



# 半导体公司迫切需要增加创新投入和提升人才管理能力

以新技能促增长

2020年全球半导体行业展望

---

第3部分(共3部分): 聚焦行业战略重点及所面临的难题

[kpmg.com/semiconductors](https://kpmg.com/semiconductors)

# 关于作者



**Tim Zanni** 是毕马威全球及美国市场技术业务主管合伙人，负责领导毕马威积极向全球技术领域提供领先的业务咨询和会计服务。Tim之前曾连续7年担任毕马威硅谷办事处的管理合伙人。Tim拥有逾35年的业务开发领导经验，而且是关于技术领域的颠覆性趋势和创新中心主题的专家。

[tjzanni@kpmg.com](mailto:tjzanni@kpmg.com)



**Lincoln Clark** 是毕马威全球半导体业务主管合伙人，也是毕马威美国科技、媒体和电信业务部门的一员，他有逾32年审计、会计服务经验，作为主管合伙人为众多《财富》500强公司提供服务。他拥有为半导体公司提供首次公开募股、债务融资、收购、股权融资等服务的丰富经验。

[lincolnclark@kpmg.com](mailto:lincolnclark@kpmg.com)



**Chris Gentle** 是毕马威全球半导体业务合伙人，也是毕马威美国科技、媒体和电讯业务的成员，他亦兼任硅谷业务的技术主管合伙人。他有逾20年工作经验，为半导体、电子和软件行业的上市、非上市公司提供财务报表审计和并购财务尽职调查服务。

[christiangentle@kpmg.com](mailto:christiangentle@kpmg.com)



**Scott Jones** 是毕马威全球半导体业务主管合伙人，也是毕马威美国科技、媒体和电讯业务的成员。他在半导体行业有逾15年的工作经验，曾任项目经理、半导体行业股票分析师和科技公司咨询顾问。他在研发组合管理、先进技术财务建模、并购战略、并购后整合、运营模型改革等方面提供业绩改善服务。

[asjones@kpmg.com](mailto:asjones@kpmg.com)



**Shrikant Lohokare, PhD** 博士是全球半导体联盟 (GSA) 全球副总裁、执行董事，领导全球半导体联盟的全球运营和战略，推动半导体、软件、系统、解决方案、服务和新兴市场的生态系统创新。Shrikant还是一位颇有建树的技术高管、企业家和投资者。

他在《财富》500强企业、风险资本投资的初创企业

和非营利组织有20多年领导经验，负责软硬件技术创新、商业化、新业务孵化和扩展、运营管理、企业战略和业务开发等领域。

[slohokare@gsaglobal.org](mailto:slohokare@gsaglobal.org)



# 引言

本报告是毕马威第15期年度刊物 - 全球半导体行业展望三篇系列文章中的第三篇。本报告重点讨论半导体行业未来三年内的战略重点以及将面临的难题。

## 研究时间安排与新型冠状病毒肺炎（“新冠肺炎”）

本报告中的调查数据是于2019年第四季度收集的；因此，本报告反映的是新冠肺炎爆发之前半导体行业高管对战略重点和行业所面临难题的看法。虽然这两个主题均涵盖了未来三年的展望，但可以合理地假设：如果在2020年第一季度制定本报告时展开调查，有些调查结果会有所不同。

例如，“促使供应链更加灵活地适应地缘政治变化”被列为第八项战略重点，而“供应链中断”并列为第六大行业难题。如果在第一季度进行本次调查，这些因素的排名肯定会更靠前。由于中国是产业链中的关键环节，新冠肺炎确实扰乱了半导体行业的全球制造和供应链组织。尽管许多中国工厂现已恢复正常生产，但有些半导体公司已经撤回了之前的盈利预测，或者尚未提供未来有关指引，直至对新冠肺炎的整体全球影响形成更清晰的了解。半导体公司制定未来议程时，建立一个能应对未来变革的供应链无疑是重中之重。

这仅是半导体行业所面临的其中一项主要难题和挑战。研发创新和人才管理分别被列为第一项和第二项战略重点。随着新技术的产生和融合，新的业务模式应运而生，对创新的需求也将随之不断增长。其实早在新冠肺炎爆发之前，很多预期空缺职位就等待科学家和工程师们去填补，人才缺口在可预见的未来可能持续存在。

## 关于本研究

本报告开展的研究基于毕马威和全球半导体联盟于2019年第四季度对全球半导体公司195位高管进行的网络调查。受访者有关统计数据如下（由于四舍五入，百分比合计可能不等于100%）：

