TMT Predictions 是一份全球媒体行业的年度报告，其内容涵盖了电信、媒体、娱乐、技术、资本市场等行业的最新趋势。本报告对这些行业的发展趋势进行了预测，并对这些趋势对企业的潜在影响进行了分析。TMT Predictions 2022 中的预测来自于德勤全球的专业人士。

目录

前言	3
大开眼界	4
全球用户流失，流媒体战争全球化	5
消费者不满，五个正在崛起	11
平台为王，广告成为下一个赛道	17
电视内容重生，原创内容成为新增长点	23
元宇宙，现实的延伸	29
元宇宙，2022年中国市场发展方向洞察	32
元宇宙篇：消费者对元宇宙的认知及态度	36
数字孪生，万物之下，并肩之思	41
区块链篇：区块链技术在娱乐行业的应用	46
区块链篇：区块链技术在娱乐行业的应用	49
区块链篇：区块链技术在娱乐行业的应用	52
电竞行业，新兴赛道，新兴商业模式	55
电竞行业，新兴赛道，新兴商业模式	58
电竞篇：电竞行业的发展趋势	61
电竞篇：电竞行业的发展趋势	64
电竞篇：电竞行业的发展趋势	67
电竞篇：电竞行业的发展趋势	70
电竞篇：电竞行业的发展趋势	73
电竞篇：电竞行业的发展趋势	76
电竞篇：电竞行业的发展趋势	79
电竞篇：电竞行业的发展趋势	82
电竞篇：电竞行业的发展趋势	85
电竞篇：电竞行业的发展趋势	88
电竞篇：电竞行业的发展趋势	91
电竞篇：电竞行业的发展趋势	94
电竞篇：电竞行业的发展趋势	97
电竞篇：电竞行业的发展趋势	100
电竞篇：电竞行业的发展趋势	103
电竞篇：电竞行业的发展趋势	106
电竞篇：电竞行业的发展趋势	109
电竞篇：电竞行业的发展趋势	112
电竞篇：电竞行业的发展趋势	115
电竞篇：电竞行业的发展趋势	118
电竞篇：电竞行业的发展趋势	121
电竞篇：电竞行业的发展趋势	124
电竞篇：电竞行业的发展趋势	127
电竞篇：电竞行业的发展趋势	130

前言

2022年，传媒和电信正面临

Jeffrey Hsu
德勤中国
TMT行业主管合伙人
jeffreyhsu@deloitte.com.cn

Jason Zhang
德勤中国
TMT行业合伙人
jasonzhang@deloitte.com.cn

大开眼界

全球用户流失，流媒体战争全球化

一场更精明的内容投资时代正在来临，内容成本将再度上升，从长期来看，这对整个娱乐行业的生态系统将带来深刻影响。

消费者不满，五个正在崛起

随着流媒体市场进入成熟期，消费者对于内容的期望正在迅速升高，而流媒体服务商要想留住他们，就必须采取更为精细化的策略。

平台为王，广告成为下一个赛道

广告业务将成为流媒体平台的下一个增长点，但要成功实现这一目标，流媒体平台必须在内容、技术、广告业务和用户体验方面实现平衡。

电视内容重生，原创内容成为新增长点

内容制作成本的上升，以及流媒体平台对原创内容的需求，将迫使电视内容生产商采取新的策略。

元宇宙，现实的延伸

元宇宙概念正在迅速升温，但要实现其潜力，还需要克服一系列挑战。

元宇宙，2022年中国市场发展方向洞察

元宇宙概念正在迅速升温，但要实现其潜力，还需要克服一系列挑战。

元宇宙篇：消费者对元宇宙的认知及态度

元宇宙概念正在迅速升温，但要实现其潜力，还需要克服一系列挑战。

数字孪生，万物之下，并肩之思

元宇宙概念正在迅速升温，但要实现其潜力，还需要克服一系列挑战。

区块链篇：区块链技术在娱乐行业的应用

区块链技术在娱乐行业的应用

1. Magnavox 在1972年9月发售的Odyssey是最早的家用视频游戏机。这款游戏机显示三个方形亮光以及一条可变化长度的线条，总共售出350,000台。Wikipedia, "Magnavox Odyssey", accessed October 6, 2021.
2. 德勤预测所用数据来自Newzoo, Tom Wijman, "Global games market to generate $175.8 billion in 2021; despite a slight decline, the market is on track to surpass $200 billion in 2023", Newzoo, May 6, 2021; IDG预测援引索尼互动娱乐公司报告。参见：Jim Ryan, "Game & Network services segment", Sony, accessed October 6, 2021; App Annie, "Gaming spotlight 2021 report with IDC", accessed October 6, 2021; Dean Takahashi, "Newzoo: There will be over 3 billion gamers by 2023", VentureBeat, June 25, 2020; James Davenport, "2022 is eating 2021 alive to become a monster year for PC gaming", PC Gamer, July 22, 2021.
3. 大多数成功的游戏机在几年后均会面临价格下跌的情况，但任天堂2017年推出的Switch 在2021年7月仍保持原价出售。索尼的PS5仍将在2022年出现供应紧张情况。Kyle Orland, "Nintendo's "OLED model" Switch estimated to cost just $10 more to produce", Ars Technica, 15 July, 2021; Hirun Cryer, "PS5 shortages will continue until next year according to Sony", GamesRadar+, May 10, 2021.
4. IDG针对实体和数字化软件下载的预测援引自索尼互动娱乐公司的报告第6页。参见：Jim Ryan, "Game & Network services segment", Sony, accessed October 6, 2021.
5. Juniper Research, "Video games subscription revenue to exceed $11 billion by 2025, but cloud growth will be slow", October 5, 2020.
6. Jeff Grubb, "NPD: The top 20 best-selling games of the decade in the U.S.", VentureBeat, January 16, 2020.
7. Mitchell Clark, "Fortnite made more than $9 billion in revenue in its first two years", The Verge, May 3, 2021.

