

# 开放式创新

企业巨头如何能更好地  
与深科技创业企业合作。  
东亚和东南亚案例分析



# 目录

摘要	6
1. 引言： 丰田、三星、阿里巴巴和联想的故事	9
2. 企业在深科技领域的风险投资：新兴趋势	12
2.1 什么是深科技？	12
2.2 什么是企业风险投资，其与深科技有何联系？	16
2.3 东亚和东南亚案例分析	17
3. 企业在深科技领域的风险投资：不为我们所知的	19
3.1 文献中未解决的问题	19
3.2 一个相关的领域	21
4. 我们的研究结果	22
4.1 分析的人群和样本	22
4.2 企业在深科技领域的风险投资：采用率	22
4.3 企业在深科技领域的风险投资：是什么让首席创新官夜不能寐	25
4.4 企业在深科技领域的风险投资：从企业架构层面入手解决问题	28
5. 关联要点：现在怎么办？	37
5.1 这些结果如何能帮助世界各地的首席创新官？	37
6. 附录	41



---

## 作者



**Josemaria Siota**  
IESE商学院

jsiota@iese.edu



**Mª Julia Prats**  
IESE商学院

jprats@iese.edu

---

## 研究员

**Vittoria Emanuela Bria**  
IESE商学院

---

发表于2021年5月

# 企业风险投资


企业巨头与深科技创业企业合作创新  
东亚和东南亚案例分析


## 深科技并不是一个新名词


真正理解这个概念，才能对其正确实施、衡量和改进。


**深科技**是指“一系列基于科学发现或有意义的工程创新的新兴技术，显著地推进现有科技的发展，并寻求解决全世界共同面对的基本性挑战。”


 人工智能

 先进材料

 生物技术

 区块链

 机器人和无人机

 光电子和电子

 量子计算

## 企业对深科技的风险投资正在快速增长

别错过这一机会：也考虑和东亚及东南亚在这个领域建立合作关系。

几个例子：

 Alibaba Group  
阿里巴巴集团

 Lenovo

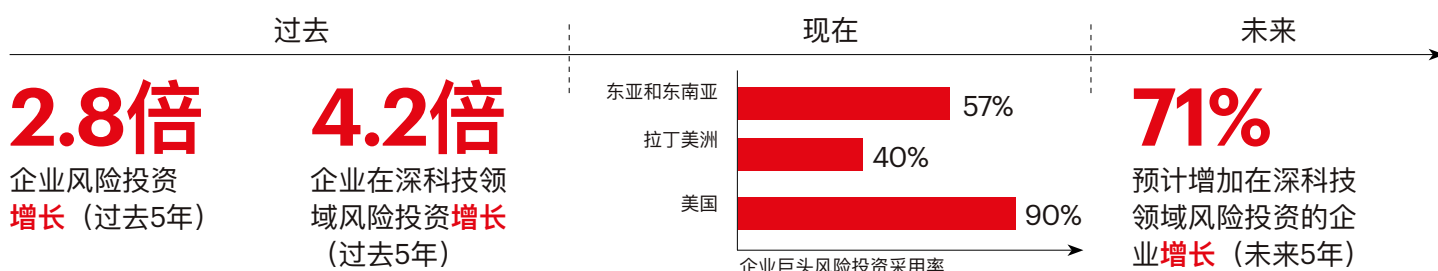
 SAMSUNG

 SCB  
Innovative

 Tencent 腾讯

 TOYOTA

在被分析的公司中：



## 是什么让首席创新官夜不能寐

这项研究揭示了东亚和东南亚企业在和深科技创业企业合作创新时面对的一些主要挑战。其与治理、层级和风险有关。



# 摘要

丰田、三星、阿里巴巴和联想等企业已经携手创业企业在深科技领域创新。深科技是一系列基于科学发现或有意义的工程创新的新兴技术，显著地推进现有科技的发展，并寻求解决全世界共同面对的基本性挑战。目前，这一领域通常涉及人工智能、先进材料、生物科技、区块链、机器人和无人机、光电子和电子以及量子计算。

**这一现象正在加速发展。**在过去几年中，企业、企业家、投资者和媒体越来越多地关注深科技创业企业。在过去五年中，对深科技创业企业的投资金额翻了两番，从2016年的150亿美元<sup>i</sup>增长到了2020年的约600亿美元。从2016年至2020年，对这些创业企业和扩张企业的单笔私人投资平均披露金额增长了3.4倍。<sup>ii</sup>

东亚和东南亚的风险投资活动集中在九个地区：中国大陆、香港、印度尼西亚、日本、韩国、新加坡、泰国、台湾和越南。总体来说，相比拉丁美洲国家40%的风险投资采用率，这个地区有更高的风险投资采用率（57%），而相比美国等地区90%的采用率来说，则还有增长空间。

在被分析的公司中，不仅风险投资的采用在过去五年间增加了2.8倍，与深科技创业企业的合作也在同一时期增加了4.2倍。此外，在71%的案例中，企业对深科技创业企业风险投资的比重在未来五年间将继续增长。

根据本研究对创新主管所进行的77次采访，并辅以对以往文献的回顾，企业和深科技创业企业合作中所面临的挑战可以总结为七个问题。分别是技术评估、短期观点、关键绩效指标的协调、监管、区域分化、研发团队和风险投资团队之间的隔阂和自上而下的管理。这些问题都和创新治理、文化层级以及风险认知有关。与此同时，通常有三个部门会成为这一关系中的瓶颈部门：财务、法务和研发。

## 创新治理

**在和深科技创业企业合作中，管理跨区域和跨部门的风险投资团队的最佳方式是什么？**这些团队属于同一企业，但身处不同业务部门和地区，为协调工作以最大化创造价值以及整合影响，同时最大限度减少实施过程中的冗余提出了挑战。最常见的

五种模式为所有者、协调者、优化者、催化者和混合模式。其他常用的应对这一挑战的手段包括：经常性会议、联合数据库、根据地区或技术种类划分的考察任务、在识别机遇方面采用推动和拉引组合战略以及执行委员会、业务部门和风险投资团队之间的内部协调。

**和研发部门打交道的最佳方式是什么？技术评估应由谁来进行？**研发部门有时候会受到“这不是在这里发明的”偏见的影响，在和深科技创业企业合作时尤其如此。技术评估应由谁来进行这一决定可以简化为两个变量。首先，谁具有进行评估的技术知识？这有可能是风险投资团队，也有可能是研发部门，或者公司外的专家。其次，研发团队是否偏向于自身研发的成果？这一点可以通过两个团队（投资和研发）的联合授权和任务，或一名拥有投资和技术两方面专业知识的联合上司介入得以避免。

## 文化层级

**东亚和东南亚如何影响企业风险投资？**这一地区分化明显，有时候对当地和外国企业风险投资提出挑战。所分析的地区使用

i. 在本研究中，\$指美元。

ii. 本章节为摘要，并不包括参考文献；参考文献包括在正文中。

---

六种主要语言：中文、印度尼西亚语、泰语、日语、越南语和韩语；跨越九种监管体系；使用九种货币以及九种直接影响企业风险投资的管理方式。例如，关于管理方式，对不确定性的规避在不同地区差异很大：日本和韩国水平最高，新加坡和香港则最低。

**在对深科技企业风险投资中，减轻自上而下的管理方式所带来的弊端的最佳方式是什么？**这一管理方式可能削弱员工的积极性和学习导向，减少新想法的产生。这一弊端在高级管理层在深科技方面不具备专业知识的情况下尤为突出。同时，采用这种管理方式时，管理层通常需要处理更多项目，因此降低审批底层建议的决策速度。然而，企业可以采取调动员工积极性，比如奖励措施，设置决策门槛（比如进行审批所需的资历取决于所需的资源规模），设置内部“雷达”探知内部员工和组织外产生的有洞察力的想法，以及简化审批流程（比如在执行委员会中任命一名“特助员”）。企业同样可以打破现状，尝试从下而上的管理方式，说服高级管理人员，使其相信从下而上模式的优点，促使中高层管理人员在其业务部门中进行变

革，并通过针对新管理模式的信息、流程和激励政策实现对企业构架的强化。

### **风险认知和管控**

**不同投资机制、实施者和对创业企业的控制水平下企业的风险认知有多大程度的差异？**不同企业的风险投资机制具有不同的风险认知，以及对创业企业的不同控制水平。创业企业收购、企业风险投资和创业企业打造器是平均风险认知最高的机制。黑客马拉松、考察任务和挑战奖则是风险认知最低的。平均而言，无论是在企业内部实施机制，还是通过企业外部的风险投资促进者来实施机制，风险认知水平几乎是一样的。企业对创业企业的控制也是如此：不同机制和实施者之间几乎没有差异（企业内部和外部）。

**减轻非风险投资部门的风险的最佳方式是什么？**其中一个途径是展示内部的成功案例，特别是对其他业务部门进行展示。对企业家和创业公司进行背景调查。量身定制内部宣传内容：虽然执行委员会可能更倾向于与长期战略相关的论点，业务部门则可能倾向于考虑在短期或中期与他们的盈利能力和可用资源相关的论点。别从技

术（或解决方案）入手，而应该从业务部门的痛点（或用例）入手。通过一个清晰的用例来认定你将在公司中解决的问题，然后用原型模型来展示量化的价值。为此，可以创建一个满足最低限度概念验证的沙箱，然后逐步增加资源分配。

简而言之，企业有机会在实践（深科技企业风险投资）和该地区（东亚和东南亚）中融合这一新兴趋势。创新治理、文化层级和风险认知是面临的主要挑战，也是让企业的创新领导者夜不能寐的主要问题。



# 1. 引言：丰田、三星、阿里巴巴和联想的故事

本节的要点：

- 丰田与创业企业小马智行（Pony.ai）合作改善自动驾驶。
- 三星通过与量子计算创业公司IonQ合作加强科技能力。
- 阿里巴巴和QEDIT的创业者携手推进区块链的发展。
- 联想与先进材料公司冠宇（CosMX）合作增强电池寿命。

## 丰田通过和人工智能创业企业的合作加快自动驾驶的发展

小马智行的首席执行官彭军博士曾经就读于清华大学和斯坦福大学，在百度和谷歌任职<sup>11</sup>年。据彭博（Bloomberg）<sup>1</sup>最近的一次采访披露，日本汽车制造商丰田<sup>11</sup>为小马智行注资4亿美元，旨在加速一项自动驾驶技术的商业化进程。小马智行在IDG资本和中国红杉资本的支持下，与2016年成立于硅谷，应用人工智能支持自动驾驶技术，结合启发式算法<sup>12</sup>和深度学习模式<sup>13</sup>来提高性能。<sup>12</sup>（见图1）

在不要求独家使用该技术的条件下，丰田对小马智行的投资使其技术更紧密地与丰田汽车整合。这一投资是两家企业合作关系的延伸。两年前两家企业初次合作，宣布携手在北京和上海的开放道路上使用雷克萨斯RX和小马智行的自动驾驶系统进行自动驾驶测试。这也使小马智行成为在中国和美国加利福尼亚州首批面向公众提供自动驾驶出租车服务的公司之一。该创业企业有数个测试点，包括和韩国汽车制造商现代公司合作的试点服务。<sup>3</sup>

汽车制造商与自动驾驶系统提供商达成协议以获得专业知识，并与寻求进入运输行业的科技公司抗衡。对于寻求和Alphabet Inc

子公司Waymo公司竞争的小马智行来说，与丰田的合作无疑是一张信任票。<sup>1</sup>

丰田汽车公司年收入接近2780亿美元，在与创业企业合作方面拥有多样化的生态系统，包括企业加速、挑战奖、创业企业收购、共享办公空间以及通过Toyota AI Ventures等渠道进行企业风险投资等。<sup>4,5</sup>

图1丰田和小马智行



来源：路透社<sup>6,7</sup>

彭军，小马智行创始人兼首席执行官，在上海第三届中国国际进口博览会上发言。小马智行硬件连接在白色的丰田汽车上。

iii. 小马智行在2020年完成了这一轮融资。

iv. 在数学优化和计算机科学中，设计启发式技术在经典方法解决问题太慢的情况下更快解决问题，或者在经典方法无法找到精确解决方案的情况下，通过启发式技术寻找近似解决方案。

v. 深度学习是更广泛的机器学习方法的一部分，其基于有表征学习的人工神经网络。这些架构（比如深度神经网络、图神经网络）在某些情况下产生了与人类专家相当或超越专家的结果。

## 三星借助量子计算创业企业升级技术

经过25年的学术研究之后，Christopher Monroe 和Jungsang Kim教授在2015年创立了IonQ公司，获得了风险投资公司New Enterprise Associates NEA 200万美元的种子资金，公司还拥有马里兰大学和杜克大学的核心技术许可。其目标是将囚禁离子<sup>vi</sup>量子计算从实验室引入市场（见图2）。加入了这一被谷歌、英特尔、IBM和微软主导的市场的竞争。

之后三年间，这两名科学企业家又从GV、<sup>vii</sup>Amazon Web Services和NEA筹资2000万美金，建成了世界上最精确的量子计算机。后来，他们又在和韩国科技集团三星公司旗下的Catalyst Fund共同领导的一轮融资中筹集了5500万美元。<sup>8,9</sup>

与传统的计算机相比，量子计算机通过利用纳米级的物质特性有成倍处理数据的潜能；IonQ与竞争对手不同之处在于他们拥有已正常运行的四台量子计算机，且这些量子计算机是使用现有计算供应链中已有的标准组件制造而成的，没有使用常见的超导量子比特。<sup>viii,ix</sup>另外，使用冷却技术，\*这些比特被保存在低温条件下，避免将机器置于温度接近绝对零度的冷藏环境。

据三星Catalyst Fund的联合负责人Francis Ho称：“量子计算机还不是一项实用的商业技术[.....]，但其在商业领域的首批应用会致力于设计出更好的材料、改善物流规划[.....]，这些都是对三星来说很有价值的。”另外，量子计算机“还会带来我们现在还想象不到的新发明和用途。”<sup>9</sup>

三星年收入接近1980亿美元，已经建成了面向创业企业的全球生态系统，这一系统整合从企业加速器到企业风险投资、创业企业收购、黑客马拉松、共享办公空间等一系列机制。<sup>xi 10-12</sup>

图2三星和IonQ



来源：The Science Monitor和TEC。<sup>13,14</sup>

IonQ的联合创始人：Jungsang Kim教授（左）和Christopher Monroe教授（右）。

## 阿里巴巴结合企业区块链和零知识证明

跻身Crunchbase全球最热门科技公司50强以及世界经济论坛的技术先锋只是以色列区块链领域的创业企业QEDIT引以为豪的殊荣中的两个例子。公司的联合创始人包括耶路撒冷希伯来大学的计算机科学博士、连续创业者和以色列技术研究所的电子工程师。QEDIT为企业区块链开发的私有技术<sup>xii</sup>最近完成了1000万美元的A轮融资，投资者包括中国电子商务巨头阿里巴巴的支付服务子公司蚂蚁金服。这一投资和合作旨在探索结合企业区块链和零知识证明。<sup>15</sup>

据阿里巴巴蚂蚁金服的智能科技事业群总裁蒋国飞称：“蚂蚁金服与QEDIT在保护数据隐私和安全方面有共同的愿景。.....这也是我们区块链服务的一部分。”<sup>16</sup>

该集团的前身是支付宝，已经将区块链应用于香港和菲律宾之间的汇款，以及跟踪中国的大米产地。据QEDIT的联合创始人Jonathan Rouach称：“我们在西方听到的消息很少，但是东亚的公司

vi. 囚禁离子量子计算是扩展量子计算机的一种方法。离子或带电的原子粒子，可以通过电磁场将其限制和悬浮于自由空间中。量子位存储于每个离子稳定的电子状态中，量子信息可以通过共享陷阱中离子的集体量化运动来实现传输。

vii. 前身为Google Ventures（谷歌风投）。

viii. 量子比特是量子信息的基本单元——传统的二进制比特的量子版，通过一台双态设备使其在物理层传输。

ix. 而他们使用了基于电离镱原子的版本。镱是一种化学元素，符号为Yb，原子序数为70。

x. 多普勒冷却是一种可以俘获和减缓原子运动，以冷却物质的机制。

xi. 这些三星集团旗下的企业包括但不限于Samsung Next、Ventures、Catalyst Fund、C-Lab和Venture Investment。

xii. 区块链基于一个共享、不可改变的账簿，存储交易，处理资产，提高安全性和透明度。

和国家之间有很多进展[.....]。零知识计划提供了一种证明拥有机密但无需透露机密本身的方法。”

这一概念也许能够解决一个相关的挑战。Rouach说道：“银行不知道抵押品<sup>xiii</sup>是否已被计入其他融资，因为银行不能交换私人信息[.....]。我们在区块链上建立了一个机制，让银行可以查验抵押品是否只被使用过一次，同时无需分享客户信息[.....]。这样一来，竞争对手就可以成为同一网络的组成部分，而无需依赖中央权威机构。”<sup>16,17</sup>

阿里巴巴年收入达710亿美元，聚合了企业加速、企业风险投资、创业者资源共享（比如云服务）、举办黑客马拉松、挑战奖（见图3）等等风险投资机制。<sup>xiv 16,18-23</sup>

图3阿里巴巴创业企业演讲比赛



来源：阿里巴巴、戈壁创投和CxGlobal。<sup>24-26</sup>

风险投资公司戈壁创投的部分团队成员参加Jumpstarter创业企业比赛。

### 联想通过先进材料行业的独角兽增强电池寿命

珠海冠宇电池（前身为冠宇）成立于2007年，最重要的成就之一莫过于在成立12年之后成为了世界上最大的笔记本和平板电脑锂离子电池<sup>xv</sup>供应商之一。

冠宇的生产基地位于重庆和印度，最近成为了珠海独角兽<sup>xvi</sup>的一员，继续在“笔记本、手机、智能可穿戴设备、无人驾驶飞行器、吸尘器和电动工具的锂离子电池”领域扩展业务，冠宇电池首席执行官谢斌说道。<sup>27-29</sup>

这家成立于研究实验室的小公司，九年之后雇佣600名工程师从事研发工作，其中200名拥有博士或硕士学位，专注于用于电池开发（比如延长电池待机时间）的材料创新。其投资者包括联想这样的高科技公司以及风险投资公司GF。<sup>30,31</sup>

联想年收入高达510亿美元，与创业企业的合作对于其来说并不陌生（见图4）。联想拥有通过创业企业孵化和加速、企业风险投资等渠道的多元化创新环境。

联想创投总裁贺志强称：“技术突破正在改变当今所有人的生活方式。凭借我们在推动和发展核心创新方面的长期行业历史和经验，我们准备好了通过投资和培育创业企业，以及将孵化器项目引入市场，塑造充满重大技术创新和突破的未来。”<sup>31, 32</sup>

图4联想和冠宇



来源：冠宇和维基百科。<sup>33</sup>

简而言之，我们能从丰田、三星、阿里巴巴和联想这些东亚和东南亚公司那里学到些什么？它们是东亚和东南亚企业巨头基于科学发现或有重大意义的工程创新与创业企业合作的典范。

xiii. 抵押品指的是放款人接受作为贷款担保的资产。对放款人起到保护作用。

xiv. 阿里巴巴相关的机制包括但不限于阿里巴巴Jumpstarter、阿里巴巴创业者基金、阿里资本、企业加速器。

xv. 在这些可充电电池中，锂离子在放电过程中从负极通过电解质移动到正极，充电时又返回。

xvi. 独角兽指的是价值超过10亿美元的私有公司。

# 2. 企业在深科技领域的 风险投资：新兴趋势

## 本节的要点：

- 有必要在从业者和学者间统一深科技的定义，并更好地识别和解决企业在和深科技创业企业合作过程中所面临的主要挑战。
- 深科技是指一系列基于科学发现或有意义的工程创新的新兴技术，显著地推进现有科技的发展，并寻求解决全世界共同面对的基本性挑战。通常涉及人工智能、先进材料、生物科技、区块链、机器人和无人机、光电子和电子以及量子计算。
- 企业与深科技创业企业合作正在快速增长。在过去五年间，投资翻了两番多，达到600亿美元。

## 2.1. 什么是深科技？

### 深科技的定义

深科技（源自英文*deep tech*或*deep technology*<sup>xvii</sup>）在工业和政府中使用广泛，但在文献中的定义有限。学术界和从业人员对其的多种描述往往含糊不清。<sup>34-44</sup>

企业、投资者和创业者有时候会使用这个术语来强化其产品或服务信息，旨在增加其吸引力。但深究起来，很少人能够对其给出定义，除了一些基本的要素外，很少人赞同别人给出的定义。如果各种组织机构无法对深科技的定义达成共识，那又如何能正确地应用深科技呢？<sup>43</sup>

本研究统一学术界和从业人员的现有定义，认为深科技是指“一系列基于科学发现或有意义的工程创新的新兴技术<sup>xviii</sup>，显著地推进现有科技的发展，并寻求解决全世界共同面对的基本性挑战。”

这一定义使用了新兴技术这一概念；<sup>45-58</sup>根据数十年来学术出版物，其定义如下：“一种相对快速增长的、全新的技术，其特点是具有一定程度的连贯性，并有可能对社会经济领域产生重大的影响。从行为者和机构的构成以及它们之间的互动模式，以及相关的知识生产过程中都可以观察到这些影响。然而，其最突出的影响在于未来；因此，在新兴阶段仍具有一定的不确定性和模糊性。”<sup>46</sup>新兴技术的特点在于全新性、相对快速的生长、连贯

性、突出的影响以及不确定性和模糊性。总的来说，这一特征描述以科学计量学为基础，以社会经济领域的定性分析为补充。<sup>59</sup>

现在，我们对这一定义进行五个方面的细分：第一，全新性通过在引文文献（或共词分析）中出现新的文件（或词）集群而得以认定，<sup>50</sup>，而其他研究则指出还必须考虑新的集群在多大程度上与同一年的其他集群或前几年确定的集群有联系。<sup>60</sup>

第二，很多研究都表明相对快速的生长是可操作的，通常通过计算一段时间内的文件（如新闻文章、出版物和专利）来评估。<sup>51</sup>第三，连贯性通过对新类别（如期刊、技术分类、约定俗成的术语）出现的熵测量来表示。<sup>55</sup>

第四，是对社会经济领域产生重大影响的潜能。从行为者和机构的构成以及它们之间的互动模式，以及相关的知识生产过程中都可以观察到这些影响，同时注意到该项技术最突出的影响在于未来。

对新闻、评论文章和政策文件等文件的定性分析可以为新兴技术的发展路径提供信息，并以此发展对这个方面，以及第五方面，也就是不确定性和模糊性的定义和认识，并提供关于新兴科技不确定性和模糊性，及其产生突出影响的特性的重要见解，在当代分析中尤为如此。这与科学计量学方法结合，也可以提供有意义的解释，从而有可能降低假阳性或缺失模式的可能性。

xvii. 有时也被称为硬技术。

xviii. 这个定义假定技术是指“科学知识的实际应用，特别是在工业方面的应用”。

## 这一定义如何解决现有定义带来的一些挑战？

学术界和从业者之间缺乏连接（这不是个新概念）。有的从业者认为深科技是一个全新的术语，<sup>35</sup>无视多年的研究成果。同时，有的学者坚持使用他们已有的定义，<sup>45</sup>然而这些定义和从业者之间鲜有联系。<sup>42-44</sup>这不仅白白浪费了努力，而且还丢失了对多年研究成果的传承。这不是一个新概念。这一将科学发现商业化，对市场带来翻天覆地的变化的过程也被称为技术转移，多年来已经发生过很多次，比如计算机、全球定位系统（GPS）、互联网和医学成像等等。此外，虽然深科技这个术语近来收到了更多关注，但其早在1998年就被引用过。<sup>61</sup>

多年来，不同从业者之间，不同利益相关者（技术、方法或创业企业）之间有着不小的错位。不同的年份或利益相关者、从业者通常以以下三种方式使用深科技这一术语：作为一种技术类型，一种创新方式，以及一种创业企业类型。将其用于描述创业企业类型的人，暗示深科技这一术语是创业企业的一个子集，<sup>35-62</sup>在分析这个类别的创新生态系统（如大学、公司、政策、私人投资者）时很难做到连贯一致。比如，如果深科技是深科技创业企业，那深科技公司又该如何定义呢？这个公司是创业企业吗？还是一个与创业企业合作的公司？什么时候可以使用这个术语？那什么是深科技产品呢？

意识到这一定义的局限性之后，一些从业者就试图追溯和总结不同时期的定义，认为它是一种创新方法。这一方法以解决问题为导向，融合不同技术和方法，由设计-建造-测试-学习循环驱

动。<sup>63-66</sup>那么，深科技与技术转移、科学商业化、联系或拉动创新等既定概念之间有什么区别呢？<sup>63-67</sup>为了发展这种深科技，可能需要科学、工程和设计，然而其发展并不在于内容，而在于方式。

定义边界不明确（没有明确定义的东西是无法正确测量的）。有的从业者试图衡量深科技，以确定深科技的模式，旨在以此来定义深科技，<sup>62</sup>生成一个潜在的周期性定义。在定义尚不明确的情况下想要准确地衡量一个事物是很有挑战性的。

现有定义有一定的灵活性是刻意的，因为曾经一度很难开发，但很有潜力成为容易实施的解决方案的科学发现，如今往往已经成为了主流。那么，虽然概念应该明确，但其内容可能随着时间推移，根据一些特点而演变。简而言之，深科技今天的定义和20年之后不会一样。考虑到这一点，有些从业者的定义就过于开放了，好像什么都可以被归为深科技。另外，有时候很难明确深科技、高科技、颠覆性科技和一般科技的区别。（见2.1节）<sup>xix</sup>

## 深科技的类别

由于科技在不断演变，对其做出定义很有挑战性，尤其考虑到文献中无论在概念上和地理划分上都零散，定义就更困难了。在撰写本研究报告时，不少出版物通常都提到七种类别。<sup>40, 79-88</sup>（见表1）

xix. 为什么这一概念和文献中现有的其他术语不同，比如颠覆性科技或高科技？首先，Clayton Christensen将颠覆性科技定义为一种“显著改变消费者、行业、企业行为方式的创新。”<sup>68-70</sup>与深科技相比，这一概念与技术的接收者（公司）有更高的关联度。<sup>71</sup>比如，互联网对某些公司来说是颠覆性的，但对另一些公司来说是可持续的，这取决于其是否与它们的商业模式一致。另外，这个定义不太关注人类面临的基本挑战。<sup>72</sup>

