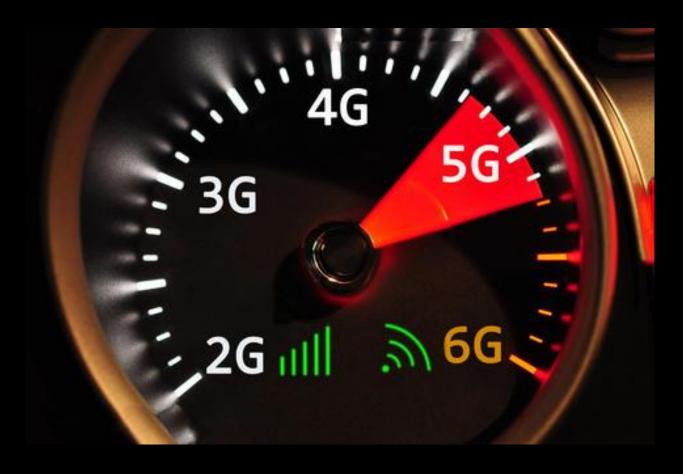
Deloitte.





5G重塑行业应用

蜜蜂内参

让您深入洞察整个商业世界



每天精挑细选3份最值得关注的学习资料; 不定期分享顶级外文期刊。

关注公众号: mifengMBA

回复"入群"加入"蜜蜂内参"城市群

(不需要转发哦.....)



扫一扫

核心观点

1 5G将以万亿级美元的投资拉动十万亿级美元的下游行业经济价值,并带来商业模式的演进或重塑

• 5G以更快的传输速度、超低的时延、更低功耗及海量连接开启万物互联新时代,催生和推动各行各业的数字化发展;在交通、能源、制造、教育、医疗、消费、休闲娱乐等行业带来新的参与者,促进传统商业模式演进、甚至是颠覆性的重塑,实现巨大的经济价值

之 行业应用及其商业模式的演进或重塑并非单一技术所能实现,而需要5G与其他多项技术合力完成

除了5G网络设施的支持,行业应用的演进或重塑还需要依靠人工智能、边缘计算、视觉技术、传感技术等多项基础技术及无人机、虚拟现实技术/增强现实技术、控制系统、监控系统等垂直行业解决方案一起合力完成。5G确保了各种技术所驱动的应用能够有机高效地整合在一起,发挥更加完整且智能化的作用

3 5G网络部署将围绕行业应用场景、由应用驱动。中短期5G将在增强移动宽带类应用场景优先落地

• 5G网络部署投资高、标准未最终完善,预计电信运营商将围绕应用场景需求采取更加长期、灵活的部署方式,增强移动宽带类的应用场景将优先落地在高用户密度的区域;相应的,5G网络将在总体技术相对成熟、经济价值大的下游应用场景优先落地,随着时间的推移,更多的技术壁垒将被打破,5G赋能下游应用带来的经济价值也将在更多场景凸显

4 5G市场受到了资本市场的关注,当前投资热点集中在基础技术及下游应用、标的公司偏小型化

除了产业链的相关企业积极投资5G生态圈外,风险股权和私募股权投资基金积极参与,当前以人工智能、大数据、视觉技术等基础技术、智慧出行和智慧医疗等下游应用场景为投资热点。由于行业尚处于发展的早期阶段,以风险投资基金对中小型初创公司的投资最为活跃

「」 展望2022年,5G网络支持下AR/VR、机器人、无人机和人脸识别等应用,将构建智能化、数字化冬奥

• 对于冬奥,5G网络的部署,使得现场的观众能够通过刷脸进入会场并得到安全保护,通过AR设备体验园区的导览和赛事解说,场外的观众通过VR设备感受身临其境的比赛氛围。此外,后奥运时代,大数据的采集和分析将对未来运动赛事的举办提供重要参考

Deloitte.

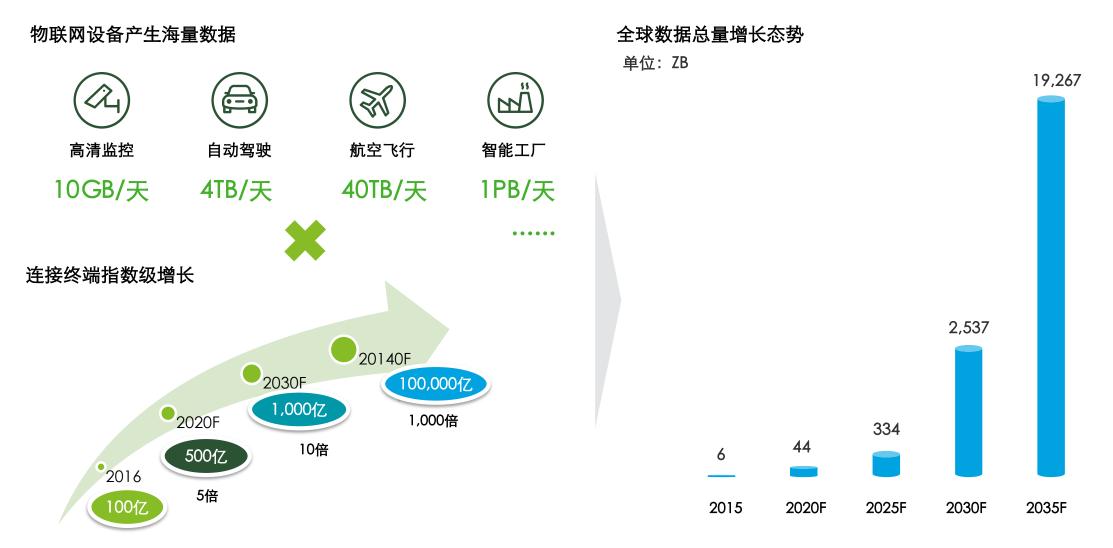
目录







移动和信息技术的快速发展正在推动互联网从消费级向产业级演进,物联网终端设备的指数级增长以及海量数据的产生正在对移动网络设施提出更高的需求…

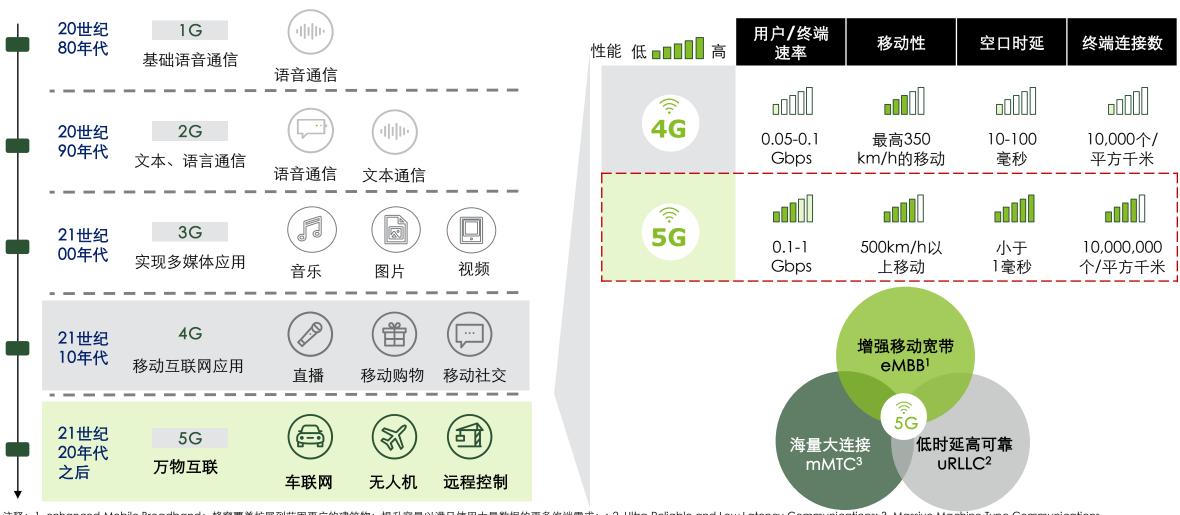


注释: 1ZB=1024PB, 1PB=1024TB, 1TB=1024GB

资料来源:GSMA,政府工作报告、 IDC、中国信息化百人会、麦肯锡全球研究院、《数字溢出:衡量数字经济的真正影响力》、TalkingData、德勤研究

5G技术优势

…5G技术应运而生,其在数据传输速率、移动性、传输时延以及终端连接数量方面的技术优势将推动万物互联



注释: 1. enhanced Mobile Broadband;蜂窝覆盖扩展到范围更广的建筑物;提升容量以满足使用大量数据的更多终端需求;;2. Ultra-Reliable and Low Latency Communications; 3. Massive Machine Type Communications 资料来源:爱立信、3GPP、华为、德勤研究

