

Think with Robin

# 罗宾 5G 商业评论

2022年5-6月 知识块选编



某国际运营商 | 销售总监

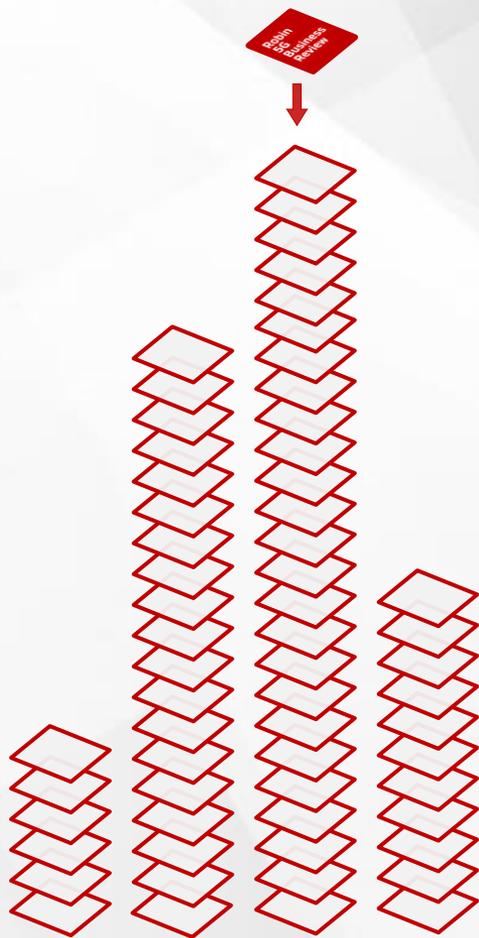
客户很喜欢我挑选过的内容，  
来自 R5G 知识块。

某知名风险投资基金 | 投资总监

及时获取最新行业动态，  
了解行业底层逻辑，  
非常专业的信息渠道。

某国际网络和 IT 服务商 | 产品总监

剖析得非常清楚，  
能读到 Robin 的心得和知识分享，  
是很幸运的。



每天五分钟，Think with Robin  
R5G 知识社群专属知识块

扫码了解详情



# R5G 粉丝群 专属



每天五分钟，Think with Robin  
R5G 知识社群专属在线知识库

扫码了解详情



## 5G 正在一步一步很具体地向前走

5G 发牌三周年暨 3GPP R17 标准冻结随笔

2019年6月，工业和信息化部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照，以此为起点，中国启动全球范围内最大的 5G 网络建设和基于 5G 的应用创新探索。截止到三年后的今天，中国已建成 5G 基站近160万个，覆盖全国所有地市、县城城区和 87% 的乡镇镇区。2022年6月9日 3GPP RAN 第 96 次会议上，3GPP R17 标准宣布冻结，意味着 5G 的水位线又向上提升了一大截。

5G 发牌三周年，罗宾5G知识社群（R5G）也运转了两周年。站在这个时间节点，和大家一起简要回顾一下印象深刻的几点 5G 故事。

### 1. 如何理解下一代网络

经典的硅谷创业方法论中，初创公司希望开发一个新品代替市场上已经存在旧品，新品需要做到：要么体验优势高出一个数量级；要么完成同样的任务，成本花费减少到低一个数量级。所谓数量级，即便达不到 10 倍效果，起码也要七八倍左右。30%、50% 这种级别的改进，是不能产生足够的升级驱动力的。

对于下一代网络，从用户的角度，最直观的期待就是接入速率要快，而且要快很多。很多技术在白皮书和实验室阶段，都会展示很“惊人”的性能指标提升，但一旦进入真实使用环境，尤其是规模上量之后，之前承诺的性能可能就大打折

---

## Message From Robin

---

如何理解下一代网络

---

从「杀手级应用」  
到「杀手级功能」

---

终端新一轮的价格刷新

---

5G 企业专网初显锋芒

---

5G 标准的三足鼎立

---

足够具体的进步

---

扣了。

5G 商用初期，网络覆盖有限，同时伴随极高的用户心理预期，不少朋友感觉：5G 好像是快一些，但体验差别也不是很明显嘛。人云亦云是一个很有意思的现象，如果大家都这么说的话.....

但，真实情况是这样么？通过持续三年的建设和完善，中国 5G 网络的性能已经取得了相当显著的提升。信通院泰尔实验室基于全国 110 台专用测试服务器和 6000 万条测速记录统计分析，2022年Q1全国 5G 平均下载速率 335Mbps，4G 为 39Mbps，5G 下行速率是 4G 的 8.5 倍，基本达到了提升一个数量级的要求。

需要留意的是，网络的性能测试受制于测试瞬间的资源忙闲状态，个案的测试数据也未必有代表性意义，比如，我也看到北京移动的用户测出过接近 1Gbps 的下行速率。相对而言，每个季度千万级的测速样本更能反应真实情况。

此刻，我也想到自己刚入行时，当时最火的技术是 3G 的 HSDPA 版，单站最高速率 14.4Mbps，分到每个用户可能 1~2M 就很不错了。后来 3G HSDPA 商用后，一些媒体测评的结果是接近家里 2M ADSL 固网宽带的速率。

## 2. 从「杀手级应用」到「杀手级功能」

人们对于瞬间陡然的变化会感受深刻，而对于潜移默化的变化则未必会在意。大家喜好的杀手级应用多半是一个全新的东西，从来没有过，从全新产生到火爆，民众口口相传，媒

---

## Message From Robin

---

如何理解下一代网络

---

从「杀手级应用」  
到「杀手级功能」

---

终端新一轮的价格刷新

---

5G 企业专网初显锋芒

---

5G 标准的三足鼎立

---

足够具体的进步

---

体疯狂报道，这才叫杀手级。如果现有的热门应用持续升级算不算杀手级应用呢？也许也应纳入考量范围，至少可以算一种杀手级功能。大家可以想一想，2015 年的微信和 2022 年微信是同一个应用么？

微信作为中国最重要的超级应用之一，其一举一动都可能会影响到千家万户。粗略的看，整个 4G 时代，微信聊天窗口只能发送压缩视频。越早期压缩比例越厉害，图像越失真，好像前几年单视频或文件大小都不能超过 50M。随着网络性能、服务器性能等多种因素的进步，微信不断提升视频图像的清晰度。2022年2月，微信首次支持在聊天窗口中发送原始画质的“原视频”，而不是压缩视频。我们也简单对比了一下，微信传送的原视频的文件尺寸是压缩视频的四倍。

微信为什么会选择在 5G 商用两年多以后才允许“发送原视频”？相信微信团队是做了周密的判断和规划的，充分体现了对全国移动网络性能提升情况的理解。

而且，即便是当下，微信的“原视频”也限制在文件大小 1GB 以内；对于4K，甚至是杜比视界（Dolby Vision）或 HDR 视频来说，可能还不能支持。朋友圈也仍然只可以发“压缩视频”。这些功能的发布有待于5G网络和云端算力的进一步性能升级。

也许有人说用户不一定有传递更高清晰度视频的需求，我建议他们看一下自己的手机摄像头。购买手机，比较摄像头性能的时候，用户的身体极为诚实。我更记得学生时代，DVD 刚出现时，大家觉得清晰极了，好像这就是最终的清晰度追求一样。

---

## Message From Robin

---

如何理解下一代网络

---

从「杀手级应用」  
到「杀手级功能」

---

终端新一轮的价格刷新

---

5G 企业专网初显锋芒

---

5G 标准的三足鼎立

---

足够具体的进步

---

期待全新的杀手级应用固然是应该的，关注现有超级应用新的杀手级功能，同样很有价值。如果读者把视角再放宽一些，结合整个互联网产业进入存量时代，全国连续两三年 App 总数量持续下行，超级互联网应用强者越强等背景，你的判断和期望可能会有所调整。

### 3. 5G 带来终端新一轮的价格刷新

5G 在产业链多方协同，尤其是终端和网络的配合方面，节奏把握相当不错，比 4G 时强不少。回顾 4G 历史，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。5G 则是一开始就是各种终端同步发展，尤其是最重要终端——5G 版的智能手机，基本和 5G 网络侧的发展是同步的。

从 5G 先行市场看，中国的智能手机出货量，5G 手机已经贡献了 80% 以上。北美和西欧的 5G 手机基本也保持在 70%~80% 的渗透率。Counter Point 的数据显示，2022 年 1 月全球手机出货量中，5G 手机出货量第一次超过 4G 手机。这才仅仅是 5G 商用三年的进展。

这样迅猛的进展是 3G 和 4G 时代所没有过的。如果读者考虑到全球还有相当区域仍然把 3G 作为主要通信手段，相信对 5G 后续潜力空间的理解会进一步增强。

终端价格方面，IDC 预计 2022 年 5G 手机平均单价为 608 美元，而 4G 手机的平均单价为 170 美元。老一代电子消费品不断降价是常态，消费者总是会追求性价比更高的新品。

---

## Message From Robin

---

如何理解下一代网络

---

从「杀手级应用」  
到「杀手级功能」

---

终端新一轮的价格刷新

---

**5G 企业专网初显锋芒**

---

5G 标准的三足鼎立

---

足够具体的进步

---

5G 作为新一代技术，带来了产业链新一轮价格刷新的机会。这体现了新技术带给产业链和生态系统的红利。

除了智能手机之外，5G 在新型终端开辟上也取得了相当的进展。根据 GSA 的研究，截止到2022年4月，全球所有 5G 终端款型中，非手机的新型终端占据了所有款型的 50%。各种 IoT 模组、5G FWA（固定无线接入）、工业路由器、平板电脑等相当多款型正在登陆市场。

如果智能手机更多是存量升级，这些非手机的终端则带给我们更多增量的视角。

### 4. 5G 企业专网初显锋芒

4G 时代已经有一定数量的，基于 LTE 私有频率或非授权频率的企业专网，但整体规模是非常有限的，对比 4G 消费者业务的运营商大网。企业网无线化的价值，尤其是蜂窝网络技术应用于企业内网的价值，在之前的十几年也是相对有限的。

这背后有两方面原因，一方面是 LTE 性能上仍然偏弱，尤其是速率等基本指标和 Wi-Fi 等局域网技术有较大的差距；另一方面是当时的企业数字化程度偏低，也没有那么多灵活的终端需要无线联网，尤其是面向复杂物理环境的高品质无线联网。

5G 时代则有很大的环境变化，国内外诸多垂直行业均对 5G 企业专网表达了相当大的兴趣。国民经济比重靠前的垂直行业中，非常多的头部企业在过去两三年开展了实践行动，这

---

## Message From Robin

---

如何理解下一代网络

---

从「杀手级应用」  
到「杀手级功能」

---

终端新一轮的价格刷新

---

5G 企业专网初显锋芒

---

**5G 标准的三足鼎立**

---

足够具体的进步

---

也是 4G 时代所没有过的。这个趋势究竟会成长为多大体量的蛋糕还充满不确定性，但可以确定的是变化已经开始了。根据通信产业报的报道，以中国过去三年的实践为例，三大运营商已部署了超过五千个 5G 行业虚拟专网，两万多个 5G 行业商用项目。

5G 2B，尤其是5G企业专网，属于一类“新物种”，其赛道边界是比较模糊的。电信运营商、行业企业、IT 服务商、云服务公司、OT 行业集成商等，每一方都觉得自己有关系，每一方又不能说自己完全能独立搞定。每个环节的通用化，标准化沉淀也还有不短的路要摸索。

对于新物种，我们应保持相当的耐心和理性的周期考虑。以典型的互联网初创公司为例，通常其会选择极小的突破点，尽量使巧劲去切入。即便是解决轻量级问题，能在三年内完成产品需求验证，达到所谓的 PMF (Product Market Fit) 状态，就算运气很好了。而 5G 2B 这种属于硬科技，是需要正面去啃行业级硬骨头的，解决的目标问题也是更大层面的大问题，其复杂度和周期自然要大得多。

### 5. 5G 标准的三足鼎立

2017~2018年 5G 发牌前，各种 5G 行业论坛和研讨会上，有一张图上镜率极高。这张图就是 IMT 2020 5G 愿景，其定义了 5G 的三个大场景方向：eMBB（移动宽带增强）、mMTC（大规模物联网）、uRLLC（超高可靠超低时延通信）。

2019年3GPP R15冻结，基本搞定了eMBB 的主要标准规范。

---

## Message From Robin

---

如何理解下一代网络

---

从「杀手级应用」  
到「杀手级功能」

---

终端新一轮的价格刷新

---

5G 企业专网初显锋芒

---

5G 标准的三足鼎立

---

足够具体的进步

---

2020年7月 3GPP R16 冻结，uRLLC 的标准得以成型。前几天，3GPP R17 标准冻结，mMTC 场景的实现方式 RedCap 标准得到了通过。至此，IMT 2020 5G 愿景的三大场景均在具体标准层面得到落实。

## 6. 足够具体的进步

通信网络的作用是将全世界更好的联系起来。移动通信通过标准制定和遵循的方式，让产业各方可以按照有共识的规则框架一起努力。3GPP 等标准化组织的运作过程称得上是人类大规模协作的典范，这种协作的效率和产业能量，在地缘政治和逆全球化时代显得尤其珍贵。

2015 年国际电联 ITU 提出 5G 愿景。所谓愿景，就是一些纯纸面的文字。短短七年时间，纯文字变成了现网数百万级 5G 基站、数亿部 5G 终端、数亿 5G 用户、各行各业的 5G 应用 .....

我们相信，这才只是开始。5G 正在一步一步很具体地向前走。

作为一名从业人员，能近距离参与大历史的演进过程，深感荣幸，也很有意思。

Robin

罗宾 5G 知识社群 (R5G)

# 目录

## Contents

## #1 电信 / 5G / 云计算

全球 4G 和 5G 无线专网的项目 (技术分布)	17
中国的移动网络基站数量预测 2023	18
覆盖中国全境, 不同频率分别需要多少个基站	19
无线专网与本地频谱	20
大型互联网公司正在“主导”全球海底光缆的使用	22
Wi-Fi 6 vs. 5G: 企业网络主管的偏好调研	24
Verizon 在华尔街日报的 5G 广告	26
中国 5G 手机的价格分布	28
中国手机出货量和 5G 手机占比	29
从联发科智能手机业务的收入结构看 5G 渗透率	30
基础设施开支: 传统企业 IT vs. 运营商 vs. 云计算	31
从绝对净增值看云基础设施服务市场	32
CAPEX 投资: 三股力量对比 2016~2021	33
DELL 在华尔街日报的“多云”的广告	35
全球 IP 网络流量预测和类别构成	36
运营商未来 18 个月 IT 开支分布调研	37

# 目录 Contents

智能手机的摄像头数量分布	38
典型 VR 独立头显的元器件成本结构	39
美国卫星电视服务商 Dish 的用户流失	40
中国 IT 运维软件的市场规模 2021H1	41
数据中心主机托管市场空间和地域的关系	42
德勤：5G FWA（固定无线接入）连接数预测	44
电信运营商 IT 系统迁移到公有云的状态调研	45
从云计算主题的几大大类别看增幅对比	46
不同类型服务器的能耗对比	48
具备独立 AI 核心 SoC 系统级芯片的手机的比例	49
亚太数据中心主机托管市场的领先者分布	50
运营商调研：谁可能是 5G 专网安全赛道的竞争对手？	51

## #2 消费者

---

付费视频流媒体服务的用户流失率	53
美国用户使用智能音箱购物的品类特征	54
中国互联网平台的用户每小时广告价值	55

# 目录 Contents

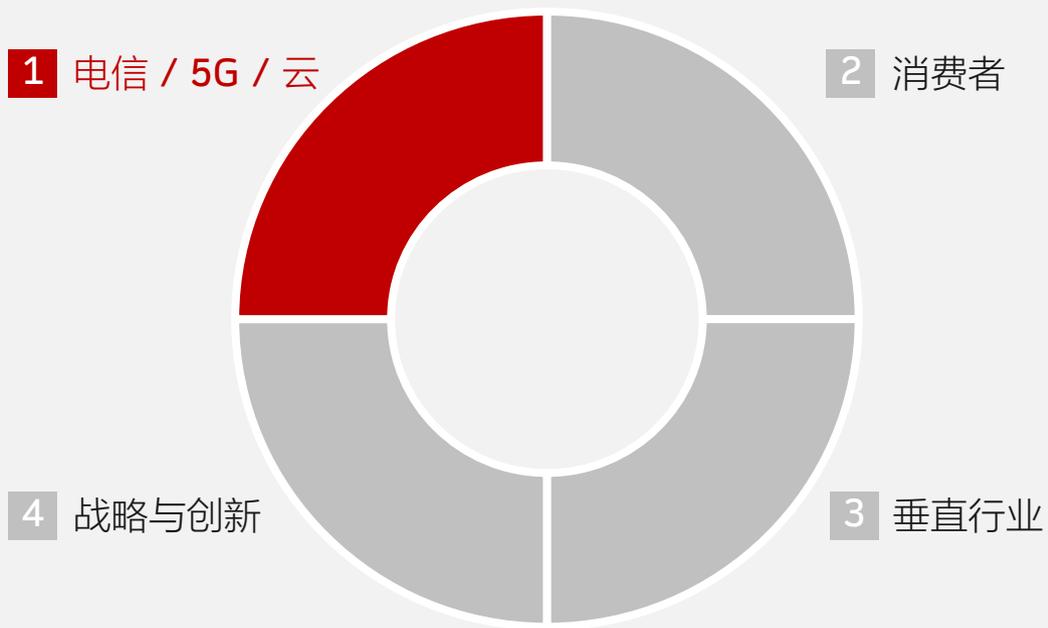
中国游戏市场空间 2023	56
全球云游戏市场空间 2026	57
Sony PlayStation 游戏的订阅用户规模	58
全球 Top 游戏商收入排名	60
中国和北美电影票房近年对比	61
疫情前后对比，机顶盒更加重要	62
超级碗 (Super Bowl) 的 Top 广告赞助商	63
美国员工的居家办公的时间比例	65
美国远程医疗的用户数 2025	66
消费者 VR 设备数量预测 2026	67
全球智能家居设备出货量 2021Q3	68
快速消费品品牌商对零售媒体网络投资的驱动力	69
从新旧角度看美国音乐的销售构成	70
中国家电市场进入“无增长”时代	71
<b>#3 垂直行业</b>	
<b>广义 4G/5G 企业专网部署模式的倾向性调研</b>	<b>73</b>
<b>中国制造业 MES 市场份额 2020</b>	<b>74</b>

# 目录 Contents

校园上网电子监督服务	75
中国新能源汽车月度销量 (2020-2021)	77
体育行业不同利益相关方的市场增长前景	78
新能源汽车的充电需求 (按地理位置分布)	79
全球 Top 50 大公司市值在全球 GDP 中的占比	80
美国半导体行业在全球的产能分布	81
政府及国有企业的体量	82
中国企业 IT 应用的数量分布	83
全球半导体收入预测 2022	84
数字医疗创业公司募集到更多资金	85
平均每辆汽车的 DRAM 内存容量	86
中国视频会议市场规模和玩家分布 2021H1	87
<b>#4 战略与创新</b>	
通过哪种形式来实施企业的数字化转型 (高管调研)	90
全球区块链开支空间	92
“内部市场” 与Linux 生态的三个层次	93
美国各行业的产业集中度	95

# 目录 Contents

Apple Top 200 供应商的地域分布	96
中国软件产品和服务的市场空间	97
国际广告，三家公司拿走 70% 的数字广告收入	98
TCP/IP 协议与去中心化	99
创投资本在芯片行业的投资	100
微软公司十大并购案	101
微软的收入分类别构成	102
台积电的资本开支和不同类比收入增幅	103
从 Google Trends 看 OKR 的赛道空间	104
猎杀式收购 Killer Acquisition	106
北美五大科技公司的雇员履历关键字	107



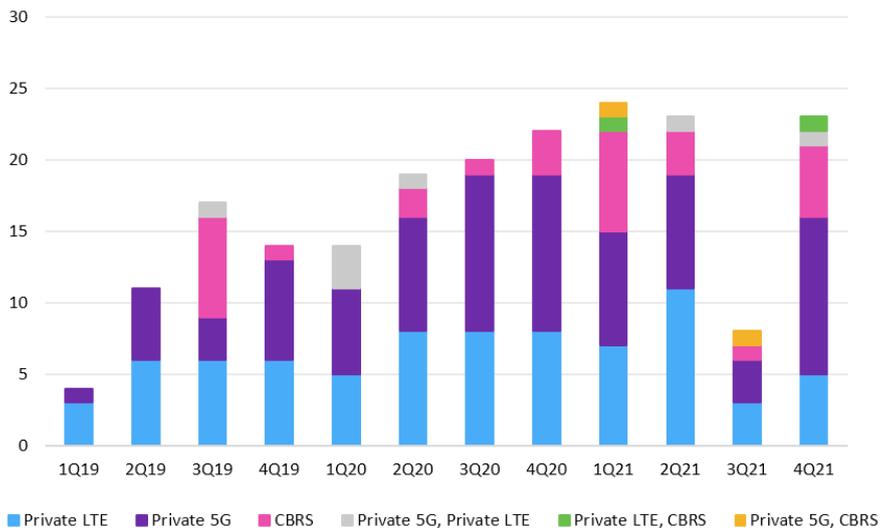
# 全球 4G 和 5G 无线专网的项目（技术分布）

知识块  
#CJKA23

OMDIA 统计了 2019-2021 全球公示信息的无线专网项目，并按照技术选择进行了归类。

5G 专网是目前最火热的技术选择，贡献了大约 44% 的项目；北美的 CBRS 超越了 LTE 专网，成为第二大类。

Network rollouts by technology



#OMDIA

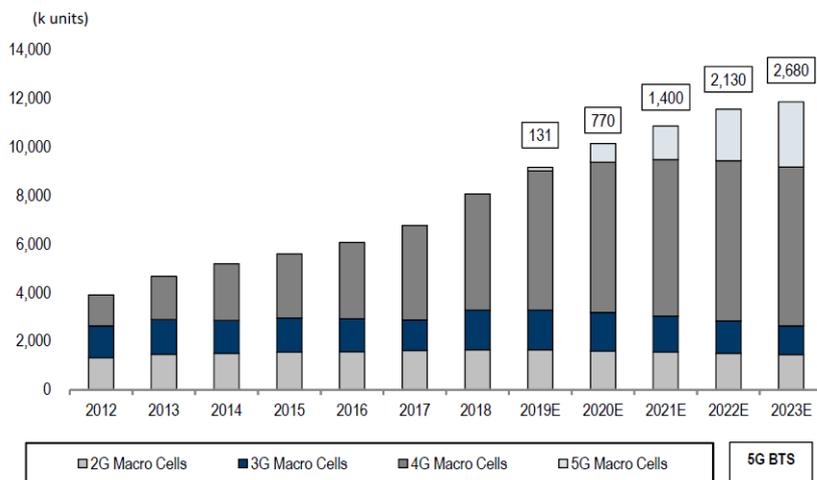
# 中国的移动网络基站数量预测 2023

知识块  
#24TJKY

Credit Suisse 发布了中国的移动网络基站最新预测 (2021Q4)，尤其是 5G 基站的数量。

预计到 2023 年全国 5G 基站 (宏站) 累计 268 万站，2021~2023 年分别新增 63 万站、73 万站和 55 万站。

**Figure 23: We now forecast 5G BTS (macro cells) net adds of 630k/730k/550k in 2021/22/23E**



Source: Company data, Credit Suisse estimates

# 覆盖中国全境，不同频率分别需要多少个基站

知识块  
#1MWJ2E

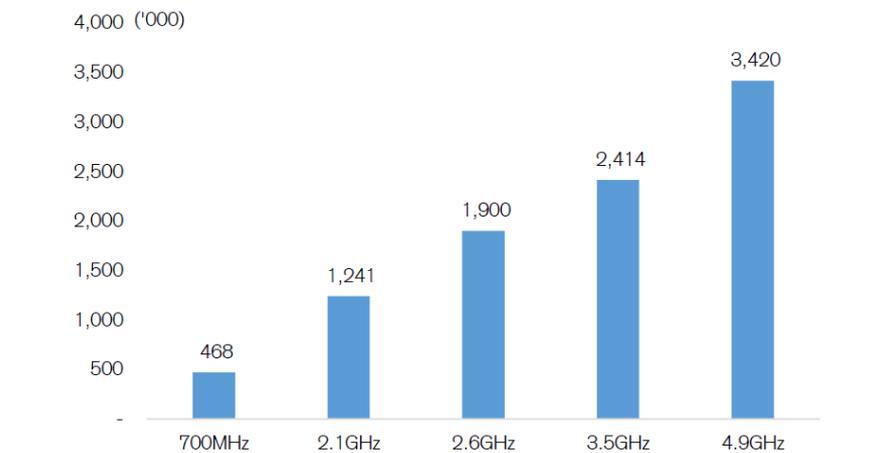
**5G** 可以工作在不同频率。一般来说，频率越低，单基站的覆盖范围就越广阔。但频率越低，频谱带宽就越小，进而对用户来说可能速率就不够理想。

