



研究洞察

5G 时代的娱乐，消费者有何期望

塑造视频流媒体、沉浸式媒体和电子竞技新体验

IBM 商业价值研究院



谈话要点

消费者对 5G 技术兴趣盎然

5G 为消费者带来的最重要好处是能够提升移动视频流的质量，最终转向超高清 (UHD) 格式。

沉浸式媒体吸引了消费者的浓厚兴趣

消费者对沉浸式媒体，即互动性、多感官、数字化体验的热情不断高涨。虚拟现实 (VR)、增强现实 (AR) 和 360 度视频等新兴技术的发展使得这些增强型体验成为可能。

电子竞技成为一种主要娱乐类型

电子竞技越来越受欢迎，吸引了全球的观众和玩家，成为电视节目和传统体育的劲敌。

直接面向消费者 (DTC) 关系

在过去的十年里，媒体和娱乐 (M&E) 行业一直处于持续性的颠覆发展当中。互联网技术的发展导致了流媒体视频平台的激增，为消费者提供了广播和有线电视之外的另一种选择，对传统行业构成了重大威胁。随着新的第五代无线网络技术 5G 的到来，该行业正准备进入另一个创新周期。新的行业参与者会争夺消费者的时间、注意力和钱包，在此过程中，他们可能会带来整个行业现状的改变。

消费者放弃有线电视和卫星电视套餐的速度比预期的更快，导致传统广播公司和有线电视公司陷入困难时期。例如，在美国，付费电视行业的订户数量下降了 5%，也就是说超过三分之一的美国家庭根本没有订购传统的电视套餐。流媒体用户的数量实际上超过了传统付费电视用户的数量。¹ 这种“掐线”现象不仅局限于美国，还蔓延到了欧洲和其他地方。² 此外，“无线族”群体也在不断壮大。这些人从未使用过商业有线电视服务，而是从一开始就依赖互联网资源。³

当前的互联网流媒体内容颠覆浪潮已经从根本上改变了客户的行为。这让消费者能够从他们想要的任何来源获取他们想要的内容，在他们认为适合的时间和地点，通过自己选择的设备使用这些内容。此外，消费者现在可以从丰富的内容中进行选择。因此，媒体公司更加应该注重收集和分析观众的需求、喜好等数据，并提供观众渴望的内容。



57%

的受访消费者对通过 5G 传输的超高清 (UHD) 视频流媒体感兴趣



55%

的受访消费者对融入增强现实 (AR) 技术的音乐和音乐会体验充满热情



49%

的电子竞技爱好者将会选择使用 5G 网络, 即使目前还没有资格升级手机配置

独特内容的重要性

如今, 原创内容和本地内容非常受欢迎, Netflix、亚马逊和 YouTube 等流媒体平台也在相应地调整自己的内容策略。例如, 在 2018 年, Netflix 花费了 120 亿美元来创作原创和国际性的内容, 其中大部分是非英语的, 源自美国和加拿大之外的地区⁴。苹果公司推出了流媒体服务 Apple TV Plus, 推出了一系列令人印象深刻的原创项目, 从动画音乐喜剧到超自然惊悚片应有尽有。⁵

消费者可以在方便的时候查看这些原创内容, 也就是按需观看。然而, 体育赛事直播仍然是一大流行的内容类型, 因此一直是传统电视行业的强大资产。但是在几年前, 人们还很难想象数字和社交媒体上出现体育类流媒体, 而现在流媒体平台也进入了这一领域, 利用它们雄厚的财力与传统电视竞争。例如, 2017 年, 亚马逊向美国国家橄榄球联盟 (NFL) 支付了 5000 万美元, 购买了 10 场周四晚间橄榄球比赛的转播权。⁶ 亚马逊还与英国超级联赛签署了一项协议, 将直播 20 场足球比赛。⁷ 2018 年, Facebook 与美国职业棒球大联盟达成协议, 获得 25 场下午比赛的独家转播权。⁸

流媒体平台自身希望提升自给自足的能力, 这也推动了其对原创内容、独家内容的开发。虽然如此, 迪士尼等大型媒体公司都逐步退出授权交易, 转而推出自己的服务。迪士尼押注于自己的流媒体业务, 提供迪士尼品牌的内容, 以及通过与 21 世纪福克斯公司 710 亿美元的交易获得的娱乐内容。⁹ 此外, 合并后的康卡斯特/NBC 环球和天空广播公司也将自己的内容从亚马逊和 Netflix 撤离了出来, 转而推向天空广播的流媒体服务 Now TV。电影制片厂显然也希望参与进来, 直接向消费者分发和销售他们自己的内容。

今天的消费者纷纷抛弃传统媒体，转向数字媒体、流媒体和移动媒体。

战幕拉开：“直接面向消费者关系”之战

毋庸置疑，Netflix 等公司在客户关系和内容方面拥有不可思议的优势。他们建立了专有的管道，将内容传输到设备（包括联网电视、智能手机、平板电脑和笔记本电脑）上，并直接从观众那里通过内容获得实际收益。

订阅流媒体服务现在非常流行。有线电视公司和电视网络正集中精力打造自己的流媒体和视频点播（VoD）平台，比如 CBS All Access 和 BBC iPlayer。电信运营商现在也加入了这场战争。例如，AT&T 的 WarnerMedia 流媒体平台将包含电影和原创内容，并利用其客户关系。最后，像 TikTok 和 Quibi 这样的全新短视频娱乐服务进一步转移了观众的注意力。¹⁰

随着视频消费移动化程度越来越高，5G 网络的出现将引发另一波创新浪潮，带来新的参与者，并且可能会颠覆现有价值链。5G 网络有望实现更快的速度、更可靠的连接和更低的延迟。这将带来诸多好处，比如提升移动设备播放视频的质量，虚拟现实和增强现实技术也将带来更出色的沉浸式体验。它还将推动不断变化的体育技术生态系统向前发展，满足体育爱好者日益增长的体育消费需求。“电子竞技”是指被视为职业体育项目的、具有比赛性质的电子游戏活动，它将成为传统体育合法的竞争对手。

这场战争正在重塑行业格局。新的参与者不断涌入，老牌企业也不再满足于常规业务角色。这种不断变化的格局为消费者提供了丰富的选择，现在宣布赢家还为时过早。但如无意外，胜利将属于这样的企业：他们跟踪、衡量和提高消费者互动水平、了解和满足客户偏好、让消费者随时随地都能在各种设备上获得他们想要的内容。

流媒体成为主流趋势：移动性、非线性和按需点播

为了了解消费者渴望的媒体和娱乐服务及体验，并获得他们对新兴技术的看法，我们开展了 IBM 商业价值研究院 (IBV) 2019 年全球电信和媒体行业消费者调研。我们对 21 个国家或地区的近 12,500 名消费者进行了调研。这些国家或地区占全球人口的 62%，占全球 GDP 的 77%（详见第 21 页的“调研方法”）。

由于移动应用的蓬勃发展，移动设备已经成为消费者的首选上网设备。88% 的受访者表示，在未来两到三年内，智能手机仍将是他们最喜欢的上网设备，这一比例远远超过笔记本电脑（62%）和平板电脑（38%）。

即使是现在，许多智能手机用户每天上网的时间也超过了 3 个小时。其中包括 28% 的加拿大受访者，超过 70% 的巴西、肯尼亚和尼日利亚受访者。40% 的受访者表示，看视频是他们在移动设备上的主要活动，在中国、韩国和印度尼西亚，这一比例甚至达到了一半左右。事实上，今天的消费者上网和消费内容的方式已经发生了彻底的改变。他们纷纷抛弃传统媒体，转向数字媒体、流媒体和移动媒体。

通过高质量的流媒体脱颖而出

在移动设备上播放的流媒体视频的质量在很大程度上取决于网络的性能，无论是消费者的家庭 Wi-Fi 网络还是提供商的蜂窝网络。这是影响消费者对提供商网络满意度的主要标准之一，四分之三的受访者表示，视频流质量对他们来说很重要。68% 的受访者表示，他们会为了获得更好的视频体验而选择其他提供商。

在塑造全新赛事体验时，观众的任何问题都不应被忽视。

但流媒体移动视频仍然存在许多问题，尤其是在加载时间、再缓冲、回放、图片质量和同步方面。53%的受访者以及高达 65% 的印度受访者表示，他们经常遇到这类问题。有趣的是，印度受访者中愿意接受流媒体视频质量下降的人数几乎是其他国家或地区受访者的两倍，但前提是支付的费用更低。

对赛事内容的无尽渴望

47% 的受访者选择体育赛事作为最受欢迎的内容类型之一。在持续变化的体育生态系统（包括电子竞技的出现以及沉浸式视频和人工智能 (AI) 等新技术的推动下，此类需求的不断增长。