**公司收入：**美国：45%，亚太地区：33%，欧洲、中东和非洲地区：16%，其他地区：7%

**公司收入：**10亿美元或以上：32%，少于10亿美元：68%

**受访者职衔：**C级高管：47%，副总裁：19%，总监或其他：33%

**公司类型：**非上市：46%，上市：43%，风投初创：11%

**行业分部：**

- 无晶圆厂半导体公司：37%
- 晶圆厂半导体公司：17%
- 产业供应商或厂商：17%
- 服务、系统或解决方案供应商：15%
- 其他：15%

## 主要发现：

### 创新与 增加研发投入



是首要  
战略重点

### 人才管理

即是战略重点，亦是行业  
面临的难题



### 地域性原则 与关税

是行业  
首要难题



# 创新愈发重要

## 要点

- 创新和增加研发投入正日益成为半导体行业的首要战略重点。
- 随着不同技术以各种方式融合在一起, 芯片应用的多元化对于想更快地将专用产品投入市场的芯片制造商带来压力。

在接下来的三年里, 创新和增加研发投入是半导体公司明确的战略重点。超过一半的受访者将其列为前三大战略重点之一, 比去年的调查提高了10个百分点。

半导体应用和终端市场的多元化发展也为半导体技术的革新创造了更多机会。创新能力将成为核心竞争优势。成功的战略设计意味着能使芯片制造商生产满足特定客户需求的个性化定制产品。

随着创新和研发成为优先战略, 有迹象表明公司正在改善这方面的表现。当问及对未来三年半导体行业将面临的重大难题进行排序时, “不断增加的研发成本”比去年的调查下降了19个百分点, 从第一位跌至第三位。

半导体研发支出在2019年达到新高, 受访者预计未来一年内此项支出将进一步增加。但多数(58%)受访者表示其研发支出与市场机会是相符的, 同时, 利用灵活投资组合管理等新方法从研发支出中汲取更大的价值。要了解有关研发效率的更多信息, 请参阅2020年全球半导体行业展望第1部分。

科技点子要成为现实离不开专业技术人才。在本年调查中, 人才培养和管理并列为行业的第二项战略重点。当前半导体公司为争夺仅有的少数科学家和工程师而展开竞争, 一场人才争夺战悄然上演。这些专业技术人才拥有的技能有助于开发支持包括物联网、人工智能和自动驾驶汽车等新兴技术在内的创新产品。

