

## 半导体行业转型调研

疫情之下的现状与未来：半导体生态系统  
业务转型洞察

# 数字化赋能半导体行业转型

过去一年，全球对芯片增强型产品的需求不断扩大，“一芯难求”已俨然成为近期半导体行业主旋律——消费电子产品需求增长，工业领域的机械产品日益转向数字化，汽车、医疗、金融、人工智能等垂直领域愈发依赖数字化，疫情更进一步加速了这一进程。

尽管诸多市场将半导体短缺问题视为限制增长及供应的主要原因，但在疫情爆发和芯片短缺迹象初显之际，许多半导体企业已然踏上了转型之路。为了解半导体企业转型驱动的主要因素，德勤携手全球半导体联盟（GSA），对半导体行业中一些颇具影响力的高管进行了访问。根据我们的调研显示，半导体企业早已敏锐察觉到行业和竞争格局正不断变化，大多数企业都认为竞争压力和行业颠覆性因素（如由新技术驱动的新终端市场、内部拥有芯片设计能力的客户以竞争者身份出现，以及全球贸易动态和投资）正推动大多数半导体企业进行转型。

我们重点对四个特征进行了探讨，包括：持续颠覆、开拓市场、创新模式和数字化普及。调研表明，转型已波及整个行业并对其方方面面产生颠覆性影响，数字化技术和应用对半导体产业转型至关重要，我们的受访者普遍认为人工智能、边缘计算、5G通信以及物联网产品和服务是推动业务转型的关键技术。这些技术不仅是半导体产业扩展的目标终端市场，还为半导体产业的发展提供了技术动能。在全球数字化浪潮下，这些新兴技术不仅为半导体行业创新持续提供活力，也令半导体企业更加关注提升自身的数字化部署、技术和协作能力，以在转型进程中变革运营模式，从而支持产品组合、服务及市场的持续扩展。

过去十多年，中国数字经济快速增长，2020年规模接近40万亿<sup>1</sup>，数字化技术和应用能力全球领先。然而，全球缺芯态势愈演愈烈，疫情反复、国际形势紧张、技术及人才壁垒等因素，正促使全球半导体产业供应链进行重构。中国半导体面临着巨大的挑战，芯片国产替代势在必行，中国政府扶持半导体产业不遗余力，国家 2030 计划和“十四五”国家研发计划都已经明确第三代半导体是重要发展方向。随着摩尔定律逐渐放缓，通过政策扶持、资本刺激、创新企业涌入，中国有机会凭借终端应用优势，迎来半导体产业新的发展机遇。



德勤中国科技行业领导合伙人  
廉勋晓

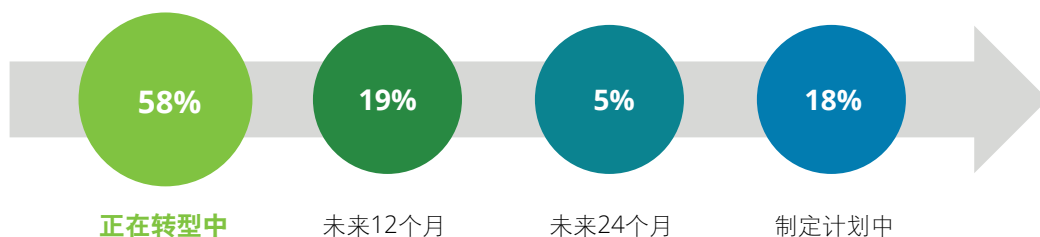
廉勋晓

<sup>1</sup> 来源：中国互联网发展报告2021

# 摘要

半导体行业的业务转型并非由新冠疫情或随之而来的供应链挑战所引发，疫情仅是加速了这一进程。诸多市场将半导体短缺问题视为限制增长及供应的主要原因，半导体行业也因此受到制造商、政府乃至消费者的广泛关注。然而，在疫情爆发和短缺迹象初显之际，许多半导体企业已然踏上了转型之路。

图1. 企业转型现状一览



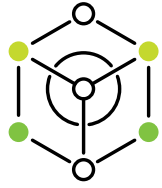
一般性问题4：贵企计划何时进行转型？

为探究半导体行业的转型驱动因素，德勤携手全球半导体联盟（GSA）对业内40多位首席高管（见本报告最后的**受访者**内容）展开调研。

本报告旨在对本次调研结果及其所揭示的行业转型四大主要特征进行探讨分析。

### 持续颠覆：

半导体领军者所处市场环境变得日益复杂且难以预测，新技术的层出不穷更是加剧了这一现状。行业因此面临反复而持续的颠覆与动荡，亟需找准转型“风向标”并与之看齐。



### 开拓市场：

半导体企业的转型计划往往由销售与营销团队主导，其重点是向新技术驱动型市场拓展，并赢得竞争优势和市场份额。



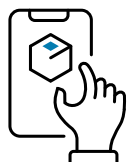
### 创新模式：

半数受访企业计划向客户推出集成或捆绑式解决方案，或提供更多“X即服务”模式，以取代芯片行业传统的一次性产品销售模式。



### 数字化普及：

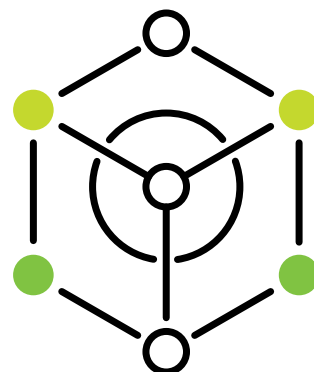
半导体企业纷纷提升自身数字化部署、技术和协作能力，以期在转型进程中变革运营模式，从而支持产品组合、服务及市场的持续扩展。



