

Think with Robin

罗宾 5G 商业评论

2020年8月 知识块选编



轻量级知识流

聚焦**5G**数字化创新

工作日**08:30**

3~5个原创知识块

官方粉丝群

思绪放空五分钟

Think with Robin

Robin
5G
Business
Review
罗宾**5G**商业评论

公众号回复「入群」



罗宾 5G 定制案例



澳大利亚第二大运营商 Optus
采用玮锡科技的智慧导购屏
提升门店互动体验

来自罗宾的消息 Message From Robin

Mirror 是一家面向家庭健身市场的初创公司，通过一个叫“**Mirror 镜子**”的大屏幕，为学员提供远程课程。两个月前，著名瑜伽裤和健身服饰厂家 **Lululemon** 花费 5 亿美金收购了 **Mirror**。

究其缘由，普遍的分析是因为新冠疫情。依赖传统健身中心的 **Lululemon** 失去了与客户联系的渠道。借助 **Mirror**，**Lululemon** 拥有了家庭健身房这个数字化渠道，其商业模式也从瑜伽裤产品销售变成数字健身内容服务商，并获得每户每月 39 美元的订阅收入（详情 **Page 39**）。

传统产品制造商向数字服务商转型正在成为一种主流趋势。新冠疫情的相对长期性，也在引发一系列物理场所的价值重定位。

家是人类活动的第一空间，其会承载未来的多种可能。固网、**Wi-Fi 6** 和 **5G** 的网络能力则是家庭数字化能过够跑多快的基础。

感谢官方粉丝群读者的充分支持，希望月度选编这个小册子也有助于你的思考。

每天五分钟， **Think with Robin**

Robin / Partners

目录 Contents

#1 电信行业及 5G 技术

Chetan Sharma 对“边缘计算”市场空间的研判	09
从IoT 连接 ARPU，思考物联网业务的商业模式	11
全球移动数据流量 2025 年 45% 是 5G 产生	13
移动网络平均速率 2017 vs. 2022	15
全球视频流量 2024 及货币化思考	16
OMDIA 对 5G IoT 商业化落地顺序的看法	18
从 3GPP 企业会员数量看 5G 的社会影响	20
VoLTE 用户发展，语音是可长期存活的黄金业务	22
AT&T 移动用户各线条增减一览及对中国市场的思考	24
德国企业网络服务各细分方向的收入空间（2025）	26
全球特大型数据中心数量及国家分布（2020Q2）	28
中国电信运营商 CAPEX 迁移：4G vs. 5G	30
大型互联网和云计算公司的 CAPEX	31
电信运营商自有品牌 OTT 订阅视频业务	33
全球可穿戴设备及蜂窝连接预测（2022）	35

目录 Contents

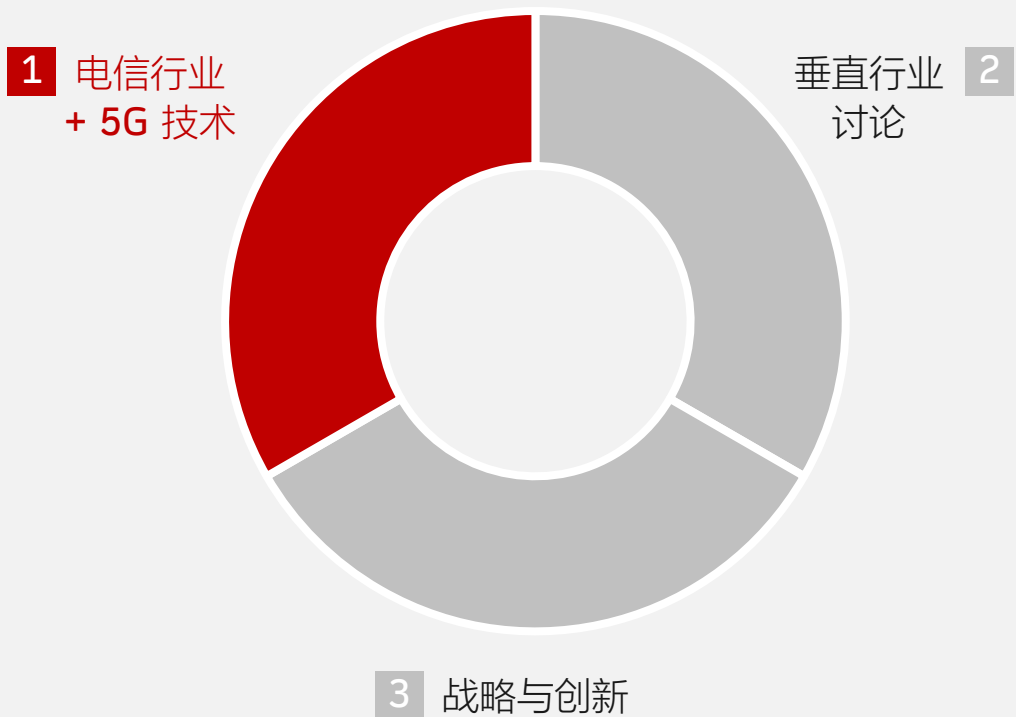
#2 垂直行业创新

- 2020 年 IoT 联网终端可达到 200 亿个单位，未来五年还有 3~5 倍成长空间 37
- 单位厂房面积员工数量，衡量自动化程度的一个维度 38
- #新冠经济# Lululemon 收购 Mirror，瑜伽裤健身服装扩展数字化地盘（家庭版） 39
- #罗宾5G定制案例#
澳洲移动运营商 Optus 门店的智慧导购屏 42
- 中国酒店行业服务机器人的市场空间 45
- 消费者对手机配件的需求 47
- 抖音海外版 Tik Tok 每月下载 App 一亿次以上 48
- 一张图对比微信、QQ、抖音和快手 49
- 广告行业的变迁与互联网巨头的关系 51
- 消费者信贷寒冬，对谁利好？ 53
- #新冠经济# 汽车销量和使用量的长期下滑 55
- 银发一族：互联网新增用户的主力来源 57
- 微信小程序数量达到 320 万款 与网站和 App 对比 58

目录 Contents

#3 战略与创新

Apple 的存量与增量	60
航班 Wi-Fi 运营商 Global Eagle 申请破产	62
德国电信 ICT 中坚力量 T-Systems 的并购之路及典型项目分布	64
从欧洲新闻电视台的政治倾向，思考硅谷和电信运营商进攻传统媒体市场的步骤	65
Amazon vs. eBay 市值一览	67
未来十二个月预计经营状况不好，公司计划采取措施？	68
AWS 2013 ~ 2019	69
直播平台各环节参与者利益分配 (2019)	70
BAT hunting 狩猎 BAT	71
全球人工智能的投资（按行业划分，2018~2019）	72
Amazon Alexa Fund：大型企业围绕某项基础技术展开的主题基金案例	73
反直觉：机器人应用可能会影响企业效益	75



Chetan Sharma 对“边缘计算”市场空间的研判

知识块
#MA3Y45

robin5G.com/MA3Y45

北美知名的行业咨询机构 Chetan Sharma Consulting 对边缘计算在 2030 年的产业市场空间进行了预测。

其从产业链上下文角度，将边缘计算拆分为：(1) 硬件；(2) 平台；(3) 网络连接；(4) 应用与服务。

其认为：

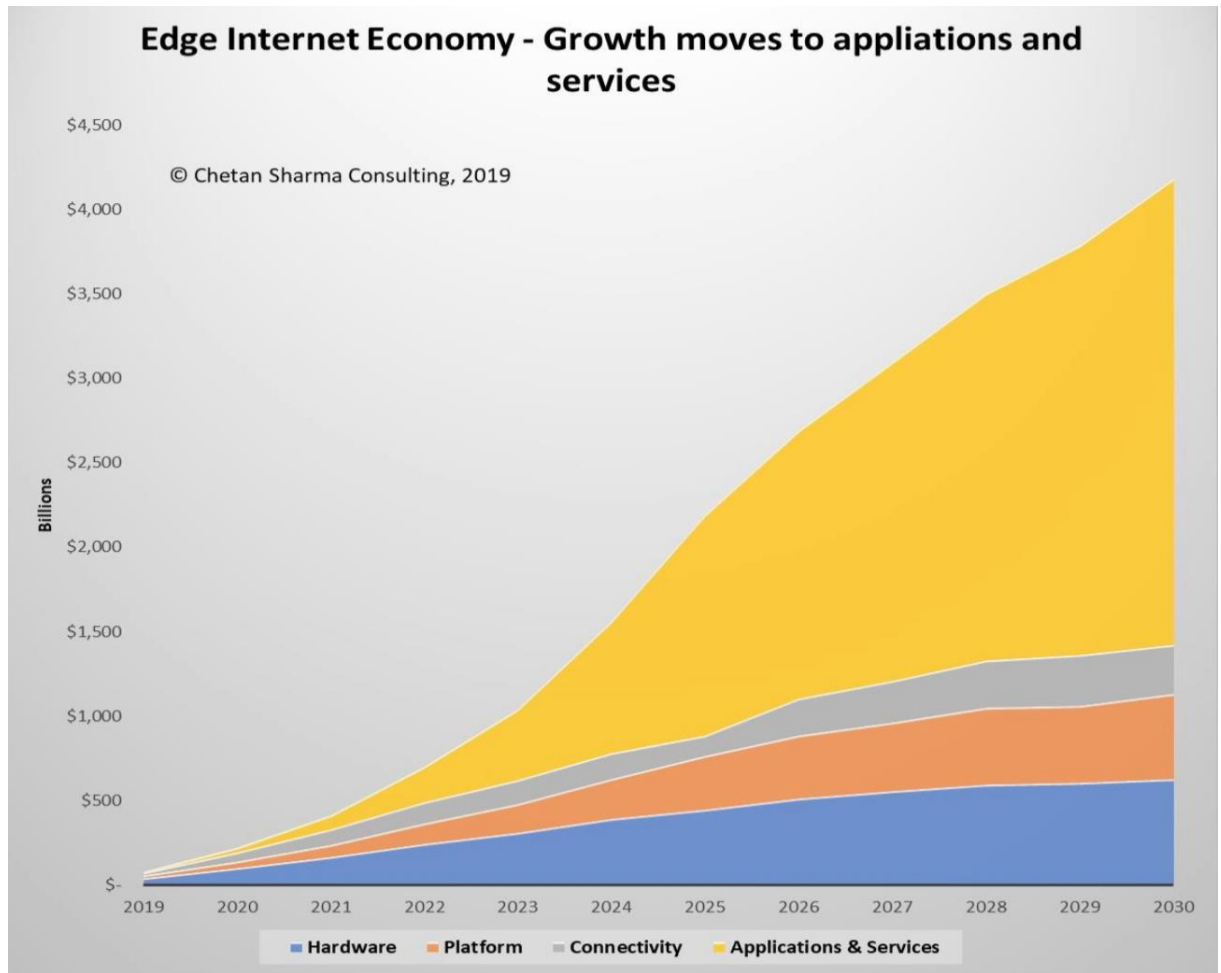
(1) 2022 年之前，围绕边缘计算的硬件销售会占较大比例，后期会是应用与服务；

(2) 即使到 2030 年，边缘计算的软件平台收入仍小于硬件部分；

(3) 网络连接收入大约是硬件收入的一半。

这个比例可引发我们的一些思考，围绕边缘计算主题，应该去聚焦哪一段？

Edge Internet Economy - Growth moves to applications and services



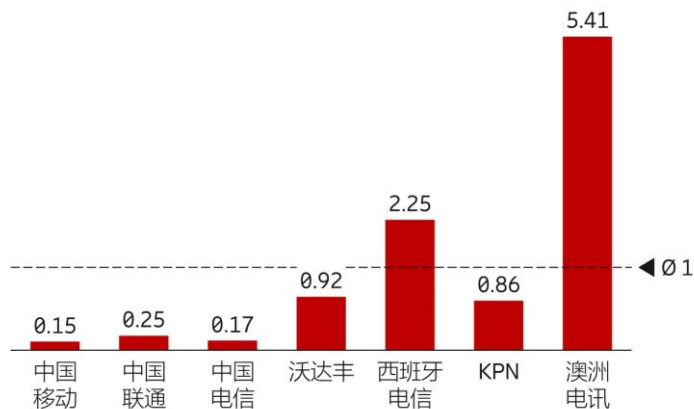
从代表性运营商 IoT 连接 ARPU，思考运营商物联网业务的商业模式

知识块
#B4DTU9

robin5g.com/B4DTU9

OMDIA 估算了 2019 年几个代表性运营商的 IoT ARPU 情况。除了澳洲电讯外，大部分运营商的 IoT ARPU 都处于很低的数字。

代表性运营商 IoT 连接 ARPU (2019)
美元



OMDIA, Robin5G

对比而言，大致来说，一个智能手机的收入贡献相当于 100 个 IoT。这背后说明了几点问题：

- (1) 以流量计费为主的模式，针对 IoT，尤其是传统小数据量的 IoT 基本上就是不赚钱的；
- (2) 运营商必须寻求足够的头部场景，扩展 IoT 的边界，把业务做厚（应用、平台、集成服务、维护服务等），再辅以足够长尾

尾的 IoT 纯连接。—— 这个商业模式才可以持久；

(3) 5G IoT 针对大带宽、高数据量场景有另外的想象空间，此处不展开。

全球移动数据流量 2025 年 45% 是 5G 产生

知识块
#B4NU15

robin5g.com/B4NU15

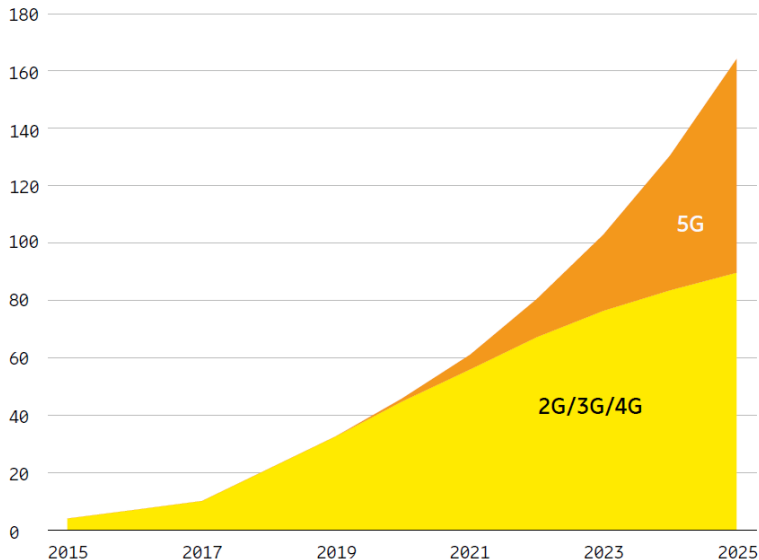
爱立信认为全球移动数据总流量从2019年底（33EB/月）发展到 2025年，有望增长近5倍，达到164EB/月。