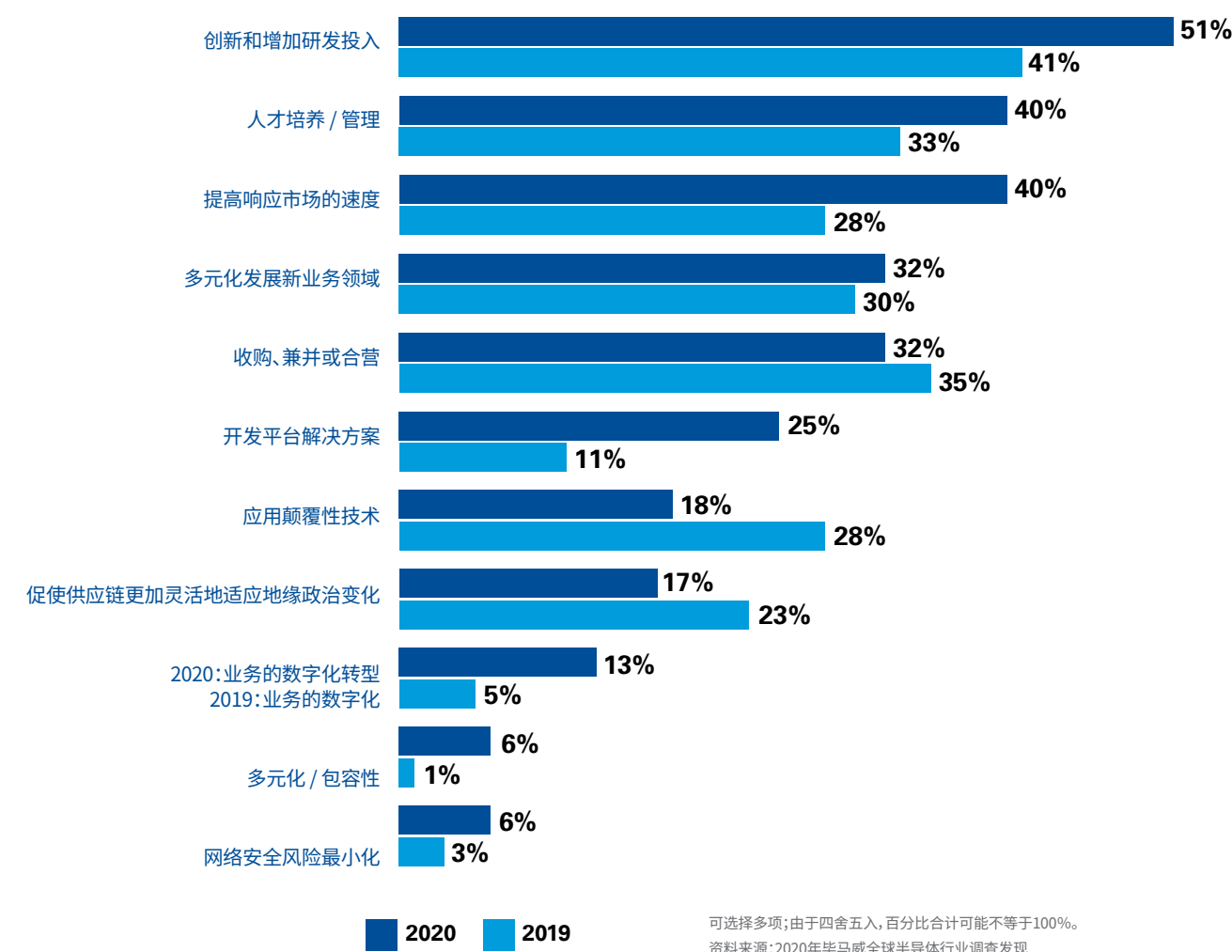
提高响应市场的速度也是一个主要难题; 在战略重点中并列第二, 比去年上升了12个百分点。物联网、5G和自动驾驶汽车带来的重要增长动力已经呈现为推动半导体行业收入份额的增加, 而这一趋势将持续多年。例如, 汽车用半导体领域到2040年将意味着一个价值2000亿美元的终端市场。<sup>1</sup> 这些新兴技术的开发企业亟需专门针对一系列新应用设计新型先进芯片, 包括从智能家居设备到自动驾驶汽车系统。抢先将产品推向市场才是关键所在。IHS Markit预测, 主要受5G智能手机销售推动, 2020年全球半导体收入将有所好转, 预计超过250亿美元。<sup>2</sup>

智能手机客户将成为未来半导体行业的主力军。芯片制造商必须先于竞争对手满足这些客户的需求, 才能避免错失良机。因此, 获取研发原型和成功设计的压力日益增加。

1 汽车领域的半导体: 内部计算引擎新时代 (KPMG LLP, 2019年)

2 2020年: 5G的崛起必将扭转半导体市场的下滑趋势 (IHS Markit, 2019年10月8日)

## 未来三年内半导体公司的战略重点



“半导体行业正面临市场、客户和供应链的转变，企业必须采用尖端的创新技术以及获取合适的专业技术人才，才能满足客户需求和保持竞争力。”

—Lincoln Clark,  
毕马威全球半导体业务主管合伙人,  
KPMG LLP (美国)

# 并购是多元化发展的加速器

## 要点

- 当前,半导体公司将业务增长押注于拓展其传统业务以外新产品和服务的能力。
- 并购将成为公司实现业务多样化的主要机制;而且随着依赖于半导体的技术的快速发展,并购仍将有所作为。

经过2019年的收入放缓后,半导体行业逐渐恢复元气,芯片制造商再次为市场增长提前做准备:将重点重新调整至扩大规模、提升核心竞争力和增加新技能,从而实现收入的增长。

兼并、收购与合营将成为芯片制造商的核心战略部分。将近三分之一的半导体公司把兼并、收购与合营共同列为前三大战略重点之一。此外,有70%的半导体行业高管预计其公司在未来三年内将进行重大交易;而只有30%的半导体行业高管未计划进行任何交易或资产剥离。IDC预计未来的市场整合交易会把重点放在物联网、汽车和人工智能等增长型技术上。<sup>3</sup>

芯片制造商计划通过并购实现四大主要目标:获得新技能、提升当前核心竞争力、打入新市场、以及进军关联性市场。首选的交易方式因公司规模不同而有差异。

年收入低于10亿美元的中小型公司比大公司更着重于进入新市场。特别是中型公司,对于能为其提供新技能的交易尤感兴趣。

相对于较小公司而言,年收入在10亿美元或以上的大公司更有可能寻求有助于其进军关联性市场的交易。回顾英特尔以150亿美元收购自动驾驶汽车软件公司-Mobileye<sup>4</sup>以及博通以180亿美元收购企业解决方案公司-CA Technologies<sup>5</sup>,我们可以发现并购在这方面的意义。鉴于大公司成熟度高、投资组合广泛,在未来三年,大公司剥离非核心资产的可能性也几乎是小公司的两倍。

