已满足个人应用的发展

R16标准已经能支持5G个人应用对带宽与时延的需求

5G标准的发展是一个不断演进的过程，当前R15、R16标准已经冻结，R17标准预计在今年完成，未来还会针对行业应用的需求向新版本演进。R15标准是5G的第一个交付版本，主要面向超高清视频、AR/VR等eMBB的场景与基础的uRLLC场景。R16标准是5G演进的第一个版本，也是第一个完整的5G标准版本，能够满足ITU提出的eMBB、uRLLC及mMTC三大场景对网络性能的需求。R17及之后的演进主要围绕垂直行业应用功能拓展进行研究。在5G标准演进过程中，运营商积极参与其中，一方面推动了5G技术的发展，另一方面也为更好的建设5G网络奠定基础。例如，中国移动在3GPP和ITU中已主导了99个5G国际标准项目，为5G技术的发展做出了较大贡献。整体来看，对于个人应用来说，虽然标准还再不断演进，但R16标准已经能够满足其对带宽与时延的网络性能需求，运营商的能力也足以支撑个人应用的发展。

5G标准演进过程



来源：访谈及公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

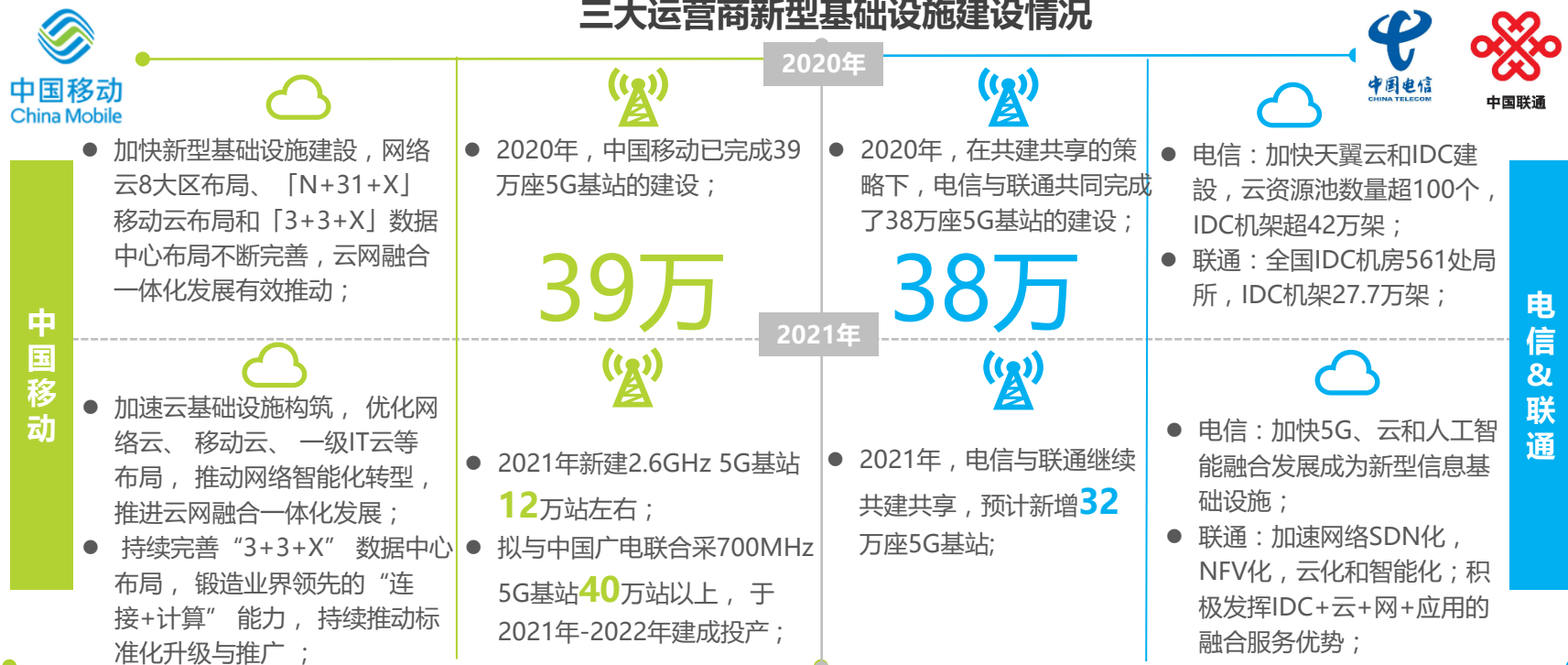
5G网络规模建设已能保障用户良好体验^{iResearch}

艾 瑞 集 团

从覆盖与质量两方面来看，5G网络已经满足个人应用发展

高质量的5G网络是极致娱乐体验的保障。在国家新基建政策的推动下，三大运营商加快了5G网络的建设速度。在覆盖方面，2020年底，全国开通的5G基站超过了70万座，已实现全国地级以上城市及重点县市的覆盖。按照运营商先城市再农村的建网原则，下一步将逐渐完成县城及行政村的覆盖。按照工信部的要求，2021年底，5G网络要基本实现县级以上区域、部分重点乡镇覆盖，2023年底，5G网络要基本实现乡镇级以上区域和重点行政村覆盖。在网络架构方面，三大运营商均已实现SA核心网的商用，可支持各类应用场景的发展需求。整体来看，当前的5G网络已能够保障C端用户良好的应用体验，可支撑个人应用的快速发展。

三大运营商新型基础设施建设情况



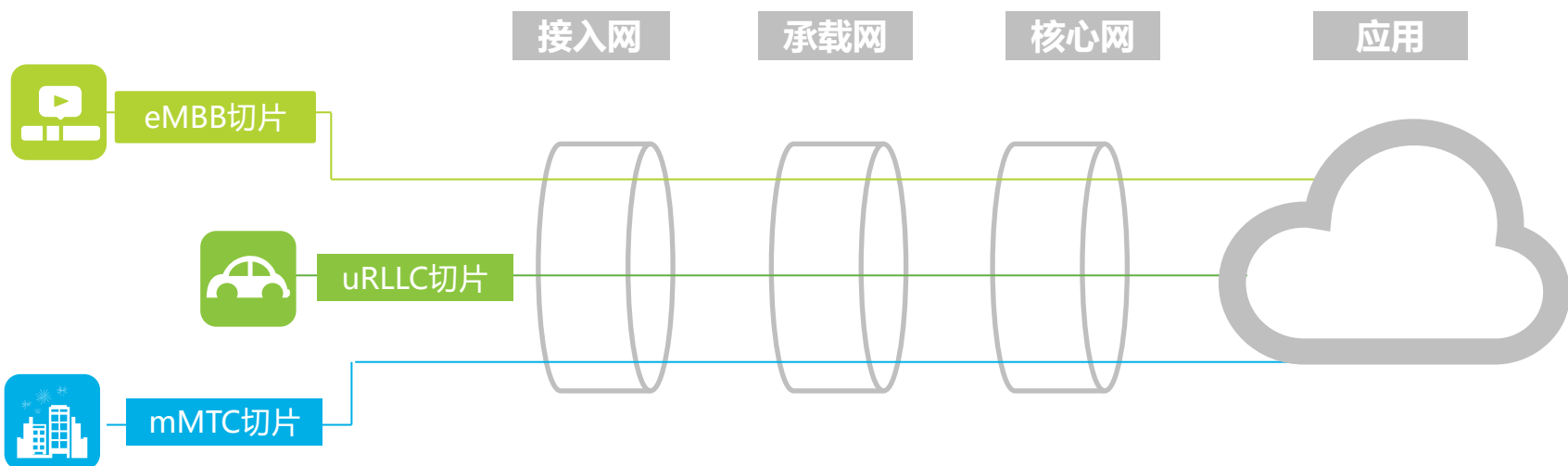
来源：访谈及公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