8. 《火箭联盟》在2020年9月转为免费游戏。Max Parker, "Rocket League free to play arrives September 23", Rocket League, September 15, 2020.
9. ActivePlayer.io, "Call of duty: mobile", accessed October 6, 2021.
10. 2021年7月，索尼宣布PS5销量突破1,000万台，成为销售最快的最新一代游戏机。Veronica Rogers, "A new milestone: SIE sells 10 million PlayStation 5 consoles globally", Sony, July 28, 2021.
11. 索尼和微软推出新的游戏机后，Steam 紧接着在2021年7月发布Steam Deck游戏机，售价为400美元。Ryan Mccaffrey, "Steam Deck FAQ: Valve answers the biggest questions", IGN, 15 July 2021.
12. 了解2021年-2023年新发布的游戏清单：Sam Loveridge and Heather Wald, "Upcoming PS5 games: All the new PS5 games for 2021 and beyond", GamesRadar+, September 29, 2021; Sam Loveridge and Heather Wald, "Upcoming Switch games for 2021", GamesRadar+, September 28, 2021; Sam Loveridge and Heather Wald, "Upcoming Xbox One games for 2021 and beyond", GamesRadar+, September 29, 2021.
13. Kevin Westcott, Jana Arbanas, Kevin Downs and Chris Arkenberg, Digital Media Trends, 15th edition: Courting the consumer in a world of choice, Deloitte Insights, April 16, 2021.
14. 索尼互动娱乐公司表示PS1玩家已经形成习惯（参见报告第7页）。Jim Ryan, "Game & network services segment", Sony, accessed October 6, 2021.
15. Conor Pharo, "Parents playing five extra hours of video games a week to bond with their children, poll finds", The Independent, October 30, 2020.
16. The Economist, "As lockdowns lift, media firms brace for an "attention recession"", July 3, 2021.
17. 上游链接即时向服务器更新了游戏状态，这一信息必须送达玩家（有些多人游戏中多大150名玩家）。Chris Arkenberg, Cloud gaming and the future of social interactive media, Deloitte Insights, March 9, 2020.
18. 了解云端游戏面临的重重挑战：Sean Hollister, "To succeed cloud gaming needs to disappear", The Verge, June 23, 2021.

关于作者

Paul Lee | United Kingdom | paullee@deloitte.co.uk

Paul Lee is a UK partner and the global head of research for the technology, media, and telecommunications (TMT) industry at Deloitte. In addition to running the TMT research team globally, Lee manages the industry research team for Deloitte UK.

Chris Arkenberg | United States | carkenberg@deloitte.com

Chris Arkenberg is a research manager with Deloitte's Center for Technology, Media & Telecommunications. He has dedicated his career to exploring how people and organizations interact with transformational technologies.

Kevin Westcott | United States | kewestcott@deloitte.com

Kevin Westcott, vice chairman, is the leader of Deloitte's US Technology, Media & Telecommunications (TMT) practice and the global Telecommunications, Media & Entertainment (TME) practice. His industry experience spans film, television, home entertainment, broadcasting, over-the-top, publishing, licensing, and games.

致谢

The authors would like to thank the following individuals for their contributions to this chapter: **Sam Blackie**, **Neil Clements**, **Adam Deutsch**, **Emmanuel Durou**, **Mitsuki Imamura**, **Hanish Patel**, **Suhas Raviprakash**, **Takeshi Shimizu**, **Matthew Sinclair**, **Ayako Tobe**, **Shunichi Tomita**, **Daan Witteveen**, and **Motoko Yanagawa**.

可寻址电视广告：精准定位，广泛触达

可寻址电视广告可精准投放到不同家庭——但其最佳用途可能是扩大触达范围，而不是差异化投放信息

按金额计，电视广告数十年来一直稳居广告类榜首。如今，依托前沿技术，电视广告可以和线上零售和社交媒体平台一样，精准触达特定消费群体。德勤全球预测，2022年可寻址电视广告（允许向观看同一节目的不同家庭播放不同广告）全球营收将达75亿美元，[1]达到最近一次在2012年《科技、传媒和电信行业预测》中所预估营收的40倍以上。[2]

值得注意的是，虽然10年实现40倍增长令人印象深刻，但在全球市场占比仍相对较低——2022年全球电视广告市场规模预计达到1,530亿美元。[3]简言之，可寻址电视广告要在电视广告中占据主导地位，前路依然漫漫。为了实现目标，关键不在于向不同家庭投放不同广告，而在于确保同一个广告触达更多观众。

精准投放热度高涨，但广泛触达可增创价值

可寻址电视广告包含视听元素，可在大屏幕上观看——如电视、笔记本电脑或平板电脑，通常插播于电视直播或各平台的流媒体视频内容。

多年来人们一直认为，可寻址电视广告将不断崛起，德勤2012年《科技、传媒和电信行业预测》也首次提及此类广告。[4]历经十年的发展，人们的期望值越来越高，主要原因在于技术的进步以及精准数字化广告收入的飙腾式增长。付费电视运营商已部署新一代机顶盒，其具备充足的存储空间，可在插播商业广告的间隙，选择性地播放预存广告。[5]同时，全球宽带速度一直稳步、大幅提高，促使视频点播成为主流。2021年，全球200多个地区的宽带均速达到29.79兆比特/秒，同比增长20%。[6]通过各类视频点播服务，将定制广告植入流媒体内容，并推送给每台设备的观众——自2012年以来，观众相关数据呈爆发式增长，使精准定位成为可能。

然而，可寻址电视广告的潜在增长，不太可能由广告商向不同家庭投放不同广告来实现。德勤预计，未来五年，大型广告商（从资金角度看依然是电视广告的主要购买商）将更看重可寻址广告，原因并不在于可向不同家庭或观众投放差异化信息，而是因为其可实现广泛触达，确保在各市场大范围传播信息。

传统电视广告有三大独特属性：屏幕尺寸、触达范围与品牌安全。在2022年，除了电视，其他媒介均无法在七天内向80%以上的人口投放制作精良的30秒短片。[7]此外，观看电视广告的观众无法评价广告内容，其产出可能要适度而行。电视广告也受到一些限制，最主要的是制作所需时间和成本，尤其是定于黄金时段播出的广告。这从根本上限制了不同时间点的广告供应，且不利于精准定位。

就传统电视领域而言，可寻址广告可在提升收入的同时，推系电视广告的持续发展。就覆盖率而言，线性电视广告虽仍优于其他类型的媒体，但在过去十年中呈现稳步下降态势，在全球主要市场每年下降2%-3%。[8]在最年轻群体中的下降幅度最大，而此类人群的触达成本却不断上涨。截至目前，虽然收视时间减少，但单位收视成本增加，因此许多市场的电视广告收入保持相对稳定。事实上，尽管收视时间减少，但因每次播放的均价上升5%，2021年全球电视广告消费预计将增长1%。[9]

但这不会是永远的常态。可寻址电视广告应运而生，能够吸引广告赞助的视频点播（包括北美和亚洲的广告视频点播，以及欧洲的广播视频点播）、社交媒体甚至视频游戏等平台的观众。这些平台的内容大多或完全采用在线播放形式。通过整合广播和网络等多个平台的受众，可寻址性使同一个广告能够触达更多人。

如果说可寻址电视广告对广告商、广播公司和点播平台如此有利，为什么还未横扫电视广告界？原因在于，可寻址电视广告像许多其他细分市场一样，需要一个成熟的生态系统作为支撑才能蓬勃发展，而这个生态系统目前还未成形。其必备元素包括可寻址电视广告的衡量、整合、销售和制作方式。

应扩展传统电视衡量指标体系，将可寻址广告嵌入各类服务和屏幕

广播和电视数字视频播放往往具备翔实可信的监测数据，大型广告商已习惯于依赖这些数据，因此可能不愿意在可寻址技术上大幅投资，除非所有其他广告播放设备和服务也有同样翔实可信的监测数据作为支撑。[10]