其次，高科技的特点是知识可以迅速采用，明显优于其他技术。由于其复杂程度，“需要研发方面不断进步，还需要坚实的技术基础。”<sup>73-77</sup>对研发活动相对较高的投资，结合高度的创新和熟练的员工，是高科技区别于其他科技的关键特点。<sup>78</sup>尽管如此，主要的区别有两点：相比深科技而言，高科技对于技术的开发和应用在某种程度上处于后期阶段；高科技往往专注于解决企业和行业的特定问题，而深科技则侧重于通过解决社会和环境问题来解决人类共同面临的问题。<sup>41</sup>

最后，一些国际性组织开始使用这一术语——关键使能技术，指的是“使行业保持竞争力并在新市场运营和盈利的投资和技术。”比如，欧盟委员会在为“地平线2020”计划（Horizon 2020）融资时就使用了这一术语，其关注点为以下技术：纳米技术、先进材料、先进制造、生产技术和生物技术。<sup>208</sup>

表1七个常见的深科技种类：定义和用例（2021年）

种类	定义	用例*	用例价值
人工智能	机器或计算机系统执行通常属于人类的认知功能的能力。	在 <b>医疗保健</b> 中通过成像设备提高诊断的准确性（比如三星开发出的基于超声波图像的工具。其人工智能算法将乳腺病变诊断的准确率提高了约5%）。	通过提供更好的交易条件、尝试虚拟产品、管理和审查订阅、支付通知以及以安全和保护隐私的方式进行跟踪，加强与客户的关系。
先进材料	新材料和对现有材料的修改以获得更好的性能。	在 <b>汽车和运输</b> 行业，用于生产电动汽车用的环保电池（比如特斯拉、通用汽车）。	减少气候变化造成的影响，支持环保可持续发展。
生物技术	旨在通过使用生命过程和生物体创造和开发产品的技术。	在 <b>能源和公用事业</b> 中，使用有机废物生产液体生物燃料和甲烷（比如ENI、埃克森美孚）。	减少气候变化造成的影响，支持环保可持续发展。
区块链	共享、不可改变的账簿，存储交易，处理资产，提高安全性和透明度。	在 <b>金融领域</b> ，用于在借款人和放款人之间跟踪贷款的协商条件，以了解这一过程（比如咨询公司Indra向BBVA银行借款7500万欧元）。	加强分销领域的跟踪、可追溯性和安全性；实现谈判和供应链中更高的透明度。
机器人和无人机	使用机器来执行自动化任务。作为一个子类别，无人机是用于维护和运输等不同活动中的遥控飞行器。	在 <b>零售行业</b> 中，通过自动系统从货架上取下商品来管理商店（比如Amazon Robotics, Kiva Systems收购的机器人系统，以及亚马逊宣布使用无人机进行送货上门服务）。	加快传统流程，比如移动托盘或扫描条码；通过提高订单准确性和减少等待时间来改善客户体验。
光电子和电子	增加光子（光的量子单位）特性的技术，以在几毫秒内传输信息。作为其子集，带有电极的电子产品也遵循类似的过程。	在 <b>食品和饮料行业</b> 中，加入了监测设备，如先进的相机、热敏或高光谱传感器，以确保食品安全（例如，百事公司安装了视觉检测系统，负责检测未经切割的土豆的颜色缺陷）。	增加透明度和客户信任度。
量子计算	另一种处理信息的方式，利用纳米级的物质特性。	在 <b>电信领域</b> ，优化无线电单元（例如，运营商Tim与硬件生产商D-Wave合作，用QUBO <sup>xx</sup> 算法模型实现优化）。	确保高性能、可靠的移动服务；提高透明度和信任度。

来源：由作者（IESE商学院）根据出版物，并辅以IESE数据库信息编写。<sup>89</sup>

## 深科技创业企业和非深科技创业企业的区别

根据2.1节所述，深科技创业企业是指最近成立的公司，其基础为“一系列基于科学发现或有意义的工程创新的新兴技术，这些技术显著地推进现有科技的发展，并寻求解决全世界共同面对的基本性挑战。”图5说明了深科技、高科技和普通科技创业企业的区别。

技术采用生命周期表明了在发展过程中对技术的采用率：从没采用开始，接下来是初期采用者勉强接受技术的不完善和挑战，而多数和大规模采用者则需要技术磨合。第二个变量是感知价值，

表明了创业企业的产品如何从一开始的额外价值发展成为后期对消费者来说的基本需求。

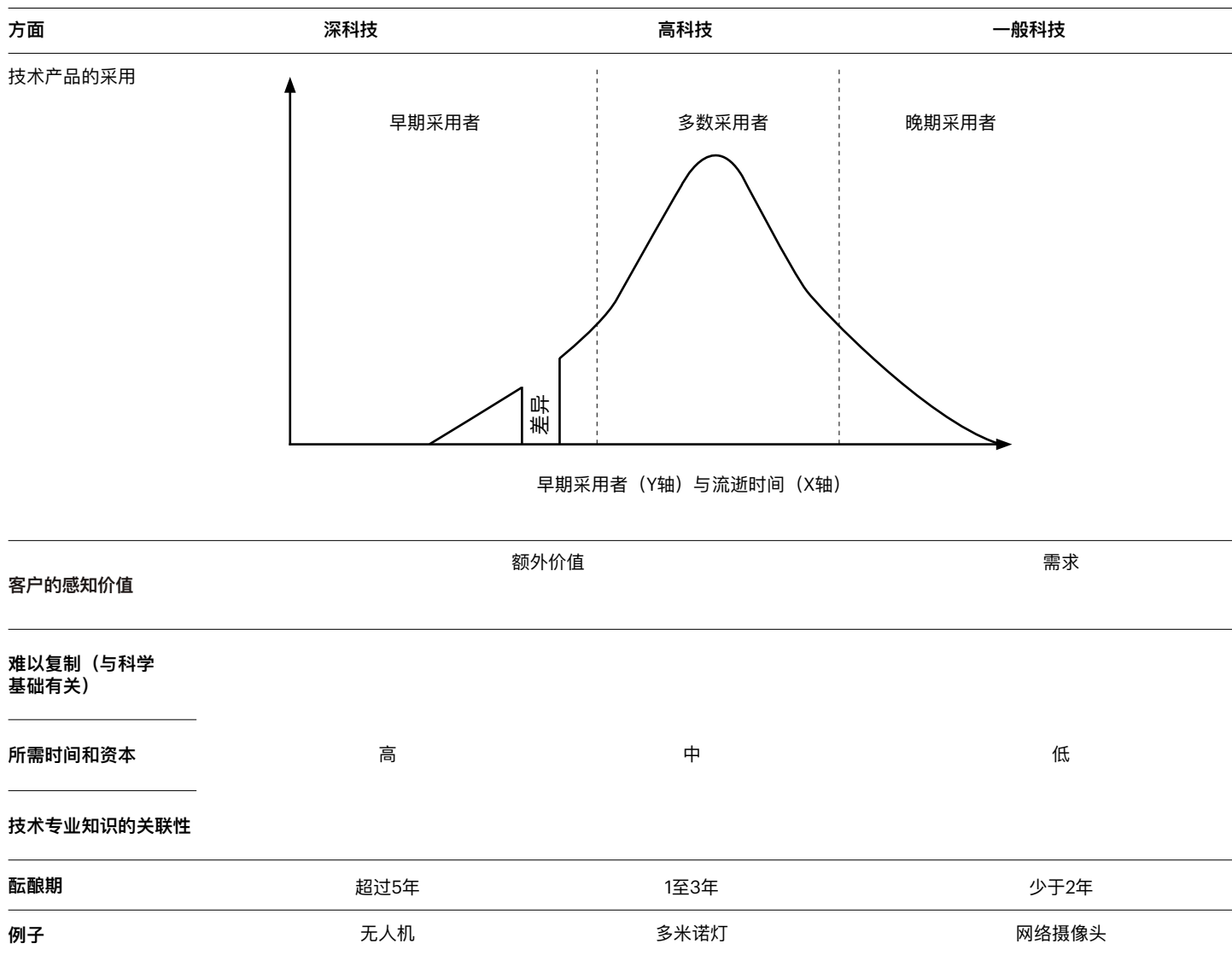
深科技产品通常是科学发现和工程创新的成果，由高素质（博士和研究生）专家开发，需要多次深入试验和定期批准。<sup>34</sup>实际上，很多深科技企业的根基在学术界，初期支持多来自政府拨款。<sup>41,89</sup>

多项研究描述了深科技创业企业由于其性质，与其他企业相比，所面临的独一无二的挑战。市场进入时间很长（甚至超过五年），需要高额的资本分配，涉及的技术往往有风险且复杂，最重要的是，有时缺乏商业专业知识。<sup>34,41,42,44,89</sup>

xx. QUBO指二次方无约束二元优化。

\*这些并不一定是最重要的用例或应用领域。仅是一些例子而已。

图5 深科技、高科技和普通科技创业企业产品或服务的常见差异



来源：由作者（IESE商学院）根据出版物编写。<sup>89,90</sup>

## 2.2. 什么是企业风险投资，其与深科技有何联系？

企业风险投资的定义为“起到成熟企业和创新企业桥梁作用的合作框架”，一种“企业参与外部创新的手段。”<sup>91</sup>

当今世界创业企业迅速发展并以其想法和技术颠覆现有市场，企业风险投资机制（见图6）成为公司“寻找新的创新机会和加快已经显示出成功结果的解决方案”的工具。<sup>91</sup>

自2013年企业风险投资增加了四倍。越来越多的企业通过企业加速器、企业风险资本、创业企业打造器、风险投资客户等方式与创业企业合作进行创新（企业风险投资机制详见6.2节）。<sup>xxi</sup>例如，2020年企业对创业企业的投资飙升至731亿美元的历史新高，比2019年增长24%。<sup>92-95</sup>

图6企业风险投资框架



来源：Prats, J., Siota, J., IESE商学院（IESE Business School）（2018）。

成熟企业在深科技企业的崛起中扮演什么角色？<sup>xxii</sup> 企业风险投

资机制，比如企业风险投资基金、企业孵化器和黑客马拉松等已经成为了技术转移过程中的广泛参与者。成熟企业和创业企业的战略合作关系通过共同开发、联合概念验证等得以强化。<sup>xxiii</sup> 67,92,96事实上，创业企业在寻求减少入市时间或获取技术专业知

识时，倾向于选择成熟公司作为其合作伙伴。<sup>91,92,97,98</sup> 在某些地区，由于各种需求的交集，企业风险投资的现象更加深入。一方面，深科技创业企业有时候有资金缺口。私人投资者往往不太愿意为科学项目注资，因为其通常有高风险、耗资巨大和长酝酿期等特点。因此，研究人员往往缺乏资源来寻找和验证其科学发现的正确市场，这一创新缺口有时候被称为死亡之谷。另一方面，公司创新的需求越来越大。这就在深科技创业企业面临的资源稀缺与成熟企业对与新企业合作进行创新的兴趣增长之间产生了交集。<sup>99</sup>

要探讨在深科技领域的风险投资，就必须分析企业和研究机构之间的合作关系。与创业企业和科学发现系统性的接触使企业越来越有兴趣和研究机构互动，以增强公司自身的研发能力，并让公司通过风险投资团队接触到更广阔的创新生态环境。<sup>66,99,100</sup>

创新的成功取决于在创新过程中对新知识的开发和整合。其中一部分来源于外部资源，与内外部创新活动实现互补。这一整合使得公司可以获得“每一项创新活动对另一项创新活动的边际回报”所产生的积极效应。<sup>64,101</sup>

多项研究一致认为企业研发团队应该成为企业风险投资机制的支持力量，而不应当用风险投资机制来取代内部研发。仅进行单一创新活动（无论是内部研发活动或是外包科技研发活动）的公司，相比结合内部和外部活动的公司，推出更少的新产品或大幅改进的产品。<sup>66,101,102</sup>

xxi. 关于企业风险投资的进一步信息、数据或最佳做法，可查阅作者以前的研究报告，本研究报告的6.4节对其进行了引用。

xxii. 简体中文是被分析地区使用人口最多的书面语言。母语是中文的读者可能对本研究报告中的翻译有异议，本报告中“corporate venturing”通常翻译为企业风险投资，“deep tech”和“start-up”的翻译则分别为“深科技”和“创业企业”。

xxiii. 考虑到proof of concept（概念验证）这一术语在这一领域的相关性，本研究报告也对其和其他企业风险投资机制一起进行了评估。这一术语与深科技创业企业有重要联系，这些企业的技术成熟度（TRL）在3到4之间。TRL可以细分为九个等级：1.已观察到基本原理；2.已制定技术概念；3.实验性概念验证；4.技术在实验室获得验证；5.技术在相关环境中获得验证；6.技术在相关环境中得以展示；7.系统原型在操作环境中得以验证；8.系统完成并通过试验；9.实际系统在操作环境中得到验证。<sup>210,211</sup>

## 2.3. 东亚和东南亚案例分析

### 概述

在新冠肺炎疫情的冲击和全球经济近乎瘫痪之后，有的企业以关停风险投资活动来应对危机，有的企业则加快或保持了风险投资水平。<sup>94,103</sup>

从不同地区来看，美国主办了最多的融资轮次（318），之后是日本（134）和中国（88）。企业巨头Alphabet、SoftBank和腾讯是2020年第三季度交易数量最多的企业投资者，分别为34笔、20笔和17笔。<sup>103-105</sup>

企业巨头倾向于更多地投资于有创新能力的创业企业，特别是在亚洲，以此作为企业探索创意、吸引人才和提高收入流的工具。2019年，40%的企业投资交易来源于亚洲，超过了北美。然而，在过去五年中，中国一直是全球对深科技创业企业进行私人风险投资第二多的国家，排在美国之后，英国位居第三。<sup>93,104,106</sup>

这一现象在东亚和东南亚正在快速增长。地区政府和公司正在发挥越来越积极的作用，成为这类创新的推动者和新来源。<sup>106</sup>然而，由于这类创业企业的酝酿期长，固有的复杂性和相关风险，以及往往缺乏技术评估能力，对其的投资缺乏成熟和有联系的深科技投资社区。因此，几十年来通常是政府来补充甚至彻底填补研究和投资资金之间的缺口。<sup>107-110</sup>

从不同区域来说，最近的研究主要针对中国和新加坡，本报告中所分析的其他七个地区的深科技企业风险投资相关信息则很少或很零散。

### 区域视角

#### 中国

中国拥有14亿人口，在2020年创造了15.4万亿美元的国内生产总值。<sup>111</sup>中国是世界第二大经济体，预计将在2028年超过美国成为全球第一经济体。<sup>112</sup>其创新生态系统在全球排名第14。<sup>113</sup>

自2008年以来，政府将发展本土创新作为国家发展计划的重中之重，制定了新的政策来刺激企业创新，如在国际范围内招募人才的“千人计划”。同时，中国企业内部的研发投资在过去二十年间一直在飙升。<sup>114-117</sup>中国近年来的发展计划，比如2017年开始实施的《新一代人工智能发展规划》，也鼓励在战略性行业采用深科技。<sup>106</sup>

跟随全球创新趋势，中国的工业生态系统专注于如人工智能、机器人、自动驾驶汽车和医疗健康技术工具等深科技的发展，以满足日益增长的自动化技术需求。同时，企业投资也在不断增长，比如阿里巴巴、小米等例子。<sup>112</sup>

#### 香港

香港人口为750万，在2020年创造出了3200亿美元的国内生产总值。<sup>111</sup>其创新生态系统在全球排名第11。<sup>113</sup>

香港的创业企业生态系统活动非常频繁，2019年预计有超过3000家创业企业。<sup>118,119</sup>在坚实的利益相关者和孵化器网络的支持下，该生态系统中的私人加速器、孵化器和共享办公空间的数量显著增加。该地区不乏尖端技术和杰出人才，政府也推出支持创新和技术发展的政策，在过去三年里拨款超过1000亿港元，该地区的创业企业生态系统预计将在未来几年持续增长。<sup>120</sup>

#### 印度尼西亚

印度尼西亚人口为2.7亿，在2020年创造出了1.2万亿美元的国内生产总值。<sup>111</sup>其创新生态系统在全球排名第85。<sup>113</sup>

随着Go-Jek、Tokopedia、Traveloka和Bukalapak等多家独角兽企业为该地区经济带来颠覆性的影响，印度尼西亚的创业生态环境最近实现了飞跃性进步。<sup>121,122</sup>2019年有847家创业企业成立，其中18个行业的46家企业共筹资40.7亿美元，每家创业企业的平均融资额达8800万美元。<sup>122</sup>

相比其他地区而言，印度尼西亚仍然专注于面向消费者的服务，尚未向深科技发展。<sup>123</sup>另外，其创新过程中的组织敏捷性的相关性有所增加。如今，仅仅推出黑客马拉松、企业加速器或企业风险资金已经不够了，行动还必须迅速，并且实现财务方面的可持续发展。<sup>118</sup>

#### 日本

日本人口为1.26亿，2020年创造出了4.9万亿美元的国内生产总值。<sup>111</sup>其创新生态系统在全球排名第16。<sup>113</sup>在调查中，日本通常被认为是难以开设新企业的国家，但这个局面正在改变，因为各种类型的大公司，比如丰田、本田和三菱都在对创业企业投资，以更快地获得创意，并刷新自身的高科技声誉。<sup>124,125</sup>

之前的研究报告称，在20世纪90年代末互联网繁荣的浪潮中，该公司的风险资本（机制之一）得到了巩固，当时NTT和松下等零售和电信企业集团在硅谷开设了基金。<sup>124</sup>另外，近来对开放式创新举措的强烈热情已经蔓延到整个日本工业界。<sup>126</sup>

这对于这个地区来说可不陌生，该地区有着企业创新的悠久历史。其创新过程高度互动化，涉及全面的组织智能、快速的组织学习、快速的技术扩散、横向的信息流系统、融合不同技术以更快实现创新、并行工程和快速使用核心能力进行业务开发等。在研发方面的支出历来很突出，对风险承担的容忍度则较低。<sup>127</sup>

### 新加坡

新加坡人口为570万，在2020年创造出了3370亿美元的国内生产总值。<sup>111</sup>其创新生态系统在全球排名第8。<sup>113</sup>

过去五年来，企业风险投资在新加坡大大增加，投资者包括电信企业Singtel Innov8和电子制造公司Flex Limited（伟创力）。<sup>128</sup>纵观东南亚，新加坡的创业生态系统最为发达，价值<sup>xxiv</sup>210亿美元。<sup>129</sup>2020和2021年间，该国成立了超过3600家科技企业企业和184家私人加速器和孵化器，以及其他中介机构，如天使网络。<sup>130</sup>

超过3.5万名研究科学家和工程师在这个国家/城市工作。创业生态系统面临着投资者急切心态和较长的科技转移过程的冲突带来的挑战。新加坡政府致力于协调这一利益冲突，承诺提供190亿美元用于深科技企业的发展。<sup>106,107</sup>同时，这一地区的企业创新在某种程度上可能受到企业官僚主义的限制。<sup>131-133</sup>

### 韩国

韩国人口为5170万，在2020年创造出了1.6万亿美元的国内生产总值。<sup>111</sup>其创新生态系统在全球排名第10。<sup>113</sup>

2020年，韩国的创新生态系统见证了12个独角兽的诞生；在市值超过10亿美元的创业企业数量全球排行中名列第六，仅次于美国、中国、英国、印度和德国。<sup>134</sup>然而，韩国法律阻止非金融控股公司设立企业风险投资资金。这是担心chaebol（韩国财阀）的所有者利用金融子公司的资产来收紧对企业的控制。<sup>135</sup>这一局面在2020年出现了转折，当时政府决定限制性地允许控股公司拥有企业风险投资基金，并计划为“新政”计划分配620亿美元的资金，目标是数字和绿色经济。<sup>136</sup>

一方面，文献中提出的论点表明财阀可能不是一个有利于创新的环境。财阀追求的是规模经济和标准模式的大规模生产，而创新

有时需要分散的结构，以加强产品的差异化，面对来自全球竞争对手的挑战。<sup>137-138</sup>另一方面，文献也表明财阀也有可能为创新提供有利环境。相比决策结构分散的公司，这种“一个人说了算”的模式在高额研发投入上可能更迅速和果断。<sup>137</sup>

### 台湾

台湾人口为2360万，在2020年创造出了6960亿美元的国内生产总值。<sup>111, xxv</sup>鉴于其经济充满活力，台湾正在成为亚洲有前途的创新和创业中心。由于台湾历来以其硬件公司（如富士康）而闻名，人们对电子商务以及机器人和人工智能等深科技的兴趣日益浓厚。政府对发展强大的物联网生态系统的支持也推动了深科技的发展。<sup>139</sup>

企业风险投资正在扮演着重要的角色，重点是企业风险资本。2015年至2019年间，对本地创业企业的729项投资中，52%是企业投资，比风险资本投资多出4%。<sup>140</sup>

### 泰国

泰国人口6960万，在2020年创造出了5280亿美元的国内生产总值。<sup>111</sup>其创新生态系统在全球排名第44。<sup>113</sup>

从21世纪初开始，泰国政府开始采取举措促进该国的数字化，例如与谷歌合作创建的True Digital Park，这是一个位于曼谷网络科技区中心地带的科技和创业中心。<sup>139</sup>此外，国家创新局宣布了“深科技区域化”计划，旨在推动经济增长，并在2023年前培养出100家该领域的创业企业。这些举措反映了在过去十年中，泰国的深科技创业企业吸引了私人和企业投资者的兴趣。<sup>140</sup>

### 越南

越南拥有9650万人口，2020年国内生产总值达3290亿美元。<sup>111, xxvi</sup>胡志明市和河内这两个创业中心的存在，加上政府和私人基金对创建私人孵化器、风险资本投资者和创新项目的投资，<sup>123</sup>增加了国内的创业机会和投资交易。<sup>142</sup>

以前的研究还仔细研究了越南企业部门的经验数据，以探讨“资源诅咒”问题<sup>xxvii</sup>，作为当地企业寻求创新和创造性表现的决心的反例。在没有明确的寻求创新的战略目标的前提下，丰富的资源，包括物质和资金，可能会成为企业业绩的诅咒。<sup>143-145</sup>

xxiv. 在这里，生态系统价值指的是量化的退出价格和创业企业的估值。

xxv. 由于台湾没有出现在全球创新指数中，所以没有相关排名。

xxvi. 由于越南没有出现在全球创新指数中，所以没有相关排名。

xxvii. 资源诅咒也被称为富足悖论，是指自然资源（如化石燃料）丰富的国家与自然资源较少的国家相比，经济增长较慢，民主程度较低，或发展成果较差的现象。

# 3. 企业在深科技领域的风险投资：不为我们所知的

## 本节的要点：

- 东亚和东南亚是一个很适合研究企业深科技风险投资的地区。其中一些风险投资活动集中在九个地区：中国大陆、香港、印度尼西亚、日本、新加坡、韩国、泰国、台湾和越南。
- 有待解决的，在文献中尚未解决的且让首席创新官夜不能寐的相关问题有：管理多区域和多部门的风险投资团队，以及他们与研发部门联系的最佳方式是什么？在亚洲企业中，自上而下的创新方式的缺点有哪些？什么是对创业企业的风险认知和控制？

## 3.1. 文献中未解决的问题

除了对深科技定义的整合（见2.1节）之外，在以前的出版物中，有哪些尚未回答的问题与首席创新官有关？

**在东亚和东南亚，企业在深科技领域投资的状况如何？** 现有的关于东亚和东南亚企业风险投资的文献缺乏相关信息。其通常仅限于企业风险资本（几乎不包括其他企业风险投资机制），或仅限于特定的国家，并且很零散。这是语言障碍和相对不足的透明度以及监管导致的。<sup>146-147</sup>

**对深科技创业企业风险投资面临的主要挑战是什么？** 在对成熟企业和深科技创业企业合作的探讨中，之前的出版物描述了成熟企业和创业企业合作时面临的挑战，企业和研究机构合作时遇到的问题，以及研究机构和创业企业和其他企业合作时遇到的问题。<sup>41,67,83</sup> 然而，关于企业在和深科技创业企业合作创新时面临的挑战的信息寥寥无几，关于企业风险资金之外的其他机制更是如此。

**管理跨区域和跨部门的风险投资团队的最佳方式是什么？** 竖井心理是企业环境中的一个比喻，用来描述当几个部门或团体避免与同公司的其他个人分享信息或知识，独立运作并导致功能失调的组织分裂、脱节和分离的态度。<sup>148-150</sup> 因此，竖井心理使企业运作失衡，简而言之就是“一个企业中的不同部门之间缺乏沟通和共同目标”。<sup>151</sup>

关于组织行为的文献将界限分为三类：一，组织性（比如业务单位）；二，空间性（比如办公场所、办公室之间的距离）；三，社会性（比如性别）。之前的研究表明亚洲企业内部的沟通模式往往等级分明。因此，大部分员工和自己团队内的同事沟通。<sup>152,153</sup>

如果员工无论其在公司的角色如何，都是倡议最佳想法的共同创造者，这种环境下沟通“深井”的形成就会得到缓解。<sup>148</sup> 如何能在自上而下的等级文化中加强这种类型的创造力呢？由于这个等级制度的核心是高级管理人员，所以变革应该从这里开始，调整公司的职能目标，加强部门间的依赖关系，并将这一切都和客户体验联系起来。<sup>154,155</sup> 在这个意义上，一个团结的领导团队会鼓励信任，创造赋能授权的环境，并使管理人员摒弃“我的部门”的心态，选择“我们的组织”的心态。<sup>156</sup>

从实际角度考虑，研究还建议采用敏捷方法。随着公司围绕跨职能团队进行组织，并以短期迭代式的冲刺来取代旷日持久的项目实施打破沟通上的“深井”，敏捷方法在一个又一个行业中受到青睐。<sup>157,158</sup> 敏捷方法摆脱传统的组织结构，鼓励多学科团队合作，强化知识高度转移的工作环境，并减少“专业人员之间的部落主义文化”。<sup>159,160</sup> 在面对全球化的团队时，因为其复杂的日程安排和有限的相处时间，还有其他额外的挑战。在转型期间，团队合用同一办公地点是一个解决方案。<sup>60,101,102,158,162</sup> 然而，人们对于如何将这些原则应用于分布在不同业务部门、地区和机制的企业风险投资团队的关注还比较少。

**和研发部门打交道的最佳方式是什么？技术评估应由谁来进行<sup>xxxviii</sup>？** 多项研究一致认为企业研发团队应该成为企业风险投资机制（比如企业风险资本）的支持力量，而不应当用风险投资机制来取代内部研发。<sup>66,101,102,161</sup> 然而，如何管理研发部门和企业风险投资团队之间的联系呢？