网络切片为用户提供差异化的网络体验

网络切片技术使5G网络具备提供差异化服务的能力

与移动互联网发展只追求速率的提升不同的是，5G定义的eMBB、uRLLC及mMTC三大应用场景对网络性能的要求各不相同。eMBB场景对速率，容量，频谱效率，移动性，网络能效的指标要求高，uRLLC场景对可靠性及时延的要求高，mMTC场景则对连接数要求高。基于NFV与SDN的网络切片可根据三大应用场景的需求将5G的接入网、承载网及核心网完全隔离成三个子网络。每个子网络内部又可以按照QoS给与各细分应用场景不同的资源，即每个子网络又可以划分为不同的子网络。例如，eMBB子网络下，又可以按照QoS划分为超高清视频子网络、云游戏子网络及云VR子网络等。从而使5G网络具备提供差异化的服务能力，为用户提供差异化的网络体验。2020年，电信运营商积极推动网络切片技术的成熟，以赋能5G应用的发展。例如：2020年中国移动发布了业界先进的网络切片规范体系，为5G网络切片的部署提供全领域、跨专业的指引。

5G网络切片示意图



来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

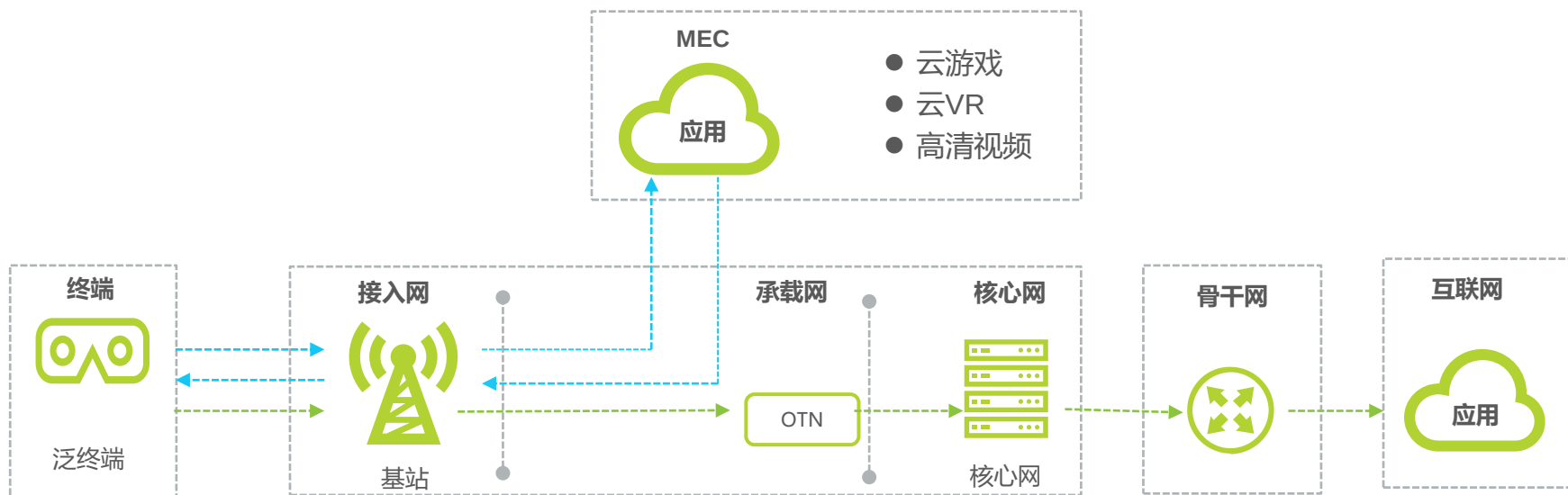
云网融合解决方案为用户带来极致体验

艾 瑞 集 团

5G+MEC满足应用对带宽与时延的需求，保障用户极致体验

5G采用SBA架构（Service Based Architecture，即基于服务的架构），核心网控制面与用户面分离，控制面集中部署调度，用户面在靠近用户侧实现分布式部署。在5G网络下，MEC可实现用户面功能（UPF）与边缘计算平台功能的融合，在靠近基站侧部署，主要提供无线网络能力、IT业务环境和云计算能力，是5G网络重构的关键技术。对于个人应用来说，超高清视频、云VR、云游戏等对带宽及时延要求高的应用，部署在更靠近用户侧的MEC上，可减少用户访问时的设备跳数以降低用户端到端时延，可实现流量本地卸载以降低传输链路拥塞的风险，从而满足其对网络的带宽与时延的需求，保障用户的极致体验。可见，推动MEC的成熟也是当前电信运营商建网过程中的重要任务。2020年，中国移动业界首发N4解耦技术规范，显著提升了用户面功能(UPF)部署的灵活性，推动部署成本进一步下降。

基于5G MEC 的解决方案



来源：访谈及公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

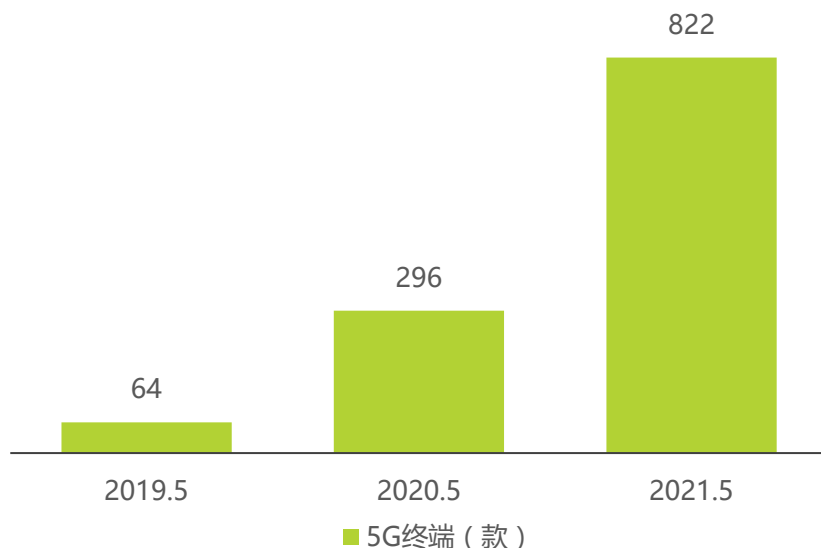
发展环境：5G发展环境概述	1
网络能力：5G带来极致的娱乐体验	2
生态建设：良好的生态促进应用快速发展	3
用户调研：5G用户满意度调研分析	4
明星案例：5G个人应用标杆案例展示	5
发展趋势：5G个人应用发展趋势	6

5G个人应用生态建设-终端

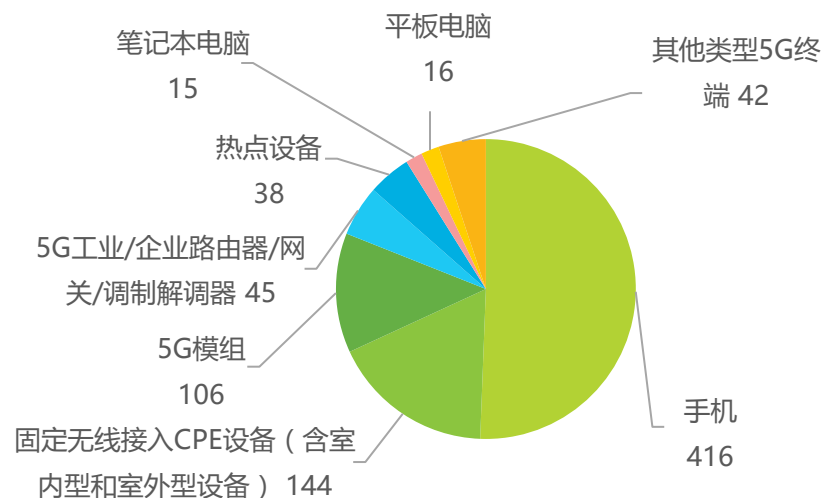
5G终端的成熟能够推动个人应用的快速发展

终端作为5G产业链的重要一环，对5G应用的发展有着重要的作用。2019年5月，全球已发布的终端只有64款，2021年5月，全球已发布的5G终端已超过了800款，且有65%已经商用。在2021年5月全球已发布的5G终端类型中，手机、笔记本及平板电脑累计占比约54.4%，CPE的占比约17.5%。对于超高清视频应用来说，当前受限于分辨率和屏幕大小，电视和大屏是超高清视频应用的最佳载体，可通过CPE设备接入5G网络。对于云VR来说，虽然当前支持5G云VR的终端还比较少，但可以通过CPE设备接入5G网络。对于云游戏来说，中高端5G手机能够满足用户的良好体验。对于5G消息来说，安卓系统下的主流机型基本已支持5G消息。整体来看，当前5G手机的发展较为成熟，能够有效推动云游戏及5G消息的发展，CPE可支持超高清视频及云VR应用的发展。