附图来自投资银行 **Credit Suisse** 的估算，其估算了不同频率条件下，覆盖中国全境需要的基站数。

可以看到很极端的情况，如果全部用 **4.9GHz**，需要 **342** 万站，如果使用 **700MHz**，则只需要 **47** 万站。

运营商会根据不同地域需求分布的差异化，使用组合式配置 **5G** 基站。

**Figure 17: Est. no. of BTS to achieve national coverage**



#Credit Suisse

# 无线专网与本地频谱

知识块  
#RKXHY1

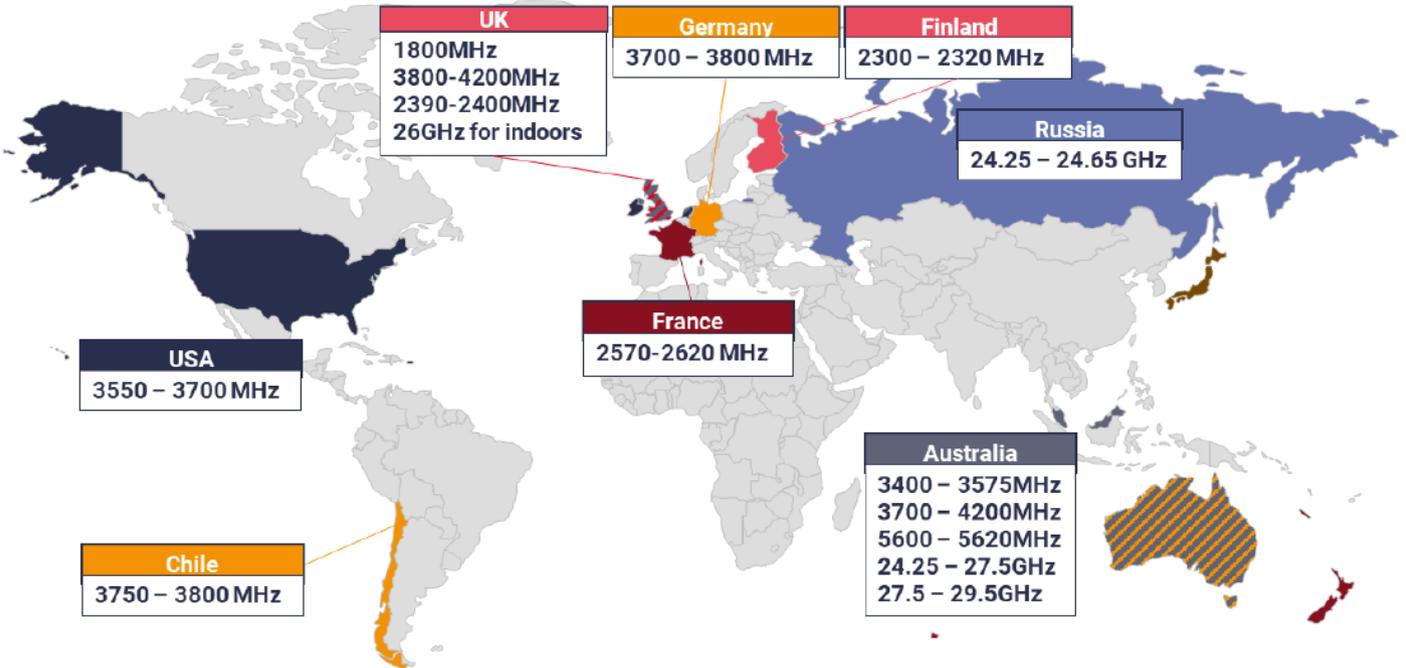
一些政企客户使用 **4G** 或 **5G** 专网时倾向于自建网络模式，这个时候就需要考虑本地是否有相应的无线频谱资源。

目前各国对于本地专网的频谱资源分配存在较大差异，附图列出来代表性国家的可用频率。企业可申请（免费）或租用（通常是象征性成本）来获得某个物理区域的无线频率使用权。

全球目前对 **4G/5G** 专网的频率使用，目前大致有三种类型：

- (1) 企业使用运营商提供的频率，通常是用运营商提供的专网服务，而不是直接租用频率；
- (2) 分层共享某些频率：比如美国 **CBRS**，企业在限定条件下使用频率；
- (3) 为企业分配专用频率：比如德国、日本和英国，专门的工业频率。

**Figure 6: Selected examples of the global disparity of local spectrum bands**



Mid bands

2.3GHz

3.5GHz

2.6GHz

3.7GHz

High bands

24GHz

26GHz

28GHz

# 大型互联网公司正在“主导”全球海底光缆的使用

知识块  
#CRQ3LY

2012 年之前，全球海底光缆的用户玩家中，来自 Microsoft, Alphabet (Google), Meta (Facebook)、Amazon 的份额小于 10%，目前这个份额已经提升到了 66%。

与此同时，这些互联网巨头也在直接投资建设自己控制的海底光缆。

存在一种可能性：过去的通信网络由全球 300+ 家电信运营商主导，逐渐演变成少数几家超级互联网公司主导，而运营商逐渐成为“最后一公里的接入网服务商”。

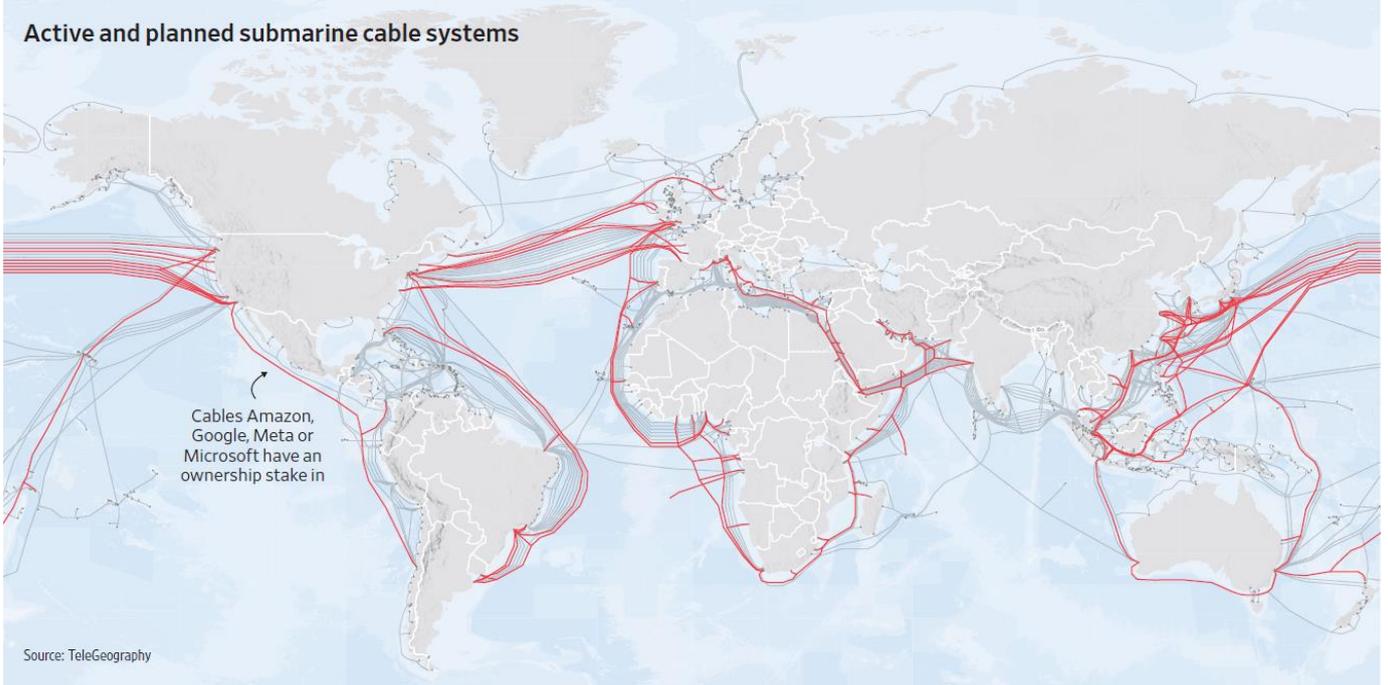
这些变化是“云计算承载一切”的体现。围绕网络和计算（所谓算力）的资源调度到底谁说了算的问题，互联网云服务商和大型运营商未来会持续展开竞合。

“算力网络”概念的兴起，也和这些变化紧密相关。



Above left, workers on Google's Grace Hopper subsea cable in Cornwall, U.K. Above right, installation of the Marea cable.

## Active and planned submarine cable systems



# Wi-Fi 6 vs. 5G：企业网络主管的偏好调研

知识块  
#Q4BRSE

**Wi-Fi 6** 和 **5G** 是目前企业客户市场最受瞩目的两种主流无线技术。从技术和功能定位上，两者存在不同，但也存在一定的重叠之处。

附图来自德勤的调研，可以看到：

- (1) 室外、园区外和移动场景：**5G** 更优；
- (2) 室内、园区内和固定场景：**Wi-Fi** 更优。

需要注意的是，即便“优”或者“不优”，两者的重叠选项部分是非常大的。这是与传统的 **3G** 和 **4G** 时代所不同的。

从实践角度，真正应用面临选择时，目标地域并非白纸一块，而是已经有大量的现有网络（含各种老 **Wi-Fi** 在运转）。企业 **IT** 人员通常不希望去改变这些已经运转正常的 **IT** 系统，希望新部署的应用是“叠加”、“新增”，而非“代替”。

此逻辑下，技术方案的决策因素则复杂得多。

#德勤

## Wi-Fi 6和5G在应用上互为补充

贵公司比较倾向于在以下场景中运用哪种新一代网络技术，5G还是Wi-Fi 6?

■ 倾向使用5G ■ 倾向使用Wi-Fi 6 ■ 无偏好

### 全球网络高管针对不同使用场景的无线技术偏好

#### 室内使用场景



#### 园区内环境



#### 固定使用场景



#### 室外使用场景



#### 园区外环境



#### 移动使用场景



注：数量=437位全球网络高管。小部分受访者表示“不知道”，这里并未展示。

# Verizon 在华尔街日报的 5G 广告

知识块  
#C95TB1

附图是美国运营商 Verizon 在华尔街日报的大幅广告，强调 5G 领先性。

“America's most reliable network is going Ultra.” 这话广告语如果是在中国大陆，可能涉嫌违反广告法。

中美两国的市场确实各有特色。美国运营商在广告上时常用“有一定攻击性”的文字，也经常刊登各种测试指标比来比去。实际上运营商之间竞争并没有那么激烈。

而中国运营商之间的竞争，尤其是一线，很多时候是白热化的。

#WSJ

verizon<sup>v</sup>

5G<sup>U</sup>W

# Whoa



**America's most reliable network is going Ultra.**

Ultra-fast, ultra-powerful 5G Ultra Wideband is now in more and more places.

5G Ultra Wideband available in select areas. Speed results based on throughput for 5G Network Architecture Report 1B 2021. Based on 3-part mobile network tests of multiple network types combining 4G LTE and 5G Ultra Wideband. Results may vary. Not an endorsement.

# 中国 5G 手机的价格分布

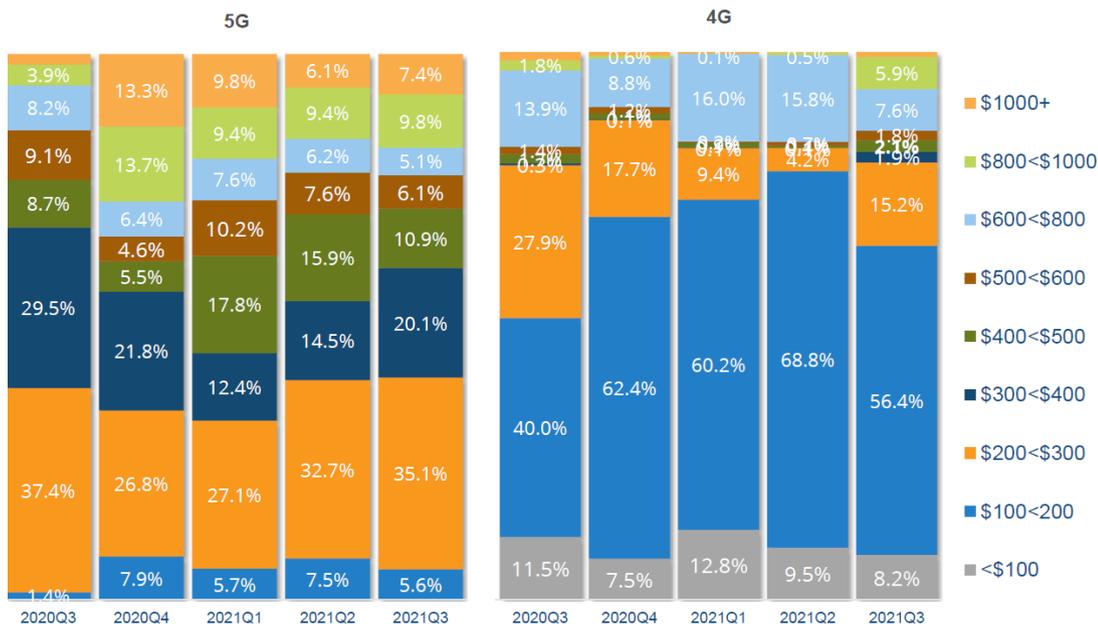
知识块  
#GQUAKL

附图来自 IDC 咨询公司，左侧是近几个季度 5G 手机出货量的按价格分布，右侧是 4G 手机。

可以看到，5G 的价格普遍高于 4G，体现了新一代产品对产业价值向上提升的作用。

从细项看，单价低于 200 美元的 5G 产品不多，而 4G 有六成以上的手机在 200 美元以下

China Smartphone Market By Price Band (USD, exclude VAT)



#IDC

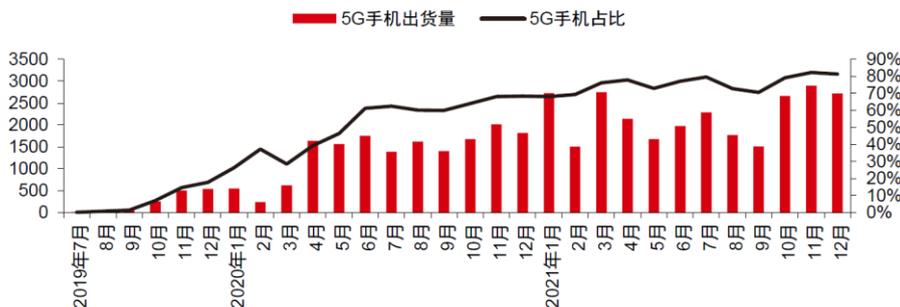
# 中国手机出货量和 5G 手机占比

知识块  
#BWCXPJ

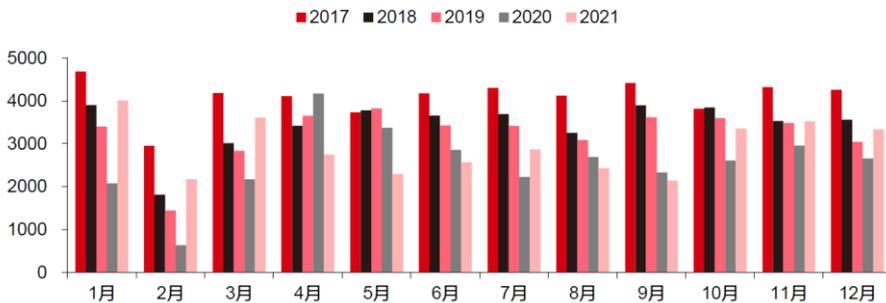
2021 年国内手机市场总体累计出货量 3.51 亿部，同比 +13.9%，与 2019 年同期相比 -9.7%。

从整体看 5G 手机渗透率持续提升，2021 年 12 月 5G 手机占比为 81.3%，出货量 2,715 万部。

### 中国5G手机出货量（万台）



### 中国手机出货量（万台）



#中信证券

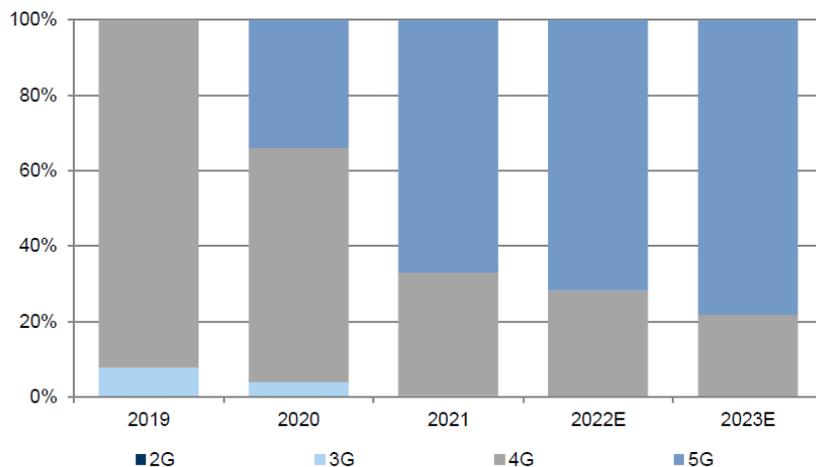
# 从联发科智能手机业务的收入结构看 5G 渗透率

知识块  
#FK38D5

作为重要的智能手机 SoC 芯片组及元器件的供应商，联发科 (MediaTek) 的收入结构侧面映射了智能手机每一代网络的变化。

根据高盛的预测，联发科在未来三年内 5G 的收入占比将提升到接近 80%。

**Exhibit 1: Smartphone revenue mix**



Source: Company data, Goldman Sachs Global Investment Research

#Goldman Sachs

# 基础设施开支对比：传统企业 IT vs. 运营商 vs. 云计算

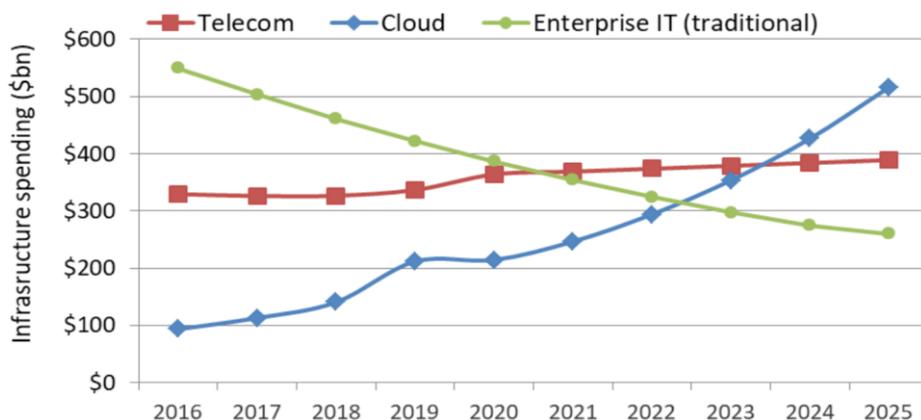
知识块  
#6FGTER

研究机构 **Lightcounting** 给出了一张图，对比了三类典型的信息基础设施服务：传统企业 IT vs. 电信运营商 vs. 云计算。

可以看到，云计算代替的主要还是传统 IT，而电信基础设施部分至少就数字整体看，代替程度并不明显。

虽然电信行业的云化也在积极推进。

从另外一个角度，也许我们可认为，除大型公有云服务商外，电信运营商派系可能是技术积累方面的第二大势力。所谓云化代替角度，首先被代替的是实力最弱的传统 IT 的蛋糕。