德勤预计，至2022年，通过各类服务或屏幕放映的电视广告在绝大多数市场依然没有统一的监测体系。这可能是制约可寻址电视广告释放潜能的主要限制之一。不过也会有所进展：英国可能凭借CFlight系统成为首批拥有统一监测体系的市场之一。[11]但在统一监测普及之前，广告商将需要厘清广播和DVR收视数据、广播公司线上产品等点播内容的收视数据，以及社交媒体、电视应用程序和电视供应商提供的各类收视数据。[12]换言之，广告商无法精准确定谁观看过广告以及观看人数。如果一个观众在广播和点播中看到同一个广告，其收视将被重复计算。对于新车型或食品品牌发布等需精准量化总触达人次的大型营销活动而言，这是不可接受的。如果不能统一监测，就无法兑现多平台额外存量的效益。

应整合可寻址电视广告存量，简化采购

在2022年及以后数年，能容纳可寻址广告的平台数量将稳步上升。广告赞助的视频点播平台将越来越多，电视硬件供应商可能会更多地出售其屏幕空间，作为经常性收入项。[13]社交媒体平台则可能会专门为电视创建应用程序。[14]然而，为使可寻址电视广告蓬勃发展，广告商应理性地进入市场，尽量减少在越来越多的平台上投放广告的商业谈判次数。为了实现这一点，很可能需要整合商担任中介的角色，以有效协调与日俱增的内容供应商。

应降低电视广告制作成本，使更多广告商能够入局

可寻址技术使企业能够尝试用小型营销活动覆盖选定的受众，很适合小广告商和初涉广告的大企业。但是，除了购买广告位之外，广告商还需支付内容创造费。要让电视广告变得更加实惠，方法之一是由广告公司提供一个涵盖部分或全部广告的视频内容库。[15]这对于锁定不太挑剔的日间观众的广告商而言，或许已经足够。

小结

可寻址性对于电视乃至整个广告行业都至关重要，但要充分释放其潜力，需着力优化实际应用，以确保发挥电视广告以及包括媒体策划在内整个生态系统的最大优势。

广告有多种用途。电视广告的优势在于可触达大多数消费者，介绍其不曾知晓的品牌、产品和服务，并了解其未曾意识到的需求。相较而言，电视并不具备从单一设备推动即时销售的重要功能。虽然电视广告可驱动此类消费行为，但智能手机或笔记本电脑等可搭载信用卡数据并提供一键购买服务，更便于推动实时交易。但65英寸电视屏幕可让观众在立体环绕声中欣赏制作精良的高清广告，这种视听效果没有任何智能手机能复制。

更重要的是，广告一直以来都不单单以精准投放为准绳，未来可能也不会如此。新手父母可能更愿意看到运动型跑车广告，而不是精致轿车广告，因为后者是对美好的期冀，而非对实用的追求。电视可用于传播某个特定理念，因其不受情境的限制。事实上，大多数人或许并不愿意看到量身定制的广告。德勤一项调查显示，仅十分之一的受访者非常希望观看定制化广告，而高达三分之二的受访者抗拒或无感于定制化信息。[16]减少情境化的常规广告，扩大新颖出奇类广告的覆盖面，才可能实现可寻址电视广告的最佳用途。

尾注

1. Harry Harcus, "What does addressable TV mean for advertisers?", The Drum, April 30, 2021.
2. Paul Lee and Duncan Stewart, Deloitte, Technology, Media and Telecommunications Predictions 2012, Deloitte, accessed October 6, 2021.
3. Magna, "Magna global advertising forecasts – June 2021", press release, June 13, 2021.
4. See "Targeted TV ads miss the point", page 18: Paul Lee and Duncan Stewart, Deloitte, Technology, Media and Telecommunications Predictions 2012, Deloitte, accessed October 6, 2021.
5. Sky, "How AdSmart works", accessed October 6, 2021.
6. 监测数据显示，全球224个地区的宽带均速达到29.79兆比特/秒，同比增长20%。个别国家增速更高：2020年，英国路由器端监测的下行速率提升25%（从64兆比特/秒升至82兆比特/秒），上行速率提升54%。Cable.co.uk, "Worldwide broadband speed league 2021", accessed October 6, 2021; Scott Bicheno, "UK broadband speeds increased by 25% last year – Ofcom", Telecoms.com, May 13, 20221.
7. 在英国，截至2021年7月，电视广告的周覆盖率为85.5%。Thinkbox, "Monthly TV viewing report: August 2021", September 15, 2021.
8. Nielsen, "Tracking the evolution of global TV viewing", August 10, 2021.
9. Zenith, "Ecommerce and online video to fuel 11% recovery in global adspend this year", July 26, 2021.
10. 截至2020年第四季度，YouTube在美国市场的表现由尼尔森进行监测评估。Megan Graham, "YouTube reaches 120 million people watching on TV screens per month", CNBC, March 10, 2021.
11. CFlight是一个单一监测系统，涵盖所有设备上多个广播公司的收视情况，可提供各类直播、时移和点播平台的去重收视数据。该系统上线时仅覆盖18岁以上的观众，但仍需对更年轻观众群体进行监测，才能充分确保有效性。另外，也需要涵盖电视上播放的社交媒体内容收视情况。关于方法论和覆盖范围的更多信息，参见Thinkbox, "CFlight FAQs", June 9, 2021.
12. Vizio、Roku和三星等电视设备制造商已经开始直接出售广告。例，Vizio已向广告商出售广告位以及收视数据，此项业务在2021年第一季度的净收入为5,100万美元。Vizio, "Vizio Holding Corp. reports Q1 2021 financial results", press release, 11 May 2021.
13. 关于硬件供应商产品服务的更多信息，参见Roku, "Start with streaming", accessed October 6, 2021; Business Wire, "Vizio offers media buyers fresh look at TV ad innovations in its first IAB NewFronts presentation", May 03, 2021.
14. TikTok（抖音）是最新在电视上线的平台之一，YouTube是上线年度最长的平台之一，2020年3月美国区观看次数达1亿次。Tiktok, "TikTok on Google TV and Android TV is here", February 4, 2021; Gina Shalavi, "More people are streaming YouTube on their TV screens. Here's what they are watching", Google, September 2020.
15. 其他方法包括用播放时间交换股权，将预算资金用于激发创意，希望迅速扩大用户规模的初创企业需要电视来迅速触达全国观众。广播公司或投资公司可以用入股的方式交换播放时间。关于英国ITV播放时间-股权交易案例，参见ITV, "ITV AdVentures Invest: a unique media for equity opportunity with ITV", accessed October 6, 2021.
16. 德勤，*2021年数字消费趋势（英国版）*，基于2021年6月至7月对3974名16-75岁受访者进行的调研。调研问题涉及"在使用互联网和社交媒体时看到的广告，以及希望这些广告在多大程度上根据个人兴趣或网络检索量身定制"。

关于作者

Paul Lee | United Kingdom | paullee@deloitte.co.uk

Paul Lee is a UK partner and the global head of research for the technology, media, and telecommunications (TMT) industry at Deloitte. In addition to running the TMT research team globally, Lee manages the industry research team for Deloitte UK.