更重要的是，当需要对深科技创业企业进行评估时，应该由谁来完成？这些指标通常包括三个主要方面：战略评估、市场评估和技术评估。

第一方面，在衡量企业风险投资合作的影响时，战略价值的定义是“注资公司通过直接投资提取的价值，价值一般是通过伙伴关系、共同开发、某种形式的工作关系实现的，也可能通过母公司获得对风险投资目标有价值的知识产权而实现。”<sup>163</sup>

如何衡量这些目标？其中一种方式是集思广益列出可能通过企业风险投资项目实现的商业目标清单；确定清单中优先级最高的五个目标；然后以定量和定性的方式描述每个目标，创建关键绩效指标来衡量项目的进展，这些都是确认和衡量企业风险投资战略性目标的最佳做法。<sup>162</sup>第二个方面，也就是市场评估，则可能需要进行验证，具体取决于方案建议、产品或服务的成熟度。

然而第三方面，也就是技术评估，企业风险投资团队可能不具备完成评估所需的知识。考虑到研发团队可能偏向自己的开发成果和技术，谁应该做技术评估，以避免企业风险投资团队、研发团队和深科技创业公司之间的这些偏见？<sup>164-167</sup>

**在企业风险投资中，自上而下的管理方式有哪些优缺点？** 组织结构对公司的创新成果有决定性的影响。<sup>168,169</sup> 这具体指的是如何做决定和将其付诸实施。虽然有人认为集中化的决策和正式的实施过程是阻碍创新的因素，<sup>170</sup>也有人认为，根据公司的规模和行业，想要实施战略更新或部署预先确定的创新目标，自上而下的管理方式行之有效。<sup>171-173</sup>

自上而下的创新方式通常以集中化的决策和标准化的流程为特色，定义清晰的愿景和目标，以便之后动员团队支持创新项目。相反，自下而上的环境中，决策更加分散，标准流程更少。<sup>180-182</sup>

另一方面，不是所有组织都可以接受自下而上的创新。追求任何创意都需要资源。如果没有组织的支持，自下而上的创新者需要很有创意，并找到所需的资源和知识来展示创意的可行性。<sup>180</sup>在这方面可以采取以下行动：创造赋能环境；促进信息共享、员工建议、自我管理团队、跨职能团队和岗位轮换，以获得自主和创造性的人力资本；释放员工的创造力；并产生自下而上的创新。<sup>186-188</sup>

简而言之，之前的文献讨论了自上而下的管理和创新方式一般意义上的优缺点。然而，在成熟企业对创业企业投资的情况下，两种截然不同的方法混合在一起时，会产生怎样的影响呢？这在采取自上而下方式的企业和深科技企业合作时会有怎样的影响呢？亚洲国家在这个问题上有什么特定模式吗？

**在挑选一，公司风险投资机制，以及二，这些机制从内部或外部实施时，风险认知有什么不同？这些机制中的风险认知和对创业企业所预期的控制之间有什么关系？** 风险被定义为“一个不确定的事件或条件，如果发生，将对至少一个项目目标有积极或消极的影响”，如范围、进度、成本或质量。新颖性是创新的核心，但不可避免地带来风险，应该对其进行监控和管理。<sup>189</sup> 然而，企业风险投资团队由于不同的知识、风险认知和其他原因，有时候很难说服业务部门（或执行委员会）进行创新。<sup>xxix</sup> 这一问题还因为风险认知的偏见而更加突出。<sup>191</sup> 另外，企业所期望的对创业企业的控制权<sup>xxx</sup>使得问题更加复杂。

管理层的风险认知通常由两种由社会决定的愿望水平决定，也就是关键绩效目标（比如收支平衡或预算限制）和生存。在实践中，这意味着表现良好的管理人员（也就是达到绩效目标）会规避可能使他们达不到绩效目标的风险。然而，管理人员对精确的概率估计的依赖程度要低于粗略的估计。因此，发生几率极低但是影响重大的成果往往会被系统性地忽略，也因此错失了增长机会。<sup>191-193</sup> 对创业企业的正确控制水平应该是怎样的？

直接对创业企业投资的好处是保持对投资决定完全的控制，对公司的影响力更大。根据不同的投资规模，直接投资可以获得最高水平的控制程度（在某些情况下，甚至有优先购买权）<sup>192</sup> 另外，如自主和激励计划等不同的控制机制可能影响母公司和其投资的新公司之间的知识流。<sup>194,195</sup>

但其他企业风险投资机制，比如风险投资客户或伙伴关系的情况下，对创业企业的控制又是怎样的呢？对创业企业的控制以及风险认知都一样吗？从公司内部和通过企业风险投资促进者从外部实施风险投资机制对实施有什么影响吗？投资机制和对创业企业的控制有什么联系？如何管理与这种风险有关的潜在挑战？

综上所述，我们需要回答以下几个问题：从东亚和东南亚地理角度看待深科技领域的企业风险投资；确定企业在此过程中所面临的主要挑战以确认研究议程并对行业提供支持；探讨如何管理多地区和多部门企业风险投资团队，以及他们与研发部门的关系；评估亚洲企业风险投资中自上而下的管理方式；评估从企业内部和外部实施的不同风险投资机制下的风险认知；以及风险认知和所期望的对创业企业的控制权的关系。

xxviii. 这一评估通常包括市场、战略和技术评估。

xxix. 这在当地文化高度规避风险的团队中尤其可能发生（见图19）。

xxx. 企业控制指的是企业用来确保业务部门的过程和结果符合公司预期的机制。<sup>211</sup>

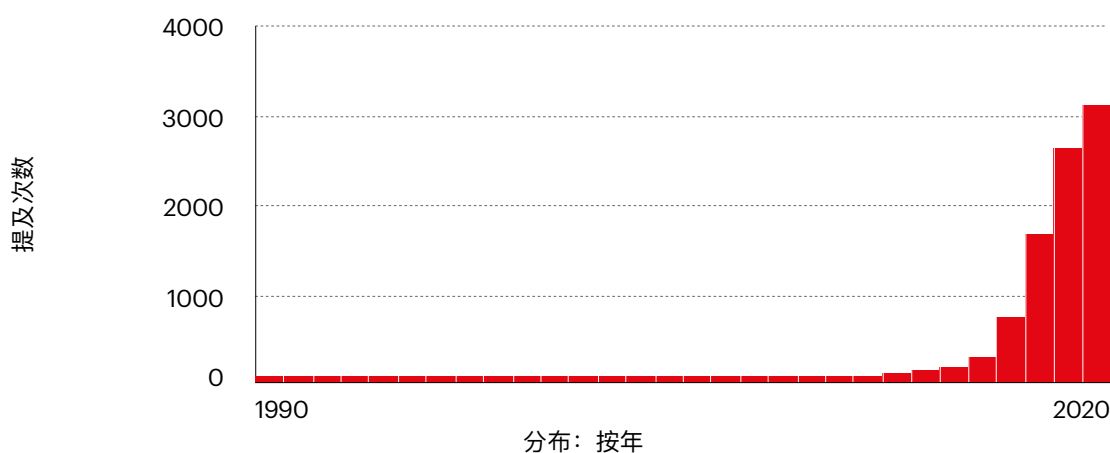
## 3.2. 一个相关的领域

在过去几年中，企业、企业家、投资者和媒体越来越多地关注深科技。深科技领域的投资（包括私人投资、少数股权、并购和收购，以及首次公开募股）在五年内翻了两番多，从2016年的约150亿美元增加到了2020年的600多亿美元。从2016年至2020年，对这些创业企业和扩张企业的单笔私人投资平均披露金额增长了3.4倍。<sup>62,81</sup>此外，作为衡量关注度的标准，根据Factiva统计，在2019年至2020年的短短一年时间里，媒体对该术语的提及量增加了35%。（见图7）<sup>186</sup>

亚洲的经济增长，尤其是东亚和东南亚地区正处于国际关注的焦点。同时，在全球范围内，企业风险投资在参与企业和可用的促进合作的机制方面都有所扩张。另外，亚洲由风险资本（风险投资机制之一）支持的交易持续上升（2019年同比增长超过14%）；亚洲的交易份额也在上升，超过了北美和欧洲。（见图8）。

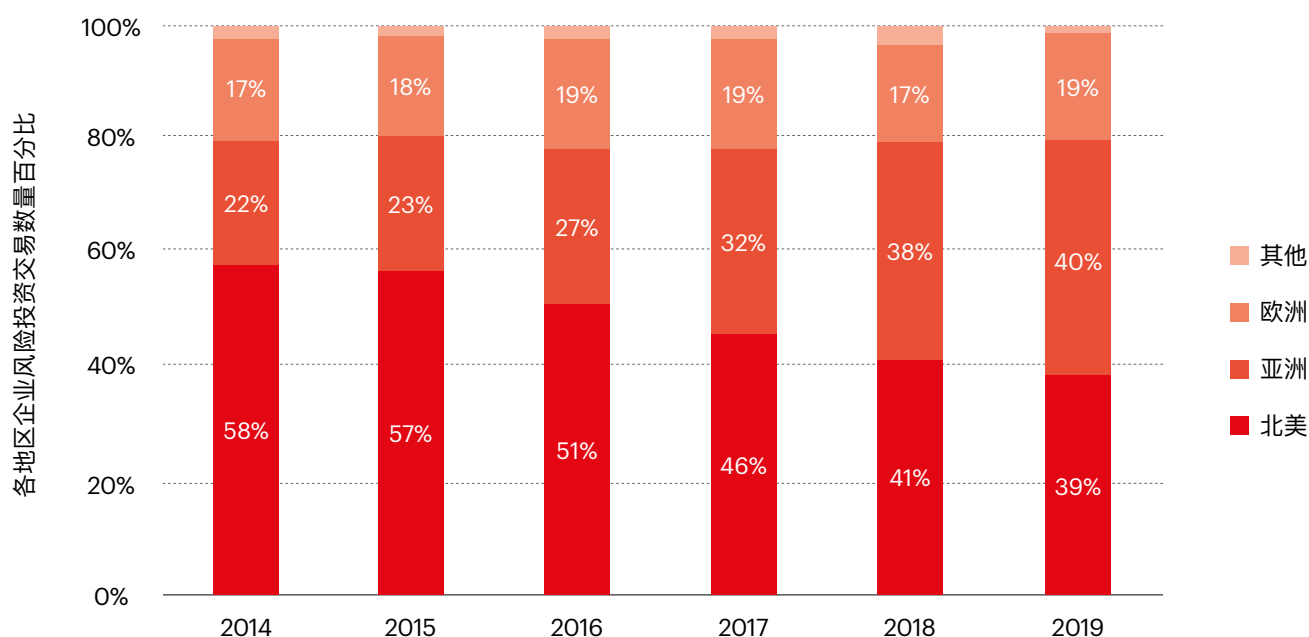
本研究结合了对东亚和东南亚地区卓有成效的企业风险投资和深科技的调查研究，探讨了首席创新官关于这一主题最常提出的问题，（见图15）；也分析了企业、企业家、风险资本投资者、研究机构、政府在其中扮演的角色。

图7媒体对深科技的提及



来源：由作者（IESE商学院）根据Factiva的数据编写，于2020年检索。

图8按地区划分的企业风险资本（CVC）投资数量



来源：由作者（IESE商学院）根据CBInsights数据编写。<sup>187</sup>

# 4. 我们的研究成果

## 本节的要点：

- 被分析的区域对企业风险投资的平均采用率为57%，高于拉丁美洲的40%，低于美国的90%。
- 在被分析的公司中，过去五年中，企业风险投资的采用与深科技创业企业的合作分别增加了2.8和4.2倍。而且，在71%的案例中，企业对深科技创业企业风险投资的比重在未来五年间将继续增长。
- 按频率排列的这些合作中的重要挑战为技术评估、短期观点、关键绩效指标的协调、监管、区域分化、研发团队和风险投资团队之间的隔阂和自上而下的管理。这些问题都和创新治理、文化层级以及风险认知有关。
- 创新治理：在管理跨地区和跨部门的企业风险投资团队时，最常见的五种模式为所有者、协调者、优化者、催化者和混合模式。在决定谁来进行技术评估（研发部门或企业风险投资团队）时，必须考虑的是谁有进行评估的技术知识，以及研发部门是否有偏见。
- 文化层级：东亚和东南亚的分化（比如语言、货币、法律框架、管理方法）有时候会为当地和国外的风险投资举措构成挑战。自上而下的方法可能会削弱员工积极性，减少员工提出的新解决方案，并增加审批流程中的官僚主义。这一方法可以通过其他激励措施互补，设定决策门槛和内部信息雷达也很有必要。
- 认知到的风险：虽然企业对风险的认知因投资机制有所不同，但无论是通过内部还是外部的促进者来实施投资机制风险认知区别不大。企业对深科技创业企业的控制也是如此。在企业风险投资中降低风险认知的机制包括：展示其他业务部门的成功案例，进行背景调查，调整内部宣传信息，不从技术（或解决方案）入手，而是从业务部门的痛点（或用例）入手，展示量化价值以及逐步增加资源分配。

## 4.1. 分析的人群和样本

本研究对总部位于东亚和东南亚的企业巨头<sup>xxx</sup>进行了深入调查，这些巨头已经公开<sup>xxxii</sup>与创业企业（人口1或P1）合作。这些企业在每个被分析的地区都排在年收入前20名。被分析的地区为：中国大陆、<sup>xxxiii</sup>香港、印度尼西亚、日本、韩国、<sup>xxxiv</sup>新加坡、泰国、台湾和越南。选择这些地区是基于企业风险投资活动的集中程度和企业的规模。选择这两个数值（规模和集中程度）是为了增加从访谈中收集到的关于企业风险投资的见解。

本研究还对这些公司的一个子集（样本2或S2）进行了采访<sup>xxxv</sup>以补充对文献的回顾，以及获得对P1更深入的见解。（研究方法见6.1节）第4节的全部内容显示了S2的分析结果，除了图9和图10，使用P1来更好地理解S2。

第4节为3.1节中提出的问题提供了研究结果。

## 4.2. 企业在深科技领域的风险投资：采用率

### 4.2.1. 不同地区对企业风险投资的采用

图9显示S2：被分析地区，在过去两年内公开和创业企业有过合作的企业巨头名单（每个地区按收入计算前20名）。

—  
xxxi. 名单中包括政府所有的公司。

xxxii. 在这里，公开指的是公众所知的，而非由政府资助的。

xxxiii. 一国两制是中华人民共和国的一项宪法原则，描述了香港和澳门分别于1997年和1999年成为中国特别行政区后的治理情况，规定它们可以拥有与中华人民共和国不同的经济和政治制度，同时又是中华人民共和国的一部分。<sup>212</sup>

xxxiv. 朝鲜半岛以前是一个国家，1910年被吞并；从1945年底开始，朝鲜半岛被划分为朝鲜和韩国。两个国家都宣称拥有整个朝鲜半岛，也都在1991年加入了联合国，得到了绝大部分成员国的承认。<sup>213</sup>

xxxv. 在一些情况下，为了加强对公司的了解，对每个公司进行了多次采访，以包括进不同部门、地区和管理层级的情况。

图9东亚和东南亚地区公开参与风险投资的被分析企业巨头（年收入排名前20的企业）



来源：由作者（IESE商学院）根据公开数据编写。

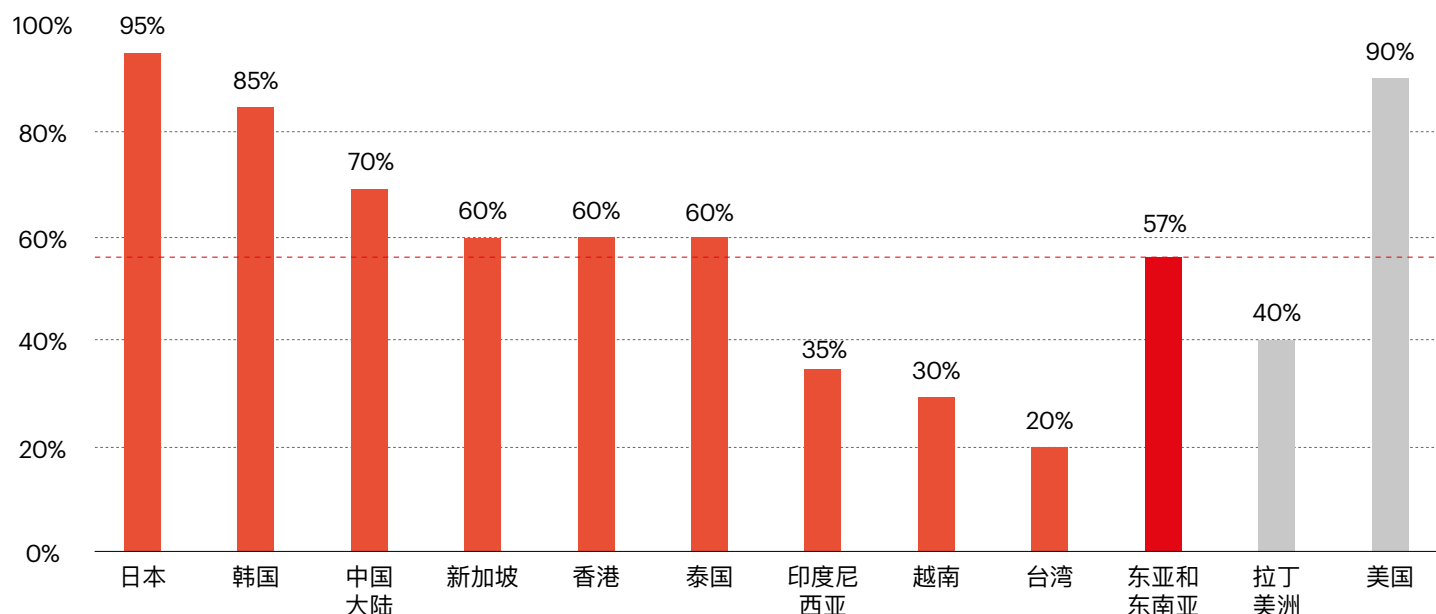
分析单位并非子公司，而是全球最终所有者（GUO）。在大多数情况下，研究中使用的是公司的商业名称，而不是法定名称。地区指的是全球最终所有者（GUO）所在地。公司根据Orbis数据库的年收入排序。<sup>xxxvi</sup>在该图中，列出的公司在2020年期间与创业企业公开合作，采用的投资机制包括但不限于创业企业收购、企业风险投资、企业加速器、企业孵化器、战略合作、创业企业打造器、风险投资客户、考察任务、黑客马拉松、挑战赛或资源共享。

xxxvi. 研究中使用了Orbis数据库的数据来对GUO进行地区分类；在这里，GUO指的是企业所有者结构中处于顶端的个人或实体。关于Orbis数据需要澄清的几点：1.在某些情况下，所列公司的名称存在相似之处，比如LG电子、LG显示、LG化学，现代汽车、现代摩比斯。这些公司虽然名称相似，但在Orbis数据库中被注册为不同的GUO；2.LG电子拥有LG显示37.9%的股份；3.丰田汽车拥有丰田通商21.69%的股份；4.虽然Softbank对创业企业有投资，但其参与类型不包括在本研究对企业风险投资的定义中；5.联想集团于1988年成立于香港；6.虽然中国移动于1997年成立于香港，但其被划分为中国大陆企业，因为它是中国国有企业；7.复星国际、太古股份、中国金茂、中国重汽和比亚迪电子没有被纳入香港地区，因为它们的GUO位于其他地区。

在本研究中，采用率是指与创业企业合作进行创新的企业百分比（相对各地区年收入排名前20的企业）。企业风险投资管理实践采用水平最高的九个地区是日本（95%）、韩国（85%）、中国大陆（70%）、新加坡（60%）、香港（60%）和泰国（60%）（见图10）。另外，这些地区的采用率高于被分析的所有地区的平均采用率（57%）。

和世界其他地区相比，这个地区的平均值高于拉丁美洲的40%，但低于美国的90%，表明了这一新兴趋势的增长空间。同时，日本的采用率是唯一一个超过美国的地区。然而，我们不应该误解数据。这只是采用率的绝对指数，并不一定表明绝对的影响。<sup>xxxvii</sup>

图10各分析地区的企业巨头（年收入前20名）的风险投资采用率



来源：由作者（IESE商学院）编写。

每个地区都列出了在2020年期间与创业企业合作的公司（从各地区年收入排名前20的企业选取），采用的投资机制包括但不限于创业企业收购、企业风险投资、企业加速器、企业孵化器、战略合作、创业企业打造器、风险投资客户、考察任务、黑客马拉松、挑战奖或资源共享。公司收入从Orbis数据库中提取。

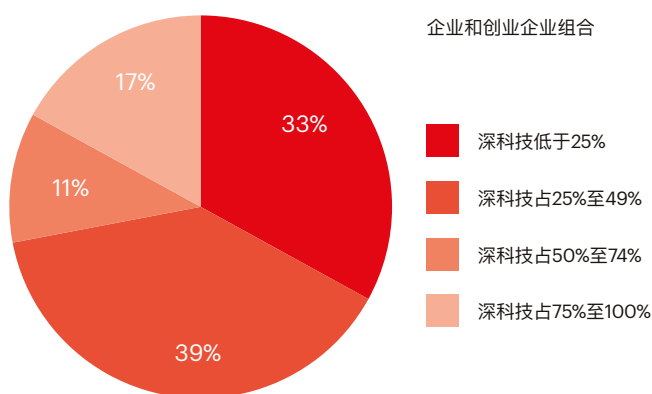
#### 4.2.2. 公司对深科技创业企业的投资组合采用

本研究中接受采访的东亚和东南亚企业正在和创业企业合作。这些企业中约95%通过如企业加速器、企业风险资本、黑客马拉松等风险投资机制与深科技创业企业合作（见2.2节）。参与到这些机制的创业企业形成了企业和创业企业合作组合。

在每项合作中，这些创业企业中有多少来自深科技领域？平均而言，在成熟企业和创业企业合作组合中，47%的创业企业来自深科技领域，53%则是其他领域的创业公司。近70%的被分析公司的风险投资组合中有超过25%的深科技创业企业。（见图11）

另外，在未来五年中，这些公司中71%预计其投资组合中的深科技创业企业百分比会有所增加，没有企业认为这一百分比会减少（见图12）。

图11企业和创业企业合作组合中的深科技创业企业百分比

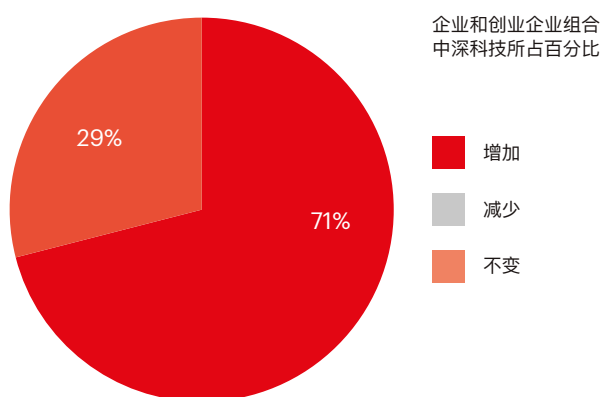


来源：由作者（IESE商学院）编写。

成熟企业和创业企业合作组合不仅包括企业投资组合，还包括其他机制，比如企业加速器、创业企业打造器、风险投资客户等。49%至50%和74%至75%的结果通过四舍五入保留一位小数的方式进行分类。

xxxvii. 比如，如果我们针对企业风险投资机制之一（如企业风险资本）进行比较，2019年，日本企业对创业企业的投资数量最高，为382，其次是中国，为324。<sup>214</sup>

图12企业和创业企业合作组合中的深科技创业企业百分比在未来五年的变化预期



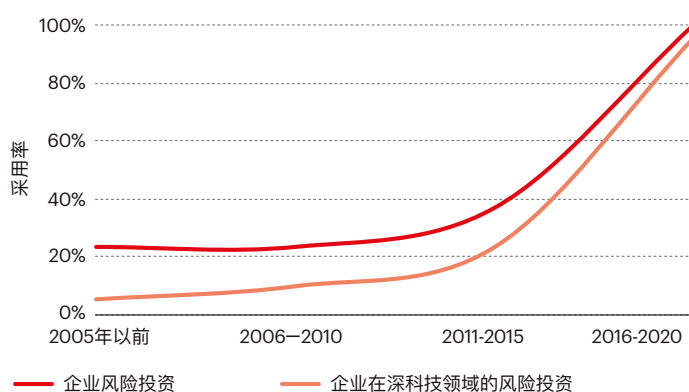
来源：由作者（IESE商学院）编写。

是否开始或增加与深科技创业企业的合作主要取决于所产生的价值，这也是此类投资通常关注的重点。首先，这些公司可以采用新的专业知识，尤其可以用于解决公司无法解决的复杂问题或需要特殊技能才能解决的问题，因此节省时间。其次，公司可以基于知识产权发展差异化竞争，建立有竞争力的进入壁垒或知识产权相关的收入流。第三，这些公司还可以创造中长期的增长机会；虽然这在合作初期可能更有挑战性，但可能在将来有潜力造成更大的影响。最后，合作还能提高公司的商业智能，预期企业舒适区之外的市场趋势。

### 4.2.3. 深科技领域企业风险投资的采用演变

企业在深科技领域的风险投资采用率继续呈指数上升。在被分析的公司中，企业风险投资在过去五年内增加了2.8倍。更多的企业和创业企业合作进行创新。另外，同一时期与深科技创业企业合作创新的公司数量增加了4.2倍（见图13）。

图13企业开始采用风险投资并和深科技创业企业合作的历史演变



来源：由作者（IESE商学院）编写。

## 4.3. 企业在深科技领域的风险投资：是什么让首席创新官夜不能寐

### 4.3.1. 最常见的痛点

虽然这一投资现象增长迅速，首席创新官们在实施这种类型的合作中仍然面临着困难。在和深科技创业企业合作创新过程中，哪些是让企业创新领导者夜不能寐的痛点？（见图14）。按照相关性和频率排序<sup>xxxviii</sup>，有12个方面。每个方面都收集了这些领导者所面临的一些实际问题：

**技术评估。**技术评估中的战略价值该如何定义和衡量？如何能确定合适的用例？如何理解和沟通相关技术的价值？

**短期观点。**在短期和长期眼界紧张的对比中，企业风险投资团队如何能说服业务部门在考虑季度短期成果的同时，也考虑长期增长？如果没有长期计划和愿景怎么办？深科技创业企业通常需要较长的酝酿期。短期观点在与这一类型的创业企业合作时，可能会称为瓶颈。