人工智能和机器学习可以实时分析体育广播，识别每个运动员，并为每个运动员、团队和动作生成定制的视频片段集锦。在塑造全新赛事体验时，观众的任何需求和问题都不应被忽视。（参见成功案例“人工智能制作的温布尔登网球公开赛视频集锦”。）这将刺激体育爱好者的参与和互动。确实，57% 的受访者表示，他们希望定期收到自己喜欢的球队和球员的个性化视频集锦推送。对于一些重要的体育赛事，比如高尔夫大师赛和环法自行车赛，观众们想要的是对他们来说重要的内容，不多不少，刚刚好。

但受访者也表示，他们越来越有兴趣观看不那么受欢迎的小众体育赛事和规模较小的锦标赛。54% 的受访者表示，他们希望观看一般不在公共电视台或付费电视上播出的特定体育节目。

人工智能制作的温布尔登网球公开赛视频集锦¹¹

多年来，温网一直采用开创性的技术，为现场观众和电视观众提供一种堪称典范的赛事体验。2019 年，温网加大人工智能投入力度，最值得一提的是，利用人工智能同时捕捉多场比赛的最佳集锦。比赛报道产生了数百小时的连续镜头。视频编辑通常需要花费大量时间来提取其中的精彩瞬间。

但温网采用了 Watson 人工智能技术来发现特别激动人心的时刻。该系统采用了 Watson Open Scale，可以识别不同运动员的兴奋呼喊和环境噪音的水平。在搜索观众高呼的运动员，或者赛场上特别活跃的队员的精彩瞬间时，这可以消除偏见。Watson 人工智能还部署了视觉识别技术，能够捕捉运动员的反应，并利用 Watson 声学技术分析人群噪音，进而生成持续约 2.5 分钟的精彩集锦视频包。

此外，粉丝们还可以在网上实时关注详细动态，并收到关于他们喜爱的运动员的提醒和深入新闻。

视频点播 (VoD) 优势

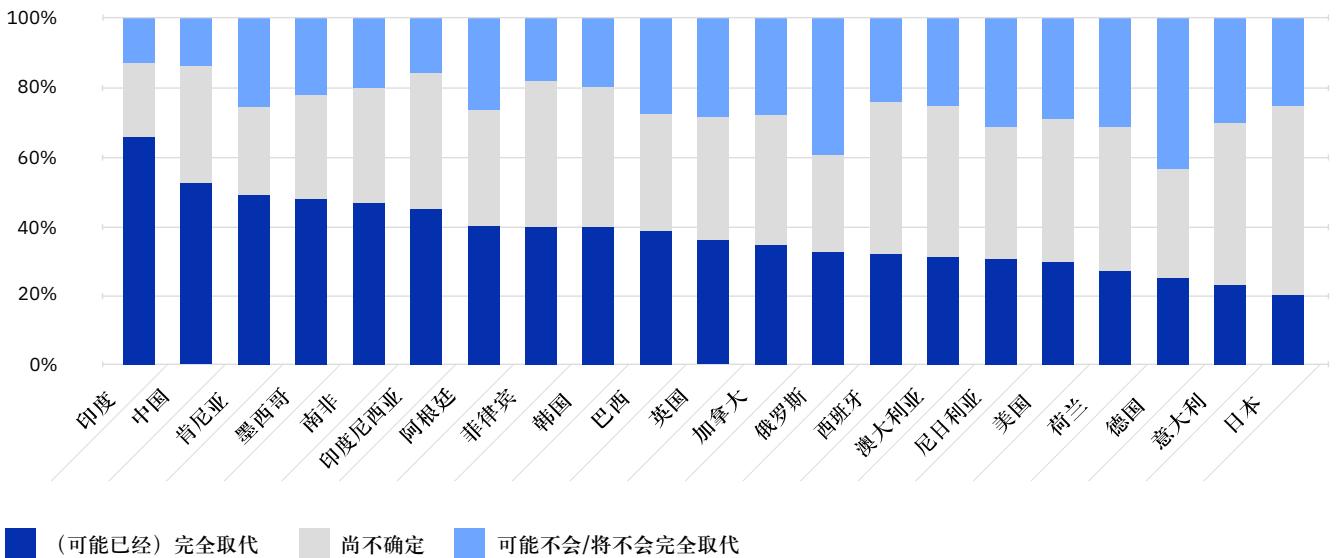
随着 VoD 和互联网流媒体的出现，消费者不再受限于传统电视节目的固定时间播放模式。他们有了更多的选择，可以在任何方便的时间，观看想看的每一项小众运动比赛。其他类型的内容也是如此，这也是 VoD 近年来经历巨大增长的一个主要原因，它还将在收视率和内容质量上超越传统广播公司和有线电视公司。

表示已经完全或可能最终完全用视频点播服务替换掉传统电视服务的受访者比例随国家或地区的不同而有所差别，例如，日本为 20%，中国为 55%，印度为 66%。平均来看，31% 的受访者尚不确定自己是否会以 VoD 替换传统电视服务（见图 1）。

消费者对更广泛的数字新内容的要求越来越高。39% 的受访者表示，这些视频点播和流媒体平台内容的多样性和新鲜度还存在提升的空间。

图 1

切断有线电视：已经选择或可能选择完全以视频点播取代传统电视的受访者比例



Q. 请说明您在多大程度上认同/不认同这一表述：“我已经 — 或者最终将会 — 选择用视频点播服务完全取代传统电视服务。”

通过人工智能改进内容推荐

40% 的受访者表示，他们并不总是可以轻松找到他们最感兴趣的内容，而且推荐的内容可能不够。事实上，由于视频内容太过丰富多样，所以消费者需要创新的方式来帮助他们找到有吸引力的内容。

人工智能和机器学习技术可以从多个角度分析观看模式，并将个性化的推荐融入消费者的数字互动中。近三分之二 (66%) 的受访者表示，他们会重视并使用人工智能数字助手。这样的助手可以帮助他们通过直观的方式找到可访问的内容，并提供建议，所有这些都可以在单一视图中进行。

5G、视频流媒体、沉浸式媒体等新兴技术，以及电子竞技等新型娱乐形式未来将在媒体和娱乐行业发挥关键作用。那些使用以数据为中心的策略来了解受众、获取能够创造价值的洞察并使用新兴技术来实现这些价值的企业必将成为行业的赢家。

消费者真正想要的：通过 5G 传输的高质量流媒体

向流媒体和视频点播的转变是不可否认的一大趋势。特别是，向移动视频的转变正在加速。根据思科的预测，2017 年至 2022 年间，移动视频将增长 9 倍，到预测期结束时，移动视频流量将占移动数据流量总量的 79%。¹² 用于观看流媒体内容的移动设备数量不断增长，导致视频观看时间迅速增加。而社交媒体中嵌入式视频的数量以及向更高分辨率发展的趋势，进一步加大了当前网络的压力，降低了视频观看体验。

的确，正如前面提到的，大多数受访者表示他们经常遭受视频流问题的困扰。视频加载缓慢、播放中停止和视频断断续续这几个问题在不同程度上较为常见，网络连接常常难以处理高分辨率格式。先前从 3G 到 4G 的移动网络转变使得视频观看体验有了显著改善，但这依旧跟不上消费者对高分辨率视频内容的贪婪需求。

发现与觉醒：消费者的 5G 意识

5G 带来的不仅仅是 4G 基础上增量增强。在其他方面，它承诺数据传输速度比 4G 快 100 倍，延迟（可检测延迟）低 50 倍，网络容量增加 100 倍，连接可靠性显著提高。¹³ 它能在几秒钟内将一部电影下载到智能手机上，而 4G 网络则需要几分钟时间。对于流媒体视频来说，5G 最大的优势不仅仅是传输速度更快。正是极低的延迟极大地减少了停滞和缓冲，可以帮助提供更高分辨率的流媒体。

近三分之二（64%）的受访者表示他们能够认识到 5G 是 4G/LTE 的后续发展。有些人对 5G 一知半解，有些人则是非常熟悉，理解程度各不相同。新兴国家的受访者比成熟国家的受访者更熟悉 5G 技术，中国受访者对 5G 的了解程度最高（82%），这也许会令您感到惊讶。新兴国家或地区 81% 的受访者和成熟国家或地区 49% 的受访者在了解了 5G 将会带来的好处后，表示出对这项技术的浓厚兴趣。