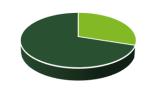
6 5G

5G投资的经济效应

2020年-2035年期间全球5G产业链投资额预计将达到约3.5万亿美元,其中中国约占30%;与此同时,由5G技术驱动的全球行业应用将创造超过12万亿元的销售额

全球2020-2035年5G产业链累计投资额及5G应用所驱动的行业价值

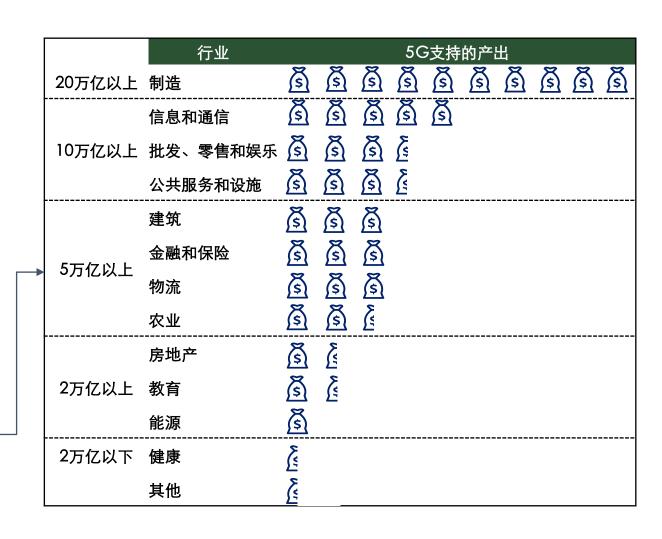
单位:美元



全球约3.5万亿美元 投资额¹。其中,中 国约占30%



全球约12万亿美元 行业价值



智慧城市



智慧生活



智慧生产



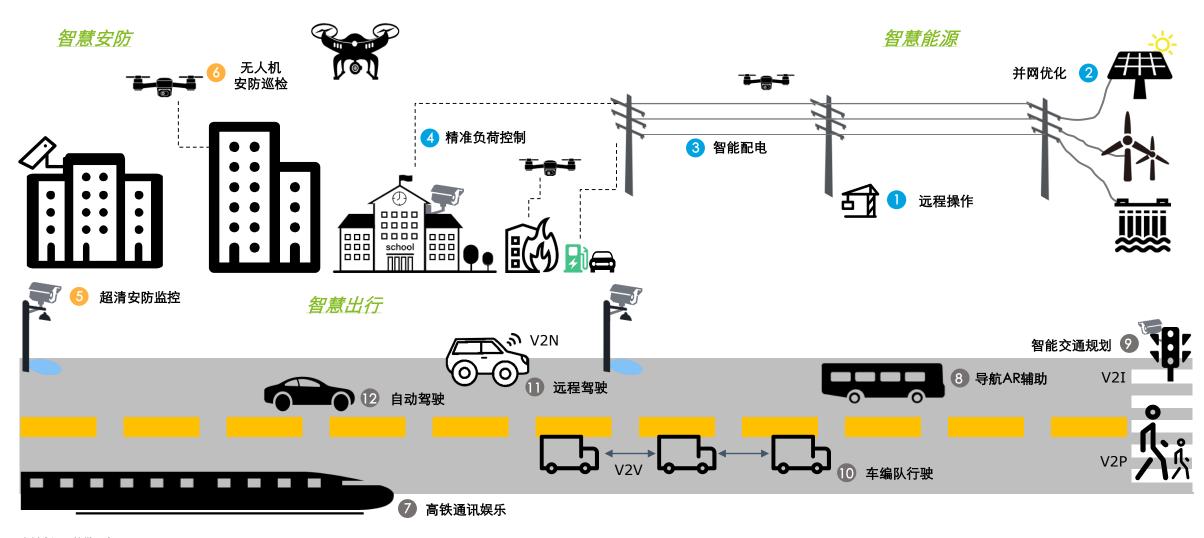
5G

注释: 投资包括: 1) 网络运营; 2) OEM终端; 3) 内容和应用开发; 4) 核心技术和组件; 5) 基础设施建设

资料来源: IHS、德勒研究

7

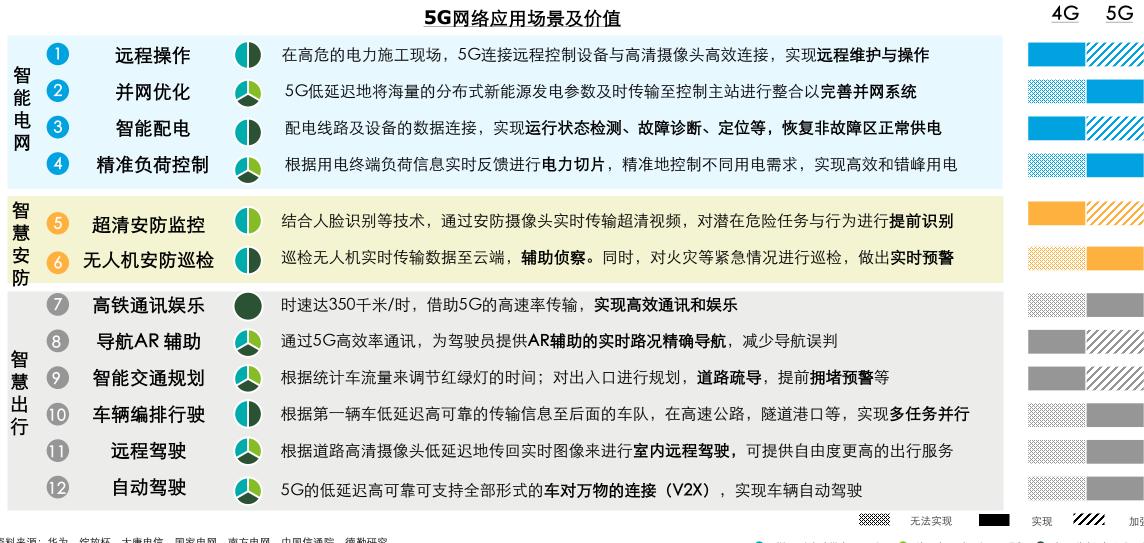
展望



资料来源: 德勤研究

8 5G

场景: 5G网络下, 出行、电网管理、公共安全等多个角度实现智慧化管理和运行, 推动城市可持续发展



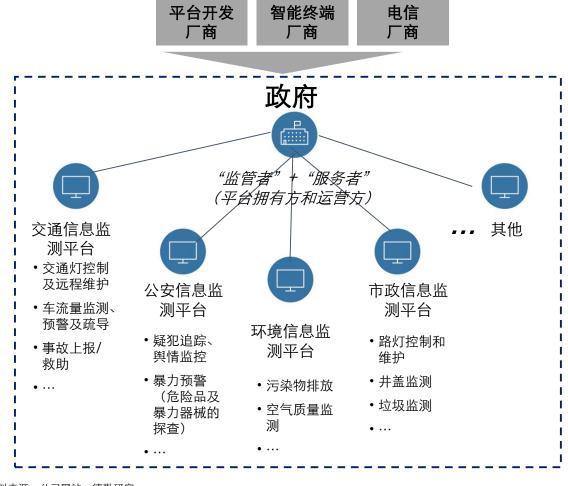
资料来源:华为、绽放杯、大唐电信、国家电网、南方电网、中国信通院、德勤研究

● 增强型移动带宽eMMB 🛑 海量机器类通讯mMTC 🌘 超可靠低时延uRLLC

5G

案例:政府作为智慧交通、智慧安防、智慧市政等公共服务管理平台的拥有方和运营方,通过5G网络实现海量终端的连接和传输,提升响应速度和服务能力

政府角色的演进一服务性政府



5G带来的变革和价值体现



资料来源:公司网站、德勤研究

5G

案例: 5G推动车联网及无人驾驶技术的应用,也将推动整车厂商业模式从汽车销售 转变成出行服务提供,例如,共享汽车租赁、人车和车车互动的系统方案



- 汽车租赁/共享 汽车
- 无人驾驶汽车使 得共享经济覆盖 更多人群
- 提供**买车**(车型 选择、车贷等)、 用车(精确导航、 路况优化、车辆 状况动态监测 等)、**养车**(汽 车维修、年柃、 讳章处理、汽车
- 车辆将逐渐成为 移动的娱乐休闲 终端
 - 车内观看4k/8K 超高清视频直播 /点播