**内部关键绩效指标的协调。**如何能确保预期的协调？企业风险投资团队如何能与业务部门，以及公司总部协调一致？企业关键绩效指标如何能与创业企业的关键绩效指标协调一致？协调统一指标是很困难的。深科技创业企业通常更加难以理解，在协调统一内部期望时会给风险投资团队带来额外的挑战。

xxxviii. 频率是指在某一特定时期或某一特定样本中某一事物发生或重复出现的速度。

**监管。**这些挑战和有些行业和国家的监管有关，也和亚洲之外的某些国家的监管有联系。受到高度监管的行业，比如银行和医疗保健行业，提到了他们在实施深科技时遇到的障碍，比如获得使用他们的资产的能力（尤其是国有企业，在使用资产时可能面临限制），或在某些情况下，法律要求地方政府拥有最低限度的股权。还有企业强调了当地和外国法规之间的联系。例如，一些亚洲企业不能成为硅谷深科技创业公司的主要投资者，有时会因为外国法规而错过投资机会。<sup>xxxix</sup>

**区域分化。**从投资企业角度来看，在对深科技进行风险投资的过程中，如何能克服语言、文化等地区差异？从创业企业角度来看，在区域分化的市场中如何能减少扩大规模过程中遇到的障碍？公司团队如何能在海外考虑到文化差异的情况下运作？深科技创业企业的优先事项之一是市场验证。在地区分化的情况下，市场可能给创业者带来额外的障碍。

**研发团队和风险投资团队之间的隔阂。**在和深科技创业企业合作时，企业风险投资团队和研发团队如何能协作，避免将对方视作竞争对手？不同地区和业务部门的多个风险投资团队如何能协调运作？如何能避免“这不是在这里发明的”综合征，不强求必须使用公司内部研发的技术？

**自上而下的管理。**在高度等级化的文化中，如何促进自下而上的创新？如果薪酬最高的人的意见（HiPPO）是错误的，或者其不具备深科技的相关知识，该怎么办？

**进行概念验证（PoC）的速度有限。**官僚主义和所需的审批数量通常很高。如何能加快深科技创业企业（其酝酿期本来就已经很长）投资的概念验证？

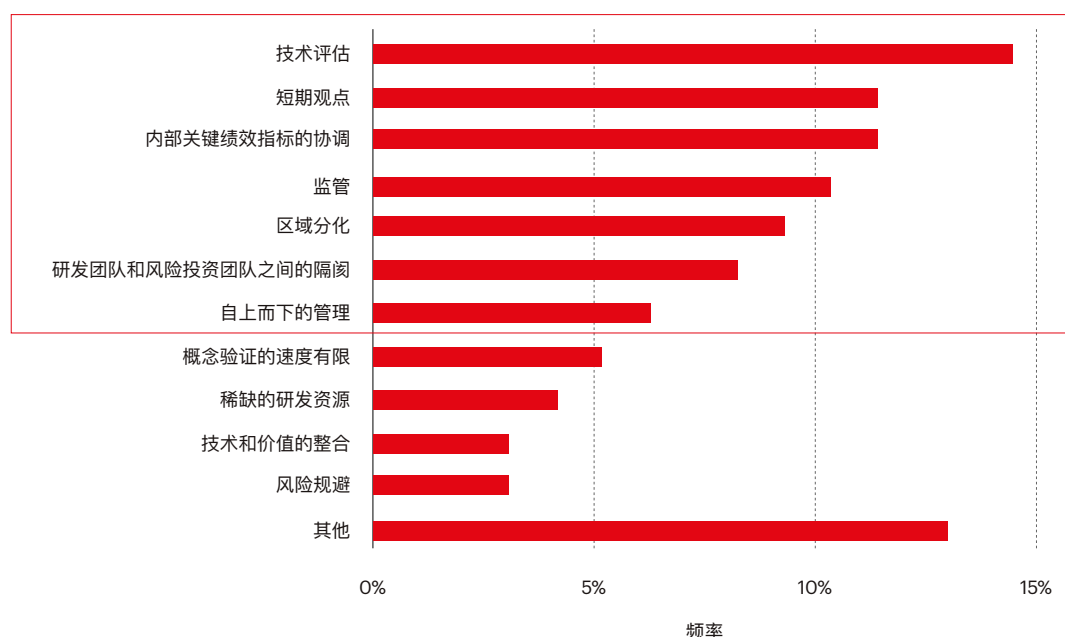
**稀缺的研发资源。**如果风险投资团队没有研发部门的支持以进行技术评估，该怎么办？如果业务部门不愿意在研发任务上投入时间怎么办？如果没有分配给研发的时间或预算怎么办？

**技术和价值的整合。**在创业企业与企业巨头相比规模太小时，深科技产生的价值该如何“消化吸收”？

**风险规避。**传统和保守的公司更倾向于复制已被验证的成功案例，而不愿成为创造者，以此避免风险。另外，理解某些深科技创业企业的技术也有额外的复杂性。如何管理这种规避风险的心态？

**其他。**按照相关性，并与知识、价值主张、流程、所有权和人才有关的其他问题包括：如果公司想与之合作的创业公司不具备本公司、行业或法规方面的知识怎么办？如何能确认最低数量的企

图14在和深科技创业企业合作时面临的主要挑战



来源：由作者（IESE商学院）编写。

xxxix. 为了解决这个被认为是硅谷投资的瓶颈问题，一些被分析的公司使用了基金中的基金战略（投资于私人风险投资基金）来获得那些原本无法获得的交易。

业内部决策者，以快速进行概念验证？与私人投资者或公司竞争对手相比，如何能为企业家提供有所区别的企业价值主张？如何能自动和有选择地综合不同部门和地区的相关信息？如何选择和调动企业和创业企业合作过程中员工的参与度？如果执行委员会不理解当地监管或企业生态系统环境怎么办？如何能快速找到业务部门中最合适的“特助员”？如果无法获得所需的人才来实施所需的技术怎么办？

### 4.3.2. 需要注意的部门

这些方面有时和公司部门有关。当一个公司的风险投资团队决定与深科技创业企业合作时，业务部门或执行委员会外，哪些公司部门可能成为紧张局面或潜在障碍的来源？据受访者称按照相关性排序为：财务、法务、研发、合规、人力资源、采购和IT（见图15）。

投资和预算审批通常和预期价值有关。然而，财务部面临的挑战不仅是理解与创业企业合作的价值特点，这与企业本身的通常做法不同，还面临着创业企业技术价值本身的复杂性，在某些情况下阻碍了所需预算的审批。

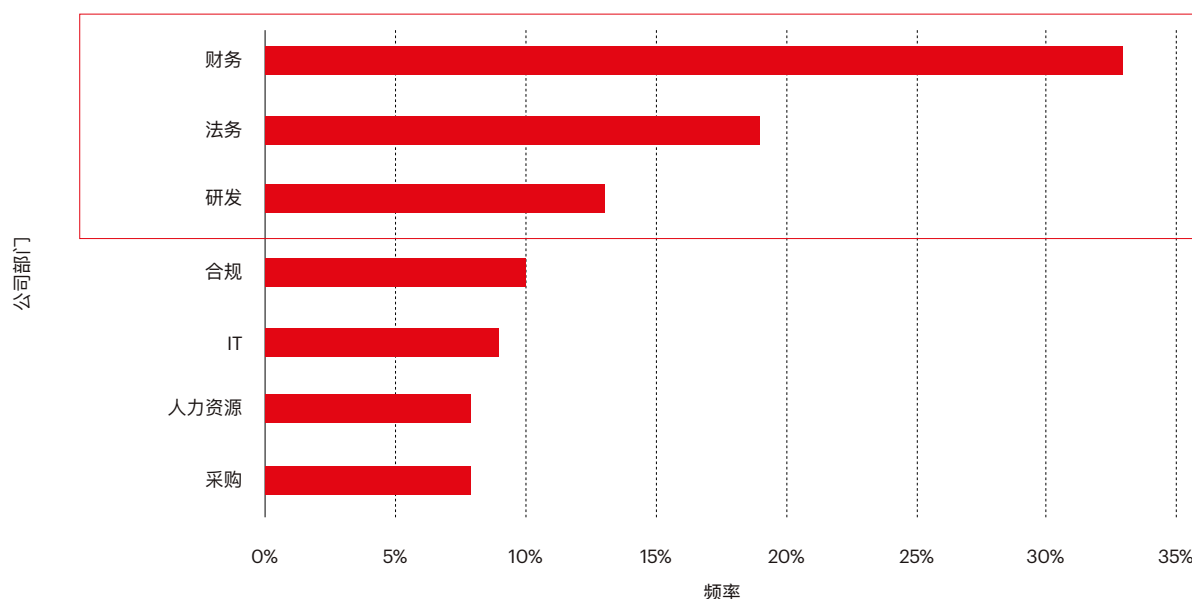
法务部门有时候会使流程进展缓慢，还是官僚主义和冗长的保密协议的来源。这都是降低合作速度的因素，某些深科技创业企业的复杂性和法律成熟度会使过程更加缓慢。

协调和统一优先事项也充满挑战：内部团队提出“这不是在这里发明的”的论点，与风险投资团队竞争；具有不同时间范围和绩效指标的单独任务指令；子公司的风险投资团队和总部研发团队之间的物理距离。

合规部门作为领导和风险管理相关的控制活动的部门，可能因为法规，最终需要延长流程。在监管程度很高的行业中，这些挑战很常见。子公司和总部之间的治理问题，人力资源相关的标准和官僚程序也是常面临的挑战。

在与采购部门打交道时，多层尽职调查和确定长期可扩展的供应商的内部需求则是需要面对的挑战。最后，由于IT部门通常是技术活动和整个公司和技术相关问题聚集的部门，如果资源有限，则可能不堪重负，反应迟缓。另外，所进行的和风险（除合规外的）以及网络安全相关的额外合理性检查也会减缓进展速度。

图15在和深科技创业企业合作中被认为创造紧张局面的来源部门



来源：由作者（IESE商学院）编写。

在这一分类中，财务部也包括了风险管理部门，而法务部则也包括了监管问题。

## 4.4. 企业在深科技领域的风险投资： 从企业架构层面入手解决问题

有什么办法可以解决4.3节中提出的挑战和3.1节中未解决的问题？4.4节旨在阐明以下方面的相关问题：创新治理、文化层级和风险认知。

### 4.4.1. 创新治理

#### 4.4.1.1. 企业风险投资中的跨地区和跨部门隔阂

当同一公司的不同业务部门和地区有多个风险投资团队时，协调工作和努力以最大化创造价值以及整合影响，并将和深科技创业企业合作过程中的冗余降到最低很有挑战性。成功的秘诀是什么呢？

在和数个企业风险投资团队合作时，通常有一个团队负责协调。这个协调团队在识别（和同意）、合作以及价值整合机制中，在批准和实施企业风险投资流程方面应该有多大的话语权？<sup>xi</sup>和总部的关系应该是怎样的？

根据采访，对深科技机会的识别通常在全球范围进行，价值整合则通常在总部或临近业务部门实施。合作的审批和实施又是怎样的呢？调查结果显示了五种常见的模型（见图16）。为了解释这些模型，本节假设总部表示总部办公室的一个团队。在审批方面，指的是一个由以下人员组成的委员会：一，所有全球企业风险投资团队组成的高级管理团队；或二，来自企业风险投资团队、业务部门和执行委员会的高级成员。在实施方面，指的是一个有能力执行企业风险投资职能的团队。

**所有者：**在这个场景中，总部的企业风险投资团队协调战略和深科技机会识别、实施与创业企业通过任何机制的合作，引导价值向业务部门的整合。

**协调者：**总部企业风险投资团队协调战略和机会识别，支持价值向业务部门的整合。同时，其他地区的风险投资团队起到识别交易流和发展生态系统放大器的作用，实施与创业企业的合作。

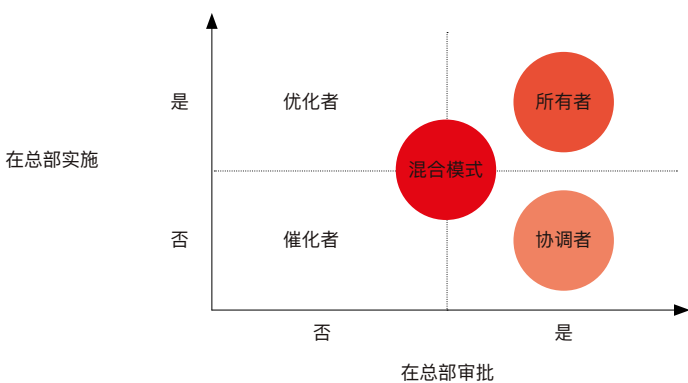
**优化者：**在这种情况下，审批由独立的风险投资团队直接管理，他们与细分的地区或业务部门有关联。同时，一个通常位于总部的风险投资团队，集中管理最常应用的流程以使其最优化（比如拟定法律协议以及关于新合作的公共沟通）。

**催化者：**多个企业风险投资团队分布于不同的地区或业务部门中。这些团队有时直接和特定的业务部门关联，甚至是业务部门的一部分，有自己的财务绩效指标。搜索领域由业务部门直接选择和审批，并随后为价值整合提供支持。风险投资协调团队监督所有操作，并为外部利益相关者提供“一站式服务”，并连接公司内部风险投资生态系统中的机会。

**混合模式：**这一模式结合了多种模式，由触发器激活。总部风险投资团队控制整体局面，并根据审批门槛批准某些合作（比如，一项所需的投资是否超过具体门槛，其是否直接影响核心业务，是否是执行委员会的直接指令）。同时，其他风险投资团队在不超过这些门槛时，有一定的审批和实施自主权（比如，低于1000万美元的投资不需要总部批准）。

<sup>xi</sup> 本节不讨论企业风险投资团队和业务部门的关系。虽然这是一个相关的话题，但作者们已经在之前的研究中涉及到了这个问题。215-216

**图16**按企业和深科技创业企业合作的审批和实施地点划分的企业风险投资治理模式



来源：由作者（IESE商学院）编写。

在这个图表中，总部表示总部办公室的一个团队。在审批方面，指的是一个由以下人员组成的委员会：一，所有全球企业风险投资团队组成的高级管理团队；或二，来自企业风险投资团队、业务部门和执行委员会的高级成员。在实施方面，指的是一个有能力执行企业风险投资职能的团队。三个彩色突出显示的模式在被分析的地区比其他模式更常见。

东亚和东南亚的情况如何？遵循自上而下的风险投资方式，被分析的公司经常在谁批准企业风险投资行动方面向总部提供相关信息。取决于总部的专业知识和决策过程的设计方式，这种模式可能会使企业错过深科技领域的增长机会，正如第4.4.2.2节所述。

最常见的三种模式为协调者、所有者和混合模式。所有者模式常见于刚开始进行风险投资或采用自上而下层级式创新方式的公司中。协调者模式常见于想要为风险投资团队提供自主权的公司中，目的是让团队能快速和创业企业合作创新，并在之后有能力将创造的价值整合至业务部门中。采用混合模式的企业通常是在风险投资活动方面有多年经验的公司，或者是想要结合总部整合

价值的能力和在外国投资生态系统中创业企业所提供的自主性和交易流质量的公司。

在交易流认定方面，除了所有者模式之外，许多被分析的公司通常采用互补方式，比如企业风险投资团队的参与（或者至少有几个常驻当地与风险投资团队有联系的侦察员），利用核心创业和创新生态系统，比如硅谷、特拉维夫、伦敦、慕尼黑，以增加对深科技创业企业和合作关系的识别。在实施创新的其他方面，如果模式较为分散，且资源的划分没有做到相互独立且完全穷尽（MECE），则公司可能在资源分配方面有更多冗余。然而，这些公司可能可以提高实施速度。

简而言之，管理和构建风险投资团队的方式多种多样，其中经常考虑到的重要因素为审批和实施。解决方案应该根据公司具体情况和需求有所不同。然而，在与深科技创业企业合作进行创新时，在这五种模式之外，还有其他模式。

**建立一个员工支持和倡导最佳想法的商业环境**，无论员工在公司中的角色或机会来源如何（在这一情况下，机会来源于深科技创业企业）。在激励机制方面，被分析的公司采用团队或公司的个人关键绩效指标以加强共同创新。例如，在一些案例中，企业风险投资侦察员的薪资基于团队或小组的绩效。

**从高级管理层开始协调公司的职能目标和部门间的依赖关系。** 团结一致的领导团队激发信任，创造赋能环境，让管理者从“我的部门”的心态中走出来，走进“我们的组织”的心态。在一些案例中，公司采用一些方法（比如敏捷方法）来确保跨职能团队完成短期和迭代式冲刺，加强知识转移。在和深科技创业企业合作创新时，这一点尤其重要，因为通常需要不同部门的知识来确保合作顺利，比如进行战略、市场和技术评估。

xli. 请参考作者之前关于这个主题的研究<sup>215</sup>以扩展信息。

**具备与深科技创业企业合作的细分和协调信息。**团队通常每三周与大家会面一次，时间为一小时，以分享机会，确保大家了解合作进展。另外，很多公司有内部统一的深科技创业企业数据库（比如Salesforce），以便提供整体视角。国际风险投资团队的任务通常以地区和职能按照MECE原则划分，在尽量减少冗余的情况下确保覆盖所有地区，明确界限以提高速度（比如，按技术划分：区块链、量子、生物技术等）。在这些案例中，激励措施不仅与第一次将机会输入到数据库中的人有关，还和在合作中实际创造价值的人有关。在亚洲公司中协调尤其重要，因为在亚洲国家内部和其他地区国家间有时存在语言障碍。（见4.4.2.1节）

**结合推动和拉引机会。**业务部门的关键绩效指标通常侧重于季度或年度的财务结果。然而，业务方面的挑战通常由业务部门确定，并转交给企业风险投资团队来寻找解决方案。因此，业务部门可能错过与深科技相关的长期机会，因为这些机会通常需要处理复杂的知识。对不了解的事物很难采取任何行动。为了缓解这一状况，企业风险投资团队经常在过程中融入拉引方法，他们识别出可能为公司带来增长机会的深科技，然后试图将其“出售”给内部的业务部门，将其可能产生的影响带入业务部门。

**根据决策模式，创建一个创新委员会。**根据公司为风险投资团队提供的决策模式和集中化水平（见4.4.2.2节），<sup>xli</sup>创新委员会可以由三个轴心组成：企业风险投资团队、业务部门和总部的执行委员会。比如，被分析的一家企业在委员会中包括进了首席执行官、首席财务官、首席创新官、业务部门的总经理和企业风险投资团队。这是提供更协调一致的决策方式的好途径，在和深科技创业企业合作中尤其如此（见4.4.1.2节）。

**宜互补，忌拆分。**在被分析的公司中，当和深科技创业企业合作时，企业风险投资团队在和其他部门，尤其是研发部门的沟通中通常侧重互补，避免互相拆台。风险投资团队通常思考如何能为现有的举措提供价值。

然而，这种互补性可能会在部门之间产生偏见，尤其是风险投资团队和研发团队之间。最好的处理方式是什么？

#### 4.4.1.2. 研发团队和企业风险投资团队之间的技术评估之战

如何衡量深科技创业企业为公司带来的价值？根据本研究中被分析的公司，企业风险投资团队通常通过战略和财务指标对深科技创业企业的价值进行衡量。这些指标通常包括三个主要方面：战略评估、市场评估和技术评估。企业风险投资团队要么自己完成

这三项评估，要么将其委托出去，比如将市场评估委托给业务部门，战略评估交给高级管理层，技术评估交给研发部门。这三项指标都可以既定性和定量。

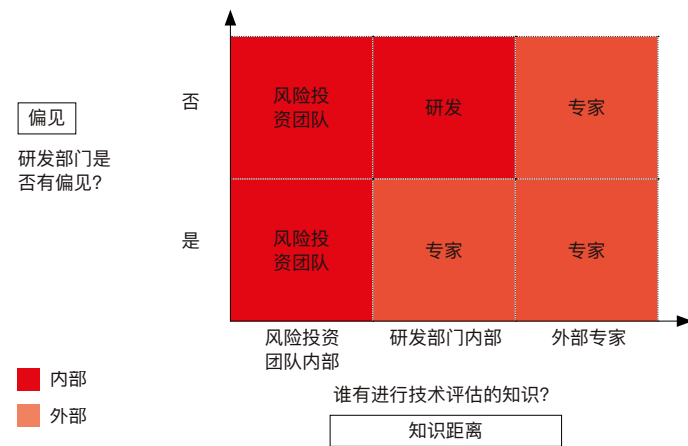
其中的例子有投资回报价值（时间和成本），每个业务部门处理多少业务案例，深科技创业企业可以产生多少商业合同，其技术与现有技术相比如何，能解决多少相关的市场问题，会在多大程度上改善现有业务，将产生多少新业务等等。然而，如果研发部门偏向于自己研发的技术（“这不是在这里发明的”综合征）该怎么办？在这种情况下，技术评估应由谁来进行？

根据对参与本研究的公司的分析，这一决定可以通过两个变量来简化。首先，谁具有进行评估的技术知识？这最有可能是风险投资团队，也有可能是研发部门，或者公司外的专家。其次，研发团队是否偏向于自身研发的成果？如果有偏向，这一点可以通过两个团队的联合授权任务或一名拥有投资和技术两方面专业知识的联合上司介入得以避免。这样一来就可以确定可能的评估者（见图17）。

在完成市场、战略和技术这三项评估之后，谁来做决定：企业风险投资团队、研发团队还是总部？在很多被分析的公司中，当企业风险投资团队或研发部门由于有不同的任务而有偏见，而执行委员会不愿意在其中作出选择时，一名拥有投资和技术两方面专业知识的联合上司介入以提供安全的解决方案。

在进行完所有这些流程之后，下一个问题是：制作还是购买？这个问题的答案，根据被分析的公司，在于将技术细分为模块。他们询问内部研发团队以了解内部生产所需的时间和成本。这些信息为对比提供便利，以此决定公司是否有足够的等待时间，让研发部门负责按时交付某些模块，并控制成本；并考虑到如果他们

图17深科技创业企业的技术评估应该由谁来完成？



来源：由作者（IESE商学院）编写。

xli. 请参考作者之前关于这个主题的研究<sup>227</sup>以扩展信息。

达不到目标，企业风险投资团队可以通过深科技创业企业寻求外部帮助。模块化还能支持和促进对公司和深科技创业企业之间产生或共享的新知识产权的识别。在时间和成本之外，企业风险投资团队还评估这项技术是否应该成为核心业务的一部分，因此应该保留在企业内部。

## 4.4.2. 文化层级

### 4.4.2.1. 区域分化

各地区在语言、法规、管理方法方面的不同构成了被分析公司所面临的挑战之一。在很多公司中使用多种与语言和方言，这一点和欧洲类似，但和美国不同。在被分析的地区最常用的语言从高到低排序为：中文、日语、越南语、粤语、泰语和韩语。除了语言之外，这些地区有九种监管体系、九种货币<sup>xlii</sup>和九种管理方式。

找到共同的工作方式是不小的挑战。比如在语言方面，每个国家通常使用自己的几种语言（见图18中的简化信息），但在被分析的区域鲜有通用的语言。全球范围内使用人数最多的语言为中文（13亿）、西班牙语（4.6亿）和英语（3.79亿）。<sup>xliii</sup>然而，中文

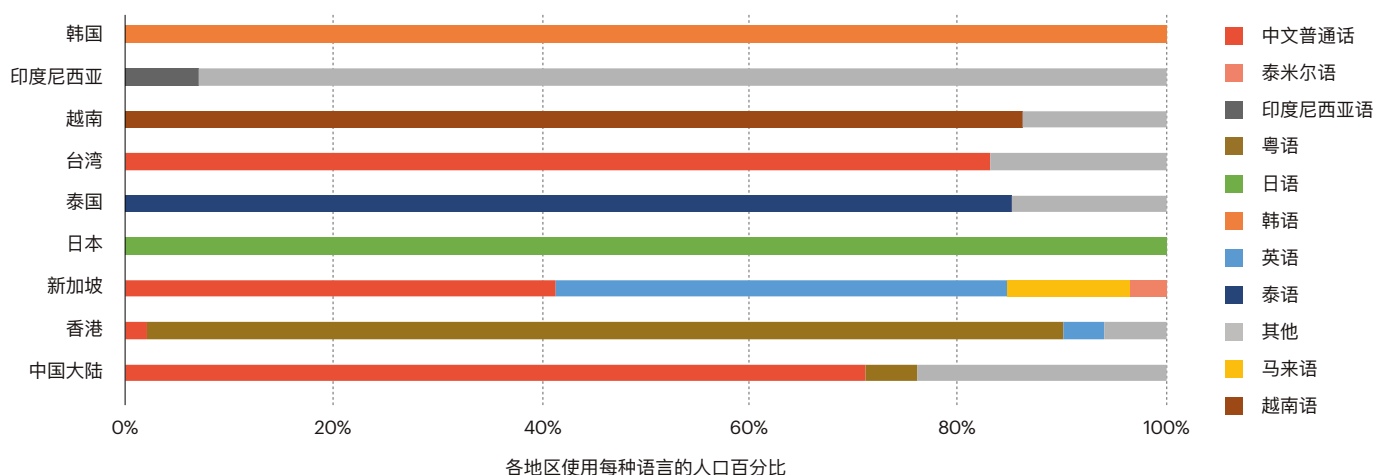
（包括普通话和粤语）<sup>xli</sup>主要在中国大陆、香港、新加坡和台湾使用；西班牙语在这些地区不常被使用；被分析地区的20亿人口中只有1亿人使用英语（包括母语和第二语言）。

这些地区在文化层级上也有差异。图19通过四个变量对比了这一差异，采用了部分霍夫斯泰德文化维度理论关于跨文化管理的一些变量：权力距离、个人主义、不确定性的规避和长期取向。

**权力距离**指某一社会中地位低的人对于权力在社会或组织中不平等分配的接受程度。下级和上级的关系往往是两极化的。个人受到正式权威的影响，总体上对人们的领导能力和主动性持乐观态度。这一变量表明了这个地区的企业子公司的员工通常有多强烈的等级观念。

**个人主义**是一个社会中成员之间的互相依赖程度。这取决于人们的自我形象是以“我”还是“我们”来定义。在个人主义社会中，人们只应该照顾好自己和直系亲属。在集体主义社会中，人们是“群体”的一部分，群体照顾个人而换取忠诚。从这一变量，可以看出这个地区企业的子公司员工通常的个人主义倾向程度，以及他们和企业集团的关系。