#LightCounting

# 从绝对净增值看云基础设施服务市场

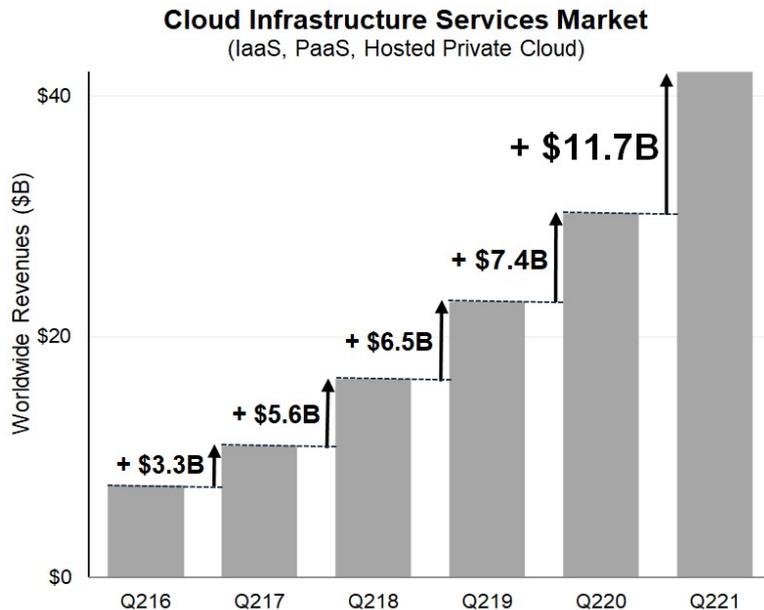
知识块  
#QDLWU8

年度增长率是市场经营分析的常用指标，尤其是一个延续性业务。但如果是对于高速增长的领域，又是从一个新玩家角度，也许绝对净增值可能更有“显性化”的感觉。

附图是 Synergy Research 估计的全球过去六年全球云基础设施市场的季度同比净增数字。

**2021Q2** 一个季度的同比增幅就达到 **117 亿美元**，超过 **2017Q2** 的全部数字。

从这个角度看，第二三梯队持续涌进有其合理性。



#Synergy Research

# CAPEX 投资：三股力量对比 2016~2021

知识块  
#E2LA5S

全球各种机构每年在 ICT 方面的软硬件投资，即 CAPEX 投资，是一个很大的数字。从 2016 年 5,000 亿美元左右上升到 2021 年 6,000+ 亿美元。

CAPEX 的投资分布，可侧面反映了不同类别玩家在 IT 和通信网络格局上的资源分布。

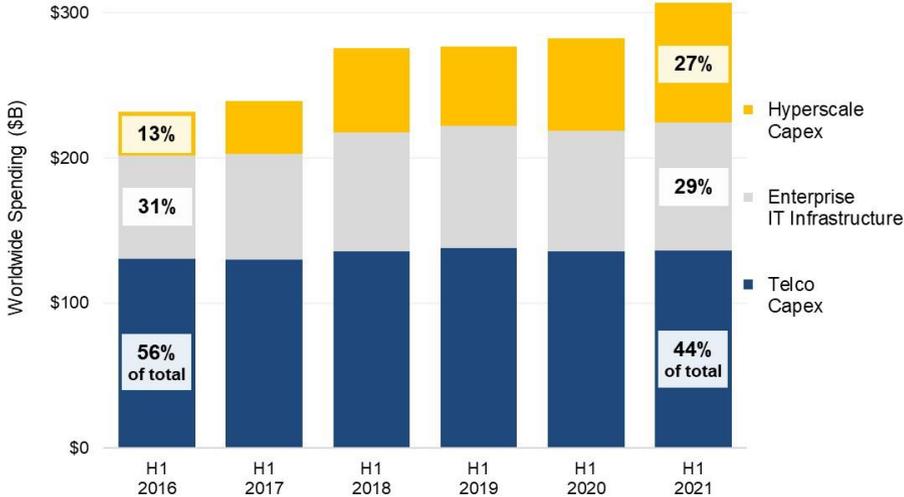
根据 Synergy Research 的研究，2016H1 电信运营商占据了 56%，但随后多年保持平稳，到 2021 年份额下跌到 44%；而 Hyperscale 大型互联网公有云企业的份额则从 17% 提升到了 27%。

从绝对值看，运营商整体要比大型互联网公司大不少。但请留意背后的差别：大型互联网公司一共只有十家左右；而运营商全球有好几百家。

两者的市场集中度不同，单一企业的话语权更是凸显差别。

#Synergy

### Growth of Infrastructure Spending



Source: Synergy Research Group

# DELL 在华尔街日报的“多云”的广告

知识块  
#VNYJ19

多云是一种云架构，由多个云供应商提供的多个云服务组合而成，既可以是公共云，也可以是私有云。

无论是中国市场，还是国际市场，这个趋势正在兴起，尤其是相对有历史的大型公司。

附件是 DELL 在华尔街日报的广告，宣传其“多云 Many Clouds”解决方案。

is Mr. Harris “waged a highly Please turn to page A6

DELL Technologies

Many clouds.  
One experience.

You're in control with the same  
cloud experience anywhere.

Find out more at  
[DellTechnologies.com/APEXCloud](https://www.delltechnologies.com/APEXCloud)

DAVID BULLY/BETTY IMAGES

#WSJ

# 全球 IP 网络流量预测和类别构成

知识块  
#6RX1PS

Cisco VNI 估计 2022 年全球 IP 网络流量时 2017 年的 3 倍。  
视频流量将占全网流量的 82% 以上。

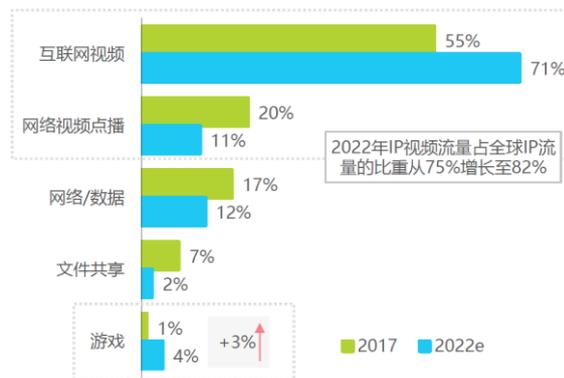
从过去几年情况看，带宽越大，视频等应用占比也随之提高。

### 2017-2022年全球IP网络每月流量预测



来源：Cisco VNI，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

### 2017&2022年各应用流量占比情况



#Cisco, 艾瑞咨询

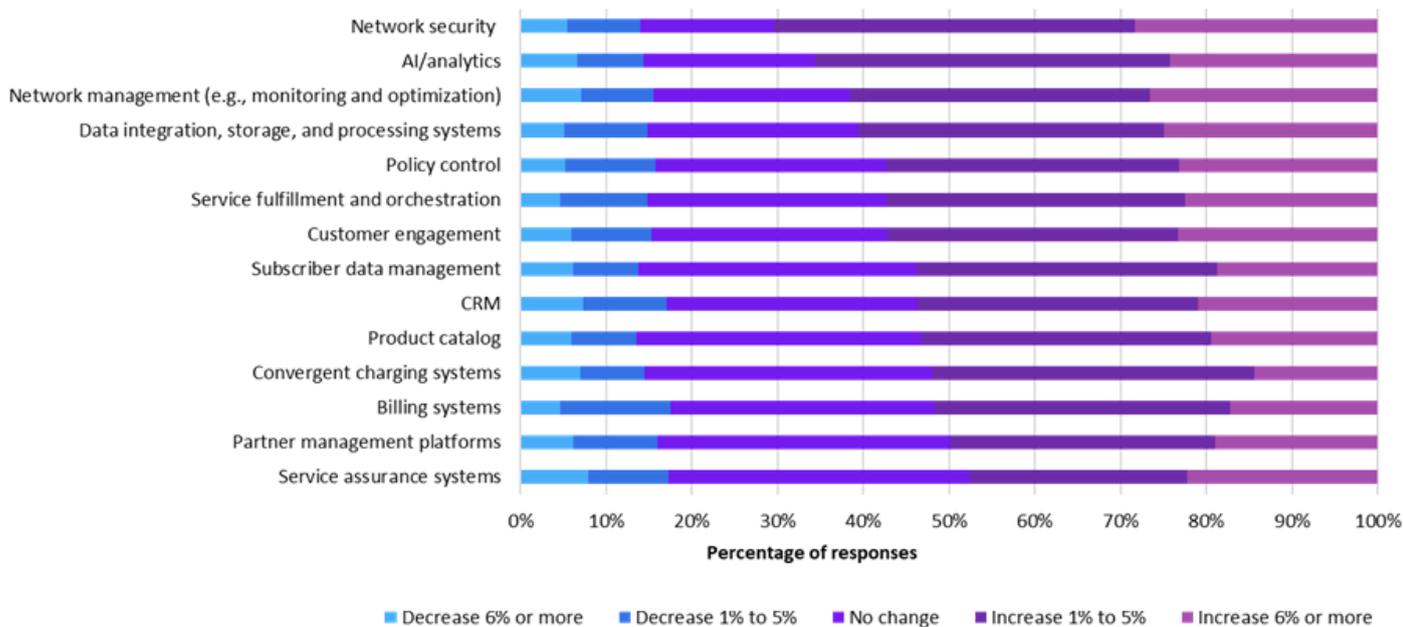
# 运营商未来 18 个月 IT 开支分布调研

知识块  
#SNR4FH

附图来自 OMDIA 针对全球运营商的调研，围绕未来 18 个月在 IT 方面的开支倾向。

网络安全、AI 和数据分析、网络管理和数据集成是增长较大的开支方向。

Q. What are your spending plans for each of these systems over the next 18 months?



# 智能手机的摄像头数量分布

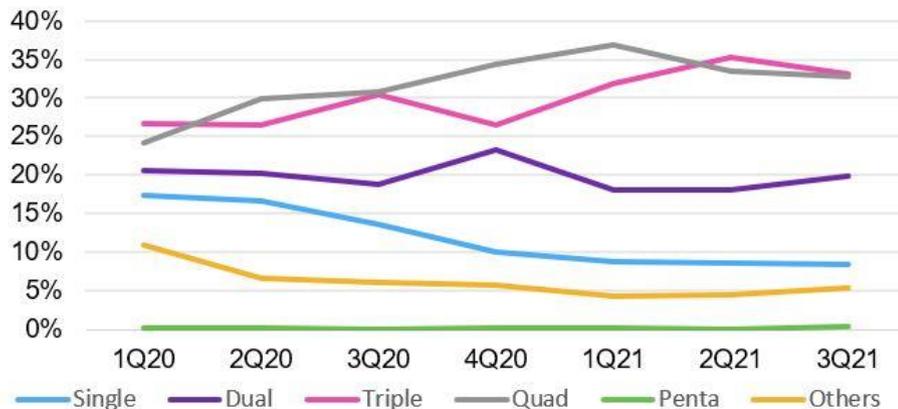
知识块  
#Y2Z4W1

最早的手机是没有摄像头的，后来有了外部摄像头用来照相，然后可以录制视频等。

附图是 OMDIA 的数据，从出货量角度看智能机的摄像头分布。可以看到 3~4 个摄像头是目前的主力配置。

五个摄像头的手机目前还比较少，但 OMDIA 在图表中已经预留了位置 :-)

Global Smartphone Shipment by Primary Camera Set-Up



#OMDIA

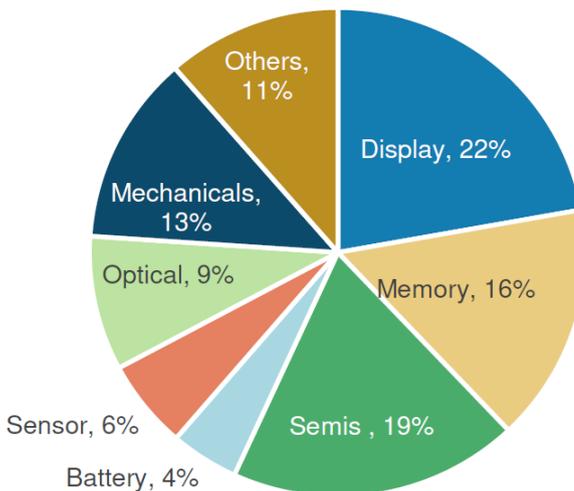
# 典型 VR 独立头显的元器件成本结构

知识块  
#CZKEXR

附件数据来自 Morgan Stanley，典型的 VR 独立头显在 2021 年的元器件成本结构。

显示屏幕、内存和其他半导体三者占据了超过半数以上的成本。

**Exhibit 33:** Standalone VR headset BoM breakdown: display, memory and semis cost the most among VR headset components (2021)



VR headset BOM cost - stand-alone	US\$	%
Display	55	22%
Memory	39	16%
Semis	47	19%
Battery	11	4%
Sensor	15	6%
Optical	22	9%
Mechanicals	31	13%
Others	28	11%
<b>Total BoM cost</b>	<b>248</b>	<b>100%</b>
Assembly	8	
<b>BOM+Manufacturing</b>	<b>255</b>	

Source: Morgan Stanley Research

#MorganStanley

# 美国卫星电视服务商 Dish 的用户流失

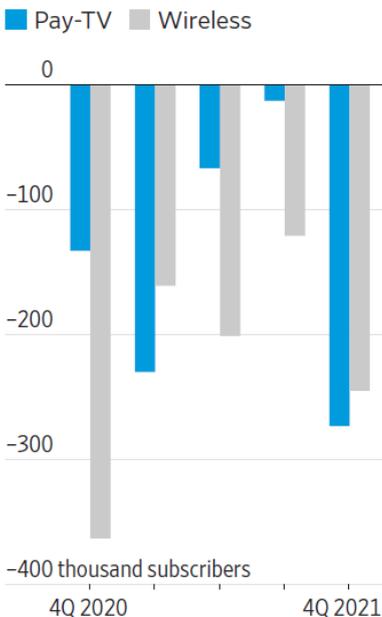
知识块  
#X6VMUQ

Dish 是美国领先的卫星电视服务商，其主力业务是付费电视，同时也通过 MVNO 的方式开展移动通信业务。

最近一年，Dish 遭遇较大的用户增长压力：付费电视持续在净流出，移动业务亦是如此。Dish 租用 T-Mobile 的 4G 网络维持了 850 万的移动通信用户。

5G 方面，Dish 也是 AWS 5G ORAN 合作的最大运营商客户之一，但目前进展也还不甚明朗。

Dish net subscriber losses



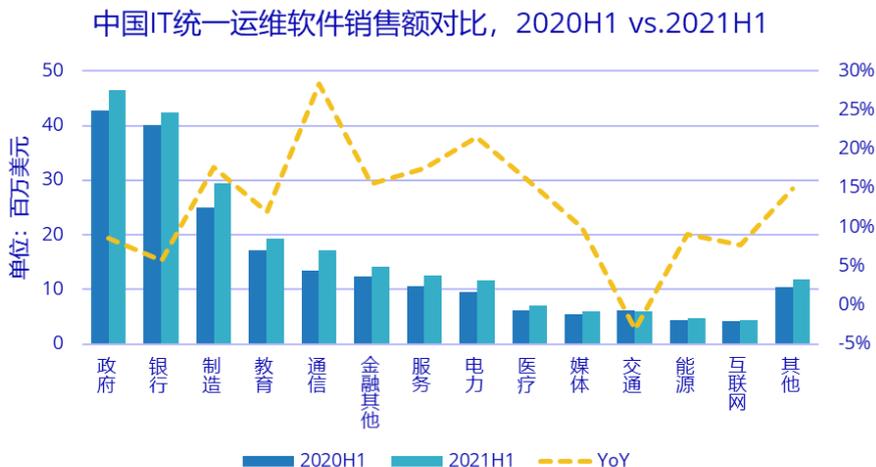
# 中国 IT 运维软件的市场规模 2021H1

知识块  
#27PXMH

IDC 咨询公司数据显示，中国 IT 统一运维软件市场总体规模在 2021年上半年达到 2.3 亿美元，同比增长 12.3%。

IDC 定义的 IT 运维软件包括：ITIM（IT基础设施运维软件）、ITSM（IT服务管理软件）、NMS（网络管理软件）、以及 NPAM（企业网络性能分析管理软件）。

从行业看，政府、银行和制造业位居前三名。



#IDC

# 数据中心主机托管市场空间和地域的关系

知识块  
#6Y2F41

每个概念都有一个上下文的语境。

消费者在讨论云服务时，基本上不关心云在哪里，总之在网上就可以。

运维工程师在考虑云计算虚拟机部署时，就要考虑在公有云服务商的哪个区域（**Region**）和可用区（**Availability Zone**）等。

而云服务商进一步考虑数据中心机房时，则要精确到具体的物理位置了。

**Synergy Research** 有一项有趣的研究，其分析了数据中心主机托管市场的收入空间和地理位置的关系。其结论是 **Top 30** 都市圈贡献全球 **68%** 的收入，显然这是一种新的数字不均衡。

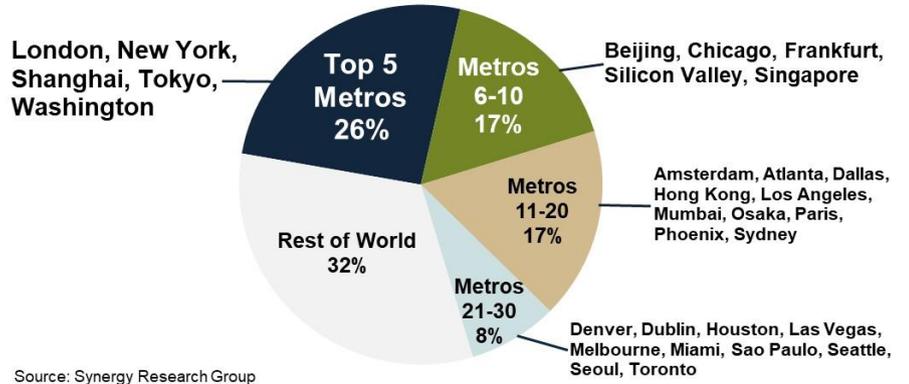
和这个话题有关的是，国家在提倡的“东数西算”，将东部的数据流动到西部进行存储和计算。

“东数西算”有望缓解算力不平衡问题。对于承担跨地域数据传输责任的网络服务商来说，这是一个大机会。

#Synergy Research

## Colocation Market by Metro

Revenue - Q1 2021 (Retail + Wholesale)



Source: Synergy Research Group

# 德勤：5G FWA（固定无线接入）连接数预测

知识块  
#AHU5YJ

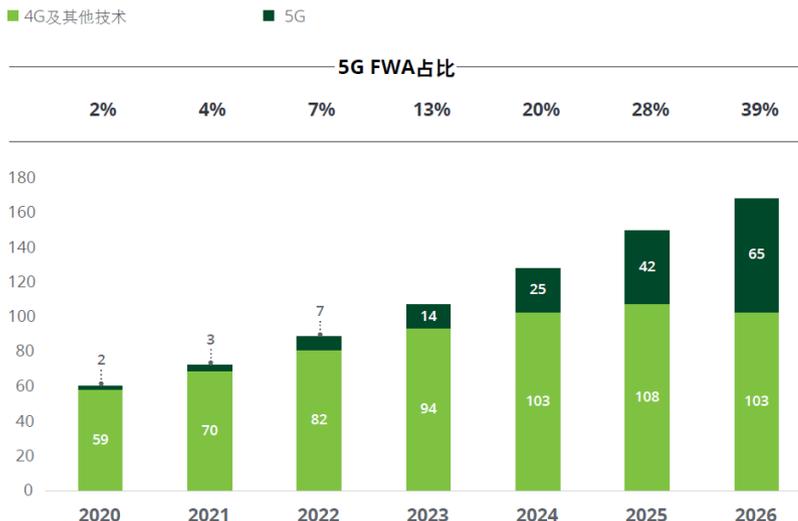
**FWA（固定无线接入）**即通过移动网络的连接方式，来当做固网使用。尤其是一些不方便铺设固网宽带的场景，或者低速率场景。

随着**5G**速率性能提升，FWA的承载范围大大增加。我们也看到一些普通工厂环境（非智能工厂）也有越来越多IT人员选择用**5G FWA**来代替传统的固定宽带。主要原因是布线上很方便。

德勤预测，2022年全球FWA连接数将从2020年6,000万增长至8,800万，其中**5G FWA**占比将达到近7%。预计2026年将有6,500万**5G FWA**连接。

## 全球FWA连接数迅速增长，5G占比不断扩大

各年份FWA连接数（单位：百万）



资料来源：德勤分析，基于爱立信、Statista及ABI Research数据

# 电信运营商 IT 系统迁移到公有云的状态调研

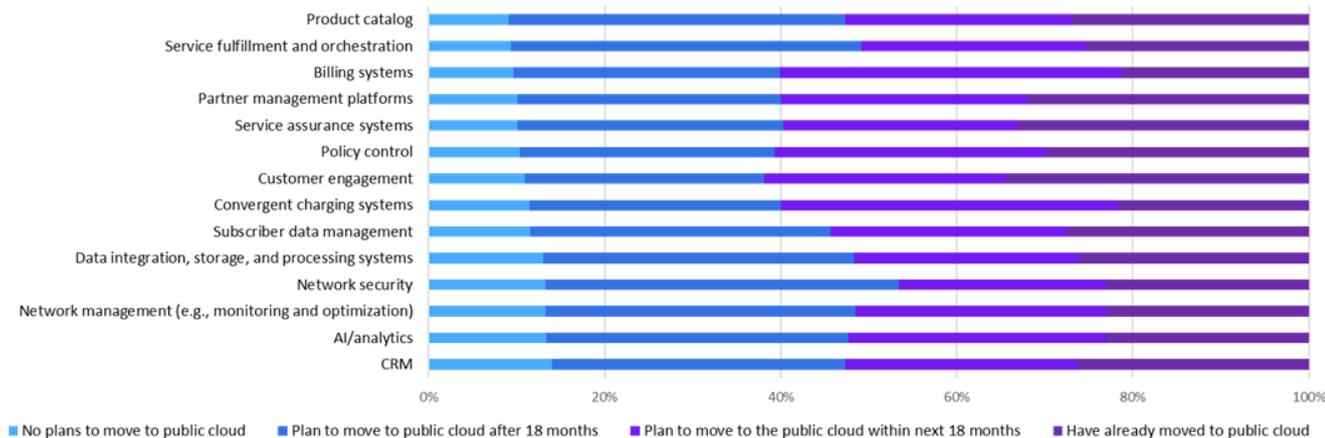
知识块  
#CY26NU

电信运营商普遍有庞大的内部 IT 系统，长期以来是本地部署（on-premise）为主。随着公有云的兴起，很多运营商在考虑或者已经将部分系统迁移到公有云服务之上。

OMDIA 在 2022 年针对国际运营商的调研显示，只有 22% 的调研对象认为会继续保持本地部署模式。更多运营商倾向于考虑私有云或者混合云模式。

20~30% 的调研对象反馈已部署某些业务到公有云。从整体 IT 负载角度，调研对象反馈目前有 11~20% 的 IT 负载在公有云之上。

Public cloud migration plans



# 从云计算主题的几大类别看增幅对比

知识块  
#GTZ62W

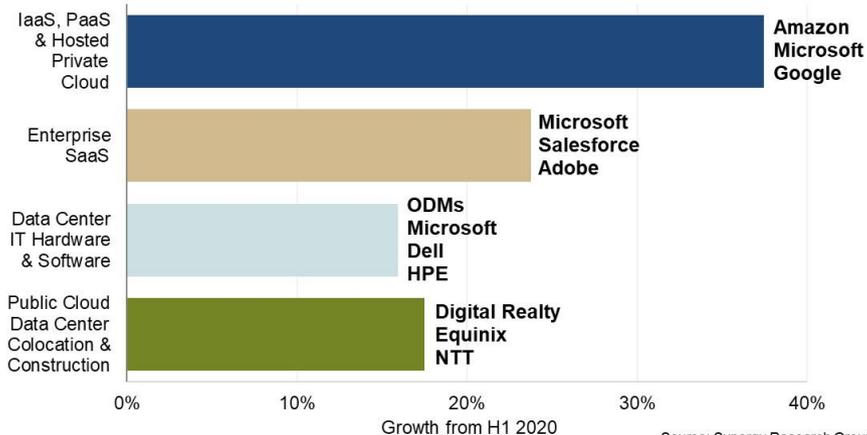
云计算，或者云化，是一个含义越来越宽泛的概念。从赛道空间衡量角度，几个重要的类别：

