

投资盛宴：创投资本芯片投资创历史新高

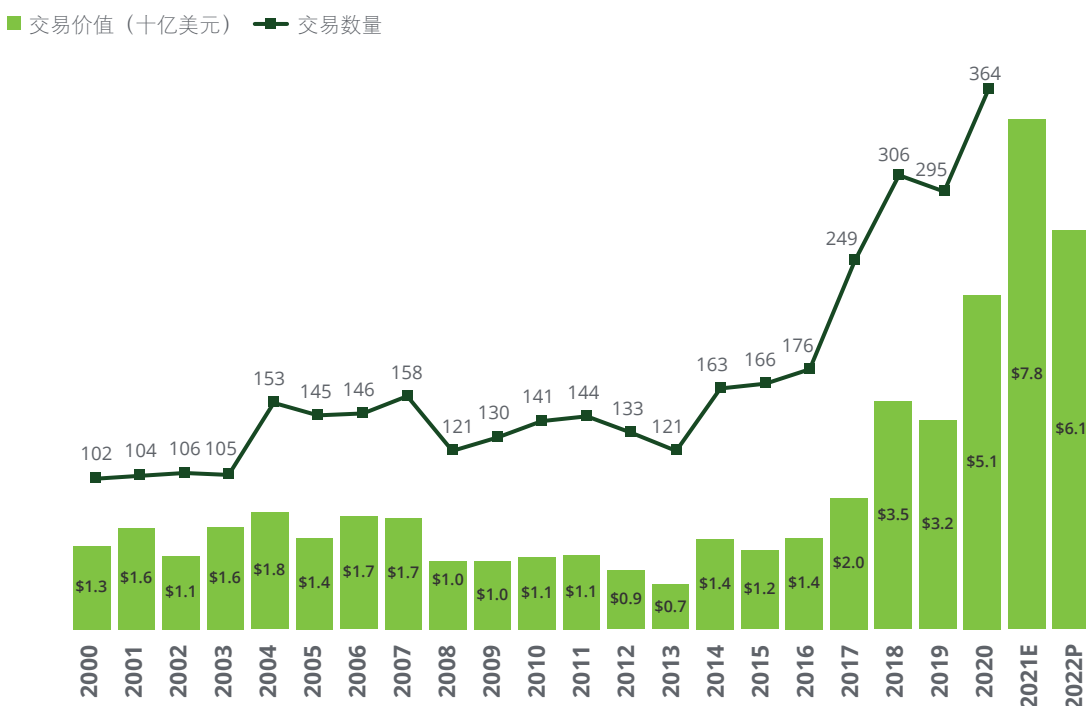
随着创投资本加大对无厂半导体初创企业的投资，创新生态系统发展势在必成

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2021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）。

小结

创投资本的投资热潮预计不会在短期内消退。我们预测，创投资本对半导体的投资在2020年至2021年后仍将保持高涨，主要有四大原因：

新芯片、芯片设计及架构需求持续增长。针对高性能计算和机器学习（人工智能的主要类型）的新型芯片由于强劲的终端市场需求，正日益吸引投资。⁵面向其他增长市场（如隐私增强技术、汽车应用及加密货币挖矿等）的特种芯片制造企业亦将迎来需求上升。⁶这些应用所需的功能要求硬件层面开展根本性变革，而这些是无法仅通过软件层面解决的。

估值高企。科技企业的整体估值一路飙升，尤其是半导体公司。自2016年以来，标普500指数上涨了121%，纳斯达克指数上涨了198%，费城半导体指数上涨了418%。同时，科技巨头甚至特殊目的收购公司（SPAC）也开始关注硅，这给了风投更多的退出选择。

政府投资力度加大。全球各个国家和地区政府正在向半导体行业投入大量资金。作为《为半导体生产创造有效激励措施法案》的一部分，美国已划拨520亿美元资金用于投资半导体行业。⁷欧盟设定了到2030年推动自身的全球芯片制造份额实现翻番达到20%的目标，并颁布了自己的《欧洲芯片法》。⁸欧盟政府将直接或通过创投基金向无厂芯片初创企业投入数十亿美元资金。同时，中国也自行建立了总额达500亿美元的基金用于投资国内半导体公司⁹，以期推升芯片产能并增强本土制造能力，也希望从某种程度上避免美国技术禁令的影响。（尽管如此，中国试图推动国内芯片业务增长已有多年，但一直举步维艰，部分原因在于中国难以获取尖端的关键制造技术。）¹⁰

芯片制造能力不断提升，资金及研发计划持续扩大。芯片行业正在大幅提升自身的制造能力。29座新制造工厂已经或将于2021年及2022年开工建设——中国大陆和中国台湾各8座，美洲地区6座，欧洲、中东及非洲地区3座，以及韩国和日本各两座。¹¹由此，2020年到2022年末，全球芯片制造能力预计将增长36%，200mm晶圆月产能（wspm，全球芯片制造能力的衡量单位）将从2,200万片增长至3,000万片。¹²现有芯片企业将占用部分这些产能，但创投资本投资的初创企业亦将占用其中的一大部分。

具体而言，什么类型的新芯片及哪些行业和客户将获得最多的创投资金并引领创新发展呢？正如我们在RISC-V预测部分所提及的，RISC-V架构正在迅速发展并获得大量投资，但其他领域亦在持续吸引投资。未来几年，人工智能和机器学习（尤其是边缘人工智能）、数据中心和高性能计算、5G以及物联网芯片似乎都将表现出高于行业平均水平的增长。总体上，晶圆厂亦在试图提升自身的芯片开发环境，以推动初创企业和其他小型参与者实现更快、更容易的芯片开发。