当前的地缘政治趋势同样影响着半导体行业的并购前景。中国发展本土芯片业务的愿景,加上美国以保护事关国家安全的技术为目标,都是不可或缺的影响因素。主要受国内研发投资的推动,中国公司更加关注有机增长,而当前的美国政策阻止与中国公司开展的多数并购活动。所以,当市面上出现挂牌出售的半导体资产时,中国公司不太可能积极参与竞标过程。随着越来越少的竞标者推高价格,整体估值趋于稳定。卖方的期望值更加趋于合理,直接使并购买方受益。

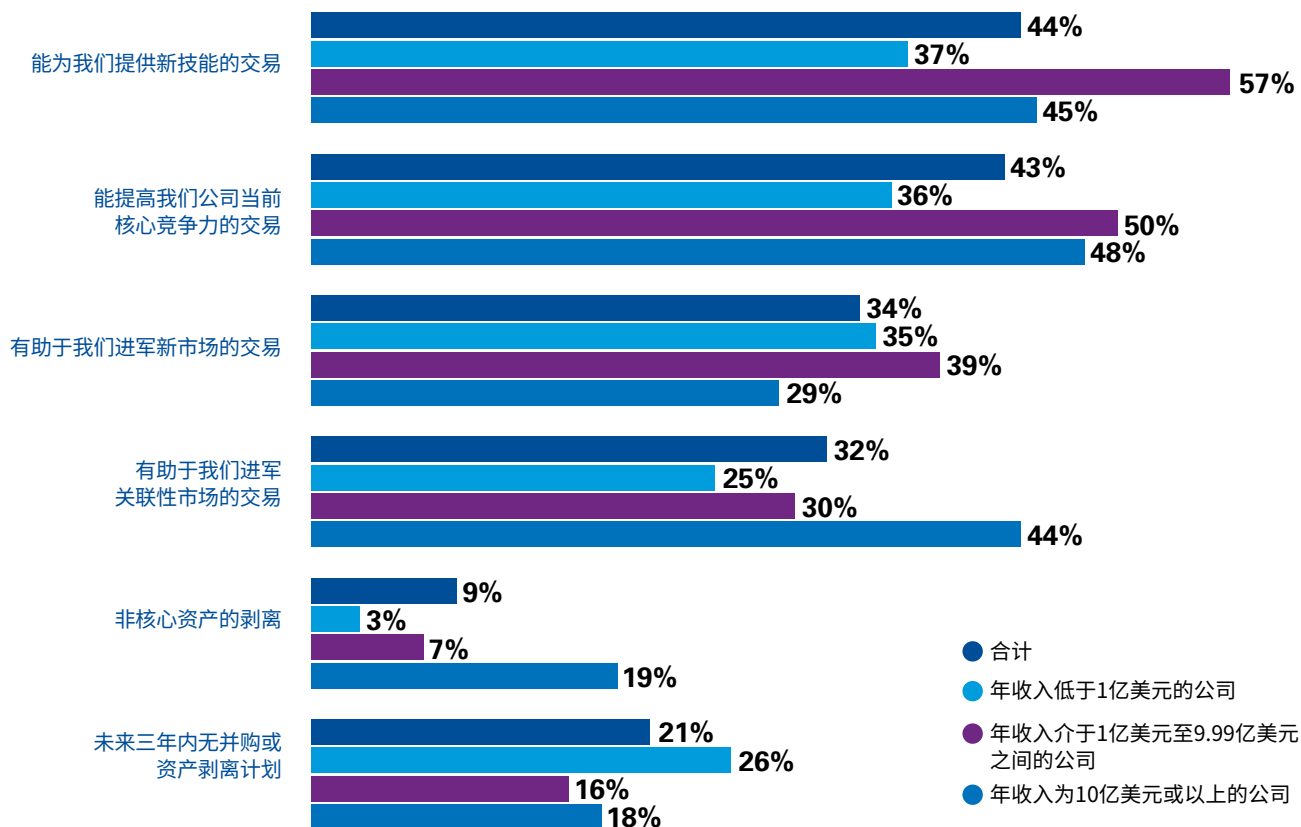
强劲的收入增长前景、较低的借贷成本以及其他有利的资本市场氛围也将有所助益。公司期望拥有现金,同时也愿意为能够使其业务多元化扩展至新增长领域的资产买单。