# 持续颠覆

根据摩尔定律，半导体行业以往的制胜之法即率先推出新产品并迅速扩大生产，以保持领先地位。这自然使得企业对工程创新和运营效率保持高度关注。近期，该模式却受到了行业颠覆性因素（如由新技术驱动的新终端市场、内部拥有芯片设计能力的客户以竞争者身份出现，以及全球贸易动态和投资）的挑战。

此类因素早在疫情出现之前便已存在，并迫使半导体企业反思自身产品、运营模式和能力。疫情放大了其中许多因素，从而加速了行业变革。



## 目标与践行。

许多企业可能并无完善的目标规划便贸然转型，这或将导致成功率偏低。

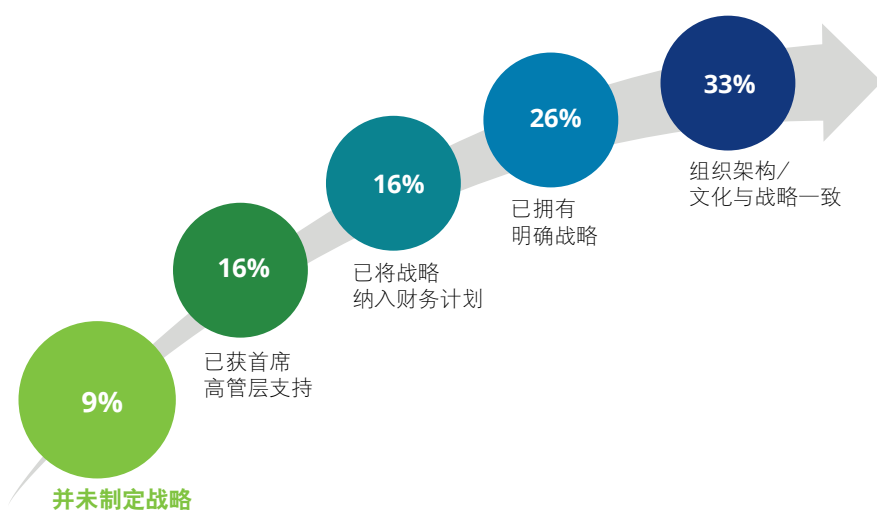
调研结果显示，半数半导体企业为适应市场、战略目标或技术等方面的变化，不得不大幅修改其转型战略。此外，仅三分之一的受访企业表示，其组织架构或文化与转型战略完全一致，9%的企业甚至并未制定战略。毫无意外的是，近

半数企业的转型计划在实施过程中发生重大变化。

鉴于整个半导体行业不断演化颠覆，企业应首先明确自身转型的最终目标，而非并无完整计划便贸然转型。企业在为

转型而变革运营模式，采用新兴数字化能力或招揽新型人才时，这一点显得尤为重要。

图2. 转型战略成熟度



战略相关问题8：以下哪一项最能说明贵企在确定转型战略方面的现状？

# 49%

受访企业的转型战略因市场动态、目标变化或技术驱动因素而发生重大变化。

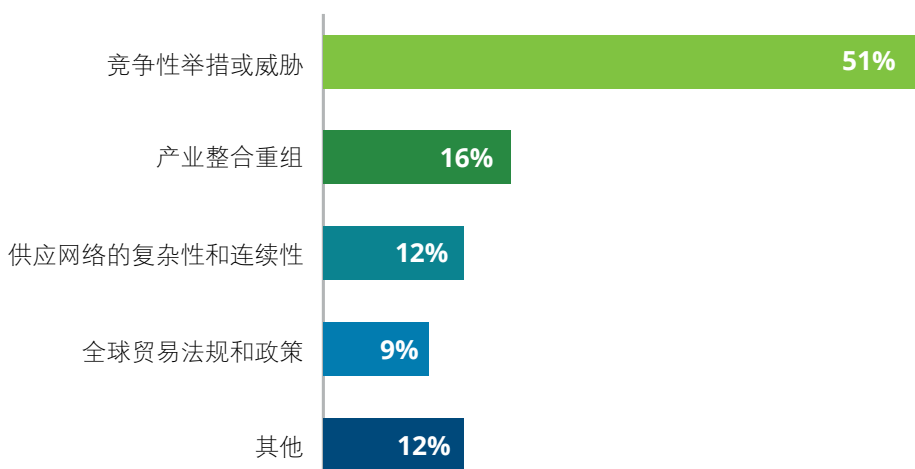
战略相关问题7：贵企的转型战略自始至终是否经历重大变化？如有，原因是什么？

## 竞争性与颠覆性因素。竞争压力和行业颠覆性因素正推动大多数企业转型，并使行业难以兼顾业务扩张与供应链的优先事项。

半导体企业敏锐察觉到行业和竞争格局正不断变化。近60%的受访者表示，竞争和行业颠覆是推动其变革的主要因素。过半数的企业预计，其转型将面临

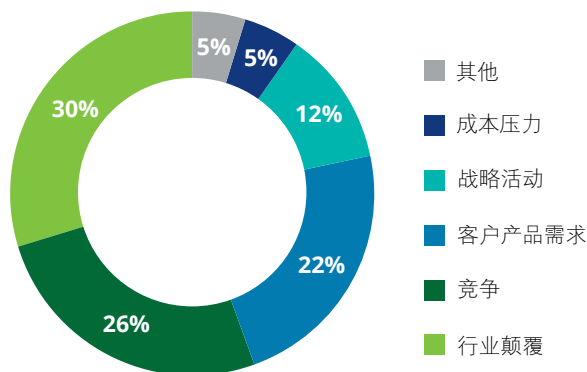
竞争性举措或威胁。产业整合和供应网络问题出人意料地排在了第二和第三位，这说明企业在产品或需求方面具有一致且强烈的转型价值预期。