图18每个被分析地区最常用的语言（使用人数占总人数的百分比）



来源：由作者（IESE商学院）根据Statista数据库数据编写。

在这个统计中，每个人只计入一种语言。所列的语言是在商业环境中最常用的语言，并非官方语言。比如，中文和英文是香港的官方语言，但最常用的语言是粤语。

xlii. 九种货币为人民币、港币、新加坡元、日元、泰铢、新台币、越南盾、印度尼西亚盾、韩元。

xliii. 在这些国家对口语的统计和普查因语言而异。所以这些数据是基于多个数据库数据对比的估计值。

**不确定性的规避**是指一个文化中的成员在面对模棱两可或不明确情况时，所感受到的受威胁程度。我们应该尝试控制未来还是顺其自然？一个组织的成员在面对模棱两可或不明确情况时，所感受到的受威胁程度，以及在何种程度上建立了机制来规避这些情况。在不确定性规避水平高的公司中，会为可行性研究投入大量精力，一个项目开始之前，必须了解清楚所有的风险因素。管理层在做出任何决定之前会询问详细事实和数字。这有时会让改变面临挑战。换句话说，从这一方面可以看出子公司的员工通常面对何种程度的不确定性。

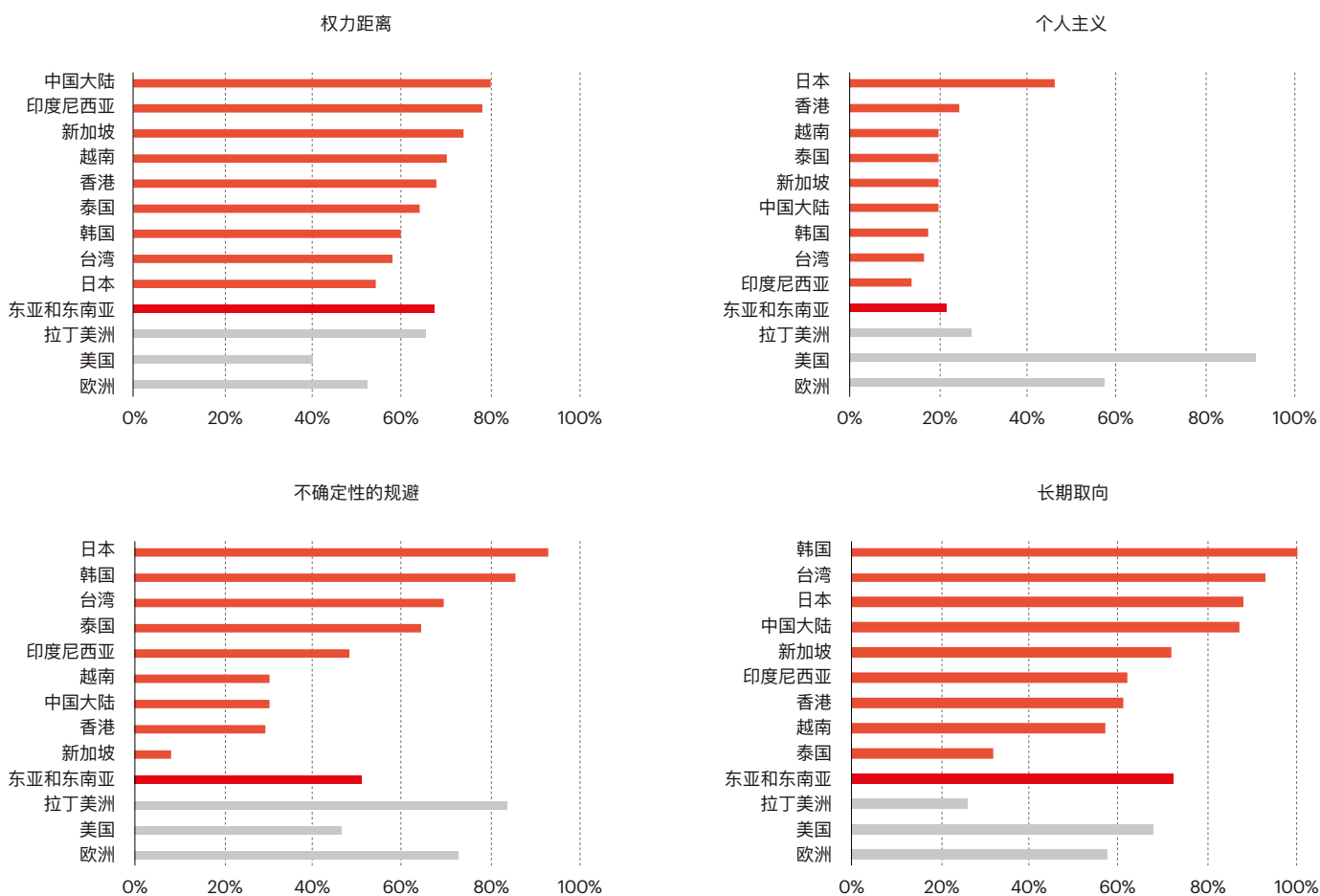
**长期取向**描述了每个社会如何在与过去保持联系的同时，处理现在和将来面临的挑战。每个社会在面对这两个生存目标时的优先次序是不同的。在这一维度上得分较低的社会倾向于保持历史悠久的传统和规范，对社会中的变化持怀疑态度。得分较高的社会则鼓励节俭和强调对现代教育的努力，以为将来做好准备。这一变量表明了这个地区企业子公司员工的传统程度。有长期取向的公司优先考虑稳健的市场份额增长，而不太追求季度利润。这些因素都有益于公司的持久性。这一观点背后的理念是，公司并不

仅仅追求每季度为股东赚钱，而是为利益相关者和整个社会长期服务。

东亚和东南亚被分析的区域有较高的长期取向程度。韩国、台湾、日本和中国大陆的程度最高，泰国则是唯一一个程度较低的地区。不确定性的规避非常多样化：日本和韩国水平最高，新加坡和香港则最低。总体而言，这些地区的个人主义程度较低，其中印度尼西亚和泰国最低，而日本最高（与美国相比，依然低很多）。他们对个人网络的重视程度很高。权力距离在所有地区都很高，中国大陆、印度尼西亚和新加坡最高。被分析地区通常使用自上而下的管理方式，这一点对企业通过风险投资进行创新有影响。

对比所分析的九个地区和欧洲、美国或拉丁美洲：差距最大的是东亚和东南亚和美国在个人主义和权力距离方面的差异，以及东亚和东南亚与拉丁美洲在长期取向上的差异。虽然企业可以接受较低程度的不确定性，但这使企业风险投资团队更难说服业务部门承担与深科技创业企业合作的相关风险；长期取向则解释了这类创业企业在长期可能激发的高增长潜力。

图19不同地区的层级，权力距离、不确定性规避、个人主义和长期取向



来源：由作者（IESE商学院）根据Hofstede Insights数据编写。

#### 4.4.2.2. 自上而下的创新方式的利弊

虽然被分析地区的情况各异，层级水平普遍较高，这从如权力距离（见图19）等指标就可看出，这一地区的平均值高于拉丁美洲、美国和欧洲。这通常和自上而下的管理方法有关，这在被分析的公司中很常见，团队通常按指令行事。这一点在和深科技创业企业合作时是好是坏呢？自上而下和自下而上的创新风格中的驱动力是不同的（见图20）。自上而下的方式中创新由高级管理层的愿景触发，由员工提供支持，并由流程和抱负推动；自下而上的方式中创新则由员工的想法触发，管理层提供支持，并由创业文化推动。

不同的驱动力的后果不同。在自上而下的方式中，目标、期望和流程的明确度更高，一旦做出决定，通常意味着更快的实施速度。然而，这种方式可能会削弱员工的积极性和学习动力，减少来自员工的新想法和解决方法。在和深科技创业企业合作中，如果高级管理层不具备深科技创业企业相关的技术知识，这一挑战就会更加明显。最后，集中化的决策可能会降低来自底层的请求审批的速度。

本研究中的一个案例是在战略、市场和技术评估已经完成，对一家深科技创业企业投资500万美元的审批链。当总部位于亚洲的企业派出的投资侦察员在硅谷、伦敦或特拉维夫找到有相关技术的创业企业时，侦察员首先要获得其所在地（亚洲之外）的直接经理的审批，然后他的经理再要求其总监审批。最后，这位总监将审批请求提交给总部和他平级的另一位总监。总部的这位总监将请求提交给总部的投资委员会，最终批准或拒绝投资。最后，决定沿审批链反方向返回给最初的申请人，耗时几周，甚至数月，有时就此错失机会。

亚洲企业中还存在战略波动性所造成的影响。在自上而下的创新方式中，由于动力是领导者的愿景，如果领导者经常改变（在亚洲企业中确实如此），愿景和战略也会因此更改，可能影响已签订的长期协议。这可能破坏和深科技创业企业的长期合作，这类企业的酝酿期通常较长。比如，甲公司根据战略目标对深科技创业企业乙进行投资。随着时间推移，该公司改变了战略，不再对乙公司感兴趣。然而，甲公司不想从乙公司的股权结构表（乙公司的股本）中消失，因为公司的竞争对手可能会从其投资和知识中获利；这样一来，乙公司的发展就受到了限制。

图20企业对深科技进行风险投资时，采用自上而下的创新方式的驱动力和利弊

	自上而下的创新方式	(相比自下而上)
驱动力	<ul style="list-style-type: none"><li>由有着特定愿景的管理层发起</li><li>由流程和抱负推动</li><li>由员工支持</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>(相比有特定想法的员工)</li><li>(相比文化和创业精神)</li><li>(相比管理层)</li></ul>
利	<ul style="list-style-type: none"><li><b>明确度</b>：在目标和预期方面。集中决策简化程序。</li><li><b>实施速度</b>：一旦决定做出之后，更快。</li></ul>	
弊	<ul style="list-style-type: none"><li><b>积极性</b>：员工可能没有积极性，因为他们不能选择自己想要的项目。还可能降低个人的学习取向。</li><li><b>创新性</b>：减少表达想法和探索替代解决方案的机会。在高级管理层缺乏深科技相关的知识时，这一挑战尤其突出。</li><li><b>自下而上的审批速度</b>：来自员工的决定得到审批可能需要更长的时间，因为这个过程是自上而下集中进行的；而且可能需要多层次审批，使得针对复杂话题（深科技创业企业通常涉及这类话题）的沟通更困难。</li><li><b>耗时</b>：管理层可能希望密切跟进一些核心项目。</li><li><b>战略波动性</b>：由于愿景和高级管理层密切相关，如果领导者频繁变更，愿景和战略也可能变化，有可能破坏已签署的长期合作合同。</li></ul>	

来源：由作者（IESE商学院）编写。

那么在和深科技创业企业合作过程中，如何能缓解自上而下的创新方式的弊端？被分析的公司通常使用以下四种机制。

**提高员工积极性。**其中一个途径是让员工在由高级管理层选择和划定的范围内参与和选择项目，比如加入企业加速器还是企业风

险投资团队；或者在多家深科技创业企业中选择一家。另外一个途径是为每个员工指定明确的专业和学习发展计划，并由组织内的专业导师提供支持，确保员工的职业发展。另外还可以提供其他类型的激励措施。比如，其中一家公司创建了一个首席执行官的核心项目组合。公司鼓励员工参与进这些在组织中有独特地位

的核心项目中，让他们有机会赢得在公司内部的知名度以及高级管理层的关注。研究中的另一家公司的做法算是第四种途径，他们在不同部门间每两到三年让所有员工进行强制性轮岗，高级管理层也不例外，以此增进个人职业发展，也为员工提供了公司的整体视角。

**建立时间分配的门槛。**很多公司使用的一种方法是建立决策层，这一解决方法有时候增加在自上而下的管理体制中自下而上的审批速度，但这一方法可能会减少高级管理层所需的时间分配。很多公司还有决策门槛流程。比如，如果公司打算对一家深科技创业企业进行1000万美金的风险投资，可能不需要总部参与；但如果投资额超过1000万美金，则需要总部参与。

**辅以“雷达”。**有的公司在内部和外部都设有“信息雷达”，以感知来自于员工和组织外的想法和见解。在有些公司中设有内部战略咨询部来负责这点。其他公司则依靠风险投资团队来发现内部的挑战和外部的解决方案，将机会和见解集中于一个数据库中，员工可以对其做出贡献。

**捷径式审批。**在设定决策门槛之外（见前两段），公司还会在执行委员会中设定一名特助员来加快风险投资决策。另外，公司还在努力授权于风险投资团队，使他们不仅能接触到执行委员会，还能接触到公司的不同部门。

如果有改变的愿望会如何？在和深科技创业企业合作过程中，这些公司能不能从自上而下的创新模式改为自下而上呢？在被分析的公司中，有一些正在通过采用更加自下而上的模式而补充现有模式，他们通常关注三个方面：高级管理层、内部/外部自主权和结构变化。

他们迈出的第一步是说服管理层需要在管理方式上做出改变。这些公司通常采用两种方式。公司从外部引进专家，为公司提供不偏不倚的观点，根据数据分析趋势，比如其他地区的行业领军企业都在做些什么，他们有什么收获。在内部，公司可以利用首席执行官的内部圈子，比如执行委员会中的几个特助员、相关业务部门值得信赖的总经理或者咨询委员会的一些成员。

一旦完成了这一步，第二步是中高层管理人员开始在他们的业务部门和职能部门中推行变化。与此同时，引入风险投资团队不仅向高级管理层通报外部机会，也开始为公司引入外部的创新（比如深科技创业企业）也是有益的举措。这一团队应该设置在总部内

部还是外部取决于两个问题：公司能确保风险投资团队在内部有自主权吗？外部创新能够很容易地整合进业务部门吗？<sup>xliv</sup>

第三步是针对内部信息、流程和激励措施政策的结构性改变。部门间的隔阂和信息流可以从三个方向强化：横向在不同部门间（比如经常性的部门介绍，解释各部门的活动）；纵向自下而上和自上而下（比如公司的内部通讯，让员工向高级管理层提出想法和问题的经常性会议，由员工录入和自由访问的，用于收集想法和见解的机会数据库）；以及从外到内和从内到外（比如业务部门和风险投资团队分享挑战，风险投资团队可以在公司外通过深科技创业企业寻找解决方案；或者风险投资团队在外部确认了业务部门遗漏了的创新机会）。

然后，特别是对于酝酿期比其他公司更长的深科技创业企业来说，问题是如何确保一个敏捷的过程，从外部（和员工<sup>xlv</sup>）的想法中获得可以实现价值整合的原型。比如，建立一个跨部门的团队与深科技创业企业进行合作以设计原型，并设定内部预算，用于概念验证，这一验证过程由业务部门管理，风险投资团队提供支持。

如何能激励和调动员工采用（或者提出）在和深科技创业企业合作中认定的创新机会？这方面的例子包括让高级管理层看到本公司和深科技企业合作的成功案例，明确发起合作的团队在其中的贡献，为在这方面投入时间的员工创造职业发展机会等等。

### 4.4.3. 风险认知和管控

#### 4.4.3.1. 按机制和来源来降低风险

根据本研究对风险的定义（见2.1节），在和深科技创业企业合作时，各种风险投资机制所感知的风险如何？图21（左）展示了每种风险投资机制下感知的平均企业风险，其中10代表极高风险，0代表无风险。

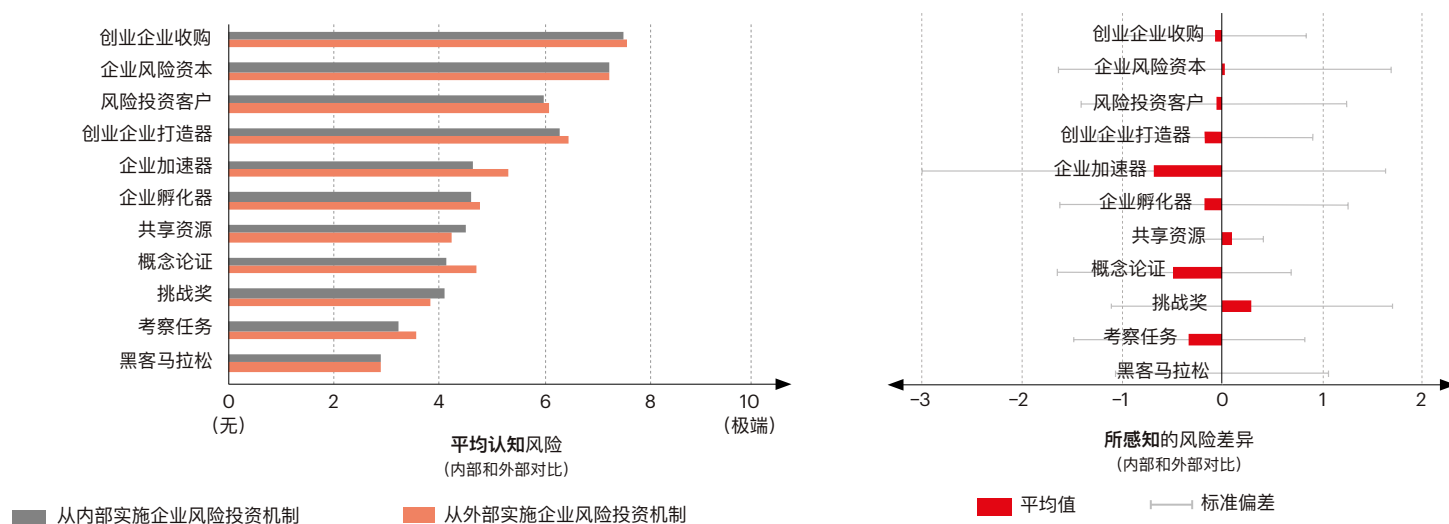
每种机制下的风险认知不同，创业企业收购、企业风险投资和创业企业打造器的风险最高；黑客马拉松，考察任务和挑战赛风险最低。在这些情况下，有时对风险的认知和其他参数有关，比如创建机制和每个实施的机会的成本，部署机制和每个机会的时间，以及反弹率（将价值整合进公司所需的机会数量）。

xliv. 对这两个问题的答案能让公司确定应该将风险投资团队设置在何处。欲了解更多信息，请参考作者之前关于企业风险投资中的自主权的研究。<sup>214</sup>

xlv. 在这一转变中，还能帮助创建一个企业内部的创业计划。然而，本研究不涉及这个话题，因为其不在研究范围<sup>216</sup>内，而且已经有关于此话题的相关文献。<sup>217-218</sup>

减少企业风险投资机制所需的成本和时间的方法之一可能在公司外部，通过企业风险投资促进者来完成<sup>xlvi</sup>。然而，从内部和外部实施时风险认知一样吗？平均而言基本没有差异，企业加速器的所有参数绝对值都低于0.7（见图21，右侧）。然而，意见的偏差却是很大的。

图21企业从内部和外部通过风险投资促进者实施风险投资的风险对比：平均值（左侧）和差异（右侧）



来源：由作者（IESE商学院）编写。

左边显示的是平均值的差异，右边则计算了企业从内部，和通过风险投资促进者从内部实施风险投资的风险对比差异。显示了不同机制下的平均差异。另外，对数值还进行了T检验，以确定两个数据集（在每种机制下）的平均值之间是否有显著差异。在置信区间95%的情况下，并无明显差异。

有办法减少有时候会阻碍企业风险投资团队推出新机会或为公司整合价值的风险认知吗？在说服执行委员会和业务部门方面，可以从信息、沟通、设计和资源等方面分步骤进行，在过程中要考虑到企业不同部门、子公司和团队的风险认知可能不同。

**收集关于其他人所完成的工作的信息，以及关于其他创业企业的信息。**首先，了解其他人如何做到的，他们面临的挑战和收获的经验。收集关于竞争对手如何应用该技术的情报，以便之后将其量化，并解释其带来的积极影响。然后，一旦在公司内部业务部门实现了一个用例，就可以将成功经历讲述给公司其他业务部门。第二，做好尽职调查工作。对企业家和创业企业进行背景调查，检查相关专利的状态，在有需要的情况下确保签订保密协议等等。

**获取外部支持，量身定制内部宣传信息和材料。**途径之一是争取到一名值得信赖的外部支持者，一名支持你和深科技创业企业合

作想法的专家。比如，如果你建议加速或支持的一家创业企业近来从某知名风险投资者处获得了投资，这一事实可能会降低业务部门的风险认知。如果另一家公司最近对其进行了投资，你可能会减少在应用方面的风险认知。同样，如果创业企业的联合创始人来自于一个著名的研究机构，你可能会减少在科学方面的风险认知。

另一个很重要的方面是量身定制内部宣传的内容。执行委员会可能倾向于与长期战略有关的论点：你建议的投资举措如何能促进这方面的发展，其他公司如何在使用这一技术并证实了市场接受度。同时，业务部门可能更关注中短期对其盈利能力的影响，会影响多少资源（比如遗留问题、采用成本），谁对这一举措负责，是否能从运营部门获得支持等。换句话说，第一次的宣传重点是合作如何符合及支持公司战略，之后的宣传更侧重于中期对盈利能力的影响。另外，获得高级管理层的支持会帮助你获得更多连带的支持。

xlvi. 企业风险投资促进者的定义为：“在创新生态系统中，为成熟企业和创业企业之间的合作提供资源或活动便利的机构或个人，促进企业在开放式创新模式中吸引和采用创新。”<sup>216</sup>

在随后的宣传中，应该尝试传达互补性的努力，而避免分化。设计一个计划来对已经完成的事项进行补充。这可以避免从头开始创新发明，还能避免创造内部竞争对手。

因此，和业务部门共同设计是不错的途径，别从技术（或解决方案）入手，而应该从业务部门的痛点（或用例）入手。通过一个清晰的用例解释公司如何能通过该技术解决问题，而不要强调技术从一般层面上能为公司带来益处。然后设计原型来进行概念证明和价值证明。之后开始应对“让我看看具体价值”的想法：不要把重点放在技术本身，而将其量化，让决策者明白技术带来的影响。正因如此，和业务部门共同设计用例是个好主意。员工通常更倾向于参与创造和决策，而不是接受一个解决方案。让决策者参与用例的设计，可以帮助提高业务部门的接受度，任何危险信号在一开始就会被识别出。

**创造一个低风险的测试环境，以便在学习过程中逐渐分配资源。**途径之一是在低风险环境中创建一个概念验证沙箱，将其和已投入运行的程序分开，以减少系统故障所造成的影响。比如，在银行业，这可能意味着创建聚合数据子集，在与区块链创业公司合作时进行概念验证。这一机制在监管程度高的行业中尤其有用。沙箱准备就绪后，就应该确定验证该技术所需的最低范围、数据和资源。之后，如果时间允许，逐步增加资源和投资。比如，你可以先开始进行概念验证或共同研发，然后如果创业企业在每个阶段都通过了必要的证明点，就可以对其进行投资，之后进行收购。

#### 4.4.3.2. 对创业企业的控制和风险认知

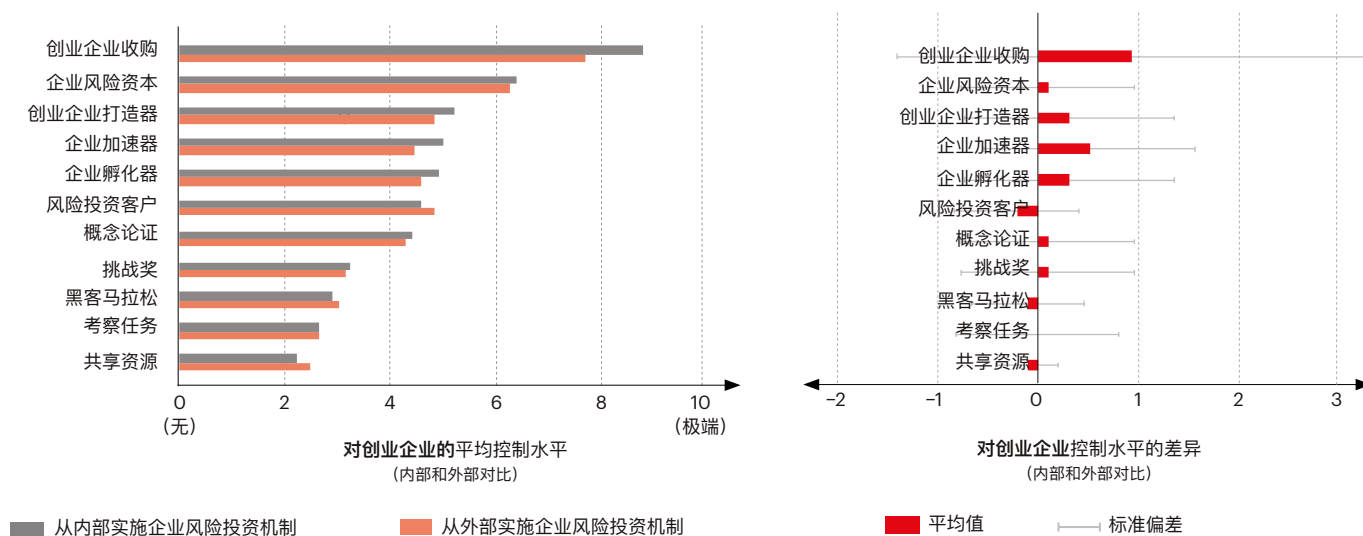
根据对企业控制的定义（企业用来确保业务部门的过程和结果符合公司预期的机制，见3.1节），企业在每种机制下对深科技创业企业的控制水平有什么差异？如果投资机制通过外部的风险投资促进者来实施，控制水平保持一致吗？

在企业风险投资合作中，企业有可能就控制方面进行谈判，如现有（或产生的）知识产权的所有权、合作或商业化的排他性、公司股权的所有权、创业企业的战略决策以及进入某些市场的机会等等（见3.1节）。

仔细观察变量控制的结果，图22（左侧）说明每一种企业风险投资机制对创业企业的控制水平不同。在图表中，10表示极端控制，0表示无控制。不同的企业风险投资机制下对创业企业的控制水平不同。平均而言，创业企业收购和企业风险资本机制下对创业企业的控制水平最高，共享资源和考察任务则控制最低。

在后来对企业从内部和外部通过风险投资促进者来实施投资机制，对创业企业控制水平的比较中，除了创业企业收购（1.0）外，差异不大；虽然在这点上，存在一些意见分歧（见图22，右侧）。

图22企业从内部和外部通过风险投资促进者实施风险投资，对创业企业控制水平的对比：平均值（左侧）和差异（右侧）



来源：由作者（IESE商学院）编写。

左边显示的是平均值的差异，右边则计算了企业从内部，和通过风险投资促进者从内部实施风险投资的控制水平对比差异。显示了不同机制下的平均差异。另外，对数值还进行了T检验，以确定两个数据集（在每种机制下）的平均值之间是否有显著差异。在置信区间95%的情况下，并无明显差异。