<sup>3</sup> 《半导体应用预测报告》(国际数据公司(IDC),2019年)

<sup>4</sup> 英特尔收购Mobileye(英特尔,2017年3月13日)

<sup>5</sup> 博通以189亿美元现金收购CA Technologies(博通,2018年7月11日)

## 半导体公司预测未来三年的并购和/或资产剥离类型



可选择多项;由于四舍五入,百分比合计可能不等于100%。

资料来源:2020年毕马威全球半导体行业调查发现

**“为了充分利用物联网、5G、人工智能和自动驾驶汽车等大趋势的融合效应,公司应准备付出成倍的代价,才能获取有助于解锁其现有投资组合价值的资产。这就需要公司采取不同于传统所利用整合策略的新并购方式。”**

—Scott Jones,  
毕马威全球半导体业务主管合伙人,  
KPMG LLP (美国)

# 亟需创新型人才 助推未来发展

“随着技术的快速融合，对于芯片和系统层次的创新需求剧增，以及对于新应用更快投入市场的需求，如何吸引和留住人才是关键所在。半导体公司正试图招揽更多的软件人才；而系统公司却在物色半导体方面的人才。”

—Shrikant Lokohare, 全球半导体联盟 (GSA) 全球副总裁、执行董事

## 要点

- 伴随着芯片制造商对专用高科技领域稀有人才的争夺，人才缺口日益凸显。
- 世界范围内更加盛行的保护主义给全球半导体供应链增加了难题和风险。

对半导体人才的寻求是注重创新和研发的重要结果。在当前并购层次较低且公司尚未通过并购拓展研发能力的情况下，内部人才培养显得尤为重要。较低的并购层次迫使公司将更多的精力放在内部创新上，这与发生高层次并购的时期不同，高层次并购实质上是购买人才、知识产权和研发能力。

要在半导体研究、设计和制造方面赢得未来，公司就需要拥有顶尖的高科技人才。要在未经测试的新领域中实现增长机会取决于是否拥有能将概念变为现实的人才。芯片制造商正在积极寻求在开发适用于包括物联网、5G、人工智能和自动驾驶汽车等多元化应用的先进半导体产品方面具有独特技能的科学家和工程师。由于芯片制造商正在向能满足更广泛客户需求并能捕获更大收入份额的面向服务的商业模式转变，软件开发人员也很紧俏。

但是，全球人才争夺战非常激烈。人才培养和管理被列为第二大战略重点，并且与去年调查相比，越来越受到半导体行业高管重视。此外，人才风险是所有受访者中提到的第二大行业难题，而在年收入低于1亿美元的小公司受访者中（迄今为止）被列为首要难题。

公司正试图为增长模式提前做准备，但是高科技人才资源库较为薄弱。特别是在美国，科学、技术、工程和数学 (STEM) 人才的短缺正演变为一种危机：美国STEM人才的职位数量预计将大幅增长<sup>6</sup>，但由于缺乏符合资格的候选人，数百万职位将无人填补。世界各地的大学，尤其是位于美国的大学，均未培养足够的STEM人才。以印度和中国为首的其他国家在授予科学和工程学位方面继续领跑美国。<sup>7</sup>

尤其是初创公司和小型企业在争夺有限的人才资源方面举步维艰；而成熟的企业通常可以提供更高的薪水和更好的福利待遇。公司还越来越关注“员工体验”以及成为首选的工作场所。如今，创新的办公室设计、灵活和远程工作安排以及公司文化都起着越来越重要的作用。