图3.1.企业在转型过程中面临的关键风险



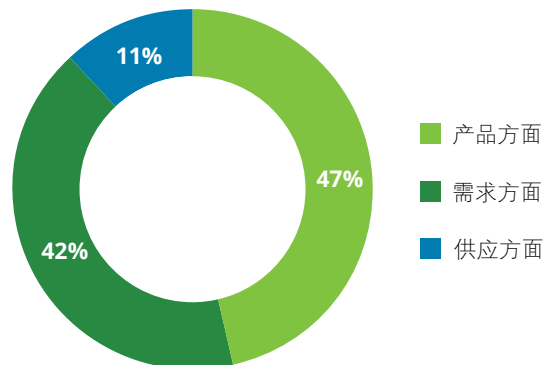
战略相关问题4：贵企在业务转型过程中将面临哪些关键风险？

图 3.2. 推动企业转型的市场动态



战略相关问题5：哪些市场动态正推动贵企进行业务转型？

图 3.3.运营模式转型的最大影响方面

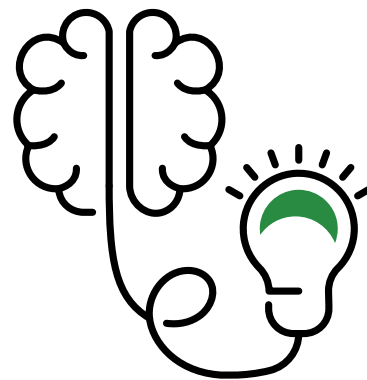


运营模式相关问题2：贵企希望通过运营模式能力的转型实现哪方面的最大价值？



# 开拓市场

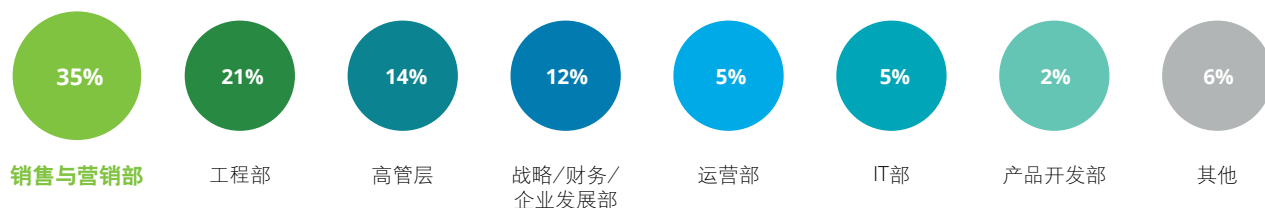
**拓展市场并抢占市场份额。**鉴于业内对抢占市场份额及拓展新市场的高度关注，业务转型多由客户团队主导。



超过三分之一的半导体企业由销售与营销团队主导业务转型。调研结果显示，过半受访者称其企业的关键长期战略目标是扩大销售、产品和市场，或是提高竞争力和抢占市场份额。因此，由销售

与营销团队主导转型也就不足为奇了。令人意外的是，尽管增长是各大企业的首要目标，但客户体验并未成为行业的首要考量事项。客户体验是在新市场获得新客户的关键，行业应给予重点关注。

图4.1.驱动业务转型的企业角色/部门



一般性问题3：贵企业的哪些角色/职能部门有望主导业务转型？

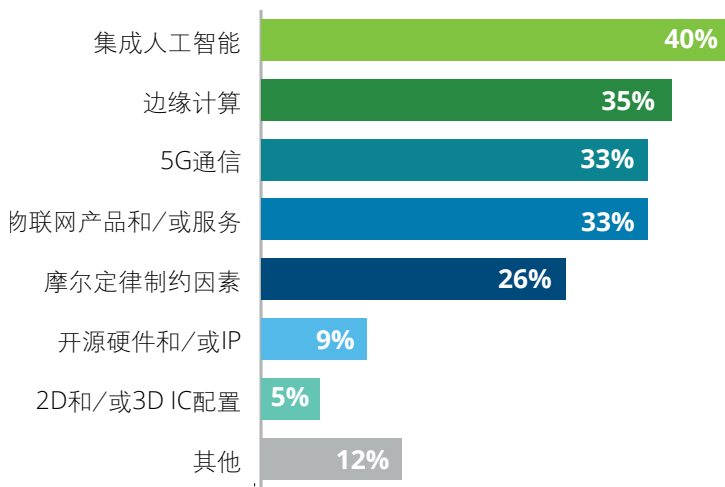


推动业务转型的关键技术包括集成人工智能、边缘计算、5G通信以及物联网产品和服务。这些技术不仅代表当前扩张的目标终端市场，还代表将为其扩张提供支持的能力。

本次调研结果还表明，摩尔定律的制约因素在一定程度上推动了行业转型。鉴于各大企业仍需就保持和提升核心运营能力进行投资（进军新市场时亦不例外），行业转型预计将波及整个半导体生态系统。