2019.5-2021.5全球已发布的5G终端



2021年5月全球已发布的5G终端类型



来源：GSA，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。注释：其他5G终端包括：（包括无人机、头显、车载路由器/调制解调器/热点、机器人、卡扣式加密狗/适配器、电视机、USB端子/加密狗/调制解调器、相机、毫微微小区/小型基站、车载OBU、交换机、自动售货机和编码器）

5G个人应用生态建设-内容

5G个人应用中，部分细分应用场景的内容较为丰富，发展快

内容的丰富程度对于5G个人应用的发展至关重要。在5G个人应用中，部分细分应用场景的内容较为丰富，发展速度较快。对于超高清视频与云VR来说，重大体育赛事及娱乐活动直播类的内容较为丰富，发展速度较快。对于云游戏来说，当前主要以益智类的端游和手游内容为主。

5G个人应用内容发展情况

 超高清视频	 云游戏	 云VR
内容类型：超高清视频内容包含影视与直播两大类，其中直播又包含重大体育赛事直播、庆典及晚会等娱乐直播； 发展现状： ● 直播类的资源较多，发展速度较快； ● 央视、广东、江苏、湖南、四川多个省份已上线超高清视频频道，其它省份也在积极筹备中； ● 广州已发布4K视频制作的补贴方案； ● 产业联盟计划通过比赛来丰富超高清视频的内容；	游戏类型：包含动作游戏、冒险解谜、休闲益智、模拟经营、战争策略、角色扮演、枪战射击、格斗快打、赛车体育、塔防迷宫、跑酷闯关、桌游卡牌、飞行空战、儿童益智、恋爱养成； 发展现状： ● 当前云游戏平台主要以移植的端游和手游内容为主，移植类的主机游戏比较少； ● 三七互娱、盛趣游戏、完美世界等主流游戏公司都已开始原生云游戏的研发；	内容类型：云VR内容主要包括云VR影视、云VR直播、云VR游戏、云VR教育及其它行业类应用； 发展现状： ● 在直播方面：当前体育赛事、大型娱乐晚会直播有明确的受众，商业落地也相对成熟，内容丰富，发展速度较快；例如：国内头部VR内容制作厂商兰亭数字已经与70多支摇滚乐队签约，将定期推出线上版VR演出直播； ● 在影视方面：云VR影视资源相对匮乏，业内企业也在多措并举提升影视内容的丰富度；截止到2020年5月，移动已具备40000小时的VR内容储备；

来源：访谈及公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

5G个人应用生态建设-产业链

5G个人应用的产业链发展较为完善

5G个人应用产业链图谱



来源：访谈及公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

5G个人应用生态建设-权益

电信运营商大力发展5G应用，为用户打造多重权益

在5G推广期间，三大运营商多措并举大力发展5G应用，为用户打造多重权益。在5G终端方面，电信运营商积极推动终端产业链降低5G购机门槛，促进更多用户能够使用5G服务。在5G套餐方面，三大运营商均为用户提供了丰富的套餐权益，即在原有网络服务的基础上，叠加互联网应用会员权益、品牌权益及业务权益等，用户可选择与套餐档位相对应的权益。当前中国移动提供网络、品牌、业务及专属权益，权益丰富度高，对用户的吸引力大。

2021年7月中国移动为5G用户打造的多重权益

网络权益

中国移动推出**5G优享服务**与**5G极速服务**两类网络服务权益：

- 提供5G网络的高速服务：在5G网络覆盖良好且没有网络拥塞情况下，5G优享服务可提供500Mbps的5G下行峰值速率，5G极速服务可提供1Gbps的5G下行峰值速率；
- 提供在网络拥塞情况下更好的接入服务保障，其中5G极速服务的保障服务优于5G优享服务；

品牌权益

中国移动推出**全球通银卡、金卡、白金卡及钻卡权益**；

- 购买手机享优惠价格，包括苹果、华为等多款机型，优惠最高超1000元；
- 全球通生日免单权益包：生日当天可享国内基础通信业务（语音、短信、流量、WLAN）免费使用的权益（不含增值业务）；
- 可享受积分回馈、星动日权益、停机保障服务、免打扰服务等；
- 国漫叠加包：银卡（3天）、金卡（5天）、白金卡（7天）、钻卡（10天）；

业务权益

中国移动推出来电显示等业务权益；

- 套餐包含来电显示；
- 可享受5G套餐云盘年礼包，含12个月和彩云500GB空间服务；

专属权益

中国移动推出5G用户专属权益；

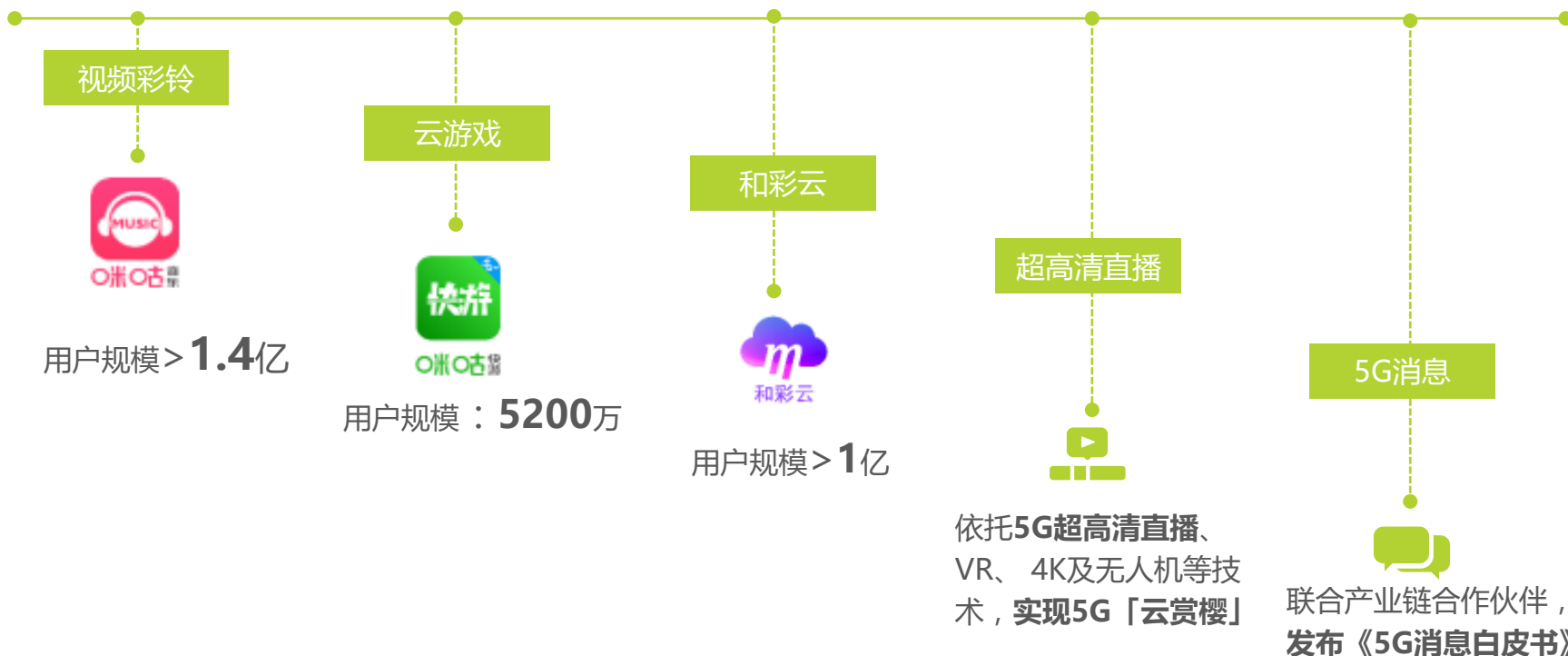
- 可领取139邮箱尊享权益；
- 12个月和码挪车；
- 3个月花季守护；
- 来电免打扰服务；