主要来自 60 多亿人口使用智能手机、笔记本电脑和大量新终端消费的移动数据。

智能手机是移动数据流量的主要生成者，继续处于发展的中心（目前占比约95%，预计在 2025 年之前还将有所增加）。

按业务类型估算，视频占比会进一步提高，达到 76%。

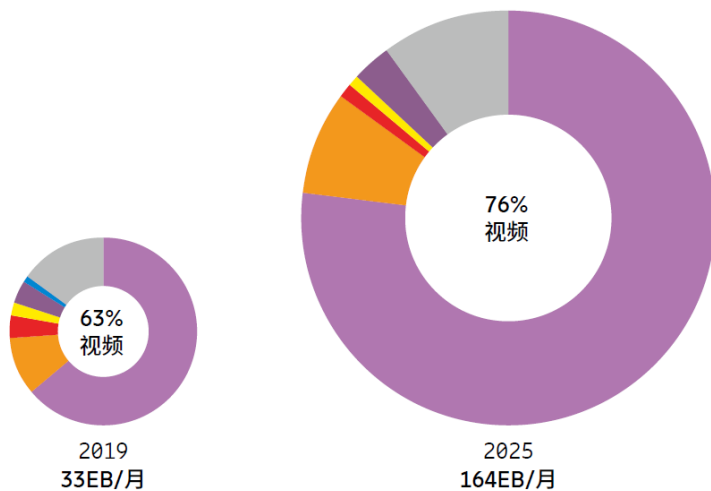
图 18：全球移动数据流量（EB/月）



注：我们的流量预测不包括固定无线接入（FWA）服务生成的流量

图 16: 按应用类型划分的月度移动数据流量 (百分比)

■ 视频 ■ 社交网络 ■ 网页浏览 ■ 音频 ■ 软件下载与更新 ■ P2P文件共享 ■ 其他



视频流量增长的主要驱动力

- 视频被嵌入到大多数的在线内容中 (新闻、广告及社交媒体等)
- 视频共享服务
- 流视频服务
- 用户行为的变化 (随时随地消费视频)
- 市场渗透率的提升, 不仅限于早期使用者
- 不断升级的具有更大屏幕和更高分辨率的终端
- 不断演进发展4G和5G部署, 提高网络性能
- 新兴的沉浸式媒体格式和应用 (HD/UHD、360°视频以及AR和VR等)

移动网络平均速率 2017 vs. 2022

知识块
#QPH9JK

robin5G.com/QPH9JK

Cisco VNI 给出一组预测数据，针对移动网络的平均速率提升。

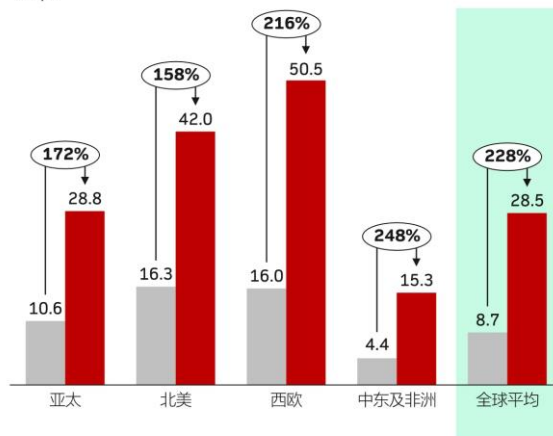
北美和西欧持续引领速率，预计到 2022 年，两地速率可到 40~50 Mbps。

亚洲则因为域内不同国家地区悬殊大，泛泛的平均意义不大。我们认为日本、韩国、香港、台湾和中国大陆的发达地区均可以达到较高的速率。

非洲中东和亚洲的相对落后地区在 2022 的速率约等于 2017 欧美的速率，整个代差约五年。

移动网速和上层 App 之间存在一定的对应关系，所以 App 的代差也可有类似先后顺序。

R 移动网络平均速率 2017 vs. 2022
Mbps



Cisco VNI, Robin5G

Copyright © 2020 by Robin5G. All rights reserved.

全球视频流量 2024 及货币化思考

知识块
#152P37

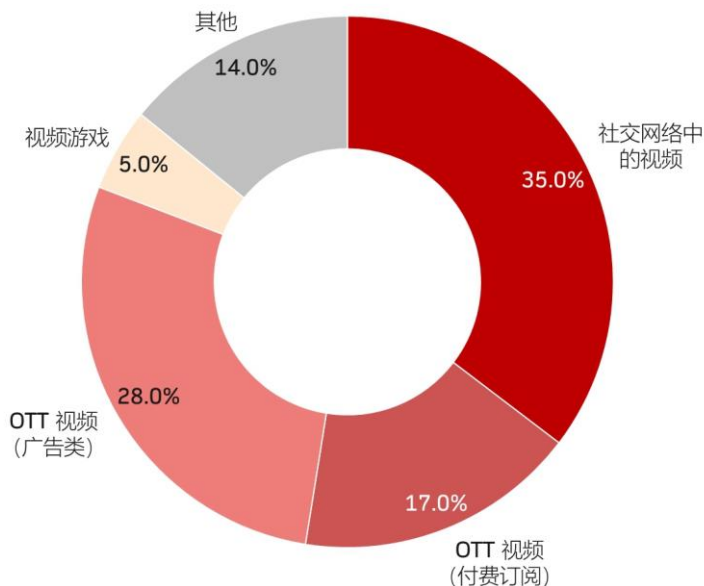
robin5g.com/152P37

视频已经占据了全球网络流量的大部分，随时间推移该比例还会进一步扩大。

视频的需求增加，当然会刺激网络流量的需求。但从过去几年的实际情况看，很多时候电信运营商是“增量不增收”。

OMDIA 的一项研究估算了 2024 年全球视频流量的构成，其按照业务类型进行划分视频流量——这激发了我的一些思考：

R OTT 视频产生的数据流量（按业务类型划分） 按类型 2024



OMDIA, Robin5G

(1) 消费者购买了数据套餐包上网看视频，运营商获得的缺省收入；我们比较关心能否基于这个层次之上，还有新增的收入机会。

(2) “社交网络中的视频”——消费者在 Facebook 或抖音中的视频，运营商不太可能深入到业务逻辑，运营商可通过叠加流量包方式获取增收；

(3) “OTT 视频（广告类）”—— OTT 视频服务商没有直接收到钱，其也是依靠后向广告来变现；此类情况，运营商可通过叠加流量包方式增收；

(4) “OTT 视频（订阅类）”——这是运营商发挥创新发挥的重点，从业务逻辑看，运营商可以增加消费者多买一些 OTT 订阅视频的机会；

(5) “游戏直播视频”——大型主机游戏，对带宽和时延有高要求，运营商有机会通过高性能边缘计算等方式来综合变现。

总之，我们不要把“视频”归为一类去观察，而是要细分成 N 个类别，分解开去解锁货币化问题。

OMDIA 对 5G IoT 商业化落地顺序的看法

知识块
#M7P8WA

robin5G.com/M7P8WA

5G 的发展不是单纯技术驱动，更像是用例（Use Case）驱动，即：需要去寻找 5G 有啥应用场景，然后用技术手段去满足这个需求场景。

各种 Use Case 层出不穷，哪些商业化早一些？哪些玩一些？

OMDIA 给出其最新观点：

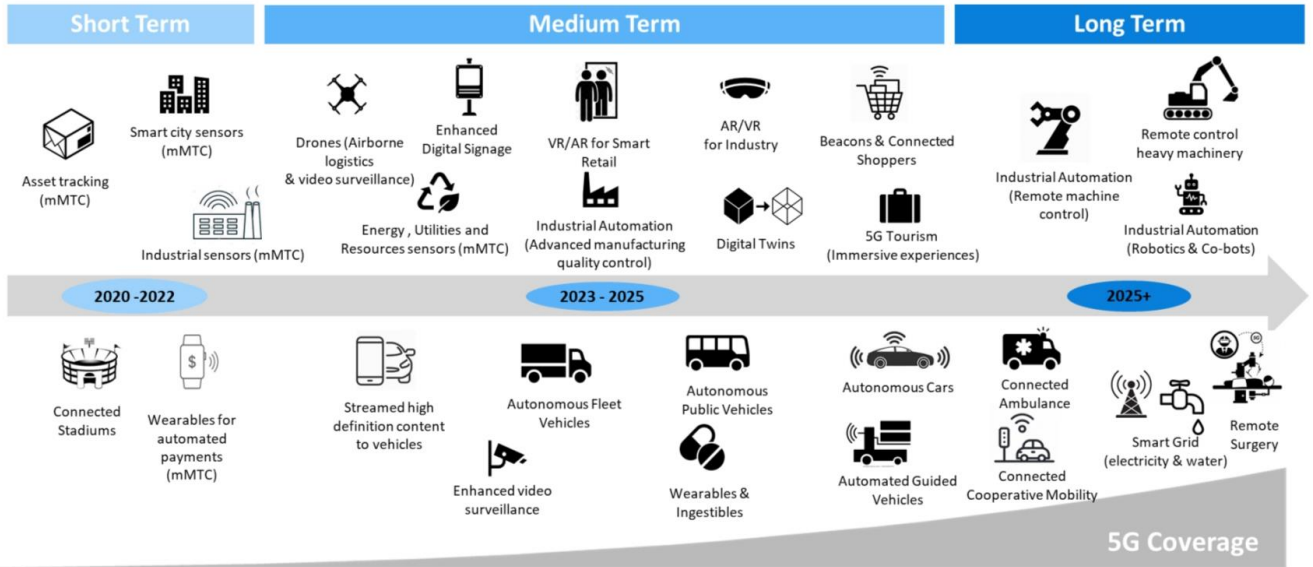
(1) 将 5G 商业化进程划分为三段，2022年及之前为早期；2023-2025 为中期，2025年以后算后期。

(2) 早期的几个场景，场馆是 5G eMBB 的重要场景；而其他几个（资产管理、智慧大厦、工业传感器）都是 mMTC，我认为 是 LTE 版本，而不是 5G 版本；因为 5G mMTC 连相关标准的进度还待定。

(3) 2023 年起，大量 5G 大带宽的场景会路线进入商用时间。

(4) 针对实时自动化程度要求高的场景，例如：产业协作机器人。OMDIA 认为要到 2025 年后，这背后需要 5G uRLLC 技术以及对 TSN 等的支持。

R 5G IoT Use Case 商业化的先后顺序



OMDIA

从 3GPP 企业会员数量看 5G 的社会影响

知识块
#6TSUQ4

robin5G.com/6TSUQ4

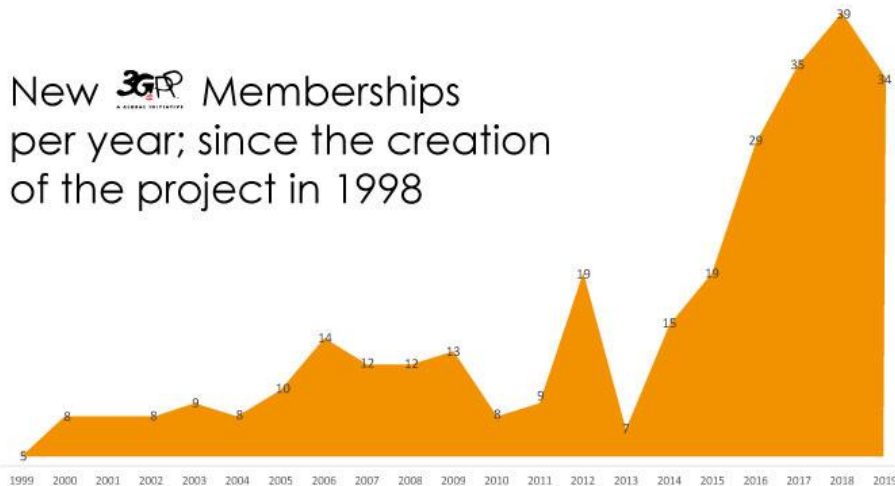
各行各业都有标准化组织，他们制定标准让产业链各方能按照规范做事情，以实现大规模社会分工与协作。

而 3GPP 可能就是这个地球上威力最大的标准化组织。

1998 年，最初为了实现 2G GSM 的后续演进，350 家 GSM 相关企业组建了 3GPP。后续不断吸收新企业成员，到当前会员数量达到了 700 家，中国成为 3GPP 企业会员最多的国家。

图 1 给出了历年 3GPP 新增会员的数量，明显可以看到最近 3~4 年新会员入群大增，很多来自垂直行业企业，而非通信企业。

New  Memberships
per year; since the creation
of the project in 1998



VoLTE 用户发展情况，语音其实是一个“可长期存活的黄金业务”

知识块
#QVDRAG

robin5g.com/QVDRAG

基于 GSA 的统计，目前 VoLTE 已被部署在超过 100 个国家的 210 多个网络中。VoLTE 为 4G 用户提供语音服务，也是在 5G 终端实现 5G 语音呼叫、SMS、RCS 的基础。

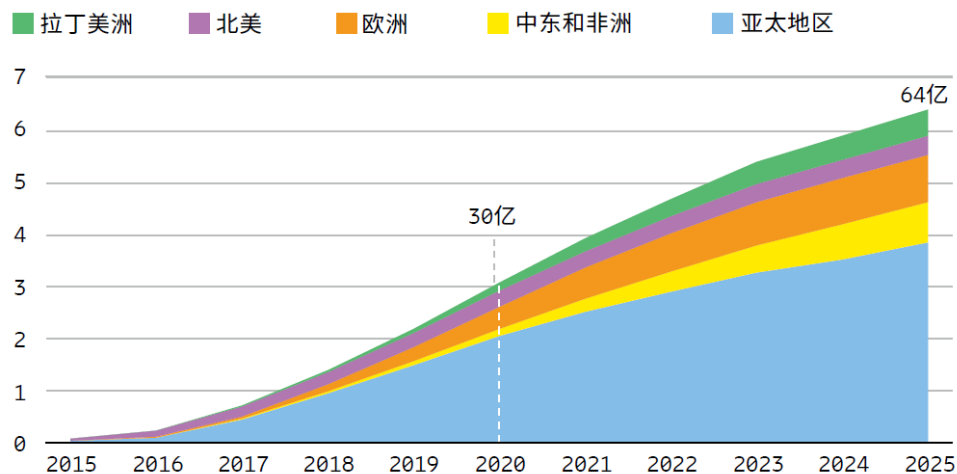
目前，市场上有 2,650 多种支持 VoLTE 的 4G 终端，其中大约 85% 是手机。超过 40% 的 5G 手机支持 VoLTE。