- (1) 公有云或私有云服务，主要指云计算设施层；
- (2) 企业用的各种 SaaS；
- (3) 数据中心的服务器软硬件等；
- (4) 数据中心和主机托管服务商。

从粗略感觉上看，(1) 和 (2) 是相对风光的，资本市场也迎合了这一点。(3) 和 (4) 更像是在云服务背后默默无闻的搬砖者。

但从具体数字看，(3) 和 (4) 的增幅并不低，17~20% 的年增长率算很不错的了。

Cloud Market Growth & Segment Leaders - H1 2021



Source: Synergy Research Group

---

从上图看，有一些大致的（假设性）观点：

- 云基础设施服务市场（公有云+私有云）增幅是数据中心托管和服务器软硬件增幅的一倍；
- 数据中心托管和服务器软硬件增幅基本一致；
- 企业 SaaS 增幅介于上述类别之间。

#OMDIA

# 不同类型服务器的能耗对比

知识块  
#4Q7VT1

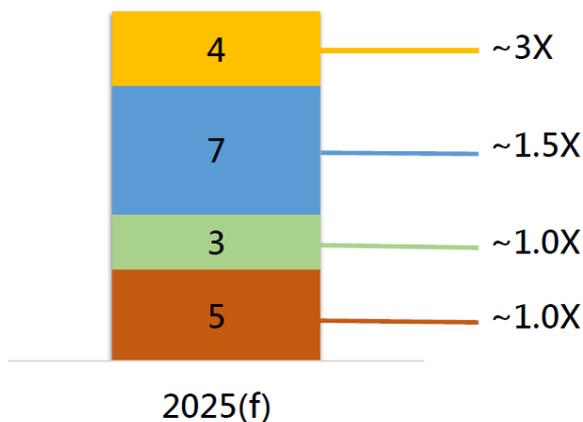
基于 Infineon 披露的数据，DIGITIMES Research 绘制了一张图，展示了 2025 年全球不同类型服务器的出货量。

有意思的是不同类型的功耗对比：

以单台企业服务器（Enterprise）为基准的话，电信行业的服务器能耗基本差不多；大型互联网公有云（Hyperscaler）的能耗是 1.5x，而 AI 使能的服务器能耗则是 3x。

單位：百萬台

■ enterprise ■ telecom & edge  
■ hyperscalers ■ AI-enable hyperscalers



#Infineon, DIGITIMES Research

# 具备独立 AI 核心 SoC 系统级芯片的手机的比率

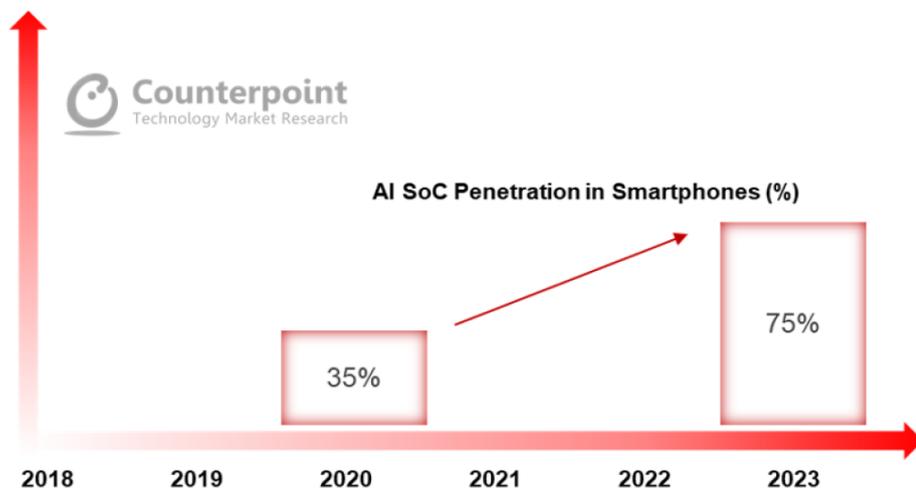
知识块  
#7KX64M

智能手机拥有越来越强烈的 AI 计算需求，在手机的相机、视频和游戏中。想象一下，你手机中有数万张照片，寻找特定含信息的照片就变成一种需求。AI 会自动读取图片信息，从一堆图片找到用户感兴趣的内容，比如寻找带有“花生”的图片。

手机上的本地 AI 计算，通常是依赖于独立 AI 的 SoC (System-On-Chip，在手机中一般指集成了多种功能的一块芯片)。

根据 Counterpoint 咨询公司的研究，2020 年 35% 的智能手机拥有独立 AI SoC，预计整个数字会提升到 75% @ 2023 年。

图表 11 – 智能手机 AI 效能的增长和具备独立 AI 核心的渗透率



#Counterpoint

# 亚太数据中心主机托管市场的领先者分布

知识块  
#QCBHEZ

主机托管虽然不及公有云那么风光，但仍然处于较高的增长速度（2021H1 全球整体 17~20% 增幅）。

Synergy Research 估计 2022 年亚太地区的主机托管市场空间会超过北美，成为全球第一。中国和日本占据了亚太 60% 以上的份额。

NTT、中国电信、中国移动、中国联通、KDDI、Softbank、SingTel、Telstra、PCCW、Bharti Airtel、Reliance 等大运营商均榜上有名。

美国运营商前几年剥离数据中心业务的做法，从实践看，亚太地区的运营商并没有跟进，而是走向了相反的道路。

随着私有云和混合云的兴起，再辅以各国网络安全法的落地，数据中心主机托管市场的价值会进一步显现。

## Colocation Market Leadership – APAC Region

Rank	Total Region	China	Japan	Singapore	Australia	India	Hong Kong
Leader	NTT	China Telecom	NTT	Equinix	Equinix	NTT	Equinix
#2	Equinix	GDS	@Tokyo	SingTel	NEXTDC	STT GDC	iAdvantage
#3	China Telecom	21Vianet	Equinix	STT GDC	CDC	Bharti Airtel/ Nextra	KDDI Telehouse
#4	GDS	China Mobile	KDDI Telehouse	Digital Realty	Telstra	Reliance	PCCW
#5	21Vianet	China Unicom	Softbank/ IDC Frontier	Global Switch	Global Switch	CtrlS	NTT

Based on retail and wholesale colocation revenues in Q2 2021

Source: Synergy Research Group

#Synergy Research

# 运营商调研：谁可能是 5G 专网安全赛道的竞争对手？

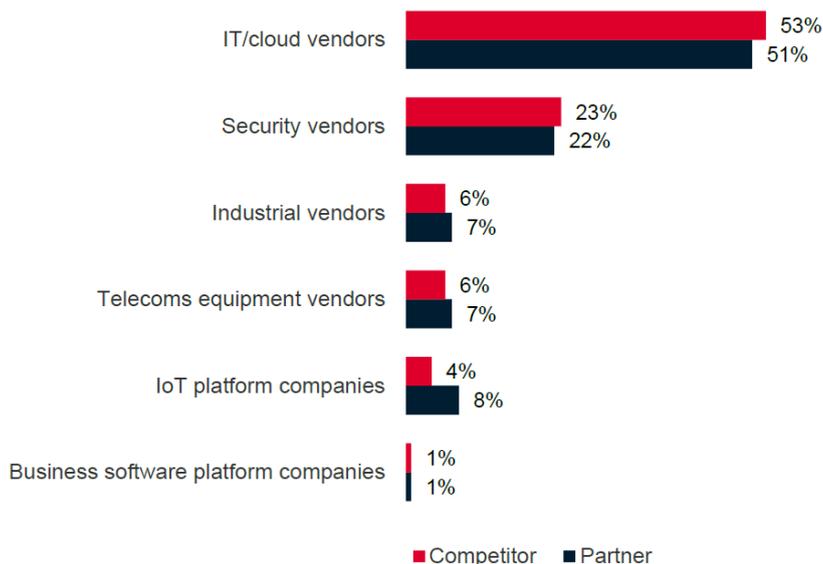
知识块  
#JM8YK5

GSMA 对国际运营商的一项调研，围绕 4G/5G 专网市场的安全话题，谁可能是运营商的对手或伙伴？

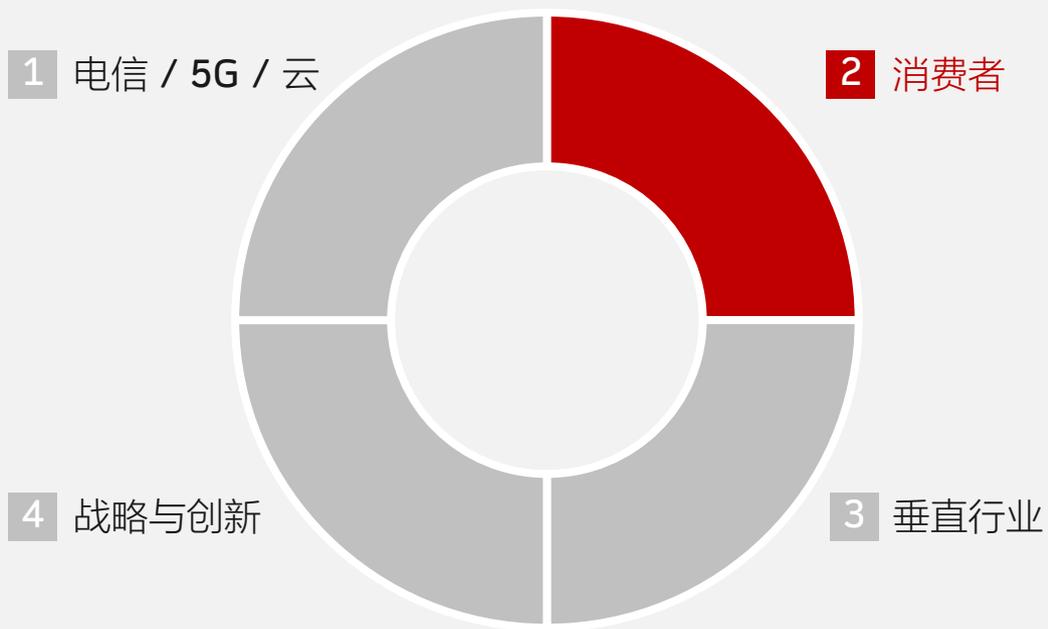
调研反馈，竞争对手最有可能来自：IT 和云服务商，专业安全类厂家。

## Private networks security: competitors versus partners

Who do you view as your most formidable competitor/partner, besides your telecoms peers, in private networks security? (Percentage of respondents)



#GSMA



# 付费视频流媒体服务的用户流失率

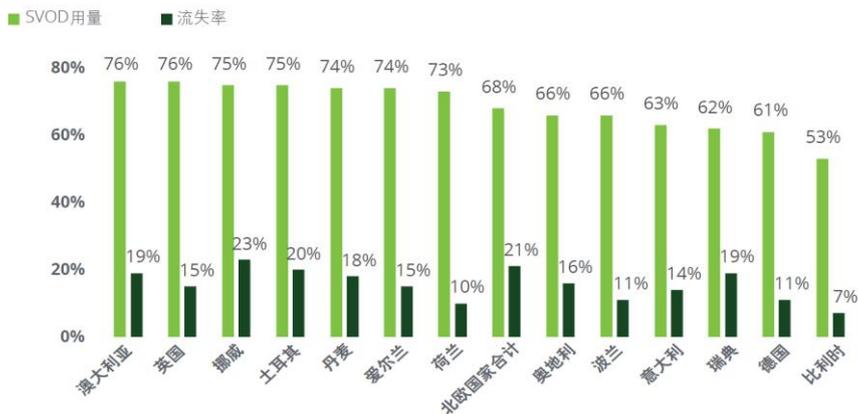
知识块  
#QDX59P

流媒体已经是主流趋势，伴随而来的是，一方面全球领先流媒体（比如：**Netflix**）在全球范围内扩张，另一方面各个本地的媒体公司也纷纷推出流媒体服务。导致竞争程度会与日俱增，消费者面临更多选择的同时，也意味着用户流失也在加速。

德勤预测，**2022** 年全球流媒体视频点播服务（**SVOD**）的付费订阅取消量将达到 **1.5** 亿以上，各市场流失率高达 **30%**。

截至2021年年中，欧洲市场的流失率范围在7%到23%之间

2021年部分欧洲国家SVOD用量和流失率，百分比



调研问题：“（如有）您使用过以下哪些数字订阅服务？过去12个月中，您或者其他家人是否订阅了任何付费视频流媒体服务？”

备注：《德勤数字消费者趋势》，2021年6-8月。加权基数：所有受访者为18-75岁，来自澳大利亚（2,000人）、奥地利（1,000人）、比利时（2,000人）、丹麦（1,000人）、爱尔兰（1,000人）、意大利（2,000人）、北欧合计人数（4,000人）、挪威（1,000人）、瑞典（1,000人）16-75岁；英国（4,160人）、18-70岁；荷兰（2,000人）、18-55岁；土耳其（1,000人）、18-65岁；波兰（2,000人）。

资料来源：《德勤数字消费者趋势》，2021年6-8月。

#德勤

# 美国用户使用智能音箱购物的品类特征

知识块  
#BDGN2Z

智能音箱已经被验证是一种主流的家庭业务入口。

根据 Comscore 的调研，美国消费者使用智能音箱购物的前五大品类为：

- (1) 医美；
- (2) 电子产品；
- (3) 家居用户；
- (4) 房屋和花园相关；
- (5) 艺术、工艺和聚会物品。

## Top 5 Categories in Which US Internet Users Have Made a Purchase via Smart Speaker, Aug 2019-Aug 2021

millions



#eMarketer

# 中国互联网平台的用户每小时广告价值

知识块  
#5CJ6N2

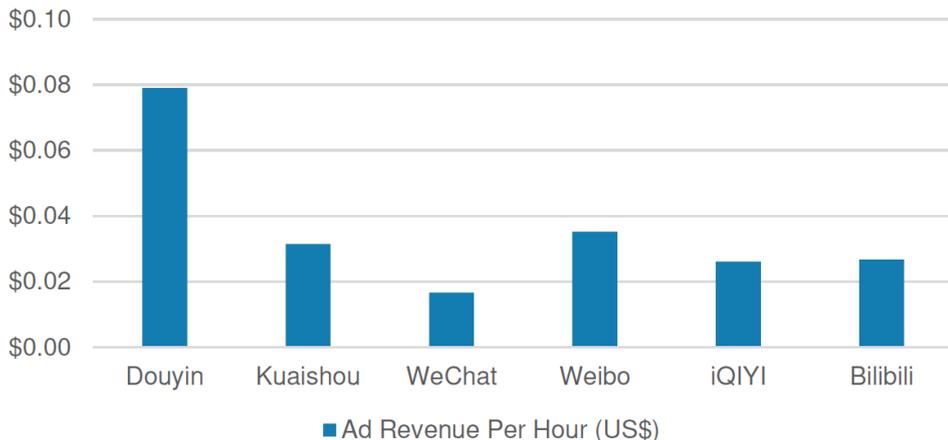
用户时间份额争夺一直是互联网玩家之间竞争的关键指标。而基于用户注意力的眼球经济中，广告是最经典的商业化变现模式。

**Morgan Stanley** 做了一项研究，把中国代表性的互联网业务的广告收入与总用户时间进行了估算，发现平均每用户每小时的广告价值在 **0.02~0.08** 美元之间。

抖音的每小时广告价值最高，微信最低。

可能一个原因是因为微信的很多使用场景是点对点私密状态，此时并不具备展示广告的媒体属性。

**Estimated China Advertising Monetization**



Source: Company data, Morgan Stanley Research estimates. Note: Data as of 2021. Douyin includes Douyin and Douyin Lite; Kuaishou includes Kuaishou and Kuaishou Express; iQIYI includes iQIYI and iQIYI Lite

#Morgan Stanley

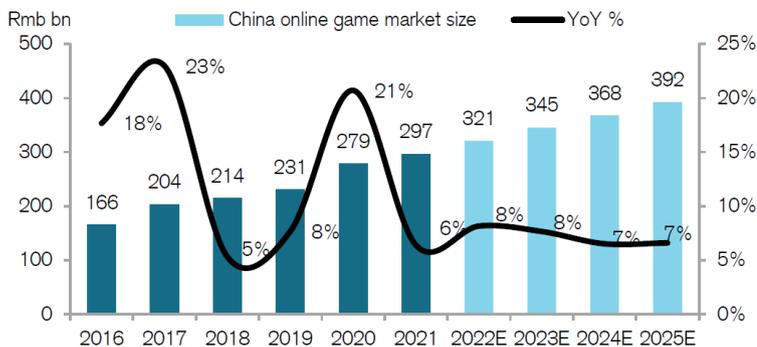
# 中国游戏市场空间 2023

知识块  
#WTY165

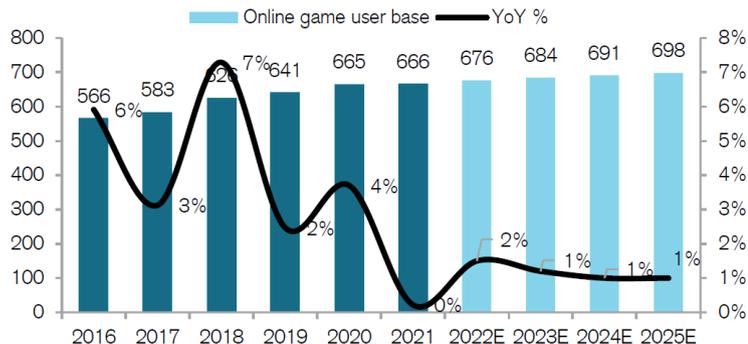
Credit Suisse 预计中国在线游戏是市场会保持中等速度的增长，未来三年的年增长率在 7~8%。

游戏总用户数则保持在 1~2 % 的微弱增长状态。但收入整体还有增长的原因是单位用户收入贡献增加（ARPU）。

China online game market size: 8% CAGR in 2021-23E



Online game user base will maintain low growth



#Credit Suisse

# 全球云游戏市场空间 2026

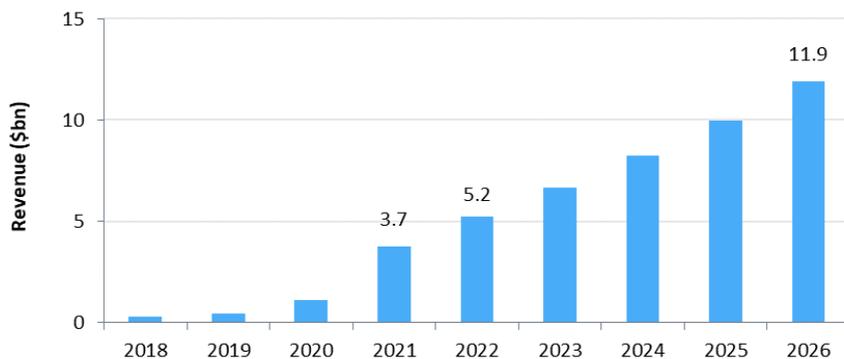
知识块  
#Z8TXRP

OMDIA 的数据显示 2021 年云游戏的收入为 37 亿美元，预计 2022 年会超过 50 亿美元。Xbox Game Pass Ultimate 和 PlayStation Now 是主力玩家。

OMDIA 估计 2026 年云游戏收入空间会达到 120 亿美元，代表性玩家包括 Google Stadia, Amazon Luna, Blacknut 等。

OMDIA 的预测数字还包括一部分消费者侧的“云 PC”（大约占 2026 年总数字的 9%）。政企云 PC 是另外一个专门赛道，此处不包括。

Combined cloud gaming content and cloud PC services market forecast, global (\$bn)



#OMDIA

# Sony PlayStation 游戏的订阅用户规模

知识块  
#Y61JNX

会员化权益化是消费类业务的主流趋势，游戏行业更是如此。

PlayStation Plus 是 Sony PlayStation 的一项付费订阅服务。

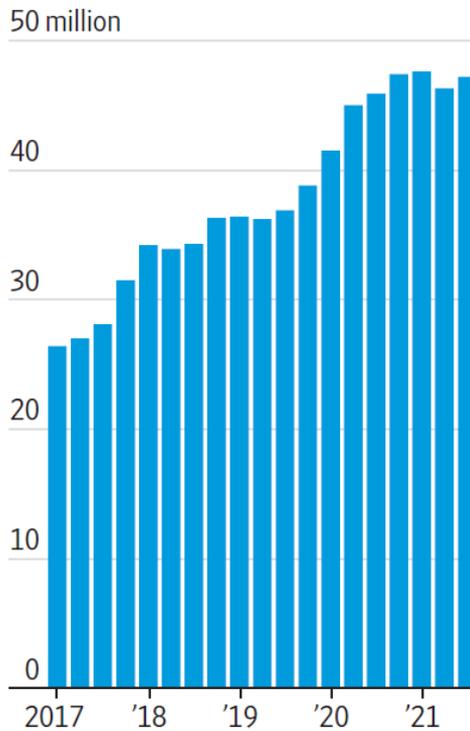
会员权益包括：

- (1) 每月向会员提供两款 PS4 游戏供其下载（每月更新）
- (2) 允许会员体验在线多人游玩；
- (3) PlayStation Store 独家折扣；
- (4) 用于保存游戏进度的 100GB 云存储；
- (5) 奖励内容：比如免费游戏的皮肤，游戏内物品，抢先体验免费试玩版、Beta测试、预购等。

附图是 Sony PlayStation Plus 的会员数量，过去一年的增长变得停滞。

#WSJ

## Sony PlayStation Plus subscribers



Source: the company

# 全球 Top 游戏商收入排名

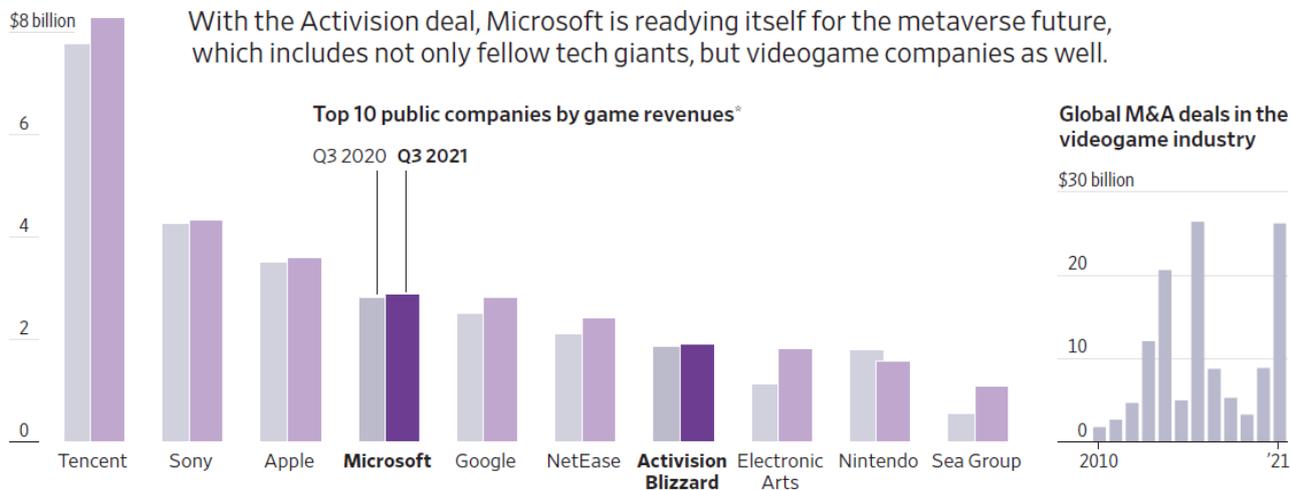
知识块  
#QDLWU8

在微软收购暴雪之前，全球游戏行业的收入排名为：(1) 腾讯；(2) Sony；(3) Apple；(4) 微软；(5) Google；(6) 网易；(7) 暴雪；(8) EA；(9) 任天堂；(10) Sea Group。

2021 年全球游戏行业的总盘子为 1,803 亿美元，智能手机贡献了 45%；游戏主机 28%；PC 19%。

## Whoever Rules Videogames Rules the Virtual World

With the Activision deal, Microsoft is readying itself for the metaverse future, which includes not only fellow tech giants, but videogame companies as well.