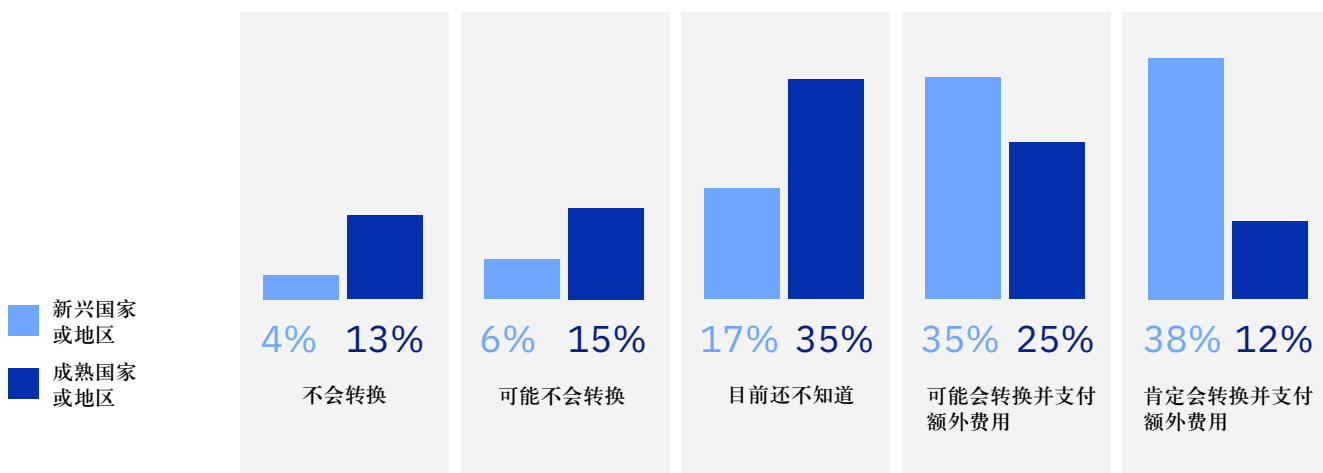
新兴国家或地区 73% 的受访者表示，如果 5G 能带来更高质量的视频体验，他们很可能或肯定会选择 5G，并愿意支付额外费用（见图 2）。更好的移动连接对于新兴国家或

地区的人们来说非常重要，因为他们缺少高质量的固网宽带连接。

不过，要让 5G 得到广泛应用，还有很长的路要走。没有人真正了解它什么时候会达到采用的临界点。初期的 5G 部署正在进行，尽管只是在一小部分市场中。5G 已经在韩国、美国 and 英国等国实现了中等规模的应用。但 5G 手机的选择仍然非常有限。尽管运营商们才刚刚起步，5G 的推广将在未来几年加速，全球移动通信系统协会（GSMA）预计，到 2025 年，5G 连接数量将达到 14 亿。¹⁴

图 2

新兴国家或地区的消费者对 5G 持开放态度，前提是 5G 能带来高质量的视频流媒体



Q. 请说明您在多大程度上认同/不认同以下表述：“如果 5G 能带来高质量的视频体验，我会选择使用它并支付额外费用。”

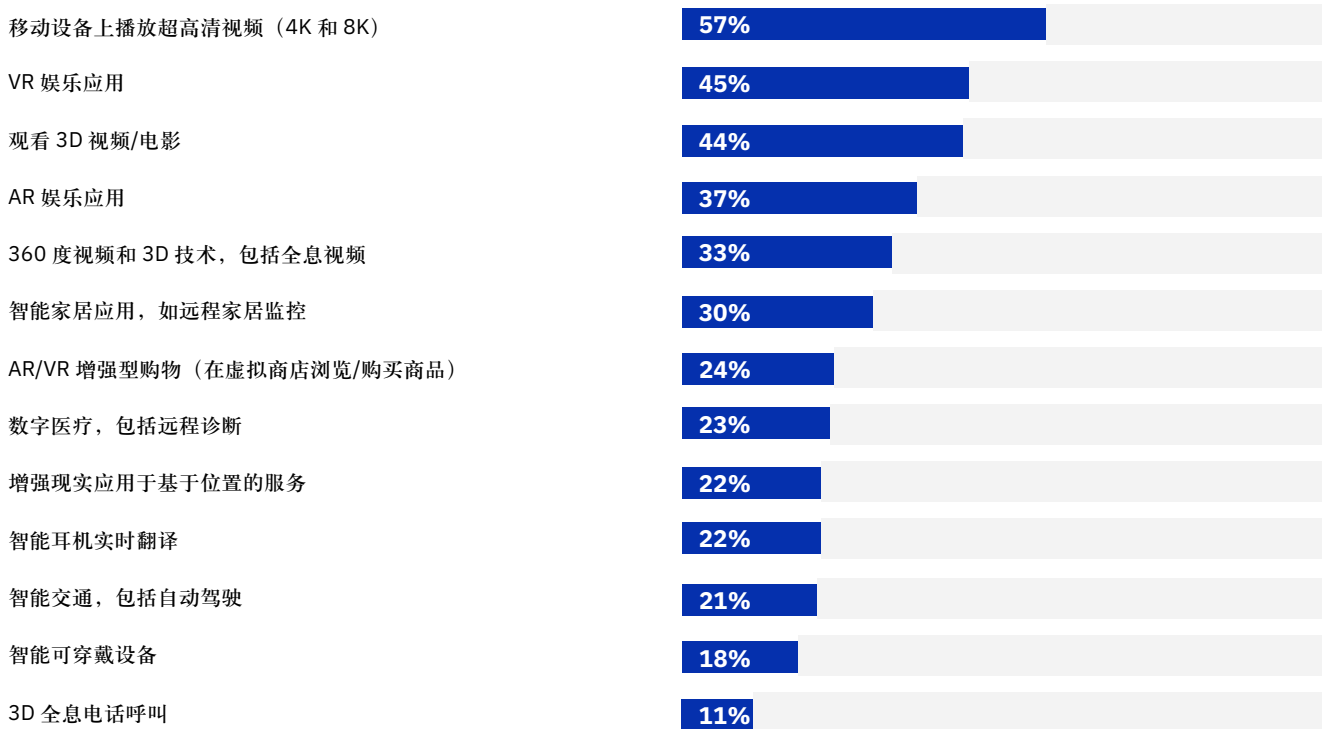
消费者情绪高涨：对高质量流媒体视频充满热情

5G 网络的推出将加速媒体和娱乐业中许多子行业的发展，从体育赛事的高清视频流到沉浸式的云游戏。与其他行业相比，受访者对媒体和娱乐行业中的 5G 应用更感兴趣。他们认为超高清 (UHD) 视频、增强现实 (AR) 和虚拟现实 (VR) 娱乐以及沉浸式媒体是最具吸引力的应用。他们对 5G 在智能家居、AR/VR 增强型购物和数字医疗等领域的应用不那么感兴趣。

到目前为止，57% 的受访者认为超高清视频是与消费者最相关的 5G 应用（见图 3）。显然，人们渴望在线性（例如，实时流媒体）和非线性（点播）视频中获得高质量的观看体验。从中长期来看，在移动设备上观看的视频将普遍使用 4K 和 8K 等超高清视频格式。福克斯体育和中国中央广播电视总台等公司已经通过 5G 试播 4K 高动态范围 (HDR) 视频。¹⁵ 另一个例子是，迪士尼正在与 Verizon 合作，测试用于内容分发的 5G 应用。¹⁶ 美国电话电报公司在直播 2018 年美国高尔夫公开赛时尝试了通过 5G 传输 4K 流媒体视频（参见第 9 页的成功案例“福克斯体育采用 5G 技术传输美国网球公开赛 4K 流媒体视频”。）

图 3

5G 掀起的热潮：消费者最感兴趣的应用



Q. 在上述 5G 相关的应用中，你对哪些应用最感兴趣？最多选择 5 项。

我们可以这样说，5G 将对移动视频的未来产生巨大影响。除了超高清的直播和点播流媒体，5G 还将帮助推动 360 度视频、3D 全息影像和移动设备上的个人 3D 直播不断发展。5G 也需要支持社交媒体平台上使用的越来越多以视频为中心的服务。特别是对于年轻一代，基于视频的平台，如 Instagram、Snapchat 和 TikTok 是首选的应用。

行动时机已经成熟

为客户提供高质量的视频流体验应该是媒体公司战略的核心。理想情况下，他们应该：

- 首先着手制作和交付高质量的视频，打造有别于竞争对手的视频。
- 与电信运营商合作，优化通过 5G 传输的超高清视频流。例如，电信运营商可以提供专门的网段，用于在温网等备受瞩目的实时赛事中传输 4K 视频。
- 让 5G、云计算和边缘计算成为未来视频分发的关键组成部分。

福克斯体育采用 5G 技术传输美国网球公开赛 4K 流媒体视频¹⁷

2018 年 6 月，福克斯体育与美国电话电报公司和其他公司合作，使用 5G 技术向福克斯体育观众呈现美国高尔夫公开赛的超高清图像。目的是展示使用 5G 来传输 4K 视频，没有可检测到的延迟（延迟），也不会降低视频质量，并传输速度惊人（吞吐量）。福克斯体育频道的观众可以看到位于第七洞果岭和发球台的两台 4K 摄像机捕获的超高清画面。

此次试验实现了 5G 无线网络传输大型超高清视频文件的目的，没有出现明显的延迟或吞吐量下降。5G 无线网络消除了摄像机和生产设备之间铺设数英里特定光纤的需要。或许最重要的是，这项试验表明，5G 可以帮助满足消费者对更高画质和更高分辨率日益增长的需求，让观众即使坐在自家的客厅里，也能获得身临其境般的观看体验。