Ericsson Mobility Report 估计：到 2020 年底，VoLTE 签约用户数将达到 30 亿。Ericsson 对近期全球性疫情封闭隔离开始之前和之后的几周内欧洲各地的 VoLTE 使用情况进行了分析，发现 VoLTE 流量出现了显著增长，主要归因于通话时间变长。

转网用户的降低导致语音呼叫的用户流失率得到了改善。欧洲各国的 VoLTE 的流量增长率在 20%-50% 之间。在某些其他市场，随着人们宅在家的时间越来越长，运营商的 Wi-Fi Calling 通话量增长了 90%。

多说一句：语音其实是一个“可长期存活的黄金业务”，而且值得去“创新”——业界忽视其太久了。

图 14: 按地区划分的 VoLTE 签约用户数 (亿)



#Ericsson

AT&T 移动用户各线条增减一览及对中国市场的思考

知识块
#657SXJ

robin5G.com/657SXJ

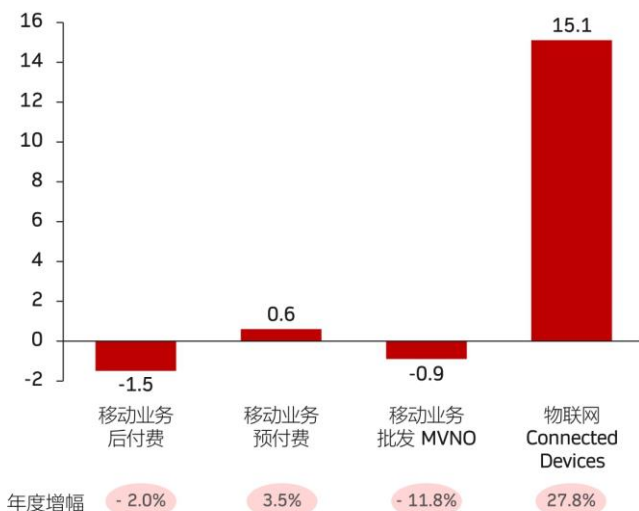
同为人口和经济大国，中美在移动通信和互联网发展也存在可比之处。

以 AT&T 最近的数据为例，我们可以了解美国市场正在发生的一些规律：

- (1) 手机用户的持续下滑：虽然预付费合约机用户仍有微增，但后付费下滑得更多；
- (2) 批发转售业务，主要是传统 MVNO，也在负增长；
- (3) 物联网 Connected Devices 呈现高增长态势。

AT&T 移动业务年度净增分布 (2019Q1~2020Q1)

百万用户



中国大陆运营商面临的形势也是类似，可推导的几个发展逻辑：

(1) 手机用户尽量维稳， a) 向 5G 的迁移； b) 捆绑视频内容业务； c) 围绕会员权益的经营。

(2) IoT 是增长的主要方向，但面临 ARPU 超低窘境；围绕 IoT 的价值经营是重点； a) 头部或者精选领域 Beyond Connectivity； b) 生态系统经营。

(3) 批发这块， a) 手机用户 MVNO 前景很一般； b) IoT MVNO 是一个好的方向。

#TBR

德国企业网络服务各细分方向的收入空间（2017-2025）

知识块
#MA3Y45

robin5g.com/MA3Y45

(1) 高增长方向：SD-WAN, 固定宽带接入

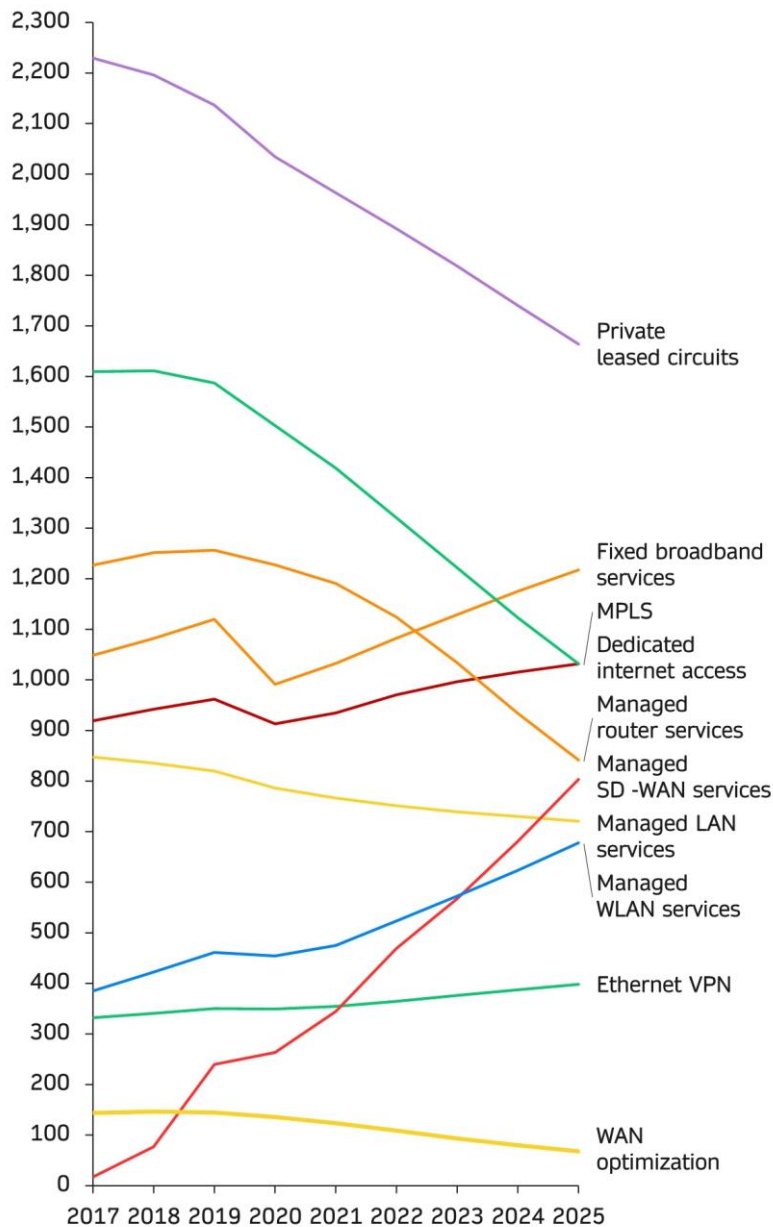
(2) 降幅大的方向：MPLS、电路出租、Managed LAN；

注意：

- 具体产品增减，各国差别大；
- 最大变数是面临 5G 专网的冲击。

R 德国企业网络服务收入 (2017~2025)

百万美元



全球特大型数据中心数量及国家分布（2020Q2）

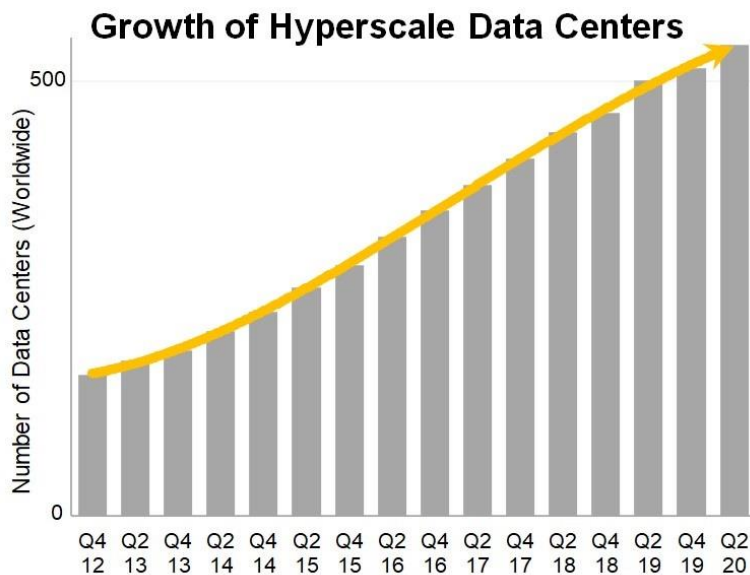
知识块
#7D6XMV

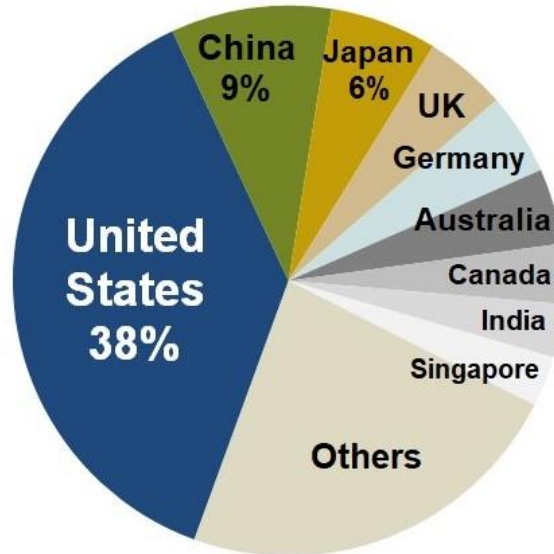
robin5g.com/7D6XMV

特大型数据中心，即 **Hyperscale Data Center**，通常来自大型互联网公司、云计算公司、电信运营商和第三方互联交换商。根据 **Synergy Research** 的统计，到 2020 年中，全球将建成 **541** 个特大型数据中心，还有 **176** 个数据中心正在建设中。这些数据中心为全球互联网用户提供大部分内容和服务。

在已建成的 **541** 个数据中心中，美国占据了 **38%** 处于绝对领先地位；**中国**和**日本**分别位居第二名和第三名。**Amazon, Microsoft, Google** 和 **IBM** 分别在各大洲至少有 **60** 个以上。

从趋势上看，中国后续增幅会显著加大，大家可以对比一下移动通信网络目前在全球的地位——云和网最终会匹配起来。





Country Share Q2 2020

Source: Synergy Research Group

中国电信运营商 CAPEX 迁移：4G vs. 5G

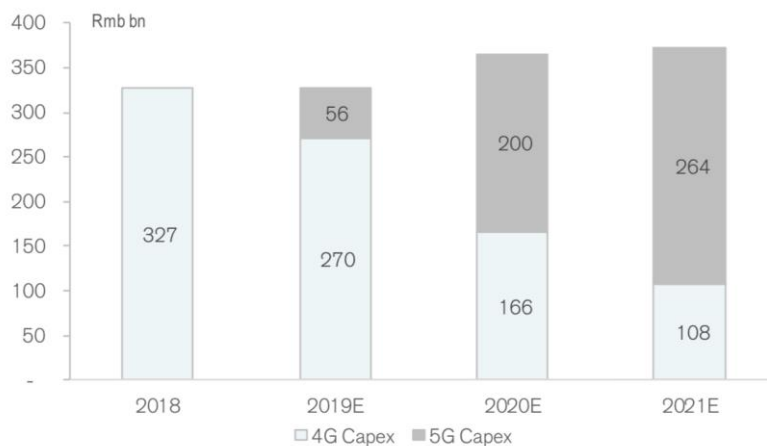
知识块
#RSEN8D

robin5G.com/RSEN8D

Credit Suisse 认为中国运营商在移动业务上的投资在 2020 年将达到 3650 亿人民币以上，5G CAPEX 将超过 50%。

下图展示了 4G 向 5G 的迁移过程；结合前几天工信部的官方披露，全国使用 5G 手机的终端达到了 6000 万部。

Figure 14: Telco's capex shifting from 4G to 5G



Source: Company data, Credit Suisse estimates

#Credit Suisse

大型互联网和云计算公司的 CAPEX

知识块
#YFP6Q5

robin5G.com/YFP6Q5

Hyperscaler 一般指大型公有云服务商、互联网企业和大型数据中心托管商。

根据 **Credit Suisse** 的研究，2019 年这些企业在 **CAPEX** 上的投资为 **960 亿美金**。

对比而言全球移动运营商的 2019 年的 **CAPEX** 为 **1760 亿美元**。

但 **Credit Suisse** 认为：2020 年起，大型互联网和云计算公司的投资将实现 **17%** 的高速增长。

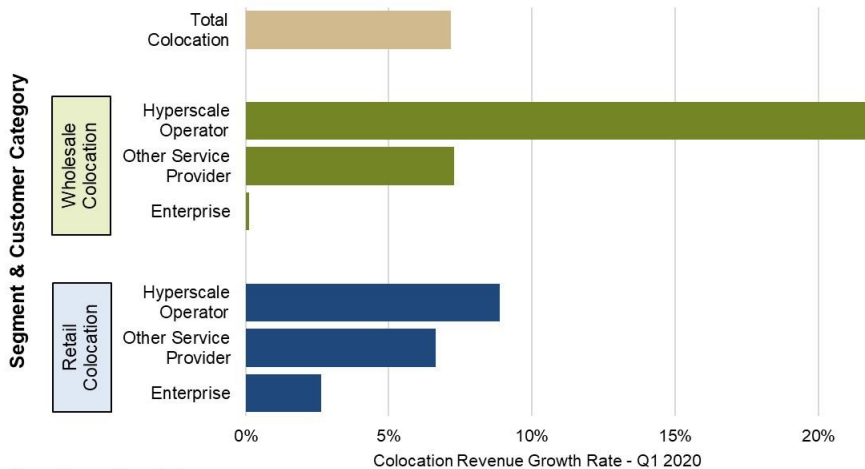
最后整个数字化世界的基础设施主要由两个大派系的队伍提供：电信运营商 + 大型互联网和云计算公司。