2021 estimated global games market: \$180.3B<sup>1</sup>



\*Revenues are estimated for companies that do not disclose game revenue separately and exclude hardware sales and other non-game sales

<sup>1</sup>Consumer spending on physical and digital games, in-game spending and subscription services. Excludes advertising game revenue, secondary markets, hardware/peripherals and online gambling

Sources: Newzoo (analysis of company reports for revenue, games market); PitchBook (global M&A)

# 中国和北美电影票房近年对比

知识块  
#Y9LFSU

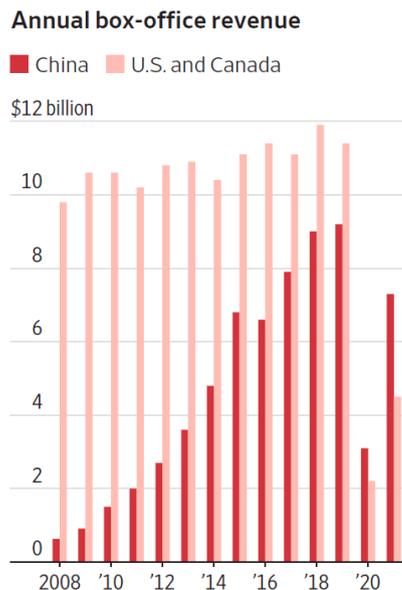
华尔街日报绘制了一张图，比较了 2008 年以来中国和北美的电影票房收入对比。

2019 年以前北美的电影票房一直稳定在 100 亿美元以上，受新冠疫情影响，2020 和 2021 出现了大幅减少。

中国的电影票房则呈现一条相当高的增长斜率，一直延续到 2019 年。

疫情对电影行业的冲击是明显的，但由于中国大陆高效的疫情控制，2021 年的票房收入对比疫情前取得了较大恢复。

中国也连续两年票房收入超过北美市场。



Sources: Motion Picture Association; EntGroup; Comscore

# 疫情前后对比，机顶盒更加重要

知识块  
#NV26HD

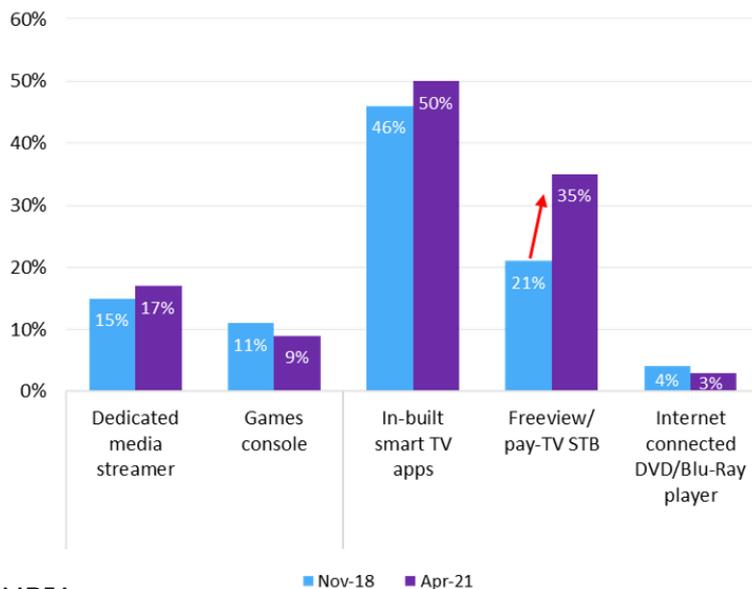
ODMIA 对比了其在疫情前后（2018年11月 vs. 2021年4月）用户观看电视和长视频的终端选择。

疫情让更多人居家，用户观看电视的几率普遍有增加。但选择机顶盒的比例增幅是最高的。

长期以来，版权内容市场是比较碎片化的。无论是美国、欧洲还是中国，几乎都是如此。

OMDIA 认为机顶盒是内容汇聚的关键渠道。

**In an average month, which, if any, of the following devices do you use to access the following TV/video services?**



#OMDIA

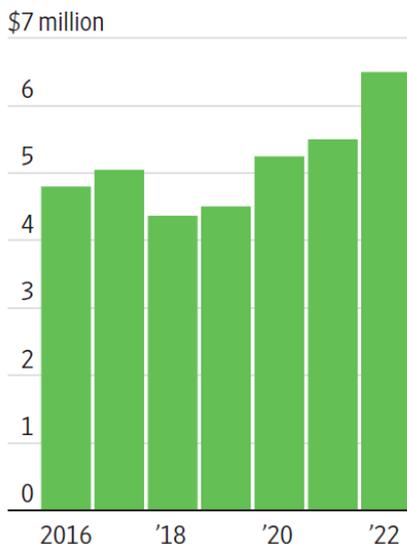
# 超级碗 (Super Bowl) 的 Top 广告赞助商

知识块  
#J3G1EK

超级碗 (Super Bowl) 是美国国家美式足球联盟 (National Football League, NFL) 的年度冠军赛, 堪称“美国春晚”。其 30 秒广告的平均价格超过了 600 万美元。

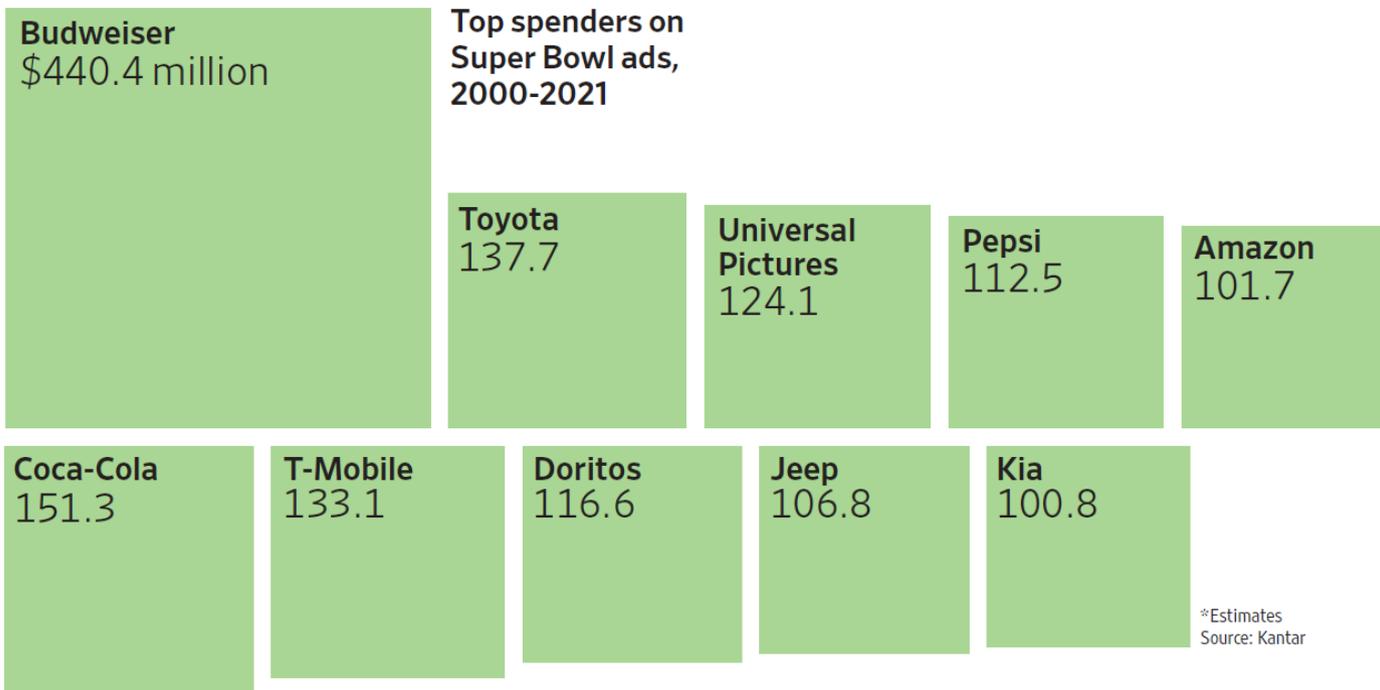
附图 2 展示了二十年来的 Top 10 广告赞助商。Budweiser 百威啤酒的投入遥遥领先。

**Average price of 30-second commercial\***



#WSJ

**Top spenders on  
Super Bowl ads,  
2000-2021**



\*Estimates  
Source: Kantar

# 美国员工的居家办公的时间比例

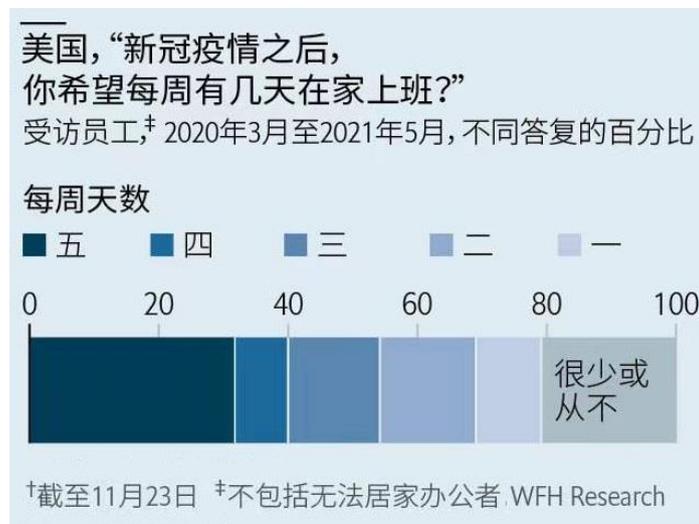
知识块  
#YZCVDE

WFH Research 针对 2020 年 3 月到 2021 年 5 月的调研，围绕美国员工居家办公的比例。

80% 以上的受访对象至少每周居家办公一天；超过 30% 的受访对象一周五天都在家办公。

围绕“远程”概念题材的股票和业务也持续受到追捧；不过也有一定的层次感，最早是 Zoom 等“会议通信”服务类，后来是各种远程协作、远程活动等。

远程主题内部，也有点从通信走向 OTT 感觉。



#The Economist

# 美国远程医疗的用户数 2025

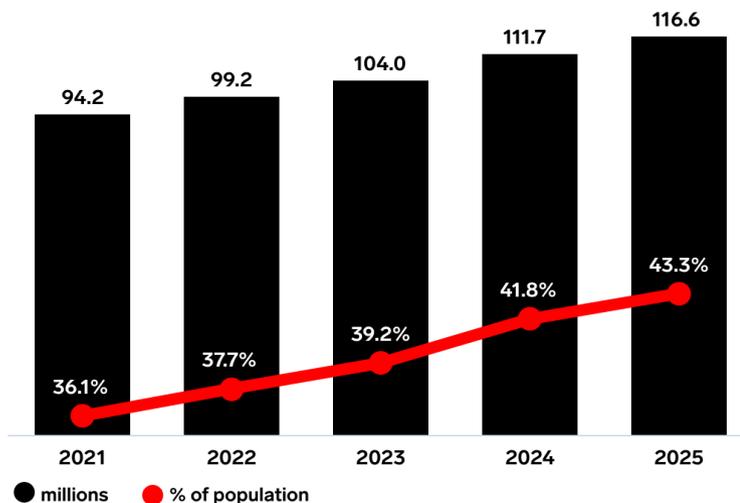
知识块  
#2L497R

根据 eMarketer 的预测，美国远程医疗用户将从 2021 年的 0.9 亿，上升到 2025 年的 1.17 亿。总体人口的远程医疗渗透率在 2025 年也将达到 43.3%。

需留意一下，远程医疗是一个很宽泛的概念。类似远程诊疗这种由拥有专业资格医师提供的服务，还有配套的医疗保险报销等事宜，也是因为 2020 年疫情推动才得以落地（之前一直被各种因素阻挠）。

## Telehealth Users

US, 2021-2025



Source: eMarketer, August 2021

InsiderIntelligence.com

#eMarketer

# 消费者 VR 设备数量预测 2026

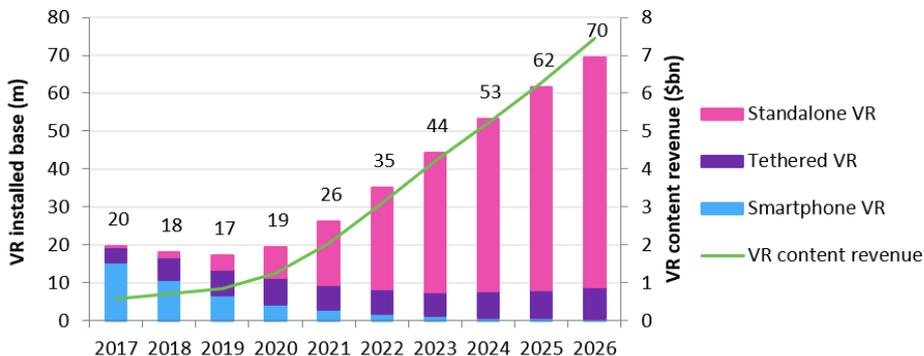
知识块  
#8SJU5V

2021 年是 VR，尤其是面向消费者市场，再一次升温的一年。全球出货量达到 1250 万部，内容方面的开支也超过了 20 亿美元。

OMDIA 预计 2026 年全球将有 7000 万消费者 VR 用户。这些用户每年在游戏或其他媒体内容上的开支将超过 75 亿美元。

预计 2026 年 VR 设备软硬件的价值将达到 160 亿美元。

Consumer VR headset active installed base and content revenue, 2017-2026



#OMDIA

# 全球智能家居设备出货量 2021Q3

知识块  
#AS1K63

IDC 咨询公司数据显示，全球智能家居设备在 2021Q3 总出货量达到 2.21 亿部，同比前一年增长了 10.3%。

细项角度，家庭安防在绝对值较大的情况下（4520 万部），还保持了 13.5% 的高增长。

室内智能灯光和恒温控制是增长最快的品类。

IDC 预计中国大陆 2022 年由 3% 的智能家居设备会拥有自主移动性（配置蜂窝移动网络）。

Smart Home Devices by Shipment Volume, Market Share, and Year-Over-Year Growth, Q3 2021 (shipments in millions)

Company	3Q21 Shipments	3Q21 Market Share	3Q20 Shipments	3Q20 Market Share	Year-Over-Year Growth
Video Entertainment	78.3	35.3%	80.1	39.8%	-2.3%
Home Monitoring/Security	45.2	20.4%	39.8	19.8%	13.5%
Smart Speaker	32.0	14.4%	29.9	14.9%	7.1%
Lighting	21.1	9.5%	14.0	7.0%	50.5%
Thermostat	5.6	2.5%	4.5	2.2%	23.9%
Others	39.7	17.9%	32.8	16.3%	21.0%
<b>Total</b>	<b>221.8</b>	<b>100.0%</b>	<b>201.2</b>	<b>100.0%</b>	<b>10.3%</b>

Source: IDC Worldwide Quarterly Smart Home Device Tracker, December 9, 2021

# 快速消费品品牌商对零售媒体网络投资的驱动力

知识块  
#8B3YPG

**Retail Media Network**（媒体零售网络）一般指零售商的电子商务网站上所放置的品牌广告。理论上任何销售第三方品牌商品的零售商，都有某种形式的零售媒体收入。

以美国为例，除了亚马逊之外，美国传统零售商（Walmart、Target、Home Depot、CVS 等）均提供 Web/API 等手段，方便第三方品牌公司投放数字广告。

贝恩咨询公司预计 2023 年，全国零售媒体网络的广告价值将达到 250 亿美元，是 2018 年的五倍。

附件是 Merkle 的调研，围绕美国快速消费品（CPG）品牌商选择零售媒体网络的驱动力。

获得零售商第一方数据的接入是品牌商做出选择的最大目的。

## Motivations for US CPG Brands to Work with Retail Media Networks, 2020 & 2021

*% of respondents in each group*

	2020	2021
Gain access to a retailer's first-party data	33%	62%
Build a stronger partnership with the retailer	49%	51%
Better understand the shopper at the retailer	19%	51%
Leverage owned and operate retailer inventory	29%	49%
Open co-branding opportunities	38%	37%
Deliver more personalized communications	43%	34%
Access reporting tied to sales (closed loop)	48%	28%
Oblige merchants as part of negotiations	48%	14%

*Note: 2020 n=100; 2021 n=100*

*Source: Merkle, "The Evolution of Retail Media Networks" conducted by Ugam, Oct 11, 2021*

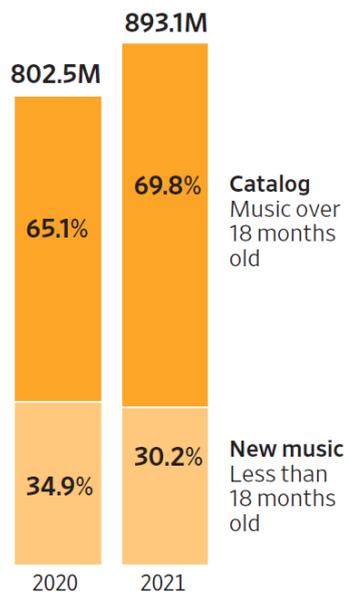
# 从新旧角度看美国音乐的销售构成

知识块  
#6FGTER

音乐版权，特别是著名音乐人和乐队的作品，被认为是一种抗衰退的高增长资产，正在吸引越来越多的买家。

根据 WSJ 的报道，以美国 2020~2021 为例，六七成的音乐消费都是发布超过 18 个月的“老作品”。

U.S. total album consumption



Note: Includes physical, digital album sales and stream-and-track equivalent albums

Source: MRC/Billboard

#WSJ

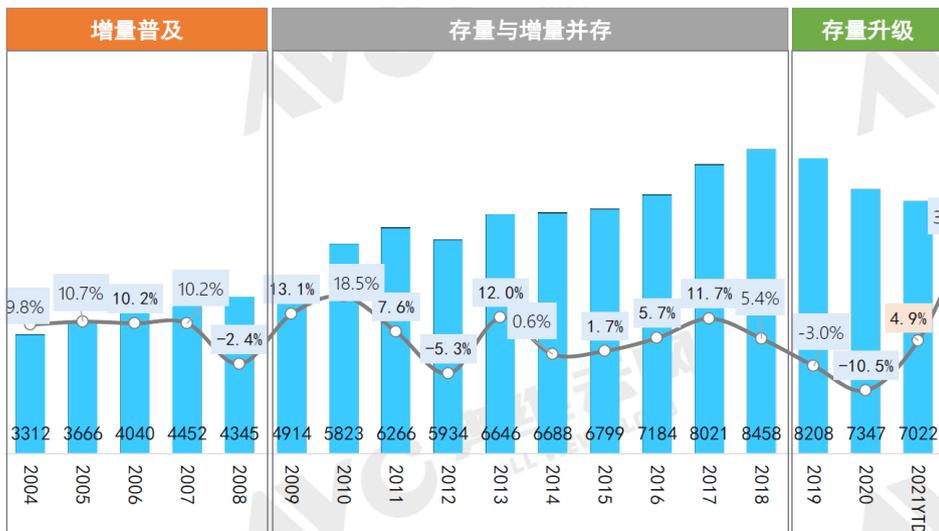
# 中国家电市场进入“无增长”时代

知识块  
#1T3UCW

伴随地产大周期进入尾声，渗透率提升趋缓，支撑家电近 20 年的黄金发展红利殆尽。家电行业已完全进入存量换新的时代，增量需求已结束。

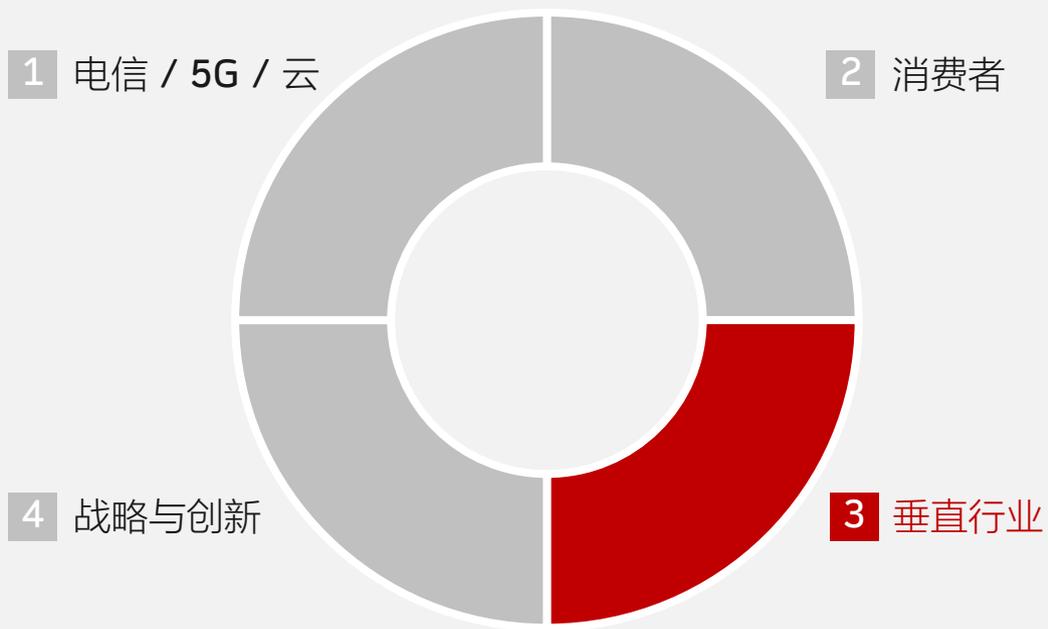
根据奥维云网的数据监测，2018 年是全品类家电零售额的最高点。

## #存量经济



注：包含品类彩电、冰箱、冷柜、洗衣机、干衣机、空调、厨电（烟灶消）、集成灶、电热水器、燃气热水器、小家电（煲磁压、豆料水榨、电蒸炖锅、煎烤机、养生壶）、洗碗机、微波炉、电烤箱、吸尘器、净化器、净水器、电风扇、电暖器