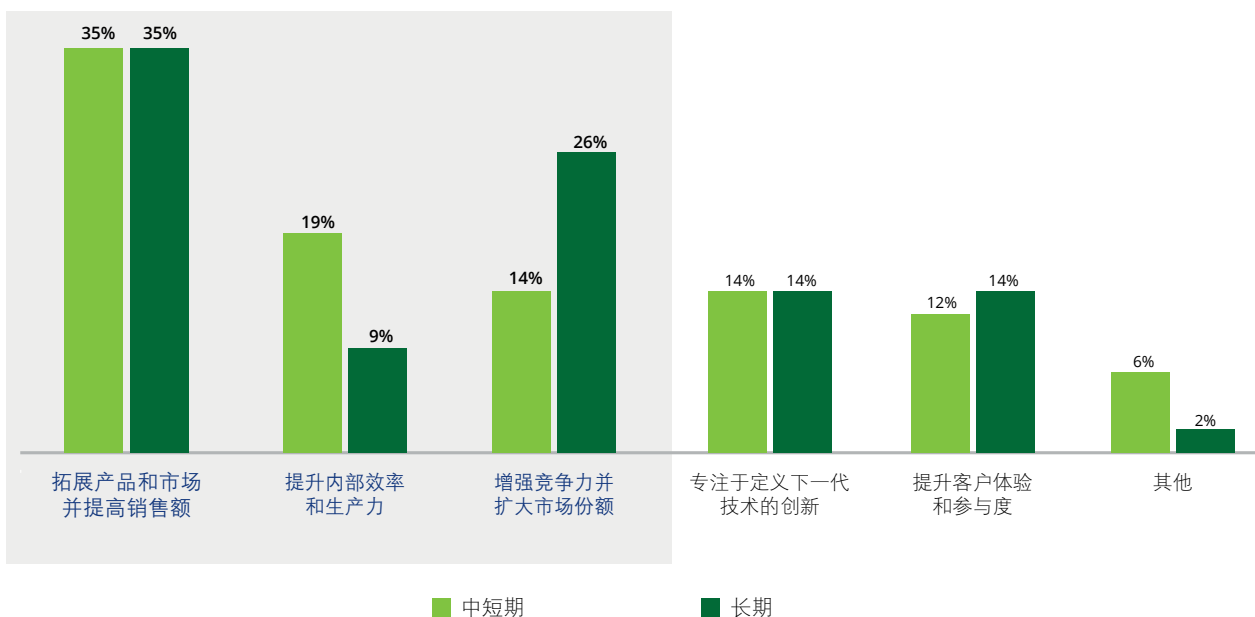
但更令人意外的是，将提升内部效率和生产力视为长期战略目标的受访者比例不到10%。这或许能够反映半导体企业在投资组合方面的变化。在短期内，它们将继续提升核心能力的效率。但从长远来看，它们将在构建为目标新市场提供支持的基础设施之前竭力在此等市场赢得一席之地。

图4.2.推动业务转型的技术趋势（认为该技术位居前两位的受访者比例）



战略相关问题6：上述哪些技术趋势推动贵企业的业务转型？（选择前两项技术）

图4.3.业务转型的战略目标



战略相关问题2：贵企业开展业务转型的中短期关键战略目标是什么？

战略相关问题3：贵企业开展业务转型的长期关键战略目标是什么？



# 创新模式

## 全新模式与解决方案

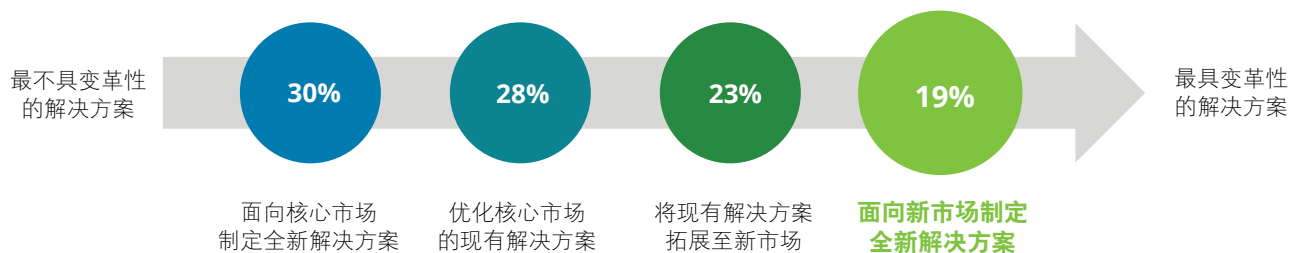
众多芯片和硬件公司正着手制定解决方案，并转而采用“X即服务”等非传统收入和交易模式，这表明半导体企业期望与其客户建立的关系已发生重大转变。



调研结果表明，42%的半导体企业重点关注新市场并致力于实施全新销售战略（如综合解决方案和新型业务模式）。

鉴于此等全新模式与解决方案变革了企业销售和设计产品以及创收的方式，因此其影响颇为深远。

图5.1.产品销售战略



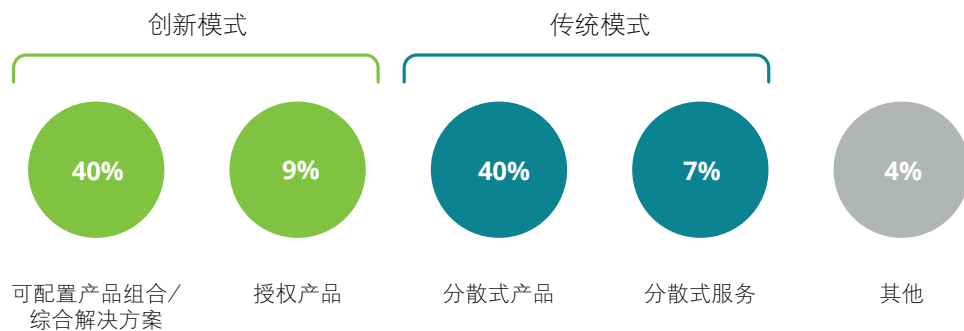
业务模式相关问题1：应对转型战略所涉及战略目标市场的最佳方法是什么？



为迎合多元化客户与需求，众多半导体企业当前提供能够拓展非核心产品的解决方案，19%的受访半导体企业出于进军新市场的目的制定创新解决

方案，70%的受访半导体企业意识到了提供新品/服务（如可配置产品组合、综合解决方案和授权选项）的必要性。对于典型转型而言，这些新品/服务与传统的分散式产品与服务不分伯仲。