5G带来的变革和价值体现





• 在未来新兴的模式下,经销商的角色可能逐渐被弱化,电 信运营商、人工智能厂商、物联网厂商、大数据厂商等将 与整车厂一起, 共同研发无人驾驶



- 未来出行车辆本身将越来越标准化,其核心价值更多的体 现在服务方面,例如,辅助驾驶功能、车载娱乐休闲功能、 个性化软件服务

5G

保险等)服务 • 车企之间将围绕车辆网平台开发展开合作,实现互联互通

驾车体验

车队编排

自动驾驶服务

资料来源:公司网站、德勤研究

智慧生活

展望



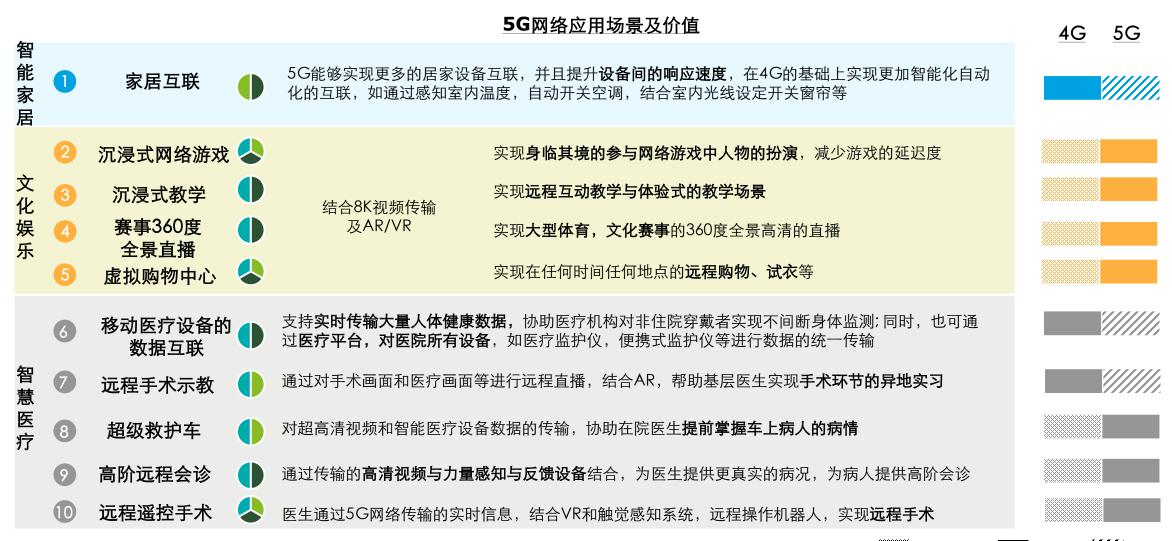
12

资料来源: 德勤研究

5G

智慧生活

场景: 5G技术的应用,将打破空间的局限,在医疗、教育、文娱消费及智慧家居等 多个生活场景优化人们的生活



资料来源:华为、绽放杯、大唐电信、国家电网、南方电网、中国信通院、德勤研究

增强型移动带宽eMMB

海量机器类通讯

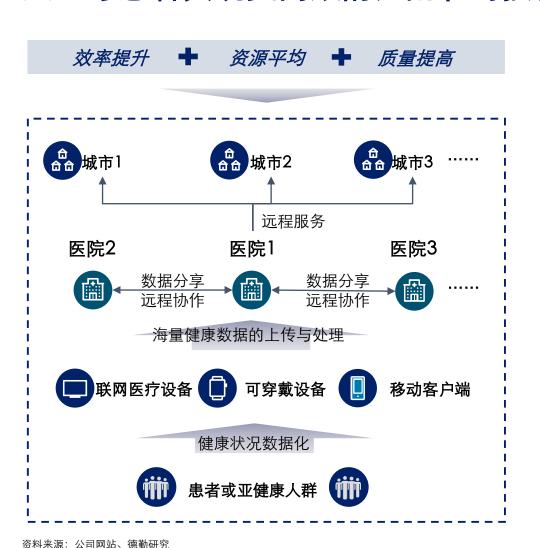
甬讯.mMTC

1111.

超可靠低时延uRL

智慧生活

案例: 5G网络下,诊断和治疗将突破地域的限制,健康管理和初步诊断将居家化, 医生与患者实现更高效的分配和对接,传统医院向健康管理中心转型



5G带来的变革和价值体现

医院运作模式的演变

从传统的疾病诊断和治疗延伸为健康管理: 5G的低时延高可靠的特点能更好地支 持连续监测和感官处理装置,支持医疗物联设备在后台进行不间断而强有力的运行, 收集患者实时数据。而数据正成为新型的医疗资本,基于此医院可以向健康管理服 务转型,提供不同的远程服务,例如: 高高高高 高

▶ 日常健康监控

▶ 居家康复监测

疾病预防减少医疗支出

▶ 初步诊断

门诊次数的减少

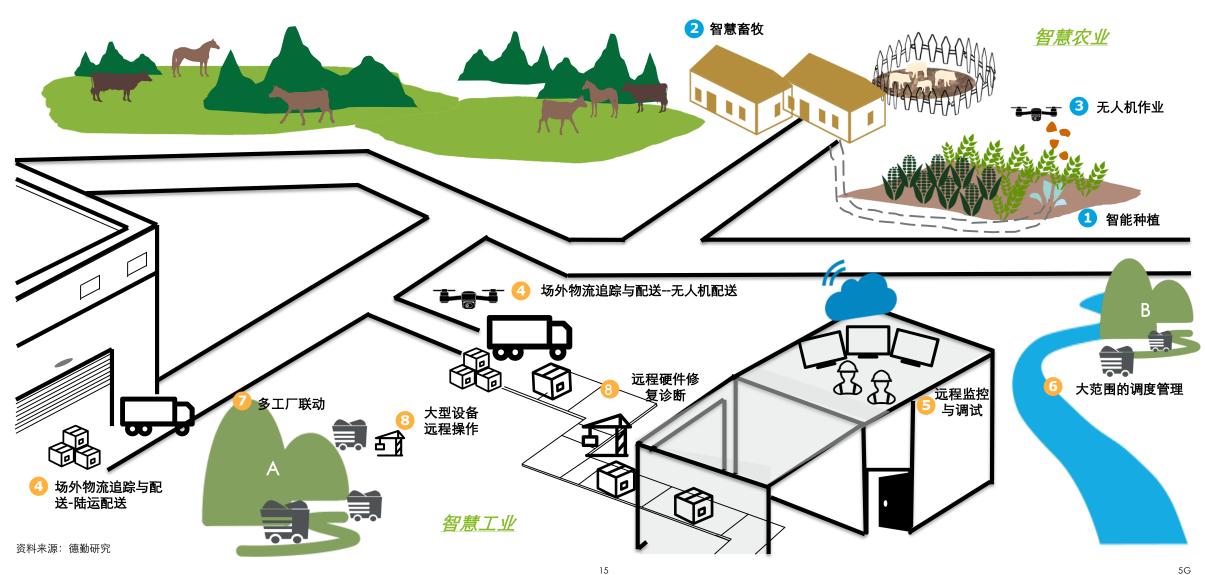
减少医疗资源占用

篇+介

- **个性化医疗服务,**例如定期的居家门诊、远程全球专家咨询、会诊等
- **弱化地域的限制,增加就医渠道,实现医疗资源的共享**:远程实时通信使得不同 医疗机构之间形成互联,使得患者能够得到权威医生的远程诊断/会诊、远程手 术/手术协助、术后康复支持等
- **急救改善:** 5G的高频率传输特点在未来将实现毫秒级传输速度。搭载5G网络的**急 救通讯系统和影像诊断设备**将更好地保证医院在患者到达前做好充分准备,从 而快速投入抢救
- VR应用提高手术成功率、改善医患关系