云计算、边缘计算和 5G 将成为推动虚拟现实技术向前发展的关键。

消费者真正想要的：拥抱沉浸式媒体

除了获得更高质量的流媒体视频，消费者也热衷于媒体和娱乐业的其他 5G 应用。他们对沉浸式内容特别感兴趣（见图 3）。这包括使用 VR、AR、360 度视频和 3D 技术等营造的深度互动式多感官数字体验。沉浸式内容还包括全息视频。目前的移动网络还无法满足这些应用所需的带宽和延迟要求。然而，5G 网络有望满足这些需求。

虚拟现实在媒体和娱乐行业中的应用

受访者对未来的虚拟现实 (VR) 娱乐应用表现出很大兴趣，其排名仅次于高质量的视频流媒体。VR 能够让人们置身于完全沉浸式的电脑模拟环境中，比如体育场或过山车，通常通过使用特制的头戴式视图器 (VR 眼镜) 达到此效果。

目前 VR 应用尚处于起步阶段。低端视图器缺乏计算能力，限制了图像质量。高端视图器效果更好，但价格也更高。而且，这些设备中的复杂原件增加了它们本身的重量。通常情况下，视图器需要与电脑连接电缆，这限制了玩家的移动性，从而限制了 VR 体验。

云计算、边缘计算和 5G 将成为推动虚拟现实技术向前发展的关键。5G 速度更快、延迟更短，可以在云（或云边缘）上完成复杂的处理，这提供了更强大的计算能力。将大量的密集处理工作转移到云端，意味着 VR 眼镜可以变得更小、更实用、更强大、更节能、更便宜，从而使 VR 得到更广泛的应用。VR 的采用将进一步增强人工智能，例如，将更多源于自然语言处理 (NLP) 的语音控制包含在内。

VR 的普及速度将与 5G 网络的推广同步。ABI Research 预计，VR 市场将在未来两年内迎来转折点，到 2024 年，市场总收入将达到近 220 亿美元。¹⁸

根据最新的“普华永道媒体和娱乐行业展望”，VR 将成为未来五年增长最快的媒体领域。¹⁹

增强现实在媒体和娱乐行业的应用

虽然增强现实 (AR) 在受访者的选择中排名稍低（第四位），但它可能更早进入主流领域。AR 是指数字元素与用户日常环境的叠加，这项技术已经嵌入到许多常用的应用中。想想人们是如何用 Snapchat 和 Instagram 上流行的有趣滤镜（包括图片、贴纸和表情符号）来修饰照片的吧。当然，一个非常著名的例子就是众所周知的 Pok é mon Go（精灵宝可梦）游戏。

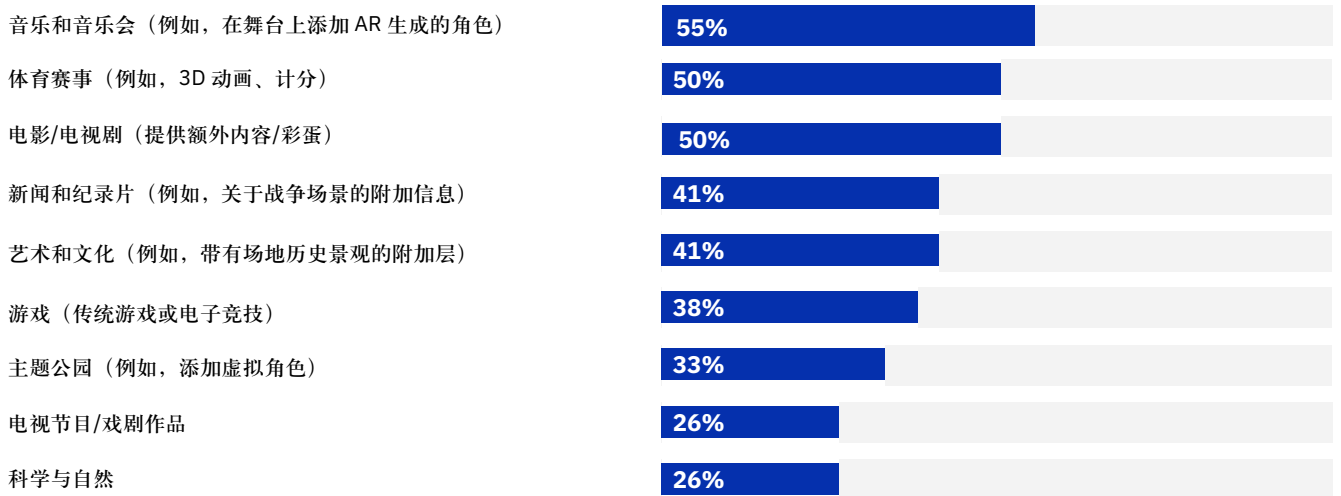
据估计，人工智能技术对 AR 的重要性将超过对 VR 的重要性。人工智能允许计算机通过摄像机了解它们所看到的東西，识别和标记用户视野中的物体。随着人工智能的不断进步，这些功能将变得越来越复杂。再加上功能齐全的 5G 网络，人工智能将能够带来全新的深度集成 AR 体验。Statista 预计，到 2025 年，AR 市场的价值将从 2018 年的 59 亿美元上升到近 2000 亿美元。²⁰

将音乐和音乐会体验推向新高度

AR 和 VR 都为媒体和娱乐业带来了许多实际的应用（见图 4）。不同年龄层和国家或地区的人们对此兴趣各有不同。AR 在音乐和音乐会中的应用在 Z 世代受访者和更年轻的千禧一代（26-35 岁）当中非常受欢迎。分别有 63% 的 Z 世代受访者和 58% 千禧一代受访者表示，这些应用为他们带来了最大的价值。的确，在这个精心策划的音乐节随处可见的时代，增强现实正在成为一个共同的特征，为音乐行业的前沿氛围增添色彩。

图 4

不仅仅是现实 - 最受重视的 5G 支持 AR 应用



Q. 在媒体和娱乐领域，哪种沉浸式增强现实体验给你带来最大的价值，并且你愿意为此付费？最多选择 5 项。

最新的技术进步将音乐会直播变成了让观众惊叹的高科技体验。例如，通过歌曲中 AR 生成的角色与真实的艺术家在舞台上配合表演，大大增强舞台表演的戏剧效果。声音、图像、特效以及整体氛围，在为参与者营造娱乐体验的过程中扮演着同等重要的角色。

正如所料，Z 世代和更年轻的千禧一代对沉浸式音乐媒体很感兴趣。总的来说，这一人群更喜欢把钱花在体验上，而不是物质上。他们也非常热衷于 VR 应用。VR 可以让音乐粉丝获得亲临音乐会现场一般的感受，并且支持他们从不同的虚拟位置观看演出。音乐行业正在测试许多其他的 AR 和 VR 应用，并稳步探索如何将 AR/VR 技术融入创新体验。

不同国家或地区对沉浸式体育赛事媒体的热情不尽相同。

观看体育赛事的新方式

体育是 AR/VR 已经过测试并投入使用的另一个领域。想想足球比赛中的视频助理裁判技术，以及网球比赛中的鹰眼回放技术。我们观看体育赛事的方式正在改变，并且我们将进入体育消费新时代。但是不同国家或地区对沉浸式体育赛事媒体的热情不尽相同。27% 的德国受访者表示，体育领域的 VR 给他们带来的价值最大，68% 的印度受访者也这样认为（见图 5）。总的来说，体育领域的 AR/VR 应用更受千禧一代的欢迎。

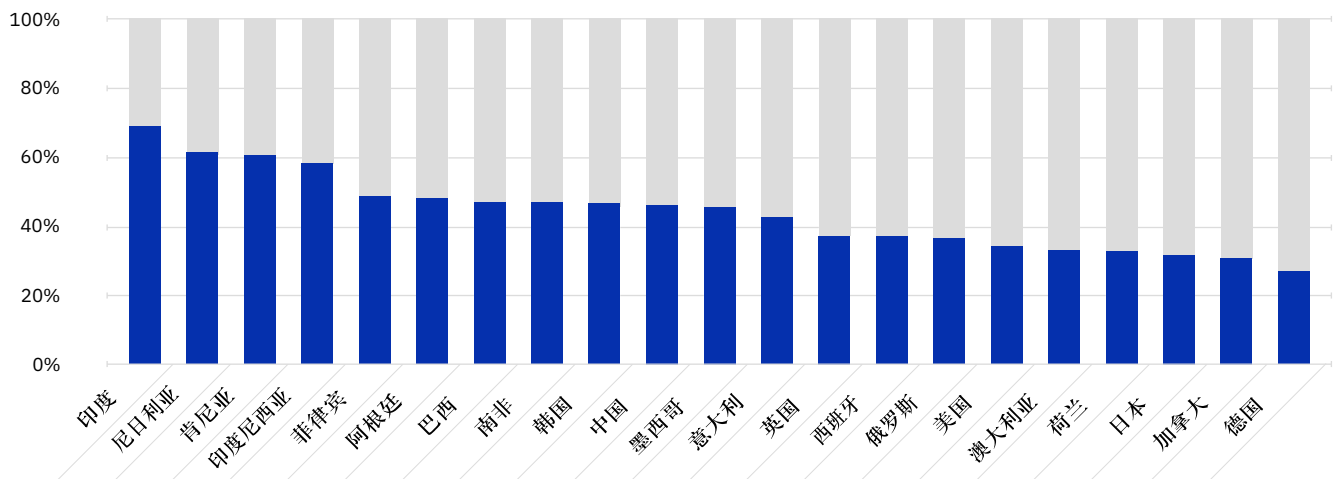
正如 VR 在音乐领域中的应用一样，VR 技术可以将消费者从客厅带到体育场，让观众选择观赛角度，并且可以检索特定球员的数据和信息。一个 VR 眼镜和一个应用就足够了。

