

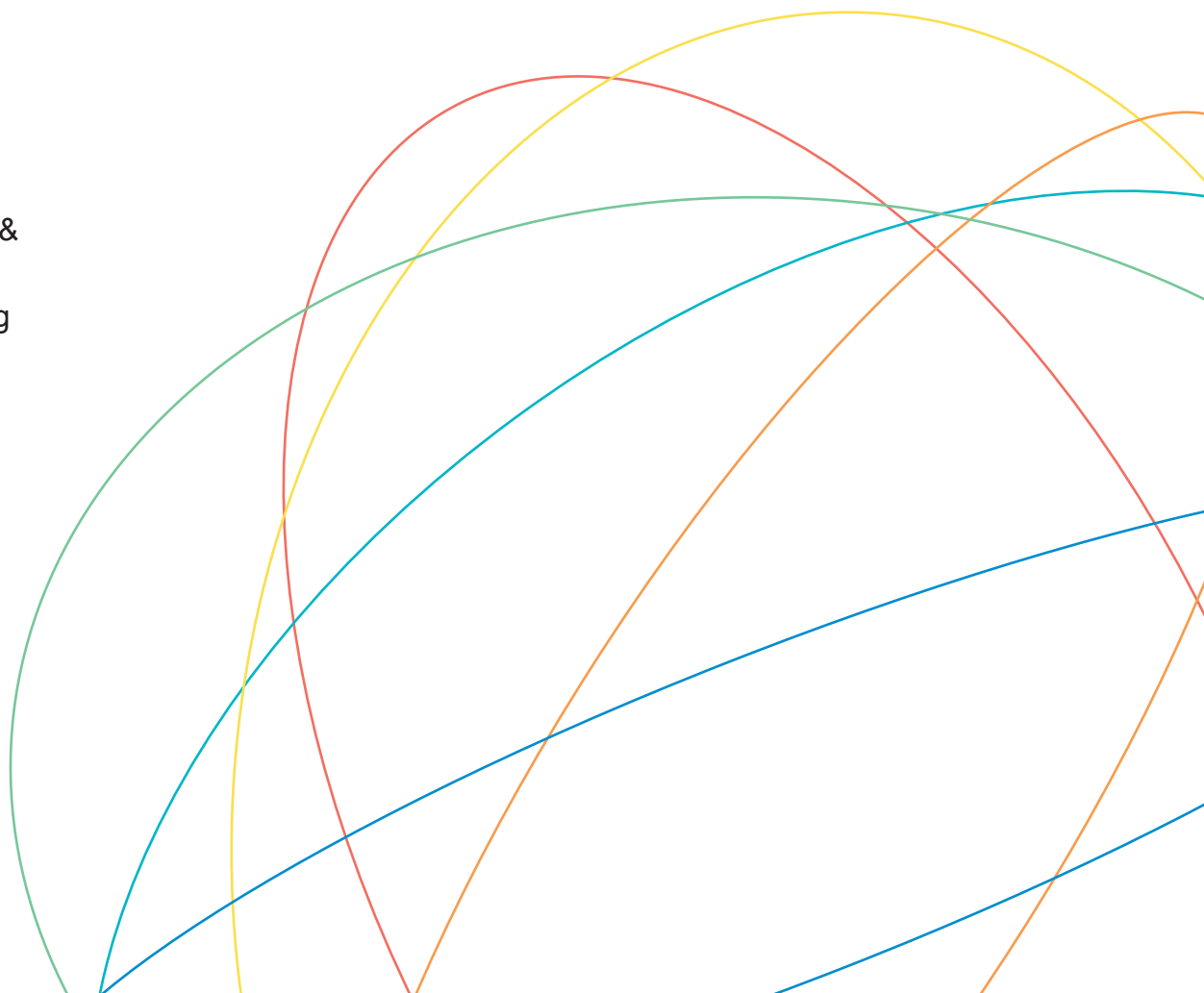


5G Use Case 商业价值评估

2017年09月

赛枫

Business &
Network
Consulting



CONTENT

前言

在过去不长的时间里，5G技术不断取得重大进展，5G发展之路更为 ...