Figure 3: Global hyperscalers' capex expected to rebound in 2020/21E



Source: Company data, Credit Suisse estimates

Colocation Market Growth by Segment & Customer



Source: Synergy Research Group

电信运营商自有品牌 OTT 订阅视频业务

知识块
#RDWSG6

robin5g.com/RDWSG6

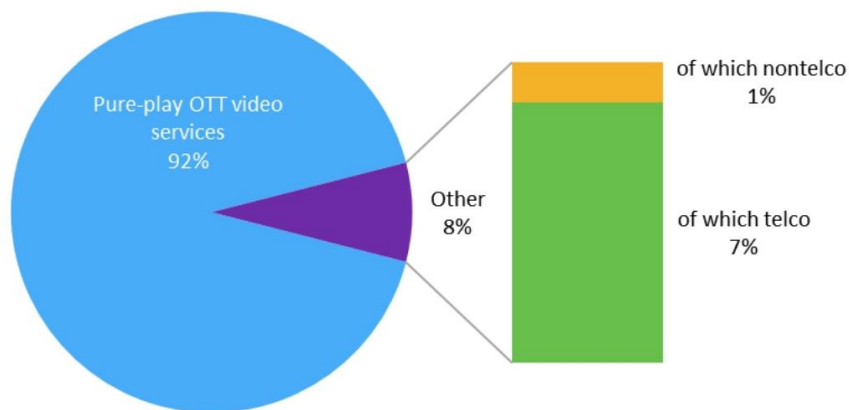
OTT 视频业务持续保持高增长，其中包括来自用户付费的流媒体业务。

根据 OMDIA 针对国际市场的研究，92% 的订阅用户还是来自诸如 Netflix 等互联网 OTT 视频网站；来自运营商自有品牌的份额为 7%。

对运营商来讲，有两种典型策略：

(1) 大部分运营商会采取与互联网 OTT 视频合作的方式，提供一种业务捆绑；

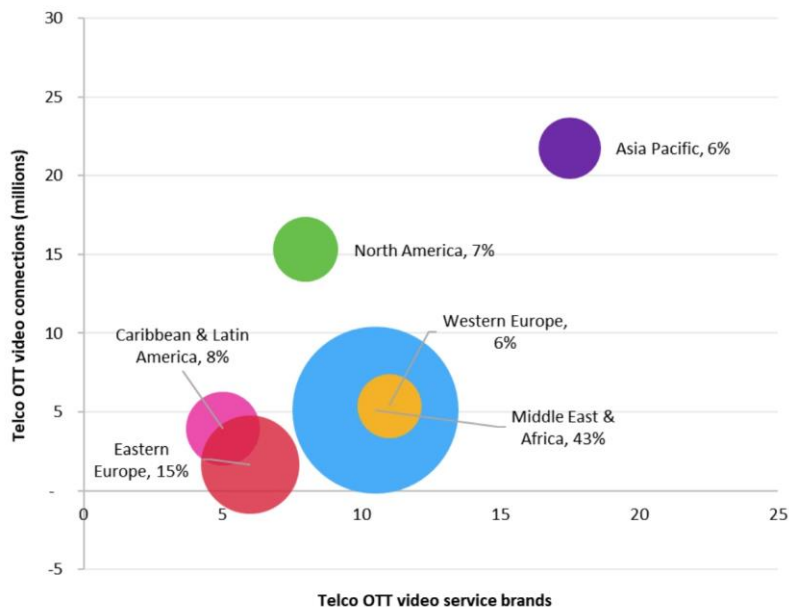
(2) 以 AT&T、Comcast 为代表的强势运营商则会推出自有品牌 OTT 视频业务。



就中国大陆市场，我们认为运营商可以双管齐下，因为市场足够大，而且内容这个东西其实不太容易“同质化”，每部戏有每部戏的玩法，每个大 IP 有自己的粉丝群体，粉丝之间还时常发生“激烈斗争”的行为。

运营商应对 OTT 视频市场进行精准的分解，然后逐个采取差异化的运作策略，即：OTT 订阅视频不是一个业务，而是一群业务。

Regional presence of telco OTT video services



Note: Bubble size=telco share of paid online video connections.
Source: Omdia

© 2020 Omdia

全球可穿戴设备及蜂窝连接预测（2022）

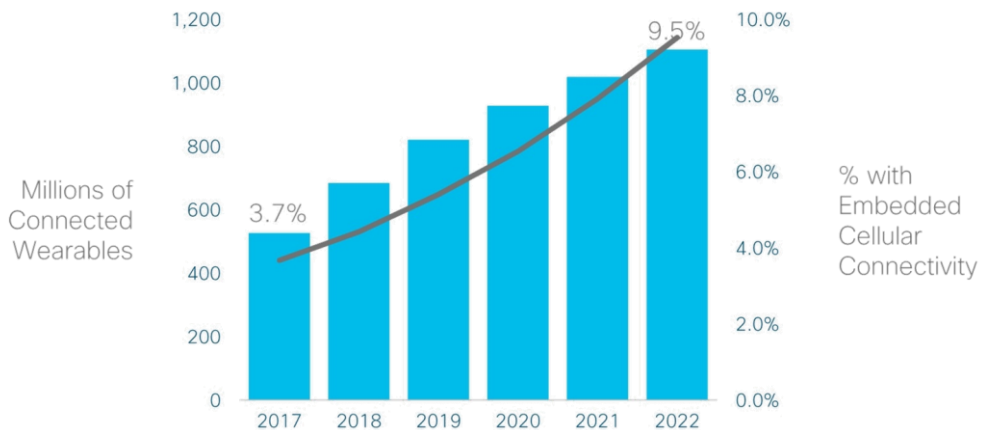
知识块
#B85L7W

robin5G.com/B85L7W

Cisco 给出一项针对可穿戴设备的研究：2022 年全球可达 11 亿可穿戴设备，这些设备通过蓝牙、WiFi、蜂窝网络（NB-IoT/Cat-M/4G/5G）进行联网。

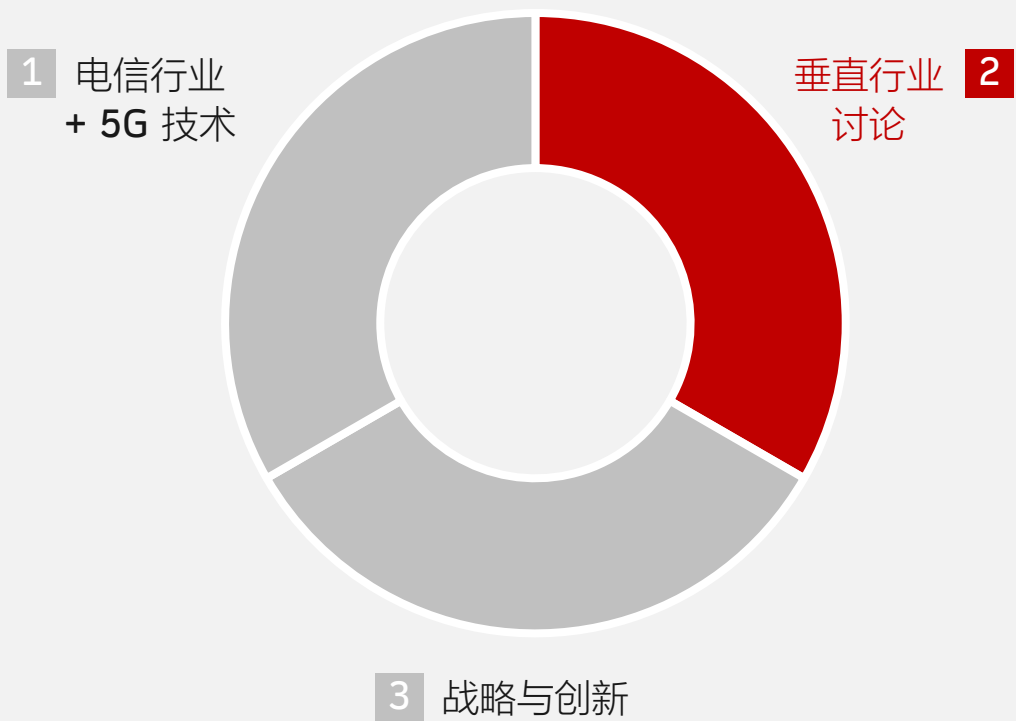
Cisco 认为这些设备内置移动蜂窝网络的连接是一个增长型趋势，从 3.7%（2017）增长到 9.5%（2022）。

大致估一下，2022 年通过蜂窝网络连入的可穿戴设备可达 1.1 亿，这也是 eSIM 的适用范围。



Source: Cisco VNI Global Mobile Data Traffic Forecast, 2017-2022

#Cisco



2020 年 IoT 联网终端可达到 200 亿个单位，未来五年还有 3~5 倍成长空间

知识块
#Q4BAZJ

robin5G.com/Q4BAZJ

Cisco 绘制的一张图表，展示了其对 IoT 联网终端数量的看法。通过各种方式的联网单元（有线网、无线网等）2020 年可实现的联网终端数量可达 200 亿个单位。

面向未来五年，不同机构给出了不同的预测。但大致数量级是确定的，即 3~5 倍空间。这当中需要解决的一个重要问题是围绕工业 OT（Operation Technology）的技术升级。

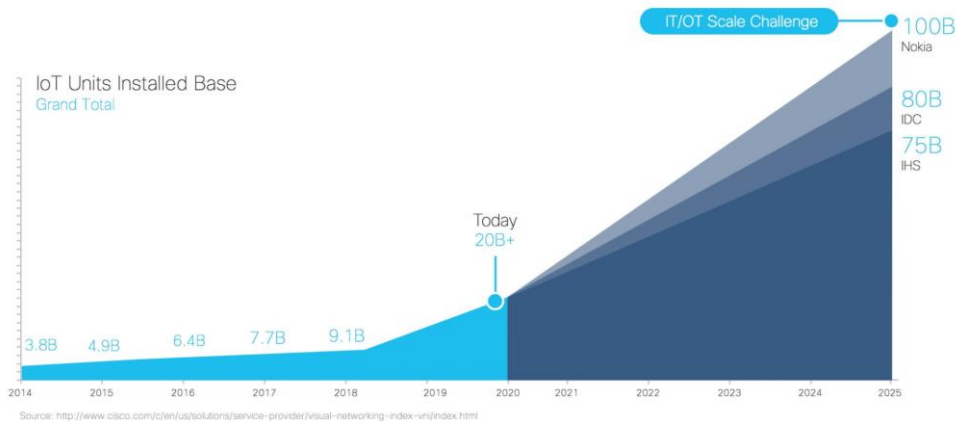


Figure 2: IoT Scale Predictions by Industry Analysts

#Cisco

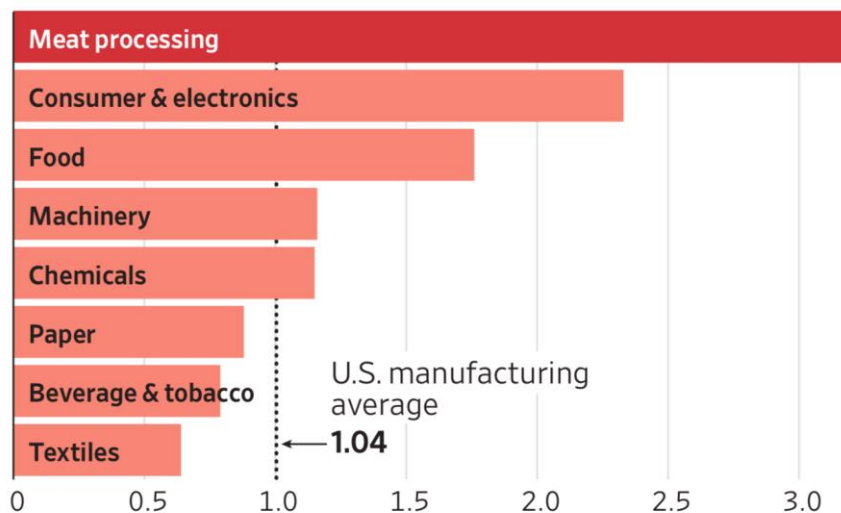
单位厂房面积的员工数量，衡量自动化程度的一个维度

知识块
#NV4GLQ

robin5g.com/NV4GLQ

附图是 BCG 针对美国工厂及制造业的研究，每一千平方英尺的面积的员工数量对比。从机器人自动化和 5G 企业网角度，这个维度值得参考。

Estimated employees per 1,000 square feet of manufacturing space



#WSJ

#新冠经济# Lululemon 收购 Mirror, 瑜伽裤健身服装扩展数字化地盘 (家庭版)

知识块
#4EYCSJ

robin5g.com/4EYCSJ

Mirror 是一家面向家庭健身的初创公司, 其提供一个名叫“Mirror 镜子”的大屏幕, 远程教授学员的健身课程。Mirror 硬件越 1500 美元, 月费 39 美元。

Lululemon 是北美领先的一家瑜伽裤和健身服饰品牌, 其在 2020 年 6 月用 5 亿美金收购了 Mirror。

Lululemon 长期通过店内瑜伽课与跑步俱乐部与顾客建立联系。新冠疫情后, 这一联系中断了。Lululemon 希望通过 Mirror 来建立这个联系, 何况 Mirror 本身也是一个业务线条。

新冠疫情的影响会很深远, 各种“一群人”在一起或者分享的模式会遭遇持久性打击。

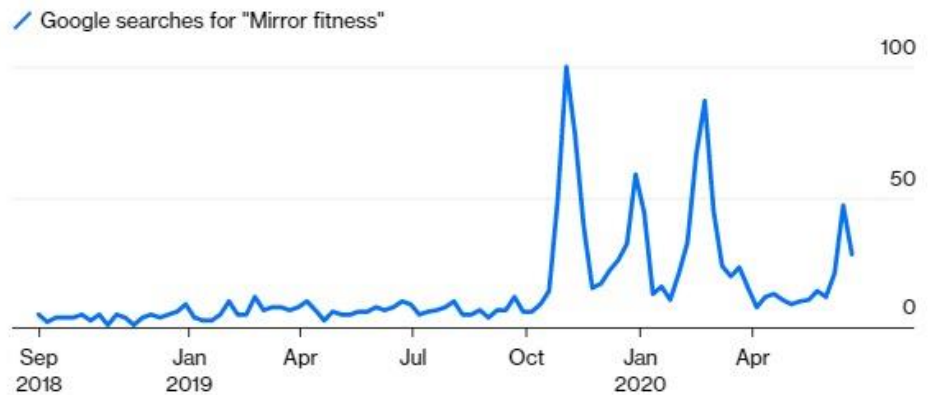


而家庭是一个个天生独立的单元，围绕家庭的各种迷你版，会形成新的商机。类似 **Mirror** 实际上是在让家庭变成迷你健身房。

此类案例也可看成家庭版的数字化升级，对于固定宽带和 **5G**（内置硬件中）算创新机会。

Mirror, Mirror, on More Walls

In recent months, Mirror has seen flares of increases in Google searches, suggesting awareness of the product is growing



Source: Google Trends

Note: A value of 100 represents the peak popularity for the search term.

