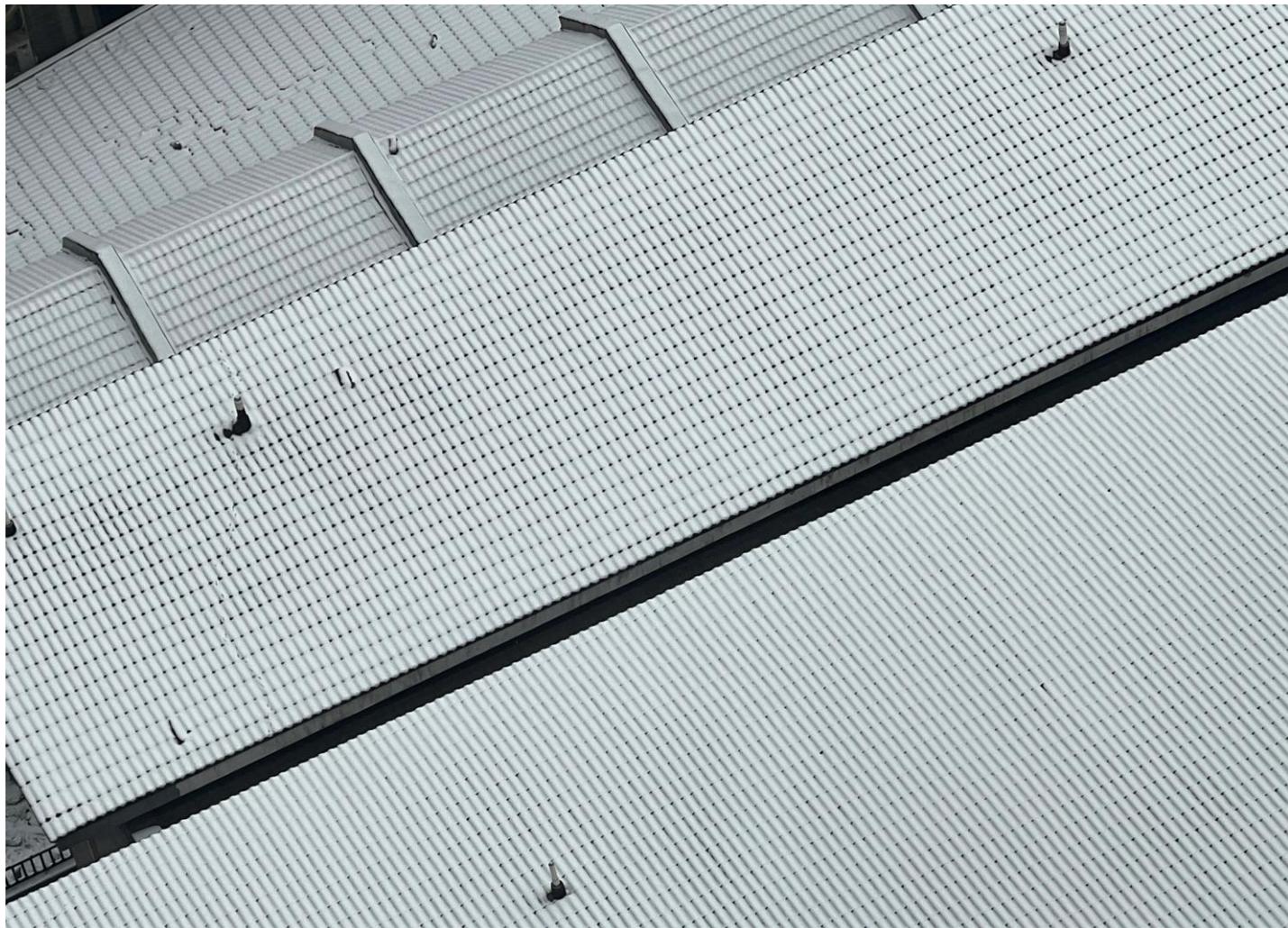


Think with Robin

罗宾 5G 商业评论

2022年1月 知识块选编



欢迎下载 5G 小蓝书



追光者 5G 战略观察 第一季 01 期

腾讯 5G 生态计划 × 罗宾 5G 知识社群 联合出品



全球 5G 商业化进展和给 5G 追光者的七个建议性思考

文 | Robin

前沿洞察

TSG #88 会议上宣布 R16 标准冻结, 这是 5G 在从传统通信赛道“出圈”的重要历史节点。

至于服务自动驾驶的 V2X (Vehicle-to-Everything), R16 标准包含了 LTE V2X 和 5G NR V2X 的部分用例, 但距离高等级自动驾驶所需的完备用例集仍有相当的距离, 期待后续版本的持续演进。

把大问题分解为若干个小问题, 然后逐个攻关解决, 是发展复杂科技的成功方法论。贪大求全, 希望一口吃成胖子之类并不现实。正如有句古话, 路一步步走, 饭一口口吃。

◇ 5G 消费者业务发展速度会比 4G 快

自韩国三大运营商和美国 Verizon 启动 5G 商用开始, 5G 消费者用户的增长即进入快车道。

爱立信的研究也认为 5G 用户发展上量的速度会比 4G 快很多。这背后至少有两方面原因:

(一) 终端因素: 5G 一开始就是各种终端同步发展, 尤其是最重要的智能手机, 这是 4G 当时所不能比的。全球 4G 首批商用是在 2009 年底的瑞典和挪威, 而首款支持 LTE 的手机上市于 2011 年 3 月, 这中间有一年多时间用户只能通过上网卡来使用 4G。

◇ 韩国 5G

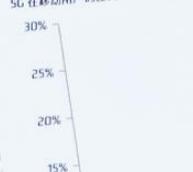
韩国是首个在全国范围实现 5G 连续覆盖的市场, 不同于美国早期基于需求热点的覆盖策略。从研究角度, 韩国市场原值得业界重点观察的先行标杆。

- 第一梯队: 韩国三大运营商 SKT、KT、LG U+ 在 2019 年 4 月率先启动 5G 网络。截止至 2020 年 3 月, 韩国 5G 网络覆盖率已达 25-30%, 基本可以满足大部分城市 5G 网络。
- 第二梯队: 中国运营商中国移动、中国联通、中国电信网络用户渗透率已接近 50%, 但网络覆盖仍集中在 15-20%, 可以认为网络覆盖开始进入规模成长期。
- 第三梯队: 澳大利亚、美国运营商 Verizon、AT&T 网络覆盖约 7-10%, 但用力不及前两个梯队。
- 第四梯队: 欧洲运营商 Vodafone、Telestra 网络覆盖约 5-10%, 但用力不及前两个梯队。



图 5 是基于韩国科学技术通讯部 (MST) 每年针对所有运营商统一组织的现网测试, 更加贴近真实用户感知。对比 4G LTE 的 150Mbps, 韩国 5G 可达到 690Mbps, 这是相当大的速率增长。需要指出的是, 2018-2019 年的 LTE 已经不是当年的 4G 版本, 基本都是 LTE-A (Advanced), 即 4G 的升级版。目前也有类似情况, 有时没有那么大, 另一方

图 4 代表性市场 5G 渗透率
5G 在移动用户中的比例 (不含 IoT)



5G 小蓝书
第一季 01 期

Robin5G on the Move

2022 年想做的几件事

罗宾 5G 知识社群 (R5G) 的运营始于 2020年3月, 到目前接近两年时间。虽然外部大环境的不稳定性仍在持续, 无论是贸易战和地缘政治, 还是新冠疫情。但感觉如能做好自己, 亦可保持向前的态势, 甚至还有一定的加速度。

回顾 2021年, R5G 取得了几项有趣的进展:

1. 创作和分享了 672 个新「知识块」。知识块这个创意的初衷源自 Robin 日常阅读的一些片段型摘录与临时思考。当前, 很多读者已经习惯于这种一个一个“小而相对完整”的知识单位。Robin自己也收获良多, 这两年知识块的写作收获是, 个人的阅读广度维度更加有体系, 文字快速归纳方面也更有效率。
2. 罗宾 5G 公众号每天会选一个历史知识块进行发布。启用公众号的目的是为了方便扩大 R5G 的宣传, 很多新朋友通过公众号了解到我们, 进而加入了 R5G 核心的「粉丝群」。公众号虽然都是历史知识块选登, 但即便如此, 读起来经常也会有额外的启

来自罗宾的消息 Message From Robin

发。有点意外的是，Robin 自己阅读起来时常也很有启发，虽然这些知识块都是其创作的。

这个心理现象我们也不理解，直到有一天想到了其中的缘由。从业人员在阅读时，通常是快速浏览，这些数量很大的知识块更多是作为一种低成本背景型输入。从概率上看，大部分都是背景信息，自然读者不会太用力去逐字理解和思考之类。但，如果读者那两天正好在研究某个话题，突然读到一个历史知识块（自己之前也浏览过），显然此刻读者会相当认真的去理解这个知识块的文字和图表。这个瞬间的“碰巧”，容易给人带来额外的启发。而 R5G 内容聚焦 5G、云计算和数字化，保持了一定的主题相关性强度，使得这个“碰巧”的概率大增。

3. R5G 在 2021年共发了十份「罗宾5G商业评论」月刊。继 2020Q2 该品类创立以来，这个每期90页左右的 PDF 报告一直被读者所喜爱。也有读者评价，互联网上各种白皮书和报告满天飞，R5G 的月刊是难得的一种“很少有废话”的报告。

借助每期月刊“刊首语”的位置，Robin 也会用一篇中等长度的文字来和大家分享最近的一些思考。**2021 年**的主题侧重于行业趋势、业务规划和产品

来自罗宾的消息 Message From Robin

管理等。可能是因为 Robin 行文风格比较“直接”，这些文字得到了部分读者很大的共鸣。

4. 在线查询工具「罗宾知识库」在 2021年4月上
线，这个迷你数据库收录了R5G 发布过的所有知识
块（超过 1200+ 块），并可按照 Top 50 主题分类
呈现，全文检索功能也颇有价值。一些聪明的读者
已经发现了这个知识库的最佳应用场景，即：加班
紧急写 PPT 时，可非常迅速地检索到主题相关的图
文知识块。

5. 2021年底，R5G还取得了一个重要的进展。我们
和腾讯联合出品的「追光者 5G 战略观察」期刊第
一期得到完成，并面向全行业发布。腾讯公司希望
通过以 5G 生态计划的方式推动中国 5G 商业化进
程，进而在 5G 新基建方面发挥更大贡献。R5G 和
腾讯 5G 生态计划的同事为这份期刊起了一个别名
叫“5G 小蓝书”。希望粉丝朋友们能喜欢，也欢迎大
家投稿或反馈看法。

**6. 后台运营角度，R5G 在 2021 年做了一系列流
程优化和内部数字化工具创新。**我们在作品创作成
本、生产节奏、内容质量控制、新粉丝引导等方面
均做了有益的改进。水面以下部分才是冰山的关键，

来自罗宾的消息 Message From Robin

R5G 2021 年的内容生产和交付效率比 **2020** 年实现了较大的提升。这个效率红利支撑了我们有一些余力去思考，要不要在接下来的一年做更多新的创新试验。

展望 **2022** 年，和大家分享几件想做的事情：

1. R5G 开放试验：我们打算从粉丝中邀请少量朋友，作为合作伙伴，联合开发新内容品类。大致思路是 **R5G**和合作伙伴共同设定主题和边界，合作伙伴承担主要的内容输入，**R5G** 提供内容结构、模板、展现设计、**Web** 呈现及 **SaaS**支撑工具等，双方共享**IP**（知识产权）。“通过知识的专业化创造与有效流动构建每个人的 **IP** 和长期影响力”是 **R5G** 新版官网题头的一句话。我们希望在 **2022** 年试验一把“赋能者 **Enabler**”的角色，也欢迎有打造自己 **IP** 想法的粉丝主动联系我们。

2. 粉丝读者互动：目前的知识块分发机制是 **R5G**单向输出为主，来自读者的反馈机制和手段是很弱的。我们希望在 **2022**年落地一套简单并有序的互动办法，比如读者可以在某个知识块下方留言，**R5G** 管理员在后台筛选有价值的“精选留言”。**R5G** 粉丝基本都是专业人士，“精选留言”想必也会很有知识性。

来自罗宾的消息 Message From Robin

3. **5G 小蓝书**：我们会和腾讯继续延续期刊的合作，估计**2022**年在内容广度和深度上均会有一些突破；期刊影响力的覆盖范围也会得到增强。

4. **R5G 经典的「知识块@粉丝群」、「罗宾5G商业评论月刊」、「罗宾知识库」等服务会继续保持。****R5G** 严格的入群申请规则也会继续，每位新入群申请者都需确认职业身份和 **R5G** 主题的相关性。实际上，设定入群条件本质上是一种减法行为，在做大量加法的同时保持一定的减法，有助于让我们走的更远。

牛年即将过去，虎年伊始。脑海中浮现出过去一年中的若干片段，来自铁杆粉丝对 **R5G**社群的支持。

他们会直接反馈给 **Robin** 其阅读体验；他们可能也会默默的将 **R5G** 推荐给关系最好的同仁；他们把每一期月刊打印出来，并在上面勾勾画画；他们不厌其烦地截图并圈出每一个错别字；他们开心的在电脑硬盘中将 **R5G** 月刊和 **The Economist** 这种全球顶级刊物放在一起；他们在使用知识库快速检索后，主动给 **R5G** 管理员红包；他们帮你去看一下新功能相关域名当前的价格；他们主动提供产品方方面面的改进建议

来自罗宾的消息 Message From Robin

这些反馈让我们收获一种 **R5G** 影响力快速壮大的力量感。事实上，如果你有兴趣在百度搜索“罗宾 **5G**”，可能会看到很多关于「罗宾**5G**商业评论」的检索页面。一些热门的第三方资料分享站点和社群也都收录了「罗宾**5G**商业评论」的很多期月刊。

所有这些，好像我们也没有特别用力，我们只是做好自己的作品，可能这也是互联网、社群和创作者经济有意思的地方。正如《大教堂和集市》这本描述 **Linux** 和开源社区的经典著作所描述的，“如果你有正确的态度，有趣的事情自然会找到你”。

祝大家在虎年虎力全开！ **Robin5G on the Move**

Robin

罗宾 **5G** 知识社群 (R5G)

目录 Contents

#1 电信 / 5G / 云计算

流量使用与资费的关系	15
边缘网络的联合营销，运营商更愿意选择谁？	17
中国小基站的市场规模	18
从天线出货量角度看 LPWA	19
全球物联网 LPWA 连接发展增速 2021H1	20
中国蜂窝通信模组的市场空间	21
运营商政企市场收入提升的改进重点	22
硬件开支对比：云 vs. 传统 IT	24
代表性国家固定宽带用户增长率 2025	25
亚洲移动和固定宽带用户预测 2026	26
频率成本在年度收入中的占比	28
大型云计算公司的 CAPEX	29
中国移动宽带和固定宽带的下载速率	30
中国 IT 服务的服务类型 2020	31
IDC 对政企市场 AI IT 服务商的评估	32
俄罗斯和前独联体国家的移动用户分布（按制式）	34

目录 Contents

物联网专业服务的市场空间 2026	35
凯捷咨询：企业实施 5G 专网的伙伴选择	36
中国手机月度出货量和 5G 手机占比	38
#2 消费者	
<hr/>	
中国智能家居设备市场空间	40
Google 青少年 App 管控套件	41
全球游戏市场收入空间	42
移动互联网 Top 10 用户的流量占比	43
AppStore 搜索广告位来源的业务变化	44
全球 TWS 二级的出货量品牌分布	46
香港与内地大湾区城市的支付工具对比	47
Amazon / Google / Apple 智能音箱的生态合作实力	48
#3 垂直行业	
<hr/>	
不同垂直行业对 API 的使用需求	50
5G + 边缘计算：垂直行业价值倾向性调研	51

目录 Contents

工业互联网在西欧的市场空间	52
各行业工作被自动化分流的比例	54
个人智能硬件上游的芯片需求空间	55
基于 ARM 的笔记本电脑处理器市场	56
中国各省冷链运输总趟次分布	57
2030 年无人公交与传统巴士的成本对比预测	58
中国乘用车产量的品牌集中度	60
协作机器 vs. 传统工业机器人	61
全球金融行业信息化 ICT 市场空间 2025	63
2021 Top 25 半导体企业收入增长估算	64
全球移动机器人 (AGV、AMR) 产业链玩家分布一览	66
中国各地区工业互联网产业增加值 2020	68

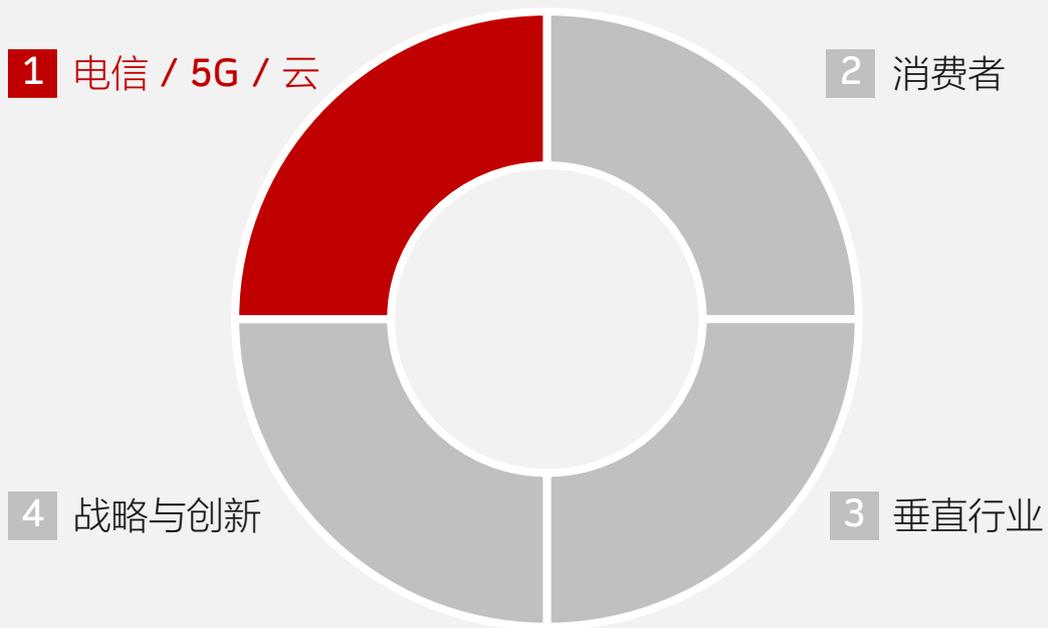
#4 战略与创新

市值盈利对比：电信 vs. 互联网	70
DaaS 设备即服务在企业市场的兴起	72
企业级元宇宙 “Enterprise Metaverse”	73

目录

Contents

网络各环节投资回报的预期，来自 IBM 的调研	75
从平板处理器市场份额看 Apple 赛道定义和主导能力	77
五大科技公司二十年股价对比	78
软件开支在 GDP 的占比	79
新冠疫情对代表性电信运营商的收入影响	81
云计算在微软公司的收入占比	82
新版 iOS 隐私保护增强后，广告主获客成本持续提升	83
美国市场 CFO 业务经营关注点 Top 10	84
中国民营企业 500 强的人员经营效率	85
B2B 内容营销的常用投放渠道	86
运营商网络转型的驱动力	87
一图尽览 GE 1980~2020	88
传统风险投资领域的新玩家	90
SpaceX 的营业收入和利润估计	91



