

# LOGIC OF TECHNOLOGY FINANCE

## 科技金融的逻辑

毛道维/毛有佳◎著

■“科技金融”在本质上是权益资本，两个衍生的逻辑判断是：其一，科技创新投资是一种“耐心资本”（patient capital），任何急功近利的权益投资（如Pre-IPO），以及债务资本都不符合其本质。其二，“长期而富有耐心的政府资助是突破性创新的绝对先决条件”，追求GDP目标使我国政府难以长期而耐心投资于科技创新；国有资产“保值增值”则降低了国有创投的“失败容忍度”（tolerance for failure）。

 中国金融出版社

# 科技金融的逻辑

毛道维 毛有佳 著



中国金融出版社

责任编辑：吕楠

责任校对：孙蕊

责任印制：陈晓川

### 图书在版编目 (CIP) 数据

科技金融的逻辑 (Keji Jinrong de Luoji) / 毛道维, 毛有佳著. —北京: 中国金融出版社, 2015. 10

ISBN 978 - 7 - 5049 - 8131 - 8

I. ①科… II. ①毛…②毛… III. ①科学技术—金融—研究—中国 IV. ①F832

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 221181 号

出版  
发行 **中国金融出版社**

社址 北京市丰台区益泽路 2 号

市场开发部 (010)63266347, 63805472, 63439533 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>  
(010)63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010)66070833, 62568380

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 北京市松源印刷有限公司

尺寸 169 毫米 × 239 毫米

印张 16.25

字数 242 千

版次 2015 年 10 月第 1 版

印次 2015 年 10 月第 1 次印刷

定价 39.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 8131 - 8/F.7691

如出现印装错误本社负责调换 联系电话(010)63263947

# 自序

## 一

在古典经济学中“劳动”“资本”和“土地”是最重要的生产要素。自马歇尔把“企业家能力”也归入生产要素之列，迄今为止，新古典经济学的理论模型仍然无法把“企业家能力”纳入其中。在今天，科技知识正日益成为“独立的”生产要素，那些掌握了更多科技知识的创业者或创业企业家，以及那些对套利机会无比“机敏”（Alertness）的创投企业家正在成为科技创新的源泉。虽然部分科技知识依附于劳动者人身而“不可言传”，但其他“可言传”的知识则以专利、新技术组件、新产品等形式在人类社会中快速地扩散。一帮独具慧眼的创业企业家和创投企业家则成为主要的推动者与发现者，他们促进了科技知识与资本相结合，进而推动科技创新及其成果转化。

本书主要研究生产要素中的科技知识与资本如何能够更好地结合，当然也涉及上述的创业和创新的主体。科技知识与资本相结合实际上是说，对科技创新及其成果转化活动进行金融资源配置。在金融资源配置过程中，市场机制、政府作用、中介机构、社会关系网络以及制度体系发挥了重要作用。所以，科技知识与资本相结合也可以称为“推动科技创新与科技成果转化”的金融资源配置，或简称“科技金融”。

笔者把“科技金融”定义为“推动科技创新与科技型企业创业的金融资源配置”。鉴于“金融资源”可以包括三个紧密相关的层次：其一是广义的货币资产（资金）；其二是金融组织体系和金融资产（金融工具）体

系；其三是金融体系的整体性功能。<sup>①</sup>因此，科技金融又可以进一步定义为资金、金融组织体系、金融资产（工具）体系，以及金融制度体系等构成的整体性金融功能，以适应科技创新与科技成果产业化各个阶段的资金需求。所以，科技金融资源配置包括科技创新及其成果转化所需资金之分配、金融组织体系之构建、金融工具体系之开发、金融制度体系之创新，以及它们形成的整体性金融功能。通俗一点说，科技金融实际就是“创新与创业的金融”。