Robert Aitken | United States | raitken@deloitte.com

Robert Aitken is a managing director in the Media & Entertainment practice at Deloitte Consulting LLP and leader of the future of advertising initiative. He has 25 years of experience in the advertising industry, spanning global media, advertising, distribution, and technology companies.

Andrew Evans | United Kingdom | aevans@deloitte.co.uk

Andrew Evans is the United Kingdom's Media & Entertainment audit leader and sits on the TME Executive. He has over 20 years' experience working with television, broadcasters, music, licensing, and gaming companies both in the United Kingdom and globally.

Kevin Westcott | United States | kewestcott@deloitte.com

Kevin Westcott, vice chairman, is the leader of Deloitte's US Technology, Media & Telecommunications (TMT) practice and the global Telecommunications, Media & Entertainment (TME) practice. His industry experience spans film, television, home entertainment, broadcasting, over-the top, publishing, licensing, and games.

致谢

The authors would like to thank the following individuals for their contributions to this chapter: **Ines Blanco**, **Klaus Boehm**, **Rupert Darbyshire**, **Ankit Dhameja**, **Emmanuel Durou**, **Vincent Fosty**, **Michele Gabriel**, **Joachim Gullaksen**, **Concha Iglesias**, **Nathalie La Verge**, **Antonio Lazaro-Carrasco**, **Alexander Mogg**, **Javier Moncada**, **Jan-Piet Nelissen**, **Hanish Patel**, **Helen Rees**, **Beth Rosenstein**, **Nick Seeber**, **Matthew Sinclair**, **Jukka-Petteri Suortti**, and **Lizzie Tantam**.

传统电视衰落：英国电视收视份额将跌破半数

电视在英国这个风向标市场中的收视占比下滑，预示着视频内容生态系统新时代的到来。

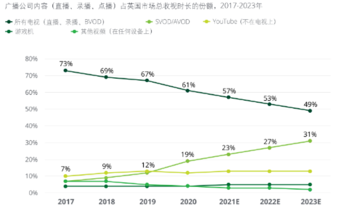
电视的黄金时代可能已接近尾声。德勤全球预测，2022年将是英国传统电视广播（无论直播、时移或点播）在所有屏幕设备总收视量中占比达到50%以上的最后一年。2017年传统电视广播占英国消费者收视时间份额的73%，预计2022年将下降到53%，2023年进一步降至49%（图1）。

读者可能会问：为什么我们只关注这个视频年收入140亿美元的市场[1]，而不是全球最大的？简言之，原因在于英国市场的趋势可能预示着其他数十个市场的发展趋势，因为供应商组成相似，包括公共服务和商业广播公司，[2]付费电视公司（卫星、有线和交互式网络电视（IPTV））、视频点播供应商（订阅、广播和广告赞助）、社交媒体、游戏机。[3]

图1

英国市场总收视时长中，广播公司的内容占比预计下降到50%以下

广播公司内容（直播、录播、点播）占英国市场总收视时长的份额，2017-2023年



资料来源：2021年德勤全球基于Ofcom数据的分析（2018-2021年）。

意料之中而象征意义重大的事件

传统电视产出下降，这一预测并无争议，因为广播公司的收视时长比多年来持续下滑。但这一预测与众不同之处在于，广播公司出品内容在一个主要市场的收视占比降至一半以下蕴含了深刻的象征意义，而且这一趋势可能出现在全球其他类似市场。

此类商业模式的要素之一是年龄组细分，因视频收视具有显著的年龄差异，而且这一差异似乎也在逐步扩大。2020年，广播公司出品内容占英国整体收视量的61%，但在16-34岁人群中则约减半至32%，[4]进一步细分至16-24岁人群，收视占比为26%。2017年，广播公司出品内容在16-34岁人群中的收视占比为49%；三年来，这一份额下降了17个百分点。[5]相反，同期订阅型视频点播（SVOD）在这一年龄段的份额则从11%上升到29%。[6]

相比之下，SVOD、社交媒体（非电视收看）和游戏机在16-34岁人群中的收视占比要高得多。[7]在这一年龄组中，SVOD占比为29%，社交媒体为23%，游戏机为10%；全年龄段人群而言，它们的占比分别为19%、12%和4%。[8]

在美国市场，年龄分层差异也很显著。在18岁以上人群中，2020年第三季度所有视频收视中有3.7%来自于游戏机，观众主要是年轻人群。同季度，2-11岁儿童占游戏机视频内容收视量的9%，12-17岁人群占18%。[9]

在五年后的2027年，视频消费模式的年龄分层预计将更为显著。[10]德勤预计，在英国市场，社交媒体将在年轻人群（34岁以下）中占主导，广播公司出品内容将在其余人群中占主导，而SVOD/广告型视频点播（AVOD）占比则在所有年龄组位列第二或第三（图2）。广播公司出品内容难以触及到34岁以下人群，越来越难以吸引年轻观众，广告的效力则会大受影响。

随着电视广播公司努力收复失地，其他媒体平台纷纷加入争夺，预计未来竞争将非常激烈。目前，电视广播公司的竞争对手主要是订阅和广告赞助的视频点播（VOD）、社交媒体和游戏机。[11]（相比之下，三十年前，传统电视在家庭收视市场中的主要竞争对手是录像机，30岁以下的读者可能已不了解这一技术）。这一趋势与全球其他模型相似的市场趋势相当。

过去五年中，VOD一直是电视的主要竞争对手，其在英国市场的份额预计将从2017年的7%上升到2022年的27%，并在2023年进一步升至31%。过去的增长来源主要是SVOD，但在2022年及以后，预计AVOD所占份额将随着新服务的推出和现有服务的发展而不断上升。[12]尽管VOD可能是最大的收益方，但预计该领域的竞争将加剧，收视流失则不可避免。[13]约15%的英国VOD用户将在2022年取消至少一项服务，即使他们会在数月内重新订阅。[14]

社交媒体在英国消费者收视量中长期占有可观的份额，自2017年以来每年都超过10%，预计2022年将达到13%的份额。在小屏幕设备和年轻人群中蓬勃发展。要提高在总收视时长中的比例，则应以年长观众为切入点。年长人群的年视频内容观看量是年轻人群的数倍。2019年，55岁以上观众收视时长达423亿小时，而4-15岁观众仅95亿，16-34岁观众为201亿。社交媒体公司的发展增速惊人，专注视频内容的TikTok（抖音）比其他社交媒体公司更快地达到10亿月平均用户数的规模。[15]