中国移动推出了多款创新应用

中国移动创新应用的发展已初见成效

在个人应用市场，中国移动率先推出5G+4K+VR超高清直播、5G超高清全面屏视频彩铃、5G云游戏和彩云以及5G新消息等创新应用，不断为用户带来畅享体验。

2020年中国移动创新应用发展成果



来源：中国移动推介材料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

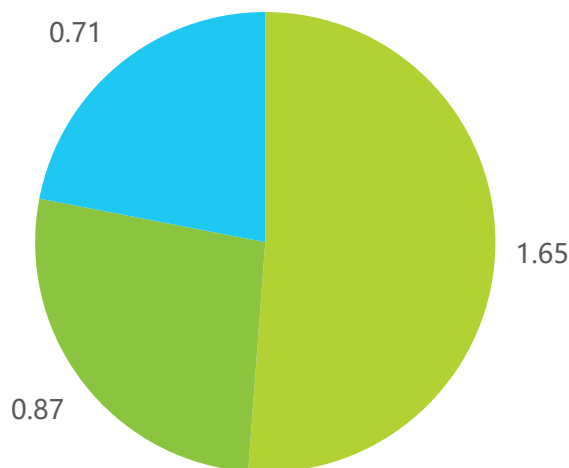
发展环境：5G发展环境概述	1
网络能力：5G带来极致的娱乐体验	2
生态建设：良好的生态促进应用快速发展	3
用户调研：5G用户满意度调研分析	4
明星案例：5G个人应用标杆案例展示	5
发展趋势：5G个人应用发展趋势	6

中国5G用户的发展情况

我国5G套餐用户迅猛增长，DOU与ARPU同步增长

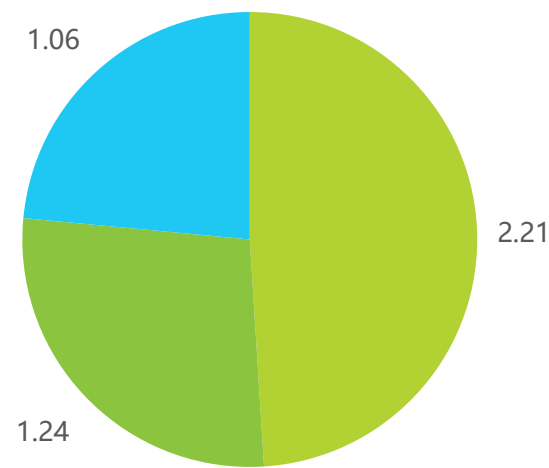
我国5G用户规模发展迅猛，截至2021年5月，三大运营商5G套餐用户数量达4.52亿户，相较2020年末净增1.29亿户。与此同时，5G套餐渗透率也从2020年末的20.2%提升至2021年5月的28.0%。相较于迁移前，5G用户的DOU与ARPU均出现不同程度提高。根据中国移动2020年报披露，5G套餐客户ARPU值相较迁移前提升6.0%，DOU相较迁移前提升23.7%。DOU提升幅度远超ARPU提升幅度。随着5G用户规模提高，2020年5G网络接入流量占全国移动接入流量比例已达到17.3%。

2020年国内三大电信运营商5G套餐用户数



■ 中国移动（亿户） ■ 中国电信（亿户） ■ 中国联通（亿户）

2021年5月国内三大电信运营商5G套餐用户数



■ 中国移动（亿户） ■ 中国电信（亿户） ■ 中国联通（亿户）

来源：企业公开披露资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

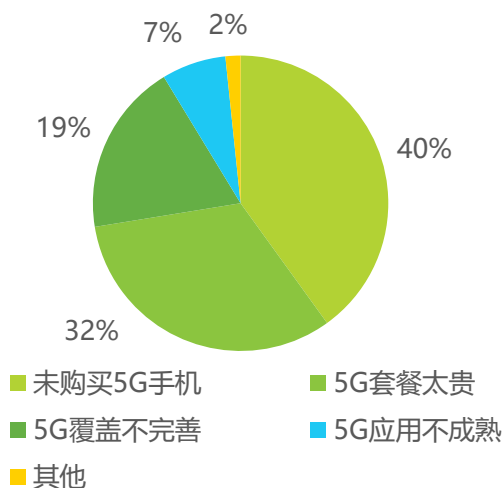
来源：企业公开披露资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

用户尚未升级为5G的原因分析

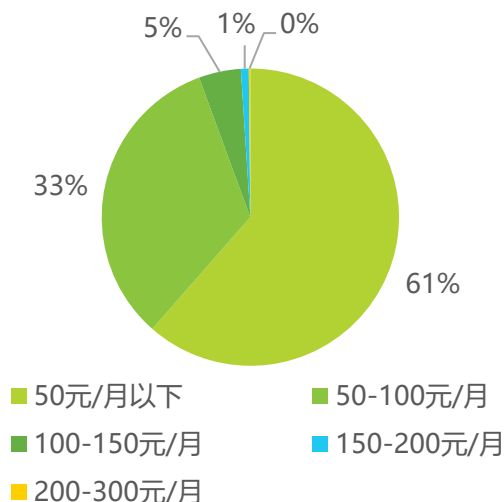
未购买5G手机及5G套餐太贵是尚未升级成5G用户的主要原因

未购买5G手机及5G套餐太贵是移动通信用户尚未升级为5G用户的主要原因。因5G套餐价格过高而未升级的用户，认为5G套餐价格应维持在50元/月以下的用户比例高达61%，50-100元达33%。认为5G应用不成熟的用户更期待能够享受到超高清视频、5G云VR及5G云游戏应用的极致体验。对于未购买5G手机的用户来说，估计需要等到5G终端价格进一步下降后，才会升级为5G用户。正如前文所说，5G DOU增速远超5G APRU增速，表明用户的单GB流量使用成本在降低，因此针对“5G套餐太贵”这部分用户，需要运营商着重宣传5G套餐带能给用户带来更低价、更快速、更低延时的使用体验，提升5G在C端用户中的价值。

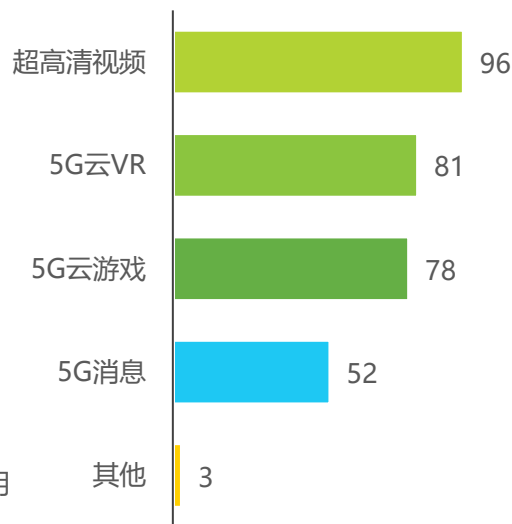
2021年6月移动通信用户不
升级5G原因



2021年6月选择5G套餐太贵
用户认为合理的5G套餐价格



2021年6月选择5G应用不成熟
用户期待的5G应用



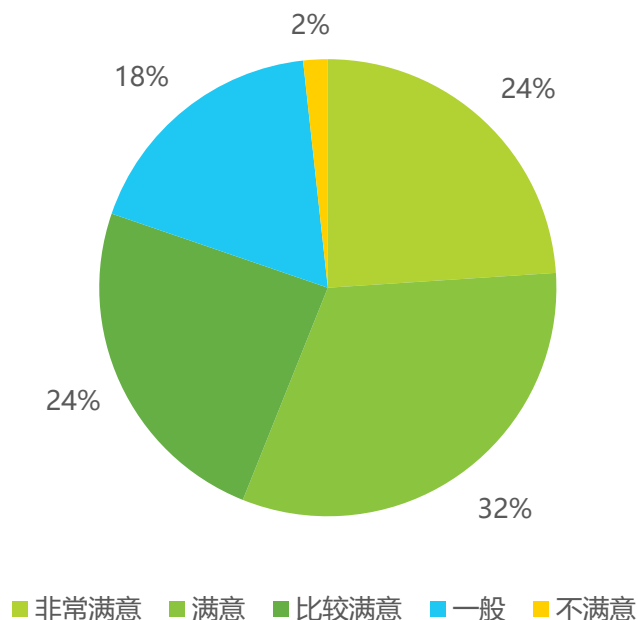
来源：图一，2021年5G个人发展研究，N=1,818；图二，2021年5G个人发展研究，N=589；图三，2021年5G个人发展研究，N=128；于2021年6月使用艾瑞iUser Survey调研获得。