流量使用与资费的关系：剪刀差明显么？

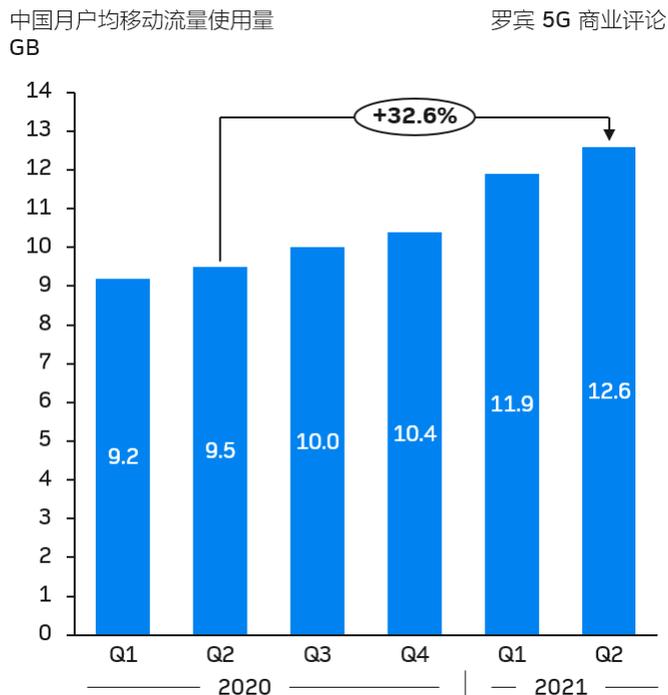
知识块
#G5QFJM

电信行业经常会提及一个词“剪刀差”，大意指用户使用量、或者成本越来越高，但收入增长跟不上，导致两者差距越来越大，像一把剪刀一样。

这个情况在过去十余年大部分时候是存在的。但具体到局部环节则不一定。

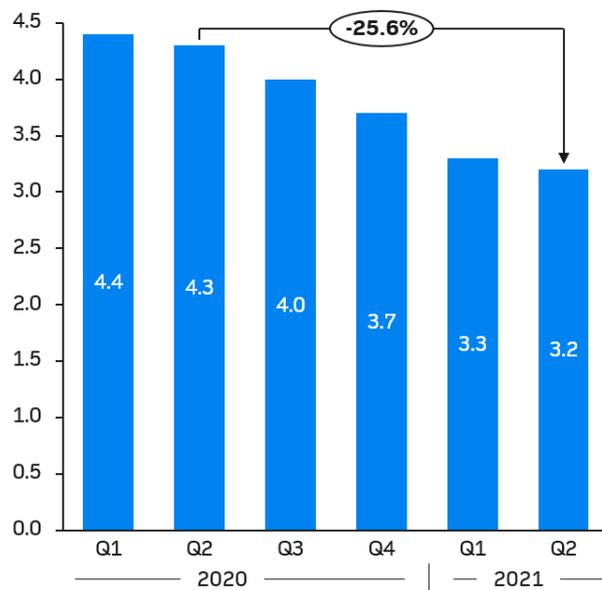
图 1 - 过去几个季度中国户均移动流量使用量

图 2 - 过去几个季度中国移动流量平均资费。



中国移动数据流量平均资费
元 / GB

罗宾 5G 商业评论



以 2020Q2~2021Q2 为例，前者增加了 32.6%，而后者增幅为 -25.6%（下降）。

从这个角度看，剪刀差并不明显。

#工业与信息化部

边缘网络的联合营销，运营商更愿意选择谁？

知识块
#CAWERL

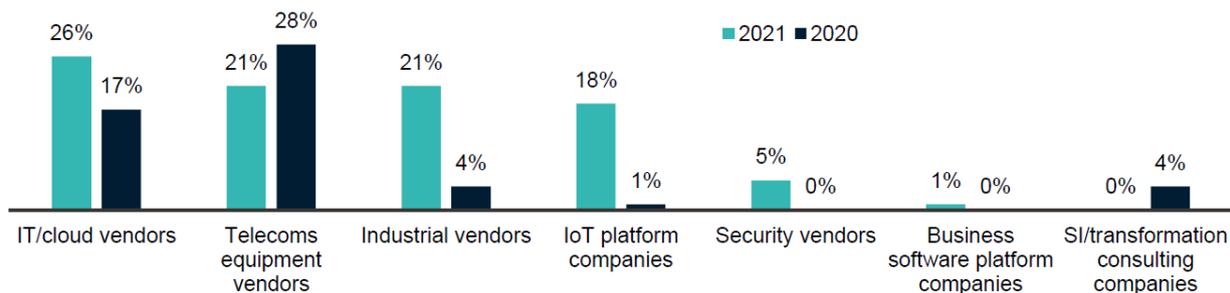
随着边缘计算的兴起，运营商也希望在网络边缘提供对应的计算服务，通常会选择相关生态伙伴进行联合营销？

附图是 GSMA 针对全球全运营商的调研，哪些类型的伙伴更优可能？

- (1) 2020 年 46% 的调研对象反馈该领域还没有合作伙伴；2021 年这一数字降至 8%；侧面也体现了需求的增加程度；
- (2) IT / 云服务商、电信设备商是反馈分数较高的两大群体；
- (3) 垂直行业的玩家在 2021 年分数大增；
- (4) IoT 平台玩家的地位也在凸显。

Source: GSMA Intelligence Operators in Focus – Enterprise Opportunity 2020 and 2021 Surveys

Which type of vendor do you prefer to partner with when selling joint solutions in edge networking?
(Percentage of operators)



Note: Not partnering for edge = 46% of operators in 2020 and 8% in 2021.

#GSMA

中国小基站的市场规模

知识块
#BSVFGE

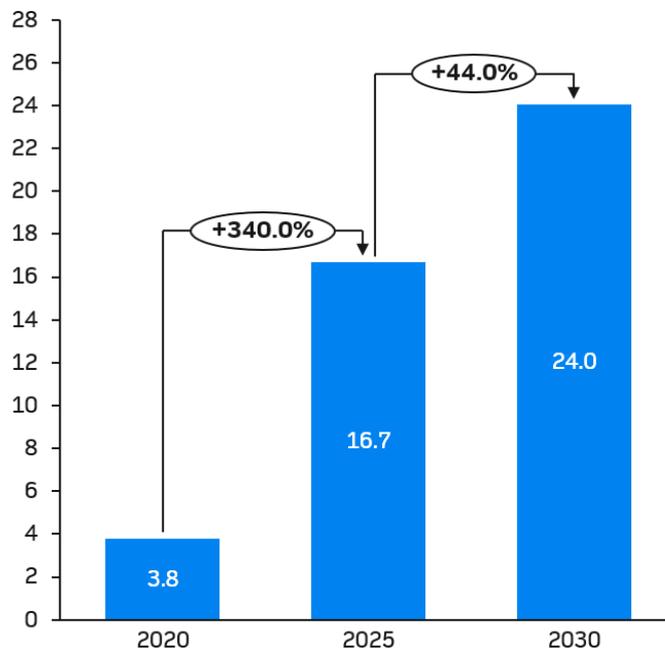
大约 **70%~80%** 的流量将发生在室内。小基站的功能主要体现在室内补盲和吸热两个方面，是宏基站不可或缺的有力补充。

小基站顾名思义，其在产品形态、发射功率、覆盖范围等方面相比传统宏基站要小很多。通常而言，功率一般在**50mW~5W**，覆盖范围为**10~200**米。

根据国金证券的研究，中国小基站的市场空间会保持高速增长状态，预计**2025**年市场规模可达**167**亿元。

中国小基站市场规模
十亿元

罗宾 5G 商业评论



#国金证券

从天线出货量角度看 LPWA

知识块
#FJK6SP

LPWA (Low Power Wide Area, 低功耗广域网) 是一种功耗低却能够实现远距离无线信号传输的技术。

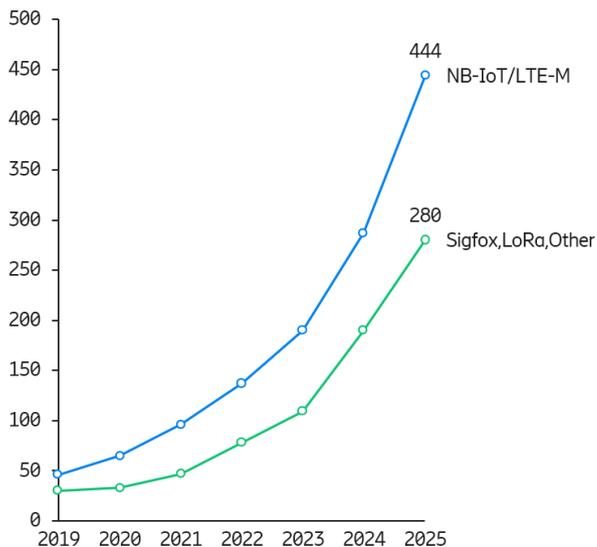
具体实现上有很多具体类别, 比如: 基于移动蜂窝网络, 授权频率的 NB-IoT 和 LTE-M, 或者 LoRa、Sigfox 等。

两大类技术族有一定的竞争性, 前者由电信运营商来运营, 后者则由企事业单位自行建设。

从 ABI Research 的研究看, 从设备配置的天线出货量角度, NB-IoT / LTE-M 是 LoRa / Sigfox 的 1.5~2 倍。

全球天线出货量
百万套

罗宾 5G 商业评论



#ABI Research

全球物联网 LPWA 连接发展增速 2021H1

知识块
#R36WMX

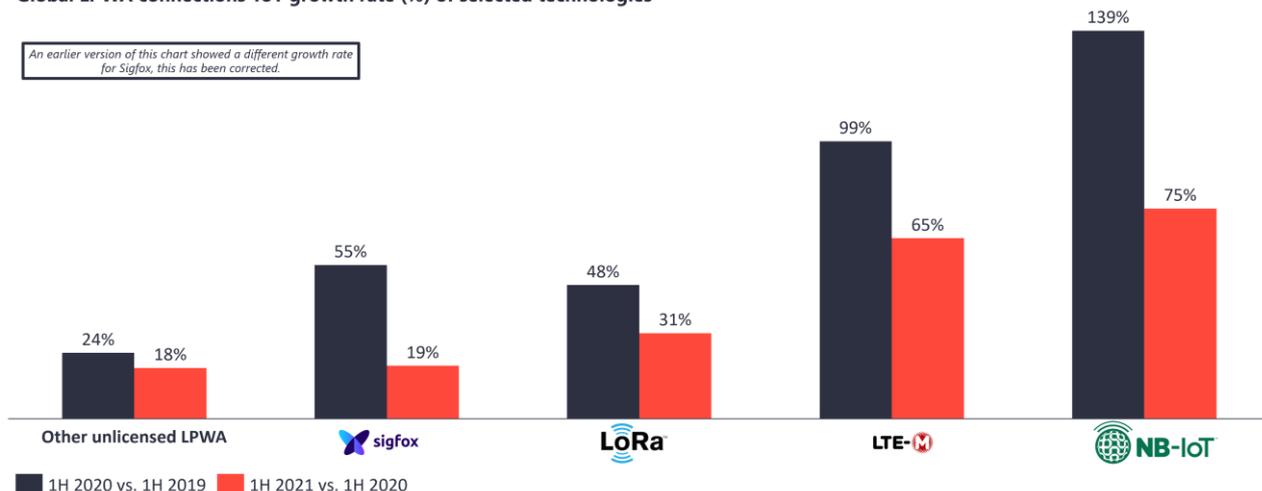
LPWA (Low Power Wide Area, 低功耗广域网) 是物联网应用的一个重要方向, 针对功耗低 (比如要求超长时间待机)、低速率 (比如 100k 以下) 的应用场景, 例如: 环境传感器的数据采集等。

目前 LPWA 又分为授权频率 (通常由运营商负责建设, NB-IoT 和 LTE-M) 和非授权频率 (企业自建, LoRa 和 Sigfox 等)。

从 IoT Analytics 咨询监测的数据看, 两大类技术都处于高速发展状态; 对比而言, 运营商主推的 NB-IoT 和 LTE-M 的增速要高得多。

Global LPWA connections YoY growth rate (%) of selected technologies

An earlier version of this chart showed a different growth rate for Sigfox, this has been corrected.



Source: IoT Analytics Research, September 2021 – Please remember to cite IoT Analytics as the source (with link) when re-sharing this content as per our copyright policy

#IoT Analytics

中国蜂窝通信模组的市场空间

知识块
#9PJS3X

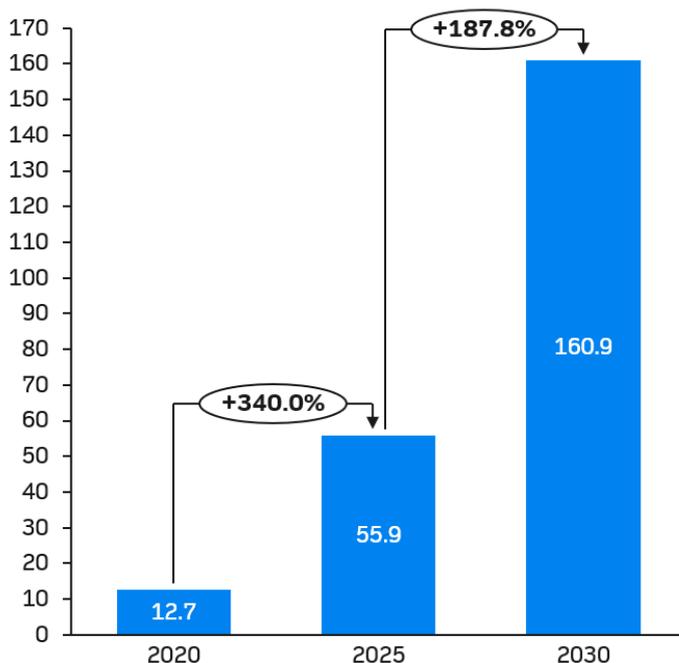
全球的物联网已经进入高速增长状态，尤其是连接数的角度。中国则持续引领这个赛道。

作为设备联网的关键环节，通信模组的市场空间也会呈现加速上升态势。

根据国金证券的研究，预计 2025 年中国通信模组的是空间可达到 559 亿元，2030 年将接近 1609 亿元。

中国通信模组市场规模
十亿元

罗宾 5G 商业评论



#国金证券

运营商政企市场收入提升的改进重点

知识块
#8N25SY

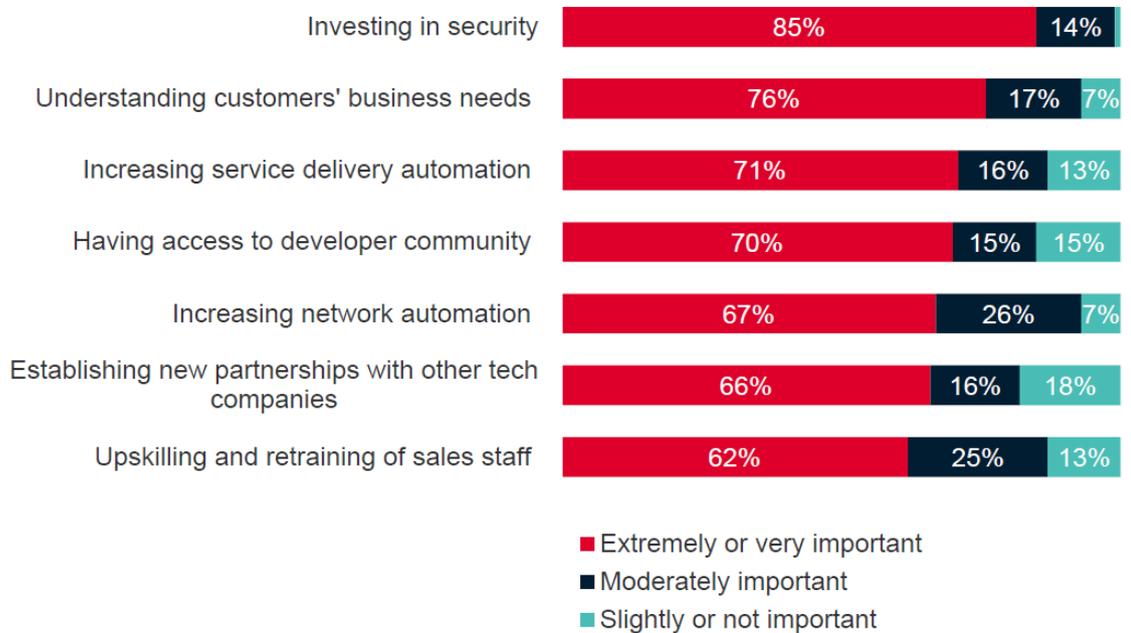
来自 GSMA 的调研，围绕运营商政企市场的收入提升，从运营的角度，哪些环节应作为优先改进点。

- (1) 安全特性是应加大投资的，占据了最高比列；
- (2) 理解客户需求 (No.2)，这是常识，却又最难；能力和积累不够，其实是理解不了客户需求的；
- (3) 服务交付自动化 (No.3) vs. 网络自动化 (No.5)，注意两者差别；
- (4) 开发者社区 (No.4)，运营商普遍也都说在做，但坦率讲，做得很一般.....

总之，从建设型角度，这块发挥空间很大。

Operational priorities helping operators achieve enterprise revenue goals

How important is each of the following operational priorities in helping you to achieve your long-term enterprise revenue goals? (Percentage of respondents)



硬件开支对比：云 vs. 传统 IT

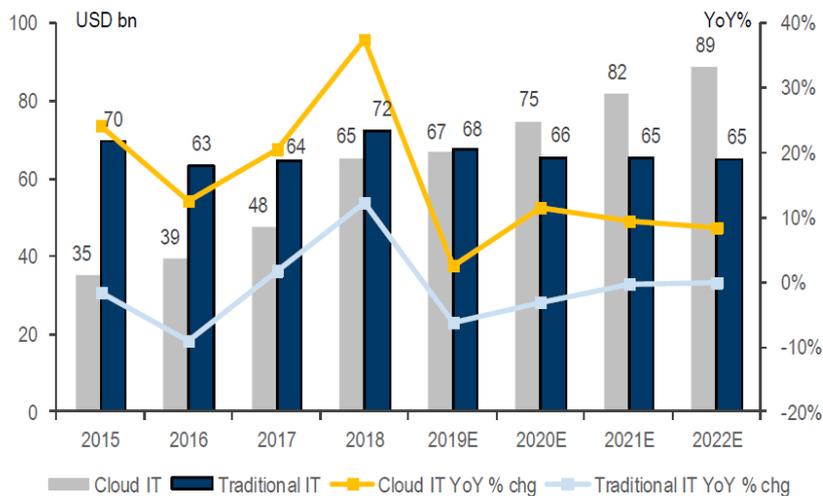
知识块
#EGUHT5

Credit Suisse 对比了传统 IT 和云计算 IT 的硬件开支。

2015 年时，云计算的硬件开支是传统 IT 的一半。随着时间的推移，预计到 2022 年，云计算的硬件开支可达 890 亿美元，而传统 IT 的硬件开支仍然维持在 650 亿美金。

10% 增长率和 1% 增长率的差别。

Figure 17: Global cloud IT infrastructure hardware spending continues to outpace traditional (10% vs 1% 2019-22E CAGR)



Source: Company data, IDC, Credit Suisse

代表性国家固定宽带用户增长率 2025

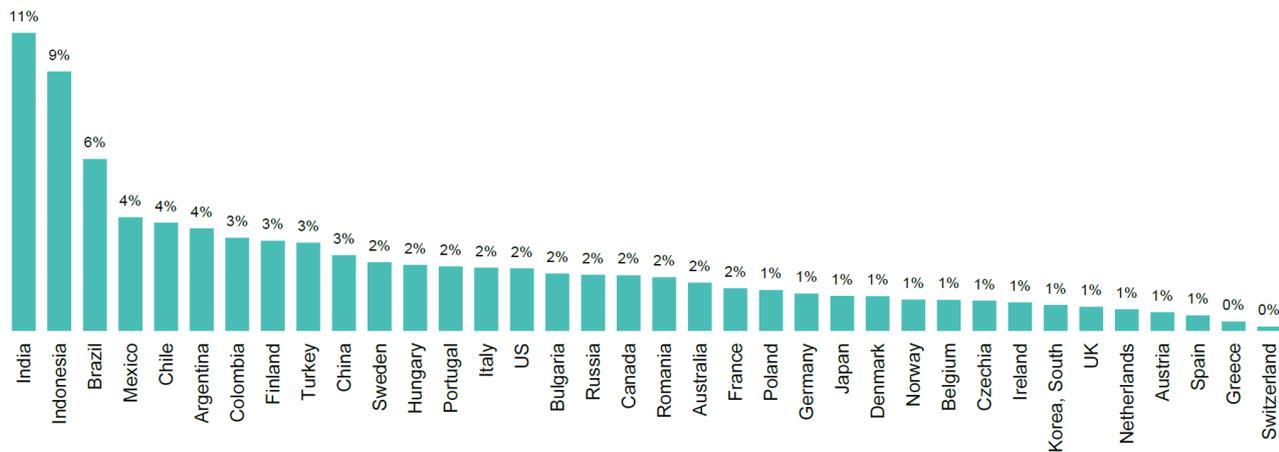
知识块
#G48YU5

GSMA 对代表性国家的固定宽带市场进行研究，附件是其预测的 2020~2025 的用户复合增长率 (CAGR)。

GSMA 认为大部分国家会保持在 5% 以下的轻微增长状态，比如：中国 3%、美国 2%、日韩 1% 等。

印度、印度尼西亚会保持近两位数的增长率，算用户增速最快的地方。

Fixed broadband connections growth – CAGR, 2020–2025



Fixed broadband connections include residential and business.