# 5. 关联要点：现在怎么办？

## 本节的要点：

- 研发部门有时候会受“这不是在这里发明的”想法的影响，对技术存在偏见。企业风险投资管理模式的设计中应该考虑批准和实施流程，协调考察任务，结合推动和拉引式识别战略，让业务部门和执行委员会参与到其中，并确保无偏见的技术评估。
- 东亚和东南亚在某种程度上分化严重，在很多案例中，自上而下的公司创新模式植根很深。应该理解和缓解分化和自上而下方式为创新文化带来的挑战和弊端，同时评估自上而下的创新方式的优点。
- 每个人想要的东西往往不同：风险不是强制性的。在设计企业风险投资架构时也需要考虑企业能够管理的风险。要做到这一点，各部门需要的是数据，而不是意见：量身定制内部宣传内容。从业务部门的痛点（或用例）入手。创建一个概念验证沙箱，然后逐步增加资源分配是个不错的办法。

## 5.1. 这些结果如何能帮助世界各地的首席创新官？

丰田、三星、阿里巴巴和联想都意识到了与深科技创业企业合作进行创新的优势。然而，面对治理、文化层级和风险认知方面的挑战，公司在合作的实施中面临着困难。根据本研究对创新主管所进行的77次采访，并辅以对以往文献的回顾，我们提出的问题是：这些结果如何能帮助世界各地的首席创新官解决面临的问题？

### 5.1.1. 概述

**1. 深科技并不是个新名词（见2.1节）。理解深科技这一概念才能正确对其实施、衡量和改进。**这一术语并不新鲜，是新兴技术的一个子集，这个现象已经被研究了多年。然而，对这一概念的认识缺乏一致性、明确性和界限。如果一个组织不理解到底什么是深科技，那么通过衡量结果，从错误中吸取经验并改进而实现对其的正确实施将是个很大的挑战。没有明确定义的东西是无法正确测量的（见2.1节）。

**2. 企业对深科技的风险投资正在快速增长（见4.2节）。别错过在深科技领域进行风险投资的机会。**在过去几年中，企业、企业家、投资者和媒体越来越多地关注深科技。在过去五年中，对

深科技创业企业的投资金额翻了两番，从2016年的150亿美元1增长到了2020年的约600亿美元。从2016年至2020年，对这些创业企业和扩张企业的单笔私人投资平均披露金额增长了3.4倍。然而，各地区对于风险投资的采用率差异很大。日本采用率高达95%，台湾则只有20%（见图10）。虽然这是一个全球范围内的新兴趋势，有的企业和地区对其的采用速度更高。

**3. 这不是一个单向游戏。在这个地区中，企业对深科技的风险投资考虑的是双向合作。**东亚和东南亚的风险投资活动集中在九个地区：中国大陆、香港、印度尼西亚、日本、韩国、新加坡、泰国、台湾和越南。

在被分析的公司中，不仅风险投资的采用在过去五年间增加了2.8倍，与深科技创业企业的合作也在同一时期增加了4.2倍。此外，在71%的案例中，企业对深科技创业企业风险投资的比重在未来五年间将继续增长。考虑到这些公司中有很多旨在将其企业风险投资业务扩展到全球（不仅是交易流的识别，还有治理模式，见图16），非亚洲公司有机会与他们合作，以支持亚洲企业进入非亚洲创新生态系统，与此同时，非亚洲企业也受到支持进入亚洲创新生态系统。

图23 LG Technology Ventures和Alliance Ventures（雷诺、日产和三菱）扩展其非亚洲子公司与创业企业的合作



来源：路透社，192-195

从左至右：LG办公室，Véronique Sarlat-Depotte（Alliance Ventures主席），Jean-Dominique Senard（雷诺主席），Hiroto Saikawa（日产总裁兼首席执行官）和Osamu Masuko（前三菱首席执行官）。

其他例子有：法国能源公司施耐德电气的高管转移到香港<sup>188</sup>，并将东亚和日本地区的总部设定于新加坡<sup>189</sup>；墨西哥建筑行业的投资者Cemex Ventures将业务扩展到中国。<sup>190</sup>同时，亚洲企业继续在亚洲之外扩展业务，比如自2018年以来LG风险投资部门在硅谷投资4亿美元<sup>204</sup>（见图23）。另外一个例子是三菱联手雷诺（40%）和日产（40%）最近创建的Alliance Ventures企业基金。其在阿姆斯特丹、上海、巴黎、硅谷、特拉维夫和横滨设有办事处，目标是截止2023年对创业企业投资10亿美元。<sup>191</sup>

**4. 技术评估和研发部门可能是很难对付的阻碍力量（见4.4.1.2节）。在实施对深科技创业企业的风险投资中，减少这些重要阻碍力量的影响很重要。**在这方面企业面临的七大挑战是技术评估、短期观点、关键绩效指标的协调、监管、区域分化、研发团队和风险投资团队之间的隔阂和自上而下的管理。有时会减缓合作的前三个部门是财务、法务和研发部。

### 5.1.2. 创新治理

**5. 满足所有企业要求的不是单一模式，而是五种模式。企业风险投资治理模式的设计中应该考虑批准和实施流程。**一个公司的不同业务部门和地区中有多个风险投资团队，这在被分析的东亚和东南亚企业巨头中很常见。这一特点为协调工作以最大化创造价值以及整合影响，同时最大限度减少实施过程中的冗余提出了挑战。根据总部在审批和实施过程中的不同角色，最常见的五种模式是所有者、协调者、优化者、催化者和混合模式。在被分析的区域，最常见的模式为：协调者、所有者和混合模式（见图16）。

**6. 在绘制深科技创业企业地图的过程中，内部冗余很常见。建立与这些创业企业合作的细分和协调信息（见4.4.1.1节）。企业**

风险投资团队通常每两到三周与大家会面一次，时间为一小时，以分享机会，确保大家了解合作进展。另外，很多公司有统一的数据库（比如Salesforce），以便提供整体视角。国际风险投资团队的任务通常以地区和职能按照MECE原则划分，在尽量减少冗余的情况下确保覆盖所有地区，明确界限以提高速度。在这些案例中，激励措施不仅与第一次将机会输入到数据库中的人有关，还和在合作中实际创造价值的人有关。

**7. 对不了解的事物很难采取任何行动。在对深科技进行风险投资时，结合推动和拉引式机会识别（见4.4.1.1节）。业务部门的关键绩效指标通常关注季度或年度财务结果，有时候会阻碍长期机会的识别。然而，业务方面的挑战通常由业务部门确定，并转交给企业风险投资团队来寻找解决方案，有时候会遗漏增长机会，尤其是在深科技领域，技术复杂性更高，有时候业务部门并不完全了解。企业风险投资团队应将这一过程与推动过程结合起来，由他们来为公司识别外部的增长机会（也就是深科技创业企业），并解释给业务部门（技术转化而成的影响力）。**

**8. 企业整合深科技创业企业的价值充满挑战。根据决策方式建立企业风险投资委员会的三个轴心。根据决策过程（例如所需的资源数量）和提供给企业风险投资团队的集中化程度，企业风险投资委员会通常由三个轴心的代表组成：企业风险投资团队、业务部门和总部的执行委员会（见4.4.1.1节）。**

**9. 研发部门有时候会受“这不是在这里发明的”想法的影响，对技术存在偏见。确保对深科技创业企业的技术评估不偏不倚。在和这类创业企业合作中这一决定更加常见，可以通过两个变量来简化。首先，谁具有进行评估的技术知识？这最有可能是风险投资团队，也有可能是研发部门，或者公司外的专家。其次，研发团队是否偏向于自身研发的成果？（见图17）。如果有偏向，这**

一点可以通过两个团队的联合授权任务或一名拥有投资和技术两方面专业知识的联合上司介入得以避免。

### 5.1.3. 文化层级

**10. 东亚和东南亚分化较严重。这一点通常会对当地和国外的风险投资举措构成挑战。**所分析的地区使用六种主要语言：中文、印度尼西亚语、泰语、日语、越南语和韩语；跨越九种监管体系；使用九种货币以及九种直接影响企业风险投资的管理方式。（见4.4.2.1节）。

另外，不确定性的规避非常多样化：日本和韩国水平最高，新加坡和香港则最低。对比所分析的九个地区和欧洲、美国或拉丁美洲，差距最大的是东亚和东南亚和美国在个人主义和权力距离方面的差异，以及东亚和东南亚与拉丁美洲在长期取向上的差异（见图19）。这种多样性往往使得在东亚和东南亚的不同地区或者在外国的子公司对企业风险投资团队的协调更加困难。

**11. 自上而下的企业风险投资方式也有一些缺点。应该对其认真考虑。**自上而下的企业风险投资方式可能会削弱员工的积极性和学习动力，减少来自员工的新想法和解决方法。同时，管理层可能需要处理更多项目，因此降低审批底层建议的决策速度。（见4.4.2.2节）。

**12. 自上而下方式的弊端可以采取规避和缓解。三思而行。**首先，企业可以采取提高员工积极性，比如让员工有选择参与企业风险投资项目的机会。其次，设置时间分配门槛是个好主意，比如根据所需资源的规模，所需的审批不同。第三，有的公司在内部和外部都设有“信息雷达”，以感知来自于员工和组织外的想法和见解。第四，考虑捷径式审批，比如在执行委员会中设定一名特助员来加快风险投资决策（见4.4.2.2节）。

图24 腾讯公司在微信发展过程中使用组合方式的例子



来源：福布斯。199,200  
腾讯董事长马化腾

中国公司腾讯在发展过程中，通过多功能的微信（见图24），结合了两种方式。这两种方式提供了清晰的愿景，一位早期的微信员工说道：“当我们试图创造革命性的新事物，自下而上的流程可能会使其分崩离析。用户需要看到非常清晰的概念信息，这就需要企业拥有单一架构。”然而，当需要增量创新时，自下而上的创新就受到鼓励，比如在微信支付中的红包功能的优化过程就是如此。<sup>196-198</sup>

**13. 从自上而下到自下而上的转变：可以做到。也评估一下自下而上的创新方式的优点。**员工积极性、创造性和审批速度只是优点中的几个例子。为了实现这一变化，公司必须从中高层管理人员的转变入手，并辅以员工的参与。首先，高级管理层必须相信有改变的必要，无论是从外部（引入外部专家和展示竞争对手的做法），还是从内部（利用首席执行官的内部圈子）。然后，中高层管理人员开始在他们的业务部门和职能部门中推行变化。最后，通过针对新管理模式的信息、流程和激励政策实现对企业构架的强化（见4.4.2.2节）。

### 5.1.4. 风险认知和管控

**14. 不同风险投资机制的风险是不同的。应该据此设计构架。**创业企业收购、企业风险投资和创业企业打造器是平均风险认知最高的机制。（见图21），黑客马拉松、考察任务和挑战赛则是风险认知最低的。在指定目标和风险投资战略时，应该与其他风险投资机制对比，评估公司可以承受的风险水平，以此选择最适合的风险投资机制。

**15. 各部门需要的是数据，而不是意见。收集关于其他人所完成的工作的信息，以及关于其他深科技创业企业的信息。**首先，了解其他人如何做到的，他们面临的挑战和收获的经验。收集关于竞争对手如何应用该技术的情报，以便之后将其量化，并解释其带来的积极影响。一旦在公司内部的一个业务部门实现了一个用例，就可以将成功经历讲述给公司其他业务部门。第二，做好尽职调查：对企业家和创业企业进行背景调查，检查相关专利的状态，在有需要的情况下确保签订保密协议等等（见4.4.3.1节）。

**16. 每个人想要的东西往往不同。量身定制内部宣传内容。**执行委员会可能倾向于与长期战略有关的论点，你建议的投资举措如何能促进这方面的发展，其他公司如何在使用这一技术并证实了市场接受度。同时，业务部门可能更关注中短期对其盈利能力的影响，会影响多少资源（比如遗留问题、采用成本），谁对这一举措负责，是否能从运营部门获得支持等。换句话说，第一次的宣传重点是合作如何符合及支持公司战略，之后的宣传更侧重于中期对盈利能力的影响。（见4.4.3.1节）。

xlvii. 腾讯的竞争对手阿里巴巴和百度也提供红包功能。家人和朋友互送红包是中国的传统。

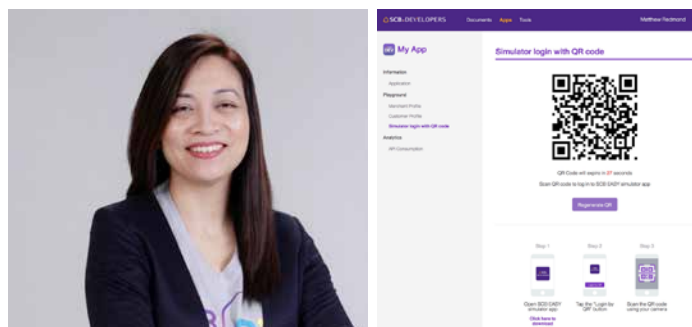
17. 不要从技术（或解决方案）入手。从业务部门的痛点（或用例）入手。通过一个清晰的用例解释公司如何能通过该技术解决问题，而不要强调技术从一般层面上能为公司带来益处。（见4.4.3.1节）。然后设计原型来进行概念证明和价值证明。之后开始应对“让我看看具体价值”的想法：不要把重点放在技术本身，而将其量化，让决策者明白技术带来的影响。此外，目光要长远。正因如此，和业务部门共同设计用例是个好主意。员工通常更倾向于参与创造和决策，而不是接受一个解决方案。让决策者参与用例的设计，可以帮助提高业务部门的接受度，任何危险信号在一开始就会被识别出。

18. 风险不是强制性的。将风险最低化的途径之一是创建一个满足最低限度概念验证的沙箱，然后逐步增加资源分配，创造出低风险环境，和已投入运行的程序分开运行，以减少系统故障所造成的影响（见4.4.3.1节）。比如，在银行业，这可能意味着创建聚合数据子集，在与区块链创业公司合作时进行概念验证。这一机制在监管程度高的行业中尤其有用。比如泰国暹罗商业银行创建的开发者沙箱为第三方开发者提供了一个反映真实环境的界面<sup>xlviii</sup>（见图25）。在该界面中可以测试和验证建立在银行应用程序接口基础上的第三方应用程序，比如人工智能相关的创业企业所开发的应用程序。

沙箱准备就绪后，下一步就是确定验证该技术所需的最低范围、数据和资源。此外，如果时间允许，逐步增加资源和投资。比如，你可以先开始进行概念验证或共同研发，然后如果创业企业在每个阶段都通过了必要的证明点，就可以对其进行投资，之后进行收购。

作为本节的总结，企业在这个领域的实践（企业在深科技领域的风险投资）和地区（东亚和东南亚）方面有两个机会。在这种类型的合作中，风险投资治理模式并不唯一，而是有多种模式，其与高级管理层、业务部门和研发部门的联系至关重要。另外，地区分化和文化层级，加上自上而下的创新方式可能为成熟企业和创业企业的合作提出挑战。最后，风险不是强制性的，但普遍存在于创新过程中：风险需要监测和管理，在企业风险投资架构的设计和与其他部门的内部沟通中尤其重要。

图25 暹罗商业银行为创业企业和开发者提供的沙箱实例



来源：暹罗商业银行和TechInAsia。214-216

Mukaya (Tai) Panich，暹罗商业银行的首席创业和投资官

xlviii. 这一界面通常被称为应用程序编程接口（API）。

# 6. 附录

## 6.1. 研究方法

本研究的目的是探讨企业巨头如何能更好地与深科技创业企业合作创新，关注的地区是东亚和东南亚。本研究报告旨在阐明创新治理、文化层级和风险认知三方面的内容。具体来说，本研究主要针对以下问题：管理跨区域和跨部门的风险投资团队的最佳方式是什么？和研发部门打交道的最佳方式是什么？技术评估应由谁来进行？在企业风险投资中，自上而下的管理方式有哪些优缺点？不同风险投资机制和实施者条件下，对风险的认知有何不同，在对创业企业的控制水平上有何不同？

图26方法



来源：由作者（IESE商学院）编写。

之后，我们进行了分析以确定了总部在被分析地区，并公开对创业企业进行过投资的公司（全球最终所有者）。这些企业巨头在每个被分析的地区都排在年收入前20名。这一筛选条件（进行企业风险投资）包括查验最新的数据库（比如Global Corporate Venturing、Crunchbase、CBInsights、Pitchbook、Market-Line、Factiva、Orbis）、学术和行业期刊、新闻平台、公司报告、社交网络宣传活动等渠道。不仅查看了英文资料，还查看了一些当地语言的资料。

之后，我们对其中一些公司进行采访，以补充对文献的回顾，并获取更深层的见解。为了提高所获得见解的质量，在选择受访者时，考虑的方面有：受访者的资历和职位，以确保能提供整体视角，而不仅限于当地的活动；公司的规模，以确保选择的公司在和创业企业合作创新方面的有较高的活跃程度；以及跨地区的多样性。

最初，被选中进行采访的是年收入最高的公司。然而，这使得受访者更大程度上集中在中国大陆和日本。为了减少这种潜在的偏差带来的影响，我们挑选了该地区年收入最高的30家参与企业风险投资的公司（30家中有18家同意接受采访），然后挑选了每个

这项分析使用了扎实有力的方法来保证调查结果的质量（见图26）。本研究项目首先对重点问题的相关文献进行了广泛的回顾，其中包括对发表在相关学术期刊、企业报告中的研究进行评估。另外，对东亚和东南亚地区的选择基于企业风险投资活动的集中程度和企业的规模。本研究中包括的地区为中国大陆、香港、印度尼西亚、日本、韩国、新加坡、泰国、台湾和越南。

地区的前20家企业，优先考虑该地区规模最大的公司，从而使样本多样化（见图27）。

总计对67家企业进行了77次采访。研究的核心集中在对32家企业的41次采访中。其中有18家企业年收入排名前30（高于510亿美元），参与风险投资，并将总部设在被分析地区。然后，研究中还对非亚洲公司进行了36次非结构化采访，以收集对比性的定性见解。这些信息没有包括在数据收集中，以避免任何类型的偏见。这些定性见解充实了研究结果。所进行的采访的数量不仅参照了其他研究的基准，而且还通过验证证明当进一步增加采访数量时，汇总数据的变化是非常有限的。最终受访的公司在地区多样性方面的模式详见图27。

图28则展示了企业的行业分布，不应忽略的是，其中一些企业是政府所有的。

之后，我们制订了采访规程。每次采访都有一个介绍性阶段，采访者对问卷中可能模糊不清的术语进行定义解释，确保达成共识。采访包含开放性和封闭性问题。

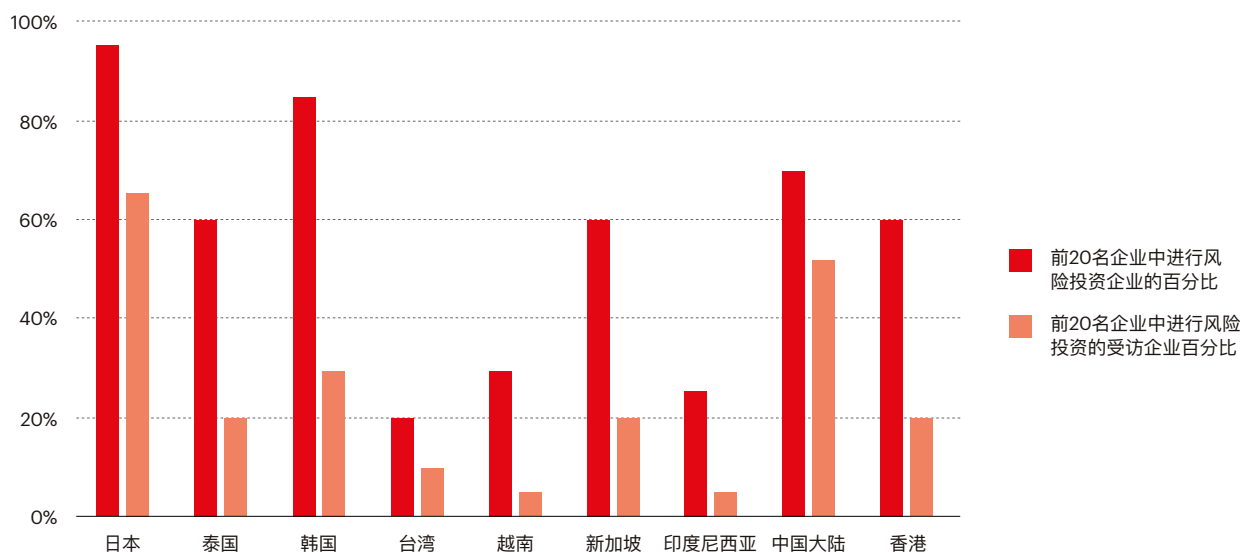
回答由两位研究员进行分类和分析。之后，对结果进行定性和定量汇编，这一步也由两名研究小组成员完成，以将模糊性和错误降至最低。对结果还进行了定量分析和概念化。为了避免定性分析中的重复和确保完整性，我们进行了多次测试，以确定扎实可靠的分类方式。此外，还为定量分析进行了一些测试，比如置信区间0.95的T检验，以确保准确性。最后，研究由六位评审员进行评估。

作者承认拒绝参与本研究的公司如果参与到其中，可能会提升对这一地区所研究的实践的定性理解。为了减轻这一挑战带来的影响，研究专门设计了采访规程，仔细挑选受访者，以最大限度

了解情况。采访还得到了案头研究的补充。其次，霍夫斯泰德（Hofstede）模型由于其所选择的样本，在过去受到过一些批评。然而，本研究使用了更多的代理变量来补充和丰富报告中的见解和结论。

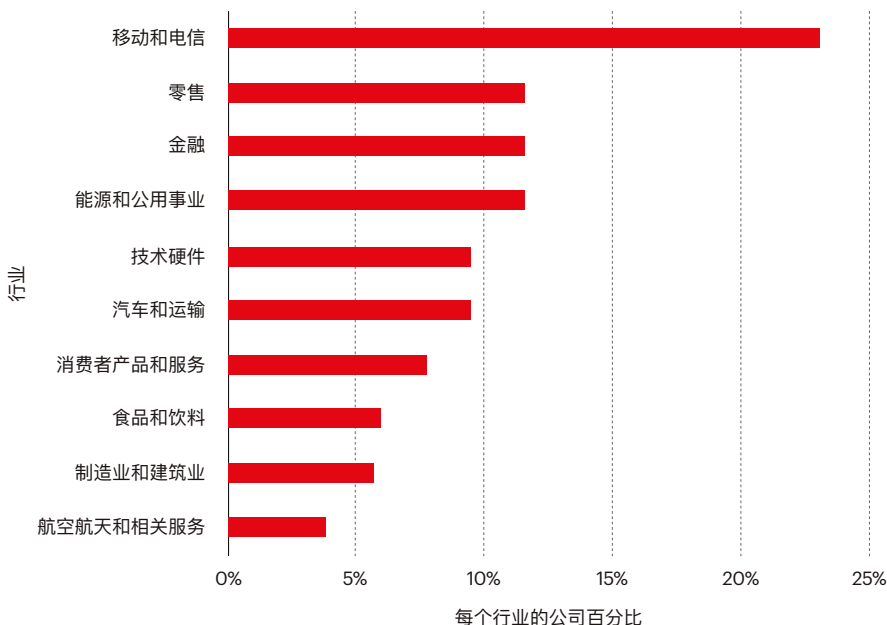
欢迎在即将发表的白皮书中继续进行研究，为这项活动提供进一步指导。可以考虑的问题有很多，比如一，当一家公司旨在与深科技创业企业合作创新时，什么时候该要求合作、知识产权或产品开发方面的排他性；二，一家公司应该在何时拥有与创业企业合作开发的概念验证中的知识产权；三，与非深科技创业企业相比，与深科技创业企业进行合作创新平均所需的额外时间比例。

图27 进行企业风险投资的所有企业和受访企业对比



来源：由作者（IESE商学院）编写。

图28 按行业划分的受访公司



来源：由作者（IESE商学院）编写。

## 6.2. 公司风险投资机制（定义）

这是之前研究中包括的定义：<sup>216-220</sup>

**企业风险投资：**企业通过这种方式参与到外部创新中，以帮助他们获得对非核心市场的洞察力和其他能力；企业风险投资也提供一个合作框架，作为有创新性的创业企业和成熟企业之间的桥梁。这是一种吸引和采用创新的途径，遵循开放式创新的范式，这意味着公司在寻求技术进步的过程中可以而且应该采用来自外部的想法。其包括挑战奖、黑客马拉松、考察任务、创业企业打造器、资源共享、战略合作、企业孵化器、企业加速器、企业风险资金、风险投资客户和创业企业收购等机制。

**挑战奖：**一项关注一个特定问题的开放式比赛，为特定领域的创新者提供激励，基于新想法和技术趋势设计和开发最佳解决方案，以促进内部学习。

**企业孵化器：**一个提供指导和增值服务（集中的法律或营销支持）的计划，旨在帮助创业者建立可行且符合市场要求的想法。这些服务通常侧重于初始阶段，将创业者的想法转化为真正的商业模式。企业从中获得具有成本效益的外包研发功能，而创业企业则获得了设施、专业知识和技术支持。

**企业加速器：**通过指导、培训、实体工作空间和公司特定资源在中短期为快速增长的创业企业提供密集支持的计划。这些资源可以包括投资于创业企业的资金，通常换取可变的股权份额。

**企业风险资本：**企业以创新或非纯粹财务回报的其他战略利益为目的，对创业企业进行股权投资。企业可以在内部经营有资金支持的风险投资部门，通过子公司或和其他私人或公共投资者共同投资于投资基金来进行投资。

**黑客马拉松：**是一个有针对性的研讨会，软件研发人员合作在给定的时间范围内，为企业的创新挑战寻找技术解决方案。这是一种将有远的概念提炼成可操作的解决方案的途径，激发企业内部创新和解决问题的积极性。

**考察任务：**成熟的公司指派一个人在特定行业内搜寻与公司战略一致的创新机会。公司通过这一任务获得对有吸引力的行业的见解，并能够监测领先的创新技术，为战略决策收集信息。

**共享资源：**一种让创业企业获得资源，同时让成熟企业接近创业生态系统的手段。比如有的公司将自己的办公室提供为共享办公空间，为创业企业团队提供实体工作设施。

**创业企业收购：**成熟企业收购创业企业以获得其产品、服务、创新性的商业模式和人才。

**战略合作**成熟企业和创业企业之间的联盟，通过发现新机会或利用现有机会明确、开发和试验创新性的解决方案。

**创业企业打造器：**企业孵化器和加速器的结合，成熟企业分配资金和资源通过招聘人才和开发有利于公司的商业模式，创建一个外部创业企业。创业团队通常来自于公司外部（不是内部创业者）。

**风险投资客户：**一种特殊的战略合作伙伴关系，在创业企业还没有成熟到可以成为客户时，通过这一高度整合的工具来采购创业企业的第一批产品、服务或技术。成熟企业获得创业企业现成的有最低可行性的产品，创业企业则获得收入和成熟企业作为其客户。

---

## 6.3. 鸣谢

作者想借此机会感谢使这一研究成为现实的人。作者对IESE商学院（Entrepreneurship and Innovation Center和Bertran Chair of Entrepreneurship），尤其对Junichi Kagaya和Luis Go；香港科技园公司（HKSTP）和所有参与的专家表示衷心的感谢。有了他们的支持，作者才能完成这一研究项目。