体育场般的 VR 观赛体验已经在发展中。例如，美国无线运营商 Verizon 通过 5G 连接向少数员工提供了 VR 超级碗（美国橄榄球超级杯大赛）体育场体验，英国广播公司（BBC）推出了一款应用，向观众提供虚拟现实 FIFA 世界杯观赛体验。²¹

尽管 AR/VR 尚处于起步阶段，但这项技术正在悄然革新实景体育赛事体验。比如，运动员随身携带的摄像机让观众能够以运动员的视角观看比赛。随着 5G 网络的推出，我们可以期待意想不到的可能性。此外，体育场本身也可以成为技术奇迹，从而大大增强体育爱好者的观赛体验（参见第 13 页的成功案例“梅塞德斯-奔驰体育场引领未来”）。

图 5

享受体育赛事的新方式：消费者对 VR 的热情



Q. 在媒体和娱乐领域，哪种沉浸式虚拟现实体验会给你带来最大的价值，并且你愿意为此付费？最多选择 5 项。反映选择“体育赛事”的受访者。

梅塞德斯-奔驰体育场引领未来²²

作为美国国家橄榄球联盟 (NFL) 亚特兰大猎鹰队和美国职业足球大联盟 (MLS) 亚特兰大联队的主场，梅塞德斯-奔驰体育场自其 2017 年 8 月开放以来一直是一个技术奇迹。该体育场还举办了多场著名音乐人的演唱会和无数其他活动。该体育场配备 2500 个互联网协议电视 (IPTV)、4200 个扬声器、1800 个 Wi-Fi 接入点、4800 英里的光纤电缆——所有这些都是为了给体育爱好者们带来身临其境的视听体验。

哥伦比亚广播公司体育频道在报道 2019 年超级碗比赛时使用了 AR 技术。为了丰富球迷的体验，该公司成为第一家在美国大型体育赛事的电视直播和流媒体直播中使用 8K 超高清摄像机的公司。整个体育场布置了约 115 台摄像机。其中三款相机配有索尼 8K 镜头。球场的每个角度都有高科技覆盖，AR 技术在观众居家观看比赛的过程中扮演着关键角色。观众可以在该体育场的 Halo Display（一款巨型 LED 360 度视频显示器）上观看到 AR 效果。

行动时机已经成熟

沉浸式技术的时代已经到来，AR 和 VR 将在不久的将来成为消费者娱乐应用的主流推动力。沉浸式技术的市场机遇仍处于萌芽阶段，但发展前景非常可观。媒体行业企业应该准备：

- 对这些新兴技术以及相关技能进行重大投资，作为自己数字战略的延伸。
- 使用这些新兴技术来实现客户互动转型。
- 评估制作沉浸式内容的创意、技术和商业方面。
- 广泛建立合作关系。合作至关重要，因为创建 AR 和 VR 内容需要投入大量资金，并且需要专门的知识。

电子竞技在新兴国家或地区 尤其受欢迎。

消费者真正想要的：电子竞技需求不断升级

与传统体育类似，电子竞技也包含付费玩家、庞大的粉丝群、满座的体育场、赞助商和高额的赛事奖金。参赛选手受到全球数百万电子竞技爱好者的关注。这些粉丝要么在体育场观看现场比赛，要么通过 Twitch 和 YouTube 等直播赛事的流媒体服务平台观看。

除了这些平台，电子竞技生态系统还有另外三个重要的利益相关者：制作和发行游戏的发行商、竞技场现场活动的组织者、专业玩家或团队。收入来源包括媒体版权、广告、游戏发行商费用、门票、周边商品以及最重要的一项——赞助。各大品牌越来越热衷于赞助体育赛事，并利用电子竞技开展内容主导的活动。

电子竞技“爆炸”发展

电子竞技的发展速度是其他任何运动都无法比拟的。这个新兴市场融合了广播、游戏和体育，极具吸引力。主要的

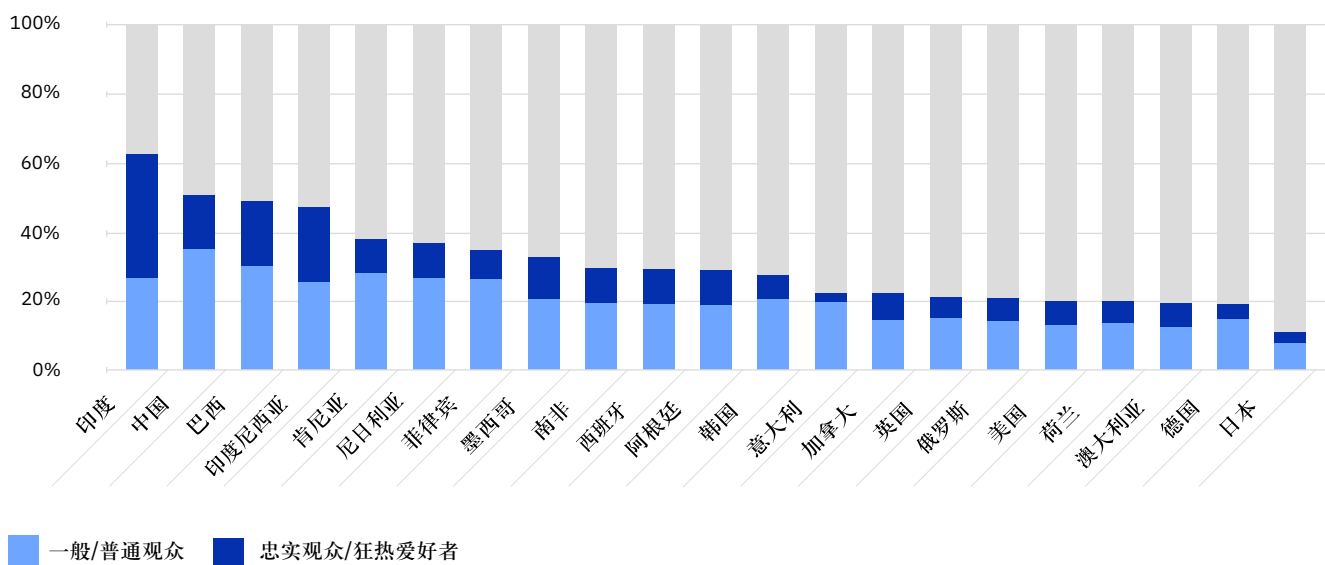
广播网络和著名的体育联盟也纷纷参与其中。Newzoo 的一份报告显示，2018 年电子竞技赛事的观众总数为 3.95 亿，预计到 2022 年，这一数字将增至 6.45 亿。²³

2018 年，电子竞技市场总收入同比平均增长 38.2%，达到 9.06 亿美元，其中 40% 来自赞助。预计到 2021 年，电子竞技领域的总收入将超过 16.5 亿美元。²⁴ 虽然到目前为止，北美地区是收入最高的电子竞技市场，但其观众规模却不是最大的。以中国为例，就电子竞技市场收入而言，中国排名世界第二，但在我们的消费者调查中，中国的观众数量是美国的 2.5 倍（分别为 50% 和 20%）。的确，电子竞技是中国电子游戏市场增长最快的部分。²⁵

电子竞技在新兴国家或地区尤其受欢迎。在我们的调查中，领先的国家是印度、中国、巴西和印度尼西亚（见图 6）。与成熟经济体相比，这些国家的电子竞技观众更加年轻。对于数字原生代年轻人来说，毫无疑问，电子竞技可以与广播和传统体育相媲美。