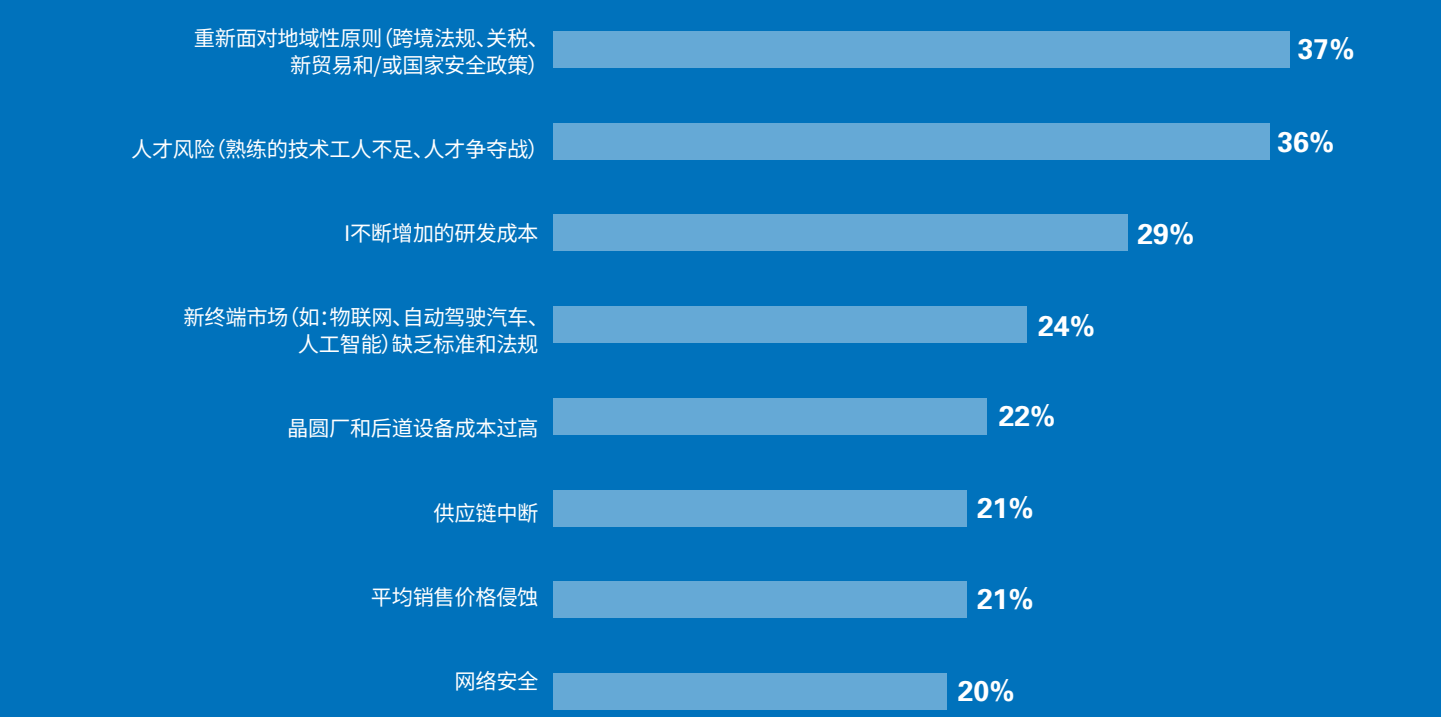
此外，科技巨头和平台公司也正涉足芯片业务；作为领先的全球化公司，他们通常都是非常具有吸引力的雇主。越来越多的这些公司正吸引着传统半导体行业最优秀、最聪明的科学家和工程师转而加入其所在行列。据我们调查，科技巨头开发自有芯片能力的主要影响之一是人才变得更加难以保留。

<sup>6</sup> 聚焦统计信息：STEM人才（美国劳工统计局，2017年）

<sup>7</sup> 绘制成功之路：美国STEM教育战略（美国国家科学技术委员会STEM教育委员会，2018年12月）



半导体公司未来三年内将面临的<sup>1</sup>最大难题



仅显示部分列表。  
可选择多项;由于四舍五入, 百分比合计可能不等于100%。  
资料来源:2020年毕马威全球半导体行业调查发现

“人才短缺直接危及到业务的增长。当前熟练的技术工人远远无法满足半导体行业的未来需求。”

—Chris Gentle,  
毕马威全球半导体业务合伙人,  
KPMG LLP (美国)

# 亟需创新型人才助推未来发展 (续)

为了实现自身的持续增长定位,半导体公司能否填补人才缺口至关重要。随着劳动力队伍发生变化,现有员工需要提升技能和学习能力,才能满足新的需求。公司正在重新考虑其组织设计,从而为可持续增长做足准备,还正在考虑制定最能体现从雇佣到退休这一进程的职业生涯。

而这些半导体公司不必孤军作战。芯片制造商可以与政府机构和行业协会合作共同解决人才短缺这一难题。通过对前摄措施(例如:进行资源整合,以确保对STEM教育进行更多的战略投资;通过实习、学徒训练和其他计划为更多的高科技行业受训人员创造更多的机会,促进其获取在职工作经验)展开合作,该行业定能为未来做好准备。