5G

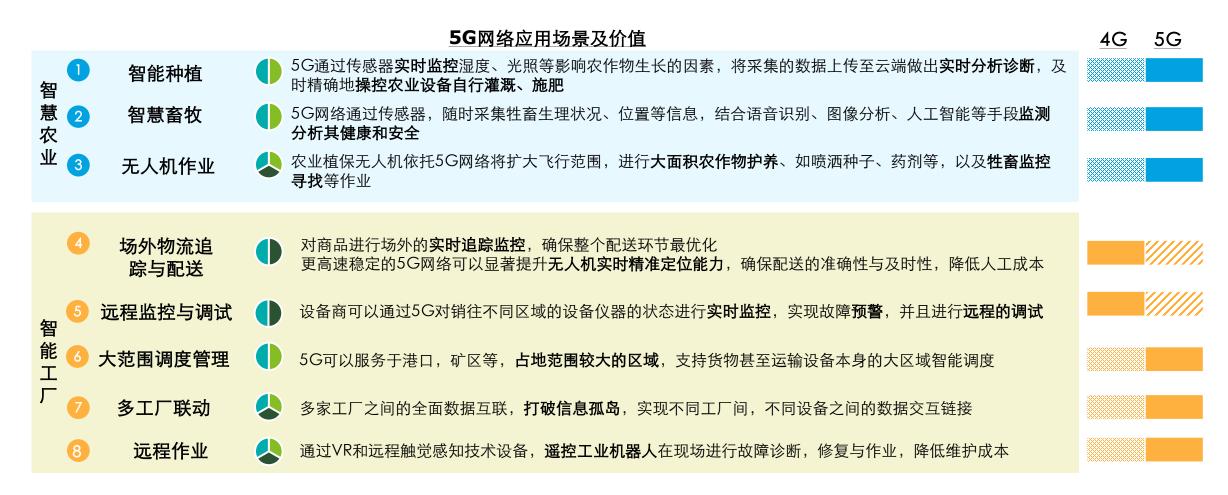
展望



15

智慧生产

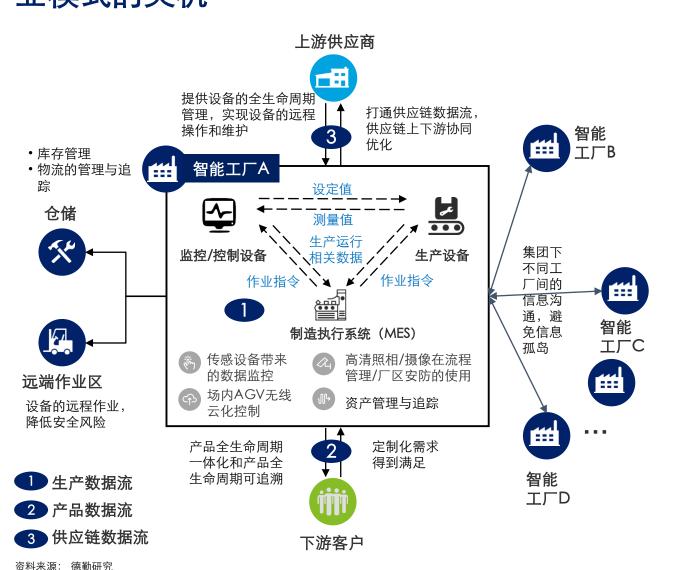
场景: 5G将改善工业和农业生产条件,降低危险作业环境对人的依赖,提高生产的远程操作和可控性,推动传统生产向智慧生产转型升级



资料来源:世界移动通信大会、德勤研究

智慧生产

案例:智能制造在帮助企业降本增效的同时,赋予企业重新思考价值定位和重构商业模式的契机



5G带来的变革和价值体现

- **) 设备销售变成全生命周期管理服务**,从简单的售后维护变成设备的日常管理,包括设备状态的监控、故障的预警等。服务的价值占收入比重上升,提高客户的使用体验和资源利用效率
 - 设备销售变成设备租赁/设备共享服务
 - 远程设备状况日常监控和远程维修服务
- 服务创新
 - 基于数据和平台提供后市场服务,物联网协助企业更有效的捕捉和预测市场需求,创造动态化、个性化的智能服务、咨询服务、数据服务、物联网金融与保险等新的服务类型
- 生产方式的变革
 - 由大规模批量生产向大规模个性化定制生产/柔性制造转变
 - 由集中生产向网络化异地协同生产转变(去中心化)
 - ▶ 信息化和工业化深度融合(**物理工厂+虚拟工厂**)
- 垂直行业的**平台型企业**诞生 ▶ 提供多种软件服务和搭
 - 提供多种软件服务和搭建生态系统,核心竞争力体现在 平台上的软件服务能力,而非平台本身
 - 改善劳工使用环境、创造价值
 - ▶ 偏远地区、危险地区,机器作业代替人工作业
 - 远程维修和保养提高生产效率

17 5G

5G时代电信运营商角色也在演变,提供5G设施和连接服务外,将积极融入5G赋能下游应用的场景开发中,随着下游应用的成熟再驱动5G投资,构建商业闭环

5G时代运营商的三重角色及商业模式

铺设基础设施

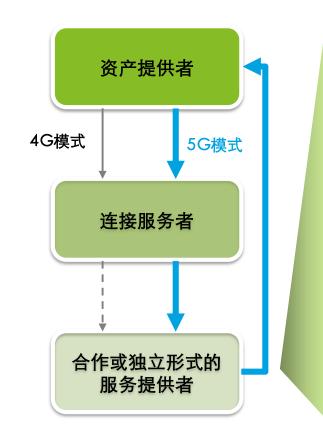
• 提供**网络设施布局的基础设施**,同时基于此操作,产生衍生的**服务建** 议,如网络服务,平台服务等

变现管道流量

• 提供更高效、更便捷,更快速的连接服务。在提供高效的基础服务同时,可为某些特殊行业客户,定制化配置网络连接

激发市场需求

• 与第三方机构**共同**为客户提供一体化服务的解决方案,或作为**独立**的第三方机构支持者,协助其向终端客户提供服务



运营商的商业模式的演进

- **管道流量收费**: 4K/8K高清视频, AR/VR沉浸式娱乐/教育等消费级数据需求;智能工厂、公共视频监测、自动驾驶等产业级数据需求
- **数据存储及大数据服务**:海量数据带来的数据存储和分析需求,包括云计算、边缘技术服务
- **垂直行业平台的合作开发**:例如,围绕车联网、智慧医疗、智慧工厂等细分领域,协同生态圈的其他合作伙伴共同研发
- 内容的合作开发:例如AT&T收购时代华纳、Verizon收购 AOL和雅虎,拓展内容提供能力,拉动流量业务;中央广播电视总台授权下属中国国际电视总公司与中国移动在5G技术研发、4K超高清频道建设、内容分发、大数据以及资本等六大领域的全面战略合作

电信运营商将主导对通信依赖度高的5G应用场景的开发,并与行业伙伴协作共同探索复杂5G场景的应用

高

对通信网络提出更 高要求的复杂场景 运营商主导开发来 促使场景应用加速 落地

AT&T-车联网

AT&T与通用、奥迪、福特、尼桑、沃尔沃、特斯拉等全球15家汽车制造厂商达成合作协议,提供无线连接服务,与埃森哲和Amdocs合作提供信息化解决方案

韩国运营商-无人机

韩国运营商(SK电讯、 KT和LG Uplus)在 2018年7月与无人机制 造商大疆在签署协议, 共同探索研发具备5G 连接性的无人机产品 对需要应用大量前 沿技术的复杂场景, 运营商与行业伙伴