Source: GSMA Intelligence

亚洲移动和固定宽带用户预测 2026

知识块
#RULSG8

基于 OMDIA 的研究，我们可以从整体视角来看亚洲的移动业务和固定宽带业务。

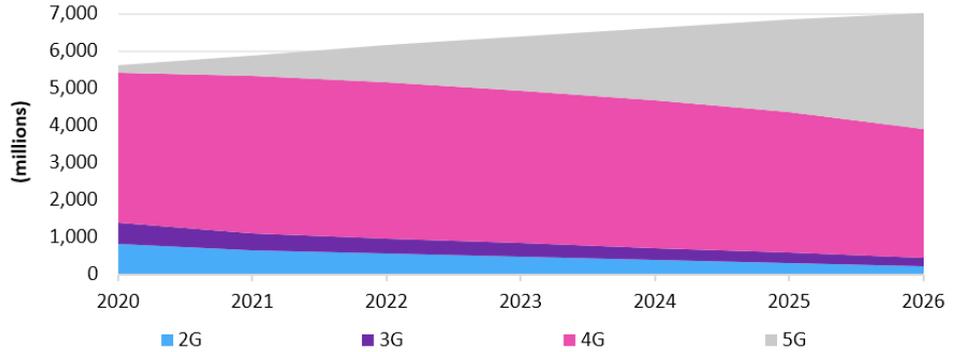
预计 2026 年，亚洲移动业务连接数为 70 亿，固定宽带为接近 8 亿，两者大约为 8.75 : 1。

移动连接的基数大很多的原因是：(1) 人头为单位；(2) 每个人多终端；(3) 物联网；后者则以家庭为单位，更多是以房子的套数为单位。

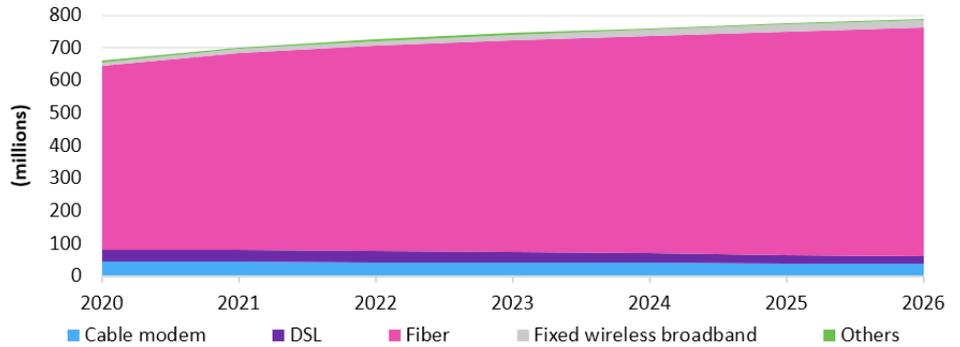
预计 2026 年，亚洲的 4G 用户占比会降低到 49%，5G 用户上升到 44%。

未来几年，亚洲的固定宽带用户数会保持 2.4% 的符合增长。

Mobile subscriptions by technology generation, Asia, 2020–26



Fixed broadband subscriptions by technology, Asia, 2020–26



#OMDIA

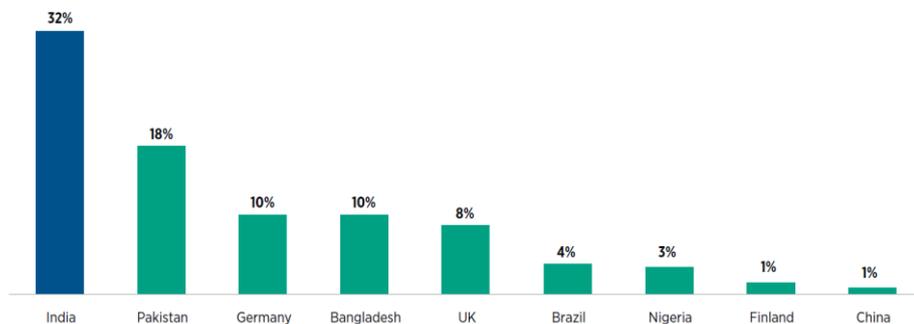
频率成本在年度收入中的占比

知识块
#9PAZYJ

对于移动通信运营商来说，无线空口的频率资源是耕作的土地。每个国家的频率的分配机制存在很大不同，反应了各国的特色。有的国家是纯商业拍卖制度，有的国家虽然也是拍卖，但附有一定的公益性要求，进而可适当降低成本；中国则是由工信部直接授予许可证（无线电频率使用许可证）。

附图是 GSMA 的研究，各国当年频率占经营性收入的比例。印度最高达到了 32%，中国则最低。

Spectrum costs as a proportion of annual recurring revenue, 2019



Note: Spectrum costs combine annual spectrum fees as well as auction payments. The latter are annualised based on the license length and the weighted average cost of capital (WACC). WACC estimates for the telecoms sector in each country are sourced from WACC Expert.

#GSMA

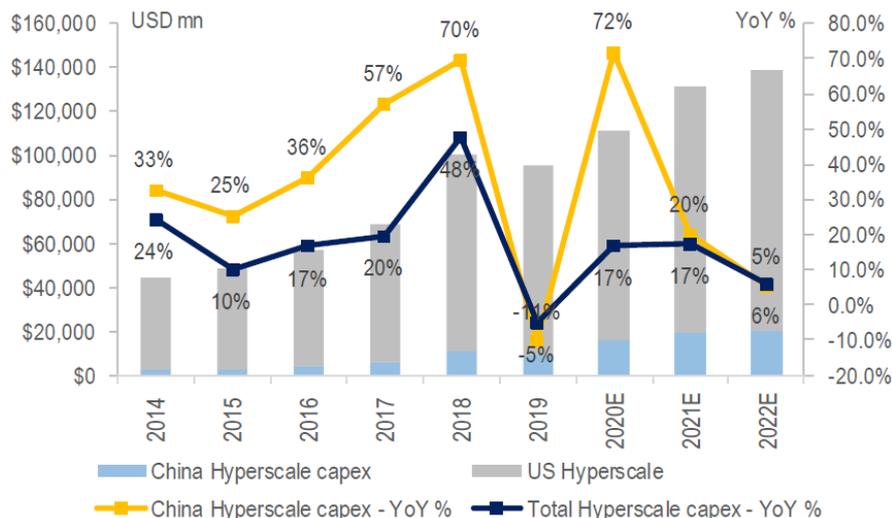
大型云计算公司的 CAPEX

知识块
#KQC7SH

Credit Suisse 认为 2020~2021 是大型云计算公司的建设高峰期，Top 7 (Facebook / Google / Amazon / Microsoft / Baidu / 阿里巴巴 / 腾讯) 在 2020~2021 整体 Capex 超过 1000 亿美元。

对比而言，美国公司的数字远大于中国公司。

Figure 14: Chinese hyperscale expected to rebound with 72%/20% YoY in 2020/21E vs 17%/17% global hyperscale



Source: Company data, Credit Suisse estimates

#Credit Suisse

中国移动宽带和固定宽带的下载速率

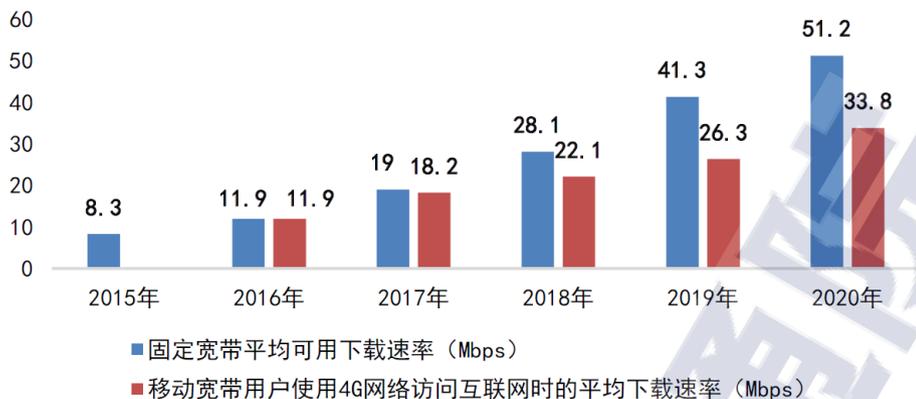
知识块
#ZU8AQC

根据宽带发展联盟的监测，中国固定宽带平均可用下载速率从2016年的11.9Mbps提升到2020年的51.2Mbps。

而移动宽带（4G）的平均下载速率从2016年的11.9Mbps提升到2020年的33.8Mbps。

就数字而言，五年时间固定宽带提升到5x，而移动提升到3x，固网的速率优势在扩大。

另一个角度也需留意，2016年4G用户相对少，从共享基站接入的角度，那个时候网络相对轻载。



#宽带发展联盟，信通院

中国 IT 服务的服务类型 2020

知识块
#UHY3TR

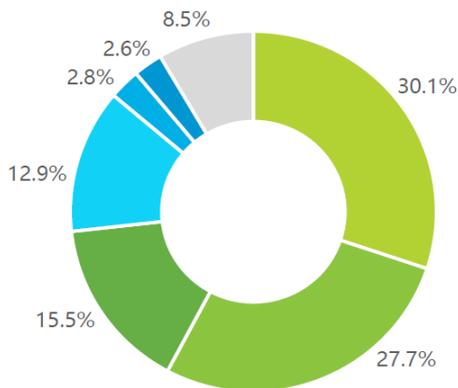
根据艾瑞咨询的研究，中国 IT 服务市场最大四类服务为：

- (1) 运维 30.1%
- (2) 开发 27.7%
- (3) 集成 15.5%
- (4) 咨询 12.9%

传统意义上的服务，意味着是人力密集消耗型，即便有很高的收入流水，但利润并不好。

创新空间之一来自工具和自动化程度的提高。

2020年中国IT服务行业服务类型占比



■ 运维 ■ 开发 ■ 集成 ■ 咨询 ■ 培训 ■ 测试 ■ 其他

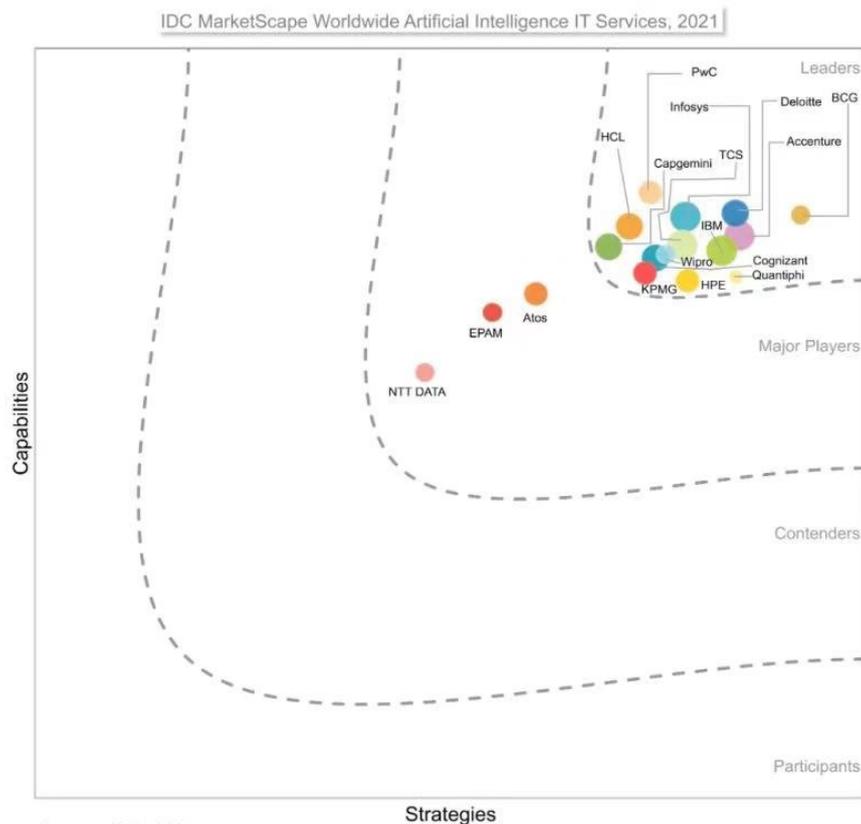
注释：统计范围依据企查查企业标签中，属于软件及信息服务业，并以IT服务为主要的经营范围，且2020年在存/续签企业。
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

IDC 对政企市场 AI IT 服务商的评估

知识块
#1D67UY

IDC MarketScape 矩阵对全球 AI IT 服务商的评估矩阵，传统管理咨询公司（旗下 IT 服务团队）、IT 咨询公司和电信运营商的 IT 服务单元名列其中。

明显可以看到，处于 **Leaders** 象限的以咨询公司为主。



几点想法和猜想：

- (1) 新兴技术公司会提供工具和技术，但不愿意玩“笨重的”直接面对垂直行业客户的生意；
- (2) 垂直行业企业貌似也愿意选择咨询公司和 IT 服务公司，做为其主力合作伙伴，毕竟各种集成定制、贴身服务是一个很大的难点；
- (3) 倒过来，这些也凸显传统 **2B** 和咨询公司的独特竞争力；
- (4) 国内稍有些不同，几大云计算公司都在“主动，或被动”的承担“主交付商”的角色；从其人才引进的来源就可看出类似情况。

#IDC

俄罗斯和前独联体国家的移动用户分布（按制式）

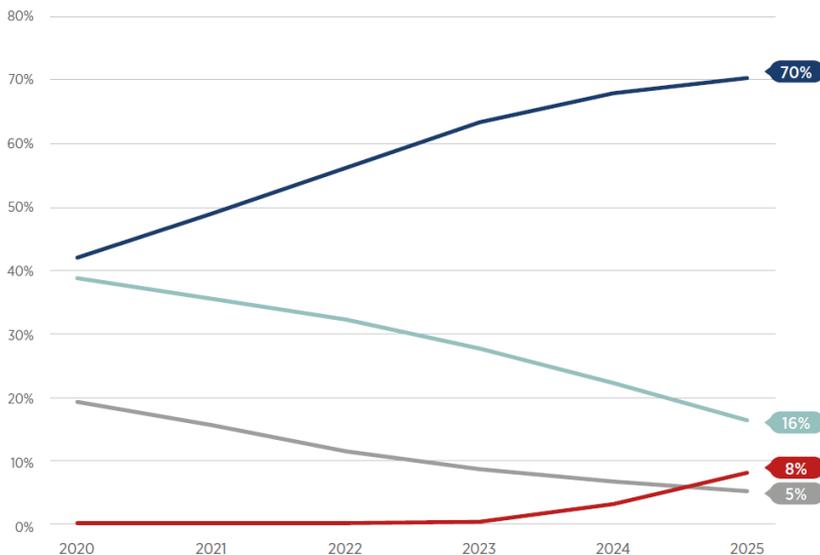
知识块
#FUE9HL

从全球整体看，用户批量切换到 5G 是大趋势，但局部则不尽然。以俄罗斯和前独联体国家（CIS）为例，4G 占比仍然会持续提升。2025 年预计 4G 占比达 70%。

从物联网连接、模组和应用发展角度，应充分考虑不同国家的网络水平差异。

4G adoption nears 50% in 2021 as migration from 2G and 3G gathers pace

Percentage of total connections (excluding licensed cellular IoT)



#GSMA

物联网专业服务的市场空间 2026

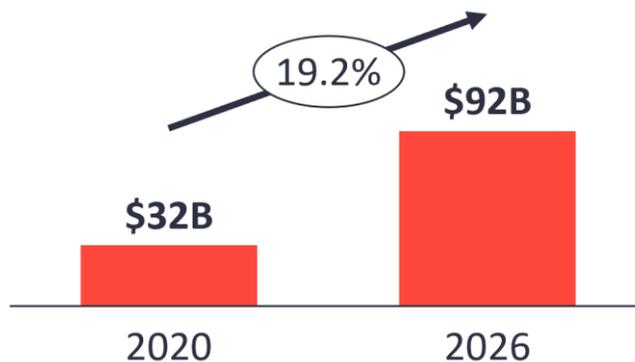
知识块
#F4NEMV

从企业角度，物联网项目的实施通常都要辅以专业服务，具体包括：IoT 管理咨询、方案设计、系统集成和管理（运维）服务。

根据 IoT Analytics 的研究，2026 年全球物联网专业服务将达到 920 亿美元，几年的复合增长 CAGR 为 19.2% 的高速率状态。

各大咨询公司、IT 服务、运营商、通信设备商纷纷加入进来。

Spending on Professional IoT Services



#IoT Analytics

凯捷咨询：企业实施 5G 专网的伙伴选择

知识块
#C4PKWH

凯捷咨询 2021Q1 对企业客户的调研，如果要实施 5G 专网，谁是更倾向的合作伙伴？

- (1) 40% 的企业倾向于自己组建一个专家团队来实施；
- (2) 27% 倾向于选择公有云巨头（AWS、谷歌和微软）；
- (3) 18% 倾向于选择电信运营商；
- (4) 8% 倾向于系统集成服务商；
- (5) 7% 倾向于通信设备厂家。

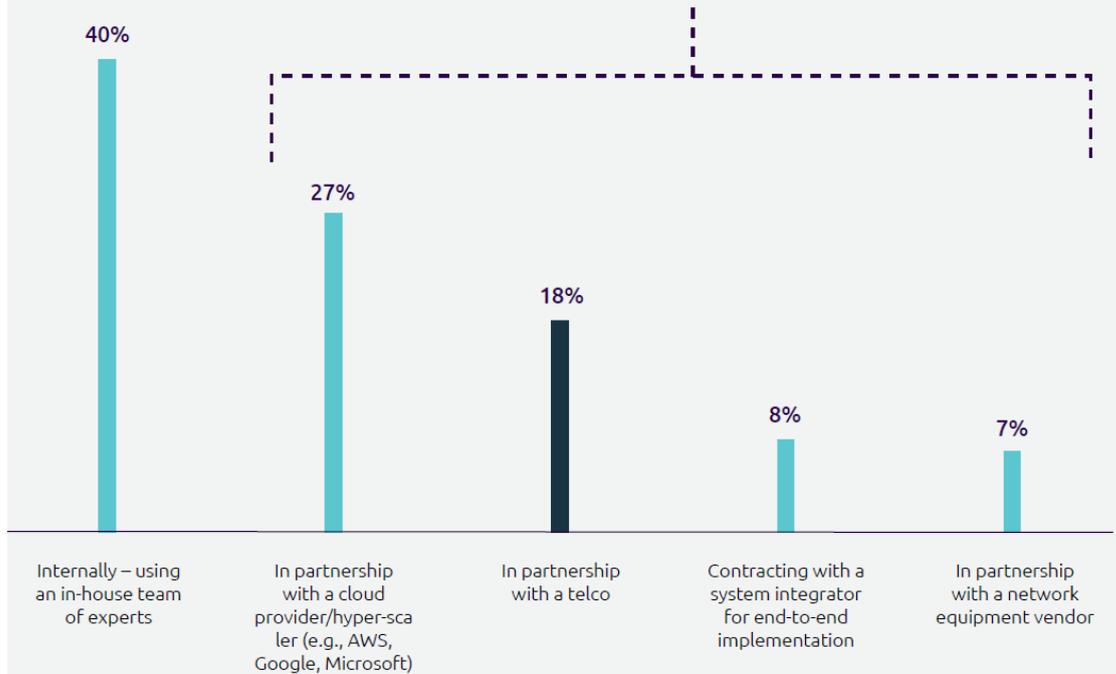
Figure 23

More industrial organizations see cloud providers as preferred partners for private 5G network implementations than telcos

What is your organization's preferred approach to implementing and integrating its private 5G network?