图 6

全球现象：观看和/或参与电子竞技的受访者比例



Q. 请说明您在多大程度上认同/不认同以下表述：“我会定期或经常观看和/或参加电子竞技赛事。”按1-5分评分。选择4或5分的百分比。

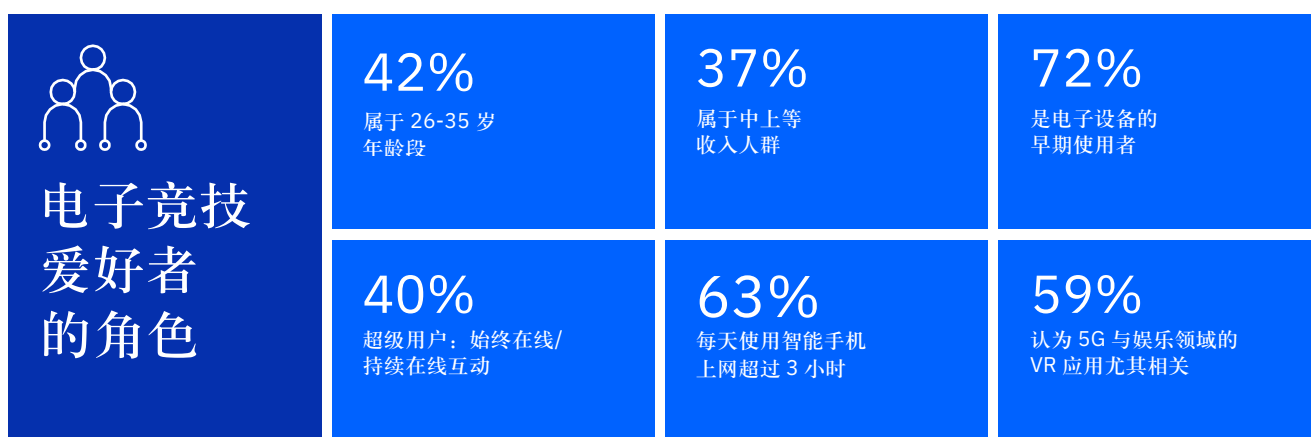
谁是电子竞技爱好者？

电子竞技在 45 岁以下的人群中尤其受欢迎。在各个年龄层中，电子竞技爱好者的最高比例出现在较年轻的千禧一代（26-35 岁）。

71% 的人拥有中等收入，其中一半以上属于社会的中上阶层（见图 7）。

图 7

电子竞技爱好者（按数量统计）



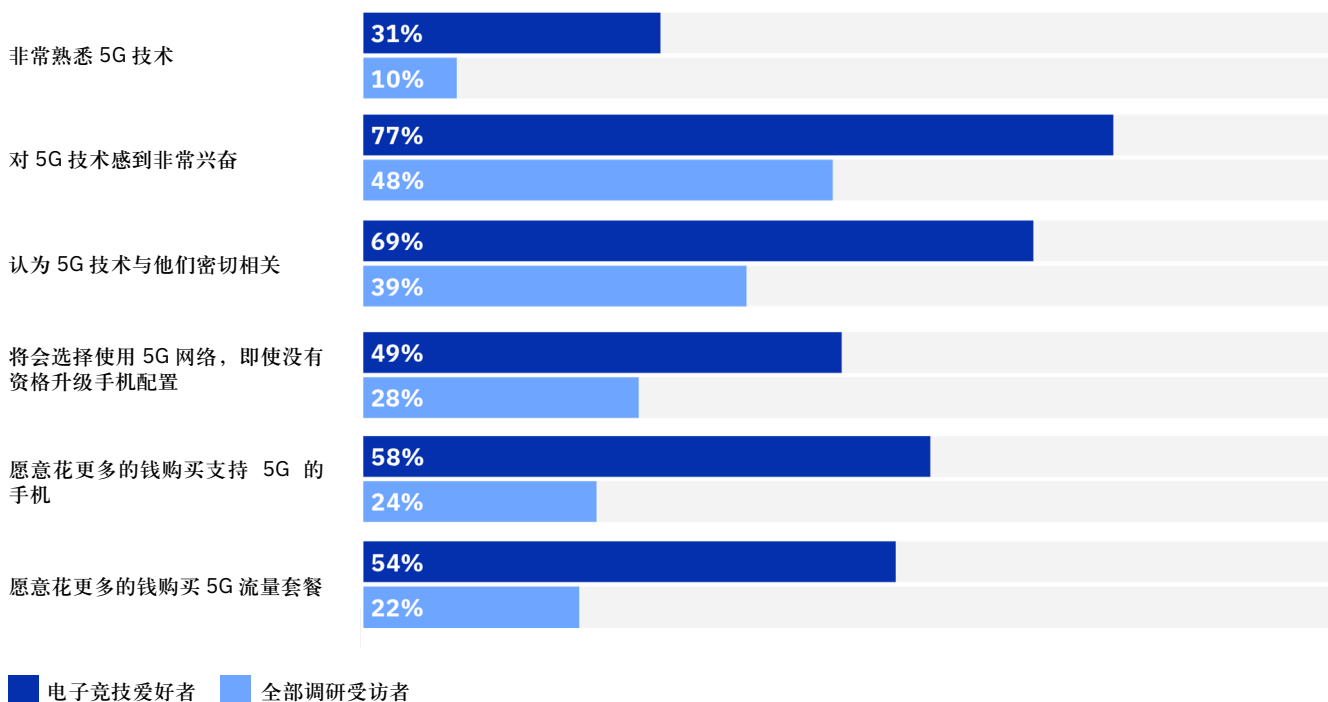
- Q. 请说明您的年龄。
 - Q. 请说明您的收入水平。
 - Q. 您会如何分类您使用消费类电子设备的情况？
 - Q. 您如何描述您对移动设备的使用？请选择与您的行为最匹配的选项。
 - Q. 您每天使用手机上网的时间是多久？
 - Q. 娱乐领域中 5G 支持的 VR 对您来说有多重要？
- n = 2348 (电子竞技爱好者)。

与其他平台相比，移动平台吸引了更多的游戏观众，因为移动平台与社交媒体无缝集成，使得新的互动和社交媒体游戏形式成为可能。电子竞技爱好者了解 5G 的重要性（见图 8）。的确，5G 的连通性和性能优势将进一步推动日益增长电子竞技产业向前发展。令人难以置信的低延迟对于整体游戏体验尤其重要，而随着电子竞技的受欢迎程度达到了新高度，这一点变得更加突出。

Twitch 和 YouTube 正在打造一批电子竞技赛事的忠实观众。在可观广告收入和电子竞技节目直播商机的吸引下，ESPN、迪士尼和 ABC 等大型广播公司也表现出了浓厚的兴趣。通过这种方式，他们可以为现有客户提供额外的娱乐服务。传统的体育赛事和体育联盟，如美国国家篮球协会 (NBA)、一级方程式赛车和国际足球联合会 (FIFA) 也纷纷进入这一领域。他们热情拥抱电子竞技，将其整合到现有的体育赛事体验中，创造粉丝互动和商机。

图 8

电子竞技爱好者明白 5G 对他们有多重要



对应的调研问题从上到下依次为：

Q. 您知道 5G 是什么吗？

Q. 对于全新的 5G 技术，您有多兴奋？

Q. 5G 对您来说有多重要？

Q. 如果 5G 能满足您的需求，您何时会改用 5G 网络？

Q. 您愿意花多少钱买一部支持 5G 的手机？

Q. 您愿意额外花多少钱购买 5G 流量套餐？

按 1-5 分评分。选择 4 或 5 分的百分比。n = 2348（电子竞技爱好者）。

主流品牌也在探索电子竞技领域，尤其是将其作为一种手段，来接触数字时代年轻的大众受众，也就是 Z 世代，尤其是千禧一代。耐克、梅赛德斯-奔驰和可口可乐公司很早就开始进军电子竞技领域，并达成了重大合作。他们实现了对这些新受众的品牌曝光，意识到 20 亿千禧一代（第一代数字原住民）是所有人群中购买力最强的群体。

新兴技术和电子竞技生态系统

5G 对电子竞技发展至关重要，这令电信运营商成为了电子竞技生态系统的重要组成部分，并吸引了越来越多的企业开始组织电子竞技比赛。例如，法国主要运营商 Orange 与法国职业足球联赛的官方国际足联锦标赛 e-Ligue 1 展开合作。²⁶ 沃达丰和 ESL 最近推出了沃达丰 5G ESL Mobile Open 手游锦标赛。这是首个通过 5G 网络直播的国际竞技体育总决赛。²⁷ 此外，AT&T 与 ESL 正在合作建立移动电子竞技联盟。²⁸

互联网连接、云技术和在线流媒体服务的改善推动了电子竞技的发展。此外，电子竞技市场还可以继续以创新方式进一步扩展。人工智能便是一个能够为这一市场带来变化的技术。譬如，它可以帮助获得关于不同兴奋程度的洞察，提高参赛选手的竞技水平，创造更具吸引力的整体赛事体验。（参见成功案例“利用人工智能构建电子竞技的未来”。）

利用人工智能构建电子竞技的未来²⁹

随着体育赛事从体育场转向大规模、有组织的多人视频游戏竞赛，人工智能技术在这个新领域的应用也在不断发展。例如，人工智能可以用于提高电子竞技选手在比赛中的表现，营造更出色、更贴近粉丝的赛事体验。无论选手是在场上真实比赛还是在数字设置中控制虚拟化身，人工智能都可以帮助粉丝捕捉电竞比赛中最精彩的瞬间。它可以扫描数百小时的游戏视频，并实时构建动态精彩瞬间集锦。