图5.2面向目标战略市场的主要产品/服务

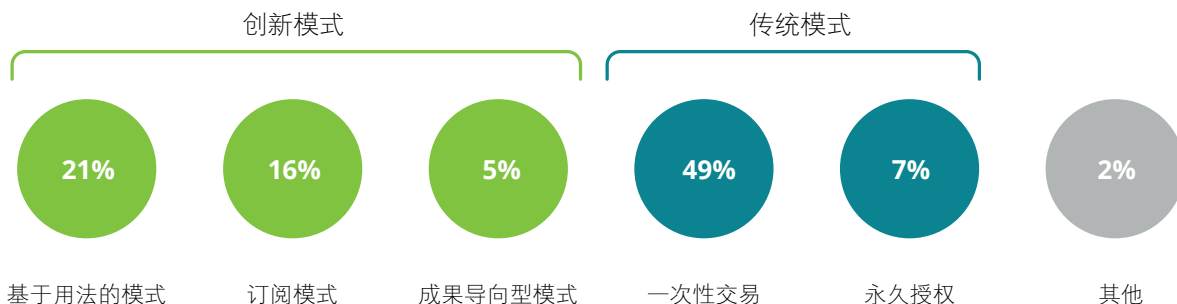


业务模式相关问题2：对于贵企而言，面向目标战略市场的主要产品/服务是什么？

近半数受访者拟引入基于用法的收入模式、订阅收入模式或成果导向型收入模式。硬件公司（包括芯片和设备制造商）甚至已着手打造非传统模式。软件行业初次采用此等方法的时间可追溯至约10~15年前。

在过去二十年间，诸多软件公司因此收获颇丰，业务不断增长，利润日益可观，估值节节攀升，此等经常性收入模式是其中一大原因，亦是软件行业在该时期的最大转变。这一观点同样适用于半导体行业。

图5.3. 主要产品的商业化战略

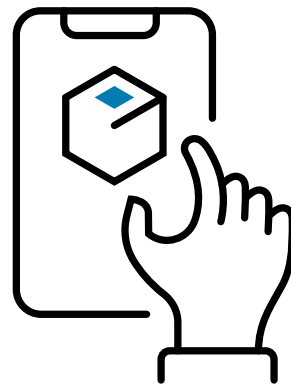


业务模式相关问题4：贵企如何通过业务模式转型实现主要产品/服务商业化？

# 数字化普及

## 数字化DNA和数据

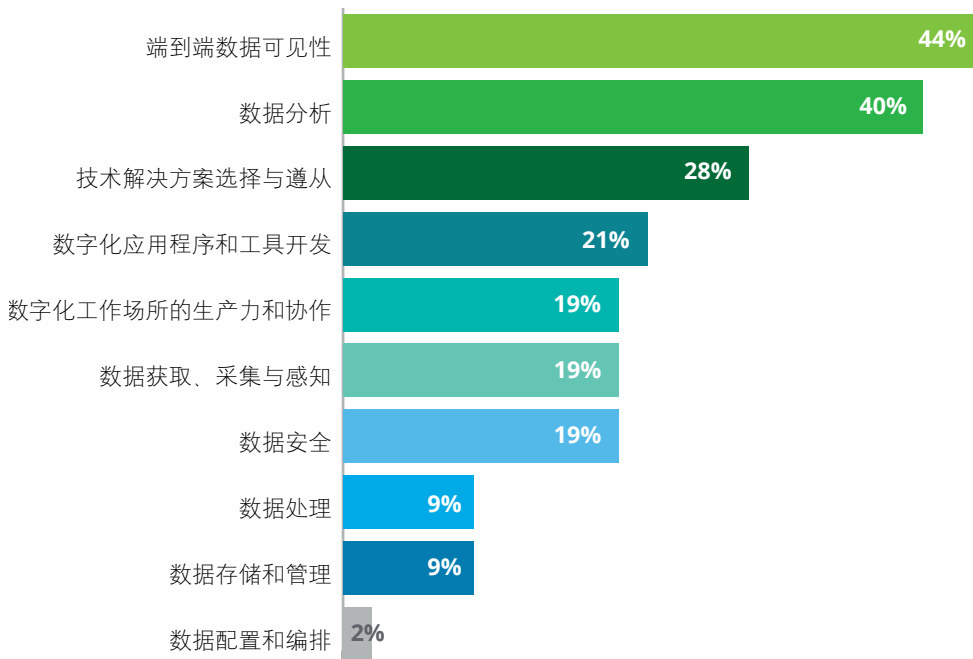
在半导体行业大力推行数字化对于从市场拓展后与日俱增的大量产品和客户数据中获取可行性洞察至关重要。



半导体企业在着力制胜和提供解决方案以赋能先进数字化技术（如人工智能、边缘计算）的同时，还应在企业内部采用相关技术，从而培养开展转型的必备能力（数据可见性、高级分析、流程自动化）。

端到端数据可见性和数据分析有助于迅速发掘新需求和感知市场变化，合作设计新品以及高效生产和交付此等产品。数据驱动型数字架构或数字化“DNA”亦推动实现自动化，从而为业务扩张与可扩展性提供支持。此等技术能力将成为市场和产品组合不断扩大的数字化端到端价值链之根本。

图6.对于企业转型最为重要的核心技术（认为该技术位居前两位的受访者比例）



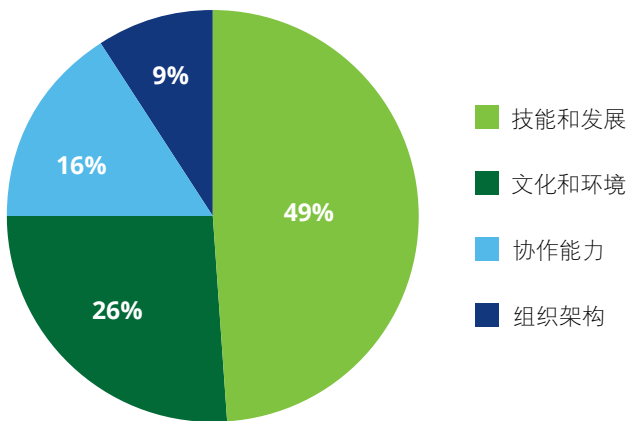
人才、流程和技术相关问题2：贵企认为对于转型最为重要的核心技术是什么？（选择前两项技术）