除了花费近1500美元将Mirror这款产品本身请进家门之外，消费者还需要每月支付39美元的会员费才能参与健身课。Mirror可以像镜子一样挂在墙上，或者立放在客厅里。这种经常性收入构成了具有强大盈利潜力的诱人商业模式。Peloton Interactive Inc.是一家规模更大但业务与Mirror类似的家庭健身业务领先者，它让人印象最深的一点是，用户粘度非常高。如果Mirror能取得差不多的成绩，将为新的母公司提供稳定的现金流。

长期以来，Lululemon一直通过店内瑜伽课和跑步俱乐部与顾客建立联系，而收购Mirror从本质上就是这种培养顾客忠诚度和认可度策略的延伸。很容易想象这两个品牌之间的交叉推广方式，比如在Lululemon的商店里让消费者试用Mirror产品，或者让Mirror课程的指导老师穿着Lululemon的服装给学员授课。在Lululemon庞大得多的客户群中，只要能够打开局面，就可能加速Mirror的增长。

#罗宾5G定制案例#

澳洲移动运营商 Optus 门店的智慧导购屏

知识块
#HXN6CT

robin5g.com/HXN6CT

门店导购是手机等终端产品行销的重要渠道，电信运营商一般都会在门店设置手机展示台。澳洲运营商 **Optus** 最近在悉尼和墨尔本部署一种新型智慧导购屏，产品方案来自深圳的玮锡科技。如附图所示，长方形的屏幕代替柜台上的传统小隔断，用来作为手机展示的背景。屏幕上的内容会根据消费者的情况做一些互动，比如：拿起某部手机，屏幕给出一些上下文内容或者价格对比等。



此类智慧屏属于一种微型创新，潜在价值：

- (1) 不少消费者愿意自己看商品，不愿意频繁被导购人员打扰，觉得不自在；智慧屏可以做一些上下文提醒，算被动提醒，可能体验会比较自然；
- (2) 新冠疫情估计还会放大此类沟通需求；
- (3) 智慧屏通过传感器可对人流进行大数据采集和分析，便于后续的精细化运营；
- (4) 智慧屏和展示台上的手机，甚至手机屏幕是可以“互动”的，配合良好的展示内容设计，可能还比较好玩。

经济效益角度，有可能实现：

- (1) 增加手机产品销售；
- (2) 减少导购人员的人力需求；
- (3) 从坪效角度（门店经营效益的计算指标，即每坪面积产出多少营业额），智慧屏也算一种精细化坪效提升的手段。

之前看过一些智慧门店的方案，是通过门店顶部安装多个摄像头，以门店为单位来分析人流之类；这款智慧导购屏的经营单位会小一号，以柜台为单位，也许有其合理性。



Robin5G
管理员

添加好友，备注：姓名+公司+职位

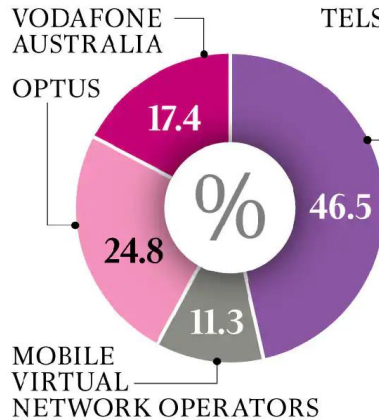
Robin
5G
Business
Review

备注：

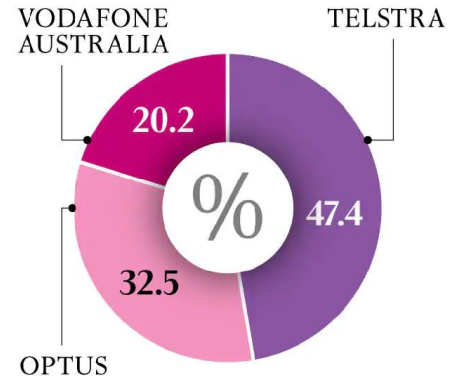
- (1) Optus 是澳洲第二大电信运营商，拥有 24.8% 的用户份额；
- (2) 智慧导购屏虽然是固定场景，其对 5G 也有一定需求，尤其是时延和上行大带宽方面，5G 环境下其 AI 性能指标会有较大提升；
- (3) 此案例是 Robin5G 为官方粉丝群开发的定制案例；
- (4) 对这套方案有兴趣的粉丝朋友可联系 Robin5G 管理员，索取进一步的资料，或申请安排 <玮锡科技> 的专家进行合作对接。

Australia's mobile market share (H1, 2019)

Subscriber



Postpaid



Source: JP Morgan, company estimates

中国酒店行业服务机器人的市场空间

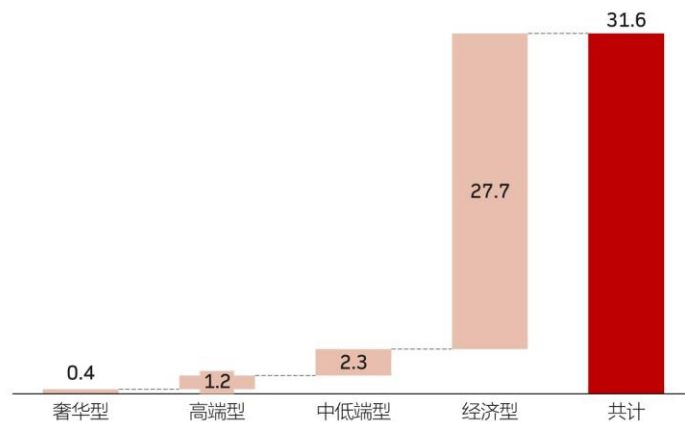
知识块
#RDWSG6

robin5g.com/RDWSG6

中国有各类酒店 **31.6** 万家，一些酒店已经开始使用配送机器人代替人力服务员，疫情之后可能会加剧这个趋势。

根据广证恒生的研究，酒店服务机器人可代替的人力空间数量为 **5.2** 万人，每年可代替人力的成本为 **25** 亿人民币。

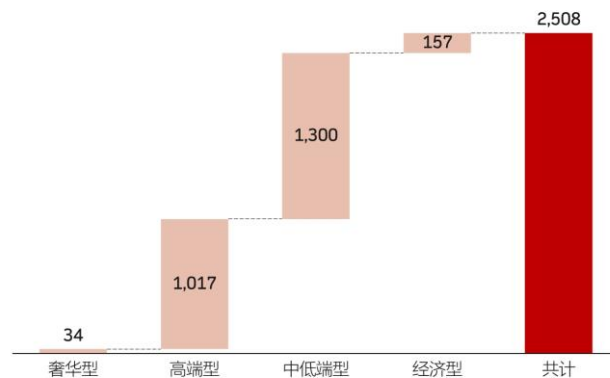
R 中国酒店分类数量
万家



中国饭店协会，广证恒生

Copyright © 2020 by Robin5G. All rights reserved.

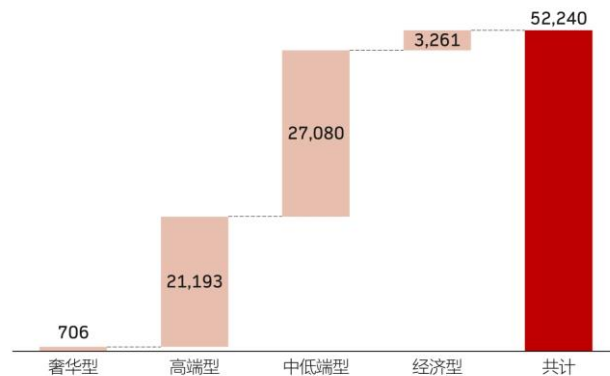
R 中国酒店行业机器人代替人力空间推算
百万人民币



#广证恒生

Copyright © 2020 by Robin5G. All rights reserved.

R 中国酒店行业机器人代替人力空间推算
可代替员工人数



#广证恒生

Copyright © 2020 by Robin5G. All rights reserved.

消费者对手机配件的需求

知识块
#C5NDHV

robin5G.com/C5NDHV

德勤的一项调研，中国消费者对各种手机配件有较高的购买需求，人均 6-7 件。

围绕手机配件的衍生品开发成为一门可观的生意。

图7：受访者中各年龄段人均手机配件购买数量

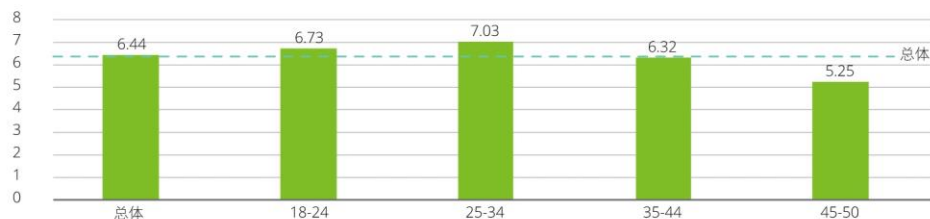
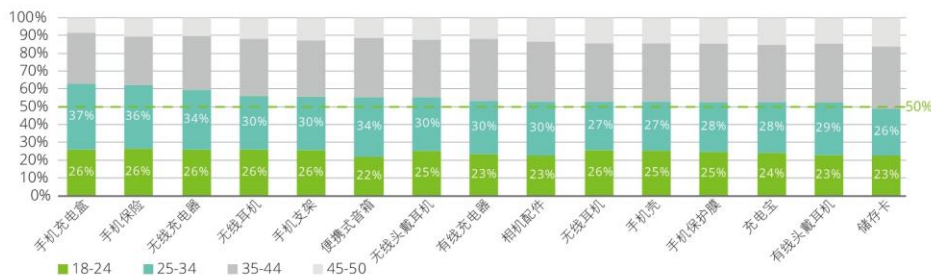


图8：受访者购买的各种手机配件各年龄段购买占比



#德勤

抖音海外版 Tik Tok 每月下载 App 一亿次以上

知识块
#NV4GLQ

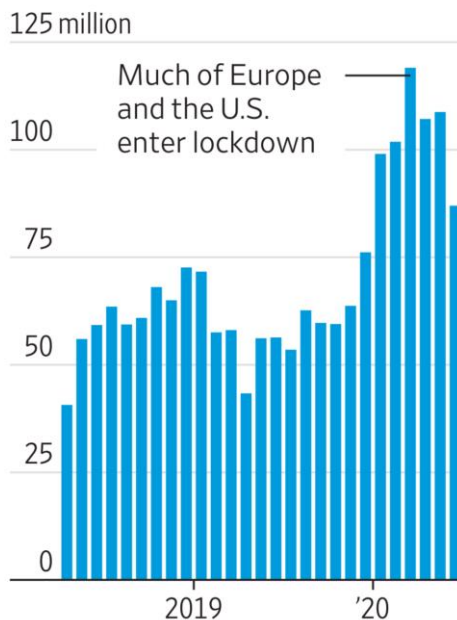
robin5G.com/NV4GLQ

抖音国际版 Tik Tok 已成为国际市场最流行的应用，新冠疫情后下载量进一步激增。最近几月均保持一亿以上的月度下载量。

除中国外，全球其他地区一共才 62 亿人

Filling a Lot of Time

Monthly TikTok downloads
world-wide



Note: Data exclude China.
Source: Sensor Tower

一张图对比微信、QQ、抖音和快手

知识块
#NV4GLQ

robin5g.com/NV4GLQ

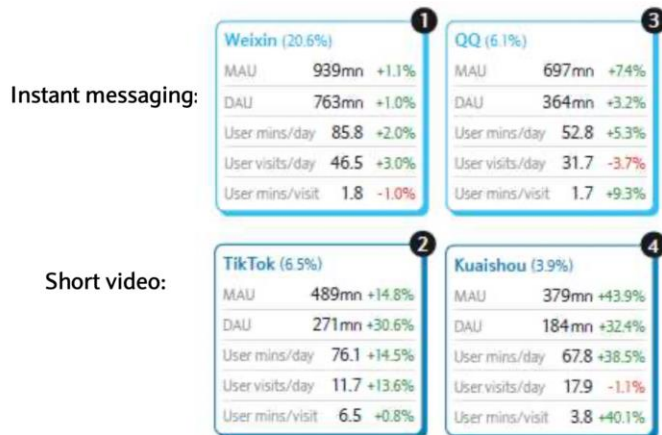
巴克莱银行选了五个维度来对比即时消息 **IM** 和短视频赛道的领先者：

- (1) **MAU** 月活跃用户；
- (2) **DAU** 日活跃用户；
- (3) 每天用户使用分钟数；
- (4) 每日使用频次；
- (5) 每次使用分钟数。

IM 类：高频次使用 + 低停留时间。

短视频：低频次使用 + 高停留时间。

Short video is 2nd in the top 4 apps by user time spent



总使用时间基本在同一个数量级：每天 **1 ~ 1.5** 小时

对比其他赛道，无论是 **IM** 还是短视频，都算是相当高频、高时长的应用了。

同时满足“高频 + 高时长”的应用商业变现前景极佳。对比长视频则弱很多（低频次 + 高时长）。

广告行业的变迁与互联网巨头的关系

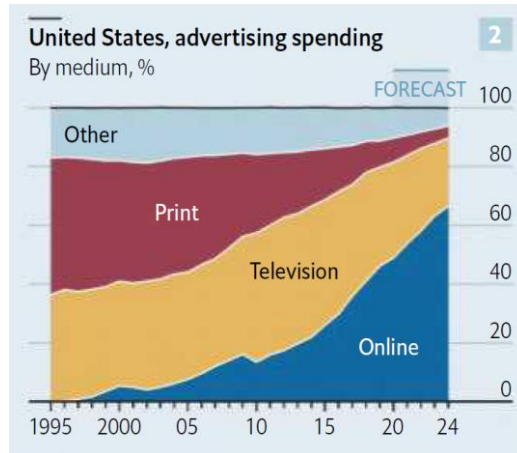
知识块
#EU3LFN

robin5G.com/EU3LFN

对于互联网行业来说，“广告”是最古老也是最核心的收入来源。无论是早期的门户网站，还是 Google, Facebook, 阿里巴巴和抖音。

The Economist 用系列图表高度概括了美国广告这三十年的发展走势，印象深刻的有几点：

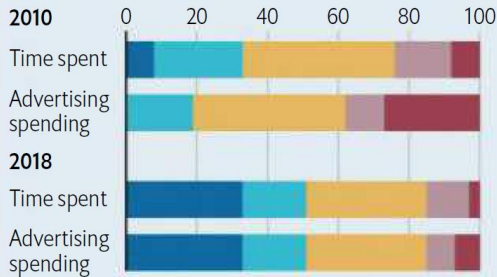
- (1) 图一：2000年以后，广告在美国 GDP 的占比持续下滑，这个下滑过程确诞生了 Google 和 Facebook 两家巨型广告公司。
- (2) 图二及图三：电视的广告份额虽有下滑，但体量仍然尚可；真正大幅被代替的是各种传统“印制”的线下广告。
- (3) 行业集中度大幅提升，所谓“线上广告”很赚钱，其实就三家公司赚大钱：Google、Facebook、Amazon。