合力进行早期探索

Sprint&政府-智慧交通

美国运营商Sprint计划 于纽约政府合作,开 发用于电动车充电的 移动机器人,促进电 动车在城市普及,以 降低城市碳排放量。 该计划已经在拉瓜迪 亚机场试用

意大利电信-智慧城市

意大利电信与行业合作伙伴共同进行5G智慧城市应用探索,包括借助虚拟现实技术参观博物馆不对外开放的部分、公共安全、污染监测、智能停车与辅助驾驶等

信依赖度

对于高清视频、 AR/VR直播、5G 家庭宽带等主要依 赖增强带宽的场景, 运营商将在5G网 络部署完后首批落 地推广应用

Verizon-5G无线宽带

Verizon计划在2018年下半年在美国3-5个城市推出5G固定无线服务,采用28GHz频段,预计下载速率1Gbps,以代替光纤入户

NTT-高清视频

日本运营商NTT DoCoMo目前开展基 于5G技术的高清视频、 VR/AR等场景测试。 预计在2020年提供面 向智能手机等移动终 端的高清广播和VR直 播服务 工业控制、传感等 其他技术是主要限 制因素的场景,运 营商将为行业伙伴 研发提供配套网络

博世-智能制造

博世研发在其mPad 移动控制单元上展示 了其无线PLC软件, 用户可以通过mPad 连接5G网络来监控生 产和控制博世APAS协 作机器人

南瑞技术-智慧电网

南瑞技术在中国采用基于光纤的解决方案实施了多个智能分布式FA终端,供电可靠性从99.99%提高到99.999%。后期可尝试转移到5G网络来实现

厐

场景产品技术成熟度

成熟度低

成熟度高

技术合力构筑5G生态体系



技术合力

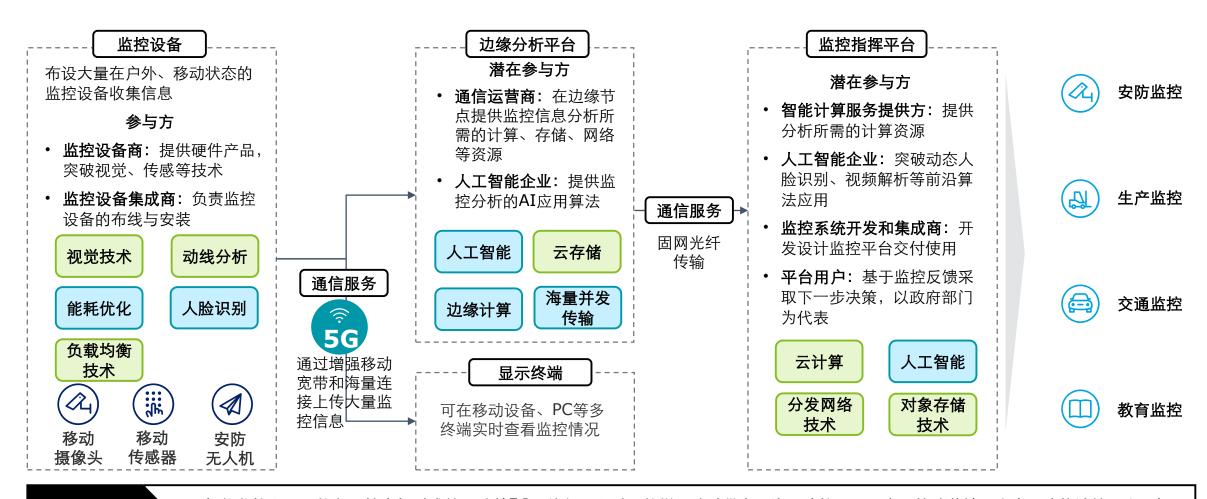
第五代移动通信技术与云计算、人工智能等基础技术相互结合,可构建或优化大量通用技术,通用技术与垂直行业场景的结合,可形成一个个应用平台,对接终端用户

	底层技术层		通用技术层	平台应用层
	基础技术		通用技术/模块	行业场景方案
5G 第五代移动 通信技术 ○○○ 5G	云计算	通过虚拟化等技术,基于不同重点需 求灵活分配计算资源	移动智能 监控	生活娱乐
	人工智能	基于深度学习的神经网络算法,协助解决复杂问题	联网 无人机	消费零售
	AR/VR	颠覆性的人与设备信息交互技术,增 强设备使用体验	JUJUNU	交通出行
	■ () 控制技术	主要有工业控制、无人机控制等技术通过指令对物体进行精准控制	云 ARVR	城市管理
	视觉技术	对高清视频图像进行采集,处理,传输和分析的技术	远程工 业控制	农业生产
	传感技术	通过传感器对光、电、温度、湿度等 多种环境特征进行感知和信息收集	车联网	医疗健康
资料来源: 德勤研究	边缘计算	在靠近数据源头提供网络、计算、存 储等计算资源	21	

21

智慧城市生态系统

智能监控案例:在5G技术与人工智能、边缘计算等技术的推动下,应用在安防、工业、交通等领域的监控产品将向移动化、智能化升级



我们的观点

• 智能监控所需要的各项技术相对成熟,随着5G网络部署所赋予的增强移动带宽及海量连接,可以实现快速落地。未来,边缘计算及人工智能的应用,将进一步优化智能监控的解决方案

资料来源:大疆、中国信通院、德勤研究

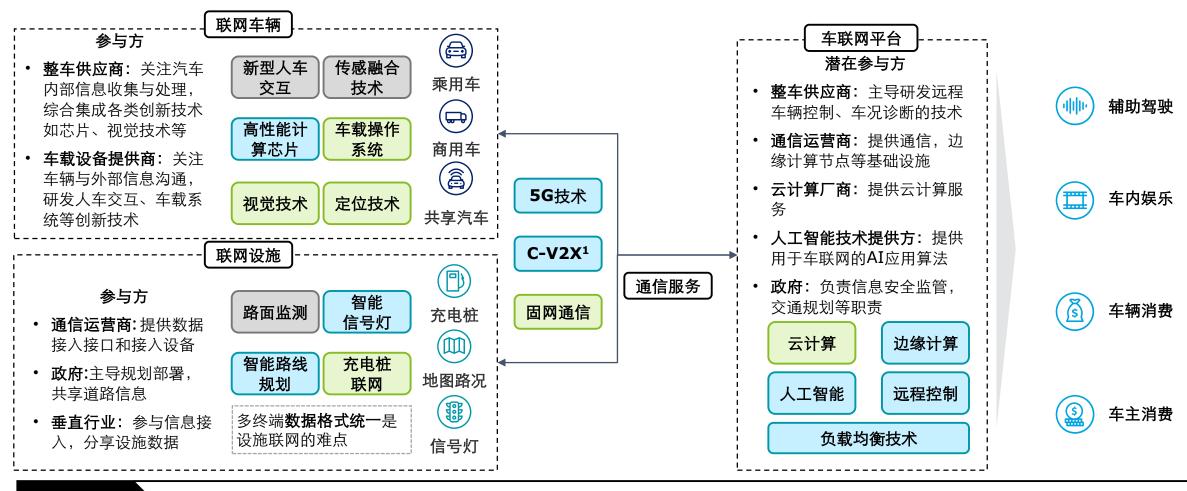
早期技术

加速突破

成熟技术

智慧城市生态系统

车联网案例: 5G技术与云计算、边缘计算、人工智能、车辆联网和设施联网等技术相互结合,通过车企、互联网企业、运营商、政府以及垂直行业企业合力推动车联网平台的建设



我们的观点

• 从技术而言,车联网需要大量的基础设施与车辆的互联,以及多种传感、计算、定位技术合力,5G网络部署提供的是通讯保障,还要大量技术的突破才能合力推动"数据与出行管理平台"的出现,此外,政策和法规等多种因素的影响,需要的建设周期很长