基础科学研究、前沿技术研究等具有“公共品”性质，其科研活动所需金融资源配置存在着“市场失灵”，政府资助是一种必然的选择。与此同时，许多国家的政府也提供资金“孵化”种子项目并帮助科技型初创企业渡过资金最为匮乏的时期。本书把这些公共财政，以及为配置财政资金而构建的组织、资助方式与相关制度体系按照官方文件的提法称为“政策性金融”。本书在后文中将论证，科技金融在本质上是权益资本，因而政策性金融也可以称之为国有资本，但是，过去我国政策性金融大多以财政拨款的方式进行无偿资助，财政投入方式改革的方向是“拨改投”或者“拨改贷”，因此，改革后财政投入或者形成国家权益资本，或者形成国家债务资本。

“商业性金融”是指完全由市场决定其资金流向、交易方式、组织方式和规则体系的金融资源配置。市场配置资源的原则可以简单地归结为“趋利避害”，以金融术语说就是“收益”“风险”与“流动性”相匹配的原则。由于科技创新与新产品开发是一个不确定性逐渐削减的过程，与此相匹配，天使投资（AI）、风险资本（VC）、私募股权投资（PE）等构成了“风险与收益”逐阶降低，而“流动性”逐阶提高的金融交易结构系列。

“政策性金融”主要解决市场不能发挥“决定性作用”的科技金融资

---

<sup>①</sup> “金融资源”一词较早是由戈德史密斯提出，用于指涉金融领域中有关金融服务主体与客体的结构、数量、规模、分布及其效应和相互作用关系的一系列对象的总和或集合体。金融资源概括为三个紧密相关的资源层次，即第一个层次是广义的货币资产（资金）；第二个层次是金融组织体系和金融资产（工具）体系；第三个层次是金融体系的整体性功能。雷蒙德·W. 戈德史密斯. 金融结构与金融发展 [M]. 上海：三联书店上海分店，1994.

源配置问题：第一大类主要是针对基础科学、前沿技术、共性技术等“科技公共品”的研究提供无偿的财政资助。第二大类主要包括公共财政资金“孵化”那些暂时没有天使投资（AI）或风险资本（VC）愿意进入的种子项目；或者创业投资引导基金去“引导”商业性金融投资于科技型初创企业；或者通过风险分担、政策性担保，财政贴息等方式，以促进科技型初创企业与商业性金融机构达成交易。第一大类不妨称为“纯粹的政策性金融”，第二大类不妨称为“政策性与商业性相结合的金融”，或者说，政府引导作用与市场决定作用相结合的科技金融配置类型。所以，本书所指“科技金融”实际上包括“政策性金融”“商业性金融”和“政策性与商业性相结合的金融”三种类型。

科技金融资源配置的基本逻辑是，市场能够解决的科技金融资源配置，完全让市场去做；市场不能解决的科技金融资源配置，完全让政府来做。介于两者之间的科技金融配置，由政府引导与市场决定作用相结合去做，政府引导的关键是遵循新技术扩散规律和金融市场逻辑。新技术扩散规律是：当新技术具有商业价值时，该新技术被广泛采用并加速扩散。金融市场的逻辑是：任何一项金融交易必须遵循“收益与风险”相匹配的原则。因此，政府引导商业性资本投资于新技术必须满足的条件是：该技术具有商业价值且其投资的交易结构符合“收益与风险”相匹配的原则，否则政府引导不可能产生有效的作用。这些思想将贯穿全书并体现在之后的各章节之中。

## 二

市场的逻辑可概括为，自愿交易、竞争、市场供求形成价格，以及价格信号引导资源配置的机制。市场机制是一个“试错”（Trial and Error）过程，其原因是，第一，只有被消费者接受，新产品或新技术才能证明其市场价值。在这之前，一切都具有不确定性。第二，市场通过价格机制来配置资源，但价格趋向均衡之过程可能伴随“资源错配”。第三，现有定

价模型难以纳入“奈特不确定性”（Knightian Uncertainty）<sup>①</sup>，这意味着准确定价的困难，对于不确定性更大的科技创新项目而言更是如此。因此，市场不确定性使技术创新或新产品开发面临着“不可保险的风险”（可以叫做“试错成本”），创新者或者创业资本家必须自己承担“试错成本”。