5G整体满意度分析

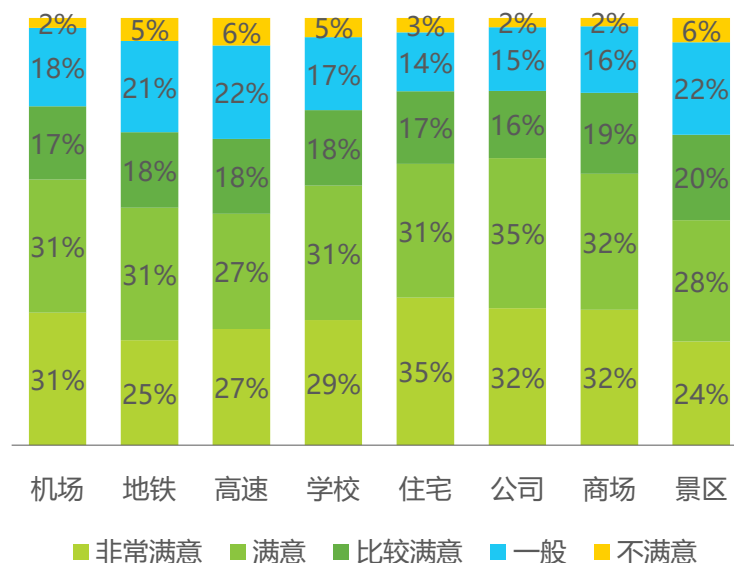
八成用户对5G整体感知较好

约80%的5G套餐用户升级后对5G整体（包含网络、内容、终端等方面）感知较好，其中24%的用户对于5G整体表现非常满意。5G用户对于各场景下5G网络的满意程度均保持在较高水平，但地铁、高速、景区这三个场景的满意度相对较低，需要运营商进一步提高网络覆盖质量。

2021年6月5G套餐用户的整体满意度



2021年6月5G用户对各场景5G网络的满意度



来源：2021年5G个人发展研究，N=1,327；于2021年6月使用艾瑞iUser Survey调研获得。

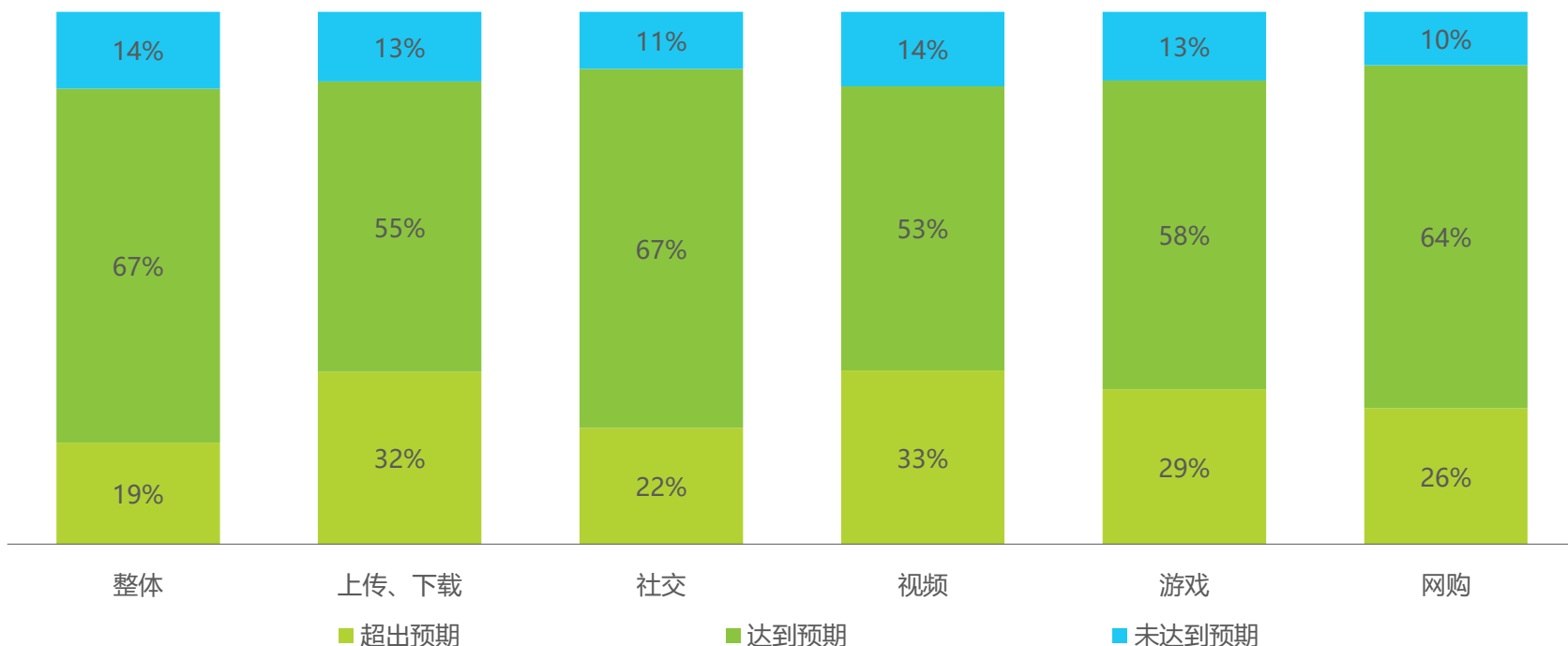
来源：2021年5G个人发展研究，N=1,327，各场景中均存在部分用户未在该场景使用，统计时已被排除；于2021年6月使用艾瑞iUser Survey调研获得。

5G日常应用满意度分析

用户对于5G日常应用满意度处于较高水平

用户对于5G日常应用的满意度保在较高水平。在各项日常应用中，用户体验达到预期与超出预期的累计占比均高于80%。因4G网络基本能够满足用户社交、视频及游戏等日常应用的需求，5G网络在日常应用中的体验升级相对不明显，因此，用户体验达到预期的占比较高，超出预期的占比基本在30%以下。

2021年6月5G日常应用满意度调研



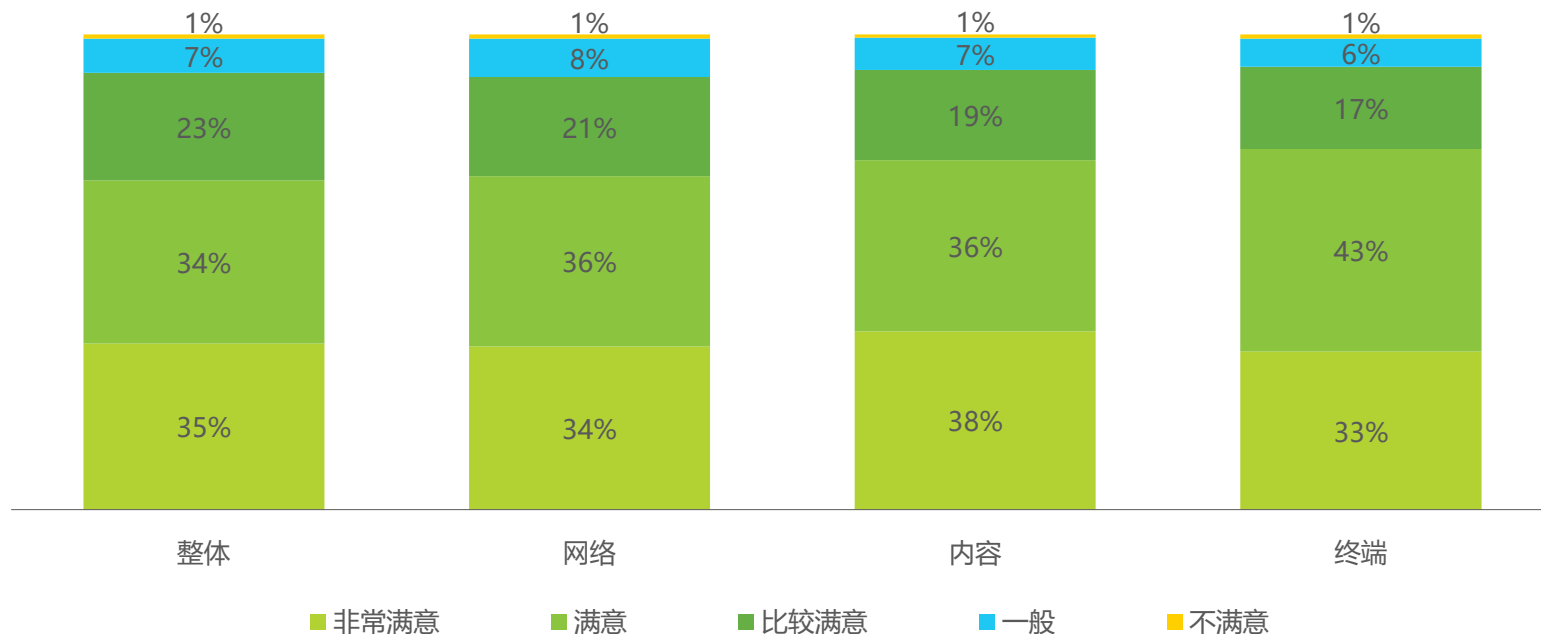
来源：2021年5G个人发展研究，N=1,327；于2021年6月使用艾瑞iUser Survey调研获得。