#奥维云网



# 广义 4G/5G 企业专网部署模式的倾向性调研

知识块  
#GVD7ZU

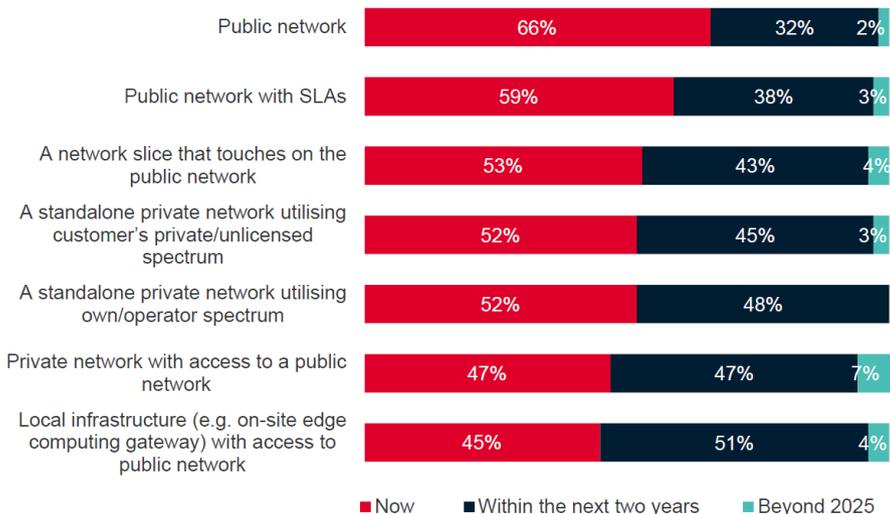
GSMA 针对国际运营商的调研，围绕企业客户的专网部署模式倾向。

直接使用公网，或者辅以一定的 SLA 是最高的两个选项。

网络切片排第三、独立专网（使用客户自己的频率，非授权频率）排第四位。

## Private network deployment models

Thinking about deployment models for private networks to serve your enterprise clients' requirements, which of the following approaches will you use? (Percentage of respondents)



Source: GSMA Intelligence Operators in Focus: Enterprise Opportunity 2021

#GSMA

# 中国制造业 MES 市场份额 2020

知识块  
#4TGXNP

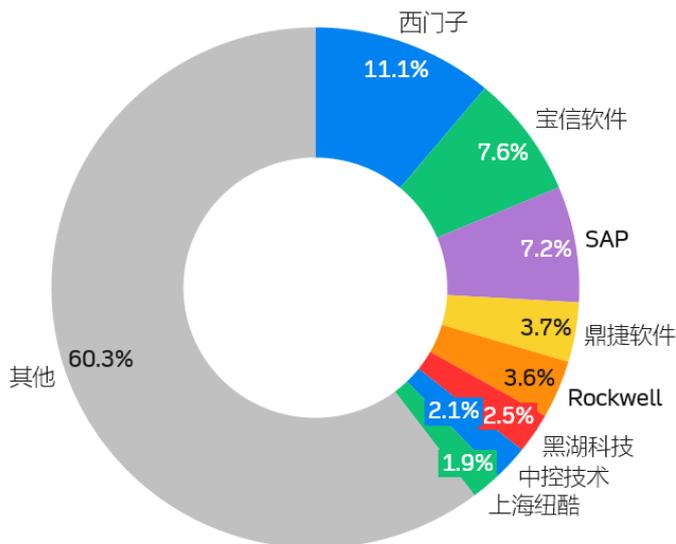
制造执行系统 MES 是智能工厂和工业互联网的核心软件。根据 IDC 咨询公司的研究，2020 年中国 MES 的市场空间为 30.9 亿元，同比增长了 24.3%。

从整体看，行业集中度较低，格局还未固化。西门子、宝信软件和 SAP 位居前三名。

需要指出的是，MES 有较强的垂直行业属性，类似石化盈科、塞意信息等行业玩家也有自己擅长的位置。

中国 MES 市场份额  
2020

罗宾 5G 商业评论



#IDC

# 校园上网电子监督服务

知识块  
#FVPX5Z

彭博商业周刊报道了美国 Pekin Community High School 高中使用互联网工具来监督学生的上网行为案例。

提供此项电子监督服务提供商 GoGuardian，按照 PC 用户数面向学校收费（每个学生大约 5 美元），最新估值已经超过 10 亿美元。

① 隐私角度：The big brother is watching you

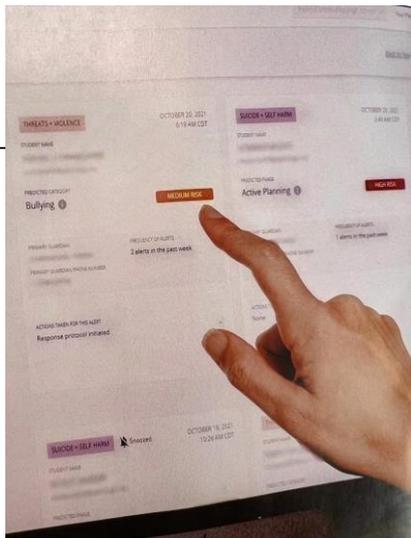
② 孩子成长角度：未成年状态过早面对一个成人都难以适应的资讯风暴，确实是日趋明显的现实问题。

#复杂的话题

在贝京社区高中(Pekin Community High School)，老师们几乎无所不知。在新冠时代，教育已经数字化，即使是面对面的教育也不例外。教职员工使用一种软件来查看学生们在学校发放的笔记本电脑上进行的一切操作，并让他们远离被禁网站。孩子们都知道这一点。这所学校位于伊利诺伊州皮奥里亚的郊外，技术主管辛西娅·辛德利特(Cynthia Hinderliter)称：“他们非常清楚自己时时刻刻受到监控。”

然而，行为问题仍然层出不穷。辛德利特调出了一张显示学生网上活动的详细数据面板，上面标出了违规者的身份。一个年轻人的名字旁出现了一个黄色标签，上面写着“露骨(EXPLICIT)”，这个年轻人曾在谷歌搜索栏输入“性感女孩”和“糖爹约会”。其他学生在YouTube上搜索的内容也是五花八门，有关于一款农业模拟游戏的视频，有吉他教程，还有莫名其妙的卡车童谣。另一个热门搜索词条是：“如何绕过GoGuardian”，这是贝京社区高中使用的跟踪软件的名字。GoGuardian从2014年以来就得到了应用，但这场疫情为教育工作者提供了采用它的新理由。这款软件正在迅速渗入美国的课堂，几乎和标准化考试一样常见。

对孩子们来说，这意味着他们的每一次按键、点击和搜索都会被诸如GoGuardian这样的公司记录下来并进行分析。GoGuardian总部位于洛杉矶，其竞争对手包括Gaggle.Net、Securly和Bark Technologies。除了监控和过滤网站，GoGuardian还销售用于课堂管理、视频通话和网络安全的软件工具。它最具未来感的产品Beacon是一种人工智能工具，该公司声称可以根据学生的网上行为来识别有可能伤害自己或他人的学生。GoGuardian的首席执行官阿德瓦·辛德(Advait Shinde)表示，他的公司打算提供用于“课堂作业、家庭作业和考试”的软件，涵盖中小学各个方面的需求。“我们还没有完全想清楚要做什么技术。”他设想了一种电脑系统，可以根据GoGuardian收集的数据推荐作业并提供个性化课程。一天，他筹集了2亿美元资金，这让Liminex Inc. (这家公司名称)的估值超过了10亿美元。



Beyer说：“就好像老师就在他们身边。”GoGuardian在当地跟踪了大约14000名学生的上网情况。如果孩子在游戏中而不是做功课，老师可以占领屏幕并强制退出游戏。老师还可以通过Reddit线程对学生的谷歌搜索进行分类，从普通的土豆图片到令人尴尬的“猫屎”和“马的精液要多少钱”，什么内容都有。

2020年春天，有1000多家学校签约免费试用，其中一些学校在学年结束时支付了账户使用费。有些时候，新客户使用联邦新冠救济金购买软件。这推动了GoGuardian的快速增长：自2020年3月以来，该公司增加了253名员工，使员工总数达到480人左右，辛德还收购了另外两家教育科技初创公司。

对孩子们电脑上应被阻止的内容做决定的是这些学校（而不是GoGuardian），尽管学生们对这一点并不总是很清楚。一些早熟的七年级学生曾经写信给辛德，抱怨他们的新泽西学区阻止了《纽约时报》(New York Times)，却任由学生浏览布赖特巴特新闻网(Breitbart News)等右翼媒体。这些七年级学生指责辛德。他安排了一次视频通话，向学生解释作出过滤决定的不是GoGuardian，建议他们去游说管理人员。后来他再也没有听到来自他们的抱怨。他说：“从我们的角度来看，我们没有立场去限制过滤。”

屡教不改的违规者会被关进她所谓的“惩罚箱”——这是一种虚拟的拘留形式，让他们接触不到任何与学业无关的内容。辛德利特最近因为在谷歌搜索“性感女孩”而被抓包的高二学生的搜索历史，展开了一连串的时间戳和其他下流话。辛德利特暂时放任不管，但会密切关注他，以防他继续搜索成人内容。她说：“我们可能会把一个孩子关在惩罚箱里整整一个学期。”辛德利特说，她每年至少还要提醒一位学生不要通过学校的电子邮箱账户发送情书。

对教师们来说，GoGuardian的课堂工具最有吸引力。贝京社区高中的数学老师赖莉·费拉(Riley Failla)说，她在教学的时候会从她办公桌上的笔记本电脑登录GoGuardian，这样她就可以将学生们打开的屏幕内容限制在她想要的范围内，比如说一台计算器或者一场考试。在自习期间，她会利用这款软件来查看学生们正在做什么。如果有人在做功课的时候开小差，她

这个学年，贝京社区高中开始使用Beacon，这个软件一旦发现它认为的处在最危险状态的学生，就会自动提醒管理员。施米格称，他在采用这项服务的第一周就收到了40多个警报。针对每一个警报，该软件都会创建一份关于该学生网上活动的报告，这样一来，他和学校员工就不用通过翻看他们的搜索历史来了解事情的来龙去脉。他说：“我已经爱上它了。”

GoGuardian早在2018年就开始对Beacon进行测试，但是，和该公司提供的其他大多数服务一样，这项服务在2020年3月学校关闭之后才开始大受欢迎。去年，克拉克县（包括拉斯维加斯在内的一个巨大学区）开始使用Beacon，收到了超过7300个警报，并对其中近三分之一的警报采取了行动。GoGuardian对这项新服务的宣传定位是：一种可以应对学生在疫情期间面临的心理压力的方式。辛德表示，该公司“可以让这个问题暴露出来”。

但是，一些家长和隐私保护团体认为，Beacon恰好体现出了GoGuardian的方法存在的更大问题，他们认为这是一种不必要的窥探，实际上可能加剧它原本应该减轻的心理压力。杰夫·尚德勒(Geoff Shandler)是新泽西州蒙特克莱尔的一位学生家长，他们学校的系统对GoGuardian进行了测试。尚德勒说：“我们是青少年对吧？你走进自己房间后会把门关上。我认为没人喜欢被监视和跟踪的想法。”

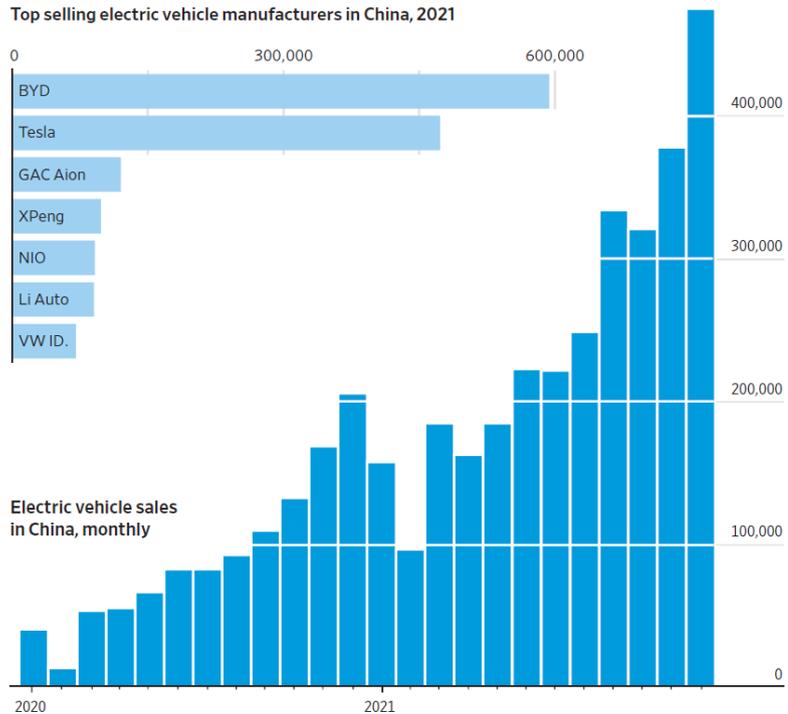
# 中国新能源汽车月度销量 (2020-2021)

知识块  
#8ZT14H

华尔街日报的一张图，绘制了中国自 2020 年 1 月以来逐月的新能源汽车销售量，增长趋势极其明显。

中国乘用车市场 2021 年全年销量估计为 2000 万部，对比去年增长率 4.4%。电动车和混合动力汽车贡献了 15% 的份额。

比亚迪、特斯拉等新能源车销量创新高，而几家知名燃油车合资品牌销量则出现下滑。



Sources: the companies (top manufacturers); China Passenger Car Association (EV sales, annual change, Tesla sales)

# 体育行业不同利益相关方的市场增长前景

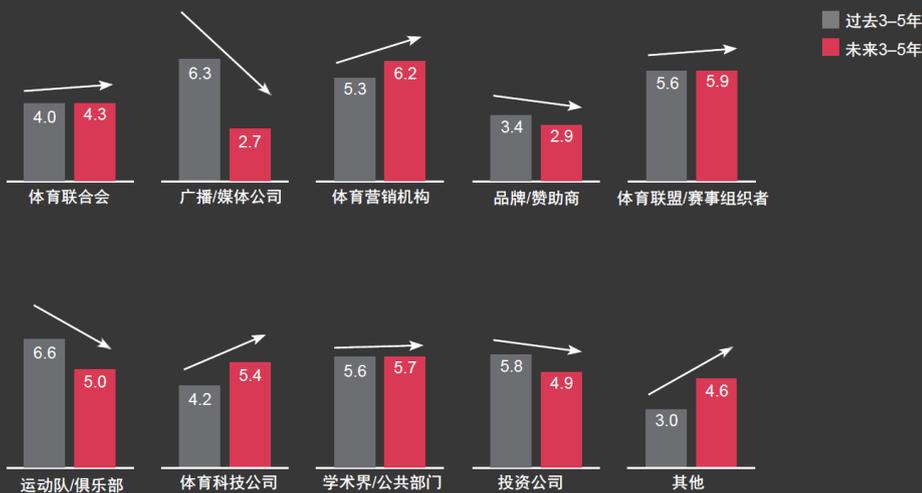
知识块  
#UC2TX9

多年以来，体育行业一直是热门行业。由于体育赛事通常需要在现场，新冠疫情对体育行业造成了巨大的冲击。体育行业前景的不确定性大增。

附图来自普华永道 2021 年对全球 800 名体育行业资深从业者的调研，围绕未来 3~5 年的增长前景。广告媒体公司和俱乐部前景下滑幅度最大。

图2：市场增长前景（按利益相关方统计）

3-5年期间年增长率估计（%）



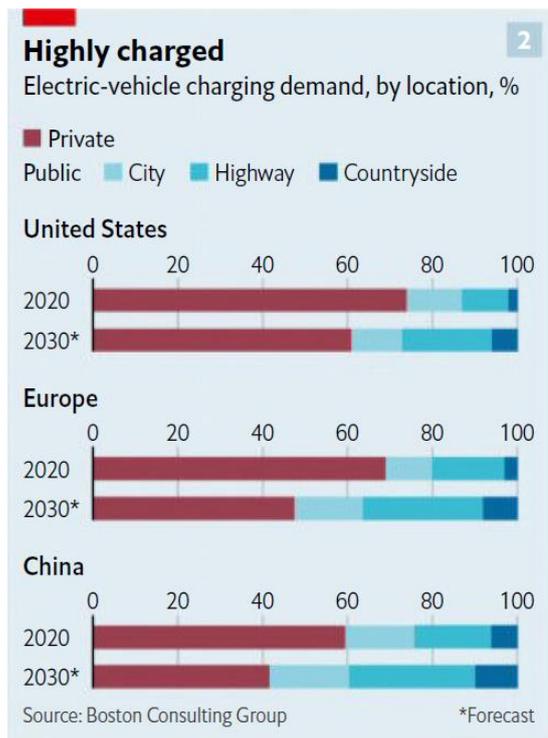
资料来源：普华永道分析，N=738

# 新能源汽车的充电需求（按地理位置分布）

知识块  
#59MB8W

新能源汽车需要大量的充电桩提供电力服务。经济学人引用 BCG 的数据绘制了附图，展示了美国、欧洲和中国三大市场对充电桩地理位置的需求分布。

三个市场在 2020 年还都是在自家充电为主（60+%），但到 2030 年，预计中国的充电需求 60% 来自城市公共充电桩。



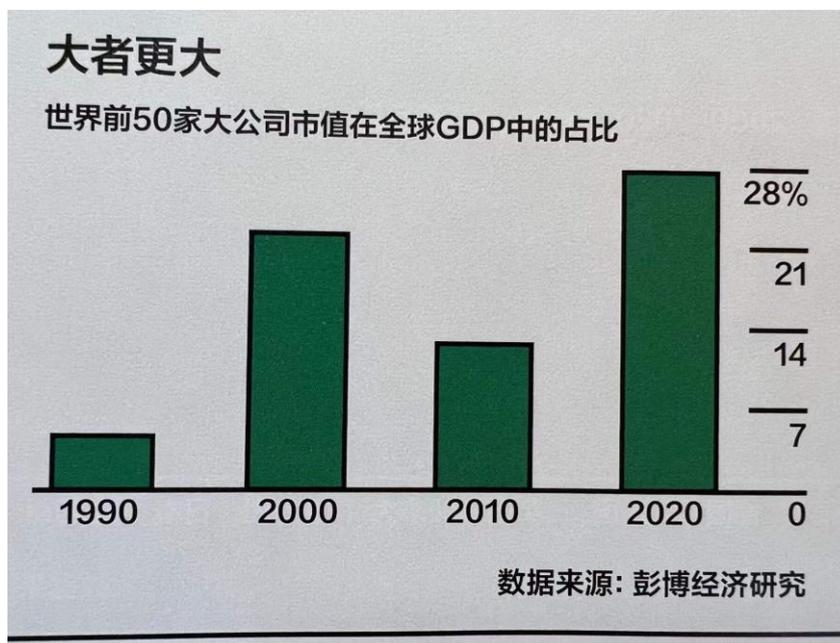
#BCG, The Economist

# 全球 Top 50 大公司市值在全球 GDP 中的占比

知识块  
#APBX6L

大公司富可敌国绝非戏言。根据彭博的研究，Top 50 大公司在 2020 年占到了全球 GDP 的 28%。

大者更大是目前的主流趋势。新冠疫情及相关财政宽松政策是关键助推力。



#Bloomberg

# 美国半导体行业在全球的产能分布

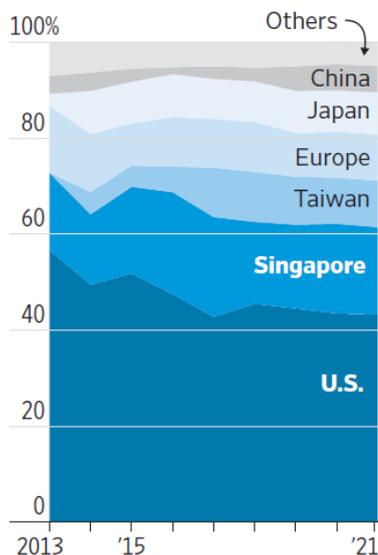
知识块  
#VYDHFk

华尔街日报绘制的一张图，展示了美国半导体行业在全球不同区域的产能分布。

即便到 2021 年，也有 40% 以上产能位于美国本土。新加坡排第二位，而且比三四名大不少。

中国台湾地区、欧洲、日本、中国大陆分列后几位。

Share of the U.S. semiconductor industry's manufacturing capacity by location



Source: Semiconductor Industry Association

#WSJ

# 政府及国有企业的体量

知识块  
#TEKNL6

经济学家绘制了一组图表描述了政府及国有企业的状态。

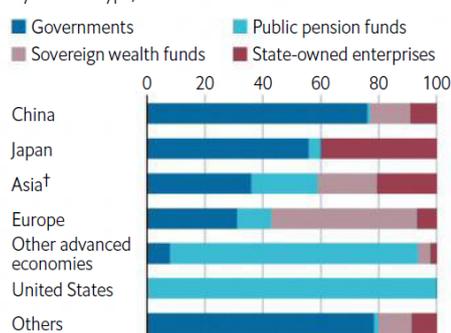
图 1 是全球 Top 2000 企业中，国有企业的市值占比。来自中国的国有企业可能占据了市值的 13~14%。

图 2 不同国家的公共事业中，政府、公共养老金、主权基金和国有企业的占比。

Share of state-owned enterprise assets among the world's largest non-financial firms\*, %