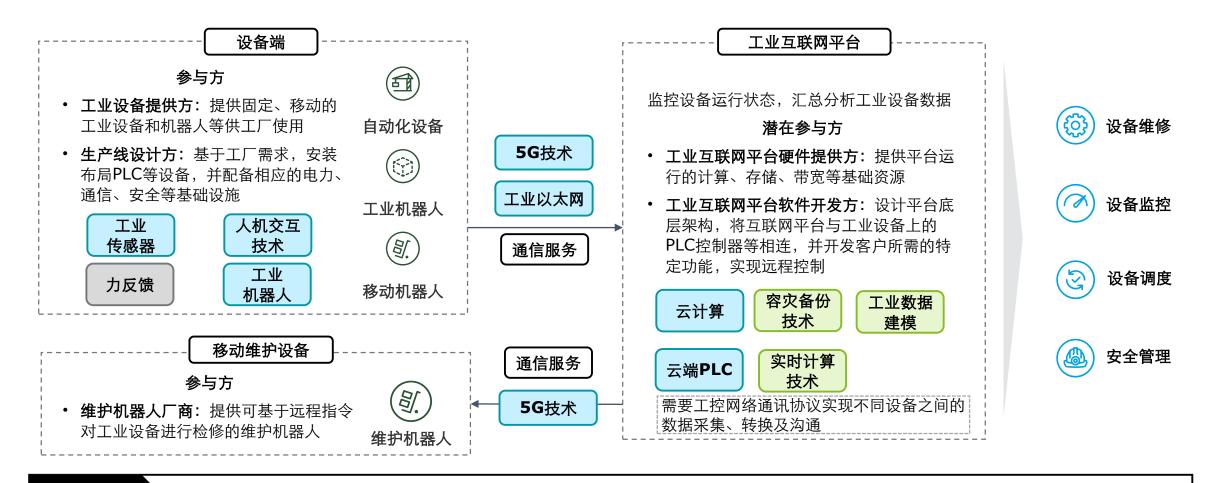
注释: 1. 以蜂窝网络为基础的车联网技术 资料来源: 中国信诵院、德勒研究 早期技术

加速突破

成熟技术

智慧生产生态系统

远程工业控制案例: 5G与工业互联网的机器人、自动化系统、人机交互等技术结合,可远程对室内和室外的移动设备进行监控、维护和调度,提升工业生产效率



我们的观点

在5G网络支持下,智能制造不仅需要云计算、人工智能、虚拟现实等基础技术,还需要将它们与设计、生产、管理、服务等制造活动的各个环 节融合形成统一的信息物理系统。而目前这些技术中只有少部分已经成熟落地,绝大部分还处于大规模爆发前的发展时期

资料来源: 华为、腾讯、中国信通院、德勤研究

早期技术

加速突破

成熟技术



应用驱动5G网络部署



5G部署特点

5G网络建设投资高、标准未最终完善,电信运营商预计将围绕应用场景需求采取更加长期、灵活的部署方式,增强移动宽带类的应用场景将有望优先落地

5G网络铺设特点

建设成本高

- 4G网络建设累计投资超过8
 千亿,但部分区域对4G网络的需求并不强烈,缺乏应用场景,导致目前运营商4G的投入尚未收回
- 5G全覆盖投资规模为4G的 4-6倍

建设难度大

注释: 1 观点来源于德勤访谈

- 由于频谱覆盖特性,5G基站 覆盖的半径更小,基站建设 密度更高(低频基站覆盖 0.5-1公里,高频28GHZ基 站覆盖不超过350米
- 预计5G需要建设的基站数量 为4G的**2-3倍**

应用场景选择

建设区域选择

- 5G小规模试点部署的优势首先将通过增强移动宽带体验的场景实现,例如,以人为中心的4K/8K视频、增强现实(AR)和虚拟现实(VR)技术带来的沉浸式娱乐消费
- 后期随着基站和下游应用终端数量的增加、场景对时延要求更加苛刻的新增需求明晰,运营商转向关注低时延、高可靠的网络的建设,工业互联网的应用将使得5G价值得到充分发挥

重点城市的高密度人口区域 和重点场景

重点城市多场景的覆盖、更 多城市的拓展

- 首先选择人口规模大、经济较发达的重点城市,城市内部则选择人口高密度区域,以及核心应用场景进行小规模部署
- 随后围绕重点城市拓展场景和部署区域,并 向其他城市的重点场景拓展

26

5G网络部署策略

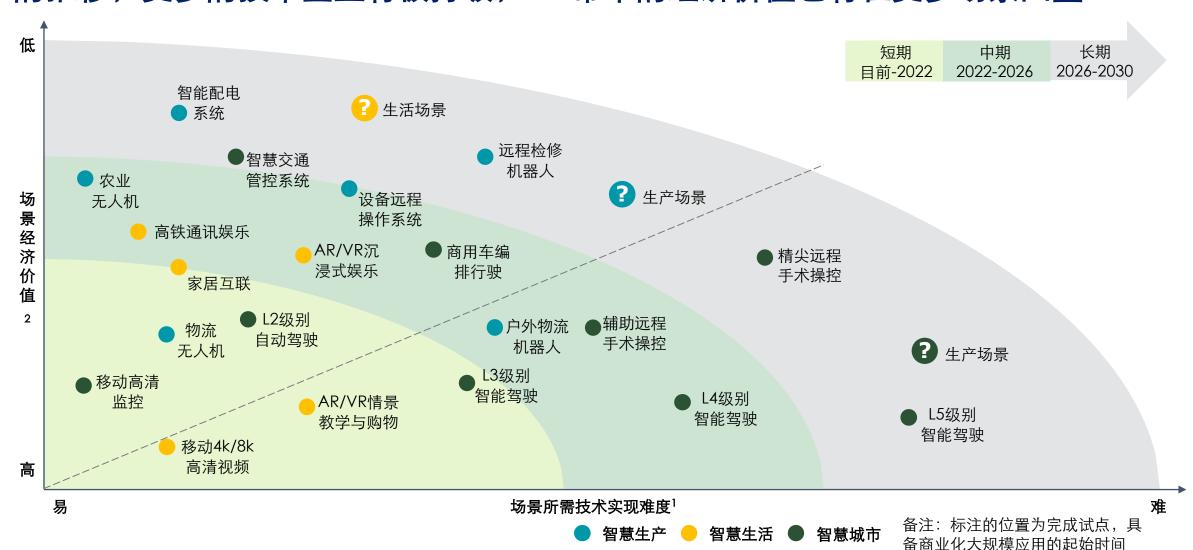
试验型建设¹ 5G应用场景依赖大量创新技术。运营商会通过 试验性网络来支持验证 新场景的可行性