01

02



在5G技术优势之下，越来越多的创新Use Case成为可能 ...

5G Use Case全球概览

5G 商业价值评估方法

对于诸多5G Use Case未来的商业价值评估，我们需要全方位地 ...



03

05



基于上述评估，我们以VR为例，可以看到 ...

5G 商业价值评估案例

总结

对当前已知的5G Use Case经过上述评估，可以看到 ...



06

1 前言

在过去不长的时间里，5G 技术不断取得重大进展，5G 发展之路更为清晰，5G 不再仅仅是实验室的创新，更进一步走向了试商用阶段，产业链各关键角色，包括政府，行业组织，运营商，设备商等对 5G 有更实质性的举措，完善政策制定，加速投资和建设等。5G 不单单是 4G 技术在无线领域的升级，更是整体网络架构的革新，是融合固定移动，走向全连接网络的起点。

5G 发展到现在，除了技术创新和政策鼓励外，业界更关心未来 5G 到底有哪些业务，如何利用 5G 来获得更大商业价值。5G 的发展路线和投资节奏取决于 5G 的商业价值是否获得市场的认可。

首先，5G 到底带来什么样的技术革新：

1) 5G 极大提升了原有 4G 业务的用户体验：

- 峰值速率比 4G 提升 10 倍以上：5G 可达 10Gbps，而 4G 为 1Gbps；
- 时延比 4G 缩短 50 倍：5G 时延可达 1ms，而 4G 为 50ms；
- 连接数提升 100 倍：5G 小区可连接 10 万个终端，而 4G 仅为 1000 左右。

在 4G 技术上的大幅提升，不仅仅使原有 4G 业务体验更好，也提供了其他多种业务创新的可能，如 4K/8K 视频，VR，超宽无线宽带等。

2) 基于云化，软件定义的 5G 网络架构更适应碎片化的垂直行业市场：

- 网络切片提供低成本的灵活组网，改善 SLA 并支持 IoT 业务扩展，亦可大幅降低 IoT MVNO 运营成本；
- 带宽按需获取或根据应用自动分配，大幅提升网络使用效率；
- 基于 MEC 的网络更加扁平，大幅降低网络时延，适配时延更严苛的业务，如自动驾驶，人工智能等。

3) 5G 网络将会有崭新的运维模式：

- 网络云化，软件化和虚拟化可以使 99% 的网络故障自愈；
- 网络可根据业务需求自优化，例如 vCDN 下沉到基站，进一步提升视频类业务体验或者提供实时的大数据 /AI 分析；
- 自动化，定期的网络自检免除人工干预；
- 网络可实时按需扩展和收缩，例如白盒化的 5G 小站部署。