观看电子游戏视频的一个重要部分是伴随而来的实时评论。直播评论员，也就是所谓的电竞解说员，和其他体育节目主持人一样，对游戏、策略和参赛选手有着深入了解。人工智能技术可以在直播期间将人工智能管理的数据传输到解说员的平板电脑上，帮助保持现场对话的活跃度和相关性。

行动时机已经成熟

电子竞技已经开始在收视率、观众兴趣和广告支出方面与传统体育运动形成抗衡。这种新类型的赛事正在为媒体公司创造与传统体育赛事，尤其是具有诱人广告商机的体育赛事相同的优势。媒体行业企业应该：

- 将电子竞技视为他们营销策略中的一个关键元素，采用这一手段与早已抛弃传统电视的年轻在线观众进行互动。
- 与电子竞技生态系统的利益相关者合作，评估要扮演的角色，比如，电子竞技内容分发者或电子竞技活动组织者。
- 评估哪种业务模式最合适。电子竞技带来了多种收入来源，包括赞助、广告、媒体版权、游戏发行商费用、周边商品、门票等等。

您准备好调整业务和收入模式，进而决胜 5G 时代了吗？

与过去的内容交付革命一样，5G 时代带来的丰厚回报预计将流向那些最有能力抓住商机的企业。有远见的媒体公司会规划其市场营销战略，并预测新的竞争形势。

以下问题可以帮助媒体和娱乐公司划分必要措施优先顺序，做好迎接未来的准备：

- 贵企业在多大程度上将为客户提供高质量视频体验作为内容制作和交付策略的核心？
- 贵企业是否在虚拟现实、增强现实和 360 度视频等沉浸式媒体技术上投入了足够的资金？贵企业认为哪些用例和应用最有前途，可以与人工智能、云计算和边缘计算相结合？
- 沉浸式体验市场商机将如何改变贵企业的业务模式？贵企业的新收入来源将会是什么？
- 电子竞技行业必将在全球范围内吸引更年轻的观众群体，贵企业如何利用该领域的增长和覆盖面？
- 贵企业在超高清视频流媒体、沉浸式媒体和电子竞技领域建立广泛合作的程度如何？

关于作者



Janet Snowdon

jsnowdon@us.ibm.com
[linkedin.com/in/
janet-snowdon-b160769](https://www.linkedin.com/in/janet-snowdon-b160769)

Janet Snowdon 是 IBM 通信、媒体和娱乐行业解决方案负责人，拥有超过 25 年的丰富经验。在她的职业生涯中，她获得了无数的荣誉，包括技术工程艾美奖（Technology and Engineering Emmy Award）。她还是 IBM 行业研究院的成员。



Bob Fox

robertfox@us.ibm.com
[linkedin.com/in/bofox](https://www.linkedin.com/in/bofox)

Bob Fox 是 IBM 全球企业咨询服务部全球通信、媒体和娱乐行业负责人。他负责管理 IBM 的咨询业务，开发业务咨询战略，推进全球客户关系并提供行业思想领导力。Bob 致力于就业务战略为全球的通信服务供应商提供建议，他在该领域已经积累了 30 年的经验。



Steve Canepa

scanepa@us.ibm.com
[linkedin.com/in/
steve-canepa-a70840a](https://www.linkedin.com/in/steve-canepa-a70840a)

Steve Canepa 是 IBM 全球通信领域总经理兼 IBM 通信、媒体和娱乐行业解决方案全球行业董事总经理。他负责制定视频服务、云计算和认知解决方案以及网络虚拟化战略。他是 IBM 全球领导力团队和 IBM 行业研究院的成员，曾三次获得艾美奖创新奖，并因其在数字转型方面的洞察而获得认可。



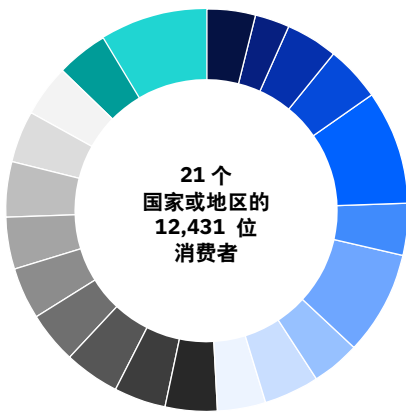
Rob van den Dam

rob_vandendam@nl.ibm.com
[linkedin.com/in/robovandendam](https://www.linkedin.com/in/robovandendam)

Rob Van den Dam 是 IBM 商业价值研究院 (IBV) 的全球通信、媒体和娱乐 (TME) 行业领导者。他负责在 IBM 的商业智库 IBM IBV 开发 TME 行业战略思想领导力。他在该行业拥有超过 25 年的经验，撰写过 100 多篇报告、文章和博客，参与过几乎所有主要行业会议，并多次在会议上发表演讲。

调研方法

2019 年春季，IBM IBV 对以下 21 个国家或地区的近 12,500 名消费者进行了调研：阿根廷、澳大利亚、巴西、加拿大、中国、德国、印度、印度尼西亚、意大利、日本、肯尼亚、墨西哥、荷兰、尼日利亚、俄罗斯、菲律宾、南非、韩国、西班牙、英国和美国。对于每个国家或地区，受访消费者小组在性别、年龄和收入分配方面都具有代表性，并在国家地域范围内保持平衡。全球权重是根据国家人口和国内生产总值计算的。



■ 阿根廷 (516)	■ 墨西哥 (527)
■ 澳大利亚 (315)	■ 荷兰 (537)
■ 巴西 (535)	■ 尼日利亚 (524)
■ 加拿大 (549)	■ 俄罗斯 (522)
■ 中国 (1141)	■ 菲律宾 (532)
■ 德国 (531)	■ 南非 (524)
■ 印度 (1019)	■ 韩国 (516)
■ 印度尼西亚 (503)	■ 西班牙 (526)
■ 意大利 (522)	■ 英国 (513)
■ 日本 (505)	■ 美国 (1064)
■ 肯尼亚 (510)	

相关报告

Janet Snowden、Peter Guglielmino 和 Steve Canepa 合著，“媒体公司的数据驱动内容策略规则”，IBM 商业价值研究院，2019 年 9 月。<https://ibm.com/data-driven-content>

Mario Cavestany、Fabien Lanne 和 Jay (Mrutyunjaya) Hiremath 合著，“人工智能提速体育赛事集锦视频制作”，IBM 商业价值研究院，2019 年 4 月。<https://www.ibm.com/downloads/cas/NO7K6A4P>

Saul J. Berman、Steve Canepa、Daniel Toole 和 Rob van den Dam 合著，“成为消费者的媒体生活伴侣：媒体和娱乐行业的认知未来”，IBM 商业价值研究院。2017 年 9 月。<https://www.ibm.com/downloads/cas/YB9Z1LA6>

IBM 如何提供帮助

IBM 帮助全球多家媒体和娱乐公司转型为敏捷型企业，面向互连客户提供服务。从制作 workflows 和受众分析到移动平台和云解决方案，IBM 为客户提供了内容制作、内容分发、销售和服务、营销和业务系统方面的帮助。新解决方案越来越依赖于认知计算，以期获得受众洞察、广告情报、认知型客户关怀和个性化内容推荐能力。IBM 持续出重资用于研究（比如 5G、人工智能和沉浸式技术等）和收购，旨在不断积累专业知识和能力，以便为媒体和娱乐行业的客户提供支持。

了解 IBM M&E 解决方案如何打造个性化客户体验，加快创新服务和产品的交付，并构建支持核心业务敏捷性的高效企业。请参阅 ibm.com/industries/telecom-media-entertainment。

了解更多信息

欲获取 IBM 研究报告的完整目录，或者订阅我们的每月新闻稿，请访问：ibm.com/iibv。

从应用商店下载免费“IBM IBV”应用，即可在手机和平板电脑上访问 IBM 商业价值研究院执行报告。

访问 IBM 商业价值研究院中国网站，免费下载研究报告：<https://www.ibm.com/ibv/cn>

选对合作伙伴，驾驭多变的世界

在 IBM，我们积极与客户协作，运用业务洞察和先进的研究方法与技术，帮助他们在瞬息万变的商业环境中保持独特的竞争优势。

IBM 商业价值研究院

IBM 商业价值研究院 (IBV) 隶属于 IBM 服务部，致力于为全球高级业务主管就公共和私营领域的关键问题提供基于事实的战略洞察。

关于研究洞察

研究洞察致力于为业务主管就公共和私营领域的关键问题提供基于事实的战略洞察。洞察根据对自身主要研究调查的分析结果得出。要了解更多信息，请联系 IBM 商业价值研究院：iibv@us.ibm.com。