5G云VR用户满意度

超过9成用户对5G云VR满意度高

在运营商大力推广5G套餐期间，部分套餐用户可优惠购买甚至无需购买昂贵的设备与云VR会员，即可享受云VR体验。虽然在体验过程中依然会遇到卡顿、花屏等问题，但多数用户对于云VR应用保持较高满意度。当前导致云VR用户不满意的主要原因有画面不清晰、不流畅、内容源少、内容质量等推广过程中难以回避的问题。

2021年6月5G云VR用户满意度调研



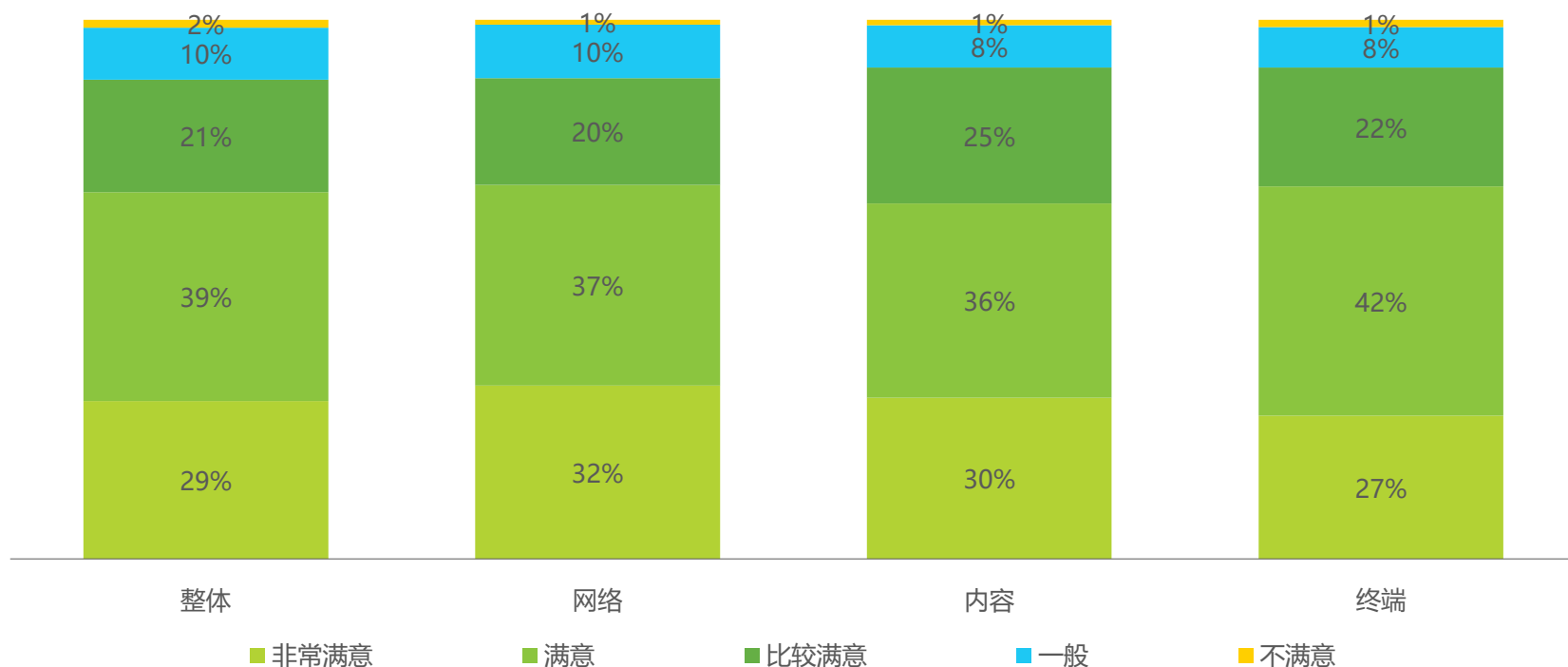
来源：2021年5G个人发展研究，N=469；于2021年6月使用艾瑞iUser Survey调研获得。

5G云游戏用户满意度

接近9成用户对于5G云游戏满意度高

体验过5G云游戏的用户整体上保持较高的满意。从各细分维度的满意度来看，用户在玩云游戏时，对5G网络的的满意度较高，感知一般和不满意的用户占比约11%。侧面验证，当前5G网络已基本能满足云游戏应用的发展。

2021年6月5G云游戏用户满意度调研



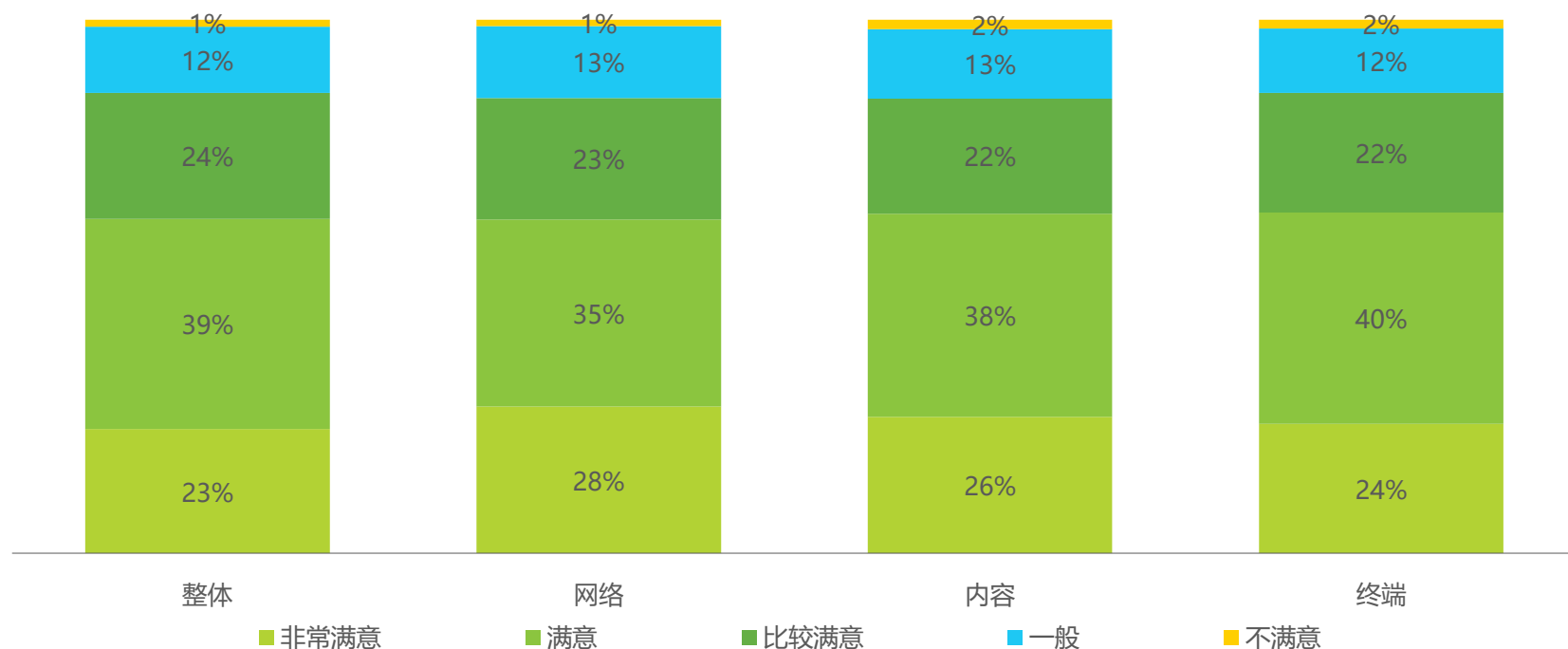
来源：2021年5G个人发展研究，N=666；于2021年6月使用艾瑞iUser Survey调研获得。