2 5G Use Case全球概览

在 5G 技术优势之下，越来越多的创新 Use Case 成为可能，如下图：

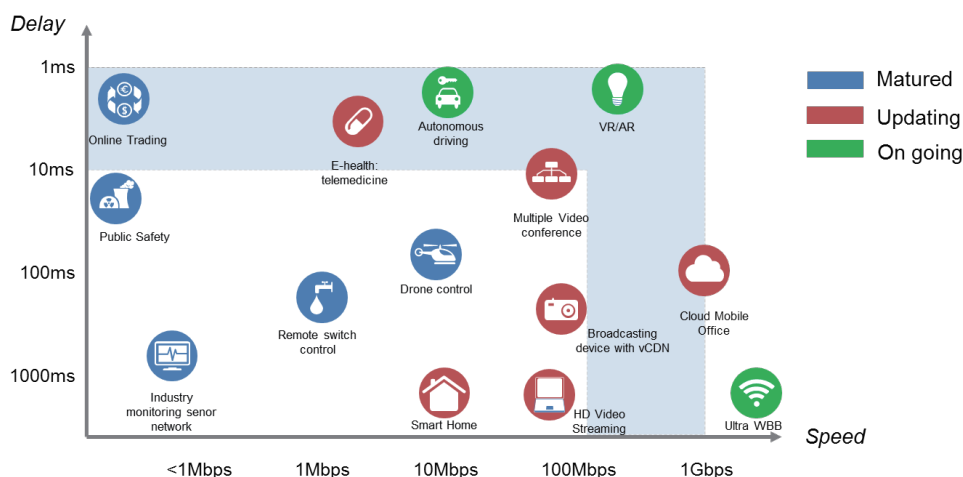


图1 创新 Use Case

总体而言，我们可以从以下角度划分 5G Use Case 的商业场景：

- 超高速: VR/AR (直播, 游戏等), 4K/8K video, e-Health (远程手术);
- 超低时延: 自动驾驶, 无人机, 工业监控;
- 大规模连接: 智能机器人, 智能家庭, 智能城市;
- 热点补充: 移动办公, 移动智真, 热点覆盖;
- 灵活组网: 公共安全, 白盒化基站, 园区虚拟运营, 物联网虚拟运营;
- 无线超宽: WTTx 超宽无线宽带。

具体来看业界比较热议的几个 Use Case, 我们可以看到：

- 1) **VR (虚拟现实)**: VR 给用户带来非常震撼的业务体验, VR 要求更好的虚拟内容沉浸感, 主要应用于游戏、全景视频, 同时对视野 (流量, 带宽) 和时延的要求很高, 对于普通观影的要求达到 400Mbps, 时延 <17ms, 对于互动式下的生理舒适要求, 则达到 3.2 Gbps, 时延 <7ms。因此, 5G 网络高速低时延和扁平化架构, 正是 VR 发展的最佳平台。然而, VR 能否真正取得成功, 除了网络本身外, 终端是否成熟低价 (例如 300 美元以下), VR 的内容是否丰富都将成为关键要素。
- 2) **自动驾驶**: 自动驾驶包含 V2V, V2I, V2N 及 V2P, 自动驾驶对时延 (3ms) 及多点接入, 自动驾驶也需要边缘云的分布式大数据分析。因此,

5G 毫无疑问将是自动驾驶最适合的网络平台。除了技术挑战之外，自动驾驶的法律法规是否完善，细分市场及商业模式是否清晰则是摆在自动驾驶商用路上的具体问题。

- 3) **WTTX 超宽无线宽带**：利用 5G 技术实现超宽无线宽带可能是目前运营商最接近成熟的 Use Case, 毕竟终端复杂度相对较低，商业模式也相对成熟，如果有足够的频谱资源，WTTx 可以提供 >10Gbps 的高速连接。对于无线宽带，运营商更看重如何凸显 5G WTTx 与 4G 的用户体验差异，如何与固网光纤竞合，以及有无更灵活的商业模式获得更多收入。

3 5G 商业价值评估方法

因此，对于诸多 5G Use Case 未来的商业价值评估，我们需要全方位地从关键商业要素进行调研，分析和预测：

- **市场要素**：无论是从商用效果或者品牌效果来看，市场要素都是 5G Use Case 非常关键的一环。由于 5G 带来大量的业务创新，因此我们首先需要了解和评估该 Use Case 的细分市场规模，不同的市场规模，将会对业务的营收、成本、产业链带来决定性的影响。例如面向普通消费者市场的 VR 与面向专业场景的远程医疗在后续的市场策略上就会有巨大的不同；如果大多数 5G Use Case 都面向碎片化小规模细分市场，则运营商需要考虑建立通用业务平台的必要性来降低成本等。总体而言，市场要素的评估就是评估 Use Case 的目标市场是否清晰，能否促进全部 / 特定用户的发展，是否有助于运营商当前的市场地位的提升。
- **竞争要素**：从 3G/4G 发展的经验来看，初期很多网络建设及业务商用都是基于竞争的考虑。可以预见，通过 5G 业务建立竞争优势，从而拉动整体通信业务的优势将会是 5G 商用初期的常态。由于 5G 带来的巨大技术进步，特定的 5G Use Case 不仅在无线，更可能在全业务上对竞争对手的传统业务带来压倒性的竞争优势，例如高清移动视频 (4K/8K)，机器人，超宽无线宽带等。因此，有必要评估 Use Case 是否能及如何提升运营商的竞争优势，是否设立竞争门槛，给运营商的 5G