下面是部分参与研究的外部专家名单。他们分享的是个人见解，并不代表其公司。

Alessandro Zago（现代）

Amanda Lim（Singtel Group）

Andre Chan（暹罗商业银行）

Annie Chan（拜耳）

Ben Wong（新世界集团）

Charles Li（Softbank）

Chayoot Chatunawara（PTT）

Dahai Yu（TCL）

Danielle D'Agostaro（WV Ventures）

Fabio Costa（三星）

Fan Ho（联想）

Feng Zhou（腾讯）

Gen Tsuchikawa（索尼）

Guillaume Parvaix（现代）

Jerry Quan Quan（平安）

Jihong Kim（三星）

Jirut Wattoom（SCG）

Johnny Chung（中国建设银行）

Jonathan Hung（伟创力）

Jonathan Salomon（日产）

Keita Ito（Mizhuo Bank）

Kohei Noda（Kahuhodo Inc.）

Lawrence Fong（国泰航空）

Leo Nuo Jiang（华为）

Leor Ben Yakov（三菱）

Lilliana Choi（捷成洋行）

Marcus Lopez（国泰金融控股）

Medhy Souidi（星展银行）

Michael Yung（国泰航空）

Patrick Wu（国泰金融控股）

Pubudu Abayasiri（CLP）

Richard Liu（万科）

Richard Lord（汇丰银行）

Ryota Suzuki（索尼）

Sang Yeon Kim（LG）

Taejoon Park（LG）

Tao Wang（上海汽车集团股份有限公司）

Teddy Lui（阿里巴巴）

Tiany Sun（PTT）

Tiffany Ting（太古）

Tsuyoshi Ogawa（伊藤忠）

Zhe Shi（富士康）

## 6.4. 参考资料

1. "Toyota Invests \$400 Million in Pony.ai to Deepen Driverless Pact." Bloomberg News. 视频7:42. 2020年2月26日. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-02-26/toyota-invests-400-million-in-pony-ai-to-deepen-driverless-pact>.
2. "Our Story." 小马智行, 2021年5月13日访问, <https://www.pony.ai/en/story.html>.
3. Kirsten Korosec, "Hyundai is launching BotRide, a robotaxi service in California with Pony.ai and Via." TechCrunch, 2019年10月25日, <https://techcrunch.com/2019/10/25/hyundai-is-launching-botride-a-robotaxi-service-in-california-with-pony-ai-and-via/?guccounter=1>.
4. Nikki Sun, "Toyota taps startup Momenta to build HD road maps in China." Nikkei Asia, 2020年3月18日, <https://asia.nikkei.com/Business/China-tech/Toyota-taps-startup-Momenta-to-build-HD-road-maps-in-China>.
5. 南华早报, "Toyota invests USD 400 million in Pony.ai, bringing self-driving startup's valuation to USD 3 billion." Kr-Asia, 2020年2月26日, <https://kr-asia.com/toyota-invests-usd-400-million-in-pony-ai-bringing-self-driving-startups-valuation-to-usd-3-billion>.
6. "Toyota-backed startup Pony.ai raises \$267 million in latest fundraising." 路透社, 2020年11月6日, <https://www.reuters.com/article/us-pony-ai-autonomous-idUSKBN27M0QW>.
7. "Toyota—Auckland Offices." Office Snapshots, 2021年5月13日访问, <https://officesnapshots.com/2015/11/05/toyota-auckland-offices/>.
8. "About Us." IonQ, 2021年5月13日访问, <https://ionq.com/company/about>.
9. Maurizio Di Paolo Emilio, "Samsung Invests in Quantum Computing." EE Times Europe, 2021年3月2日, <https://www.eetimes.eu/samsung-is-investing-in-quantum-computing/>.
10. "Samsung Showcases AI-based Medical Technologies at European Congress of Radiology 2019." Samsung Newsroom, 2019年2月28日, <https://news.samsung.com/global/samsung-showcases-ai-based-medical-technologies-at-european-congress-of-radiology-2019>.
11. Ramesh Sundararaman, "Samsung Global Startup Accelerator: 2018 Samsung Global Startup Acceleration Program." 印度班加罗尔.F6S, 2021年5月13日访问, <https://www.f6s.com/2018samsunggsa>.
12. "Samsung Electronics presentará 'C-Lab Inside' y las startups de 'C-Lab Outside' en CES 2021." Samsung Newsroom España, 2021年1月12日, <https://news.samsung.com/es/samsung-electronics-presentara-c-lab-inside-y-las-startups-de-c-lab-outside-en-ces-2021>.
13. "IonQ Co-Founders Named to New NQIAC." The Science Monitor, 2020年9月3日, <http://scimonitors.com/ionq-co-founders-named-to-new-nqi-ac/?ckattempt=2>.
14. Matt Gómez, "La pantalla OLED plegable e 'irrompible' de Samsung fue certificada." TEC, 2018年7月26日, <https://www.tec.com.pe/la-pantalla-oled-plegable-e-irrompible-samsung-fue-certificada/>.
15. "About Us." QEDIT, 2021年5月13日访问, <https://qed-it.com/about-us/>.
16. Ian Allison, "Alibaba's Ant Financial Backs \$10 Million Round for Blockchain Privacy Startup." CoinDesk, 最后修改于2019年5月8日, <https://www.coindesk.com/alibabas-ant-financial-backs-10-million-round-for-blockchain-privacy-startup>.
17. Lucinda Shen, "Alibaba's Ant Financial Just Launched a Blockchain-based Remittance Service." 财富, 2018年6月27日, <https://fortune.com/2018/06/26/alibabas-ant-financial-blockchain-bitcoin/>.

18. “Alibaba Launches Robot-Only Delivery Service for Double 11.”阿里云,2020年12月9日, <https://alibaba-cloud.medium.com/alibaba-launches-robot-only-delivery-service-for-double-11-b7c24c98b92c>.
19. “China Gateway:Alibaba Cloud & Wework”,阿里云,2021年5月13日访问, <https://www.alibabacloud.com/china-gateway/wework>.
20. “Alibaba Hong Kong Entrepreneurs Fund Launches JUMPSTARTER 2021 Global Pitch Competition.”Business Wire,2020年7月28日, <https://www.businesswire.com/news/home/20200728005440/en/Alibaba-Hong-Kong-Entrepreneurs-Fund-Launches-JUMPSTARTER-2021-Global-Pitch-Competitionb>.
21. “Startup Program Partner”,阿里云,2021年5月13日访问, <https://www.alibabacloud.com/startup/partner>.
22. “Alibaba Capital Partners—Investments, Portfolio & Company Exits”,Crunchbase,2021年5月13日访问, [https://www.crunchbase.com/organization/alibaba-capital-partners/recent\\_investments](https://www.crunchbase.com/organization/alibaba-capital-partners/recent_investments).
23. “Alibaba Accelerator to Back AI Startups in Hong Kong.”Alizila,2018年5月22日, <https://www.alizila.com/alibaba-accelerator-ai-hong-kong/>.
24. “Hong Kong’s Largest Start-up Competition JUMPSTARTER Announces 2017 Winners Who Receive up to US\$1 Million Funding.”阿里巴巴集团,2017年11月22日, <https://www.alibabagroup.com/en/news/article?news=p171122a>.
25. Ding Yi, “Alibaba Breaks Ground on Beijing HQ.”财新,2019年12月30日, <https://www.caixinglobal.com/2019-12-30/alibaba-breaks-ground-on-beijing-hq-101499462.html>.
26. 戈壁创投推特,2019年1月25日, <https://twitter.com/GobiPartners/status/1088689208905019392>.
27. “Mega lithium battery maker CosMX expands in Doumen.”珠海市政府网站,2021年2月1日最后一次修改,2021年5月13日访问, [http://www.cityofzuhai.com/2021-02/01/c\\_586615.htm](http://www.cityofzuhai.com/2021-02/01/c_586615.htm).
28. Daniel Ren, “CosMX, battery supplier to Dell and HP, seeks US\$490 million IPO in Shanghai as Star Market looks beyond Ant Group’s halt.”南华早报,2020年11月12日 <https://www.scmp.com/business/companies/article/3109536/cosmx-battery-supplier-dell-and-hp-seeks-us490-million-ipo>.
29. “R&D Innovation”,冠宇,2021年5月13日访问,<http://www.cosmx.com/html/en/>.
30. “CosMX:Provider of lithium ion battery solutions for electric vehicles.”Tracxn,最后修改于2021年5月7日, <https://tracxn.com/d/companies/cosmx.com>.
31. Jon Russel, “Lenovo is launching a new \$500 million startup fund”.TechCrunch.2016年5月6日, <https://techcrunch.com/2016/05/06/lenovo-is-launching-a-new-500-million-startup-fund/>.
32. “COSMX presents the 2020 World Battery Industry Expo.”,冠宇,2020年9月22日, [http://www.cosmx.com/html/en/html/news/company/2020/0922/40.html#page\\_pos](http://www.cosmx.com/html/en/html/news/company/2020/0922/40.html#page_pos).
33. “联想”,维基百科,2021年5月13日访问, <https://en.wikipedia.org/wiki/Lenovo>.
34. “2021:The Year of Deep Tech.”Dealroom, European Startups & Sifted,2021年1月8日, <https://dealroom.co/uploaded/2021/04/EUST-Dealroom-Sifted-Deep-Tech-Jan-2021.pdf>.
35. Swati Chaturvedi, “So What Exactly is ‘Deep Technology?’”领英网, 2015, <https://www.linkedin.com/pulse/so-what-exactly-deep-technology-swati-chaturvedi/>
36. Bernd Carsten Stahl, “AI Ecosystems for Human Flourishing:The Recommendations,”Artificial Intelligence for a Better Future:An Ecosystem Perspective on the Ethics of AI and Emerging Digital Technologies (Springer, 2021), 91–115, [https://doi.org/10.1007/978-3-030-69978-9\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-69978-9_7).
37. “What is ‘deep tech?’”BBVA,最后修改于2018年2月15日, <https://www.bbva.com/en/what-is-deep-tech/>.
38. “What is Deep Tech?”TechWorks,2021年5月13日访问, <https://www.techworks.org.uk/about/what-is-deep-tech>.
39. Matthew Sinclair, “The Right Time for Deep Tech.”Medium—Boston Consulting Digital Ventures,2020年1月16日, <https://medium.com/bcg-digital-ventures/the-right-time-for-deep-tech-dcb317fc3636>.
40. Massimo Portincaso, “How Deep Tech Can Help Shape the New Reality.”波士顿咨询集团,2020年5月21日, <https://www.bcg.com/en-es/publications/2020/how-deep-tech-can-shape-post-covid-reality>.
41. Arnaud de la Tour, Philippe Soussan, Nicolas Harlé, Rodolphe Chevalier和Xavier Duportet, “From Tech to Deep Tech:Fostering collaboration between corporates and startups,”波士顿咨询集团,2017,2021年5月13日访问, <http://media-publications.bcg.com/from-tech-to-deep-tech.pdf>.
42. Sara Rodríguez González, Fernando de la Prieta Pintado, José Alberto García Coria和Roberto Casado Vara, “The role of Artificial Intelligence and distributed computing in IoT applications.”Salamanca University Press,2020年9月, <https://doi.org/10.14201/OAQ0287>.
43. Joshua Siegel和Sriram Krishnan, “Cultivating Invisible Impact with Deep Technology and Creative Destruction.”Journal of Innovation Management,2020年10月14日, [https://doi.org/10.24840/2183-0606\\_008.003\\_0002](https://doi.org/10.24840/2183-0606_008.003_0002).
44. Georges Kotrotsios, Data, New Technologies, and Global Imbalances:Beyond the Obvious (Cambridge Scholars Publishing, 2021).
45. Serhat Burmaoglu, Olivier Sartenaer和Alan Porter, “Conceptual definition of technology emergence:A long journey from philosophy of science to science policy.”Technology in Society,59卷,2019年11月, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.04.002>.
46. Daniele Rotolo, Diana Hicks和Ben R.Martin, “What is an emerging technology?”Research Policy,44卷,10期,2015年12月,1,827–1,843, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.06.006>.
47. Ben R.Martin, “Foresight in science and technology.”Technology Analysis & Strategic Management,7卷,2期,1995,139–168,2010年5月17日在线发表, <https://doi.org/10.1080/09537329508524202>.
48. George S.Dayand Paul J.H.Schoemaker, “Avoiding the Pitfalls of Emerging Technologies.”California Management Review,42卷,2期,2000年1月1日,8–33, <https://doi.org/10.2307/41166030>.
49. Mohanad Halaweh, “Emerging technology:What is it?”Journal of Technology Management and Innovation,8卷,3期,2013年11月, <https://doi.org/10.4067/s0718-27242013000400010>.
50. Henry Small, Kevin W.Boyack, and Richard Klavans, “Identifying emerging topics in science and technology.”Research Policy,43卷,8期,2014年10月,1,450–1,467, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.02.005>.
51. Alan L.Porter等, Technology Futures Analysis Methods Working Group, “Technology futures analysis:Toward integration of the field and new methods.”Technological Forecasting and Social Change,71卷,3期,2004年3月,287–303, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2003.11.004>.
52. Shih-Chang Hung和Yee-Yeen Chu, “Stimulating new industries from emerging technologies:challenges for the public sector.”Technovation,26卷,1期,2006年1月,104–110, <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.07.018>.

53. Wouter Boonand Ellen Moors, "Exploring emerging technologies using metaphors — A study of orphan drugs and pharmacogenomics." *Social Science and Medicine*, 66卷, 9期, 2008年5月, 1915—1,927, <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.01.012>.
54. Raji Srinivasan, "Sources, characteristics and effects of emerging technologies: Research opportunities in innovation." *Industrial Marketing Management*, 37卷, 6期, 2008年8月, 633—640, <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2007.12.003>.
55. Susan Cozzens, Sonia Gatchair, Jongseok Kang, Kyung-Sup Kim, Hyuck Jai Lee, Gonzalo Ordóñez和Alan Porter, "Emerging technologies: quantitative identification and measurement." *Technology Analysis & Strategic Management*, 22卷, 3期, 2010, 361—376, <https://doi.org/10.1080/09537321003647396>.
56. Bernd Carsten Stahl, "What Does the Future Hold? A Critical View of Emerging Information and Communication Technologies and Their Social Consequences." *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 356卷, 2011, 59—76, [https://doi.org/10.1007/978-3-642-21364-9\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-642-21364-9_5).
57. Raj K.Shankar and Dean A.Shepherd, "Accelerating strategic fit or venture emergence: Different paths adopted by corporate accelerators." *Journal of Business Venturing*, 34卷, 5期, 2019年9月, <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2018.06.004>.
58. J.Alexander, J.Chase, N.Newman, A.Porter和J.Roessner, "Emergence as a conceptual framework for understanding scientific and technological progress," 2012 Proceedings of Portland International Center for Management of Engineering and Technology: Technology Management for Emerging Technologies, PICMET'12 (2012).
59. Yuya Kajikawa and Yoshiyuki Takeda, "Structure of research on biomass and bio-fuels: A citation-based approach." *Technological Forecasting and Social Change*, 75卷, 9期, 2008年11月, 1,349—1,359, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.04.007>.
60. Alan L.Porter和Michael J.Detampel, "Technology opportunities analysis." *Technological Forecasting and Social Change*, 49卷, 3期, 1995年7月, 237—255, [https://doi.org/10.1016/0040-1625\(95\)00022-3](https://doi.org/10.1016/0040-1625(95)00022-3).
61. Jean A.Lutz和C.Gilbert Storms, 编辑. *The Practice of Technical and Scientific Communication: Writing in Professional Contexts*. (Ablex Publishing Corporation, 1998).
62. Arnaud de la Tour, Massimo Portincaso, Nicolas Goeldel, Usman Chaudhry, Christophe Tallec和Antoine Gourévitch, , and, "Deep Tech and the Great Wave of Innovation." 波士顿咨询集团, 2021, [https://hello-tomorrow.org/wp-content/uploads/2021/03/BCG\\_Hello\\_Tomorrow\\_Great-Wave.pdf](https://hello-tomorrow.org/wp-content/uploads/2021/03/BCG_Hello_Tomorrow_Great-Wave.pdf).
63. Reinhilde Veugelers和Bruno Cassiman, "R&D cooperation between firms and universities. Some empirical evidence from Belgian manufacturing." *International Journal of Industrial Organization*, 23卷, 5—6期, 2005年6月, 355—379, <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2005.01.008>.
64. Bruno Cassiman和Reinhilde Veugelers, "R&D Cooperation and Spillovers: Some Empirical Evidence from Belgium." *American Economic Review*, 92卷, 4期, 2002年9月, 1,169—1,184, <https://doi.org/10.1257/00028280260344704>.
65. Bruno Cassiman和Giovanni Valentini, "Strategic organization of R&D: the choice of basicness and openness." *Strategic Organization*, 7卷, 2009年2月1日, 43—73, <https://doi.org/10.1177/1476127008100129>.
66. Bruno Cassiman和Reinhilde Veugelers, "In Search of Complementarity in Innovation Strategy: Internal R&D and External Knowledge Acquisition." *Management Science*, 52卷, 1期, 2006年1月, 68—82, <https://doi.org/10.1287/mnsc.1050.0470>.
67. Josemaria Siota, *Linked Innovation: Commercializing Discoveries at Research Centers* (Palgrave Macmillan, 2018).
68. Clayton M.Christensen, *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail* (Harvard Business School Press, 1997).
69. Erwin Danneels, "Disruptive Technology Reconsidered: A Critique and Research Agenda." *Journal of Product Innovation Management*, 21卷, 4期, 2004年7月, 246—258, <https://doi.org/10.1111/j.0737-6782.2004.00076.x>.
70. Henry Chesbrough, "Assembling the elephant: A review of empirical studies on the impact of technical change upon incumbent firms." *Research on Technological Innovation, Management and Policy; Comparative Studies of Technological Evolution*, 7卷, 2001年10月30日, 1—36, [https://doi.org/10.1016/s0737-1071\(01\)01002-2](https://doi.org/10.1016/s0737-1071(01)01002-2).
71. Clayton M.Christensen和Michael E.Raynor, *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth Soundview Executive Book Summaries*, 25卷, 11期, 2003.
72. "High Technology Indicators." 西班牙国家统计局, 2016, 2021年5月13日访问 [https://www.ine.es/en/daco/daco43/notaiat\\_en.pdf](https://www.ine.es/en/daco/daco43/notaiat_en.pdf).
73. Miroslawa Braja和Agata Gemzik-Salwach, "Competitiveness of high-tech sectors in the European Union: A comparative study." *Journal of International Studies*, 12卷, 2期, 2019年5月, <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2019/12-2/13>.
74. Thomas Hatzichronoglou, "Revision of the High-Technology Sector and Product Classification." *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 1997年1月1日, <https://doi.org/10.1787/18151965>.
75. Anna Skórska, "High-Tech Industry and Knowledge Intensive Services as Carriers of Knowledge-Based Economy in Poland and in Other European Union Member States." *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis Oeconomica*, 331卷, 85期, 2016, 137—146.
76. Agnieszka Zakrzewska-Bielawska, "High Technology Company — Concept, Nature, Characteristics." 于 *Recent Advances in Management, Marketing, Finances*, 2010年1月.
77. Harm-Jan Steenhuis和E.J. de Bruijn, "High technology revisited: definition and position." 于 2006 IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology 2卷, 2006, 1,080—1,084, <https://doi.org/10.1109/ICMIT.2006.262389>.
78. Ajay Vohora, Mike Wright和Andy Lockett, "Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies." *Research Policy*, 33卷, 1期, 2004年1月, 147—175, [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(03\)00107-0](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(03)00107-0).
79. Nicolas Harlé, Philippe Soussan和Arnaud de la Tour, "What Deep-Tech Startups Want from Corporate Partners." 波士顿咨询集团, 2017, [https://image-src.bcg.com/Images/BCG-What-Deep-Tech-Startups-Want-from-Corporate-Partners-Apr-2017\\_tcm9-150440.pdf](https://image-src.bcg.com/Images/BCG-What-Deep-Tech-Startups-Want-from-Corporate-Partners-Apr-2017_tcm9-150440.pdf).
80. "What Is Quantum Computing?." IBM, 2021年5月13日访问, <https://www.ibm.com/quantum-computing/what-is-quantum-computing/>
81. "How to Unlock Innovation with Deep Tech." 波士顿咨询集团, 2021年5月13日访问, <https://www.bcg.com/en-es/featured-insights/how-to/invest-in-deep-tech-startups>.

82. Michael Chui和Brian McCarthy, "An Executive's Guide to AI." 麦肯锡季刊, 2015, 2021年5月13日访问, <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Analytics/Our%20Insights/An%20executives%20guide%20to%20AI/An-executives-guide-to-AI.ashx>.
83. Arnaud de la Tour, Massimo Portincaso, Kyle Blank和Nicolas Goeldel, "The Dawn of the Deep Tech Ecosystem." 波士顿咨询集团, 2019年3月发表, <https://media-publications.bcg.com/BCG-The-Dawn-of-the-Deep-Tech-Ecosystem-Mar-2019.pdf>.
84. Levan V. Basbanes, *Advanced Materials Research Trends*. (Nova Science Publishers, 2007).
85. Sarah Lewis, "biotechnology (biotech)." WhatIs.com, TechTarget, 最后修改日期为2019年3月.
86. "What is Blockchain Technology?," IBM, 2021年5月13日访问, <https://www.ibm.com/topics/what-is-blockchain#:~:text=Blockchain%20is%20a%20shared%2C%20immutable,Start%20now%20on%20IBM%20Blockchain>.
87. Vivek Sehrawat, "Legal Status of Drones Under LOAC and International Law." *Penn State Journal of Law & International Affairs*, 5卷, 1期, War in the 21st Century and Collected Works, 2017年4月.
88. "Shaping Europe's Digital Future - Photonics", 欧盟委员会, 2021年5月13日访问, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/photonics>.
89. "Identifying Deep Tech." SGIInnovate, 2019年9月9日, <https://www.sginnovate.com/blog/identifying-deep-tech>.
90. George M. Beal和Joe M. Bohlen, "The diffusion process." *Special Report, Iowa Agricultural Experiment Station*, 18卷, 1957, 56—77.
91. M<sup>a</sup> Juila Prats, Josemaria Siota, Tommaso Canonici和Xavier Contijoch, "Open Innovation. Building, Scaling and Consolidating Your Firm's Corporate Venturing Unit." *Opinno和IESE商学院*, 2018.
92. Josemaria Siota, Andrea Alunni, Paola Riveros-Chacón, Mark Wilson, Mattias Karlsson Dinnetz, "Corporate Venturing: Insights for European Leaders in Government, University and Industry." 欧盟委员会, 2020.
93. "The 2020 Global CVC Report." *CBInsights*, 2021, <https://www.cbinsights.com/research/report/corporate-venture-capital-trends-2020/>.
94. Michael Brigl, Nico Dehnert, Florian Schmiegl, Stefan Gross-Selbeck, Kanchan Samtani, Raj Ganguly和Steffen Simon, "Managing Corporate Venturing Through the Pandemic." 波士顿咨询集团, 2020年6月2日, <https://www.bcg.com/en-es/publications/2020/managing-corporate-venturing-through-pandemic>.
95. "The 2018 Global CVC Report." *CBInsights*, 2019, <https://www.cbinsights.com/research/report/corporate-venture-capital-trends-2018/>.
96. Andrea Alunni, *Innovation Finance and Technology Transfer: Funding Proof-of-Concept* (Routledge, 2019). <https://doi.org/10.4324/9780429278778>.
97. Susan A. Hill和Julian Birkinshaw, "Ambidexterity and Survival in Corporate Venture Units." *Journal of Management*, 40卷, 2017, 1,899—1,931, <https://doi.org/10.1177/0149206312445925>.
98. M<sup>a</sup> Julia Prats, Pau Amigó, Xavier Ametller和Adrià Battle, "Corporate Venturing: Achieving Profitable Growth Through Startups." *IESE商学院和mVenturesBcn*, 2017年1月, <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0429-E.pdf>.
99. Lars Frølund, Fiona Murray,和Max Riedel, "Developing Successful Strategic Partnerships With Universities." *MITSloan Management Review*, 2017年12月6日, <https://sloanreview.mit.edu/article/developing-successful-strategic-partnerships-with-universities/>.
100. Tobias Weiblen和Henry W. Chesbrough, "Engaging with Startups to Enhance Corporate Innovation." *California Management Review*, 57卷, 2015年2月, 66—90, <https://doi.org/10.1525/cmr.2015.57.2.66>.
101. Gary Dushnitsky和Michael J. Lenox, "When do incumbents learn from entrepreneurial ventures?: Corporate venture capital and investing firm innovation rates." *Research Policy*, 34卷, 5期, 2005年6月, 615—639, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.017>.
102. Paul Gompers和Josh Lerner, "The Venture Capital Revolution." *Journal of Economic Perspectives*, 15卷, 2期, 2001, 145—168, <https://doi.org/10.1257/jep.15.2.145>.
103. "Global Corporate Venturing: Q3 2020", *Global Corporate Venturing*, 2021年5月13日访问, <https://globalcorporateventuring.com/analytics/q3-2020/>.
104. Shiwen Y, "The rise of corporate venturing in the Asia Pacific." 领英, 2017年5月25日, <https://www.linkedin.com/pulse/rise-corporate-venturing-asia-pacific-shiwen-yap/>.
105. "Venture capital (VC) investment in artificial intelligence (AI) and deep-tech companies worldwide from 2014 to 2019, by country (in billion GBP)." *Statista*, 2020, <https://www.statista.com/statistics/1132724/vc-investment-in-global-ai-deeptech-companies-by-country/>.
106. "Global Deep Tech Landscape." *SGInnovate*, 2019年9月17日, <https://www.sginnovate.com/blog/global-deep-tech-landscape>.
107. Zhixin Tan, "Characteristics of Singapore's deep tech sector, based on a study by SGIInnovate." *KrAsia*, 2019年9月24日, <https://kr-asia.com/characteristics-of-singapores-deep-tech-sector-based-on-a-study-by-sginnovate>.
108. Ong Shi Man. "Venture investments in Singapore rise, with emerging interest in deep tech sectors." *Enterprise Singapore*, 2019年10月17日, <https://www.enterprisesg.gov.sg/media-centre/media-releases/2019/october/venture-investments-in-singapore-rise>.
109. Dieter Ernst, "Innovation Offshoring Global Innovation Networks." *Honolulu: East-West Center*, No.10, 2006年7月, <https://www.eastwestcenter.org/system/tdf/private/SR010.pdf?file=1&type=node&id=32130>.
110. Mariana Mazzucato, "The Entrepreneurial State: Debunking Public vs Private Sector Myths (an excerpt)." *Journal of Economic Sociology*, 2卷, 22期, 2021, <https://doi.org/10.17323/1726-3247-2021-2-26-41>.
111. "World Bank Open Data." *World Bank website*, 2021年5月13日访问, <https://data.worldbank.org>.
112. Liwen-Edison Fu, "China chases corporate venturing." *Global Corporate Venturing*, 2021年1月, <https://globalcorporateventuring.com/china-chases-corporate-venturing/>.
113. Soumitra Dutta, Bruno Lavin和Sacha Wunsch-Vincent, "Global Innovation Index 2020." 康奈尔大学、欧洲工商管理学院 (INSEAD) 和世界知识产权组织, 2020, [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf)
114. Huijie Cui, Lixuan Dai和Yanan Zhang, "Organization Capital and Corporate Innovation: Evidence from China." *Finance Research Letters*, 2021, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.101956>.
115. Chen Lin, Ping Lin, Frank M. Song和Chuntao Li, "Managerial incentives, CEO characteristics and corporate innovation in China's private sector." *Journal of Comparative Economics*, 39卷, 2期, 2011年6月, 176—190, <https://doi.org/10.1016/j.jce.2009.12.001>.
116. Xiaolan Fu, *China's Path to Innovation*. (剑桥大学出版社, 2015). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107110953>.