## 人才培养与技能提升

鉴于人才培养与技能提升发挥着关键作用，运营模式预计将在转型后期呈现出显著差异。

尽管近半数受访者将技能提升视为成功转型的主要驱动因素，但他们认为协作能力与企业运营环境也十分重要。

图7.1.人才在企业转型中的关键作用

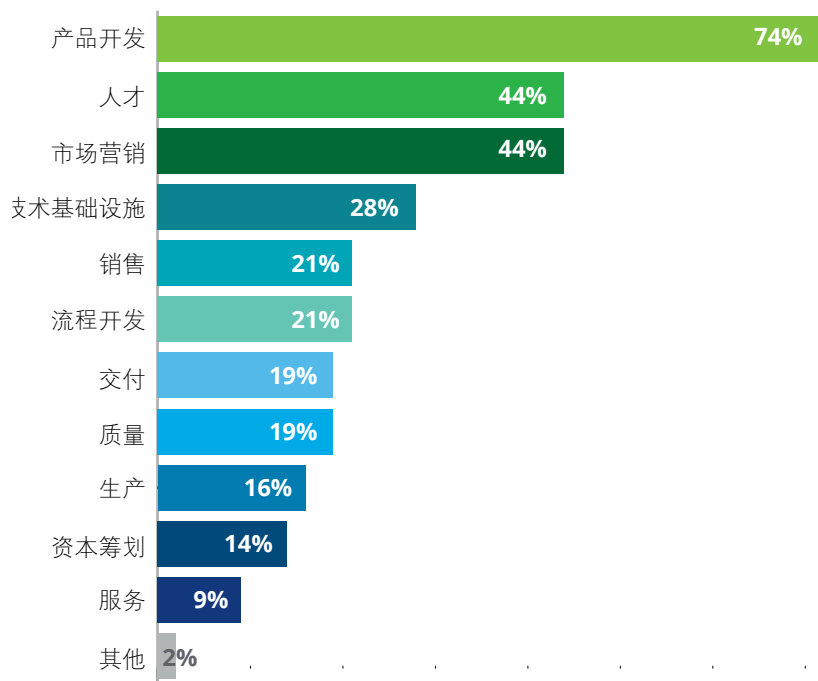


人才、流程和技术相关问题1：哪些方面的人才对于企业转型最为重要？



产品开发是半导体行业的最关键能力。鉴于销售与市场营销通常充当转型发展的排头兵，因此，转型目标应着力确保产品开发顺应市场变化，从而在恰当的时机推出合适的产品。

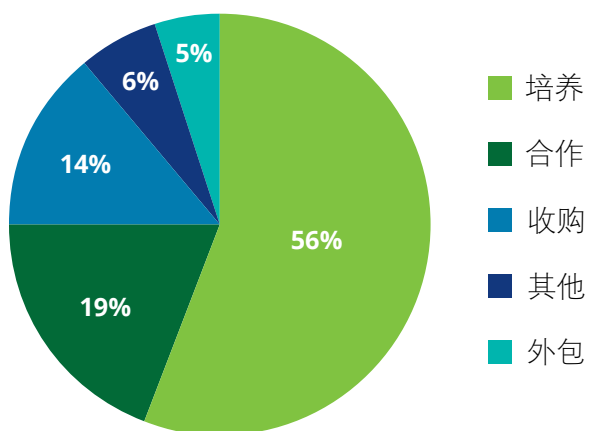
图7.2.企业转型战略的关键能力



能力相关问题1：对转型战略至关重要的高级能力有哪些？（选择前三项能力）

逾半数受访者表示其企业拟在内部培养必备能力。三分之一的受访者表示其企业拟通过合作或收购强化其能力。鉴于芯片市场日趋复杂，必备能力五花八门，一些半导体企业认为其将需要借助外力来弥补能力不足和人才缺口，从而实现增长目标。

图7.3.获取转型支持能力的战略

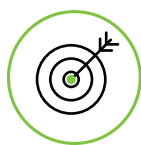


能力相关问题3：贵企打算（或倾向于）通过哪些方式获取支持转型的能力？

# 转型领导人的考量事项

通过探讨半导体行业前所未有的变革，本次调研结果表明，转型已波及整个行业并对其方方面面产生颠覆性影响。鉴于近半数半导体转型均会引致该行业发生重大转变，半导体企业拥有诸多机遇优化其转型方式。依托已制定转型各方面指导原则和目标的明确战略，半导体行业成功实现全面转型指日可待。

领导人在制定和完善转型战略时应将下列问题纳入考量。



转型目标是什么？



转型的范围、规模和速度？



转型目标如何与当前企业战略保持一致或对其进行调整？



实现转型目标所需的业务模式是什么？





领导人在确立转型战略后，应通过回答下列问题评估其开展转型的准备情况。

- 是否有多名首席高管参与转型？
- 是否承诺大举投资技术和业务？
- 是否希望打造创新业务模式和运营模式，以及培养创新能力？
- 是否已预留充足时间以调整转型目标和完善业务案例？

在回答上述问题后，领导人应为成功开展影响深远的转型做好准备。

# 受访者

本报告主要根据德勤与GSA于2021年春季开展的一项调查编制而成。该调查旨在了解半导体企业领导人对开展转型和扩大转型规模的观点。受访者包括无晶圆厂半导体企业、整合设备制造商、设备供应商、晶圆代工厂和原材料供应商中颇具影响力的首席高管和高级管理人员。尽管本调研略过半数的受访者来自总部位于北美洲的公司，但也包括其他所有重点地区的受访者。