> 按需灵活建设¹ 运营商对存在明确通信 需求的5G应用场景, 灵活推进网络部署

周期更长¹ 5G应用场景的开发需要多方参与、逐步落地;国土面积大、人口分布不均衡,导致5G全国覆盖将需要较长时间

资料来源: GSMA、中国信通院、 中兴通讯 、爱立信 、巴塞罗那MWC 2018大会 、德勤研究

相对应的,5G应用将在技术相对成熟、经济价值大的下游场景优先落地,随着时间的推移,更多的技术壁垒将被打破,5G带来的经济价值也将在更多场景凸显



注释: 1.涵盖包含5G技术以及其他所需的基础技术实现难度 2.涵盖场景的市场规模及下游客户支付能力资料来源: 德勤研究



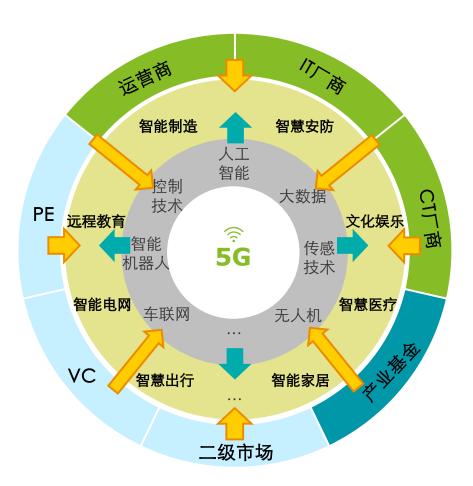
资本提升市场活力



资本的关注

5G及相关技术对下游行业的赋能受到产业界和资本界的密切关注,多方资本合力打造垂直行业的5G生态体系

5G投资主要参与方



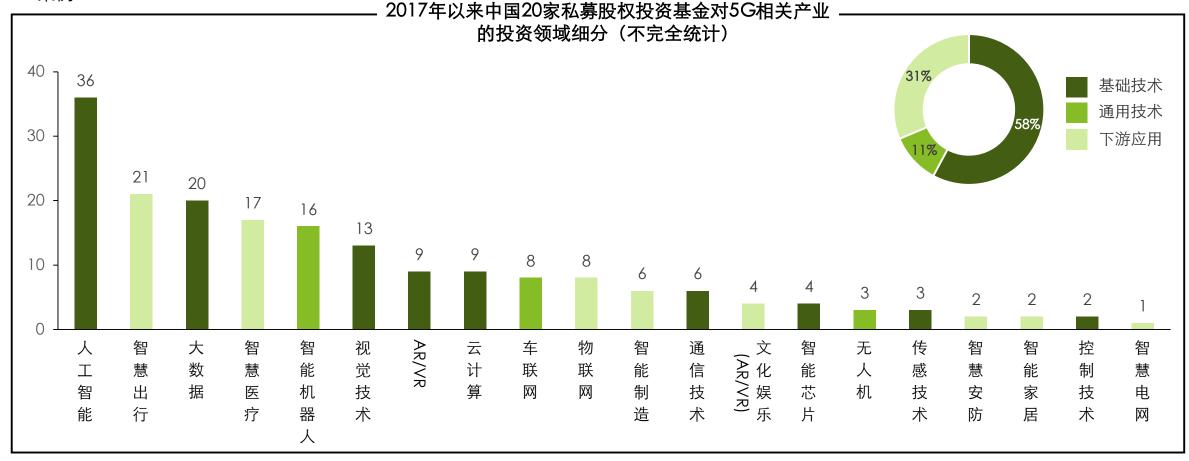


- 5G产业链中电信运营商、IT厂商和CT厂商等主要参与方,围绕5G生态圈积极投资,合力探索和推动5G行业应用
- 此外,5G产业也受到了国际私募股权投资基金的关注,德勤分别从中国¹和美国²各抽样了十个风险股权投资基金和十个私募股权投资基金,研究其对5G的投资情况

投资领域分析 - 中国

中国私募股权投资基金对5G相关产业的投资以基础技术为主,其次是下游应用。人工智能、大数据、视觉技术是基础技术的投资热点,智慧出行和智慧医疗是下游应用的投资热点

• 德勤梳理了2017年1月-2018年8月期间中国较为活跃的二十家私募股权投资(含VC和PE)对5G产业链的投资¹,共计发生了约200个投资 案例



资料来源:IT桔子、德勤研究

30

5G

从中国市场的投资事件数量统计,约60%的投资事件来自风险投资基金,且其更聚焦基础技术的投资

2017年以来中国二十家私募股权投资基金对5G产业的投资细分1(按投资事件计算)

	(10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-1	
其他 四十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二	其他	
物联网	智慧医疗	
智慧医疗 ————————————————————————————————————	智慧出行	
	其他	
其他	智能机器人	
AR/VR	++ /1-	
视觉技术	其他	
大数据	视觉技术	
	大数据	
人工智能	人工智能	
□┗∜次√€	打 哲甘ADE	

1 风险投资更活跃

• 风险投资大约占据**60%**的投资事件,显示大部分标的企业尚处于发展的初级阶段

2 基础技术受到青睐

• 基础技术是5G行业应用的 重要基础,当前资本高度关 注和扶持基础技术的研发

风险投资VC

私募基金PE

基础技术

通用技术

下

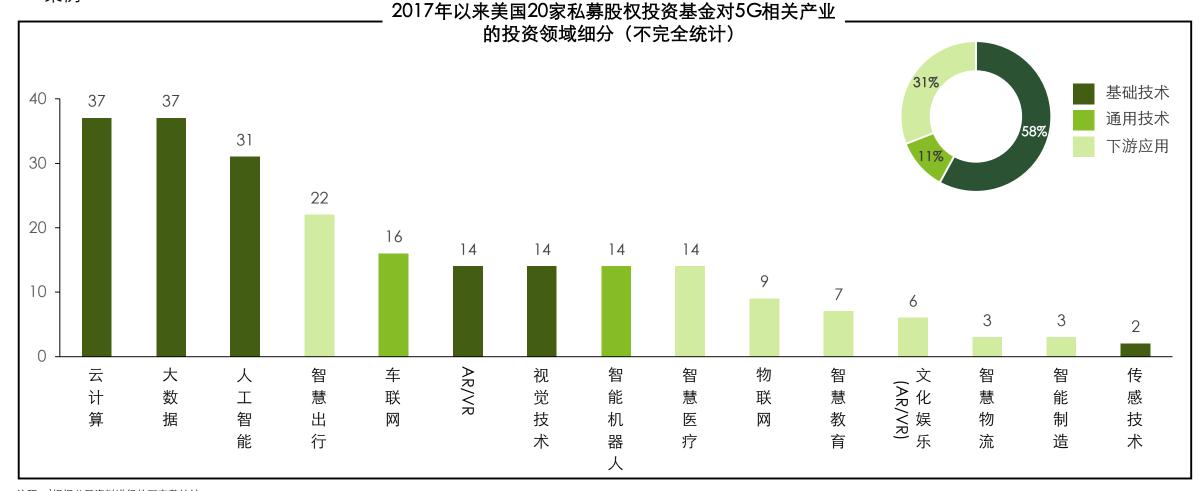
下游应用

注释: 1. 投资版图的样本数量为248, 部分投资案例存在同时投资两个及以上的领域

投资领域分析 - 美国

美国私募股权投资基金对5G相关产业的投资热度呈现出高度的相似性,但相比对基础技术的投资相对均衡,智慧出行与智慧医疗同样是下游应用的投资热点

• 德勤梳理了2017年1月-2018年8月期间美国较为活跃的二十家私募股权投资(含VC和PE)对5G产业链的投资¹,同样识别了约200个投资 案例



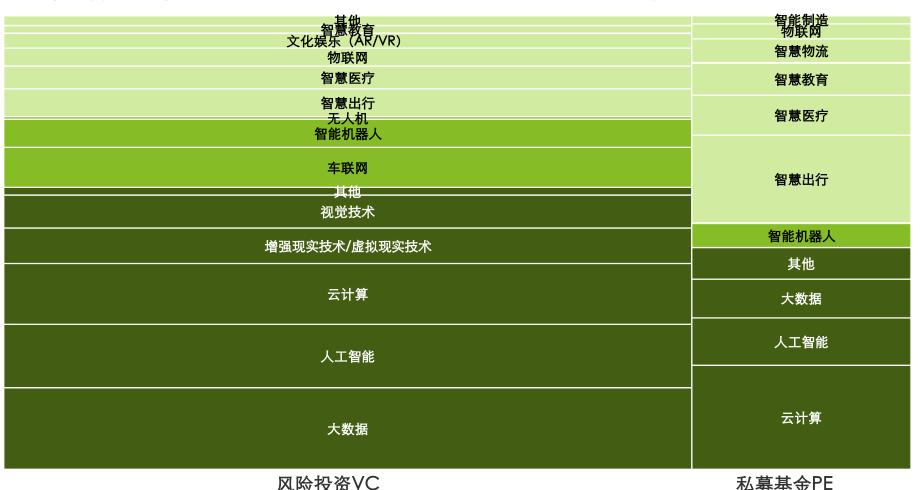
注释: ¹根据公开资料进行的不完整统计资料来源: Crunchbase、l德勤研究

5G

投资特点分析 - 美国

从美国市场的投资事件数量统计,约80%的投资事件由风险投资基金完成。私募股权投资基金约一半 的投资事件聚焦于下游应用场景

2017年以来美国二十家私募股权投资基金对5G产业的投资细分1(按投资事件计算)



基础技术更受VC青睐

- 基础技术约占风险投资案例 数的60%,在技术上的侧重 表现十分明显
- 大数据、人工智能和云 **计算**是热门投资板块

PE对下游应用投资力度大

• 与中国相比,美国的私募基 金对于下游行业应用的投资 力度更大,除了同样关注**智 慧出行**和**智慧医疗**两大下 游应用场景外,对智慧教育、 智慧物流、智慧制造等也较 为关注