Internal – 40%

External – 60%



Source: Capgemini Research Institute, 5G and edge in industrial operations survey, February–March 2021, N=311 industrial organizations that prefer private networks.

中国手机月度出货量和 5G 手机占比

知识块
#C4PKWH

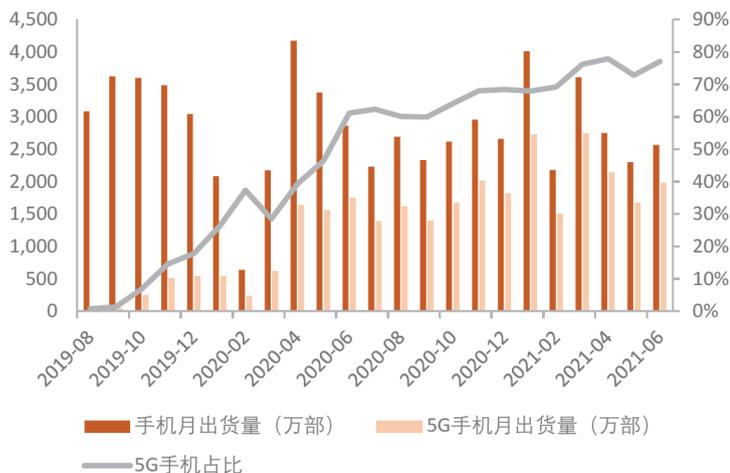
2019年8月，中国手机市场月度出货量中 5G 的渗透率为 0.7%。到2021年6月，这个比例提升到了 77.1%。

从2019年8月到2021年6月这段时间，累计出货 6.5 亿部，其中 5G 手机累计出货了 3.04 亿部，占比 46.8%。

因为这些手机比较“新”，可近似认为都处于使用状态。假设 2021年下半年每月出货 2000 万部 5G 手机，到年底大约有 4.2 亿部 5G 手机处于使用状态。

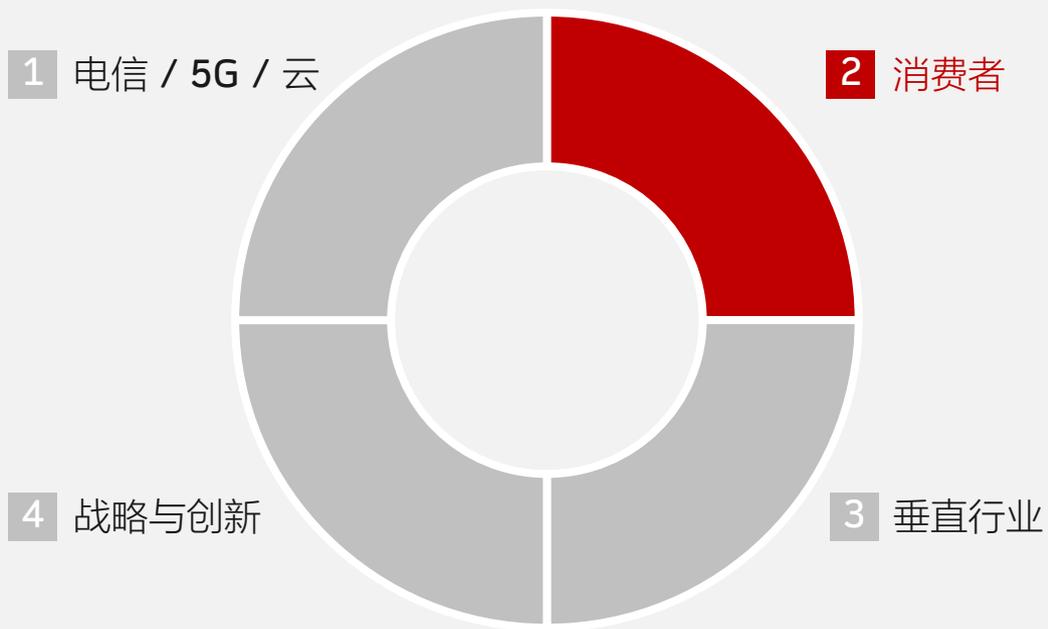
中国已成为全球最大的 5G 消费者用户市场。

图 21：国内手机月度出货量和结构



资料来源：wind，天风证券研究所

#天风证券



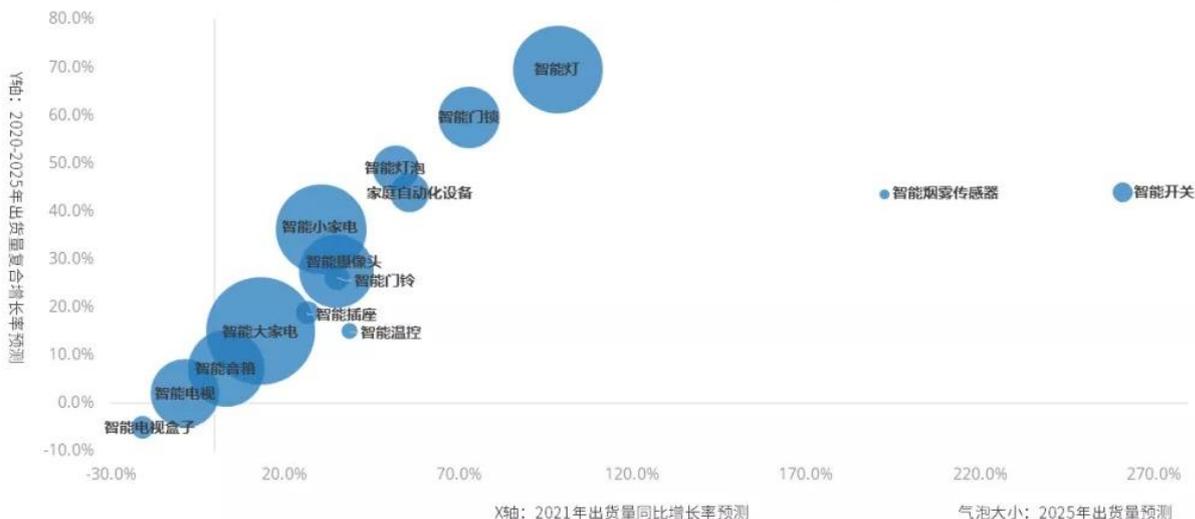
中国智能家居设备市场空间

知识块
#UV8JNC

IDC 咨询公司认为，2021 年上半年中国智能家居设备市场出货量约 1 亿台，同比增长 13.7%。预计 2021 年全年出货量预计 2.3 亿台，同比增长 14.6%。

IDC 预判未来五年中国智能家居设备市场出货量将以 21.4% 的复合增长率持续增长，2025 年市场出货量将接近 5.4 亿台，全屋智能解决方案在消费市场的推广将成为市场增长的重要动力之一。

2021-2025年中国智能家居设备市场分品类出货量预测



Google 青少年 App 管控套件

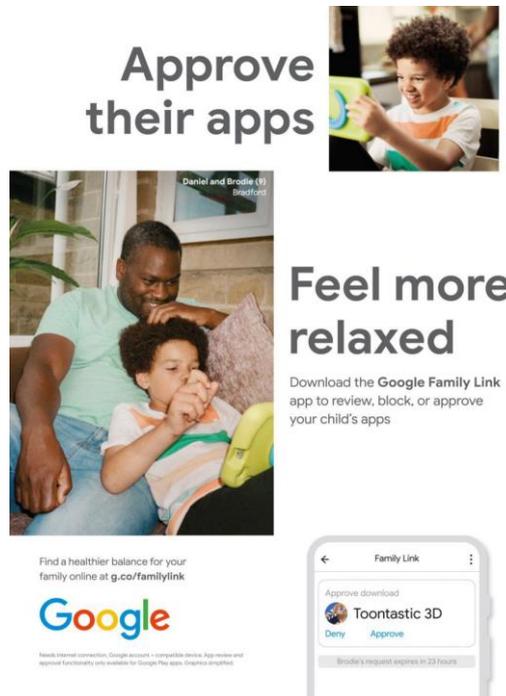
知识块
#X23N8S

移动互联网开启了无限的内容空间，而青少年过量使用手机也逐渐成为一项全球性的问题。

附图是 Google 在经济学人的广告，鼓励家长下载 Google Family Link 工具用来管控孩子们手机的安装和使用时长设定等。

普通成年人抵抗每个 App 背后的工业化团队已经很难。

何况孩子.....



Approve their apps

Feel more relaxed

Download the **Google Family Link** app to review, block, or approve your child's apps

Find a healthier balance for your family online at g.co/familylink

Google

Requires internet connection, Google account + compatible device. App review and approval functionality only available for Google Play apps. Graphics simplified.

Family Link

Approve download

Toontastic 3D

Deny Approve

Brook's request expires in 23 hours

#WSJ

全球游戏市场收入空间

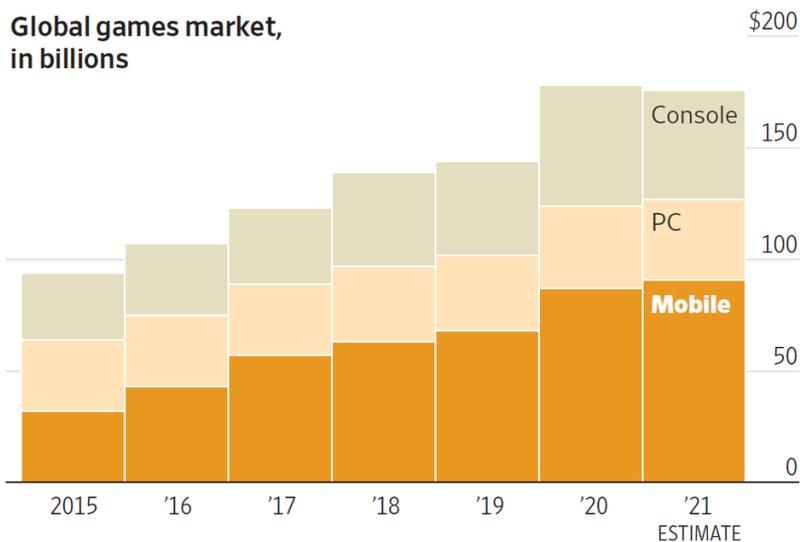
知识块
#XFJPHW

根据 Newzoo 的数据，全球 2021 年游戏收入总量为 1,758 亿美元，比 2020 年稍低一些。

移动游戏占据了半数以上，其次是主机游戏（Console）和 PC 游戏。

就图表可视化角度，可看到一个观点：游戏行业的移动互联网化貌似都是做成了增量，而没有影响到存量市场。对比 2015 年，传统一些的主机游戏和 PC 游戏都取得了增长。

不像很多行业，移动互联网发展起来后，传统形式就被代替分流了。



Note: Includes consumer spending on games and spending on in-game content
Source: Newzoo

#WSJ

移动互联网 Top 10 用户的流量占比

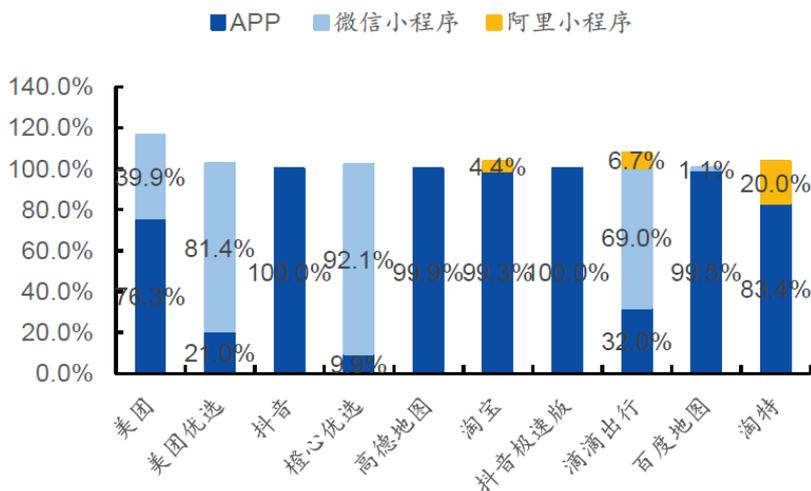
知识块
#LJAWCM

QuestMobile 的监测数据，Top 10 移动互联网应用，有多少比例来自 App，多少来自微信小程序和支付宝小程序。'

对于巨头之间的竞争，截止到目前分别都没有在对方小程序平台上做应用；而滴滴出行是 Top 10 里，唯一一个同时拥有自家 App、微信小程序和支付宝小程序的玩家。

独立第三方有第三方的好处。

图 9：全景流量月活用户规模净增 TOP10 流量占比分布



资料来源：Questmobile，国元证券研究所 注：时间为 2021.5

#QuestMobile, 国信证券

AppStore 搜索广告位来源的业务变化

知识块
#URGF9N

Apple iOS 14.5 强化了用户隐私保护，例如：允许用户勾选是否同意第三方 APP 对自己的数据跟踪请求。

这些变化对互联网广告商产生了较大冲击。根据金融时报的报道，AppStore 搜索结果上方的广告赞助位，目前来自 Apple 内部的搜索广告占据了 58%，而一年前才 17%。

从结果看，Apple 自有广告的分额六个月提升了两倍以上。

App downloads linked to Search Ads have doubled in volume

Difference in Apple Search Ads installs (%)

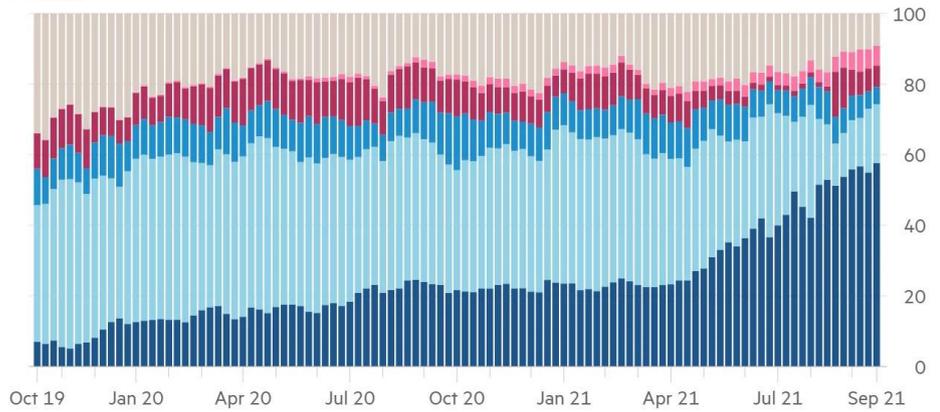


Source: Branch
© FT

Apple privacy push capped rivals and helped its own ad network thrive

Share of total installs (%)

■ Apple Search Ads ■ Facebook ■ Snap ■ Google Ads ■ TikTok
■ Other



iOS 14.5 was launched April 26 this year

Source: Branch

© FT

#QuestMobile, 国信证券

全球 TWS 二级的出货量品牌分布

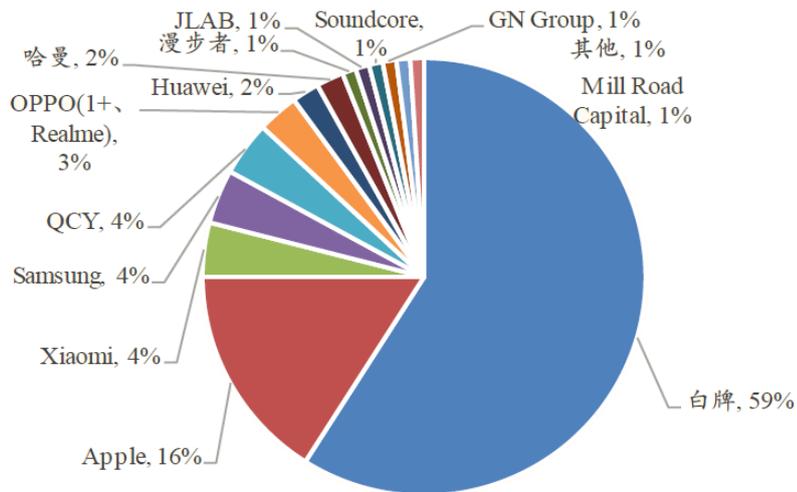
知识块
#QM31RB

自从 Apple 开创新的定义 AirPods 以来，耳机逐渐从传统“附属赠品”性质的配件变成了一种大众化的独立单品。

附图是 2020 全球 TWS 的出货量份额，Apple 在品牌商中遥遥领先。

也可以看到近六成为白牌，值得思考。

图表 30: 2020 年 TWS 全球出货量份额



来源：旭日大数据，国金证券研究所

香港与内地大湾区城市的支付工具对比

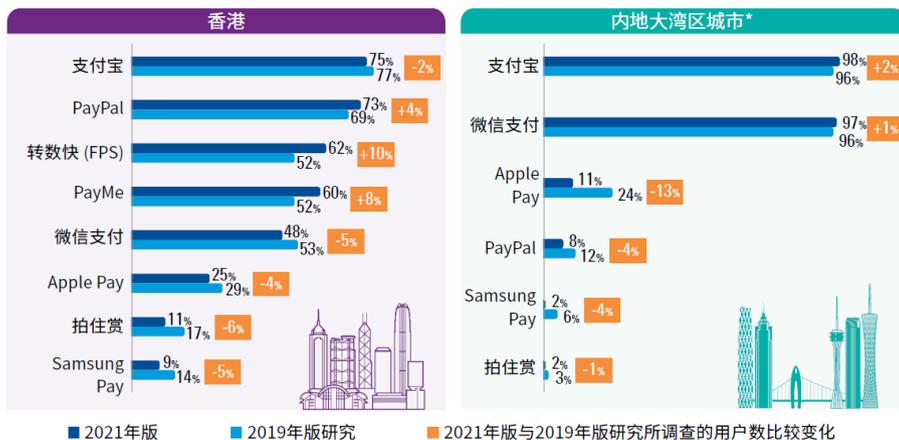
知识块
#VHJSL2

看到 KPMG 的一项调研，香港与内地大湾区城市的支付工具使用比例。

引发一个思考（设想）：如果有工具渗透率达到 **95%** 以上，可认为市场已经入寡头主导阶段；而如果最高工具渗透率在 **75%** 左右，则市场分布更具有多元化。