由于存在“定价难题”与“试错成本”，创业企业的权益资本之“剩余索取权”（Residual Claim）才成为对科技创新项目（或科技型初创企业）进行间接定价的一种机制。在这个意义上，“科技金融”在本质上是权益资本。在此基础上产生的两个逻辑判断是：其一，“权益资本”是对科技创新或创业项目进行投资的“耐心资本”（Patient Capital），任何急功近利的投资方式（如投资于 Pre-IPO），以及债务资本显然都不符合创业投资之性质。其二，“长期而富有耐心的政府资助是突破性创新的绝对先决条件”。但我国现实是，追求 GDP 目标导致政府对未经验证的科技创新很难有长期而富有耐心的投资，以及国有资产“保值增值”的考核目标导致了国有创业投资机构的“失败容忍度”（Tolerance for Failure）大大降低。所以，国有资本绝非是一种“耐心资本”，而国有创业投资机构也不可能成为我国科技领域创业投资的主力军。

从基础研究、前沿技术研究、重大共性关键技术，到产业关键共性技术，再到专有技术和终端应用系统或其技术组件的创新活动可以看成是一个科技创新的连续谱，其前端是“公共品”（基础科学研究、前沿技术），后端则是“私有品”（终端应用系统或其技术组件），介于两者之间的是“准公共品”（产业关键共性技术）。“公共品”的非排他性所导致的“市场失灵”，必须由公共财政资助并由国家承担创新风险进行矫正；终端应用系统则必须遵从市场标准，其资金由市场配置，其风险也主要由创业企业家、创业资本等来共同承担；产业关键共性技术最好由公共财政和商业性资本共同资助并共担风险，如后文关于四川省泡菜行业的关键共性技

---

<sup>①</sup> 奈特区分了“不确定性”与“风险”，前者是指不能度量的风险（事件发生的概率都不知道），因而是不能保险（或转移）的风险；后者是指可以度量的不确定性（知道事件发生的概率或概率分布），因而是可以保险的风险。经济学家通常用概率或概率分布来近似“不确定性”，这已经不是奈特意义的“不确定性”。富兰克·H. 奈特. 风险、不确定性与利润 [M]. 安佳译. 北京：商务印书馆，2006.

术——直投乳酸菌发酵技术的案例。最后，公共财政 R&D 投入是一个国家推动科技创新及其成果转化所必不可少的“试错成本”，而各国的经验也表明，公共财政资助科学研究、关键共性技术研究成为推动社会发展和经济增长的必要之举。<sup>①</sup>

企业家的创业与创新精神对于新产品（或服务）开发及其商业推广至关重要，不怕失败和坚持不懈的精神造就了具有商业价值的技术创新与成果产业化。但是，如果没有“创业与创新精神的栖息地”，创业企业家与科技工作者就没有良好的生存与发展的环境；没有公共财政对基础科学研究、共性技术研究的资助，以及种子项目和科技型初创企业的资金支持，科技创新项目和科技型创业企业就难以存活下去。与此同时，没有更多的创业资本对于科技创新项目的追逐，也不可能推动大量的科技创新成果的产生与转化。在这里，创业企业家、科技研究人员、创业资本以及政府的行为都必须遵从市场的逻辑。

现代技术能力的获取需要通过专门的科学研究，而不像传统技术能力可以从生产经验中自动地获得，因此，“组织化 R&D”替代发明家个人或单个企业的 R&D 投入必然成为一种趋势。所谓“组织化 R&D”是指公共财政资助的基础科学研究和共性技术研究，创业投资机构投资的科技创新项目，以及企业内部研发机构的 R&D 投入等构成了从基础研究、应用技术研究，到新产品开发等互补性 R&D 投入的社会体系。此外，各类 R&D 投入需要组织要素来链接才能发挥更高的效率。我国的“产、学、研”相结合的科技创新之社会网络，以及促进企业之间、企业与金融机构之间相互链接的各种公共服务平台与中介机构，如大型试验检测设备和仪器共享公共平台、科技金融服务平台、创业投资引导基金、“孵化器”等都是链接各类 R&D 投入的组织化要素。“组织化 R&D”已经成为我国科技金融资源配置过程中“政府引导与市场决定作用”相结合的具体形式。