United States, consumer time spent v advertising spending, by medium, %

3

Online: ■ Mobile ■ Desktop
 Television ■ Radio ■ Print

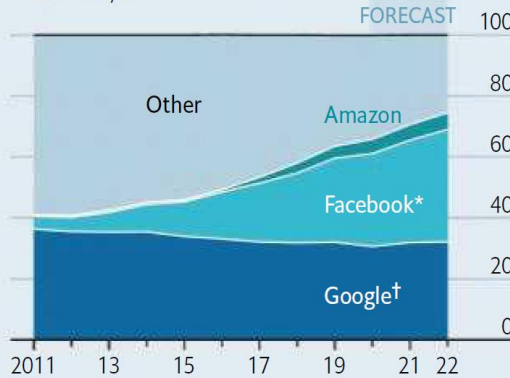


Sources: MoffettNathanson; Bond Capital; eMarketer

Digital-advertising revenue share

4

Worldwide, %



*Includes Instagram †Includes YouTube

消费者信贷寒冬，对谁利好？

知识块
#Z75ED6

robin5G.com/Z75ED6

疫情导致经济和就业市场面临严峻形势，Compare Cards 的调研显示，四月份大约 25% 持卡人被调低了信贷额度或者干脆关闭了账户。

对于美国老牌信用数据公司 Equifax 来说，则迎来利好信息，其维护了 8000 万美国职工的薪水和就业信息，银行们争相使用这个（付费）数据库，以判断贷款申请对象靠谱不。

会询问消费者的就业状况和薪水，但随着时间的推移，这些数据会变得越来越难以维护，因为消费者会换工作或者得到晋升。因此，在最近几周内，贷款机构急于确定有多少顾客被解雇或减薪。

这对 Equifax Inc. 来说是一个利好，该公司维护着一个实时数据库，里面有 8000 万美国工人的薪水和就业信息。该公司预计，这项名为“Work Number”的服务将在今年实现创纪录增长，因为银行在过去几周都争相使用这个数据库。

国家消费者法律中心(National Consumer Law Center)副主任劳伦·桑德斯(Lauren Saunders)称：“目前的情况对消费者来说很艰难，

需
当
时
延
助
仍
他
(R
会
前
贷

#Bloomberg Businessweek

#WSJ

EQUIFAX



The Work Number

Sample Verification of Employment (VOE)

The verification of employment is the most commonly requested type of verification. It is typically used to grant credit and provide employment history for pre-employment screening. This type of verification provides basic information about an employee's job, their employer, their title, employment status (active, inactive) and the length of time with the employer.

Start a New Verification	Printable Format
Verification Type:	Employment
Permissible Purpose:	Employment application for credit
Information Contact As Of:	03/10/2013
Employer:	Enterprise USA (9999)
Employers Address:	11000 Lakeside Blvd
City:	St Louis
State:	MO
Zip Code:	63146
Employer's Division:	Finance and payments to the Headquarter
Division:	REGIONS (0000)
Employer:	REGIONS (0000)
Social Security Number:	300-XX-1234
Employment Status:	Active
Date Hired:	08/01/2010
Original Hire Date:	08/01/2010
Total Time With Employer:	25 Years, 0 Months
Job Title:	MANAGER - OPERATIONS
Work Number:	00000000
Work Number:	0000

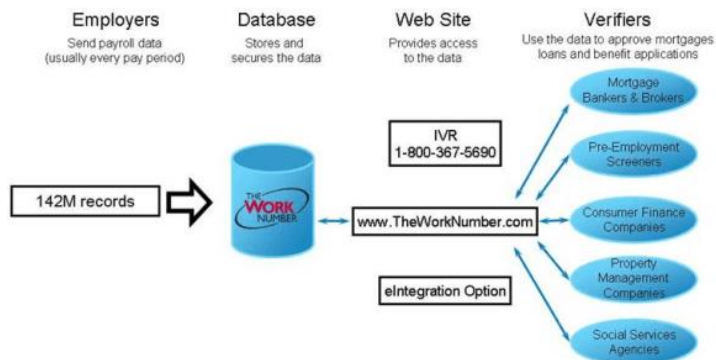
[Contact Us Today](#)

For more information, please contact
info@theworknumber.com
www.theworknumber.com

The Work Number Verification Process



EFX Equifax and EFX are registered trademarks of Equifax. © 2013 Equifax. All rights reserved.



#新冠经济# 汽车销量和使用量的长期下滑

知识块
#9XSNMG

robin5G.com/9XSNMG

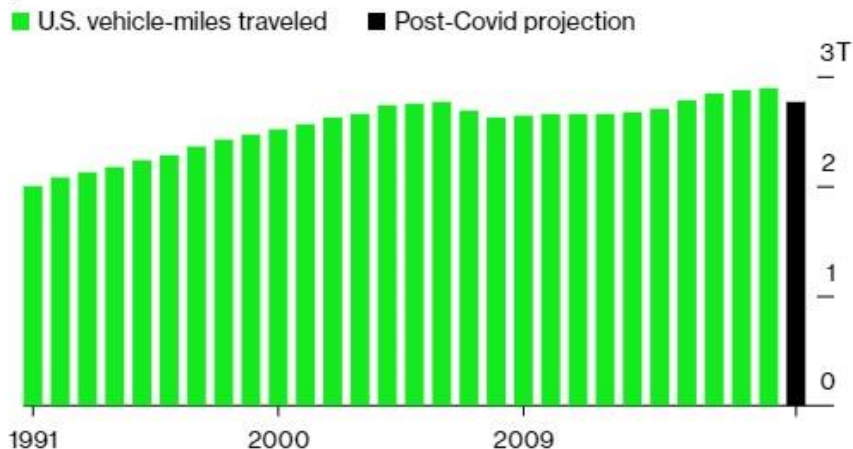
线上零售和远程办公将长期影响汽车销售量和行驶里程，这将带来一系列产业影响。

KPMG 的一项研究认为即使疫苗问世，美国道路上行驶的车辆也将减少 1400 万辆，一年最多减少 2700 亿英里的历程。

汽车里程是现代社会的风向标，里程减少不仅影响新车销售和石油需求，还涉及到办公楼宇出租、线下零售等多种生态连锁反应。

Road Less Traveled

KPMG expects Americans will do less driving after the pandemic



Source: U.S. Bureau of Transportation Statistics, KPMG

#Bloomberg Businessweek

研究发现线上零售和远程办公将影响汽车销售

疫苗问世不会改变人们宅在家里、减少驾车的生活习惯

全文共 1118 字，阅读完大约需要 4 分钟

新的研究发现，居家办公和网上购物已然成为新的生活常态，这将使美国民众的驾车里程一年最多减少2700亿英里（约合4345亿公里）。

咨询机构毕马威国际(KPMG International)进行的这项研究发现，即便已经可以广泛接种疫苗，新冠疫情催生出的“与世隔绝”文化也不会消失，而这可能给汽车产业带来可怕的后果。首先，该研究预计，随着通勤减少，美国道路上行驶的车辆将减少1400万辆。

在4月份的疫情高峰期，由于居家避难，美国人的驾车英里数减少了64%，这种情况前所未有的。这些新的生活习惯将很难消除。毕马威预计，美国人每年通常近3万亿英里的驾车里程最多将永久性减少10%，汽车拥有量将降至每个家庭略少于两辆的水平。

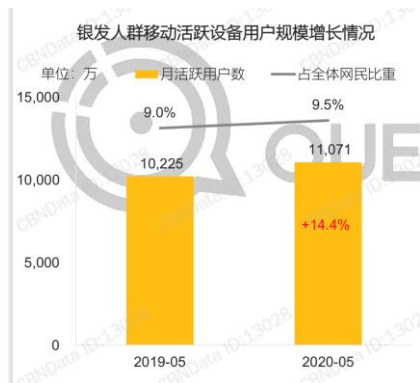
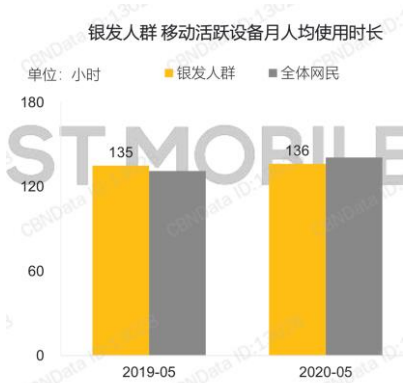
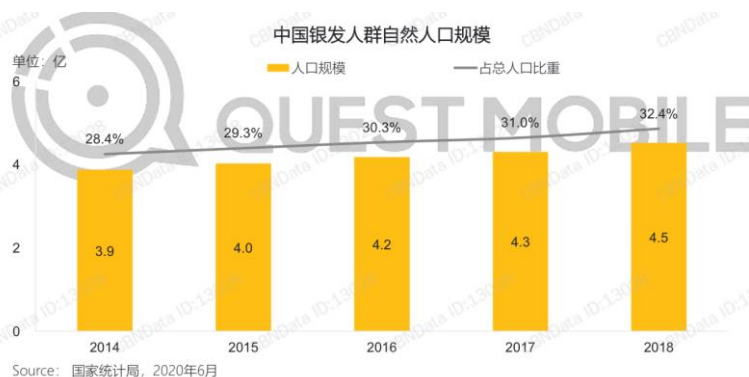
银发一族：互联网新增用户的主力来源

知识块
#EG2T97

robin5G.com/EG2T97

从互联网新增用户角度，青少年和中年人士早已潜力殆尽，银发一族成为增量的重点。

根据 Quest Mobile 的研究，50 岁以上用户已经达到 1.1 亿，并保持两位数的年度增长率，人均使用时长也和全体网民接近一致。



#Quest Mobile, CBNDData

微信小程序数量达到 320 万款 与网站和独立 App 的对比

知识块
#R2DM36

robin5g.com/R2DM36

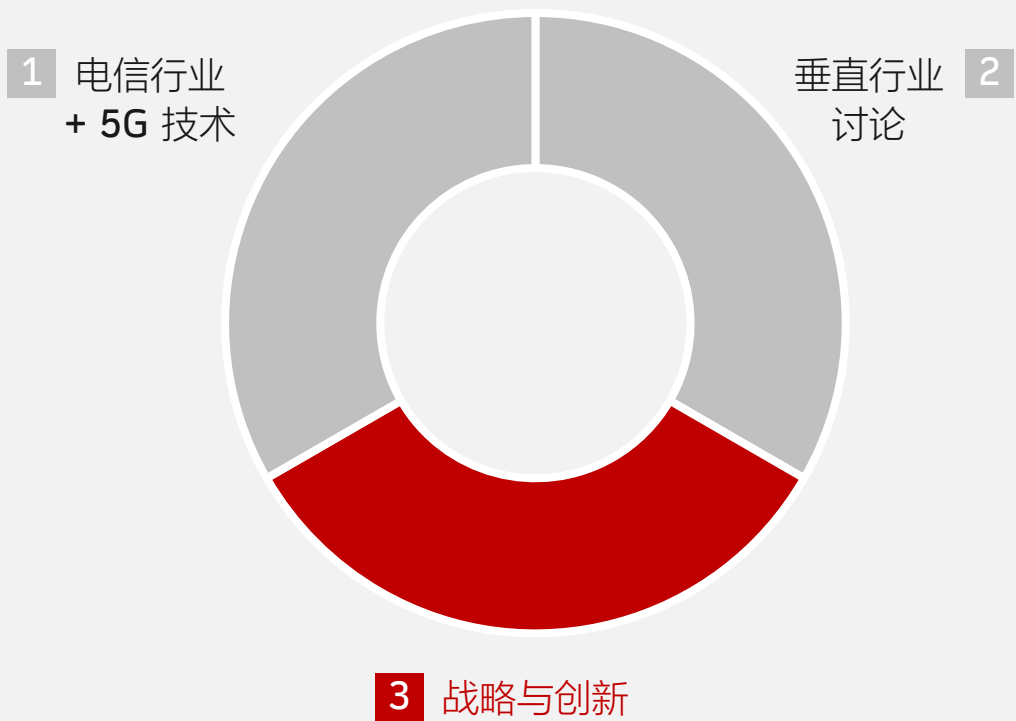
微信小程序已经达到相当大的体量，疫情期间更是发挥极大作用。

横向对比一下：微信小程序 320 万款（2020H1）、中国网站数量 497 万个（CNNIC 2019）、APP 367 万款（CNNIC 2019）。

而后两者去年是负增长的。



#阿拉丁小程序统计



Apple 的存量与增量

知识块
#8R1E4S

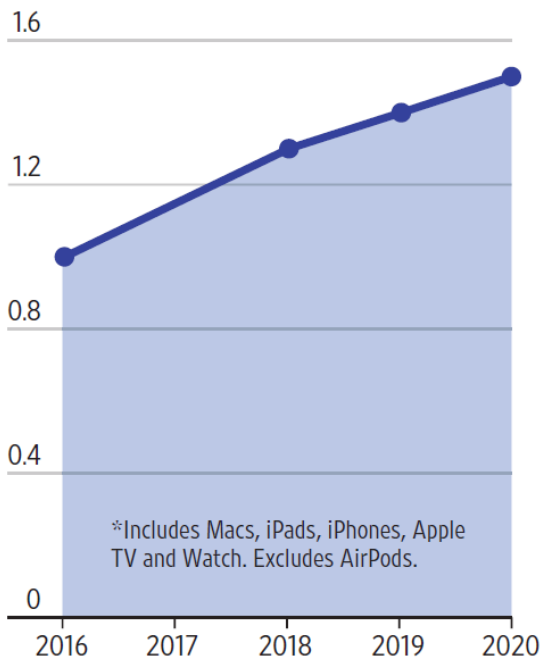
robin5g.com/8R1E4S

每家公司都面临一个存量客户经营与新增客户获取的话题。

图 1 代表 Apple 的存量客户：正在使用的终端（Mac、iPhone、iPad、Apple TV、Watch）目前达到了 15 亿部。

图 2 代表 Apple 的增量客户：2016 年的峰值新增达到 1.29 亿，随后持续下滑到 2019 年的 4800 万。

The number of Apple devices
in use worldwide*

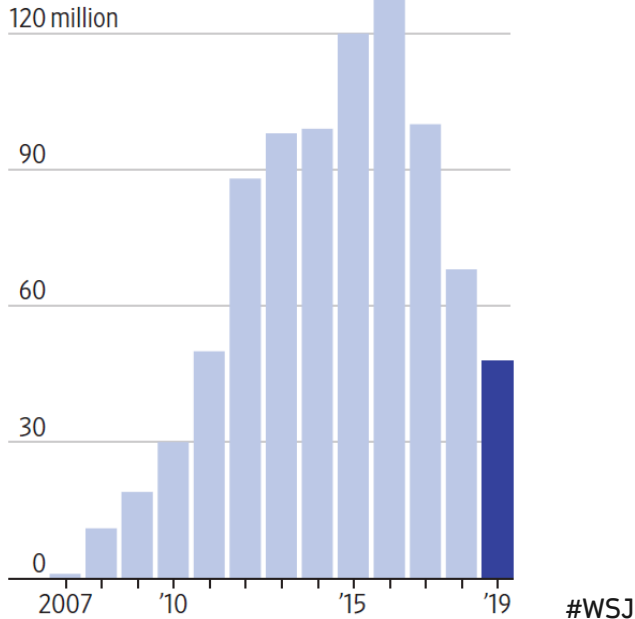


Source: the company

从收入新增角度，无外乎：

- (1) 继续找新用户（类似图 2），虽然这个数字越来越小；
- (2) 向 iPhone 老用户，除了例行换机之外，推销其他终端（电脑、手表、耳机等）；
- (3) 云服务收费：iCloud 个人云存储的月费，更大空间的月费；
- (4) 某些赛道的持续纵深经营：Apple 选择了媒体内容业务。