当然，移动支付因为其特殊位置，结合监管等其他因素考虑，内地市场的新势力同样有机会（即便 **1%** 也是有意义的机会）。

图3.3: 香港和内地大湾区城市*中可用的数字支付工具



*内地9个大湾区城市包括东莞、佛山、广州、惠州、江门、深圳、肇庆、中山和珠海。
资料来源：毕马威、香港货品编码协会及汇丰银行联合调查分析

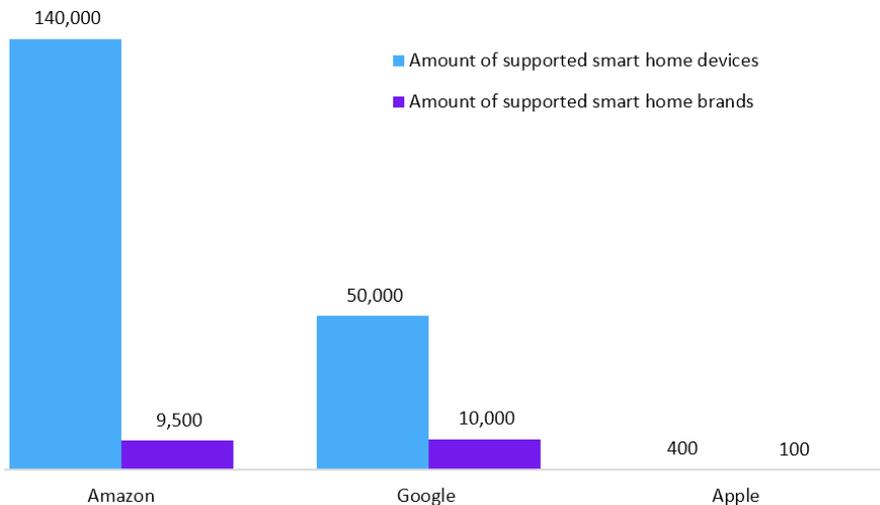
Amazon / Google / Apple 三家智能音箱的生态合作实力

知识块
#EQ63W9

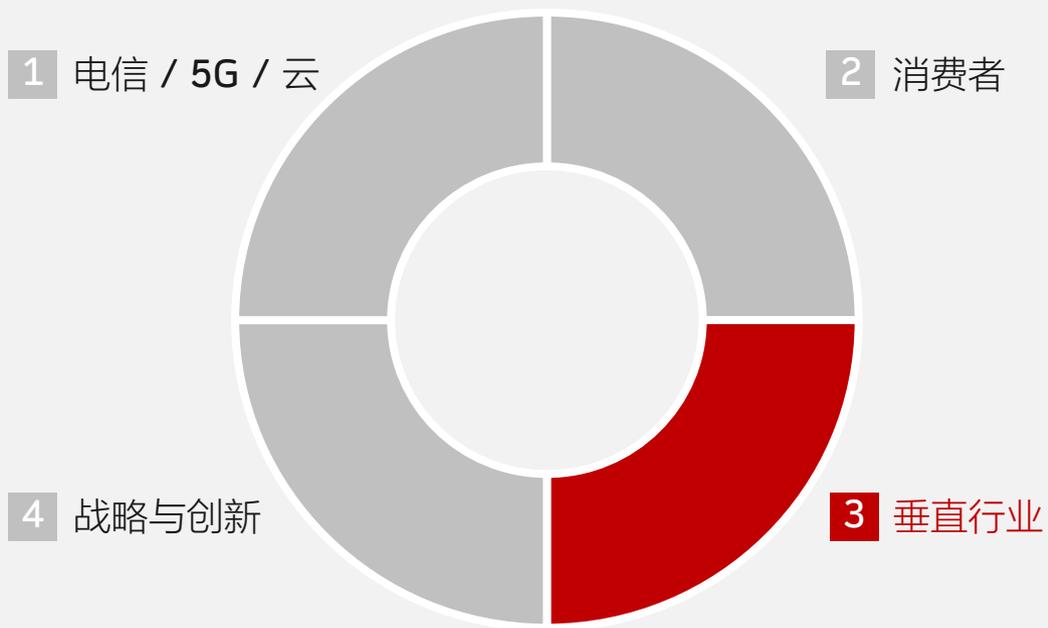
智能音箱已经成为家庭主流的一款 AI 类设备，具有入口级特性。从平台生态系统角度，各家公司都会努力让自己的智能音箱可以接入更多的其他硬件，或者云端的服务。

附图是 OMDIA 的汇总，Amazon Echo 接入了 9,500 个智能家居品牌，对应了 14 万款智能家居设备；Google 紧随其后 1 万个品牌，5 万款设备；Apple 接入了 100 个品牌，400 款设备。

AI assistant benchmark 1H21 – Support of smart home devices and brands



#OMDIA



不同垂直行业对 API 的使用需求

知识块
#LQF842

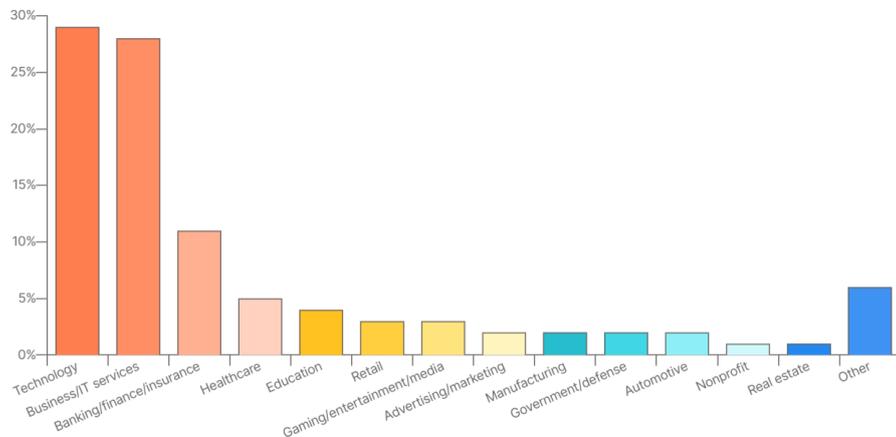
现代软件开发已经很少关起门来“封闭”的开发了，很大比例的软件系统需要与外界各种第三方进行互通，这其中又有很大部分是基于各种 API。

而不同行业开发者对 API 的使用需求，也倒过来侧面映射了垂直行业数字化程度的差别。

附图来自 Postman 2021 API 调研报告：科技公司和 IT 服务公司是最多使用 API 的；垂直行业中，金融行业明显高于别的行业。

Who Works with APIs

We asked individuals about their industry, and the results are clear: Technology represents the largest industry, followed by business/IT services, banking/finance/insurance, and healthcare.



#Postman

5G + 边缘计算：垂直行业价值倾向性调研

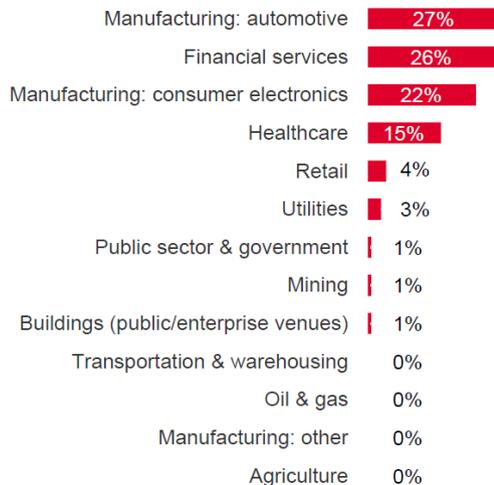
知识块
#E6YBUT

“5G + 边缘计算”被认为是 5G 2B 的一个重要技术组合。

来自 GSMA 针对运营商政企市场拓展的调研，汽车、金融、消费电子、医疗被认为是“5G + 边缘计算” Top 5 的价值聚集方向。

Verticals benefiting from edge computing

5G networks are predicted to provide a variety of new features that will benefit different industry verticals. For edge computing, please indicate the industry vertical that you believe stands to benefit the most. (Percentage of respondents)



#GSMA

工业互联网在西欧的市场空间

知识块
#QXDZEB

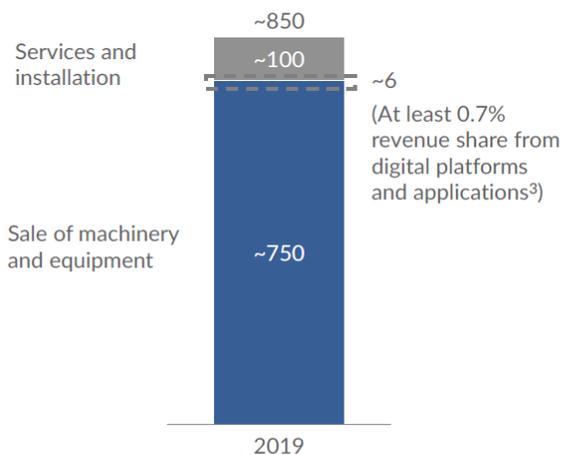
西欧在传统高精密制造和工业方面拥有领先地位，工业物联网应用也处于全球前沿行列。

以 2019 年为例，西欧在工业设备机械上课的市场空间为 8,500 亿欧元，其中硬件设备为 7,500 亿欧元，服务和安装等约 1,000 亿欧元。这其中，大约包含了 60 亿欧元用于数字化平台和应用，大约占了整体的 0.7%。

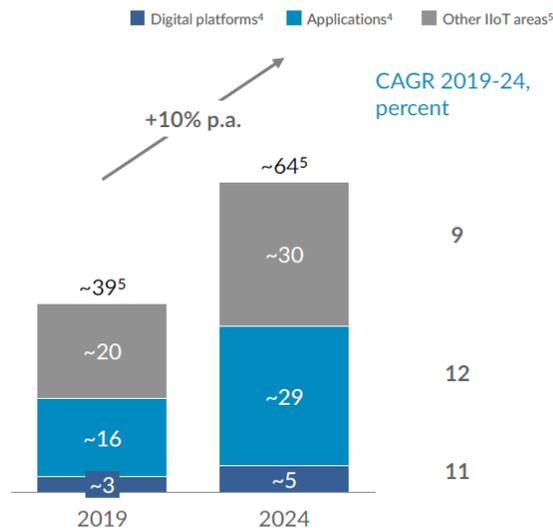
Mckinsey 预计 2019 年西欧工业物联网的市场空间为 390 亿欧元（不包括服务器、存储等基础部件）；这个数字到 2024 年为 640 亿欧元，复合增长率 10%。

The industrial IoT market is a potential future growth driver for mechanical and plant engineering companies

Market for machinery and equipment (Western Europe), EUR billions¹



IIoT market² (Western Europe), EUR billions



1. Partly estimated
2. IIoT includes: discrete manufacturing, process industry, raw materials industry, and construction industry; pro rata derivation for Western Europe
3. Percentage shares based on VDMA-McKinsey survey
4. Separate calculation of segment sizes produced by aggregating revenue from IDC detailed categories: digital platforms (vertical industry, other software, horizontal), applications (analytics/applications, ongoing service/content as a service), other IIoT areas (connectivity, IT security, project work, modules and sensors, etc.)
5. Market volume does not include infrastructure segment revenue (i.e., revenue with servers, storage, hardware)

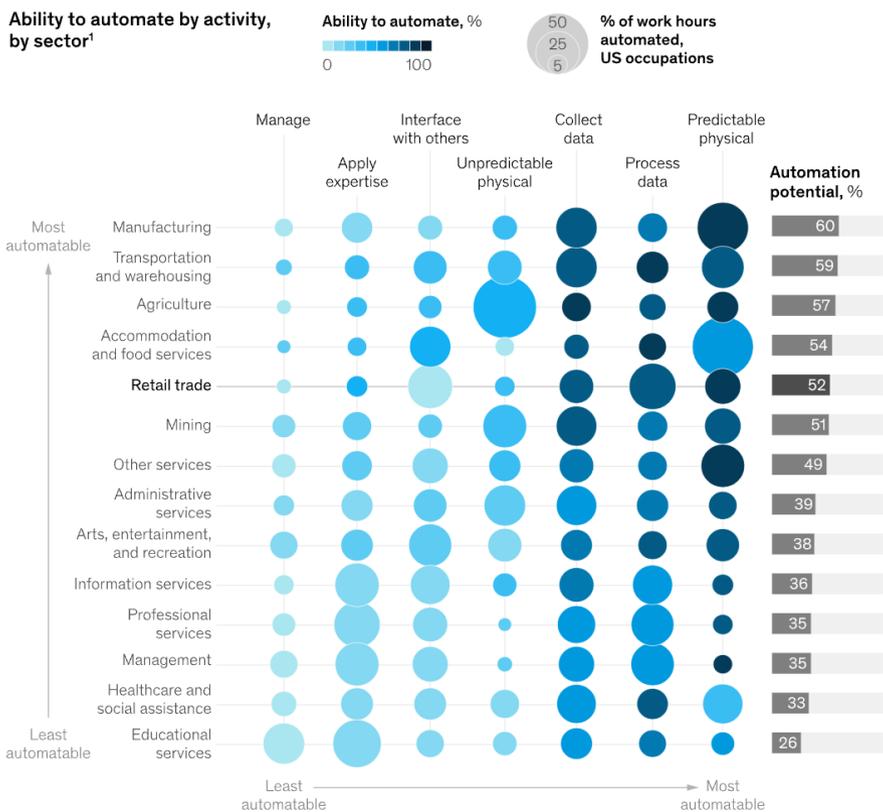
SOURCE: VDMA; McKinsey analysis based on IDC data (May 2020), VDMA-McKinsey survey on customer-centric digital platforms in mechanical engineering (2020);

各行业工作被自动化分流的比例

知识块
#UYCTG6

自动化及 AI 会让很多重复和复杂类工作更加有效率。

Mckinsey 针对典型行业进行了研究，有六个行业自动化（潜力）比例最高，分别是：(1) 制造 60%；(2) 交通物流 59%；(3) 农业 57%；(4) 住宿与餐食服务 54%；(5) 零售贸易 52%；(6) 挖矿 51%。



¹Based on demonstrated technology.
Source: McKinsey Global Institute

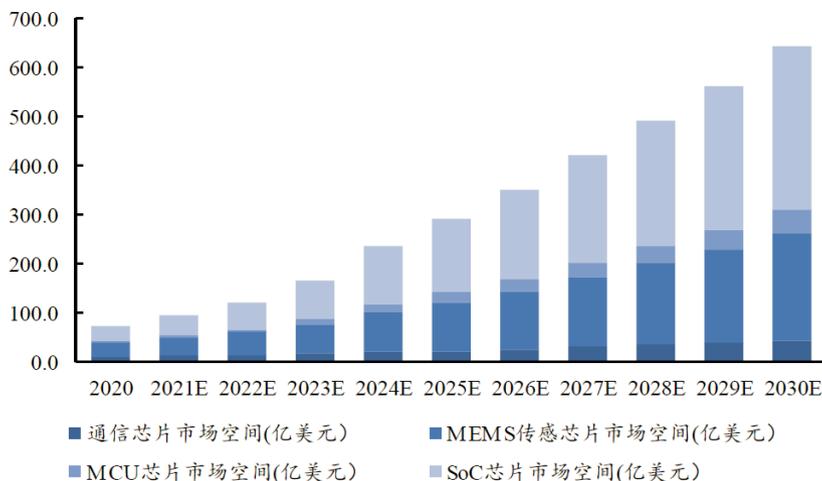
个人智能硬件上游的芯片需求空间

知识块
#3XVC4N

典型的智能硬件需要：通信芯片、MEMS 传感器芯片、MCU 等。国金证券个人移动智能硬件所需的上游芯片市场空间进行了估算。

预计到 2030 年，共计近 640 亿美元，其中通信芯片 42.6 亿美元，MEMS 传感芯片 218.3 亿美元，MCU 46.8 亿美元，SOC 335.1 亿美元。

图表 24: 智能硬件带动上游芯片市场空间 (亿美元)



来源：EVTank,Yole, 国金证券研究所

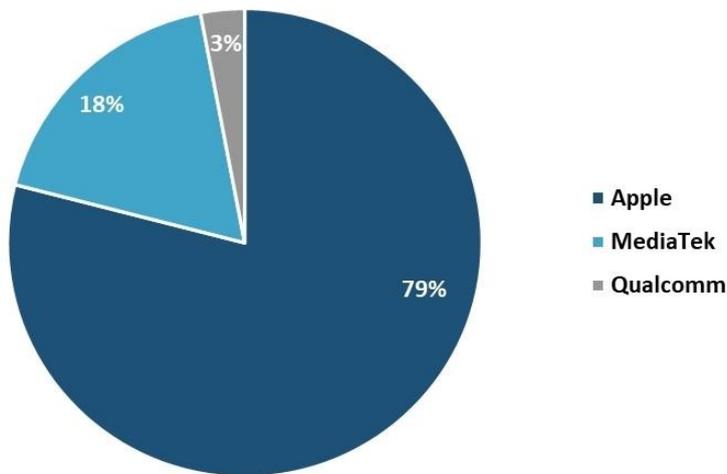
基于 ARM 的笔记本电脑处理器市场

知识块
#C573GT

和 Intel 相比，ARM 的传统优势是在智能手机、各种 IoT 设备上。

但这个趋势正在变化，根据 Strategy Analytics 咨询公司的研究，2021 年基于 ARM 架构的笔记本电脑处理器市场收入将达到 9.49 亿美元，对比 2020 年增长了三年以上。

Arm-based Notebook PC Processor Revenue 2021: \$949 M



Source: Strategy Analytics' HCT Service (October 2021)