Public-sector holdings at market value  
By investor type, end-2020



Market value of holdings, end-2020

Public-sector stake	Number of companies	Investment, \$trn
Less than 10%	11,652	2.28
10-29%	1,191	0.98
30-49%	584	1.08
50% and over	1,076	6.39

Sources: IMF; OECD; FactSet; Thomson Reuters; Bloomberg

\*2,000 largest firms by market capitalisation †Excluding China and Japan

#The Economist

# 中国企业 IT 应用的数量分布

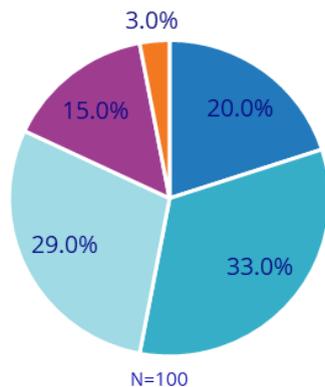
知识块  
#1ZQM2C

IDC 咨询公司在 2021 年 12 月发布一项调研结果，针对中国大陆的代表性企业内部的 IT 应用数量。

数据显示，80% 以上的企业当前的 IT 应用数量超过 100 个。所有调研企业均表示在未来三年会继续增加企业 IT 应用的数量，超过半数的企业表示其应用数量的增长比例会超过 50%。

应用的数量反映了企业数字化的一种“强度”，对应的基础设施管理等主题需求就会接踵而来。比如：不同应用之间的数据隔离，以前局域网用 VLAN 隔离。如果要演进到 5G 企业网，对应的隔离颗粒度支持等。

### 企业IT应用数量调研



■ 小于100个 ■ 100-300个 ■ 300-500个 ■ 500-1000个 ■ 大于1000个

#IDC

# 全球半导体收入预测 2022

知识块  
#5462CM

随着数字化和智能化在手机之外的各种终端落地（比如：汽车），对半导体芯片的需求持续攀升。

根据世界半导体协会的预测，预计 2022 年行业收入将首次突破 6,000 亿美元。

贸易战和疫情导致的供应链紧张，也持续为半导体题材增温。



#The Economist

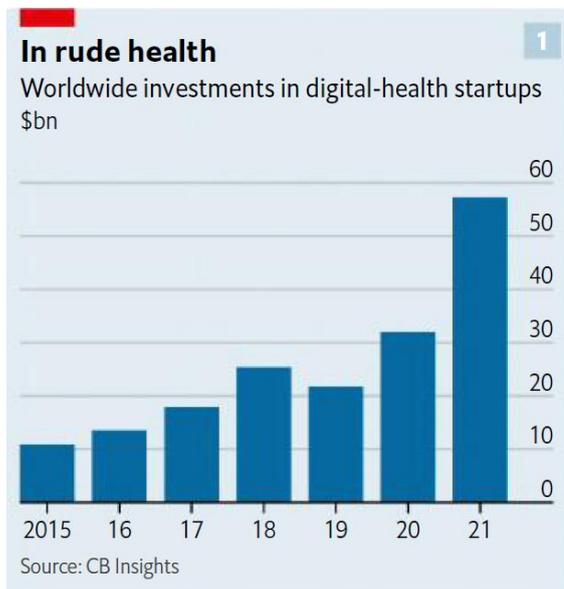
# 数字医疗创业公司募集到更多资金

知识块  
#ZAK1J6

Digital Health（数字医疗）这个词可能正在逐渐代替传统的 Telemedicine 或“远程医疗”等词汇。

根据 CBI Insight 的数据，2021 年数字医疗的创业公司共获得近 600 亿美金的资金，对比前几年增幅大涨。

新冠疫情以及疫情长期化起到了很大的推动作用。



#The Economist

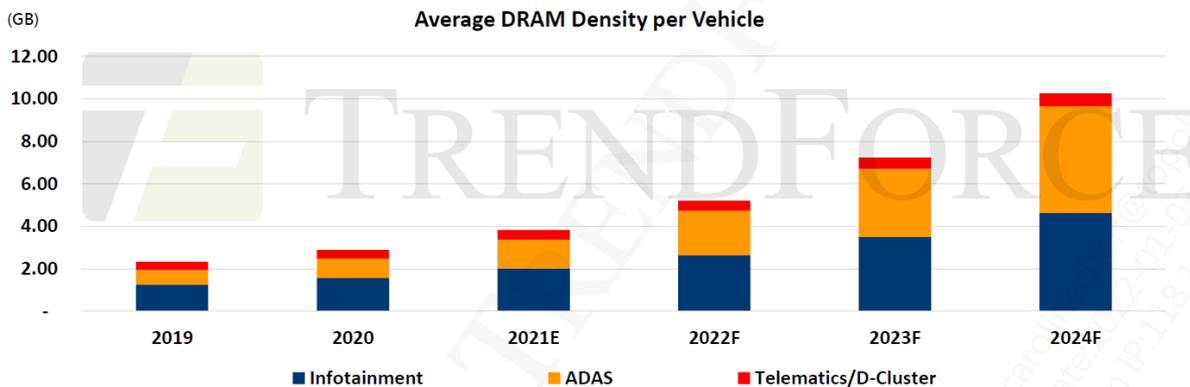
# 平均每辆汽车的 DRAM 内存容量

知识块  
#QDX59P

半导体研究机构 TrendForce 认为 2020 年汽车行业的平均每辆车的 DRAM 容量 2.88 GB。随着汽车智能化程度的增加，每辆车平均 DRAM 到 2024 年可提升到 10.25 GB。

从用途看，前几年 Infotainment（车载信息娱乐）是大头，后续 ADAS（高级驾驶辅助系统）位居首位。

Avg. Density per Vehicle	2019	2020	2021F	2022F	2023F	2024F
GB	2.33	2.88	3.82	5.21	7.23	10.25
YoY growth	N/A	24%	33%	36%	39%	42%



#TrendForce

# 中国视频会议市场规模和玩家分布 2021H1

知识块  
#E23ZJR

视频会议是一个很有代表性的赛道，既可以采用购买硬件安装的方式，也可以直接采购视频会议的云服务。在相当一段时期内，两种方式会并存，各有所长。

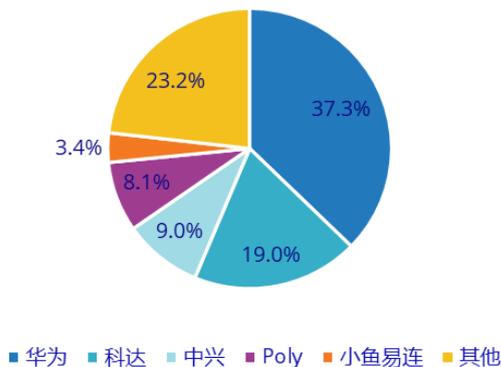
根据 IDC 咨询公司的研究，2021上半年，中国视频会议市场规模达到 28.3 亿元，同比上涨 8.6%。其中，硬件视频会议达到 20.8 亿元，同比增长 8.8%；云会议达到 7.5 亿元，同比增长 8.1%。

### 中国视频会议市场规模预测，2021-2025

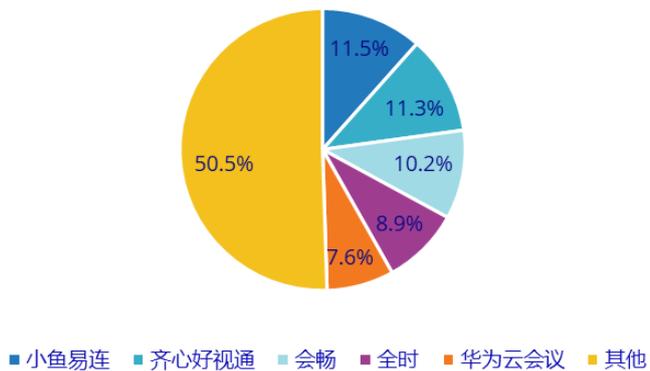


#IDC

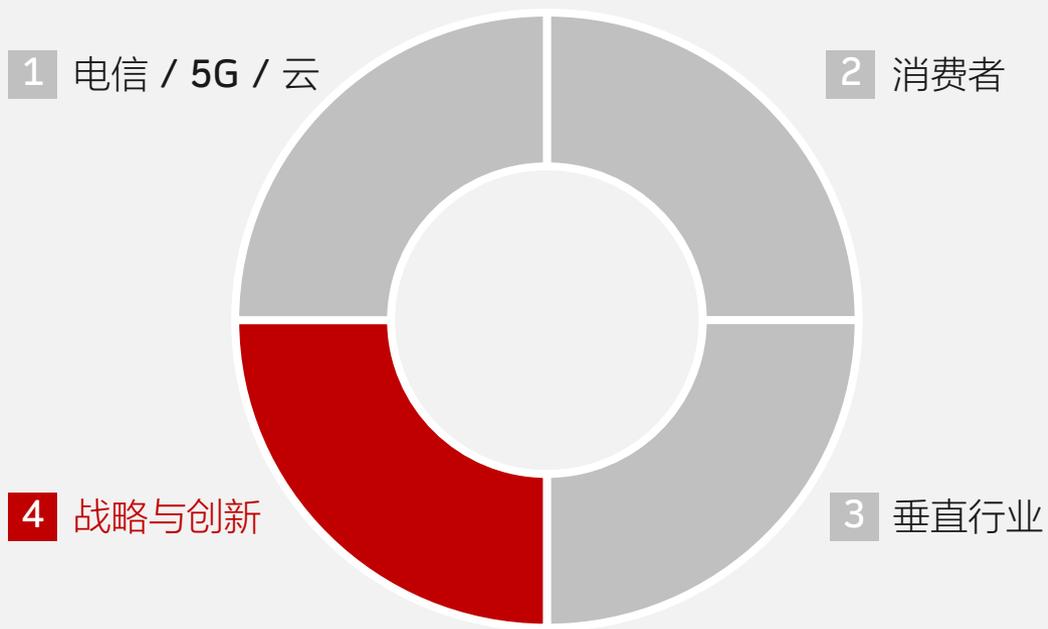
中国Top5硬件视频会议厂商市场份额，2021H1



中国Top5云会议厂商市场份额，2021H1



#IDC



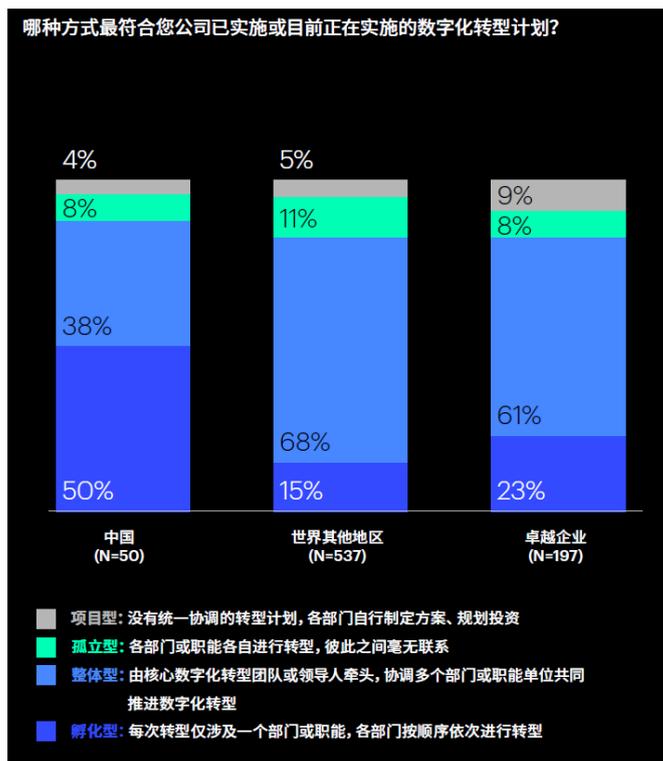
# 通过哪种形式来实施企业的数字化转型（高管调研）

知识块  
#AQW2EJ

围绕企业数字化转型的形式，铂慧 Prophet 定义了四种典型类别：**(1) 整体型**，公司成立一个跨多个部门的组织；**(2) 孵化型**，仅涉及某个部门；**(3) 项目型**和**(4) 孤立型**。

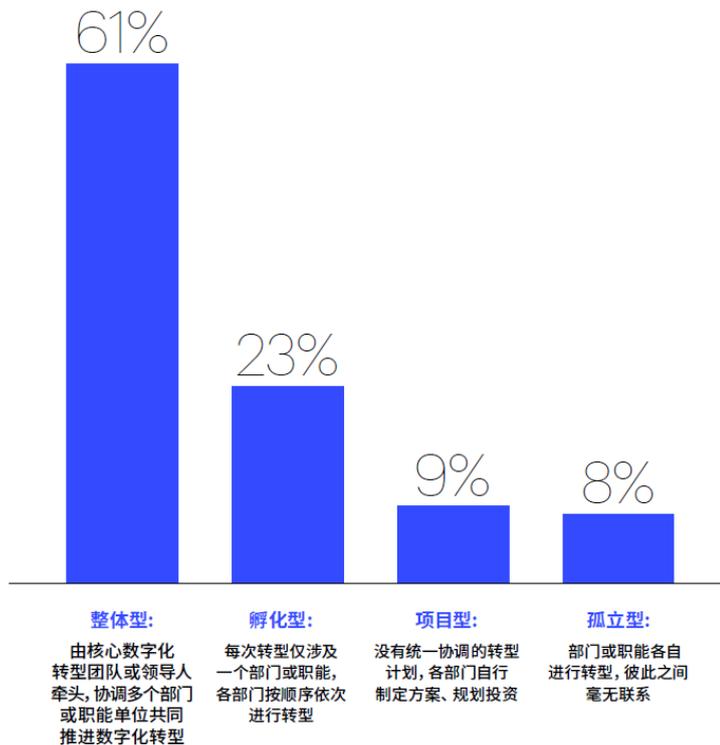
来自铂慧针对美国、欧洲和中国 587 名高管的调研显示，整体上看 **61%** 的企业为整体型；**23%** 属于孵化型。

具体看，中国和其他地区有很大的不同，中国企业很推崇“孵化型”，值得思考差别背后的缘由。



哪种方式最符合您公司已实施或目前正在实施的数字化转型计划？

(注：以下数据来自卓越企业)



#铂慧

# 全球区块链开支空间

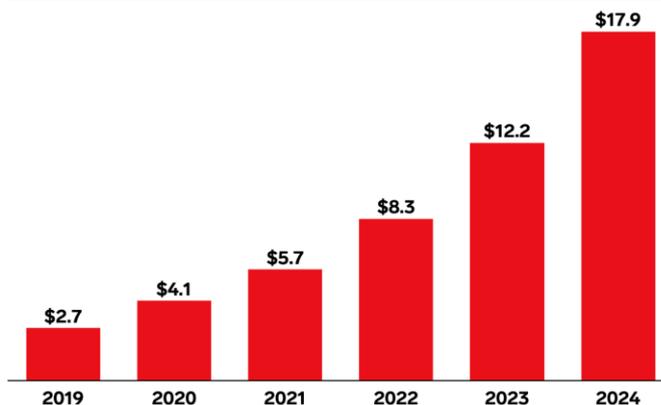
知识块  
#VE1MU6

除了加密货币之外，美国三大银行卡支付机构（Visa, Mastercard, American Express）和其他一些大型企业也在布局区块链技术的应用。

IDC 咨询公司估计 2020~2021 全球区块链的年开支在 40~50 亿美元，预计到 2024 年的开支接近 180 亿美元。

## Global Spending on Blockchain

billions of dollars



Source: International Data Corporation, "Worldwide Blockchain Spending Guide," September 2020

Methodology: Data is from the September 2020 International Data Corporation report titled "Worldwide Blockchain Spending Guide." The report quantifies the emerging blockchain market by providing spending data for 10 technologies across 19 industries and 17 use cases in nine geographic regions.

1032882697507

insiderintelligence.com

#eMarketer

# “内部市场”与 Linux 生态的三个层次

知识块  
#AXMZYW

Linux 生态的关键三个层次：开发者、发行商、用户。

三个层级之间保持隔离，创建了一种非常灵活的内部市场（Internal Market）改善机制

开发者在软件质量上互相竞争，为的是获得发行商和用户的注意。发行商在选择策略上以及给软件带来的附加价值上竞争，为的是从用户那里赚钱。

内部市场的几个效应：**(1)** 没有哪个节点是必不可少；**(2)** 角色专业化减少开销并提升效率。

意义且分散注意力的功能列表；没有管理层要求他们使用不合适和过时的语言或开发环境；不会因为产品差异化或知识产权保护的需要而以一种新的、不兼容的方式重新发明“轮子”；（最重要的是）没有“最后期限”；不需要在产品还没有做好时就匆匆忙忙推出1.0版本。De Marco

⊖ 内部市场 (Internal market) 是指在一个 (或多个) 组织内, 各成员单位通过经济活动而形成的市场。这些成员单位是解耦的, 每个单位向组织内其他单位交易自己的服务。这些服务可能只面向内部市场, 也可能面向公开市场。——译者注

#BCG, The Economist

开发者写代码，并使其可通过互联网获取。每个发行商从这些代码中选择若干，将它们集成、打包并使用自己的商标，然后销售给用户。用户选择发行版，并可能从开发者的网站直接下载代码，以补充发行版的不足。

这种层级隔离的做法，创建了一种非常灵活的内部市场<sup>①</sup>改善机制。开发者在软件质量上互相竞争，为的是获取发行商和用户的注意。发行商在选择策略上以及给软件带来的附加价值上竞争，为的是从用户那里赚钱。

内部市场结构的首要效应是：这个网络中没有哪个节点是必不可少的。开发者可以退出，即使没有其他开发者接手他的那部分代码，出于对注意力的竞争，往往也会很快产生该软件在功能上的替代品。发行商可能会失败，但它并不能损坏或危害公共的开源代码库。这种生态作为一个整体，对市场需求有着更快的反应速度，能更好地抵抗冲击和自我更新，这是任何单体结构的闭源运行体系都不能企及的。

另一个重要的效应是通过专业化减少开销并提升效率。传统闭源项目给开发者带来的压力，会日复一日地损害软件质量并将项目变成“焦油坑”（tar-pit）<sup>②</sup>，开源开发者则无需承受这种压力——没有来自市场部的无意义且分散注意力的功能列表；没有管理层要求他们使用不合适和过时的语言或开发环境；不会因为产品差异化或知识产权保护的需要而以一种新的、不兼容的方式重新发明“轮子”；（最重要的是）没有“最后期限”；不需要在产品还没有做好时就匆匆忙忙推出1.0版本。De Marco

和Lister在“Peopleware: Productive Projects and Teams”（见书后“大教堂与集市”的注释5）中指出，“好了告诉我”管理模式不仅有利于提升质量，实际上也有利于工作成果的最快交付。

另一方面，发行商专注于他们最擅长的事情。不需要为了跟得上竞争而为大规模和持续的软件开发去筹集资金，他们可以集中精力于系统集成、打包、质量保证和服务。

作为开源方法不可或缺的一部分，用户不断地反馈和监督，发布者和开发者则因此保持相应的诚信。

# 美国各行业的产业集中度

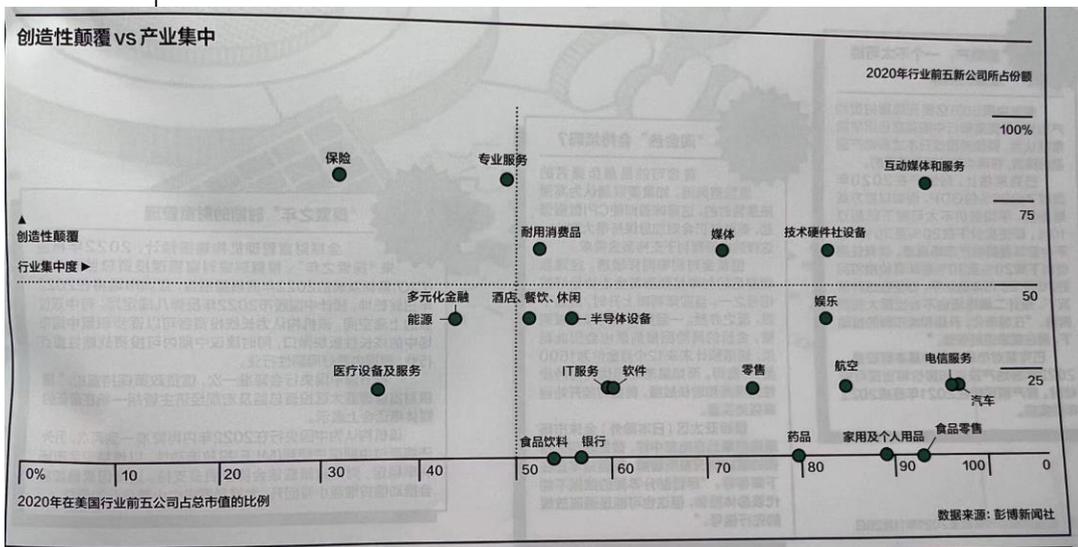
知识块  
#V7PRA1

彭博绘制了一张图，以 2020 年美国市场的上市公司数据为基础，从“行业集中度”和“创造性颠覆”两个维度来看 Top 5 公司所占份额。

一些要点：

(1) 汽车、电信、互动媒体和服务、食品零售，这四个行业的 Top 5 市值占到了整体的 90% 以上（留意，一些公司是不上市的，所以市值占比和收入占比还是有一些差别）；

(2) 新公司方面，互动媒体和服务、专业服务、保险新玩家占比较高；食品零售、药品等则最低。



# Apple Top 200 供应商的地域分布

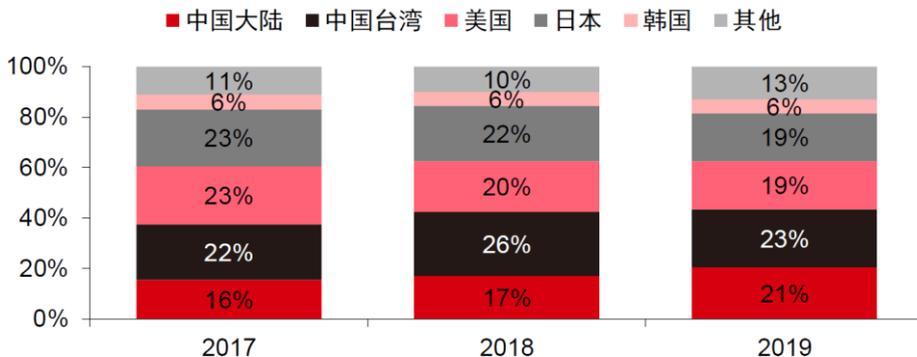
知识块  
#725UJE

Apple 除了优秀的产品设计和高品质的质量外，其供应链能力也是行业标杆。

根据中信证券的研究，苹果 Top 200 供应商的地域分布，相对是比较均衡的，对比别的硬件大厂。

随着地缘政治等因素的持续影响，传统偏后端的供应链能力越来越显性化，成为消费者更容易看到的竞争力 —— 即供货时间。

## 苹果200大供应商在全球的分布



资料来源：苹果官网, ittbank, 中信证券研究部

#中信证券

# 中国软件产品和服务的市场空间

知识块  
#RETJ73

从部署和运营模式，软件可简单区分为企业本地部署的软件产品和 SaaS 服务。前者通常是按照项目或版权来销售，后者通常是按照订阅制月费的方式。

根据 Frost & Sullivan 和 J.P. Morgan 的研究，SaaS 会取得 44% 的复合增长，预计 2025 年市场空间可达到 27.5 亿元；企业本地部署软件也会保持 12% 的增长。