The number of people buying
their first new iPhone



Source: Neil Cybart, analyst for Above Avalon

航班 Wi-Fi 运营商 Global Eagle 申请破产

知识块
#B3NT82

robin5G.com/B3NT82

成立于 2011 年的 Global Eagle Entertainment 是北美及欧洲一家航班 Wi-Fi 服务商，为航班旅客提供舱内上网和应用视频等服务。

其收入大约五分之一来自美国西南航空。新冠疫情各种航班停飞，航空公司体量大相对还能扛，Wi-Fi 服务商扛不住了。

Wi-Fi Provider to Airlines Files for Bankruptcy

By BECKY YERAK

Global Eagle Entertainment Inc., provider of Wi-Fi services to airlines and ships, has filed for bankruptcy with plans to turn ownership over to **Apollo Global Management Inc.** and other lenders, becoming the latest travel-related bankruptcy in the coronavirus age.

The Los Angeles-based company, which gets a fifth of its revenue from Southwest Airlines Co., said the bankruptcy proceedings will help reduce nearly \$1.1 billion in liabilities by around \$475 million.

Formed in 2011 as a special purpose acquisition company, Global Eagle has rolled up businesses that manage digital

entertainment for customers in the airline, maritime and other “away-from-home” markets and provide satellite-based internet access to more than 1,000 aircraft and about 440 ships. The company had \$657 million in revenue last year.

In a sworn declaration, Chief Financial Officer Christian Metzger said the company has been hurt as the coronavirus pandemic restricted travel.

“Most of Global Eagle’s airline and cruise line customers have temporarily ceased and/or severely reduced operations in various markets,” crimping the company’s operations and cash flow, he said.

Liquidity has also been squeezed to a lesser extent by the grounding of the Boeing

737 MAX aircraft last year, Global Eagle said.

The company’s debts include \$584.4 million in borrowings under a first-lien credit facility, \$188.7 million outstanding under second-lien notes, and \$82.5 million outstanding under unsecured convertible notes.

A restructuring proposal would tap top lenders to serve as the lead bidder to buy the company out of bankruptcy with a \$675 million offer using debt claims as currency in the court-supervised sale process, subject to better bids.

The lender group also has agreed to supply \$80 million in loans to keep Global Eagle afloat during the bankruptcy and \$125 million in exit financing.

Besides Apollo, members of the group include Eaton Vance Management, Arbour Lane Capital Management LP and Sound Point Capital Management LP.

The company gets a fifth of its revenue from Southwest Airlines.

Global Eagle’s largest shareholders include Nantahala Capital Management LLC, Atry Partners LLC and Searchlight Capital Partners LP, according to records filed Wednesday in U.S. Bankruptcy

Court in Wilmington, Del.

A Southwest spokesman told The Wall Street Journal that the airline has been in regular contact with Global Eagle, including leading up to the bankruptcy filing. Southwest said that it has been assured that Global Eagle plans to continue to operate during the bankruptcy, and that no major service disruptions are expected.

Global Eagle is represented in bankruptcy by law firms Latham & Watkins LLP and Young Conaway Stargatt & Taylor LLP. Greenhill & Co. has been hired as its investment bank, Alvarez & Marsal North America LLC as financial adviser and PricewaterhouseCoopers LLP as tax adviser.



#WSJ

Robin
5G
Business
Review
罗宾 5G 商业评论

德国电信 ICT 中坚力量 T-Systems 的并购之路及典型项目分布

知识块
#657SXJ

robin5G.com/657SXJ

大型电信运营商都在进军 ICT 企业信息化市场，而其中代表玩家之一就是德国电信的 T-Systems。

对比传统通信网络能力，ICT 系统集成和应用开发算一种新型能力；对于 T-Systems 而言，能力构建的一个关键路径是并购垂直行业的玩家。通过并购整合对应的技术、产品、人员和客户基础。

图 1 是 T-Systems 2000~2016 年间的部分并购案例；图 2 是近年的一些典型大项目披露。

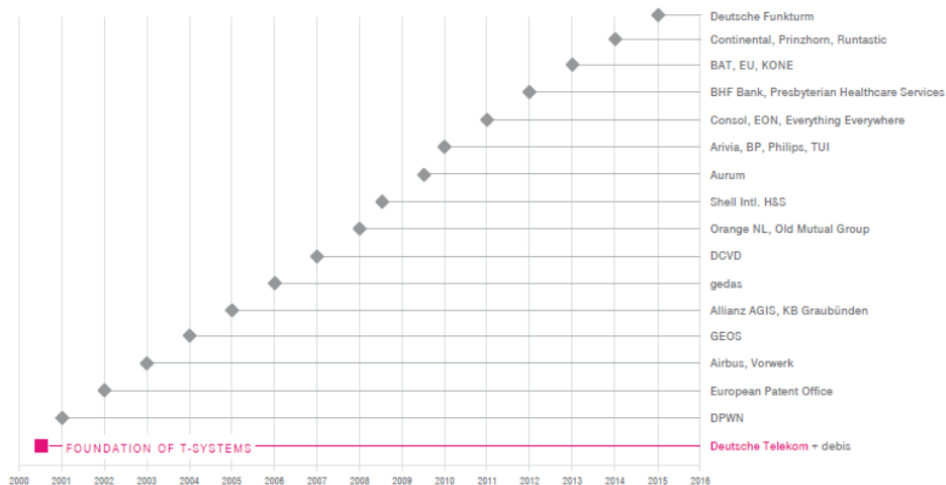


Table 1: T-Systems' contract wins in the last two years

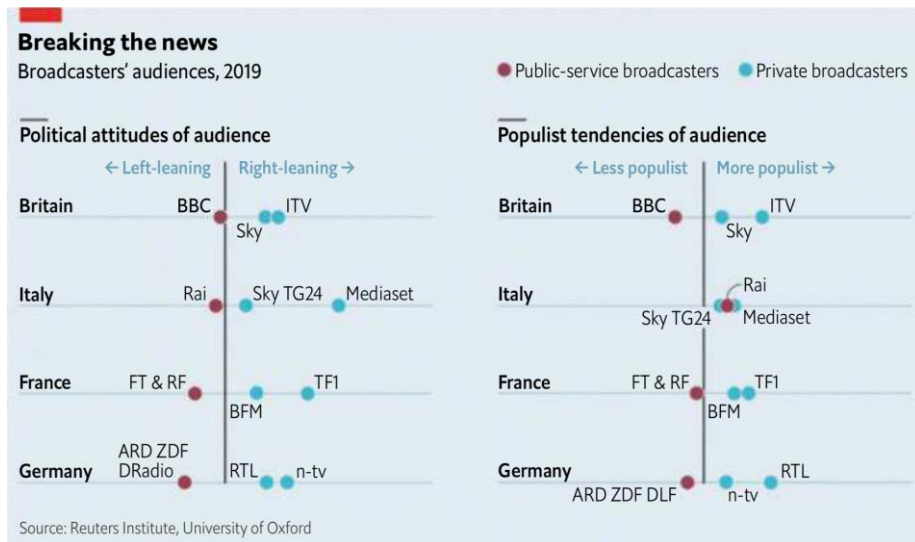
Client name	Announcement date	End date (E=estimated)	Total value of contract (\$m)	IT service type
German Procurement Agency of the Federal Ministry of the Interior (BeschA)	Nov 29, 2018	Nov 22, 2021 (E)	■	Application development and maintenance (ADM)
City of Vienna, Austria	Sep 27, 2018	Sep 26 2021 (E)	■	ADM, systems integration
Red.es	Sep 19, 2018	Sep 18, 2021 (E)	■	Hardware integration, professional services, systems integration
Principality of Asturias Department of Employment, Industry and Tourism	Jul 13, 2018	Jun 14, 2021 (E)	■	Application management, systems integration
Fraport AG (Frankfurt International Airport)	Apr 4, 2018	Jul 4, 2018 (E)	■	Infrastructure modernization, IT consulting, SaaS, systems integration
Hungarian National Asset Management	May 8, 2018	Apr 6, 2021 (E)	■	Application design, ADM, IT consulting, systems integration
Civil Aviation Administration of China	Apr 26, 2018	Apr 26, 2021 (E)	■	ADM, systems integration
Sparda-Bank	Apr 16, 2018	Apr 16, 2028 (E)	■	Application management, data center outsourcing, infrastructure management, managed security services, network management
European Organization for Nuclear Research	Feb 15, 2018	Feb 15, 2021 (E)	■	Application management, managed cloud
European Space Agency	Jan 25, 2018	Jan 25, 2021 (E)	■	ADM, data management, PaaS
Hungarian National Archives	Sep 13, 2017	Dec 3, 2018 (E)	■	Application design, ADM, infrastructure management, systems integration, testing
Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt (NISZ)	Aug 7, 2017	Dec 31, 2017	■	ADM
Mutual Midat Cyclops	Aug 1, 2017	Jul 5, 2020 (E)	■	Infrastructure management

从欧洲新闻电视台的政治倾向，思考硅谷和电信运营商进攻传统媒体市场的步骤

知识块
#XQ7DLP

robin5G.com/XQ7DLP

附图是英国、意大利、法国和德国的新闻电视台主要受众的政治倾向，图 1 是左派右派倾向，图 2 民粹主义倾向。



联想到一个问题：随着技术发展的这二十年，传统视频媒体的势力范围不断被互联网科技公司侵蚀，电信运营商也拿到了相当多的付费电视客户份额；但，具体展开我们可以看到一些规律：

- (1) Netflix 为代表的硅谷势力主攻影视剧，AT&T 收购 Time Warner 也是瞄准娱乐内容。
- (2) 就美国市场来说，体育赛事转播是相当大的一块蛋糕，目前仍牢牢掌握在传统电视媒体手中；Verizon 等运营商在移动侧有所涉猎，但还不算主流。

(3) 进一步，针对新闻类内容，新势力染指的力度就相当弱了。

关于这背后的原因？

娱乐内容比较有“钱”途可能是原因之一，我觉得还有一个原因是电信运营商和互联网公司基本都是“普遍服务”，所有人都是客户，不会有明显的政治倾向性。这和传统新闻电视台有很大差别。

Amazon vs. eBay 市值一览

知识块
#FBTRLN

robin5G.com/FBTRLN

Amazon 和 eBay 同为美国电子商务领域的先行者，前者网上买书起家，后者网上买二手货。

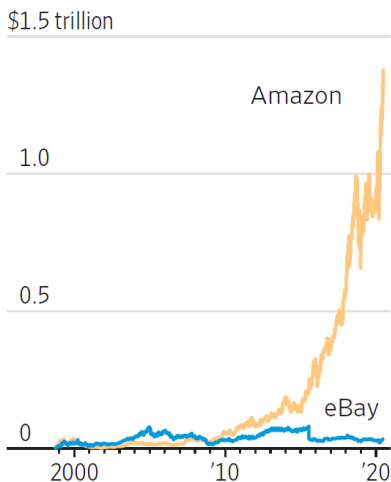
曾经相当长的一段时间，eBay 的市值是高过 Amazon 的，现在差距就非常巨大的了。

#论商业竞争之长跑

Online Struggle

EBay used to be more valuable than Amazon.com, but recent years have been difficult.