#Strategy Analytics

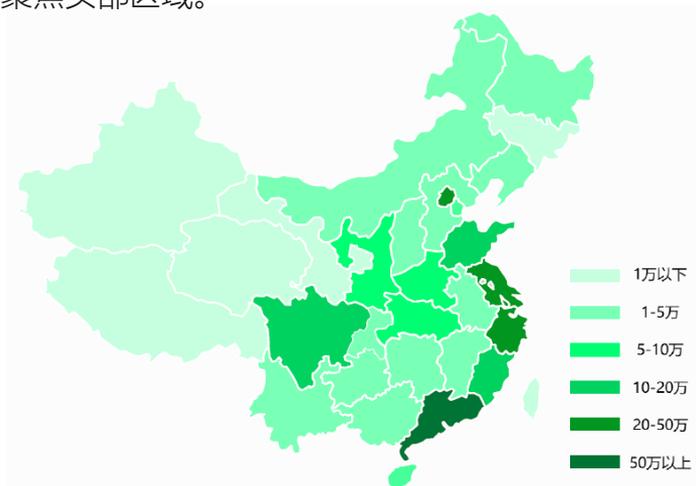
中国各省冷链运输总趟次分布

知识块
#F58KCV

附图数据来自中国物流与采购联合会冷链物流专业委员会，基于约 4.9 万辆样本车辆的数据跟踪。

2021 年上半年全国冷链运输总趟次 15,819,645 次。其中每月 50 万趟次以上的只有广东省，而若干省在每月一万次以下。

可见物理区域强度极不平衡，从 5G / IoT 业务创新角度，需要聚焦头部区域。



2030 年无人公交与传统巴士的成本对比预测

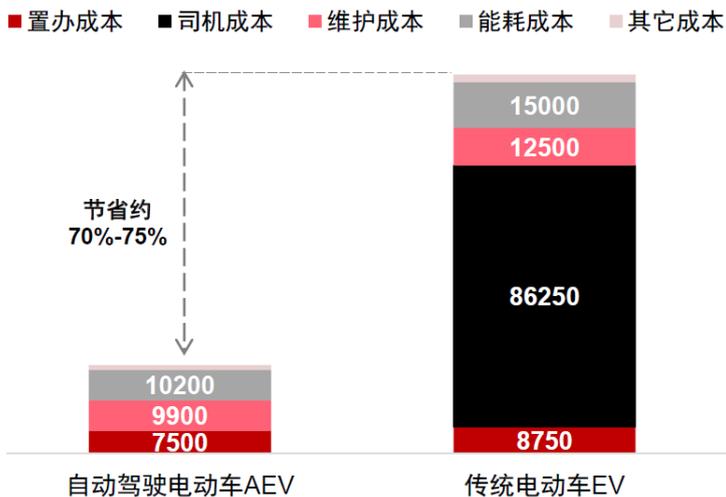
知识块
#6VDRXM

中信证券引用新加坡 TUMCREATE 的研究，到 2030 年人力费用将占据传统巴士（30人）70~75% 的成本，如使用自动驾驶技术可节省去这部分成本。

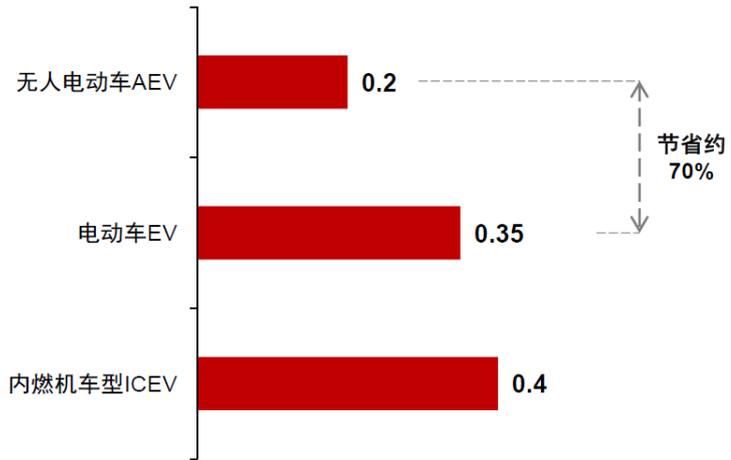
西井科技认为中国的一些港口人力成本占到了整体的 70%，无人驾驶集卡也会在这个领域有发挥空间。

某些岗位低端、单调和重复，可能在无人自动驾驶代替上相对好操作（就业岗位分流方面）。

2030年无人公交与传统巴士（30人）
成本对比预测（新加坡元）



2030年无人公交与传统巴士（30人）
每英里每位乘客成本对比预测（新加坡元）



#新加坡 TUMCREATE, 中信证券

中国乘用车产量的品牌集中度

知识块
#H8XBQN

中国 Top 10 乘用车集团 2020 年合计生产了 1,798 万辆，占乘用车产量的 94.3%，产业集中度连续多年保持 90% 以上。

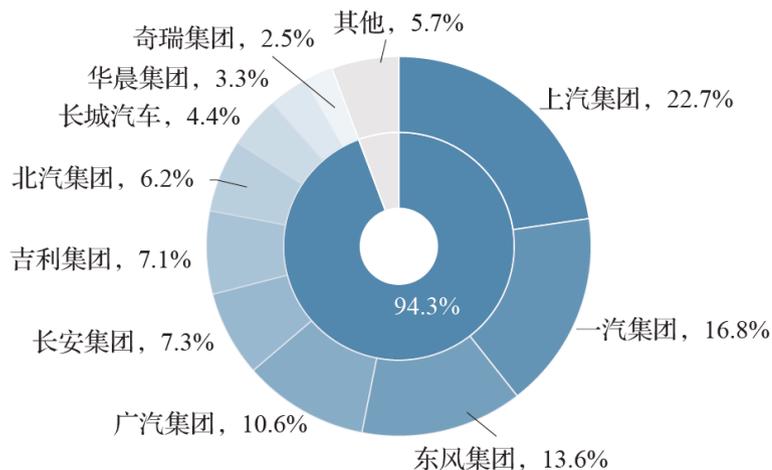


图 20 2020 年乘用车集团产量分布

#新加坡 TUMCREATE, 中信证券

协作机器 vs. 传统工业机器人

知识块
#GNYK1F

工业机器人诞生于上世纪 **70** 年代。机械臂作为典型的工业机器人，已广泛应用于汽车、电子、塑料化工、金属、食品饮料等行业。

人工智能时代，工业机器人被新技术重新定义，包括深度学习、路径规划、任务级变成和柔性控制，即协作机器人。

巴克莱银行预计，协作机器人的全球销量会从 **2018** 年的 **5.8** 万台快速增长到 **2025** 年的 **70** 万台。

附图是德勤的归纳。

图表9: 协作机器人与传统工业机器人比较

	协作机器人	传统工业机器人
2019年度销量(台)	全球: 30,000 中国: 8,848 (占比29%)	全球: 373,000 中国: 144,000 (占比38.6%)
2019年度销量增长率	全球: 36.4% 中国: 40%	全球: -12% 中国: -8.6%
至2019年安装数量(台)	全球: 45,000 中国: n.a.	全球: 270,000,000 中国: 783,000
市场价格	偏高	较低
生产模式	产品周期短、个性化、中小批量、任务切换频繁的小型生产线或人机混线的半自动生产线	单一品种、大批量、产品周期长的全自动生产线
工业环境	可移动、可与人协作	固定安装且与人隔离
人工智能应用场景	人机协同、多机协作, 通过算法训练对机器加工的力度、精度提供校准和纠错	通过控制算法、视觉算法训练提高焊接机器人、制孔机器人等的操作精度

资料来源: 德勤研究

#德勤

全球金融行业信息化 ICT 市场空间 2025

知识块
#S5Y36W

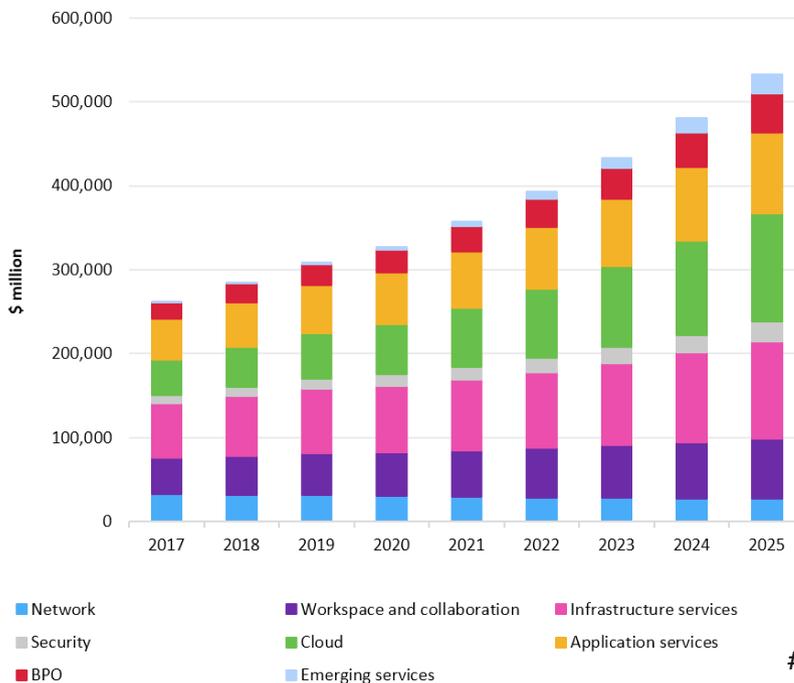
无论是以前流行的信息化，还是当前流行的数字化，金融行业的应用需求一直处于垂直行业的前列。

OMDIA 估计 2021 年金融行业的 ICT 需求可以占据整个市场的 19%，未来五年 CAGR 为 10.2%，处于较快的增长幅度。

从细项 CAGR 看，云服务增长为 16.7%，基础设施服务（数据中心等）8.0%，应用服务 9.5%。

网络连接每年降 2.5% (-2.5%)，工作与协作每年 6.7% 增长。

ICT services' total addressable market forecast – Financial services



2021 Top 25 半导体企业收入增长估算

知识块
#9CFEJ8

芯片进展和贸易战限制持续推高对半导体行业的预期。IC Insights 估算了 2021 年全球 Top 25 半导体行业企业的收入增长情况。

AMD、MediaTek（联发科）、Nvidia（英伟达）、Qualcomm（高通）和 SMIC（中芯国际）位居前五位。

附图既包含芯片设计公司（Fabless），也包含代工厂（Foundry）。对比其他行业的一个少就按的情况：产业链上下游环节都“火爆”。

#IC Insights, Electronicsweekly

2021F Top 25 Semiconductor Sales Leaders Ranked by Growth Rate (\$M, Including Foundries)

2021F Rank	Company	Headquarters	2021/2020 % Change
1	AMD (2)	U.S.	65%
2	MediaTek (2)	Taiwan	60%
3	Nvidia (2)	U.S.	54%
4	Qualcomm (2)	U.S.	51%
5	SMIC (1)	China	39%
6	SK Hynix	South Korea	38%
7	Samsung	South Korea	34%
8	GlobalFoundries (1)	U.S.	34%
9	Renesas (3)	Japan	34%
10	Micron	U.S.	33%
11	NXP	Europe	28%
12	ON Semi	U.S.	27%
13	UMC (1,3)	Taiwan	26%
14	TI	U.S.	25%
15	TSMC (1)	Taiwan	24%
16	ST	Europe	24%
17	Microchip	U.S.	21%
18	Infineon	Europe	21%
19	Analog Devices (3)	U.S.	20%
20	Apple* (2)	U.S.	17%
21	Kioxia	Japan	15%
22	Broadcom Inc. (2)	U.S.	15%
23	WD/SanDisk	U.S.	12%
24	Intel	U.S.	-1%
25	Sony	Japan	-3%

(1) Foundry

(2) Fabless

(3) Includes acquired company sales results in 2020 and 2021.

Source: Company reports, IC Insights' *Strategic Reviews* database

全球移动机器人（AGV、AMR）产业链玩家分布一览

知识块
#T9LJA6

LogisticsIQ 研究公司认为，2026 年 AGV 和 AMR 市场空间约为 140 亿美元。

AGV 和 AMR 在垂直行业有广泛的应用场景：包括：物流、制造、医疗保健、航运、消毒、零售和库存管理、安全与检查、农业、医院援助、室内和室外配送、清洁、临场感、遥操作、数据平台与遥感等。

附图是 LogisticsIQ 绘制的产业链玩家（600 家）一览图，其分为：

- | | |
|--------------|-----------|
| (1) 5G 连接 | (8) 零售 |
| (2) 电池和充电系统 | (9) 医疗 |
| (3) 户外运输 | (10) 安防 |
| (4) 机器视觉、图像 | (11) 农业 |
| (5) 制造与物流 | (12) 远程操作 |
| (6) 动力控制 | (13) 清洁 |
| (7) 导航和机器人软件 | (14) 消毒 |

600+ Companies are shaping the future of mobile robots opportunity worth ~\$14B by 2026

Disinfection (28)



LogisticsIQ logo featuring a gear icon and the text "logistics IQ" in a stylized font.

Agriculture (9)



LogisticsIQ logo featuring a gear icon and the text "logistics IQ" in a stylized font.

Cleaning (21)



LogisticsIQ logo featuring a gear icon and the text "logistics IQ" in a stylized font.

Security and Inspection (11)



LogisticsIQ logo featuring a gear icon and the text "logistics IQ" in a stylized font.

Indoor Delivery (10)



LogisticsIQ logo featuring a gear icon and the text "logistics IQ" in a stylized font.

Tele-Operation (7)



LogisticsIQ logo featuring a gear icon and the text "logistics IQ" in a stylized font.

Retail (8)



LogisticsIQ logo featuring a gear icon and the text "logistics IQ" in a stylized font.

Hospital Support (10)



LogisticsIQ logo featuring a gear icon and the text "logistics IQ" in a stylized font.

logistics IQ

AGV-AMR MARKET MAP 2021

Manufacturing & Logistics (275)



LogisticsIQ logo featuring a gear icon and the text "logistics IQ" in a stylized font.

Outdoor Delivery (29)



LogisticsIQ logo featuring a gear icon and the text "logistics IQ" in a stylized font.

Battery and Charging System (25)



LogisticsIQ logo featuring a gear icon and the text "logistics IQ" in a stylized font.

5G Connectivity (28)



LogisticsIQ logo featuring a gear icon and the text "logistics IQ" in a stylized font.

Robin 5G Business Review 罗宾 5G 商业评论

中国各地区工业互联网产业增加值 2020

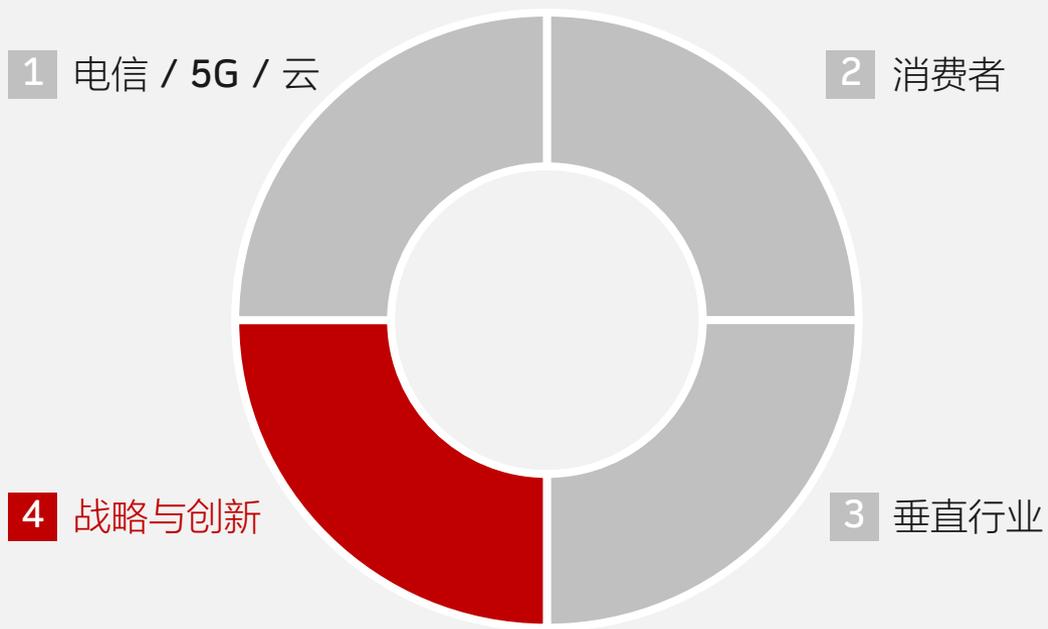
知识块
#8BY56S

据测算，2020年长三角地区工业互联网产业增加值规模高达**8,953**亿元，大幅领先珠三角和西南地区。

工业互联网产业增加值规模占GDP比重看，基本都在**3.3~3.76%**之间，长三角最高。



#中国工业互联网研究院, 信通院



市值盈利对比：电信 vs. 互联网

知识块
#UH5J4X

作为新旧两代信息沟通的代表性行业，电信运营商和互联网公司一直是充满了竞争与合作。

电信行业非常熟悉的“被管道化”、“OTT”也是针对互联网企业而言；ARPU 等电信行业术语也在互联网行业得到大量使用。

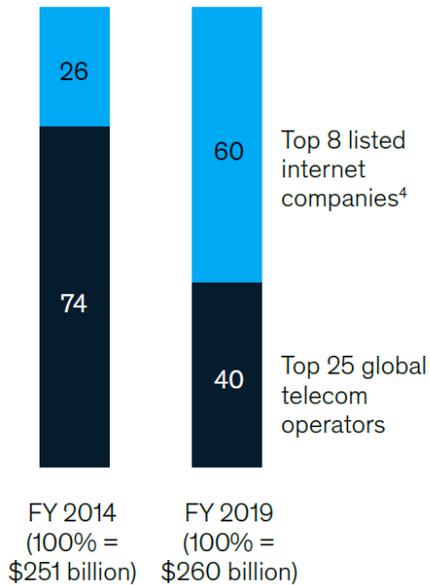
Mckinsey 对比了全球 Top 8 互联网企业和 Top 25 电信运营商，从 2014~2019 盈利和市值的变化。

(1) 从整体看，这些公司盈利总和基本变化不大（2,510亿美元@2014，2,600 亿美元@2019）；而市值则涨了近一倍（3.6万亿美元@2014，6.8万亿美元@2019）。

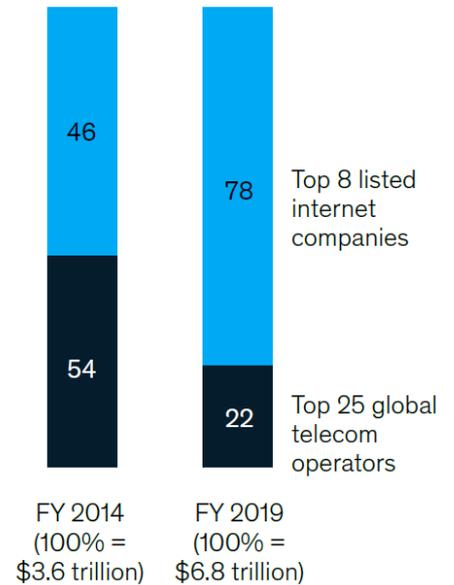
(2) 互联网企业盈利大增，运营商盈利则持续下滑；市值更是放大了这个差别。

注：也需留一下差别，电信运营商都是分国家区域化运营，虽然也有一些跨多个国家的运营商，整体还是属地化的；而互联网公司很多时候是一家公司全球运营。

Share of profit by company type, %



Share of market cap by company type, %



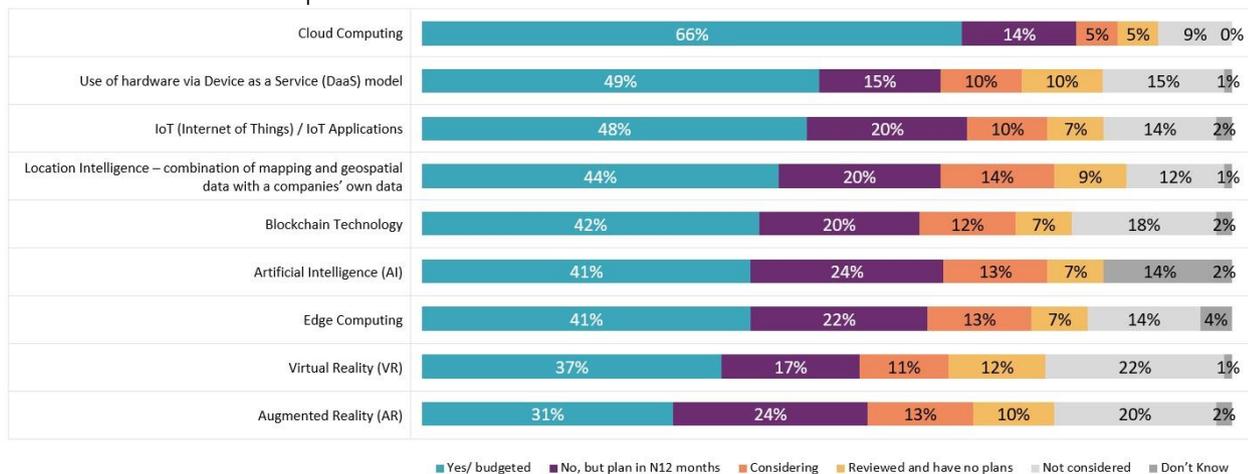
#Mckinsey

DaaS 设备即服务在企业市场的兴起

知识块
#9VPDUM

Strategy Analytics 发布了 2021Q2 针对美国企业客户的调研要点，值得注意的是：DaaS (Device-as-a-Service, 设备即服务) 正在成为一种重要需求趋势。

DaaS 是捆绑硬件和服务的租赁模式的一种演变。新冠病毒流行的背景下，迫使许多公司使其员工能够远程工作。DaaS 使得获得带有服务和支持包装的预配置设备变得更加容易，这些设备可以让员工做好工作准备。



Base US – 310
GT1. Businesses today have budgeted for various – technologies / solutions or are making plans for these technologies / solutions in the future. Has your company budgeted for the following technology / solution, or do you plan to budget for it in the future?