5G

风险投资VC

基础技术



33

下游应用



了 5G赋能2022年冬奥会



冬奥的5G应用

5G结合增强现实/虚拟现实可在冬奥会实现360度全景直播, 虚拟现实沉浸式体验, 机器人裁判与多 赛事切换,为游客提供更完美的观感体验



奥运赛事360全景直播



赛场内不同的角落安装360 度全景摄像机,配合转播 服务商捕捉每个精彩的瞬间



5G 高速率



观众在家获得近乎比赛现场 般的观赛体验,各种机位特 写等通过8K高清视频捕捉



观感 体验度





在运动员的头盔上安装迷你8K 5G高速率 高清摄像头实时回传数据至设

低延迟

观众可实现以运动员视角观 看比赛,实现身临其境的观



VR沉浸式体验

多赛事切换

机器人裁判



赛场内配备电子裁判 机器人



5G 高谏率



通过远程移动的机器人,结 合人工智能,对比赛中的纠 **纷进行裁判**,减少人为干预 带来的偏见及误判



竞技的 公平性

观众可在虚拟现实眼镜 区,通过佩戴虚拟现实 设备进行多场次比赛的 同时观看,如可选择滑 雪比赛, 也可同时获取 滑冰比赛信息,获得更 多观赛乐趣

备,使观众身临其境的感受冰



5G高速率 低延识



5G

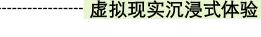
资料来源:韩国冬奥委员会、NBA委员会、德勤研究

35

冬奥的5G应用

5G结合服务机器人,增强现实/虚拟现实等技术,可为宾客提供场馆翻译、引导、定制化导游等服务, 使游客观感体验最大化

礼宾服务









在前往赛场观看比赛之前,可通过虚拟 现实眼镜进行足不出户"游览",提前 获得丰富的场馆信息, 以及所处城市的 其他各方面信息, 主办方也可以在其中 加入合适的宣传内容,提升主办城市整 体形象



游客 体验度



各国游客佩戴 增强现实眼镜



可显现所设定 语言的导航和 场馆翻译,各 国游客可实现 在场馆内自

增强现实眼镜

由活动和参

5G 高谏率低延识

增强现实场馆翻译与指引 --



5G

高速率低延迟

服务机器人私人导游

各个赛点布置连接全 方位服务机器人,随 时随地为游客提供 本地语言导览、饮 食提供等服务















刷脸检票

5G 高谏率低延识 购票时通过网络上传人 脸识别信息及其他身份 信息至云数据库。当观 众讲入现场观赛时便可 以通过5G网络实时核对 人脸信息,实现刷脸入

资料来源:韩国冬奥委员会、NBA委员会、德勤研究

5G

5G的普及应用可为冬奥会赛场内外提供更高效的安全防护及更智能化的调度



反恐安防



无人机巡检



8K摄像头



5G高速率



实现赛场内外的实时远程监 控,结合AI技术,进行可疑人 员的人脸识别,异常行为动



赛场 安全 提升





无线急救的医疗设 备可通过5G的移动 网络,第一时间向 运动员提供必要帮



通过连接5G网络的 可穿戴设备,可以 实时监控运动员的 状态,并传输至就 近的医院



赛场医疗

当运动员发生意外时,配 备8K视频通信和医疗仪器 的救护车可在车内完成必 员到达前医生已准备就绪



场内交通





5G低时延高















通过5G网络,对车辆进行实时调度, 保证不同种类的车、人在场内有序地 诵行

通过无人驾驶巴士接送运动员、教练 观众等进入赛场



场馆有 序管理





赛场内外部署无人机运 输站点



5G高速率低

延识





5G

物流配送

在生活区域为运动员提供日 常用品的无人机精准配送

资料来源: 韩国冬奥委员会、德勤研究

37

后冬奥时期5G的价值

5G赛后的基础设施沿用及大数据价值,也为行业带来可持续性的商业回报,推动着智慧城市的发展



智慧城市的发展

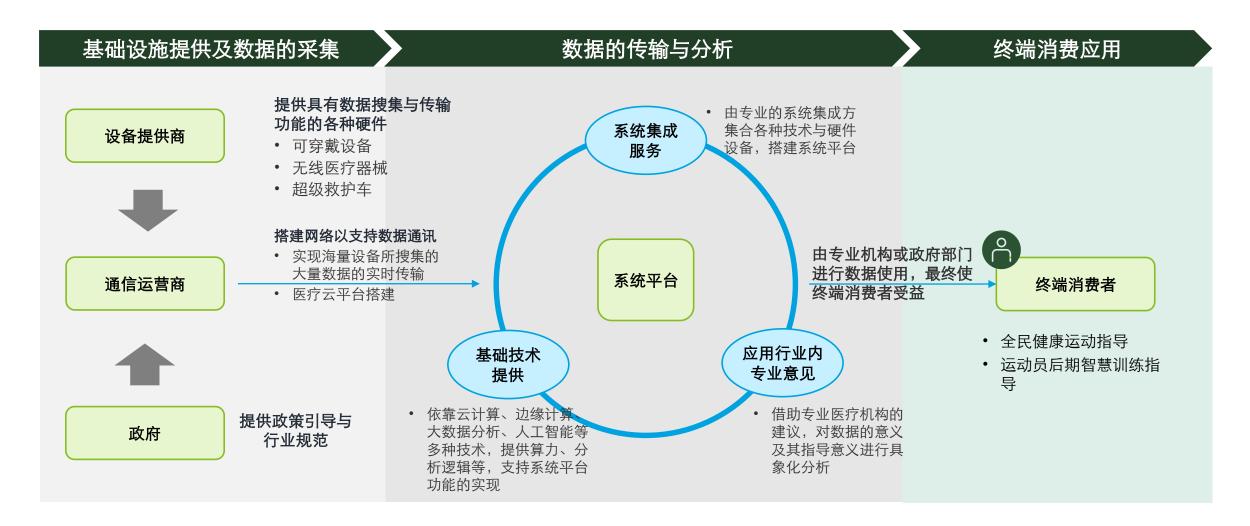
资料来源:德勤研究

38

5G

冬奥驱动的产业链合作共赢

以医疗产业为例,在奥运期间和后奥运时代,伴随着多方的参与和配合,最终实现对终端消费者的应用价值,以及整个产业链的合作共赢



资料来源: 德勒研究

联系人

德勤中国联络人

张耀

德勤中国电信行业首席顾问电子邮件: yaozhang@deloitte.com.cn

濮清璐

德勤中国财务咨询总监 电子邮件: qlpu@deloitte.com.cn

王小璐

德勤中国财务咨询副总监 电子邮件: lucwang@deloitte.com.cn

中国联通联络人

盛煜

5G创新中心行业总监 电子邮件: shengyu2@chinaunicom.cn

周伟

联通创新创业投资有限公司 电子邮件: zhouwei94@chingunicom.cn

40 5G

Deloitte.



关干德勤全球

Deloitte("德勤")泛指一家或多家德勤有限公司(即根据英国法律组成的私人担保有限公司,以下称"德勤有限公司"),以及其成员所网络和它们的关联机构。德勤有限公司与其每一家成员所均为具有独立法律地位的法律实体。德勤有限公司(又称"德勤全球")并不向客户提供服务。请参阅 www.deloitte.com/cn/about 中有关德勤有限公司及其成员所更为详细的描述。

德勤为各行各业的上市及非上市客户提供审计、企业管理咨询、财务咨询、风险咨询、税务及相关服务。德勤通过遍及全球逾150个国家的成员所网络为财富全球500强企业中的80%企业提供专业服务。凭借其世界一流和高质量的专业服务,协助客户应对极为复杂的商业挑战。如欲进一步了解全球大约244,400名德勤专业人员如何致力成就不凡,欢迎浏览我们的Facebook、LinkedIn 或Twitter专页。

关于德勤中国

德勤于1917年在上海设立办事处,德勤品牌由此进入中国。如今,德勤中国的事务所网络在德勤全球网络的支持下,为中国本地和在华的跨国及高增长企业客户提供全面的审计、企业管理咨询、财务咨询、风险咨询和税务服务。德勤在中国市场拥有丰富的经验,同时致力为中国会计准则、税务制度及培养本地专业会计师等方面的发展做出重要贡献。敬请访问 www2.deloitte.com/cn/zh/social-media ,通过德勤中国的社交媒体平台,了解德勤在中国市场成就不凡的更多信息。

本通信中所含内容乃一般性信息,任何德勤有限公司、其成员所或它们的关联机构(统称为"德勤网络")并不因此构成提供任何专业建议或服务。任何德勤网络内的机构均不对任何方因使用本通信而导致的任何损失承担责任。

© 2018。欲了解更多信息,请联系德勤中国。