---

<sup>①</sup> 苹果 iPhone 的核心技术——电容式传感器、固态存储器、点击式触摸转盘、全球定位系统、互联网、蜂窝通信、Siri、微芯片、触摸屏等都源自美国政府的资金支持与军事用途研究。



### 三

一项新技术的价值可以从三个相互关联的角度去评价，其一是纯技术的角度，即评价新技术的“先进性”与“适用性”。“先进性”主要是指技术指标、参数、结构、方法和特征等创新对于技术发展之意义；“适用性”主要是指扩散效应、相关技术的匹配、实用程度以及技术优势等。其二是市场的角度，即评价新技术有无商业价值以及商业价值大小。其三是社会的角度，即评价技术的使用是否有利于促进社会发展、就业、合理利用资源、保护环境和维护生态平衡，以及提高人民的健康水平、生活水平和文化修养等。但是，一项新技术扩散的市场标准是：采用该技术带来的消费者价值构成与厂商成本结构之间相匹配。因此，一项技术再先进，但消费者价值构成与厂商成本结构不相匹配的话，则该技术不会被采用且不具有商业价值；一项技术再先进但不符合政府产业政策的话，则该技术也难以推广而不具有商业价值；一项先进的技术且受政府大力支持，但在企业和投资者眼里没有商业价值，则该技术也难以扩散而不具“适用性”。由此可见，商业价值不仅是技术的“先进性”与“适用性”的最终归宿，也是政府在资助一项技术创新及其成果转化时需要考虑的首要因素。

由于一项技术总是分级装入或者应用于某个“终端应用系统”之中，因此，笔者提出评价一项新技术的商业价值，或者说新技术的估值要充分考虑下述三个关键词。

第一个关键词是“终端应用系统”。新技术总是以元器件或技术组件的方式内置于终端应用系统，因而该技术的市场价值可以用终端应用系统的市场价值来进行判断。例如，智能手机是一种包括了微芯片、触摸屏等技术集成与组合的“终端应用系统”，那么，这些技术的市场价值总可以用智能手机的市场价格乘以其销售量来计算。

第二个关键词是“成本结构”（Cost Structure）。成本结构是指生产具有特定客户价值的产品所使用的工具和货币描述。成本结构反映了

由某种核心技术所界定的企业价值网络之特征与核心企业的能力。<sup>①</sup> 即核心企业围绕某项核心技术在技术集成、整合企业价值网络中合作伙伴的互补性资源，以及商业模式创新等方面所表现出的能力。因此，一项技术在终端产品成本结构中所占的比例就反映出该技术对于终端应用系统之重要性，或者说“市场价值”。

第三个关键词是“共性技术”。共性技术是指那些可以用于很多终端应用系统之中，并可能应用于更多终端应用系统之中的一类技术；或者是在一个或多个行业中得以广泛应用的技术。例如，微芯片技术可以应用于通信与信息系统、信号与信息处理、自动控制、军事、航天航空、医疗等领域的终端应用系统，那么，微芯片技术就具有很高的商业价值。

在这三个关键词的基础之上，笔者提出技术的商业价值评估之三原则：

第一原则：一项技术的商业价值最终决定于应用该技术的终端应用系统之市场价值。

第二原则：特定技术的商业价值不仅决定于所从属的终端产品的市场价值，而且还决定于该技术在终端产品的成本结构中所占的比例。

第三原则：共性技术的商业价值不仅决定于所从属的特定终端产品的市场价值及其在成本结构中所占的比例，而且还决定于该共性技术能够应用的终端应用系统之数量。

一般而言，科研人员往往重视纯技术的价值，投资者往往看重技术的商业价值，政府往往注重技术推动社会进步、经济发展的价值，笔者所提出的评估新技术之商业价值的三个原则，不仅可以使科研人员与投资者对新技术的评估的标准统一起来，而且为政府在新技术项目资助评审时提供了一个参照标准。需要强调的是，这仅仅是评估新技术商业价值之原则而非一种定价模型。可能有人会质疑，替代性技术与使用相同技术的企业的市场竞争格局会影响这些原则的合理性与适用性。但是，由于一个产品的“成本结构”实际上包含了替代性技术和相关企业的市场位势等因素，因

---

<sup>①</sup> [美] 克莱顿·克里斯坦森·创新者的窘境 when new technologies cause great firms to fail [M]. 胡建桥译. 北京: 中信出版社, 2010.