游戏机长期以来一直是英国家庭的主流应用。中期而言，随着玩家群体逐步扩大，游戏连续性和非偶发性越来越强，游戏机竞争力度可能会加大，以获得更多关注。2022年，尽管游戏机在总收视量的占比预计只有5%，但也迎来了诞生50周年，日渐成熟的游戏机有能力收获更高的收视量。

图2

到2027年，年长观众和年轻观众的收视习惯差异将进一步扩大

2027年英国各年龄组视频消费预测占比排名

	4-17岁	18-34岁	35-54岁	55岁以上
直播电视	#5	#5	#1	#1
非直播电视	#4	#3	#3	#2
SVOD/AVOD	#2	#2	#2	#3
社交媒体	#1	#1	#4	#4
游戏机	#3	#4	#5	#5

资料来源：基于各种信息源进行的德勤预测。

小结

电视将失去过去的主导地位，但在收视份额的下降远不致命。虽然电视收视时长下滑，但其广告收入基本上维持稳定。2010年至2019年，英国全人群电视收视时长缩短了21%，[16]但广告收入只降低了14%，从58亿英镑降至50亿英镑。[17]

主要原因在于，当需要汇聚大品牌所重视的大规模受众时，电视仍是不二之选。电视在覆盖面方面依然无可比拟。2020年3月，在英国通过电视机收看YouTube的观众达到2,000万。这一数字虽然可观，但仍远低于电视在同月每周91%的峰值覆盖率。[18]拥有庞大观众群体的单个电视节目确实已不像十几年前那么常见。2010年，英国170个广告赞助的电视节目吸引到的观众超过1,000万；2020年，仅30个节目收获到同样的观众量。但在同年，ITV（英国最大的广播公司）共推出了569个节目，每档节目都吸引了500万至1,000万观众。[19]其他媒体无法望其项背。

另一方面，电视将难以维持广告时长的定价，无法为广告商提供他们认可的价值。过去十年来，电视广播公司一直在通过提高每千人广告费用来弥补收视时间减少造成的收入损失，尤其是在年轻人群中。如果电视收视率继续下降，而每千名观众的广告成本持续上升，广告商可能会被迫寻求其他方案。未来几年内，将与英国市场情况预测一样，面临收视占比下降的广播公司将着重关注这一问题。

电视何以为继？对策之一，建立统一的评估系统，将直播、时移和点播等所有形式的电视收视行为加以汇总。英国的CFlight就是目前这类系统中唯一的代表。其他市场的广播公司在复制模式时将面临重重挑战。CFlight的开发耗时两年，要求相互竞争数十年的各家公司携手合作。广播公司还可以向广告商提供促销方案，如第三方视频点播服务，这些服务的收视时长增长最为显著，特别是使用电视收看的人群。另一策略是根据屏幕的大小和媒体的类型来分析广告的效力，电视必将强势领先。虽然任何屏幕都可以播放视频，但在50英寸的大屏幕上播放有声广告，其影响力通常会远大于在最大型号的智能手机上播放的静音广告。

要实现蓬勃发展，整个电视行业必须重整旗鼓，直面新现实。电视将不再是家庭视频娱乐的主导形式，而只是争夺观众注意力的众多强大竞争方之一；但同时，电视仍占据有利的市场地位，收视体验仍然无与伦比。电视广播公司可为全球VOD公司制作内容，但行业必须尽最大努力推销自身优势。

尾注

1. 收入包括付费电视、广播和在线广告、订阅、按次付费和数字交易。资料来源：图3.1：商业电视广播枢纽上收入。Ofcom, Media nations 2021, August 2021.
2. 某些情况下，观众会在第三方视频点播渠道看到广播公司制作或以广播公司品牌包装的内容，如通过Netflix放映的ITV《爱情岛》和BBC《浴血黑帮》。此类收视不计入传统电视收视量。
3. 大多数社交媒体以智能手机、平板电脑和个人电脑为媒介；手机游戏未纳入计算。
4. 图1.17: 2020年，16-34岁人群每天在所有设备上的平均观看分钟数。Ofcom, Media nations 2021, August 2021.
5. Ofcom, "Media nations 2021: interactive report", accessed October 7, 2021.
6. 同上。
7. 关于其他年龄组的历年收视占比信息，参见：Ofcom, "Media nations 2021: interactive report", accessed October 7, 2021.
8. Ofcom, Media nations 2021, August 2021.
9. 根据尼尔森数据计算。"The Nielsen Total Audience Report", March 2021.
10. Enders Analysis, "Video viewing forecasts: trends accelerated", February 18, 2021.
11. DVD也参与竞争，但仅占1%的收视份额。DVD销售已在2006年在全球范围达到峰值。Reuters, "DVD sales likely nearing peak: report", CRN, December 8, 2005.
12. 截至2021年6月，Viacom的pluto.tv仍主要在美国市场发展，预计其2021年全球广告收入将超过10亿美元。Ben Munson, "Pluto TV on track to pass $1B in ad revenue by Q4, ViacomCBS CEO says", Fierce Video, June 7, 2021.
13. 2022年预计将有多种因素导致用户流失，包括 SVOD新服务的推出，其中部分可能包含以前其他服务商的标志性内容。中期而言，多类小众服务将进入市场，聚焦日本动漫、历史纪录片等各类具体内容；新用户优惠到期；用量少的SVOD服务可能会被淘汰；Roku等电视硬件供应商通过AVOD服务创造新的收入源，其中一些将取代现有服务；广播公司推出独立的AVOD服务，如Viacom的pluto.TV；疫情禁制逐步放宽，促使居家时间减少。关于美国市场流失应对策略的更多信息，参见：Chris Arkenberg, Danny Ledger, Jeff Loucks and Kevin Westcott, Digital Media Trends, Deloitte Insights, accessed October 7, 2021.
14. Paul Lee and Suhas Raviprakash, "Subscription video on demand: the one where the going gets tough", Deloitte, September 21, 2021.
15. Tiktok, "Thanks a billion", September 27, 2021.
16. 图1：英国4岁以上观众视频收视细分（分钟/人/天）。Enders Analysis,"Video viewing forecasts: trends accelerated", February 18, 2021.
17. 电视广告收入来自插播广告、BVOD、赞助、产品植入、广告赞助的节目。收入数据已根据通货膨胀率调整。Enders Analysis, "TV Advertising – Evolving the Model", April 29, 2021.
18. 2020年3月，电视在英国4岁以上人口中的每周覆盖率峰值达91%。Ofcom, "BARB data: COVID-19 analysis", April 9, 2020.
19. 图3: 观众数超过300万的商业电视节目数。Enders Analysis, "TV Advertising – Evolving the Model", April 29, 2021.

关于作者

Paul Lee | United Kingdom | paullee@deloitte.co.uk

Paul Lee is a UK partner and the global head of research for the technology, media, and telecommunications (TMT) industry at Deloitte. In addition to running the TMT research team globally, Lee manages the industry research team for Deloitte UK.