#Strategy Analytics

企业级元宇宙 “Enterprise Metaverse”

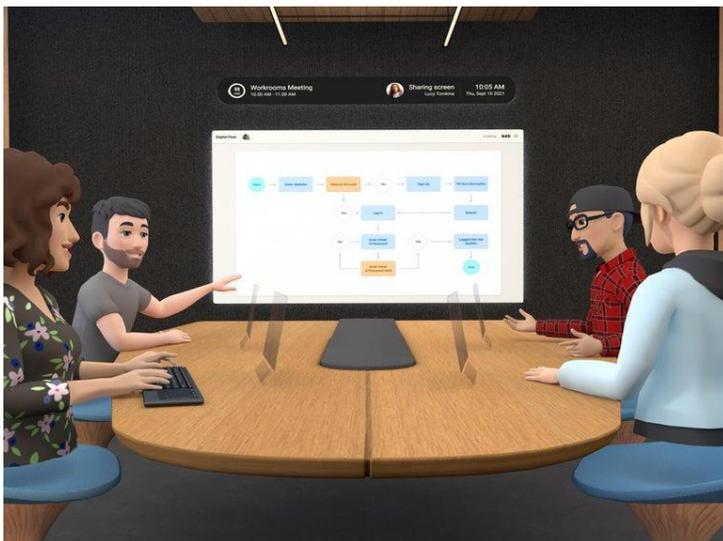
知识块
#XB7QAU

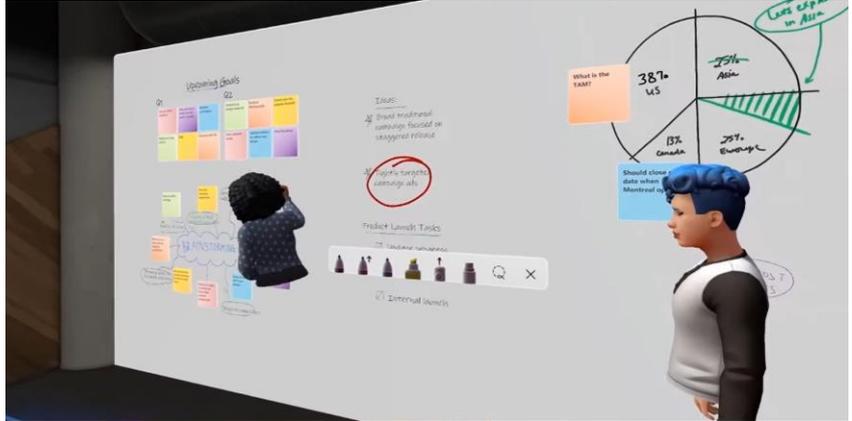
舆论普遍将游戏和娱乐作为元宇宙（Metaverse）的发力点。但微软认为可能 2B 企业办公用才是，并提出 “Enterprise Metaverse”。

我们看到的一些截图示例，基本虚拟人物都是上半身，貌似在元宇宙里面下半身不需要？

至少反映了：

- (1) 用户带着头盔，物理坐着或站着不动的，貌似只需要固网、Wi-Fi 和 5G FWA（Fixed Wireless Access）；
- (2) 虚拟人物的裤子设计不是一个好生意。





网络各环节投资回报的预期，来自 IBM 的调研

知识块
#MTUQE9

Gartner 认为当前约 **10%** 的企业生成的数据是在传统数据中心或云端之外，预计 **2025** 年这个比例将提升到 **75%**。

IBM 针对 **1,500** 名企业高管调研表明，**91%** 的企业会在五年内实施边缘计算。

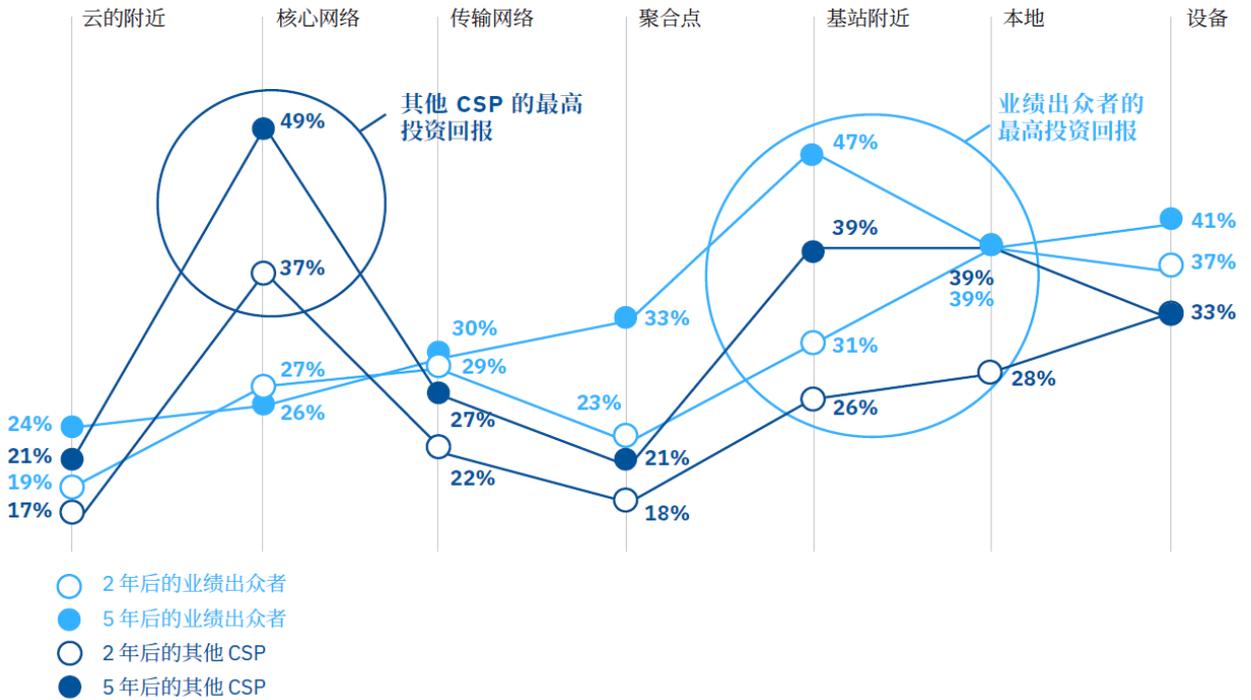
附图来自 IBM 针对运营商行业的调研（其讲运营商调研样本区分为业绩出众者与其他）。

对于业绩出众者来说，投资回报最高（的预期）来自基站附近和企业本地侧；而对于普通运营商来说，投资回报的预期来自核心网络。

这个数据体现了一种差别，比较厉害的运营商，通常有将强的综合实力、技术沉淀，以及战略野心；更愿意深入到企业客户内部或者附近。

网络投资回报的来源

业绩出众者预计投资回报主要集中在基站附近, 而其他 CSP 则认为投资回报主要集中在核心网络周围



资料来源:2020年 IBM 5G 和边缘计算调研;问题 25:“您认为贵企业的基于 5G 的边缘计算投资将在哪些地方产生最高的投资回报?”

从平板电脑处理器市场份额看 Apple 赛道定义和主导能力

知识块
#U36HC2

基于 Strategy Analytics 咨询公司的研究，2021Q2 全球平板电脑处理器市场空间为 7.37 亿美元，Apple 占据了 58% 的份额，Intel 为 14%。

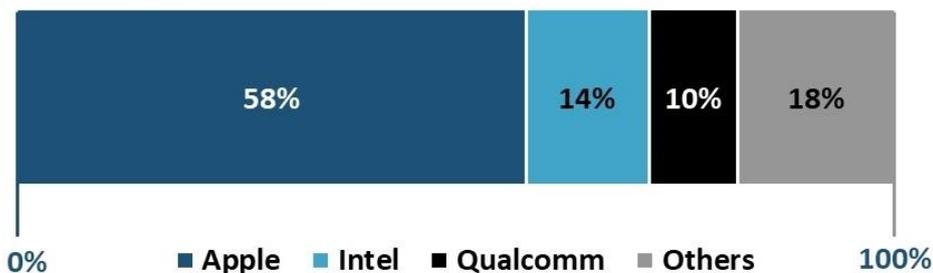
平板电脑作为一个品类，已经诞生十年以上了，Apple 仍然占据了超过半数的份额。Intel 仍然比较边缘。

记得平板刚刚上市时，很多讨论说平板将会取代 PC。多年之后回头看，两者是不同的品类，重叠程度很小。

而 Apple 很善于定义一个新赛道，然后持续主导整个赛道。也许有人会说 iPhone 在整个智能手机的份额也不算很高之类。

给大家补充一个角度，iPhone 因为其价格定位本来针对的就是经济情况较好的客户群。如果查一下 iPhone 在美国和日本的份额占比，相信你就会有感觉了。

2Q 2021 Tablet Apps Processor Market: \$737 Million



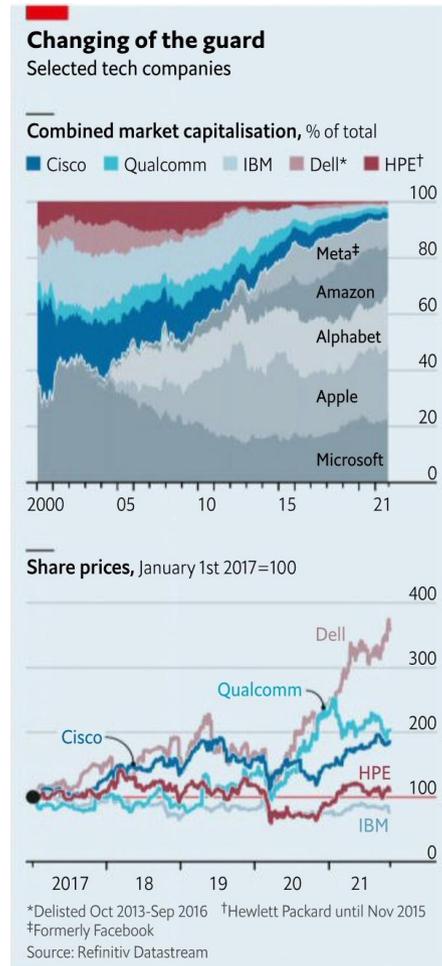
Source: Strategy Analytics' Handset Component Technologies Service (September 2021)

#Strategy Analytics

五大科技公司二十年股价对比

知识块
#L9F5QZ

经济学人绘制了一张图表，对比了五大老牌科技公司（Cisco、高通、IBM、Dell、HPE）和互联网巨头二十年来的股价对比。微软无论是最开始，还是当前，都是赢家。



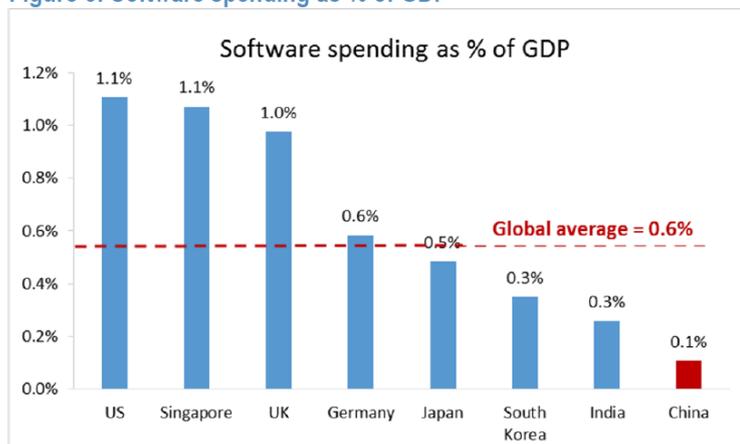
软件开支在 GDP 的占比

知识块
#NE46KU

来自 J.P. Morgan 的研究，图 1 主要国家软件开支对照 GDP 的占比。世界平均是 0.6%，中国则是 0.1% 处于相对低的水平。不过趋势正在变化，未来几年的增长角度，中国以 15% 的复合增长处于代表性国家前列。

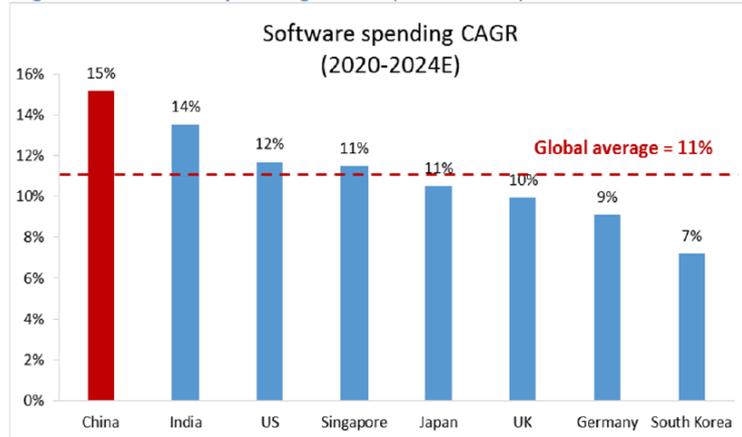
基数低，高增长，意味着机会。

Figure 3: Software spending as % of GDP



Source: Gartner, World Bank and J.P. Morgan. Note: 2020 data.

Figure 4: Software spending CAGR (2020-2024E)



Source: Gartner and J.P. Morgan.

新冠疫情对代表性电信运营商的收入影响

知识块
#9HG3UC

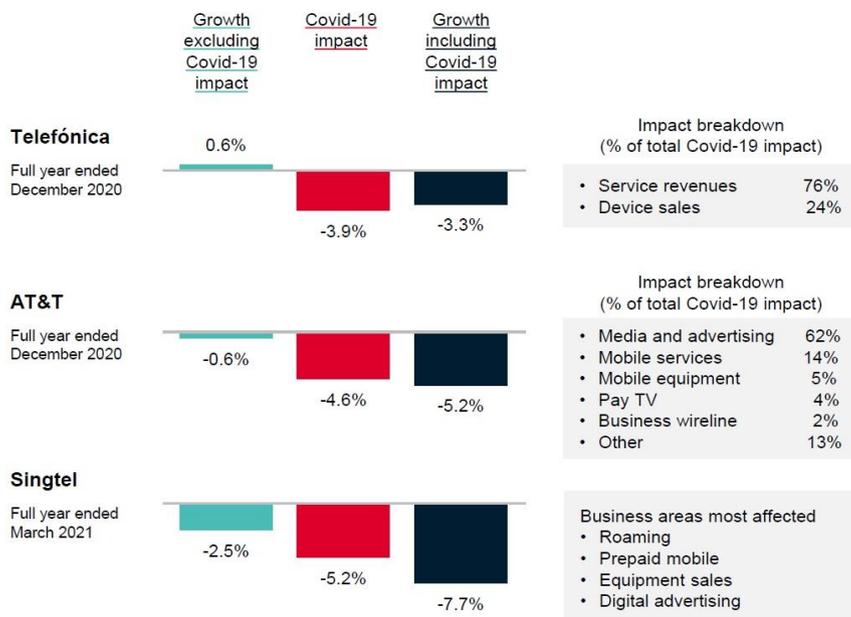
整体来说，新冠疫情对电信行业的影响是好坏都有。

正面角度：客户更加依赖网络，通信网络在隔离时期的价值更加凸显。

负面角度：客户减少外出频率，占收入大头的移动业务会受影响；某些运营商很依赖商旅人士的国际漫游，则遭受重大打击。

附图是 GSMA 对 Telefonica、AT&T、新加坡 SingTel 三个知名运营商 2020 收入影响的分析。

Covid-19 impact on group revenue (2020)*



*As a percentage of 2019 revenue. Based on organic figures for Singtel and Telefonica.