此，这三个原则作为衡量一项新技术的标准还是具有合理性和适用性的。

投资（或资助）一项新创技术的时机也尤为重要，需要投资者（或政府部门）审时度势。在这里，投资者（或政府部门）既需要把握技术发展的大趋势又需要关注技术成熟阶段性特征，如后文所述，运用一些技术发展的判断工具（如 Gartner 技术成熟度曲线）是必要的。笔者主张，投资者应该在了解技术发展大趋势并着重考虑技术的成熟度的基础上，去把握一项新技术的投资时机；政府也应该以技术发展大趋势和技术成熟度这两把尺度去判断资助什么样的新技术，但其考虑的重点是技术发展趋势。

## 四

笔者定义了“金融交易结构”并采用皮亚杰的“结构”含义对其进行诠释，以利于分析现实中存在的各类科技金融交易，其目的是对这些科技金融创新的有效性与其前景进行逻辑判断。“金融交易结构”可以定义为一项金融资产的风险、收益和流动性结构化所形成交易价格，以及围绕交易价格的交易双方之权利配置之系统。一般而言，金融资产定价是以基础资产的未来收益的折现值为基础，而科技金融的“基础资产”就是科技项目或者科技型创业企业。由于科技项目和科技型初创企业的未来收益较之传统产业或成熟企业有更多的不确定性且难以进行直接定价，权益资本的剩余索取权才成为一种间接定价的机制。所以，科技金融应当是权益性融资，并在其金融交易结构中嵌入估值调整机制或风险控制机制。在权益资本的交易结构中，一般会围绕权益资本的交易价格配置更多的期权，以便应对不确定性事件或者进行估值调整。例如，分阶段投资、对赌协议（一种估值调整机制）等。

无论是创业投资引导基金还是财政补助，公共财政资金的投入方式的创新都可以归纳为：政府信用“嵌入”（Embedded）到某种金融交易结构中，以“诱致”交易双方自愿达成交易。例如，我国科技金融实践中各地都曾大力推广的科技贷款，其普遍的做法是政府建立信贷风险池资金并承诺对科技贷款的违约损失进行补偿，这样，政府信用就“嵌入”到银行贷

款的交易结构之中。政府分担了部分风险而改变科技贷款的“收益—风险”不匹配关系，因此，政府的“增信”促进了商业银行与科技型初创企业之间达成贷款交易。以苏州“科贷通”为例，银行贷款的交易结构是“低风险—低收益”，而科技贷款是“高风险—低收益”，因而科技贷款的风险与收益不相匹配。当政府的风险补偿承诺“嵌入”“科贷通”的交易结构中，就改变其“风险—收益”不匹配的关系，促成了科技企业与商业银行的贷款交易。

从逻辑上说，如果知道新技术扩散的路径以及在扩散过程中的各个阶段所具有的“收益—风险”特征，就可以采用相应的金融交易结构与之匹配。在这种意义上，金融产品的创新实际上就是金融交易结构的创新。对于科技金融交易而言，不确定性导致难以准确估计风险与收益，因此，一些在逻辑上可行的金融交易结构，因为受到现实制约因素影响而难以达到预期目标，信贷风险池资金贷款就是一个典型的例子。笔者在后文中将详细分析，商业银行自身的风险控制与业务人员的问责制度、银监局的外部监管机制等因素削弱了政府的“增信”作用，从而使科技贷款难以“前移”到科技型初创企业。