Klaus Boehm | Germany | kboehm@deloitte.de

Klaus Boehm leads Deloitte's German Media & Entertainment practice. He has worked with different international media companies for more than 20 years, with expertise in the convergence of media and telecommunications, new business models on digital platforms, customer management in media, and organizational and process optimization.

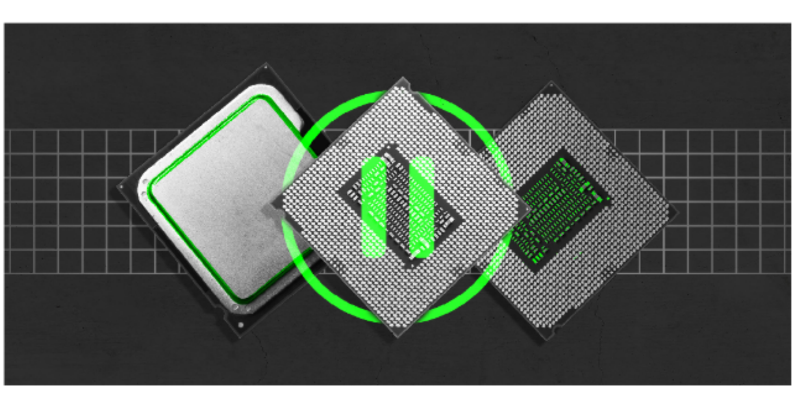
Kevin Westcott | United States | kewestcott@deloitte.com

Kevin Westcott, vice chairman, is the leader of Deloitte's US Technology, Media & Telecommunications (TMT) practice and the global Telecommunications, Media & Entertainment (TME) practice. His industry experience spans film, television, home entertainment, broadcasting, over-the-top, publishing, licensing, and games.

致谢

The authors would like to thank the following individuals for their contributions to this chapter: **Sophie Beerlage**, **Sam Blackie**, **Neil Clements**, **Rupert Darbyshire**, **Andrew Evans**, **Michele Gabriel**, **Alexander Mogg**, **Suhas Raviprakash**, and **Matthew Sinclair**.

“芯”兴向荣



一芯难求：2022年半导体短缺仍将持续

消费者、行业和政府芯片需求高涨，半导体行业竭力应对

全球对芯片增强型产品的需求不断扩大，芯片用量急剧增长，但整个2022年他们都只能被迫等待，直到供应量赶上持续增长的需求，尤其对于本地制造的芯片。德勤全球预测，2022年期间许多类型的芯片仍将面临短缺，即紧缺状况将持续24个月才会得到缓解，与2008年至2009年的芯片短缺情况相似。[1]

现在说说好消息。虽然紧缺状况将持续到2022年，但不会像2020年秋或2021年那么严重，亦不会波及所有芯片。2021年中期，多种半导体供应出现紧缺，客户不得不等待20-52周的时间，生产被迫延迟甚至停止，收入损失达数百亿美元。德勤预测，到2022年底，芯片交货周期将接近10-20周；到2023年初，行业将达到基本平衡。

问题的根本在于需求

从根本上而言，芯片长期短缺的原因可归结为一大因素——在数字化转型的推动下，需求激增，并因疫情而加速扩大。消费电子设备并非推动需求增长的唯一因素，更不是主要因素。工业领域的所有机械产品正日益向数字化转变，同时各个垂直领域都愈发依赖数字化。举例而言：

- 2020年和2021年，电子设备和数据中心对芯片的需求均直线上升。新冠疫情推动2021年初电脑销售额同比增长超过50%，[2]云计算数据中心的芯片采购量亦同时上升了30%。[3]这两个领域的增长虽在2021年的后几个月稍有放缓，但预计2022年的需求将远超长期水平。
- 汽车行业的芯片用量正在快速增长，并很可能在可预见的未来持续增长。2010年平均每辆汽车所含微芯片价值为300美元。随着汽车数字化程度不断提升，这一数字在2022年可能会上升到500美元以上，全年规模总计将超过600亿美元。[4]虽有迹象表明汽车行业的芯片短缺情况在2021年夏季有所缓解，[5]但交货周期仍长于往日，且汽车制造商仍在持续减产。[6]
- 医疗行业对芯片用量可能会增长。监管机构正逐步批准血压计和可穿戴设备等联网式家庭医疗保健设备的使用，再加上虚拟问诊的增长，涉及用量可达数亿台设备。[7]
- 未来几年，所有计算类别的人工智能专用芯片需求预计将以每年50%以上的速度增长，这些芯片大多需要最新、最先进的制造技术。[8]

受芯片短缺影响较大的行业中，汽车行业也许是最广为人知的。但并不仅仅只有汽车制造商和其他终端客户关心芯片的短缺问题，整个供应链都极为关注。大多数供应链的设计均旨在整合资源、提高成本效益，但也可能因此而变得极为脆弱。各层级供应商之间可见度有限且缺乏实时沟通，会导致“长鞭效应”，即需求的微小变化会被放大，不断累积导致更大的需求波动。[9]

芯片制造商在竭尽全力应对需求增长。全球前三大半导体制造商宣布2021年累计年度资本支出超过600亿美元，并可能将在2022年投入更多资金。[10]其中部分用于增加现有芯片厂的产能，但也有部分用于建设新的工厂，如英特尔耗资逾200亿美元在亚利桑那州建设的两座新芯片厂。[11]此外，2021年和2022年对芯片初创企业的创投资本投资总额将达到过去15年年均投资额的三倍以上。尽管这些企业大多专注于芯片设计而非制造，但都将希望占用本就紧俏的产能制造芯片。[12]

为防止未来出现短缺，各个国家或地区的政府正在努力推动提高本地供应。截至2020年，半导体代工生产有81%位于中国台湾或韩国。[13]美国、[14]欧盟、[15]和中国大陆[16]都致力于提高本国或本地区的半导体制造能力，即“本土化”进程。本土化不仅是为避免出现短缺，亦是为加强国家和地区安全——美国拟议的价值520亿美元的《为半导体生产创造有效激励措施法案》(CHIPS for America Act)便是其《国防授权法》的一部分。[17]

这些本土化举措均旨在降低芯片制造行业历来高度集中于极少数地区所带来的风险——过去是硅谷，近来则是中国台湾和韩国。在稳定时期，集中制造可提升效率、周转时间和盈利能力，但正如我们所见，集中制造亦会进一步加剧风险。按照当前趋势，如果多个地区决定通过建设自身制造能力来减缓这种风险，那么整个行业的产能利用率虽然可能会保持高度波动，但与过去几十年相比将呈下降趋势。长远而言，这可能意味短缺将会减少，但代价是效率降低。

然而，本地化进程需要时间。提高芯片制造能力是一个缓慢的过程，并且无可厚非——尖端芯片被称为有史以来制造的最复杂的设备，全球最专业的芯片制造商也要耗费数十亿美元、数年时间并投入其所有专业知识才能使一个新工厂建成投产。[18]