投资全方位的参考。

- **品牌要素**：新技术的优势需要被全方位的感知，不仅仅是技术专家们感知，更需要大众，投资者，其他关键 Share Holder(如政府等)充分认知。由于 5G 技术不仅仅是无线技术的进步，更会带来整个网络的提升，因此，我们需要评测基于 5G 的 Use Case 技术相对于 4G 以及固定宽带是否能够充分体现出品牌优势，是否带来明显的用户体验进步。不同角色对科技进步的定义不同，因此 Use Case 的关键性能呈现则显得非常重要。
- **运营要素**：对新业务投资的最重要依据之一是其未来的商业表现：从投资收益角度评估 Use Case 在收入，成本，回报等关键运营要素中的表现或者预测，作为 5G 整体业务商用计划和 ROI 分析的关键依据。5G 在宽带，窄带都有极大提升，更带来全新的网络架构，因此 5G Use Case 对于运营的影响需要综合评判，例如 vCDN 支持的 VR/ 高清视频业务的极致体验带来可能带来大量的用户，但也同时增加了流量成本；网络切片 (Slicing) 能够支撑更好的虚拟运营商，提升流量，但可能需要运营人员 ICT 技能的提升。综合考虑运营前景，有助于运营商对 Use Case 的商用有清晰的预判并设定合理的运营 KPI。
- **技术要素**：5G 不仅仅是无线的升级，更是端到端的全新网络，而具体 Use Case 更是有多个方面的技术诉求，从终端，频谱，网络，云计算等多个关键技术要素来决定 Use Case 的技术成熟度。以 Connected Car 为例，除了无线侧极低时延连接外，考虑到对自动驾驶的安全分析，也需要极低时延的核心网——位于边缘数据中心的云计算和大数据分析以及 SDN 支撑的承载网络，同时还需要考虑集成在汽车内部的 5G 通讯模块的成熟度（形态，体积，功耗等）。因此了，除了 WTTx, 热点网络覆盖等传统技术升级外的 Use Case，都对技术成熟提出了多维度的诉求。因此对于技术要素的评估，将帮助运营商理解并预判业务可商用 / 试商用的时间点。
- **商业模式**：由于 5G 带来大量的创新业务，因此也在政策法规，商业模式等方面提出了新的挑战。例如 5G 控制的无人机可以有多个精彩的业务场景（电网巡视，临时基站等），但无人机本身的管理法规，在各个国家发展并不一致，因此该 Use Case 的商用可能会遇到这个挑战。另外一方面，新技术可以改变用户消费习惯从而刺激消费，但运营商仍需

要评估用户的 TCO 变化,从而设计未来的商用市场策略。部分创新业务,如白盒化 5G 小基站,将会带来全新的商业模式的挑战,运营商需要考虑需要什么样的商业模式,评估可能的风险和收益。对于这些要素,我们统称为商业成熟度,它将给运营商参考:如果某个 5G Use Case 需要商用发布,那么其准备如何?面临哪些关键问题?

4 5G 商业价值评估案例

基于上述评估,我们以VR为例,可以看到如下评估结果:

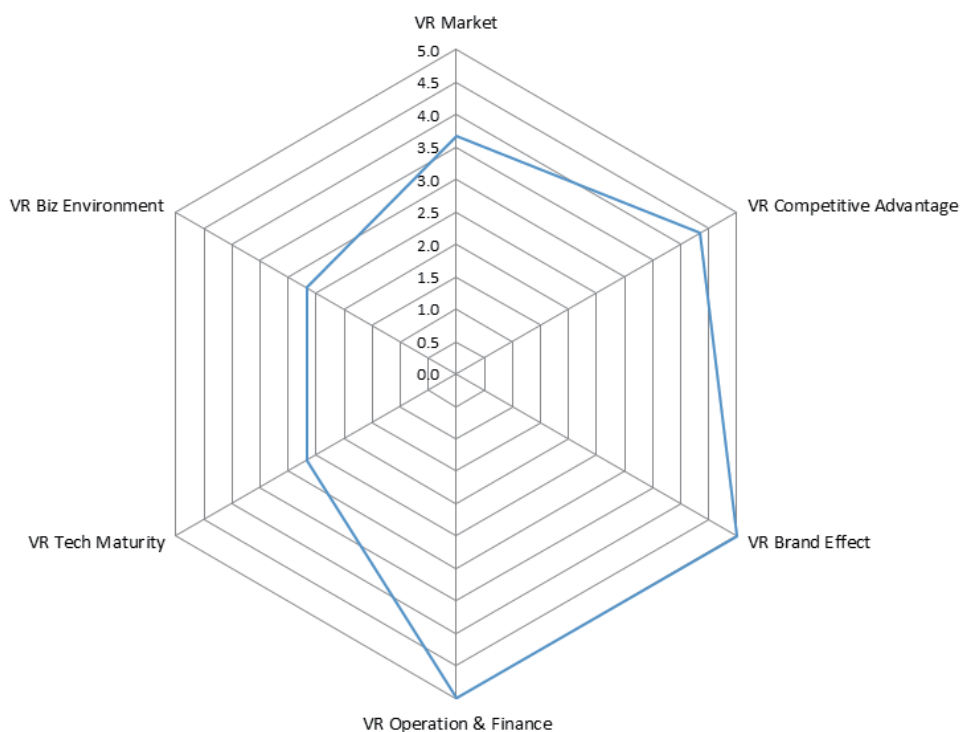


图2 VR商业评估结果

基于上述评估,我们以VR为例,可以看到如下评估结果:

Market 市场要素	3.7	VR 主要的细分市场是庞大的消费者市场,有良好的市场前景,在行业及家庭,则影响不太明显。
Competitive Advantage	4.3	VR 先发者将在 5G 业务竞争中带来巨大的竞争优势。

Brand Effect	5.0	5G VR 相对于 4G、FBB 有明显的品牌优势，也会为运营商带来显著的品牌影响力提升。
Operation & Finance	5.0	VR 可预期带来优秀的运营成绩，包括流量的显著提升，收入或者利润的增加。
Tech Maturity	2.7	一体化终端将会制约 5G VR 的发展，而 E2E 5G 网络的成熟也会是 VR 发展的关键。
Biz Environment	2.7	虽然 VR 的法律法规环境很成熟，但内容的丰富程度和商业模式的成熟度仍然是 VR 未来发展需要面对的主要挑战。

5 总结

因此，对当前已知的5G Use Case经过上述评估，可以看到以下两类排名：

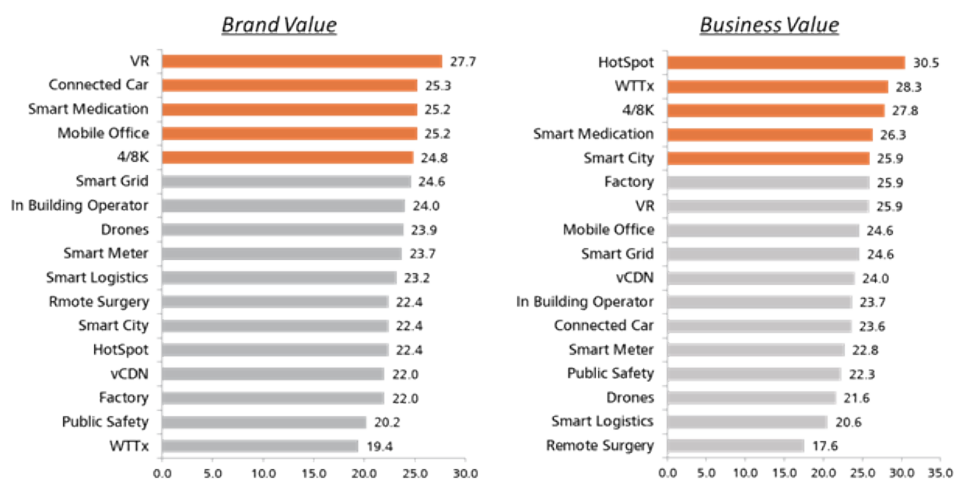


图3 Use Case商业评估综合排名

- 1) **品牌影响力排名**：该排名主要显示 Use Case 在产业链的影响力，可用于产业链各关键角色的战略投资，内外宣传，测试，用户体验等关键动作的参考。
- 2) **业务成熟度排名**：该排名主要显示 Use Case 实际可商用程度，可用于产业链各关键角色战略规划，产品设计，测试，生态发育等关键动作的参考。
- 3) 需要说明的是，以上排名是站在 2017 年预估 5 年之后 (2022) Use