一些科技贷款的种类，按金融交易结构的逻辑分析就不可行，实践中当然也是不可行的，知识产权质押贷款就是一个典型的例子。知识产权的定价与变现都很困难，因而并不符合商业银行作为第二还款来源的抵（质）押物之要求。所以，知识产权质押贷款并不符合商业银行风险控制的逻辑。实践证明，我国的知识产权质押已经蜕化为科技贷款的一种“标签”，知识产权质押贷款实质上是一种“表里”双层的交易结构：“表层交易结构”是知识产权质押贷款，而“里层交易结构”则是信用贷款或担保贷款等。

另一些科技贷款种类，从金融交易结构进行分析则需要创造一些条件才符合运作逻辑，如“科技担保贷款”和“信用保证保险贷款”就是例证。从金融交易结构分析，“科技担保贷款”是一种在科技型企业、担保公司和商业银行之间所进行的三边交易，其中包括科技型企业与担保公司，以及科技型企业与银行这两个双边交易所构成的一个嵌套交易结构。如果嵌套的是商业性担保，其交易结构存在“风险—收益”不匹配，因而

可能给银行贷款带来风险。因此，“科技担保贷款”运作的逻辑是，必须由政策性担保机构来提供担保。“信用保证保险贷款”的情况也大致如此，除非政府保费补贴能显著改变保险公司的“风险—收益”不匹配关系，且有数量可观的科技型企业投保于“信用保证保险”，进而使大数定律发挥作用，否则“信用保证保险”的风险太大，使保险公司没有积极性开展这项保险，那么，商业银行的“信用保证保险贷款”也难以推广。

由于“风险—收益”相匹配是金融交易的逻辑，科技金融实践中“政府引导与市场决定作用相结合”的前提条件是，第一，公共财政资金嵌入金融交易结构必须显著改变其“风险—收益”不匹配的情况，才能发挥政府“增信”作用；第二，政府引导必须要契合金融市场的逻辑，才能使政府引导与市场决定作用相结合。可以看出，金融交易结构为我们提供了一个有力的分析武器，使我们能够判断哪些科技金融实践活动是符合金融交易的逻辑，因而是可以大面积地进行推广的；哪些是不符合金融交易结构的逻辑的，从而没有大面积推广的价值，最后可能落个吃力不讨好的结果。

## 五

创业与创新是培养我国新的经济增长点，以实现产业结构调整并促进我国经济在未来一段时期内能够持续、稳定地发展之关键。现代技术创新大多并非是无中生有，而是更加强调迭代式创新和技术积累，因此，营造一种鼓励不断创新的环境，特别是鼓励科技型初创企业的“创业与创新”的生态环境在我国目前之情势下显得更加急迫。

所谓创业与创新的生态环境是指适合于创业者或创业企业生存，以及各类创新产生的空间和其他全部生态因子之总和。李钟文、威廉·米勒等人认为美国硅谷之优势在于其是“创新与创业精神的栖息地”，并提出硅谷的生态学模型，其生态因子被归纳为“良好的游戏规则”“知识密集”“流动的高素质劳动力”“以结果为导向的精英体制”“鼓励冒险、容忍失败的氛围”“开放的商业环境”“大学、研究机构与产业界的互动高质量的

生活”“专业化的商业服务机构”八个方面。这些生态因子涉及生产要素及其所有者行为、政府作用、中介机构的服务、社会关系网络和制度体系等，它们之间错综复杂的相互关联所构成的有机整体即生态环境。<sup>①</sup>

世间一切奇迹都是人创造出来的，为了使“大众创业、万众创新”能够真正落到实处，需要以举国之力来营造一种鼓励人们进行“创业与创新”的生态环境。在这其中，政府的作用尤为重要，政府在制定良好的游戏规则，规制市场竞争行为，构建一种开放的商业环境；保护知识产权，激励科研人员和创业者，并积极营造一种鼓励冒险、容忍失败的社会氛围；深化科技管理体制的改革，促进公共财政投入方式的创新，使政府引导不破坏市场决定性作用等方面都大有可为。

---

<sup>①</sup> 李钟文，威廉·米勒．硅谷优势——创新与创业精神的栖息地 [M]．北京：人民出版社，2002：15-21.