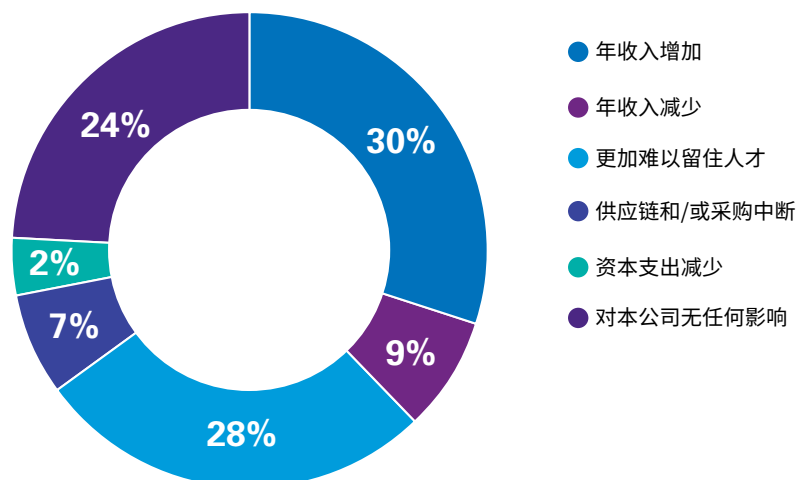
研究经费是培养人才储备的另一个关键组成部分。美国半导体行业协会(SIA)呼吁联邦政府将半导体研发投入增加三倍,这不仅能推进新材料和新设计的使用,而且有助于增加国家的创新型劳动力。<sup>8</sup>

## 地域性原则和关税

地域性原则几乎与人才管理并列(37%与36%)为行业面临的首要难题。管理因新跨境关税和法规产生的新财务和运营风险对于半导体公司而言是日益严峻的挑战。其中包括美国对进口的电子产品、汽车以及其他工业消费品(含半导体)征收的关税,以及中国对类似美国进口产品的对抗关税。

由于关税变化造成行业成本压力,半导体公司必须做出艰难的财务决策,包括是否吸收附加成本还是将其转嫁给客户。供应链同样受到该因素的影响,为降低关税风险,芯片制造商及其客户考虑转移至不受关税影响的供应商或制造地点。要了解更多关于关税对半导体行业的影响,请参阅2020年全球半导体行业展望[第1部分](#)。

随着科技巨头和平台公司继续开发自有芯片和硅产品,您预计该趋势在未来三年内对贵公司的主要影响是什么?



资料来源:2020年毕马威全球半导体行业调查发现

<sup>8</sup>《赢得未来——美国在半导体技术领域持续领先的蓝图》(美国半导体行业协会,2019年4月)

# 相关刊物



## 待半导体公司发掘的商机

本报告属于毕马威第15期年度刊物 - 全球半导体行业展望的一部分, 重点关注财务和运营机会, 尤其是在研发效率和关税节省方面。请访问 [kpmg.com/untapped](https://kpmg.com/untapped), 了解更多信息。



## 技术融合为半导体公司提供增长动力

本报告属于毕马威第15期年度刊物 - 全球半导体行业展望的一部分, 重点关注半导体行业潜力最大的增长机会, 包括可能推动未来收入增长的主要产品和应用。请访问 [kpmg.com/convergence](https://kpmg.com/convergence), 了解更多信息。



## 汽车领域的半导体: 内部计算引擎新时代

随着一个全新汽车时代的来临, 汽车将因半导体和电子产品的不同功能而有所差异。这一转变将作为汽车“内部计算引擎”基石的半导体置于汽车创新的核心元素。反过来, 这恰好迫使半导体、计算和汽车工业进行融合。请访问 [kpmg.com/automotive](https://kpmg.com/automotive), 了解更多信息。



## 个性化和定制化: 员工体验的未来

如果您的员工有权选择明天是否去上班, 他们会如何选择? 您又能如何开始影响这一决定? 在应对劳动力和未来企业需求持续变化的人力资源规划中, 员工体验是应该重点关注的五大关键因素之一。请访问 [kpmg.com/employee](https://kpmg.com/employee), 了解更多信息。



## 人类的崛起3: 塑造未来劳动力

此时此刻就是塑造未来劳动力的最佳时机。今天, 我们需要向前迈进, 才能应对明天职场和社会将逐渐发生的翻天覆地的、不可避免的变革。本报告探讨了在人工智能影响与日俱增的环境下, 企业如何适应、发展和获得成功。请访问 [kpmg.com/rise](https://kpmg.com/rise), 了解更多信息。