117. Jingjing Yang, "Corporate innovation in China and its implications." *Asian-Pacific Economic Literature*, 33卷, 1期, 2019年3月4日, 21—32.
118. Sakshi Kothari, "Hong Kong's Startup Ecosystem:WHub Publishes 2019 FinTech Whitepaper." *CrunchBase*, 2019年5月22日, <https://about.crunchbase.com/blog/hong-kongs-startup-ecosystem-whub-publishes-2019-fintech-whitepaper/>.
119. Sharon Lewis, "Stayin' Alive:How Corporate Innovation Keeps Companies Relevant." *Jumpstart*, 2020年7月31日, <https://www.jumpstartmag.com/stayin-alive-how-corporate-innovation-keeps-companies-relevant/>.
120. Harry Jacob, "What makes Hong Kong the fastest growing startup ecosystem in Asia?" *e27*, 2020年9月22日, <https://e27.co/what-makes-hong-kong-the-fastest-growing-startup-ecosystem-in-asia-20200921/>.
121. Khamila Mulia, "Indonesia's tech scene saw \$2.9b in investments, new unicorn in 2019." *Tech in Asia*, 2019年12月30日, <https://www.techinasia.com/indonesia-tech-scene-2b-investments-unicorn-2019>.
122. Hugh Harsono, "Relocating Indonesian capital will impact nation's startup ecosystem." *Tech Crunch*, 2019年11月9日, <https://techcrunch.com/2019/11/08/relocating-indonesian-capital-will-impact-nations-startup-ecosystem/>.
123. "Southeast Asia Startup Ecosystem Report 2018." *e27*, 2018年4月在线发布, <https://e27.co/e27-southeast-asia-startup-ecosystem-report-2018-20190121/>.
124. Pavel Alpeyev, "There's a Fad for Corporate VCs in Japan. That's a Good Thing." 彭博, 最后修改于2019年2月26日, <https://www.bloomberqint.com/technology/there-s-a-fad-for-corporate-vcs-in-japan-that-s-a-good-thing>.
125. James Riney, "Corporate Venture Capital Is King In Japan." *Tech Crunch*, 2015年8月13日, <https://techcrunch.com/2015/08/13/in-japan-corporate-venture-capital-is-king/>.
126. "About Japan's Innovation Ecosystem." *Startups, Inc. — JETRO*, 2020年3月26日, <https://www.jetro.go.jp/en/jgc/reports/2020/6790871cde54c518.html>.
127. B.Bowonder和T.Miyake, "A model of corporate innovation management:some recent high tech innovations in Japan." *R&D Management*, 22卷, 4期, 1992年10月, 319—336, <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1992.tb01203.x>.
128. Yinglan Tan, "Corporate Venture Capital Landscape In Singapore." *Insignia Business Review*, 2019年3月29日, <http://review.insignia.vc/2019/03/29/corporate-venture-capital-landscape-in-singapore/>.
129. "The Global Fintech Ecosystem Report 2020." *Startup Genome, 2020*, <https://startupgenome.com/report/global-fintech-ecosystem-report-2020>.
130. Toni Elias, Jamil Wyne和Sarah Lenoble, "The Evolution and State of Singapore's Start-up Ecosystem:Lessons for Emerging Market Economies." *世界银行*, 2021, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35328>.
131. Kate Sweetman, "In Asia, Power Gets in the Way." *Harvard Business Review*, 2012年4月10日, <https://hbr.org/2012/04/in-asia-power-gets-in-the-way>.
132. Dr. Suraya Sulaiman和Azim Pawanchik, "Corporate innovation:Digitising innovation management." *新加坡管理大学 (SMU) 管理实践中心*, 2019年11月25日, <https://cmp.smu.edu.sg/ami/article/20191125/corporate-innovation>.
133. Check-Teck Foo和Check-Tong Foo, "Socialization of technopreneurism:towards symbiosis in corporate innovation and technology strategy." *Technovation*, 20卷, 10期, 2000年10月, 551—562, [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(99\)00171-6](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(99)00171-6).
134. Jennifer Rudden, "Number of unicorns worldwide as of January 2020, by country." *Statista*, 2021年4月23日, <https://www.statista.com/statistics/1096928/number-of-global-unicorns-by-country/>.
135. Lee Kyung-min, "Will corporate venture capital salvage flagging economy?" *The Korea Times*, 2020年7月5日, [http://www.koreatimes.co.kr/www/biz/2020/07/367\\_292297.html](http://www.koreatimes.co.kr/www/biz/2020/07/367_292297.html).
136. Steve Cervantez, "An Introduction to the Korean Startup Ecosystem." *Jumpstart*, 2020年6月10日, <https://www.jumpstartmag.com/korean-startup-ecosystem/>.
137. Ingyu Oh, Hun-Joon Park, Shigemi Yoneyama和Hyuk-Rae Kim, "Innovation Strategies of the Korean Chaebols;" *于Mad Technology:How East Asian Companies are Defending Their Technological Advantages*, 87—101 (Palgrave Macmillan UK, 2005), [https://doi.org/10.1057/9780230554924\\_5](https://doi.org/10.1057/9780230554924_5).
138. William J.Abernathy和Kim B.Clark, "Innovation:Mapping the winds of creative destruction." *Research Policy*, 14卷, 1期, 1985年2月, 3—22, [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(85\)90021-6](https://doi.org/10.1016/0048-7333(85)90021-6).
139. Lyra Reyes, "Taiwan can be the next innovation hub in Asia, with deep tech as its main driving force." *e27*, 2017年10月6日, <https://e27.co/taiwan-next-innovation-hub-asia-deep-tech-main-driving-force-20171005/>.
140. Kao Shih-ching, "CVC taking over start-up investing." *Taipei Times*, 2019年10月24日, 12, <https://www.taipeitimes.com/News/biz/archives/2019/10/24/2003724509>.
141. Leesa-Nguansuk Suchit, "NIA focuses on regional deep-tech startup plan." *Bankok Post*, 2020年12月7日, <https://www.bangkokpost.com/business/2031107/nia-focuses-on-regional-deep-tech-startup-plan>.
142. Quan-Hoang Vuong, Nancy K.Napier和Dolly Samson, "Relationship between Innovations, Capital Expenditures and Post-M&A Performance:Evidence from Vietnam, 2005-2012." *The IUP Journal of Business Strategy*, 9卷, 1期, 2014年3月, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2497350](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2497350).
143. Preetam Kaushik, "No longer under the radar:Vietnam's emergence as a startup hub." *Asean Today*, 2019年1月11日, <https://www.aseantoday.com/2019/01/no-longer-under-the-radar-vietnams-emergence-as-a-startup-hub/>.
144. Vuong Quan Hoang, Nancy K.Napier, Vu Kim Hanh, Ngyuen Manh Cuong和Tran Tri Dung, "Measuring Corporate Innovation Capacity:Experience and Implications from 12Metrix Implementation in Vietnam." *ASEAN Journal of Management & Innovation*, 2014, <https://10.14456/ajmi.2014.5>.
145. Quan Hoang Vuong和Tri Dung Tran, "The Cultural Dimensions of the Vietnamese Private Entrepreneurship." *The IUP Journal of Entrepreneurship and Development*, 6卷, 3-4期, 2009年8月发布, 2021年3月最后修订, <https://doi.org/10.2139/ssrn.1442384>.
146. Rungkaew Phumpho和Singhanat Nomnian, "Challenges for Thai business people using English in ASEAN," *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 040卷, 3期, 2019年9月—12月, 743—750, <https://doi.org/10.34044/j.kjss.2019.40.3.10>.
147. "Leading challenges for the development of China's Greater Bay Area as of September 2019." *Statista*, 2020, 2021年5月13日访问 <https://www.statista.com/statistics/1008959/china-challenges-for-the-development-of-the-greater-bay-area/>.

148. Tshidi Mohapeloa, "Effects of silo mentality on corporate ITC's business model." *Proceedings of the 11th International Conference on Business Excellence*, 2017, 1, 009—1, 019, <https://doi.org/10.1515/picbe-2017-0105>.
149. Chad Syverson, "What Determines Productivity?" *Journal of Economic Literature*, 49卷, 2期, 2011年6月, 326—365, <https://doi.org/10.1257/jel.49.2.326>.
150. Jerald Greenberg和Robert A. Baron, *Behavior in Organizations: Understanding and Managing the Human Side of Work*, 第8版, (Pearson College Div, 2003).
151. Ilinca Hotăran, "Silo Effect vs. Supply Chain Effect." *The Bucharest Academy of Economic Studies*, 10卷, S1期, 2009, [http://www.rmci.ase.ro/ro/no10vol1S/Vol10\\_SN\\_No1\\_Article32.pdf](http://www.rmci.ase.ro/ro/no10vol1S/Vol10_SN_No1_Article32.pdf).
152. Olivier Serrat, "Bridging Organizational Silos." *Knowledge Solutions*, 2017, 711—716, [https://doi.org/10.1007/978-981-10-0983-9\\_77](https://doi.org/10.1007/978-981-10-0983-9_77).
153. Adam M. Kleinbaum, Toby E. Stuart和Michael L. Tushman, "Communication (and Coordination?) in a Modern, Complex Organization." *Harvard Business School Working Paper*, 2008年7月, <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=33835>.
154. Paul Engle, "Silos are meant to be broken." *Industrial Engineer*, 45卷, 7期, 2013, <https://www.iise.org/IEMagazine/Details.aspx?id=34738>.
155. Tumaini Mujuni Katunzi, "Obstacles to Process Integration along the Supply Chain: Manufacturing Firms Perspective." *International Journal of Business and Management*, 6卷, 5期, 2011, <https://doi.org/10.5539/ijbm.v6n5p105>.
156. Gleeson, B.和Roza, M. *The Silo Mentality: How To Break Down The Barriers*. 福布斯 (2013).
157. María López, Mark Lubkeman, Paulo Gonçalves, 和Shaheer Rizvi, "Using Agile to Break Down Silos in Biopharma." *波士顿咨询集团*, 2019年10月20日, <https://www.bcg.com/en-es/publications/2019/using-agile-break-down-silos-biopharma>.
158. Augusto Giacoman, Frank Ribeiro和Maureen Trantham, "Dealing with market disruption: Seven strategies for breaking down silos." *普华永道*, 2016年9月27日, <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/2016/dealing-market-disruption/dealing-with-market-disruption.pdf>.
159. Gunhild Bjaalid, Rune Todnem, Bernard Burnes, Aslaug Mikkelsen和Olaug Øygaard, "From silos to inter-professional collaboration: A mixed methods case study utilizing participating action research to foster multidisciplinary teams in a day care surgery department." *IJAR — International Journal of Action Research*, 3卷, 2019, 217—236, <https://doi.org/10.3224/ijar.v15i3.04>.
160. Tiziana Casciaro, Amy C. Edmondson和Sujin Jang, "Cross-Silo Leadership." *Harvard Business Review*, 2019年5月1日.
161. Can corporate venture solve the innovation paradox? *EY Global*, 2018年4月3日, [https://www.ey.com/en\\_es/growth/can-corporate-venture-solve-the-innovation-paradox](https://www.ey.com/en_es/growth/can-corporate-venture-solve-the-innovation-paradox).
162. Timoty Chiang, "Capturing and measuring the strategic value in corporate venture capital." *麻省理工学院. Integrated Design and Management Program*, 2018, <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/118556>.
163. David Horowitz, "Measuring Success in Corporate Venture Capital: How to identify KPIs for strategic investment programs." *Medium—Touchdown Ventures*, 2018年5月29日, <https://medium.com/touchdownvc/measuring-success-in-corporate-venture-capital-43ee88337988>.
164. Robert H. Potter, "Technology Valuation: An Introduction." *于Intellectual Property Management in Health and Agricultural Innovation: A Handbook of Best Practices*, 9.2章 (MIHR-USA, 2007), <http://www.iphandbook.org/handbook/ch09/p02/>.
165. Marc Goedhart, im Koller和David Wessels, "Valuing high-tech companies." *麦肯锡咨询公司*, 2016年2月22日, <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/valuing-high-tech-companies>.
166. Suma Athreye, Sergio Grande, Annarita Ferreri, "Approaches to and methods for evaluating new technologies in Technology Transfer Offices: How long is a piece of string?" *欧盟出版办公室*, 2016, <https://doi.org/10.2760/67528>.
167. Donald S. Siegel, Reinhilde Veugelers和Mike Wright, "Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implications." *Oxford Review of Economic Policy*, 23卷, 4期, 2007年1月1日, 640—660, <https://doi.org/10.1093/oxrep/grm036>.
168. Yu Zhou, Guangjian Liu, Xiaoxi Chang和Ying Hong, "Top-down, bottom-up or outside-in? An examination of triadic mechanisms on firm innovation in Chinese firms." *Asian Business and Management*, 20卷, 2021, 131—162, <https://doi.org/10.1057/s41291-019-00085-z>.
169. Neil Anderson, Kristina Potočnik和Jing Zhou, "Innovation and Creativity in Organizations: A State-of-the-Science Review, Prospective Commentary, and Guiding Framework." *Journal of Management*, 2014年3月17日, <https://doi.org/10.1177/0149206314527128>.
170. James D. Hlavacek和Victor A. Thompson, "Bureaucracy and New Product Innovation." *Academy of Management Journal*, 16卷, 3期, 1973年9月, 361—372, <https://doi.org/10.5465/254998>.
171. Justin J.P. Jansen, Frans A.J. Van Den Bosch和Henk W. Volberda, "Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: Effects of Organizational Antecedents and Environmental Moderators." *Management Science*, 52卷, 11期, 2006年11月, iv—1, 809, <https://doi.org/10.1287/mnsc.1060.0576>.
172. Jarno Poskela和Miia Martinsuo, "Management Control and Strategic Renewal in the Front End of Innovation." *Journal of Product Innovation Management*, 26卷, 6期, 2009年8月, 671—684, <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2009.00692.x>.
173. Frank T. Rothaermel和Andrew M. Hess, "Building Dynamic Capabilities: Innovation Driven by Individual-, Firm-, and Network-Level Effects." *Organization Science*, 18卷, 6期, 2007年11月—12月, 885—1, 027, <https://doi.org/10.1287/orsc.1070.0291>.
174. Gerard H. Gaynor, "Innovation: top down or bottom up." *IEEE Engineering Management Review*, 41卷, 3期, 2013, 5—6, <https://doi.org/10.1109/EMR.2013.2274676>.
175. Dongil D. Keum和Kelly E. See, "The Influence of Hierarchy on Idea Generation and Selection in the Innovation Process." *Organization Science*, 28卷, 4期, 2017年7月—8月, 597—780, <https://doi.org/10.1287/orsc.2017.1142>.
176. Giles Hirst, Daan Van Knippenberg, Chin-hui Chen和Claudia A. Sacramento, "How Does Bureaucracy Impact Individual Creativity? A Cross-Level Investigation of Team Contextual Influences on Goal Orientation—Creativity Relationships." *Academy of Management Journal*, 54卷, 3期, 2011年6月, <https://doi.org/10.5465/AMJ.2011.61968124>.
177. Jean-Pierre Garnier, "Rebuilding the R&D Engine in Big Pharma." *Harvard Business Review*, 2008年5月.

178. Gerard J.Tellis, Jaideep C.Prabhu和Rajesh K.Chandy, "Radical Innovation across Nations:The Preeminence of Corporate Culture.Journal of Marketing,2009年1月, <https://doi.org/10.1509/jmkg.73.1.003>.
179. Sheng Wang, Rebecca M.Guidice, Judith W.Tansky和Zhong-Ming Wang, "When R&D spending is not enough:The critical role of culture when you really want to innovate."Human Resource Management,49卷,4期,2010年7月19日,767—792, <https://doi.org/10.1002/hrm.20365>.
180. Riaz Ahmed, "Risk Mitigation Strategies in Innovative Projects."于Key Issues for Management of Innovative Projects (InTechOpen,2017年8月). <https://doi.org/10.5772/intechopen.69004>.
181. Henrik Berglund, "Risk Conception and Risk Management in Corporate Innovation:Lessons from Two Swedish Cases."International Journal of Innovation Management,11卷,04期,2007,497—513, <https://doi.org/10.1142/s1363919607001849>.
182. Stephen K.Markham, Stuart T.Gentry, David Hume, Ram Ramachandran和Angus I.Kingon, "Strategies and Tactics for External Corporate Venturing."Research Technology Management,48卷,2期,2005,49—59, <https://doi.org/10.1080/08956308.2005.11657305>.
183. Lee Clarke, "Risk Taking:A Managerial Perspective."Academy of Management Review,21卷,4期,1996年10月, <https://doi.org/10.5465/amr.1996.9704071869>.
184. Yi Yang, Shinichirou Nomoto和Sam Kurokawa, "Knowledge transfer in corporate venturing activity and impact of control mechanisms."International Entrepreneurship and Management Journal,9卷,2013年9月,21—43, <https://doi.org/10.1007/s11365-011-0208-x>.
185. Ingmar Björkman, Wilhelm Barner-Rasmussen和Li Li, "Managing knowledge transfer in MNCs:the impact of headquarters control mechanisms."Journal of International Business Studies,35卷,2004,443—455, <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400094>.
186. "Factiva:Global News Database",道琼斯,2021年5月13日访问, <https://professional.dowjones.com/factiva/>.
187. "The 2019 Global CVC Report."CBInsights, 2019, <https://www.cbinsights.com/research/report/corporate-venture-capital-trends-2019/>.
188. Inti Landauro, "Schneider Electric relocates execs to Hong Kong."MarketWatch,2011年9月2日, <https://www.marketwatch.com/story/schneider-electric-relocates-exec-s-to-hong-kong-2011-09-02>.
189. "Schneider Electric in Gartner Top 25 Supply Chain + Asia HQ open."Where Women Work,2018年5月29日, <https://www.wherewomenwork.com/Career/901/Schneider-Electric-named-in-Gartner-Supply-Chain-list-and-opens-Asia-HQ>.
190. "CEMEX Ventures Lands in Asia."CEMEX Ventures,2019年3月6日, <https://www.cemexventures.com/cemex-ventures-lands-in-asia/>.
191. LG Technology Ventures.,2021年5月13日访问, <https://www.lgtechventures.com/>.
192. Alliance Ventures —雷诺-日产-三菱,2021年5月13日访问, <https://www.alliance-2022.com/ventures/>.
193. 路透社,2019年3月12日, <https://jp.reuters.com/article/nissan-renault-mit-subishi-idJPKBN1QTOUS>.
194. "Renault-Nissan exec Sarlat-Depotte gets key task of accelerating alliance cooperation."Today News Post,2021年3月10日, <https://todaynewspost.com/auto-news/renault-nissan-exec-sarlat-depotte-gets-key-task-of-accelerating-alliance-cooperation/>.
195. Jonathan Easton, "LG invests US\$80 million in data and measurement firm Alphonso to acquire controlling stake."Digital TV Europe,2021年1月8日, <https://www.digitaltveurope.com/2021/01/08/lg-invests-us80-million-in-data-and-measurement-firm-alphonso-to-acquire-controlling-stake/>.
196. Julian Birkinshaw, Enrique de Diego和Dickie Liang-Hong Ke, "Innovation and Agility at Tencent's WeChat."伦敦商学院,2019年8月, <https://publishing.london.edu/cases/innovation-and-agility-at-tencents-wechat-cs-19-013/>.
197. "LBS Case Study:Innovation and Agility at Tencent's WeChat."Cision—PR Newswire,2019年5月17日, <https://www.prnewswire.com/news-releases/lbs-case-study-innovation-and-agility-at-tencents-wechat-300852568.html>.
198. Julian Birkinshaw, Dickie Liang-Hong Ke和Enrique de Diego, "The Kind of Creative Thinking That Fueled WeChat's Success."Harvard Business Review,2019年10月29日, <https://hbr.org/2019/10/the-kind-of-creative-thinking-that-fueled-wechats-success>.
199. Russell Flannery, "Tencent CEO Ma Huateng Is Back On Top As China's Richest Person."福布斯,2021年4月1日, <https://www.forbes.com/sites/russellflannery/2021/04/01/tencent-ceo-ma-huateng-is-back-on-top-as-chinas-richest-man/?sh=13389e77285f>.
200. Rebecca Li, "What B2B Marketers Need to Know About Social Media in China."KoMarketing,2016年9月1日, <https://komarketing.com/blog/social-media/b2b-marketers-social-media-china/>.
201. "Sandbox", SCB Developers,2021年5月13日访问, <https://developer.scb/#/documents/documentation/basics/developer-sandbox.html>.
202. Deepti Sri, "Siam Commercial's VC arm launches \$50m fund for blockchain startups."Tech in Asia,2021年2月9日, <https://www.techinasia.com/siam-commercials-vc-arm-launches-50m-fund-blockchain-startups>.
203. M<sup>a</sup> Julia Prats, Josemaria Siota, Isabel Martinez-Monche和Yair Martinez, "Open Innovation:Increasing Your Corporate Venturing Speed While Reducing the Cost."IESE商学院—BeRepublic,2019年1月, <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0500-E.pdf>.
204. M<sup>a</sup> Julia Prats, Josemaria Siota, Isabel Martinez-Monche和Yair Martinez, "Open Innovation:Balancing the autonomy and the impact of your corporate venturing unit."IESE商学院—BeRepublic,2019年2月, <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0503-E.pdf>.
205. M<sup>a</sup> Julia Prats, Josemaria Siota, Isabel Martinez-Monche和Yair Martinez, "Open Innovation:Corporate-venturing success cases tackling the most common challenges."IESE商学院—BeRepublic,2019年2月 (第1版), <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0507-E.pdf>.
206. Siota, J. & Prats, M.J.Corporate Venturing Latam:Corporate Giants' Collaboration with Start-Ups in Latin America.(2019).
207. Julia Prats and Josemaria Siota, "How Corporations Can Better Work with Startups."Harvard Business Review,2019年6月3日, <https://hbr.org/2019/06/how-corporations-can-better-work-with-startups>.
208. "Key Enabling Technologies."Horizon 2020,2021年5月13日访问, <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/area/key-enabling-technologies>.
209. "Technology Readiness Level Definitions",美国航空航天局 (NASA),2021年5月13日访问, [https://www.nasa.gov/pdf/458490main\\_TRL\\_Definitions.pdf](https://www.nasa.gov/pdf/458490main_TRL_Definitions.pdf).
210. "Technology readiness levels", Horizon 2020,2021年5月13日访问, [https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014\\_2015/annexes/h2020-wp1415-annex-g-trl\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/annexes/h2020-wp1415-annex-g-trl_en.pdf)

- 
211. Pouya Seifzadeh和W.Glenn Rowe, "The role of corporate controls and business-level strategy in business unit performance." *Journal of Strategy and Management*, 12卷, 3期, 2019, <https://doi.org/10.1108/JSMA-10-2018-0114>.
212. Yasheng Huang, "One country, two systems: Foreign-invested enterprises and domestic firms in China." *China Economic Review*, 14卷, 4期, 2003, 404—416, <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2003.09.011>.
213. Richard Van Noorden, "Science in North Korea: how easing the nuclear stand-off might bolster research." *Nature*, 2018年4月30日, <https://doi.org/10.1038/d41586-018-05027-x>.
214. James Mawson, *The World of Corporate Venturing*, 2020, <https://global-corporateventuring.com/product/world-of-corporate-venturing-2020/>.
215. Josemaria Siota, M<sup>a</sup> Julia Prats, Isabel Martinez和Yair Martinez, "Open Innovation: Increasing Your Corporate Venturing Speed While Reducing the Cost", " IESE Insight, 2019, <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0500-E.pdf>.
216. Josemaria Siota和M<sup>a</sup> Julia Prats, "Open Innovation: Improving Your Capability, Deal Flow, Cost and Speed With a Corporate Venturing Ecosystem." 2020年7月, <https://media.iese.edu/research/pdfs/74686.pdf>.
217. Bostjan Antoncic和Robert D.Hisrich, "Clarifying the intrapreneurship concept." *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 2003年3月, <https://doi.org/10.1108/14626000310461187>.
218. R.D.Hisrich, "Entrepreneurship/intrapreneurship." *American Psychologist*, 45卷, 2期, 1990, 209—222, <https://doi.org/10.1037/0003-066X.45.2.209>.