Source: company figures (at group level), GSMA Intelligence

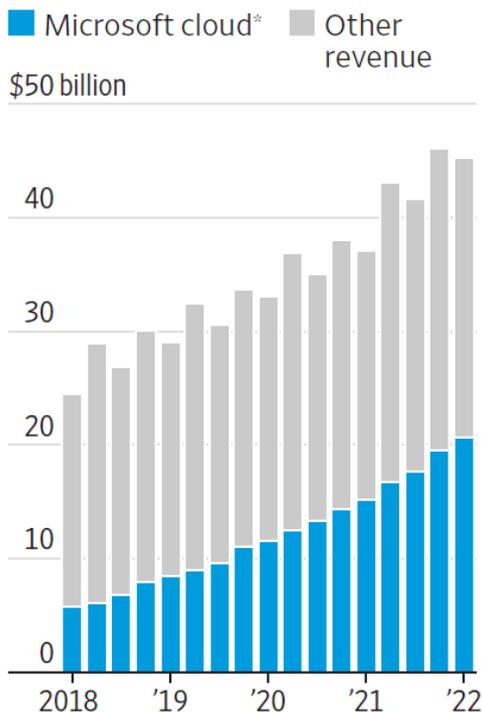
云计算在微软公司的收入占比

知识块
#TK6RYU

微软在 2021~2022 财年最新一个季度的收入达到 440 亿美金，其中云计算首次突破 200 亿美元，占比达到了 45%。

值得关注的是非云服务板块收入并没有下滑。微软是难得一个案例，在云计算浪潮面前，能够既抓住新机会，又能稳住传统收入。

Microsoft quarterly revenue



*Formerly commercial cloud
Note: Fiscal quarter ended Sept. 30
Source: the company

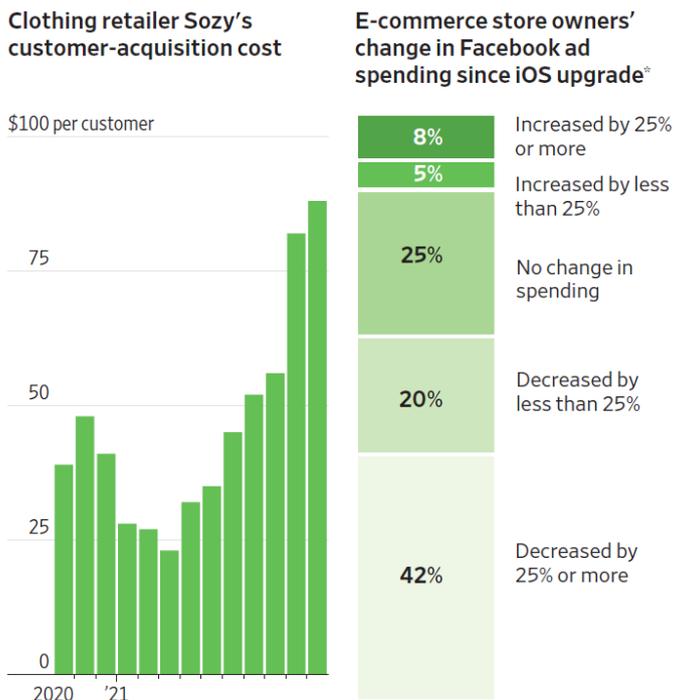
新版 iOS 隐私保护增强后，广告主获客成本的持续提升

知识块
#UYDF5J

新版 iOS 对用户隐私数据有更强的可控性，传统 App 和 Web 对用户的行为跟踪面临极大挑战。对此，以 Facebook 为代表的互联网广告巨头提出了很多挑战。

下图左侧 WSJ 绘制了某美国服务零售商（Sozy）2020 年以来平均每客户获取成本。可以看到单价呈只限上升态势。

右侧是对电商广告主对 Facebook 广告预算的变化调研，有很大比例的调研对象表示会减少在 Facebook 平台的广告投入。



*Based on poll of 118 e-commerce store owners
Sources: the company (costs); eCommerceFuel (spending)

美国市场 CFO 业务经营关注点 Top 10

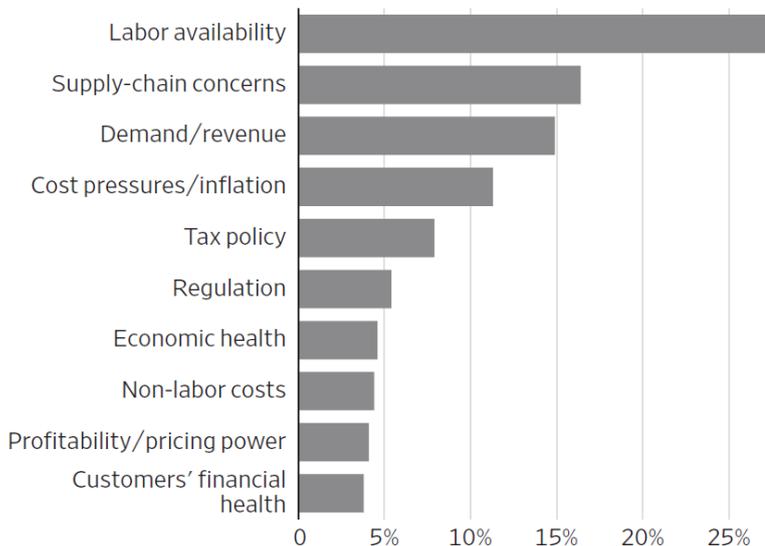
知识块
#64ZH1J

杜克大学和美联储（亚特兰大和里士满）针对美国市场的 301 位 CFO 进行调研，围绕业务开展的关注点，有哪些因素更为担心。

排第一位（并且遥遥领先）的因素是劳动力短缺问题；排第二三位的是供应链和收入需求。

新冠疫情对劳动力和供应链市场的影响极其深远，不仅是疫情病患本身，还包括劳动力人口迁移问题。美国市场还面临政府给了相应补贴，一些人就业意愿下降。

Top concerns of chief financial officers at U.S. businesses



Note: Third-quarter survey of 301 CFOs
Source: Duke University's Fuqua School of Business and the Federal Reserve Banks of Richmond and Atlanta

中国民营企业 500 强的人员经营效率

知识块
#BLREHC

根据全国工商联的数据，中国民营 500 强的门槛为 235 亿元。
民营 500 强人均营业收入 317 万元，人均利润17.76 万元。

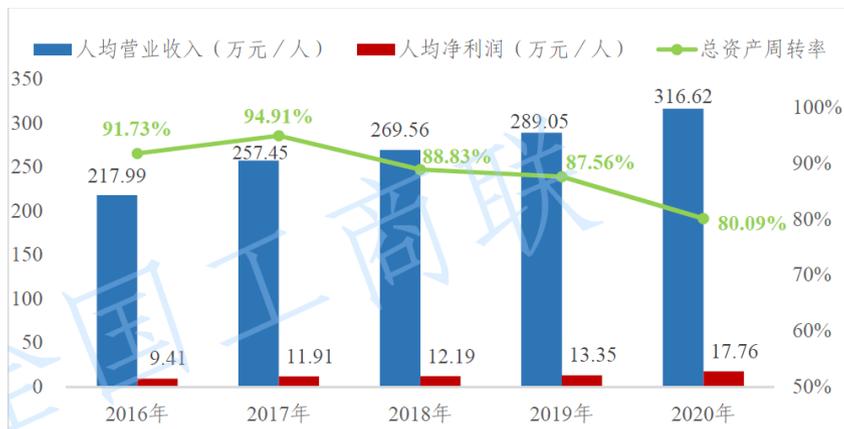


图6 2016-2020年（末）民营企业500强经营效率情况

#全国工商联

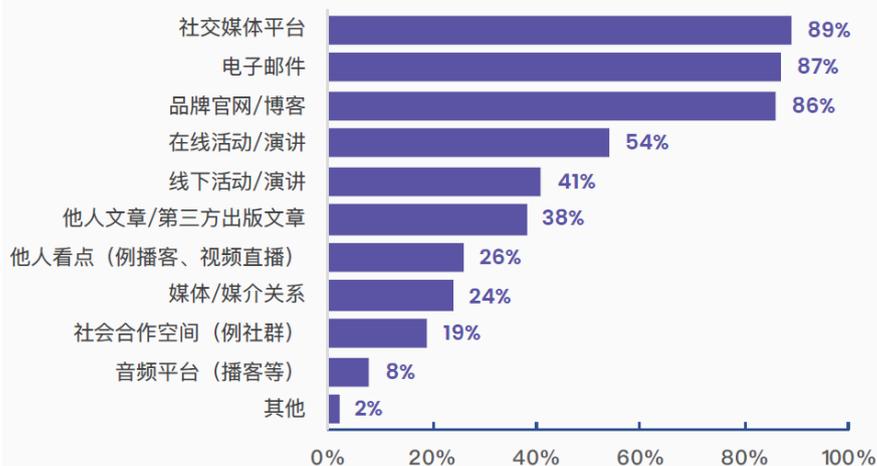
B2B 内容营销的常用投放渠道

知识块
#GMPL9K

当下的消费者（2C）或客户（2B）更愿意将信息获取的主动权掌握在自己手中。相比过去，他们更倾向于主动通过互联网搜索自己关注的内容。

随着消费者信息主动权的提升，Outbound Marketing 的局限性越来越明显，而 Inbound Marketing 则通过创造更具价值的内容，吸引用户主动阅读，进而达到“种草”、品牌植入、获客的目的。

近12月B2B营销人员使用的内容投放渠道



来源：CMI, MarketingProfs, ON24, 2020/9, 2021B2B 内容营销基准、预算、趋势报告

#JINGDigital

运营商网络转型的驱动力

知识块
#UYDF5J

来自 **GSMA 2021** 全球运营商调研，围绕网络转型的主要目的和驱动力。

提升用户体验（**37%**）和创造新收入（**36%**）是最比例最高的两项，成本节省次之。

Network transformation strategy drivers

What is the primary goal driving your network transformation strategy? (Percentage of respondents)



Note: Total may not add up due to rounding

Source: GSMA Intelligence Operators in Focus: Network Transformation Survey 2021

#GSMA

一图尽览 GE 1980~2020

知识块
#R6HJ8G

美国老牌工业巨头通用电气（GE）宣布按照航空、医疗和能源进行拆分，组建三家独立的上市公司。

2023 年 GE 将初剥离医疗保健业务，创建一家精准医疗公司。

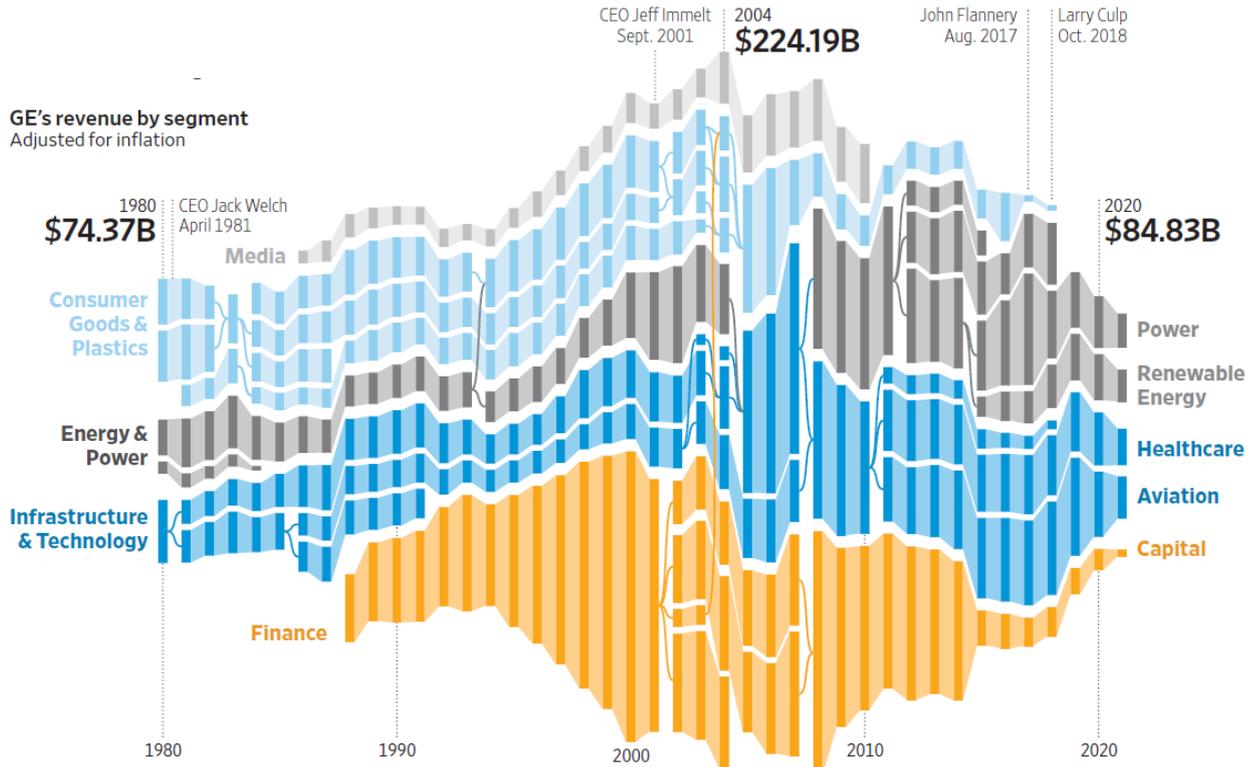
2024 年初剥离能源业务，通用电气可再生能源（GE Renewable Energy）、通用电气电力（GE Power）和通用电气数字（GE Digital）将合并为一家企业，定位能源转型。拆分之后，GE 将沿用现有的名称，成为一家专注于航空业务的公司。

WSJ 绘制了 1980 ~ 2020 四十年 GE 的收入构成和股价变化。

在 2000 年前后，GE 的声誉、管理方法论以及职业经理人的影响力达到了顶峰。硝烟散尽之后，才发现下图橙色的 GE Capital（金融）才是整个故事的关键。

1981~2001 年，传奇 CEO Jack Welch 在任期间，GE 实施了接近 1,000 次并购案。

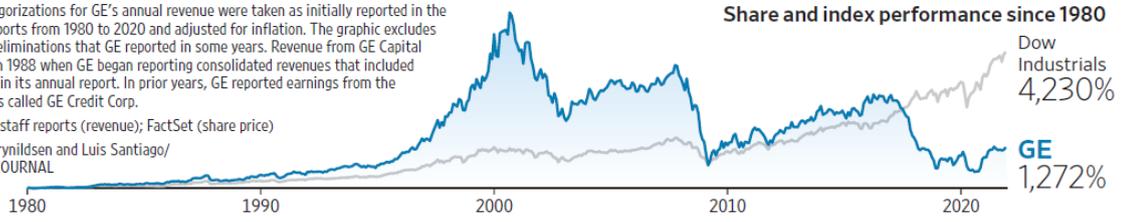
GE's revenue by segment
Adjusted for inflation



Notes: Segment categorizations for GE's annual revenue were taken as initially reported in the company's annual reports from 1980 to 2020 and adjusted for inflation. The graphic excludes corporate items and eliminations that GE reported in some years. Revenue from GE Capital is included starting in 1988 when GE began reporting consolidated revenues that included the finance business in its annual report. In prior years, GE reported earnings from the subsidiary, which was called GE Credit Corp.

Sources: SEC filings, staff reports (revenue); FactSet (share price)
Elliot Bentley, Erik Brynildsen and Luis Santiago/
THE WALL STREET JOURNAL

Share and index performance since 1980



传统风险投资领域的新玩家

知识块
#J284TK

对冲基金和 VC 风险投资基金在相当长时间少有交集。

不过这个趋势正在变化。根据 CBI Insights 的监测数据 2021Q2 老虎环球 (Tiger Global) 投入了 67 亿美金在风险投资领域, 取得了全球桂冠。

反映了在创投领域, 非传统类科技投资者 (对冲基金、共同基金) 正在超过传统硅谷式的 VC。



Tiger Global far surpassed other investors, increasing deployment by 8x YoY in Q2. Source: CBI Insights

#硅发布, CBI Insights

SpaceX 的营业收入和利润估计

知识块
#MSKWZ1

马斯克的 **SpaceX** 自成立以来不断在改写人类太空探索的历史。根据 **CNBC** 的报道，最新的一轮估值达到了 **1,000** 亿美元。

围绕 **SpaceX** 的财务数字外界知之甚少，附图来自 **WSJ** 2016 年的预测。

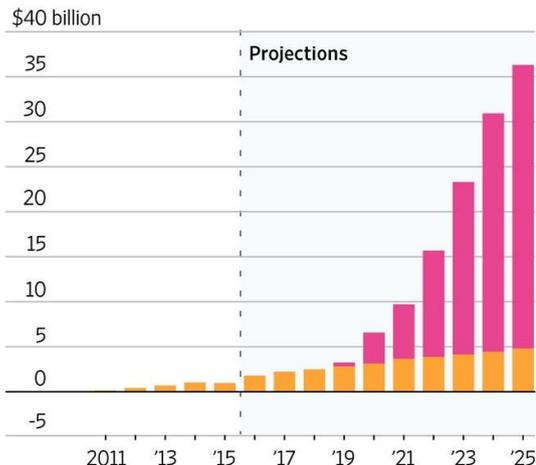
就预测数字来说，发射卫星的收入主要来自 **NASA** 等机构，后续大头收入还是希望来自提供卫星互联网服务。

打个比方：系统集成一次性收入算一轮，连接服务才是核心商业模式。

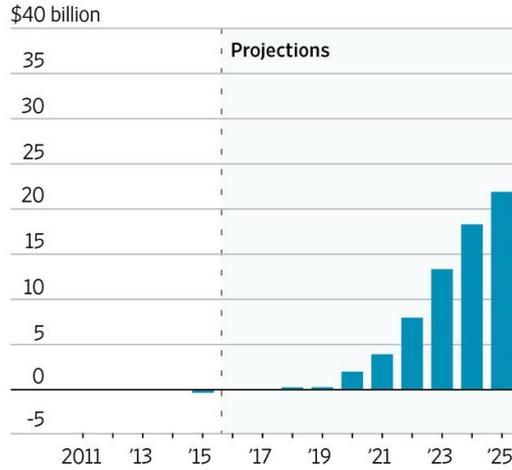
当然，这些也只是猜想。

Revenue

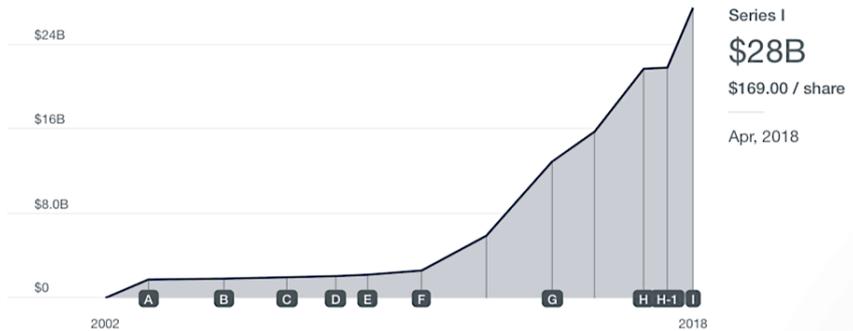
■ Launch Revenue ■ Satellite Internet Revenue



Operating income



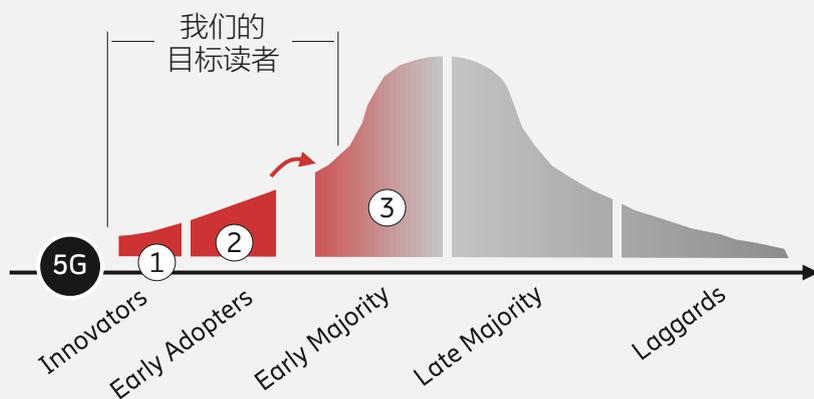
Valuation Share Price Cumulative Funding



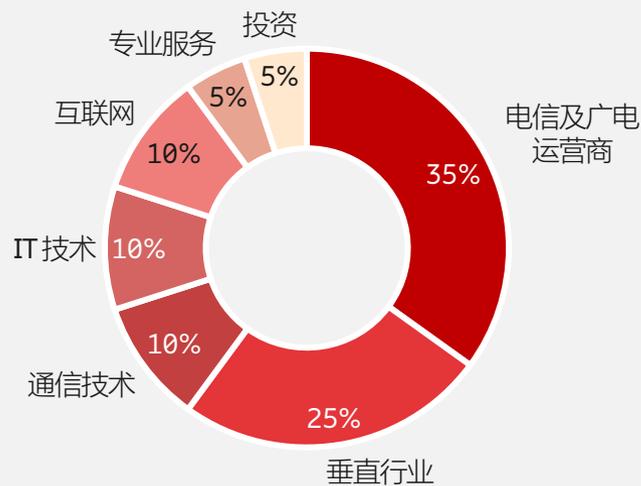
#WSJ

目标读者 Audience

关注 5G、云计算和企业数字化的先锋人士



读者所属行业分布



基于2020年12月粉丝样本估算

Top 50 主题 可分类查询



罗宾 5G 知识库,「官方粉丝群」专属
Think with Robin

扫码了解详情



罗宾 5G 知识社群 (R5G)

R5G 聚集 5G、云计算、企业数字化等领域的行业专家与资深人士，致力于推动 5G 技术跨行业和组织知识流动。

R5G 是知识即服务 KaaS (Knowledge as a Service) 理念的倡导者与实践者，面向行业用户提供「罗宾 5G 商业评论」和「罗宾知识库」等知识流服务。

官网：robin5g.com

联系：info@robin5g.com

公众号：[robin5G](#)