备注和参考资料

- 1 Roettgers, Janko. "Cord Cutting Will Accelerate in 2019, Skinny Bundles Poised to Fail." Variety. April 22, 2019. <https://variety.com/2019/digital/news/2019-cord-cutting-data-1203194387>
- 2 Hunter, Philip. "Cord cutting spreads across Europe." The Broadcast Bridge. April 17, 2019. <https://www.thebroadcastbridge.com/content/entry/13378/cord-cutting-spreads-across-europe>; Weprin, Alex. "Worldwide Streaming Subscribers Surpass Cable Subscribers For First Time." MediaPost. <https://www.mediapost.com/publications/article/333566/worldwide-streaming-subscribers-surpass-cable-subs.html>
- 3 Lafayette, Jon. "Cord-Nevers Grow to 12% of Adults: MRI-Simmons." Broadcasting & Cable. April 9, 2019. <https://www.broadcastingcable.com/news/cord-nevers-grow-to-12-of-adults-mri>
- 4 Reyes, Mariel Soto. "Netflix's original and international content are fueling its growth." Business Insider. April 18, 2019. <https://www.businessinsider.com/netflixs-original-international-content-fuel-q1-growth-2019-4?international=true&r=US&IR=T>; "Netflix eyes Europe and Asia for local content." Broadband TV News. January 8, 2019. <https://www.broadbandtvnews.com/2019/01/08/netflix-eyes-europe-and-asia-for-local-content>
- 5 Radulovic, Petrana. "Apple reveals Apple TV Plus original series lineup with first footage." <https://www.polygon.com/2019/3/25/18277261/apple-tv-plus-streaming-shows-movies>
- 6 Levy, Adam. "Amazon Is Serious About Live Sports." The Motley Fool. November 28, 2018. <https://www.fool.com/investing/2018/11/28/amazon-is-serious-about-live-sports.aspx>
- 7 Ibid.
- 8 Soshnick, Scott. "Facebook Signs Exclusive Deal to Stream 25 MLB Games." Bloomberg. March 9, 2018. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-03-09/facebook-says-play-ball-in-exclusive-deal-to-stream-25-mlb-games>
- 9 Hayward, Andrew and Henry St Leger. "Disney Plus release date, pricing, and brand new Marvel shows." techradar. August 16, 2019. <https://www.techradar.com/news/disney-streaming-service-disneys-all-inclusive-streaming-package-explained>
- 10 Spanger, Todd. "Quibi Has Already Booked \$100 Million in Ad Sales, Jeffrey Katzenberg and Meg Whitman Say." Variety. June 19, 2019. <https://variety.com/2019/digital/news/quibi-100-million-ads-jeffrey-katzenberg-meg-whitman-cannes-1203247177>; Herrman, John. "How TikTok Is Rewriting the World." New York Times. March 10, 2019. <https://www.nytimes.com/2019/03/10/style/what-is-tik-tok.html?searchResultPosition=7>
- 11 Eargle, Brittany. "Wimbledon serves up AI-enabled highlights." HDProGuide. Accessed August 28, 2019. <https://www.hdproguide.com/wimbledon-serves-up-ai-enabled-highlights>
- 12 Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast, 2017 Q&A. February 18, 2019. Cisco. <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/white-paper-c11-738429.html>
- 13 Kavanagh, Sacha. "5G vs 4G: No Contest." 5G. September 27, 2018. <https://5g.co.uk/guides/4g-versus-5g-what-will-the-next-generation-bring>
- 14 "New GSMA Study: 5G to Account for 15% of Global Mobile Industry by 2025 as 5G Network Launches Accelerate." GSMA. February 25, 2019. <https://www.gsma.com/newsroom/press-release/new-gsma-study-5g-to-account-for-15-of-global-mobile-industry-by-2025>
- 15 Thomson, Stuart. "Fox Sports to broadcast US Open in 4K HDR over 5G." Digital TV Europe. May 16, 2019. <https://www.digitaltveurope.com/2018/05/16/fox-sports-to-broadcast-us-open-in-4k-hdr-over-5g>; "China Media Group, China Mobile, and Huawei Jointly Completed the Industry's First Verification of UHD Live Streaming Through 5G SA Network Slices." Telecom TV. May 19, 2019. <https://www.telecomtv.com/content/network-slicing/china-media-group-china-mobile-and-huawei-jointly-completed-the-industrys-first-verification-of-uhd-live-streaming-through-5g-sa-network-slices-35208>

- 16 Alarez, Edgar. "Verizon and Disney think 5G can 'transform' entertainment." engadget. January 8, 2019. <https://www.engadget.com/2019/01/08/verizon-disney-the-new-york-times-5g>
- 17 Munson, Ben. "Fox Sports details 5G livestreaming trial with AT&T, Ericsson at U.S. Open." FierceVideo. December 10, 2018. <https://www.fiercevideo.com/tech/fox-sports-details-5g-livestreaming-trial-at-t-ericsson-at-u-s-open>
- 18 "VR market to hit inflection point within next two years." Payspace Magazine. August 1, 2019. <https://payspacemagazine.com/tech/vr-market-to-hit-inflection-point-within-next-two-years>
- 19 Martin, Chuck. "Virtual Reality Fastest-Growing Media And Entertainment Category." MediaPost. June 7, 2018. <https://www.mediapost.com/publications/article/320398/virtual-reality-fastest-growing-media-and-entertai.html>
- 20 "Augmented reality (AR) market size worldwide in 2017, 2018 and 2025 (in billion U.S. dollars)." <https://www.statista.com/statistics/897587/world-augmented-reality-market-value>
- 21 Lee, Nicole. "Verizon streamed Super Bowl LII in VR over 5G." engadget. February 10, 2018. <https://www.engadget.com/2018/02/10/verizon-streamed-super-bowl-lii-in-vr-over-5g>; "World Cup: Experience World Cup in Virtual Reality." BBC. July 2, 2018. <https://www.bbc.com/sport/football/44038006>
- 22 MacCormack, D. Craig. "How Atlanta's Mercedes-Benz Stadium Delivers an Immersive AV Experience Sports Fans Expect." Commercial Integrator. March 26, 2019. <https://www.commercialintegrator.com/av/mercedes-benz-stadium-avixa>; Stott, Rob. "CBS Used 8K Cameras During Super Bowl LIII Broadcast." Dealerscope. February 4, 2019. <https://www.dealerscope.com/article/cbs-used-8k-cameras-during-super-bowl-liii-broadcast>
- 23 Pannekeet, Jurre. "Newzoo: Global Esports Economy Will Top \$1 Billion for the First Time in 2019." newzoo. February 12, 2019. <https://newzoo.com/insights/articles/newzoo-global-esports-economy-will-top-1-billion-for-the-first-time-in-2019>
- 24 "The Incredible Growth of eSports in 2019 [+ 2019 eSports Stats]." Influencer Marketing Hub. Accessed August 19, 2019. <https://influencermarketinghub.com/growth-of-esports-in-2019-stats>
- 25 Chen Liubing, Chen. "5G to boost entertainment and media sectors." China Daily.com. June 6, 2019. http://www.chinadaily.com.cn/a/201906/06/WS5cf8b80ea31017657722fe3a_3.html
- 26 Auxent, Adrien. "Orange, a Major French Telecom Company, Partners With e-Ligue 1." The Esports Observer. January 9, 2017. <https://esportsobserver.com/orange-partners-with-e-ligue-1>
- 27 Ashton, Graham. "ESL and Vodafone Launch 5G Mobile Esports Tournament." The Esports Observer. May 24, 2019. <https://esportsobserver.com/esl-vodafone-5g-mobile-esports>
- 28 Minotti, Mike. "ESL and AT&T partner for new mobile esports league." Venturebeat. March 11, 2019. <https://venturebeat.com/2019/03/11/esl-and-att-partner-for-new-mobile-esports-league>
- 29 Wilson, Matthew. "Bringing AI and esports together with Watson on cloud." IBM.com. March 22, 2019. <https://www.ibm.com/blogs/cloud-computing/2019/03/22/ai-esports-watson-cloud>

© Copyright IBM Corporation 2019

IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504
美国出品

2019 年 9 月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 和 Watson 是 International Business Machines Corp. 在世界各地司法辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 站点 ibm.com/legal/copytrade.shtml 上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本文档为自最初公布日期起的最新版本，IBM 可随时对其进行更改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有产品或服务。

本文档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类（无论是明示的还是默示的）的保证，包括不附有关于适销性、适用于某种特定用途的任何保证以及非侵权的任何保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据协议条款和条件获得保证。

本报告的目的仅为提供通用指南。它并不旨在代替详尽的研究或专业判断依据。由于使用本出版物对任何企业或个人所造成的损失，IBM 概不负责。

本报告中使用的数据可能源自第三方，IBM 并不独立核实、验证或审计此类数据。此类数据的使用结果均“按现状”提供，IBM 不作出任何明示或默示的声明或保证。

国际商业机器中国有限公司
北京市朝阳区北四环中路 27 号
盘古大观写字楼 25 层
邮编：100101