5G超高清视频用户满意度

超八成用户对于5G超高清视频好感度高

相较于云VR、云游戏用户的满意度来说，超高清视频的整体及各细分维度的满意度略低。究其原因，当前受限于屏幕大小与分辨率，手机尚未成为超高清视频应用的最佳载体，且超高清视频内容较少，用户感知提升相对不明显。

2021年6月5G超高清视频用户满意度调研



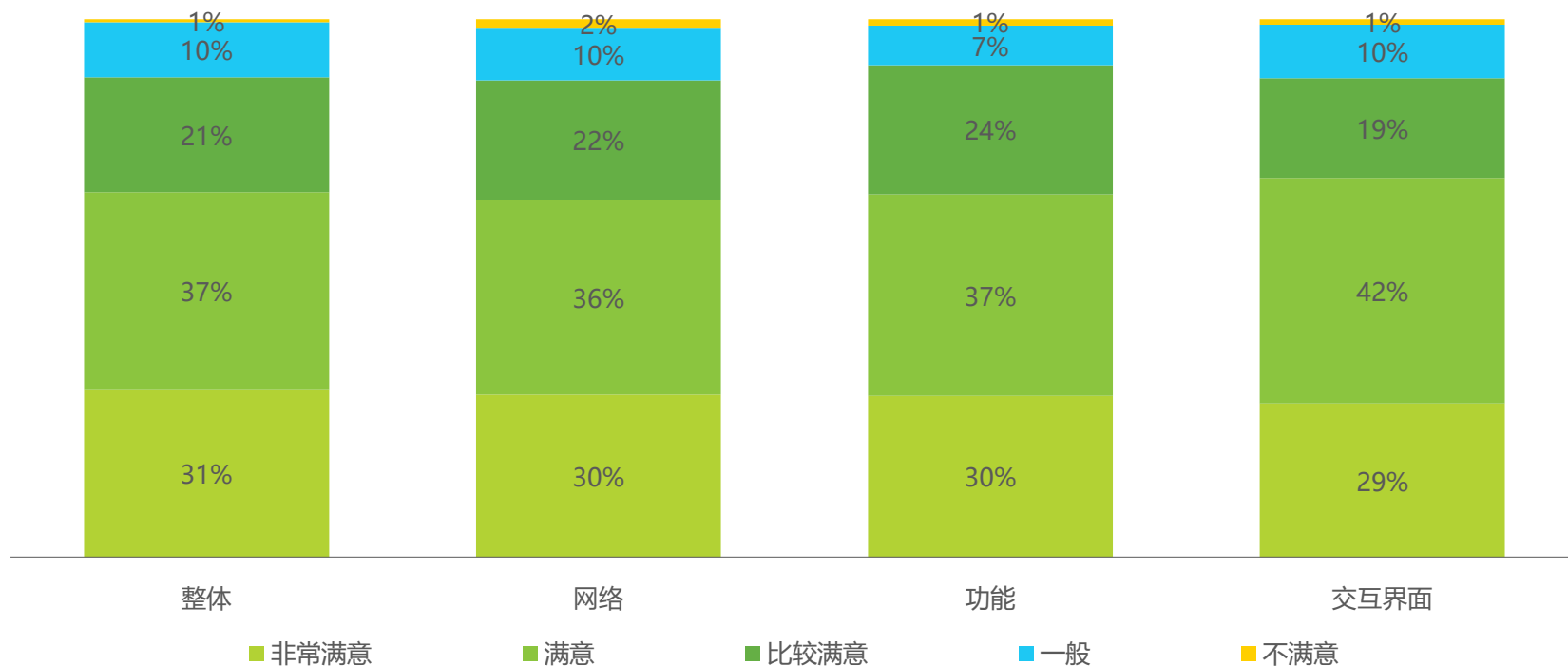
来源：2021年5G个人发展研究，N=919；于2021年6月使用艾瑞iUser Survey调研获得。

5G消息满意度

5G消息试点阶段用户满意度高

5G消息目前仍处于大力推广阶段，已在江苏、广东等多区域进行试点。为获得良好的效果，三大运营商在5G消息试点中投入大量资源，部分场景功能全面并且应用完善，总体来看用户满意度较高。从各细分维度的满意度来看，用户对5G消息的功能更加满意，感知一般和不满意的用户占比小于10%。

2021年6月5G消息满意度调研



来源：2021年5G个人发展研究，N=491；于2021年6月使用艾瑞iUser Survey调研获得。

发展环境：5G发展环境概述	1
网络能力：5G带来极致的娱乐体验	2
生态建设：良好的生态促进应用快速发展	3
用户调研：5G用户满意度调研分析	4
明星案例：5G个人应用标杆案例展示	5
发展趋势：5G个人应用发展趋势	6

5G+云VR案例

华为云VR制播方案通过5G网络实现内容的实时回传与分发

华为打造的VR制播一体化解决方案将多机位的VR摄影机拼接缝合成球形画面，并利用图像拼接服务器解决整个球形图像的畸变问题，完美还原真实效果。多机位采集的多路画面经由VR监看切换系统选择最佳画面，植入VR虚拟元素和特效制作，最终形成完整8K的VR视频内容。基于5G上行大带宽能力，可实现8K VR视频内容的实时回传。云VR用户可通过5G网络实时观看直播。

华为云VR制播一体化方案架构



5G+云游戏案例

咪咕快游依靠中国移动强大5G网络保证用户极致游戏体验

传统云游戏平台移动场景上遭遇网络能力限制的瓶颈。咪咕快游利用中国移动优质的5G网络和QoS加速技术结合更加靠近用户的边缘计算节点，保证原画质游戏运行时低延时，不卡顿，带给用户机制体验。目前咪咕快游已取得优质的运营成果，用户层面，截至2020年底，咪咕快游用户量已经达到5200万；内容丰富度层面，咪咕快游平台已拥有千余款3A主机/PC大作及高品质手游；终端类型层面，咪咕快游除支持PC、手机/PAD、OTT外，2021年咪咕快游联合比亚迪推出车载云游戏平台，极大丰富终端类型。