图8.1.企业类型

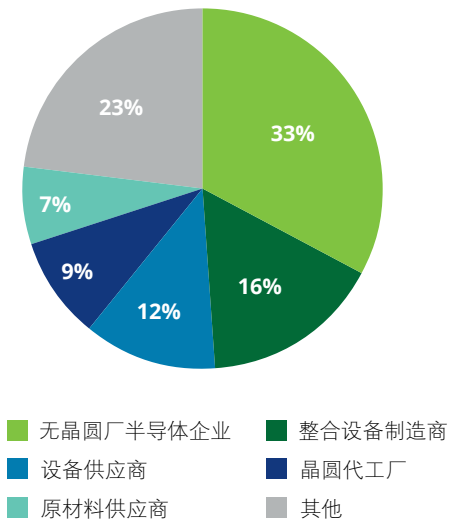


图8.2.受访者职级

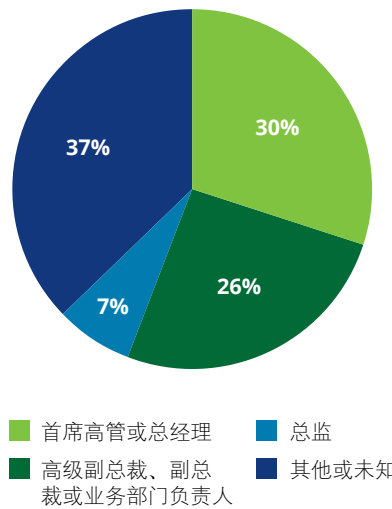
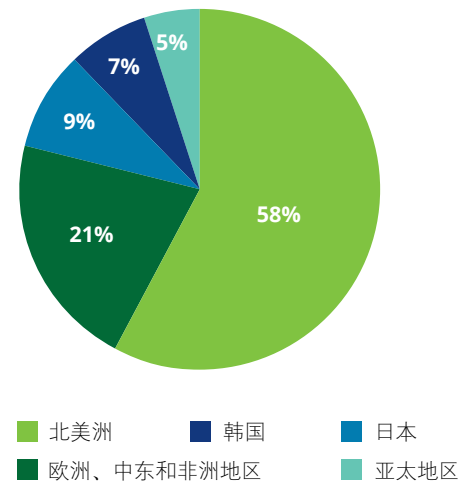


图8.3.受访者所在地



# 联系人

## Brandon Kulik

主管

Deloitte Consulting LLP  
[bkulik@deloitte.com](mailto:bkulik@deloitte.com)

## John Ciacchella

主管

Deloitte Consulting LLP  
[jciacchella@deloitte.com](mailto:jciacchella@deloitte.com)

## Anne Kwan

主管

Deloitte Consulting LLP  
[annkwan@deloitte.com](mailto:annkwan@deloitte.com)

## Dan Hamling

专家

Deloitte Consulting LLP  
[dhamling@deloitte.com](mailto:dhamling@deloitte.com)

# 撰稿人

## Duncan Stewart

调研总监

Deloitte Canada  
[dunstewart@deloitte.ca](mailto:dunstewart@deloitte.ca)

## Sindhu Anand

经理

Deloitte Consulting LLP  
[sianand@deloitte.com](mailto:sianand@deloitte.com)

## Kara Gerardin

经理

Deloitte Consulting LLP  
[kgerardin@deloitte.com](mailto:kgerardin@deloitte.com)

## Suzanne Hupfer

调研经理

Deloitte Services LP  
[shupfer@deloitte.com](mailto:shupfer@deloitte.com)

## David Jarvis

调研经理

Deloitte Services LP  
[davjarvis@deloitte.com](mailto:davjarvis@deloitte.com)

# 致谢

感谢GSA对本报告的大力支持，感谢Lara Warthen、Anisha Sharma为在全球市场出版和推广本报告所做出的不懈努力。

# 联系我们

## 林国恩

德勤中国副主席

德勤中国科技、传媒和电信行业领导合伙人

电话: +86 10 85207126

电子邮件: [talam@deloitte.com.cn](mailto:talam@deloitte.com.cn)

## 廉勋晓

德勤中国科技行业领导合伙人

电话: +86 755 33538668

电子邮件: [mlian@deloitte.com.cn](mailto:mlian@deloitte.com.cn)

## 陈颂

德勤中国半导体行业领导合伙人

电话: +86 21 61411911

电子邮件: [leoschen@deloitte.com.cn](mailto:leoschen@deloitte.com.cn)

## 陈兆临

德勤中国科技行业管理咨询领导合伙人

电话: +86 755 33538168

电子邮件: [andrewclchen@deloitte.com.cn](mailto:andrewclchen@deloitte.com.cn)

## 钟昀泰

德勤中国科技、传媒和电信行业研究总监

电话: +86 21 23166657

电子邮件: [rochung@deloitte.com.cn](mailto:rochung@deloitte.com.cn)

## 周立彦

德勤中国科技、传媒和电信行业高级经理

电话: +86 10 85125909

电子邮件: [liyzhou@deloitte.com.cn](mailto:liyzhou@deloitte.com.cn)

## 李艳

德勤中国科技、传媒和电信行业高级专员

电话: +86 23 89692507

电子邮件: [lavli@deloitte.com.cn](mailto:lavli@deloitte.com.cn)

# 办事处地址

## 北京

北京市朝阳区针织路23号楼  
国寿金融中心12层  
邮政编码: 100026  
电话: +86 10 8520 7788  
传真: +86 10 6508 8781

## 长沙

长沙市开福区芙蓉北路一段109号  
华创国际广场3号栋20楼  
邮政编码: 410008  
电话: +86 731 8522 8790  
传真: +86 731 8522 8230

## 成都

成都市高新区交子大道365号  
中海国际中心F座17层  
邮政编码: 610041  
电话: +86 28 6789 8188  
传真: +86 28 6317 3500

## 重庆

重庆市渝中区民族路188号  
环球金融中心43层  
邮政编码: 400010  
电话: +86 23 8823 1888  
传真: +86 23 8857 0978