芯片制造的隐性关键部件也面临短缺，这使得问题进一步复杂化。其一是封装基板，即封装芯片的微型介层。这一部件的短缺对芯片制造的限制已有时日，交货周期为一年甚至更长。[19]此外，要制造芯片，制造商不仅需要层板和晶圆，还需要其他多种设备，如光刻机和焊线机，分别用于在半晶圆上刻制纳米级图案和对封装芯片进行细线连接。这两种设备无论新品或二手均供不应求。光刻机交货周期超过10个月，而以往供应充足的焊线机交货时间也超过6个月。[20]

> “数字化转型建立在硅芯片的基础之上，并扩大了推动半导体创新的驱动力。半导体需求不再局限于一个或两个杀手级应用，而是关乎经济向数字化和自动化的全局性、结构性转变。”
>
> — 盖瑞·狄克森，应用材料公司总裁兼首席执行官，2021年第三季度收益电话会，2021年8月9日[21]

小结

鉴于芯片短缺很可能会持续到2022年，各方均须做好准备应对更长的交货周期和潜在的延期交货。不同行业和应用领域的短缺程度可能各不相同。

2021年中期，部分严峻短缺情况似乎有所缓解。这取决于所需芯片的类型。超大规模数据中心、人工智能和加密挖矿的芯片需求呈增长态势，表明此类芯片在未来6-12个月将处于供应相对紧张的状态。

芯片使用者应预计到，采用最先进制程节点（3纳米、5纳米和7纳米）生产的芯片在明年之前都会供不应求。这些芯片的生产难度是最大的——其产量向来偏低，仅少量芯片厂有能力制造，同时需求量又很大。采用相对低级制程节点的芯片则可能会更快恢复供需平衡。

与此同时，对半导体制造商、分销商和设备供应商而言，最大的挑战可能是避免陷入这个行业为人熟知的涨跌周期。从历史上看，每一次短缺过后都会出现一次供应过剩，导致价格、收入和利润持续下降。过去25年的周期波动幅度之大，如同一趟没人愿意主动搭乘的过山车！1996年到2021年，芯片收入同比飙升超过20%的情况至少出现了七次。而同一时期同比暴跌近20%的情况也达到五次，其中2001年的跌幅尤为惊人，收入较前一年狂跌近50%。[22]

但从长期来看，整体趋势始终呈向上增长态势。尽管面临持续短缺，2021年全球半导体销售额仍增长了25%，预计2022年将进一步增长10%，达到6,060亿美元，[23]这几乎是1990年580亿美元的十倍。以全球GDP占比来衡量，2021年芯片收入较30年前的规模扩大了130%，[24]在社会生活各方面数字化转型需求的持续推动下，无论芯片是稀缺还是过剩，半导体收入在全球经济产出中的份额将会不断扩大。

尾注

1. Tim De Chant, “Chip shortage shows no signs of abating, may drag into 2022”, Ars Technica, June 4, 2021.
2. IDC, “PC Shipments Show Continued Strength in Q1 2021 Despite Component Shortages and Logistics Issues, According to IDC”, April 9, 2021.
3. 德勤对超大规模企业公开报告的分析。
4. 德勤，《半导体：未来浪潮——半导体厂商的机遇与制胜策略》，2019年4月。
5. Stephanie Yang and Yang Jie, “TSMC Expects Auto-Chip Shortage to Abate This Quarter”, Wall Street Journal, July 15, 2021.
6. Trefis Team, “Toyota, Ford, VW Cut Production On Chip Shortages”, Forbes, August 23, 2021.
7. See companion 2022 TMT Prediction on wearable health monitoring devices.
8. 德勤，《半导体：未来浪潮》。
9. Aref Kwahja, Debanjan Dutt, and Chris Richard, “Reimagining a more resilient automotive supply chain”, Deloitte, April 2021.
10. 德勤对晶圆代工企业公开报告的分析。
11. Intel Newsroom, “Intel Breaks Ground on Arizona Fabs”, September 24, 2021.
12. 参阅《2022年TMT预测》中关于无工厂半导体公司风投的预测。
13. Yen Nee Lee, “2 charts show how much the world depends on Taiwan for semiconductors”, CNBC, March 15, 2021.
14. Semiconductor Industry Association, “CHIPS for America Act & FABS Act”, accessed October 6, 2021.
15. Toby Sterling, “EU says its ready to invest ‘significant’ funds in chip sector”, Reuters, May 20, 2021.
16. Semiconductor Industry Association, “Taking Stock of China’s Semiconductor Industry”, July 13, 2021.
17. Semiconductor Industry Association, “CHIPS for America Act & FABS Act”
18. Ian King, Adrian Leung and Demetrios Pogkas, “The Chip Shortage Keeps Getting Worse. Why Can’t We Just Make More?”, Bloomberg, May 6, 2021.
19. Debby Wu and Takashi Mochizuki, “Shares of this obscure chip component supplier have surged by over 1200% in the past three years”, Fortune, September 16, 2021.
20. Anton Shilov, “Issues with Chip Packaging to Affect Supply of Client Processors in 2021”, Tom’s Hardware, January 20, 2021; and Mark Lapedus, “Long Lead Times Seen For Equipment”, Semiconductor Engineering, March 18, 2021.
21. Motley Fool, “Applied Materials (AMAT) Q3 2021 Earnings Call Transcript”, August 19, 2021.
22. Semiconductor Industry Association, “Global Semiconductor Sales Increase 1.9% Month-to-Month in April; Annual Sales Projected to Increase 19.7% in 2021, 8.8% in 2022”, June 9, 2021.
23. 同上。
24. Duncan Stewart, “Measuring semiconductors’ economic impact in a smarter world”, Deloitte Insights, April 22, 2021.

关于作者

Duncan Stewart | Canada | dunstewart@deloitte.ca

Duncan Stewart is the director of research for the Technology, Media & Telecommunications (TMT) industry for Deloitte Canada. He presents regularly at conferences and to companies on marketing, technology, consumer trends, and the longer-term TMT outlook.

Dan Hamling | United States | dhamling@deloitte.com

Dan Hamling joined Deloitte Consulting LLP after more than 30 years of experience in various high-tech industries and firms. As part of Deloitte’s technology industry group and Supply Chain and Network Operations offering, he facilitates digital transformations at Deloitte’s largest technology clients.