咪咕快游网络架构



咪咕快游“五新”特点归纳

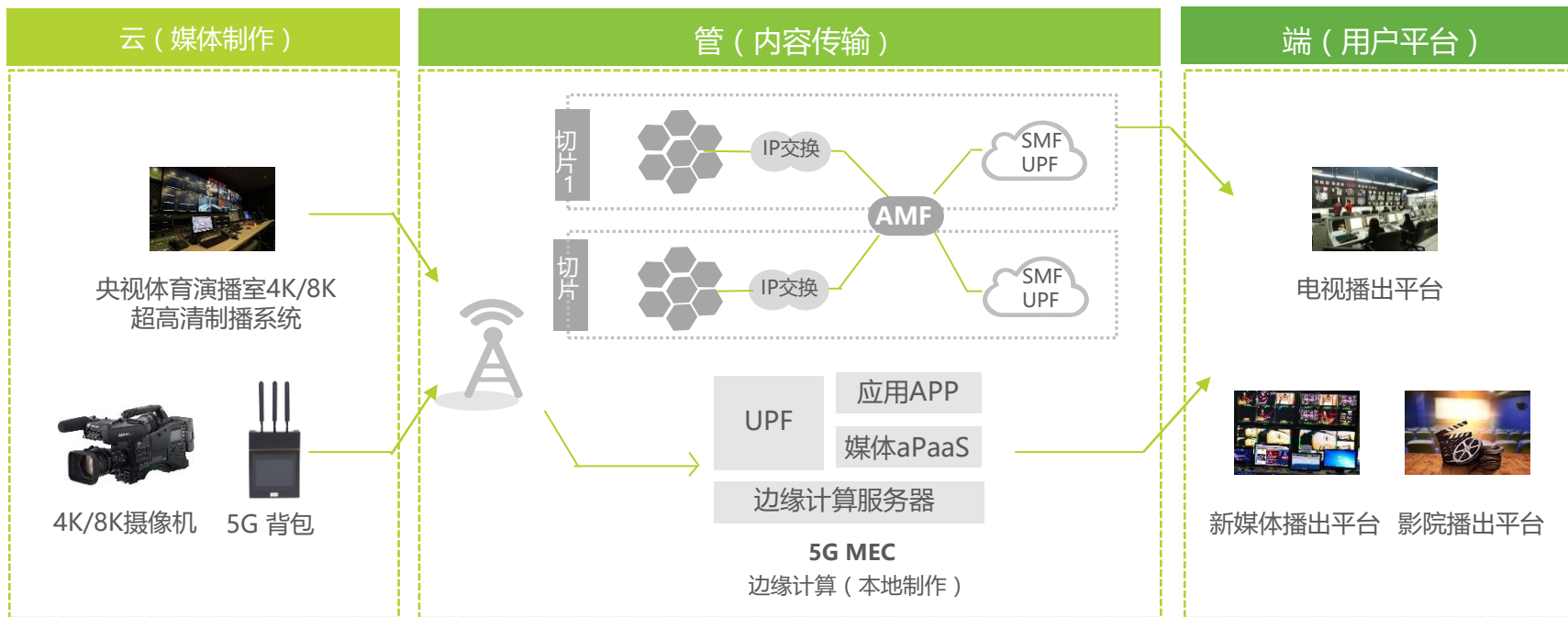
- 新技术**：利用云服务平台，可开展实时审查游戏内容、调整游戏位置、下线游戏实体等各类管控操作，充分实现全流程可管可控。
- 新模式**：采用会员订阅制，以包月方式提供游戏时长、免排队、高清画面等多项权益服务，不以吸引用户冲动消费的内购方式盈利。
- 新手段**：游戏都在服务端运行，依赖云游戏平台能力可以实现用户身份认证、使用时长控制、使用内容控制，保护未成年人的使用权。
- 新机制**：快游戏全程通过视频流到客户端与用户进行交互，用户无法接触到游戏，从根本杜绝了通过破解游戏包体盗版的可能性，维护正版权益。
- 新蓝海**：在用户需求主导下，5G网络规模建设、云计算成本降低等因素驱动下，云游戏用户体量将高速增长，市场规增速可达45-50%。

5G+超高清视频案例

中央广播电视总台联合移动等企业打造5G+4K/8K制播系统

2020年6月由中央广播电视总台牵头，联合中国移动、华为等5家公司，建设北京总部和上海传媒港4K/8K制播系统，通过建设5G 专网、边缘计算平台、网络切片运营管理平台，实现超高清视频的采集、编辑和播出。5G专网建设完成后，可以实现4K节目的实时回传，并能够保证传输通道的一主一备，还可以实现单路8K节目的实时回传，保证节目播放不卡顿、不花屏。该系统改变传统制播中固定时间固定地预约生产模式，转变为任意时间任意地点的自由工作方式。

央视“5G+4K/8K 超高清制播示范平台” 5G 应用示意图



来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

发展环境：5G发展环境概述	1
网络能力：5G带来极致的娱乐体验	2
生态建设：良好的生态促进应用快速发展	3
用户调研：5G用户满意度调研分析	4
明星案例：5G个人应用标杆案例展示	5
发展趋势：5G个人应用发展趋势	6

5G个人应用发展趋势

5G云游戏和5G消息或率先获得规模应用

根据当前内容、终端、用户接受度等方面的发展情况来看，艾瑞认为5G云游戏和5G消息或率先获得规模应用。对于5G云VR和5G超高清视频两个应用来说，尚存在除网络以外的其它发展制约因素；优质内容的积累及用户习惯培育依然需要时间逐渐完善，预计国内爆发时间节点会晚于前两者。

5G个人应用发展趋势

1



5G云VR

内容：5G云VR优质内容缺乏的情况仍将长期存在。内容厂商沿着泛娱乐、直播、旅游方向发展的趋势会持续下去。5G云VR游戏由于其强互动性特点，对于技术能力要求高，短期内仍不是行业主攻方向。

体验：高分辨率、高刷新率、小型化、高性价比的VR终端设备推广以及5G网络建设不断完善将有效改善清晰度低、佩戴不舒适、眩晕等问题，给用户带来更加沉浸的体验。



5G云游戏

内容：当前5G云游戏主要依靠端游、手游主机游戏的云化移植，跨平台移植过程中难以保障用户操作体验。未来游戏厂商在研发过程中将支持云游戏平台；由于大型角色扮演类游戏画质清晰度要求高，可以带给用户更好体验，且可以充分发挥出5G云游戏的优势，未来会是平台和玩家共同选择方向。

体验：受益于5G网络建设的不断完善，游戏画质持续优化，操作延时持续降低，最终实现媲美本地的效果。

3



5G超高清视频

内容：超高清视频内容源自AI画质增强与原生内容制作，未来新增超高清内容主要来源与原生内容制作方式。内容生态不断丰富。央视及地方卫视4K节目制作时长高速增长；腾讯、爱奇艺、Bilibili等互联网公司不断丰富平台内超高清影视资源；体育、文娱活动直播中支持4K/8K比例将持续提升。

体验：受制于人眼分辨率像素密度极限，4K/8K的画质效果很难在手机中感知。电视和大屏中依然是超高清视频的最佳载体。



5G消息

发展前景：5G消息的行业应用将得到很好普及。原因在于：1.价值层面，5G消息为个人、企业、商家、政府、运营商等多方交流互动提供全新的平台，拉近政企客户与C端用户的距离。2.推广层面：运营商可直接把现有集团短信业务客户切割至5G消息平台，无需二次推广。3.使用门槛：5G消息无需用户下载，对于支持5G消息的手机，用户可其中的菜单栏直接交互。

应用领域：金融、教育以及销售依赖程度高的行业与C端用户交互需求程度高，会率先应用5G消息。

2

4

艾瑞新经济产业研究解决方案



行业咨询

- 市 场 进 入 为企业提供市场进入机会扫描，可行性分析及路径规划
- 竞 争 策 略 为企业提供竞争策略制定，帮助企业构建长期竞争壁垒



投资研究

- IPO行业顾问 为企业提供上市招股书编撰及相关工作流程中的行业顾问服务
- 募 投 为企业提供融资、上市中的募投报告撰写及咨询服务
- 商业尽职调查 为投资机构提供拟投标的所在行业的基本面研究、标的项目的机会收益风险等方面的深度调查
- 投后战略咨询 为投资机构提供投后项目的跟踪评估，包括盈利能力、风险情况、行业竞对表现、未来战略等方向。协助投资机构为投后项目公司的长期经营增长提供咨询服务

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。

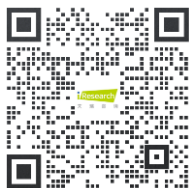
如今，艾瑞咨询一直致力于通过科技与数据手段，并结合外部数据、客户反馈数据、内部运营数据等全域数据的收集与分析，提升客户的商业决策效率。并通过系统的数字产业、产业数据化研究及全面的供应商选择，帮助客户制定数字化战略以及落地数字化解决方案，提升客户运营效率。

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。

联系我们 Contact Us

 400 - 026 - 2099

 ask@iresearch.com.cn



企 业 微 信



微 信 公 众 号

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。

为商业决策赋能

EMPOWER BUSINESS DECISIONS



艾 瑞 咨 询