## 大连

大连市中山路147号  
申贸大厦15楼  
邮政编码: 116011  
电话: +86 411 8371 2888  
传真: +86 411 8360 3297

## 广州

广州市珠江东路28号  
越秀金融大厦26楼  
邮政编码: 510623  
电话: +86 20 8396 9228  
传真: +86 20 3888 0121

## 杭州

杭州市上城区飞云江路9号  
赞成中心东楼1206室  
邮政编码: 310008  
电话: +86 571 8972 7688  
传真: +86 571 8779 7915

## 哈尔滨

哈尔滨市南岗区长江路368号  
开发区管理大厦1618室  
邮政编码: 150090  
电话: +86 451 8586 0060  
传真: +86 451 8586 0056

## 合肥

安徽省合肥市蜀山区潜山路111号  
华润大厦A座1506单元  
邮政编码: 230022  
电话: +86 551 6585 5927  
传真: +86 551 6585 5687

## 香港

香港金钟道88号  
太古广场一座35楼  
电话: +852 2852 1600  
传真: +852 2541 1911

## 济南

济南市市中区二环南路6636号  
中海广场28层2802-2804单元  
邮政编码: 250000  
电话: +86 531 8973 5800  
传真: +86 531 8973 5811

## 澳门

澳门殷皇子大马路43-53A号  
澳门广场19楼H-L座  
电话: +853 2871 2998  
传真: +853 2871 3033

## 蒙古

15/F, ICC Tower, Jamiyan-Gun Street  
1st Khoroo, Sukhbaatar District,  
14240-0025 Ulaanbaatar, Mongolia  
电话: +976 7010 0450  
传真: +976 7013 0450

## 南京

南京市建邺区江东中路347号  
国金中心办公楼一期40层  
邮政编码: 210019  
电话: +86 25 5790 8880  
传真: +86 25 8691 8776

## 宁波

宁波市海曙区和义路168号  
万豪中心1702室  
邮政编码: 315000  
电话: +86 574 8768 3928  
传真: +86 574 8707 4131

## 三亚

海南省三亚市吉阳区新风街279号  
蓝海华庭(三亚华夏保险中心) 16层  
邮政编码: 572099  
电话: +86 898 8861 5558  
传真: +86 898 8861 0723

## 上海

上海市延安东路222号  
外滩中心30楼  
邮政编码: 200002  
电话: +86 21 6141 8888  
传真: +86 21 6335 0003

## 沈阳

沈阳市沈河区青年大街1-1号  
沈阳市府恒隆广场办公楼1座  
3605-3606单元  
邮政编码: 110063  
电话: +86 24 6785 4068  
传真: +86 24 6785 4067

## 深圳

深圳市深南东路5001号  
华润大厦9楼  
邮政编码: 518010  
电话: +86 755 8246 3255  
传真: +86 755 8246 3186

## 苏州

苏州市工业园区苏绣路58号  
苏州中心广场58幢A座24层  
邮政编码: 215021  
电话: +86 512 6289 1238  
传真: +86 512 6762 3338 / 3318

## 天津

天津市和平区南京路183号  
天津世纪都会商厦45层  
邮政编码: 300051  
电话: +86 22 2320 6688  
传真: +86 22 8312 6099

## 武汉

武汉市江汉区建设大道568号  
新世界国贸大厦49层01室  
邮政编码: 430000  
电话: +86 27 8538 2222  
传真: +86 27 8526 7032

## 厦门

厦门市思明区鹭江道8号  
国际银行大厦26楼E单元  
邮政编码: 361001  
电话: +86 592 2107 298  
传真: +86 592 2107 259

## 西安

西安市高新区锦业路9号  
绿地中心A座51层5104A室  
邮政编码: 710065  
电话: +86 29 8114 0201  
传真: +86 29 8114 0205

## 郑州

郑州市金水东路51号  
楷林中心8座5A10  
邮政编码: 450018  
电话: +86 371 8897 3700  
传真: +86 371 8897 3710

因我不同  
成就不凡

始于1845

#### 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(统称为“德勤组织”)。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,相互之间不因第三方而承担任何责任或约束对方。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构仅对自身行为及遗漏承担责任,而对相互的行为及遗漏不承担任何法律责任。德勤有限公司并不向客户提供服务。请参阅 [www.deloitte.com/cn/about](http://www.deloitte.com/cn/about) 了解更多信息。

德勤是全球领先的专业服务机构,为客户提供审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询、税务及相关服务。德勤透过遍及全球逾150个国家与地区的成员所网络及关联机构(统称为“德勤组织”)为财富全球500强企业约80%的企业提供专业服务。敬请访问[www.deloitte.com/cn/about](http://www.deloitte.com/cn/about),了解德勤全球约330,000名专业人员致力成就不凡的更多信息。

德勤亚太有限公司(即一家担保有限公司)是德勤有限公司的成员所。德勤亚太有限公司的每一家成员及其关联机构均为具有独立法律地位的法律实体,在亚太地区超过100座城市提供专业服务,包括奥克兰、曼谷、北京、河内、香港、雅加达、吉隆坡、马尼拉、墨尔本、大阪、首尔、上海、新加坡、悉尼、台北和东京。

德勤于1917年在上海设立办事处,德勤品牌由此进入中国。如今,德勤中国为中国本地和在华的跨国及高增长企业客户提供全面的审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询和税务服务。德勤中国持续致力于中国会计准则、税务制度及专业人才培养作出重要贡献。德勤中国是一家中国本土成立的专业服务机构,由德勤中国的合伙人所拥有。敬请访问 [www2.deloitte.com/cn/zh/social-media](http://www2.deloitte.com/cn/zh/social-media),通过我们的社交媒体平台,了解德勤在中国市场成就不凡的更多信息。

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。

© 2021. 欲了解更多信息,请联系德勤中国。  
Designed by CoRe Creative Services. RITM0874290



这是环保纸印刷品