这项研究认为 2022 年会是一个关键年份，SaaS 模式会超过本地部署软件模式。



#Frost & Sullivan, J.P. Morgan

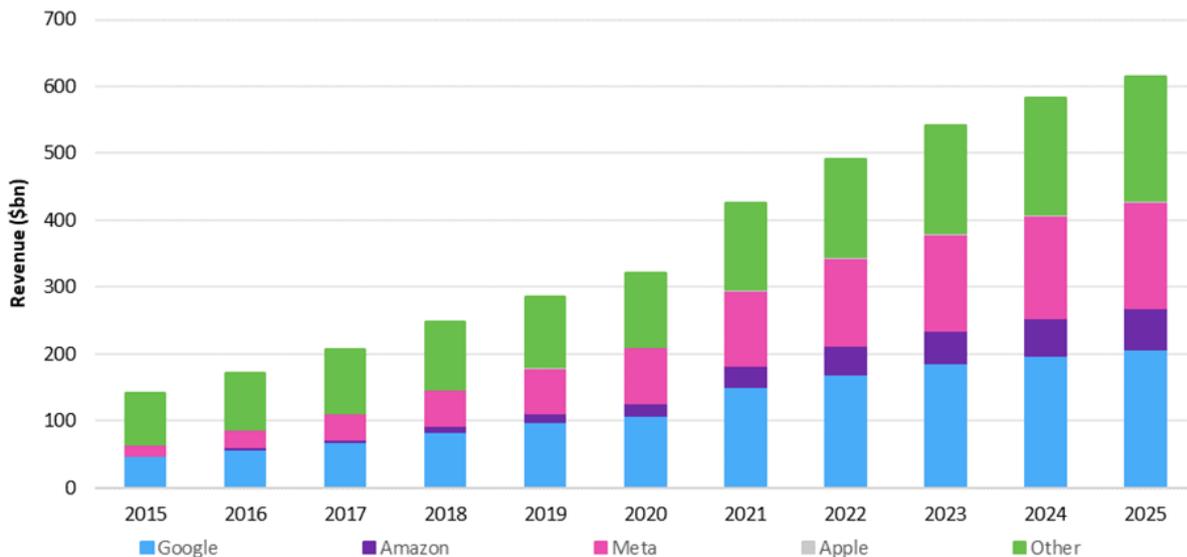
# 中国大陆之外的国际市场， 三家公司拿走 70% 的数字广告收入

知识块  
#6U895K

OMDIA 预计中国大陆之外国际市场数字广告在 2025 年将超过 6000 亿美元。Google、Meta (Facebook) 和 Amazon 占据了 70% 以上的收入份额。

Apple 的广告收入绝对值很小，只占苹果公司收入的 0.4% (2020 年)，但苹果在广告生态的影响力很大，其隐私政策等条款影响了 71% 的在线广告市场。

Global Net Online Advertising Revenue outside of China, by Company, 2015–25



#OMDIA

# TCP/IP 协议与去中心化

知识块  
#3T2AJR

**Internet** 的戏剧化成长，很大程度归功于没有一个特定的人或机构拥有 **TCP/IP** 协议标准。

**TCP/IP** 协议的发展史可以作为去中心化思想的案例，一个生态各方共同来做事情，同时通过标准严格制定来集中化的执行。

注：**IETF** 标准化组织虽然在主导 **TCP/IP** 标准的发展，但 **IETF** 本身是由来自很多厂家、教育、监管等多方专家的组合。

另一个几乎同等重要的收益是，开源是标准传播和市场创建的有效途径。**Internet** 的戏剧性成长，在很大程度上要归功于没人拥有 **TCP/IP** 标准，也就是说，没有特权能够控制 **Internet** 的核心协议。

**TCP/IP** 和 **Linux** 的成功所带来的网络效应<sup>①</sup>已经非常明显，并且它非常好地解决了信任和对等问题——对于一个可能的参与者，如果他能看到大家共享的基础架构是怎么工作的（包括所有细节），自然会更信任它一些。他也更愿意选择一个所有参与者都有着对等权力的基础架构，而不是由特权个体掌控并收费的基础架构。

然而，网络效应带来的对等问题，对消费者来说倒不一定那么重要。如果有任何质量上可以接受的开源选择，没有哪个软件消费者在理性分析后仍选择把自己绑定在由某个供应商控制的垄断之上。软件对消费者的业务

#机械工业出版社 | 大教堂与集市

# 创投资本在芯片行业的投资

知识块  
#TWAFEU

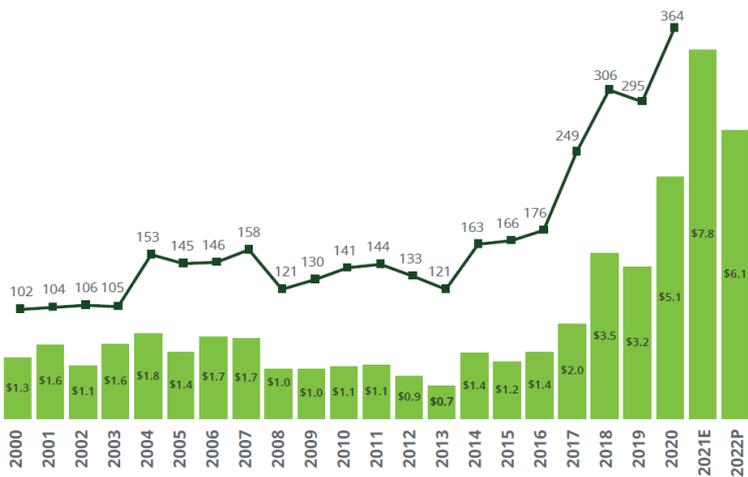
半导体芯片行业是非常烧钱的，一直是各种产业资本、政府主导基金为主。但这一趋势也在变化，创投资本在芯片领域的投资正在飞速增长。

德勤预测，2022 年全球创投机构将向半导体企业投资超过60亿美元。虽然仅占 2022 年 3,000 多亿美元全球创投预期投资总额的 2%，但这是 2000 ~ 2016 年平均每年投资总额的三倍以上。

这些投资中很大一部分将进入中国企业。仅在 2021 年上半年，中国境内外创投资本便向中国芯片企业投资了 38.5 亿美元，超过整个行业在过去 20 年中的 19 年的全球投资总额。

## 全球创投资本芯片投资呈上升趋势

■ 交易价值（十亿美元） ■ 交易数量



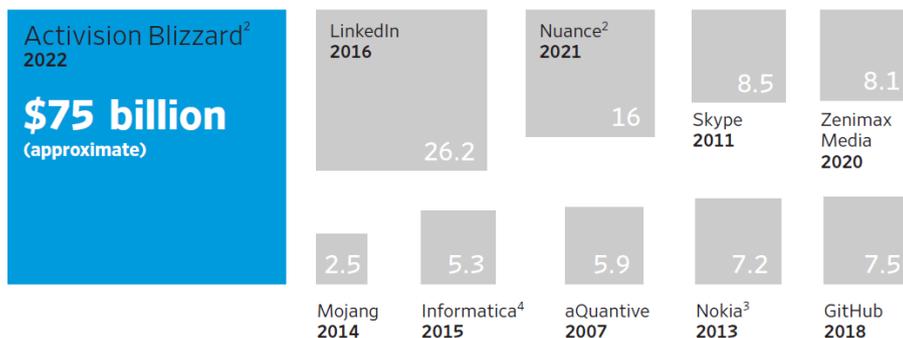
# 微软公司十大并购案

知识块  
#CXTAPS

2022年1月，微软以 700 亿美金左右的价格收购了著名游戏厂商暴雪。交易完成后，微软将成为世界上收入第三高的游戏公司，仅次于腾讯和索尼。

附图是 WSJ 的汇总，列出来微软史上十大并购案。位列第二三名是对 LinkedIn 和 Nuance 的收购。

Microsoft's largest acquisitions<sup>1</sup>



#WSJ

# 微软的收入分类别构成

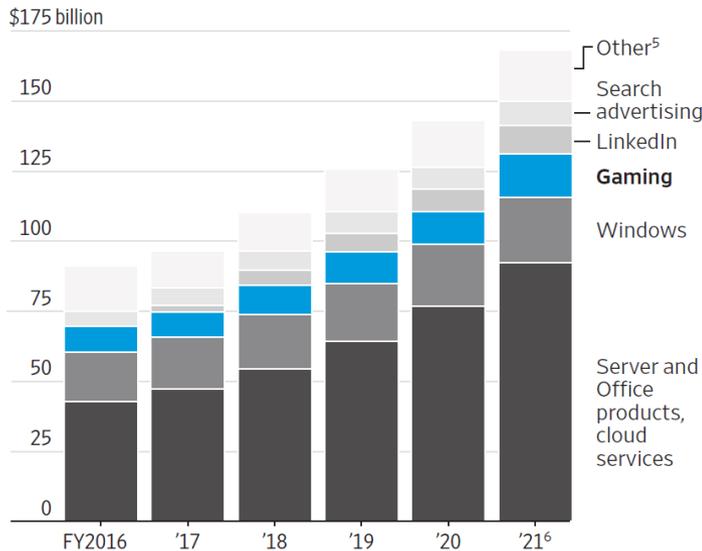
知识块  
#TMU4V7

WSJ 绘制了一张图，展示了微软公司各业务线条近年的收入变化。

主要线条收入均有提升，但最厉害的还是几乎无敌的企业软件产品和云服务，其中的最核心就是人人上班都要用的 Office 系列了。

如果把最终客户客户划分为“消费者”、“组织”和“企业员工”三类的话。微软无疑是“企业员工”上赚到最多钱的公司。

Microsoft revenue by segment



#WSJ

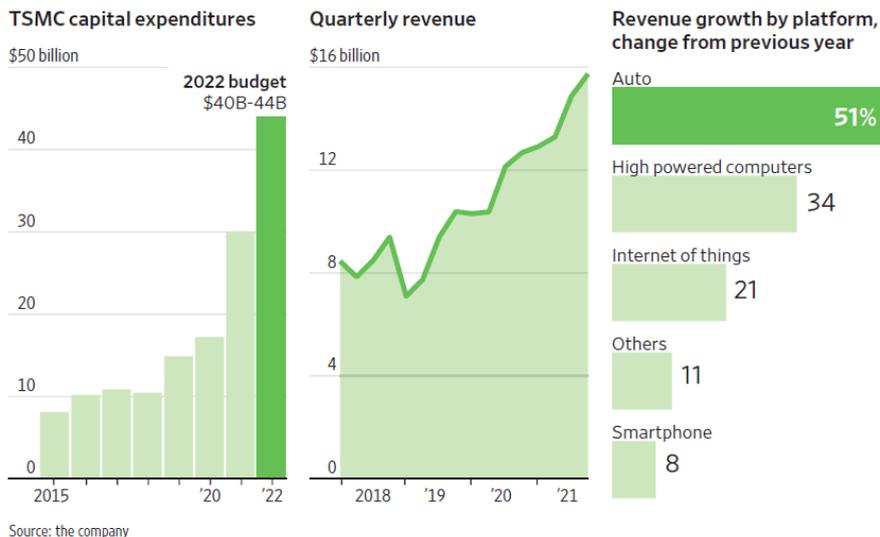
# 台积电的资本开支和不同类比收入增幅

知识块  
#E4RAB5

台积电 TSMC 预计在 2022 年的资本性开支将达到 400~440 亿美元，连续两年超大规模的提升。大背景是过去两年半导体产能的持续紧张。

从收入类别看，汽车和高性能计算用的芯片增幅最大，智能手机芯片增幅最低。

当收入绝对值看，智能手机芯片还是最大比例，占据了 44% 的收入；汽车用芯片仅占 4% 的收入（2021年）。



#WSJ

# 从 Google Trends 看 OKR 的赛道空间

知识块  
#7AF5S8

OKR (Objective & Key Results 目标与关键结果) 是目前国内比较流行的目标管理工具。很多企业, 尤其是互联网企业, 倾向于用 OKR 来代替传统的 KPI。

OKR 的实施效果和具体企业的运营能力有强相关, 我也碰到过一些企业雇员反馈所在机构的 OKR 和 KPI 貌似并无差别。

把一套先进管理方法通过 IT 工具落地是现代企业管理的典型手段。围绕 OKR 的系统工具也成为市场的热点, 比如: 字节跳动旗下的飞书将 OKR 作为所支持管理方法论方面的重要关键字。

附图来自 Google Trends, 我们把 OKR 和 CRM、ERP 等更“成熟”的关键字进行对比, 发现体量差别还是相当之大的。

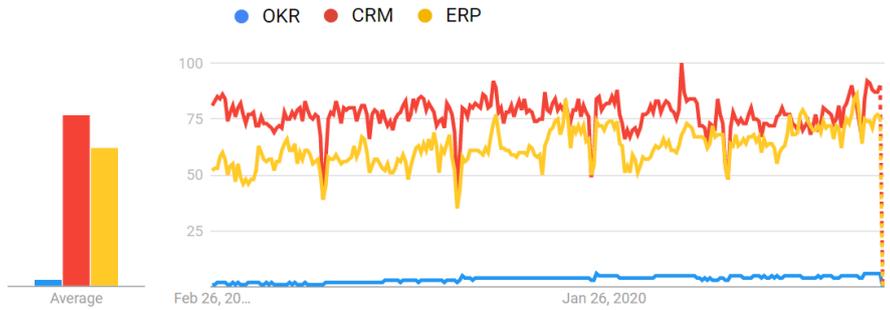
也许可侧面印证 OKR 软件与 CRM 软件、ERP 软件的赛道和需求空间大小。

注: CRM 代表标杆 Salesforce (市值 1,929 亿美元)、ERP 代表标杆 SAP (市值 1,371 亿美元), 市值数据截至 2022 年 2 月 22 日。

#Google Trends

Worldwide ▾ Past 5 years ▾ All categories ▾ Web Search ▾

Interest over time [?](#)



# 猎杀式收购 Killer Acquisition

知识块  
#CRAF4X

各国监管机构都越来越担心无边界扩展的超级公司，但在反垄断的执行力方面有巨大的能力差别

全人类为少数几家私营公司交数字税，这个现象日趋明显 .....

## VIEW 观点

### 监管越来越严 大公司“猎杀式收购”渐入尾声

英国反垄断部门强制解除Facebook收购Giphy的交易，通讯投资者未来不在对大公司的并购交易抱太大希望  
撰文 Pammy Olson

多年来，Facebook和其他大型科技公司之所以能发展为庞大的数字企业帝国，正是凭借所谓的“猎杀式收购”(killer acquisition)，即疑似对未来可能构成竞争威胁的公司开展小规模收购交易。Facebook收购部门内每年都能带来2000件，由于看到WhatsApp的快速增长为即时通讯应用市场的主导者，

开”成为我们有史以来面临的最大威胁”。首席执行官马克·扎克伯格(Mark Zuckerberg)及其高管们从不愿放弃。两年前，扎克伯格突然提出了190亿美元的报价，如此诱人的价格让WhatsApp的创始人难以拒绝。但收购目标已经一去不返，如今，针对较小企业的收购也有被强行拆散的

危险，其中包括Facebook在2020年以3.15亿美元收购GIF搜索工具Giphy的交易。2021年11月30日，英国反垄断部门要求新更名的Facebook母公司Meta Platforms Inc.出售Giphy。这是一家全球监管机构首次强制要求大型科技公司撤销已完成的交易。Facebook表示将对这一决定提起上诉。

英国反垄断部门称，将强制解除这笔交易，因为该交易未来可能“损害社交媒体用户和英国广告客户的利益”。这标志着监管部门对科技行业交易的审查标准发生了重大转变。今年早些时候，英国竞争与市场管理局(CMA)从两个关键方面改变了对数字交易的评估方式：

1.CMA将开始关注市场竞争未来可能受到怎样的扭曲，而不是仅着眼于过去。具体而言，这意味着监管机构较以往花了更多时间来研究Giphy关于展示广告的未来计划。

2.如果不能确定一家数字公司可能

危险，其中就包括Facebook在2020年以3.15亿美元收购GIF搜索工具Giphy的交易。2021年11月30日，英国反垄断部门要求新更名的Facebook母公司Meta Platforms Inc.出售Giphy。这是一家全球监管机构首次强制要求大型科技公司撤销已完成的交易。Facebook表示将对这一决定提起上诉。

◀ 表面看来，英国人似乎在为一个看起来重要实则毫无意义的“空心汉堡”大动干戈。这两家公司的总部都不在英国，而且谁会不在乎GIF呢？

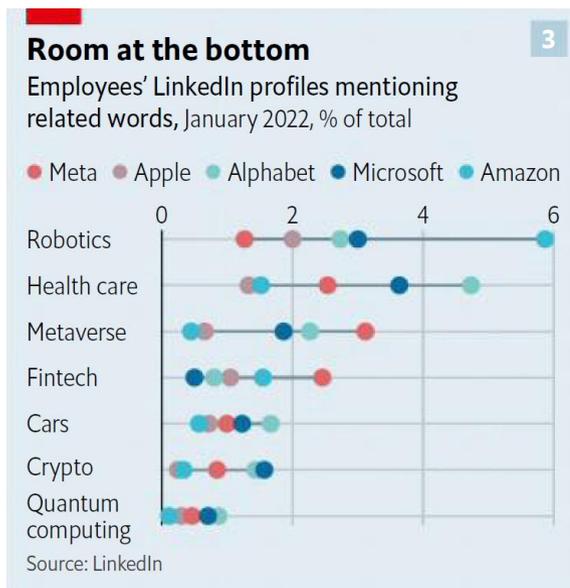
然而，Facebook是全球最大的社交网络公司，而Giphy是全球最大的动图提供商。GIF虽然空洞至极，却已成为Facebook、WhatsApp、Slack Technologies和Twitter Inc.等平台的社交燃料，也是年轻消费者数字语言的重要组成部分。别忘了，当Facebook在2012年以10亿美元收购Instagram时，没有人真正知道它将来会发展到多大

# 北美五大科技公司的雇员履历关键字

知识块  
#GUKN8F

LinkedIn 是北美市场事实上的人员履历“大全”，其做了一项大数据研究，查看北美五大科技公司（Meta、Apple、Alphabet、Microsoft 和 Amazon）雇员中，有多少雇员的履历提及了附图的热门关键字。

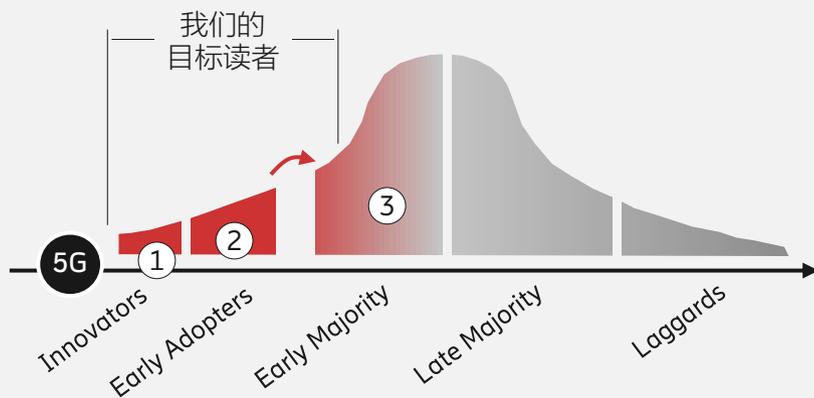
从这个角度，也侧面反映了这些大公司在新兴话题上的投入。



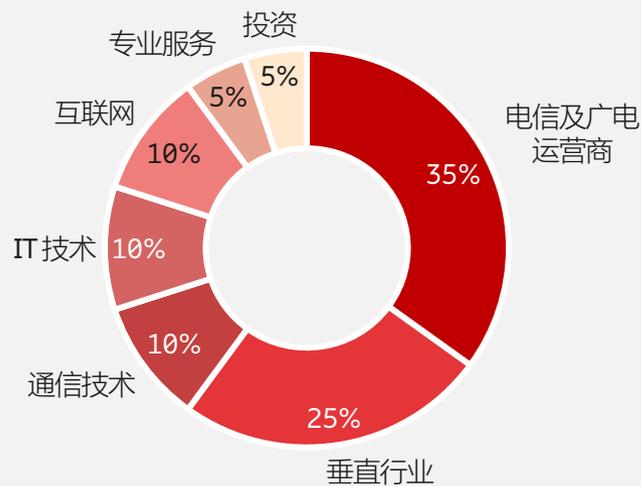
#The Economist

## 目标读者 Audience

关注 5G、云计算和企业数字化的先锋人士

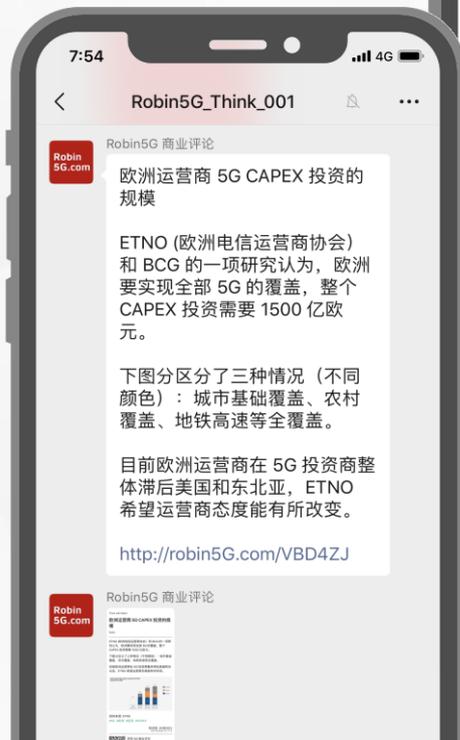


读者所属行业分布



# 基于2020年12月粉丝样本估算

# 每天五分钟 Think with Robin



每日短文流

R5G 知识社群专属

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](http://robin5G.com)

联系: [info@robin5G.com](mailto:info@robin5G.com)

公众号: [robin5G](#)