Case 的发展结果，站在不同的时间来重新评估，以上排名也可能发生明显的变化。以品牌排名为例，后续发展不同年份的时间线上，Use Case 的商业价值将会不同。

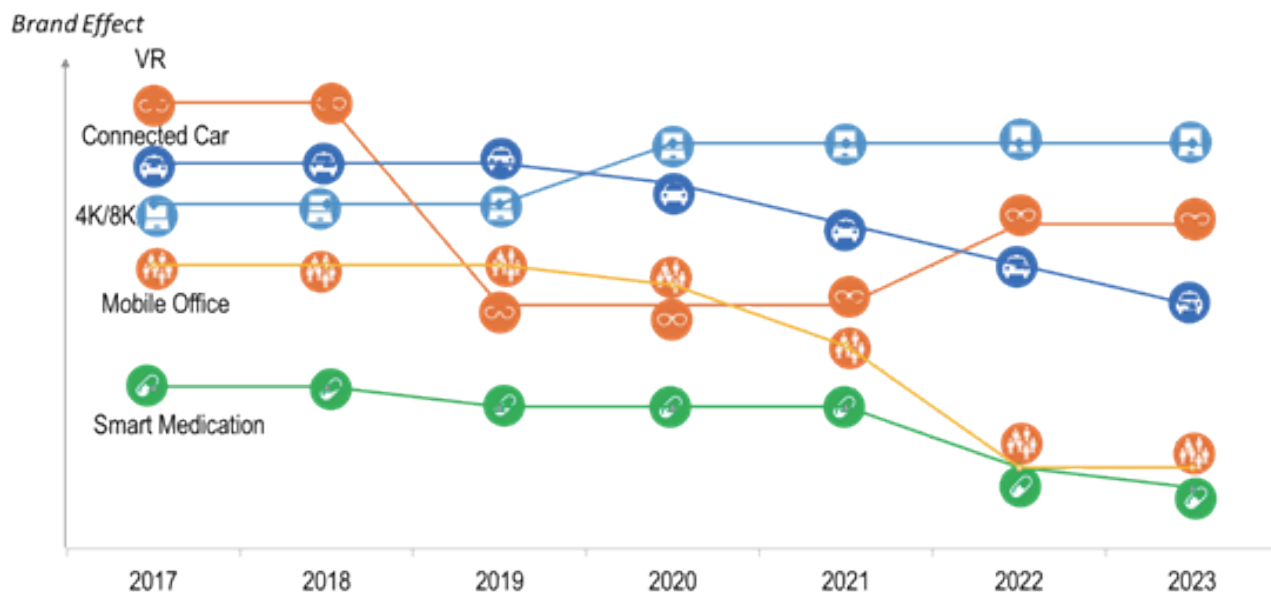


图4 Use Case品牌影响力发展趋势

因此，华为商业与网络咨询部将会持续刷新我们对5G Use Case的评判，以期给予业界更有价值的参考。

6 作者简介



蹇斌

商业与网络咨询部 咨询专家

具备 18 年电信行业经验，其中 11 年市场营销和商业咨询经验，足迹遍布欧洲、日本、印度、中东北非、南非等。

专业领域：MBB 流量经营，5G，LTE，FMC；数字化转型，SDN/NFV、视频、IoT、移动互联网等。



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2017. All rights reserved.

No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

Trademark Notice

 HUAWEI, and  are trademarks or registered trademarks of Huawei Technologies Co., Ltd.

Other trademarks, product, service and company names mentioned are the property of their respective owners.

General Disclaimer

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.