Ariane Bucaille | France | abucaille@deloitte.fr

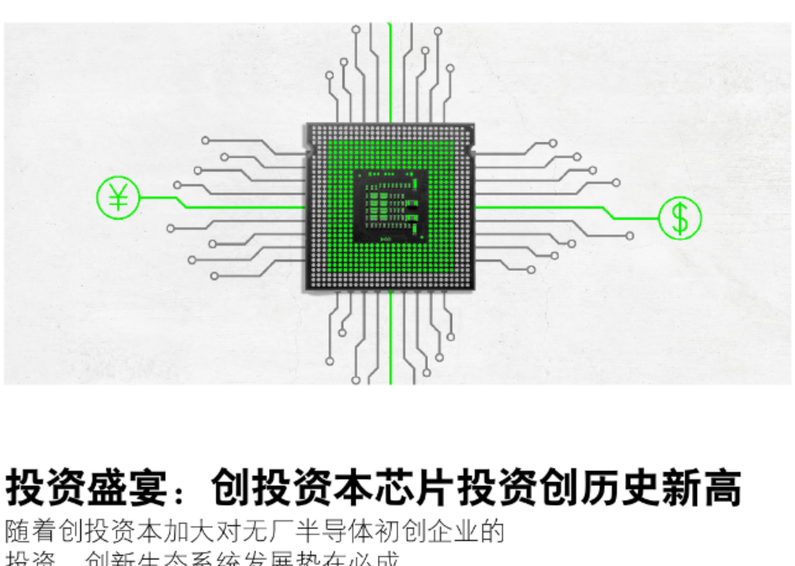
Ariane Bucaille is Deloitte’s global Technology, Media & Telecommunications industry (TMT) leader and also leads the TMT practice and the TMT Audit practice in France. She has more than 20 years of experience and is a chartered and certified public accountant.

Gillian Crossan | United States | gicrossan@deloitte.com

Gillian Crossan is a principal in Risk & Financial Advisory, Deloitte & Touche LLP, and leads the global technology industry sector. She has been with Deloitte for more than 25 years and has worked across sectors including energy, health care, consumer products, and technology.

致谢

The authors would like to thank the following individuals for their contributions to this chapter: **Chris Arkenberg**, **Roger Chung**, **Ralf Esser**, **Brandon Kulik**, and **Chris Richard**.



投资盛宴：创投资本芯片投资创历史新高

随着创投资本加大对无厂半导体初创企业的投资，创新生态系统发展势在必成

创投资本芯片投资飞速增长。德勤全球预测，2022年全球创投机构将向半导体企业投资超过60亿美元。这虽可能仅占2022年3,000多亿美元全球创投预期投资总额的2%，但也仅次于2021年令人瞩目的80亿美元总额，亦是2000年至2016年平均每年投资总额的三倍以上（图1）。

据近期趋势显示，这些投资中很大一部分将进入中国企业。2019年至2020年，对中国半导体企业的投资总额翻了三番。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，相当于甚至超过整个行业在过去20年中的19年的全球投资总额。[1]

图1

全球创投资本芯片投资呈上升趋势

资料来源：2000年至2921年第二季度数据，基于PitchBook；2021年预估和2022年预测基于德勤估算/分析

以小投资撬动大回报

必须清楚，创投资本投入这些资金并非为了建设新的芯片制造厂。虽然2022年到2023年将有许多新的芯片工厂（“晶圆厂”）开工建设，但建成一家新的晶圆厂需要成百上千亿美元的成本，且这些项目均由政府和芯片制造商提供资金。相反，大部分创投投资将进入“无厂”半导体企业。这些企业通过多轮融资从创投资本获取数十亿美元资金，同时也有大型芯片公司视无厂芯片企业为战略投资，不定期注入资金。

无厂芯片企业并不制造任何实体芯片（因此而得名）。其业务包括雇用工程师和其他主要员工、购买芯片设计和验证工具，以及为所拟定的芯片制作电子设计。之后将自己的设计发送给第三方晶圆厂按设计制造出实体芯片进行处理、测试及（若正常运行）封装。有时芯片运行良好，而有时则需重做。

对创投资本而言，这种方式不仅入场成本更低——以百万美元计，而非十亿美元——且效益也远远更大。创投资本投资于一个芯片初创企业组合，遵循的首要原则是部分投资将通过上市——与特殊目的收购公司合并或被另一家芯片公司收购——获得丰厚的利润并退出。过去数年，此类事件发生的频率不断上升，估值也持续增长，进一步增强了半导体对创投资本的吸引力。[2]

此外，2020年芯片行业有相当大部分投资来自企业创投资本（148宗交易，总额43亿美元）和私募股权公司（30宗交易，总额43亿美元）。2021年上半年，企业创投资本和私募股权公司共计投资了52亿美元，全年有望超过2020年的水平。[3]我们预计企业创投资本尤其将保持活跃——半导体超大宗并购交易打造出的新公司对开展此类交易具有更强烈的意愿。

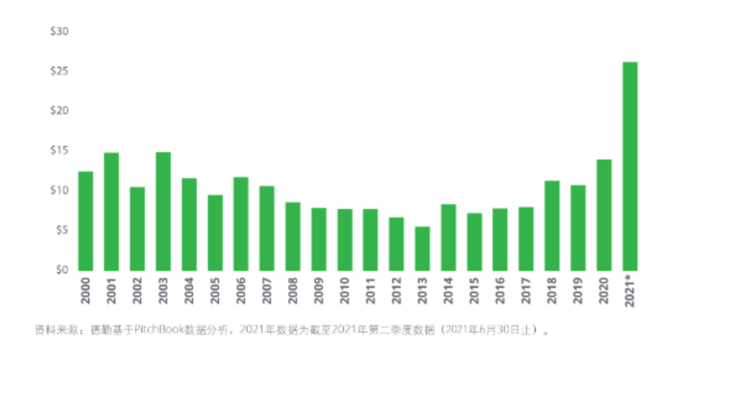
与此同时，几乎可以肯定，未来数年我们将见证比过去20年更多的芯片取得巨大突破。部分原因在于，半导体行业每年交易数量及整体价值一直在不断增长。2004年至2016年期间，创投资本平均每年开展的交易仅不到150宗，而在2020年及2021年则一跃上升至每年约380宗，主要是因为每家公司获得了更大的资金投入。2004年至2016年间，每宗交易的平均投资额仅不到900万美元，而到2020年这一数字则上升至1,400万美元，2021年上半年再次升至2,600万美元（图2）。2021年每笔交易平均投资额较本世纪以来大部分年份的平均投资额几乎翻了三倍，芯片初创企业得到更加充分的资金支持，可以在创新方面投入更多资金，并帮助他们渡过难关。

举个例子，高性能人工智能芯片制造商Cerebras Systems已经融资超过1亿美元，该公司利用这些资金开发出了迄今世界最大的芯片。作为有史以来制造出的唯一一枚晶圆级处理器，Cerebras公司的芯片包含2.6万亿个晶体管、850,000个人工智能优化内核，以及40 GB高性能片上存储，均旨在加速人工智能处理速度。[4]这比世界最大的图形处理器（GPU）大56倍，内核数量多123倍，存储容量大1,000倍。

图2

2021年上半年半导体交易规模直线上升

创投资本芯片投资平均投资额，2000-2021（百万美元）



资料来源：德勤基于PitchBook数据分析，2021年数据为截至2021年第二季度数据（2021年6月30日止）。