# 关于毕马威与全球半导体联盟

## 毕马威全球半导体业务

如今日常生活的方方面面几乎都有科技的影子。如果半导体行业作出正确押注,成功应对未来的颠覆,抓住不断涌现的机会,那么料将从当今数字化世界和互联世界中获益。毕马威全球半导体业务致力于帮助半导体企业从容应对这一新世界并脱颖而出。毕马威全球各地专业人士与各种规模的半导体客户密切合作,不仅研究当今迫切的业务挑战,而且立足于企业的长期和短期目标为企业提供战略选择。请访问[kpmg.com/semiconductors](https://kpmg.com/semiconductors),了解更多信息。

## 毕马威人力资本咨询服务

毕马威基于前摄方法为企业提供服务,协助其拥抱变化和提高经营表现,从而推进企业及其最具价值的资产(即员工)的发展。我们支持您:

- 为组织和人员备战市场变革,引导变更流程,助力转型投资
- 设计和部署与公司业务战略相契合的组织和系统
- 寻找、招募、培养和留住各层次、各职能以及各地区颇有建树的高潜能人才
- 强化人力资源运营,以更好地发挥员工才能以及支持公司业务战略的实现。

请访问[kpmg.com/hca](https://kpmg.com/hca),了解更多信息。

## 全球半导体联盟(GSA)

全球半导体联盟是各界领袖会商建立高效、盈利和可持续半导体生态系统与高科技全球生态系统的组织,囊括半导体产品、软件、解决方案、系统和服务。全球半导体联盟是一个杰出的行业组织,提供独特、中立的合作平台,全球有关企业高管在此与同行、合作伙伴和客户对接和创新,以加快行业增长、使投入资本和智力资本回报最大化。全球半导体联盟规模庞大,代表30多个国家和半导体行业优秀公司组成的近300家公司会员。全球会员从最令人振奋的新兴公司到业内中坚力量和技术领先公司不一而足,其总收入占行业收入的75%。想了解全球半导体联盟更多信息,请访问[www.gsaglobal.org](https://www.gsaglobal.org)。

## 毕马威全球战略研究小组

毕马威全球战略研究小组与非上市、上市企业 and 非营利组织合作制定并实施从“创新到结果”的战略,助力客户实现目标和宗旨。毕马威全球战略团队专业人士提供深刻见解和理念,帮助客户应对增长、战略、成本、交易、变革等挑战。请访问[kpmg.com/strategy](https://kpmg.com/strategy),了解更多信息。



# 联系我们

---

## 吴剑林

科技行业主管合伙人

毕马威中国

电话: +86 (755) 2547 3308/ +86 (10) 8508 7093

邮箱: philip.ng@kpmg.com

## 王军

IC智能产业合伙人

毕马威中国

电话: +86 (571) 2803 8088

邮箱: john.wang@kpmg.com

## 李吉鸣

IC智能产业合伙人

毕马威中国

电话: +86 (21) 2212 2558

邮箱: jamie.li@kpmg.com

## 孙远

交易咨询合伙人

毕马威中国

电话: +86 (10) 8508 5880

邮箱: yuan.sun@kpmg.com



如需获取毕马威中国各办公室信息, 请扫描二维码或登陆我们的网站:  
<https://home.kpmg.com/cn/zh/home/about/offices.html>

本报告所载列的某些服务或全部服务,可能不允许提供给毕马威审计客户及其联营公司或关联实体。

本刊物所载资料仅供一般参考用,并非针对任何个人或团体的个别情况而提供。虽然本所已致力提供准确和及时的资料,但本所不能保证这些资料在阁下收取时或日后仍然准确。任何人士不应在没有详细考虑相关的情况及获取适当的专业意见下依据所载资料行事。

本刊物经KPMG LLP(一家位于美国特拉华州的有限责任公司制事务所)授权翻译,已获得原作者及成员所授权。

本刊物为KPMG LLP发布的英文原文 Untapped opportunities for semiconductor companies – R&D and tariff mitigation are potential sources of savings(“原文刊物”)的中文译本。如本中文译本的字词含义与其原文刊物不一致,应以原文刊物为准。

©2020毕马威华振会计师事务所(特殊普通合伙)、毕马威企业咨询(中国)有限公司及毕马威会计师事务所,均是与瑞士实体—毕马威国际合作组织(“毕马威国际”)相关联的独立成员所网络中的成员。毕马威华振会计师事务所(特殊普通合伙)为一所中国合伙制会计师事务所;毕马威企业咨询(中国)有限公司为一所中国外商独资企业;毕马威会计师事务所为一所香港合伙制事务所。版权所有,不得转载。

毕马威的名称和标识均属于毕马威国际的注册商标或商标。

[kpmg.com/cn/socialmedia](https://kpmg.com/cn/socialmedia)