几乎所有人都应关注半导体行业创投资本投资的增长。在高层次上，更多的创投交易意味着更多的资金投入，进而意味着更多的创新型芯片将会问世。芯片领域的创新将推动计算能力的创新，这些创新所带动的发展是我们所有人的希望和需求。不妨将创投资本在半导体行业的投资视为一座花园——他们正在种植更多的种子并施放丰富的肥料。这些种子能否结出累累硕果，让我们拭目以待！

“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¹³

尾注

1. 德勤基于PitchBook数据分析。
2. Downing Ventures, "The rise and rise of the semiconductor," May 26, 2021.
3. 德勤基于PitchBook数据分析。
4. Cerebras company website, last accessed October 6, 2021.
5. Matthew Gooding and Victor Vladev, "AI semiconductor funding rockets as demand for advanced chips grows," Tech Monitor, July 21, 2021.
6. Chris Metinko, "Designing a better chip: Venture dollars flood into semiconductor space amid industry shortage," Crunchbase, June 3, 2021.
7. Semiconductor Industry Association, "CHIPS for America Act and FABS Act," accessed October 6, 2021.
8. Toby Sterling, "EU says its ready to invest 'significant' funds in chip sector," Reuters, May 20, 2021; Foo Yun Chee, "EU plans 'Chips Act' to promote semiconductor self-sufficiency," Reuters, September 15, 2021.
9. James Thorne, "It's US vs. China in race to build chip technology of tomorrow," PitchBook, May 4, 2021.
10. Eric Chang, "China struggling with semiconductor self-sufficiency," Taiwan News, May 10, 2021.
11. Yonhap, "Global chipmakers to break ground on 29 fabs by 2022: Report," The Korea Herald, June 23, 2021.
12. EPS News, "Five fabs own 54% of global semiconductor capacity," February 10, 2021.
13. Seeking Alpha, "Applied Materials, Inc. (AMAT) CEO Gary Dickerson on Q3 2021 results—earnings call transcript," August 19, 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.

Karthik Ramachandran | India | karramachandran@deloitte.com

Karthik Ramachandran is a senior research manager with Deloitte's Center for Technology, Media & Telecommunications. He has more than 14 years of experience in performing industry deep-dive analyses, strategic business research, and financial benchmarking.

Ariane Bucaille | France | abucaille@deloitte.fr

Ariane Bucaille is Deloitte's global Technology, Media & Telecommunications (TMT) Industry 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:

Roger Chung, John Forster, Dan Hamling, Brandon Kulik, and Chris Richard.

关于德勤科技、传媒和电信行业中心

德勤科技、传媒和电信行业 (TMT) 中心专注于研究并发表洞察, 以帮助企业领导者清晰了解其业务选择。在新技术和新趋势背景下, 本中心的研究将协助企业高管简化复杂的业务问题, 并提出明智策略, 提升企业长久竞争优势并赢得商业胜利。本中心将作为值得信赖的顾问, 帮助高管更好地识别风险, 获悉商业回报, 赢取关键机遇, 从而在快速变化的TMT环境中解决棘手挑战。

联系我们

了解有关科技、传媒和电信行业中心的更多信息并获取最新研究和洞察报告, 请访问 www.deloitte.com/us/tmtcenter。

订阅

如您想接收TMT行业电子邮件, 请访问<https://my.deloitte.com/subscriptions.html>, 选择您感兴趣的领域进行订阅。

关注我们

敬请关注 [@DeloitteTMT](https://twitter.com/DeloitteTMT)。

德勤科技、传媒和电信行业汇聚了全球最顶级的行业专家, 组成全球最大的专业团队之一, 协助各类形态和规模的企业在数字化时代蓬勃发展, 成就辉煌。德勤科技、传媒和电信行业专家致力于为企业丰富的定制化服务, 帮助他们顺应变革趋势, 抢占行业先机, 所服务的客户遍布全球, 覆盖全价值链。敬请联系作者或访问www.deloitte.com, 了解更多信息。

Deloitte. Insights

敬请登陆 www.deloitte.com/insights 订阅德勤洞察最新资讯。



敬请关注 @DeloitteInsight

参与人员

编辑： Junko Kaji, Preetha Devan, Prodyut Ranjan Borah, Rupesh Bhat, Arpan Kumar Saha, Ribhu Ranjan, Emma Downey, Nairita Gangopadhyay, Blythe Hurley, and Aparna Prusty

创意： Jaime Austin, Sylvia Yoon Chang, Govindh Raj, Sanaa Saifi, and Rishwa Amarnath

推广： Maria Martin Cirujano

封面设计： Jaime Austin

关于德勤

Deloitte (“德勤”) 泛指一家或多家德勤有限公司, 以及其全球成员所网络和它们的关联机构。德勤有限公司 (又称“德勤全球”) 及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体。德勤有限公司并不向客户提供服务。请参阅 www.deloitte.com/about 了解更多信息。

关于本刊物

本通讯中所含内容乃一般性信息, 任何德勤有限公司、其全球成员所网络或它们的关联机构 (统称为“德勤组织”) 并不因此构成提供任何专业建议或服务。在作出任何可能影响您的财务或业务的决策或采取任何相关行动前, 您应咨询合格的专业顾问。

我们并未对本通讯所含信息的准确性或完整性作出任何 (明示或暗示) 陈述、保证或承诺。任何德勤有限公司、其成员所、关联机构、员工或代理方均不对任何方因使用本通讯而直接或间接导致的任何损失或损害承担责任。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体。

CQ-035SC-21

© 2021。欲了解更多信息, 请联系德勤全球。