Market value



Source: FactSet

#WSJ

未来十二个月预计经营状况不好，公司计划采取的措施？

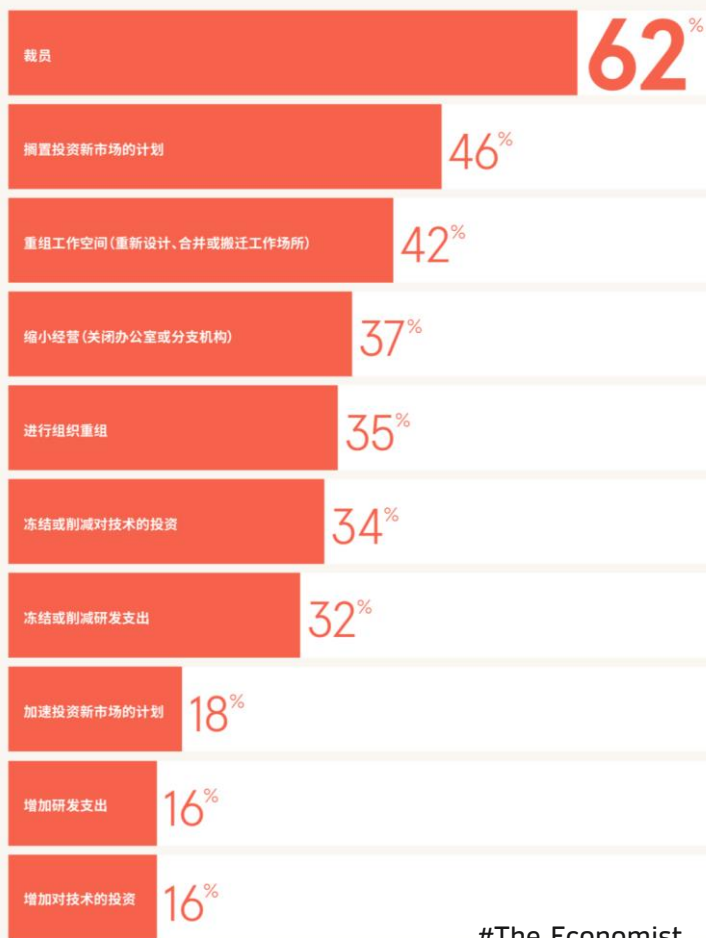
知识块
#GKY3H8

robin5G.com/GKY3H8

来自经济学人智库针对大中华区企业高管调研。

图11: 紧缩

预期未来12个月经营状况恶化的受访公司计划采取的行动



资料来源:经济学人智库

#The Economist

AWS 2013 ~ 2019

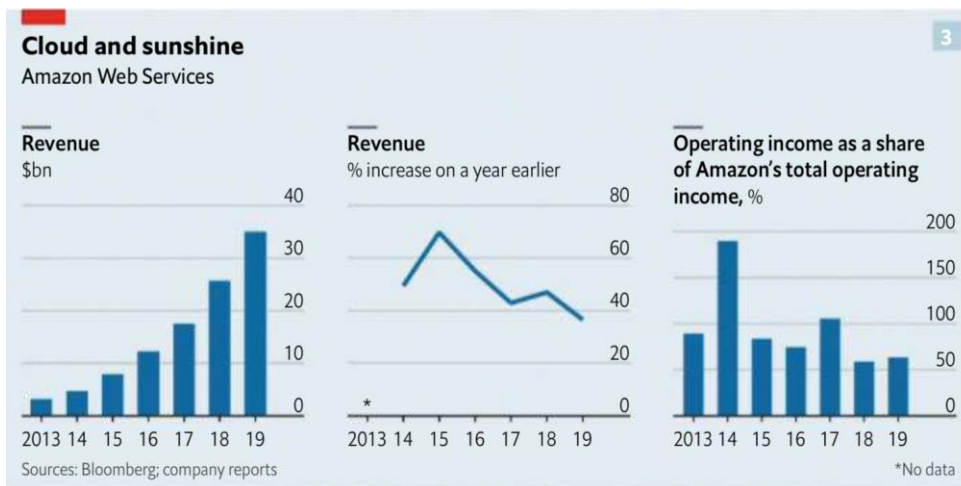
知识块
#VPA42U

robin5G.com/VPA42U

Amazon 自 2006 年开始公有云服务 AWS，2013 年左右开始独立披露财务数字，持续多年保持 40 ~ 60% 的年增长率，2019 创造了 350 亿美金收入和 92 亿美金的运营利润。

需要说明的是，AWS 贡献了整个亚马逊大部分的运营利润，其他业务版块的价值就是：获得有机现金流（延后供应商账期的货款）和更广泛的市场份额与规模。

业界也有声音提示：这故事逻辑成立与否，需要看到底是谁来讲。



#The Economist

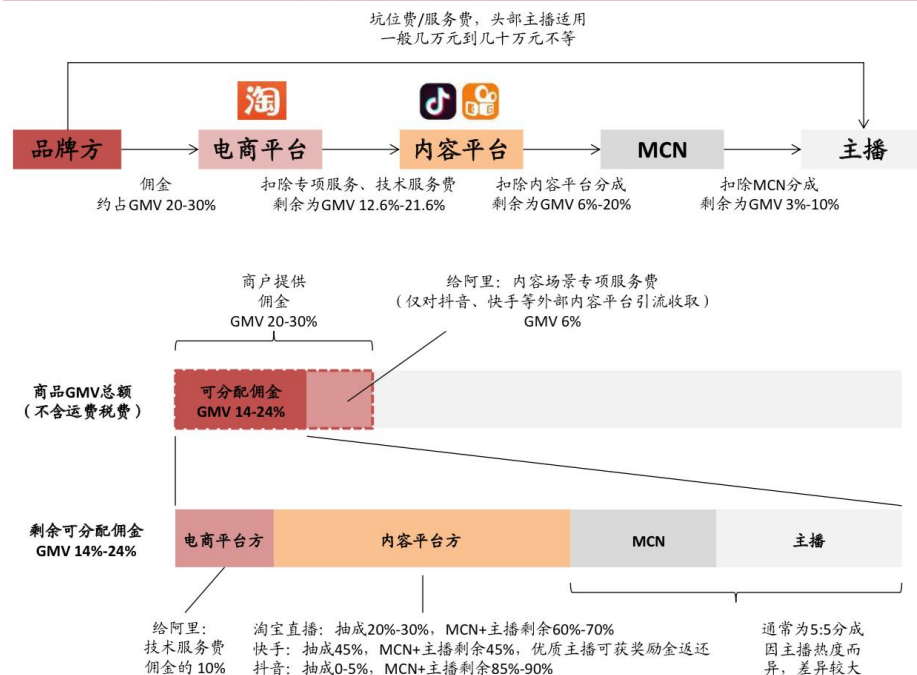
直播平台各环节参与者利益分配 (2019)

知识块
#JTZKYE

robin5G.com/JTZKYE

品牌方付出的佣金占 GMV 20 ~ 30%。

图表 73: 直播电商的产业链佣金分配模式 (以淘宝为例)



资料来源: 抖音官网, 快手官网, 阿里妈妈官网, IT 时报, 36Kr, 中金公司研究部

#中金公司

BAT hunting 狩猎 BAT

知识块
#JT4XG5

robin5G.com/JT4XG5

最新一期经济学人有一篇文章，用了一个词 **BAT hunting**（狩猎 BAT，猎杀 BAT）。入图 1 所示，2018年至今的股价涨幅：美团和拼多多是大赢家；腾讯和阿里虽然有上涨，但相对小（结合体量，增长绝对值并不小）；百度则是失意者。

从市值对比看，除百度外的另外四家都是千亿美金俱乐部成员；而且腾讯是美团和拼多多的重要股东。

这篇文章的题目用了“**E-shopping frenzy** 电子购物的疯狂”，诚然拼多多和美团都是围绕“买东西”的生意。



全球人工智能的投资（按行业划分，2018~2019）

知识块
#2Z6BPE

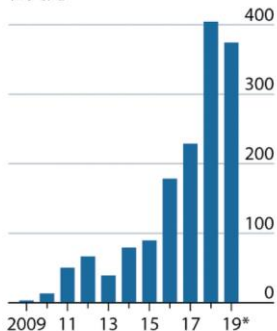
robin5G.com/2Z6BPE

根据 Stanford HAI 的统计，产业界对人工智能的投资在 2018 年达到顶点，2019 略有下滑。目前的行业重点聚焦：

- (1) 无人驾驶
- (2) 癌症药物研发
- (3) 人脸识别
- (4) 数字内容
- (5) 金融防欺诈
- (6) 房地产
- (7) 半导体

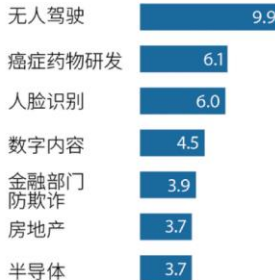
上涨
全球

对人工智能的私人投资总额
亿美元

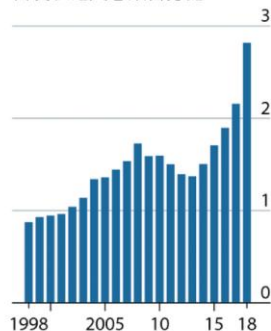


资料来源：斯坦福以人为本人工智能研究院 (HAI)

对人工智能的私人投资, 2018-19
以部门划分, 占总额百分比



人工智能相关论文发表
占发表论文总数百分比



*截至10月

#The Economist

Amazon Alexa Fund：大型企业围绕某项基础技术展开的主题基金案例

知识块
#3BJEKC

robin5G.com/3BJEKC

2015 年亚马逊推出 Echo 系列智能音箱以及语音技术后，希望打造为一个完整的生态系统，变成立了一只 2 亿美金的风险投资基金，聚焦围绕 Alexa 语音技术的终端及外围应用创新。

五年过去了，亚马逊 Alexa 生态已经相当完善，成为近年少有的围绕 2C 领域自成体系的一个生态系统。Apple iOS 和 Android 当然更成功，但它们都是十多年前的创新。

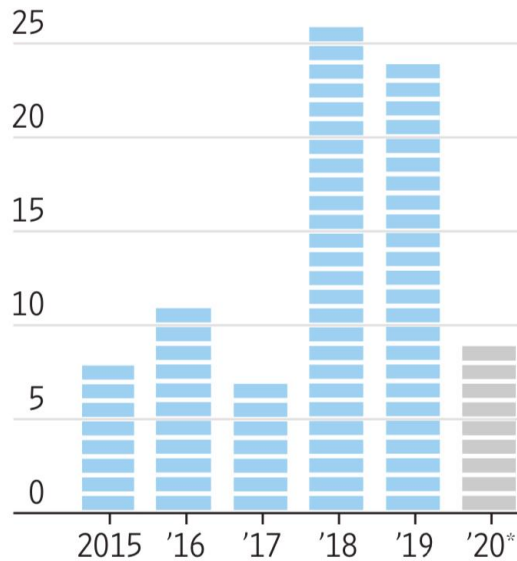
Alexa Fund 在这个过程中发挥了很大的作用，但也面临一些质疑；一些 Alexa Fund 投资或者沟通过的企业指责亚马逊后来的自研产品抄袭了他们的思路等。

Alexa Fund 表示其和亚马逊产品研发部门之间有一道防火墙。此类问题，在投行的研究部门与 IBD 部门之间，四大会计师事务所的审计部门与咨询部门之间均面临类似争议问题。

Deal Pipeline

Amazon's Alexa Fund has invested in many companies involved in voice technology.

Estimated number of investments, by year



*As of July 21

Source: PitchBook

#WSJ

反直觉：机器人应用可能会影响企业效益

知识块
#FHXM7Z

robin5g.com/FHXM7Z

哈佛商业评论的一篇文章，提及一个观点：机器人必须要从事企业的瓶颈任务，否则非但不会提高生产力，反倒会增加成本，对企业效益产生负面影响。

企业如想通过应用机器人带来好的效益，需要满足两个条件：

- (1) 机器人必须从事瓶颈任务；
- (2) 任务环境必须可控。

其列举了微软的聊天机器人被 Twitter 用你训练了不到一天就发表种族歧视的言论。

机器人必须从事瓶颈任务。年龄较大的读者会记得埃利亚胡·戈德拉特(Eliyahu Goldratt) 1984 年的管理学经典作品《目标》(The Goal)，这是一个关于某位管理者职业旅程的虚构故事。书中聪明的导师乔纳告诉主人公亚里克斯，先进机器人可能已经开始让他的工厂走下坡路。

乔纳指出，除非机器人被用于替代瓶颈资源，否则无论机器人工作速度有多快，整体生产力也不会提高。如果企业未裁员但却增加了机器人的数量，成本也不会显著下降。更重要的是，如果操作机器人的部门连续使用机器人，那么只有该部门的效率显著提升，但企业的整体效益很可能会受到负面影响。

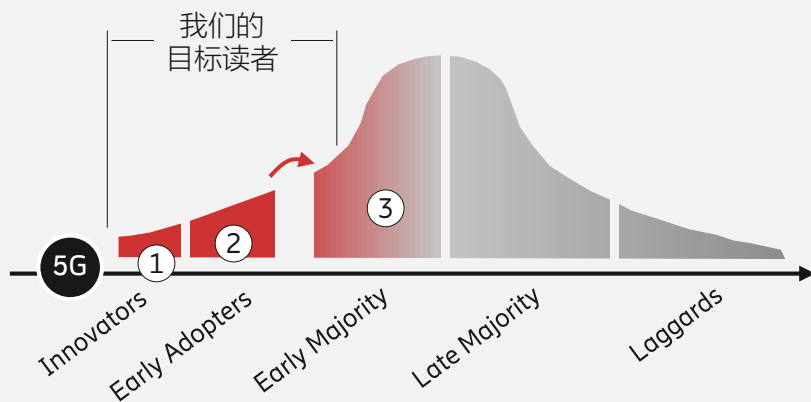
这个事实有违直觉，但的确是事实——无论是在亚里克斯的工厂还是在现实中。因此斥资数十亿采用人工智能机器

对于机器人在疫情后的作用而言，这意味着在投资新技术意图取代现有技术之前，高管应该设法用现有技术支持人力执行战略性任务。斯坦福医学院(Stanford Medicine)的例子表明，只需在患者的房间里引入 iPad，就可以让医生在疫情暴发期间提供多种有效的远程医疗服务，而不会增加感染风险。作为一项针对传染病的解决方案，这比投资机器人技术的成本要低很多。

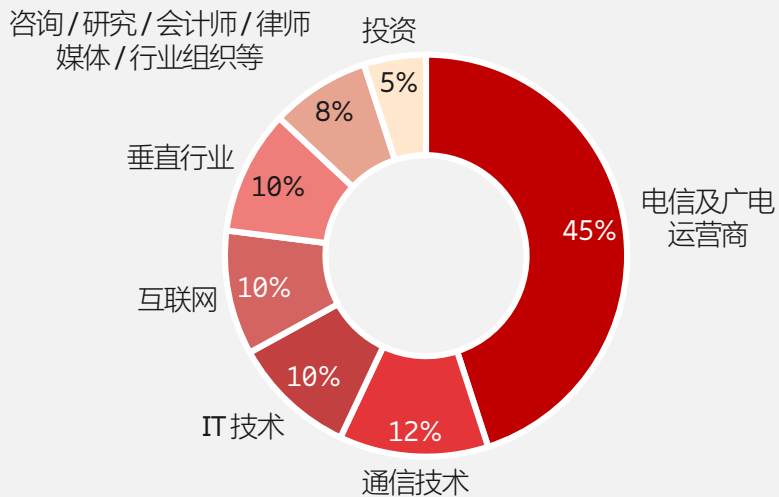
机器人技术在过去几十年里得到了长足进展，目前这一代机器人解决方案确实有很多好处。然而，这些解决方案大多适合在结构化的环境中，实现小范围任务的自动化。因此，虽然当前的危机为机器人自动化的快速推进提供了机会，但是企业应该留心，不要将宝贵的资本投入不具战略价值或目前尚难以有效执行的自动化流程中。©

目标读者 Audience

关注 5G 数字化的先锋人士



读者所属行业分布



基于2020年4月9日粉丝样本估算

联系我们 Contact

即刻获得 5G 数字化知识流服务



关注公众号 Robin5G，并回复「入群」
获得官方粉丝群入群指引

每个工作日 08:30 3~5个原创知识块

联系我们

意见或建议，请联系：
Email: info@robin5G.com

知识块示例，请访问：
www.robin5G.com



每天五分钟
Think with Robin

罗宾 **5G** 商业评论

Robin5G.com | 公众号 Robin5G | 官方粉丝群