# 目 录

第一章 科技金融：概念、实践与问题 .....	1
第一节 如何理解“科技金融”的概念 .....	2
一、科技金融的概念 .....	2
二、科技金融舞台上的关键角色 .....	8
三、从 R&D 分布看广义与狭义的科技金融 .....	12
第二节 我国科技金融的实践与历程 .....	16
一、我国科技金融发展的三个阶段 .....	16
二、我国科技金融的三条观察线索 .....	18
第三节 科技金融的理论研究亟待解决的问题 .....	21
一、我国科技金融研究现状 .....	21
二、科技创新与金融创新之双向研究视角 .....	25
第二章 技术创新与扩散的金融逻辑 .....	28
第一节 科技创新与扩散途径 .....	29
一、技术与科学的区分 .....	29
二、技术创新及其类型 .....	31
三、科技知识的溢出与传播途径 .....	33
第二节 技术创新及扩散中的金融问题 .....	38
一、技术创新的不同财务后果 .....	38
二、由技术界定的企业价值网络 .....	42
三、新技术的商业价值及定价原则 .....	45
第三节 技术成熟度与投资（资助）时机 .....	49
一、Gartner 技术成熟度曲线 .....	49
二、3D 打印技术成熟度及投资时机 .....	53
三、物联网技术成熟度及投资时机 .....	56
四、技术成熟度及投资时机的总结 .....	59

<b>第三章 金融的本质与定价难题</b> .....	61
<b>第一节 金融的本质</b> .....	62
一、金融的本质与基本要素 .....	62
二、资本化与证券化的不同功能 .....	65
<b>第二节 金融估值模型与估值难题</b> .....	68
一、金融估值模型的演变 .....	68
二、公司估值模型的难题及修正 .....	71
<b>第三节 新技术交易的间接定价机制</b> .....	73
<b>第四章 科技创新与金融创新相结合的逻辑</b> .....	76
<b>第一节 新技术采用决策悖论</b> .....	77
一、新技术的技术标准与市场标准 .....	77
二、新技术估值悖论 .....	80
<b>第二节 科技创新与金融创新的契合点与逻辑</b> .....	82
一、科技创新与金融创新的契合点——组织化 R&D .....	82
二、科技创新与金融资源配置的逻辑关联 .....	87
<b>第五章 政策性金融的逻辑</b> .....	92
<b>第一节 金融配置“行政逻辑”与科研管理体制</b> .....	93
一、政策性金融的“行政逻辑” .....	93
二、政策性金融的行政配置方式 .....	96
三、科研管理体制与政策性金融配置 .....	100
<b>第二节 政策性金融的政府引导作用</b> .....	106
一、政策性金融的引导机制 .....	106
二、公共引导基金的机制与效果 .....	109
三、政府补助如何不扭曲市场机制 .....	115
<b>第三节 产业关键共性技术创新的政府作用</b> .....	118
一、产业关键共性技术的“准公共品”性质 .....	118
二、政府推动光伏产业关键共性技术的案例 .....	120
三、政府推动泡菜产业关键共性技术的案例 .....	123



第六章 专利分享与科研人员的激励 .....	127
第一节 我国专利制度的演变及其问题 .....	128
一、计划经济的科技创新成果共享制度 .....	128
二、青蒿素专利之争引出的问题 .....	130
三、我国专利质量低的原因 .....	133
第二节 专利发明人的剩余索取权 .....	135
第三节 科研人员的不同类型及其激励制度 .....	138
一、科研人员的不同类型 .....	138
二、根据科技人员类型构建不同的激励制度 .....	141
第七章 金融交易结构分析 .....	146
第一节 金融交易结构及其构成要素 .....	147
一、金融交易结构的定义 .....	147
二、金融交易结构“风险—收益”的匹配 .....	149
三、人格化交易与非人格化交易 .....	151
第二节 金融交易结构的类型 .....	152
一、“双边交易结构”与“多边交易结构” .....	152
二、“单层交易结构”与“双层交易结构” .....	157
三、“市场型交易结构”与“政府嵌入型交易结构” .....	160
第三节 金融交易结构创新 .....	161
第八章 权益资本的逻辑及创业投资基金运作 .....	164
第一节 权益资本的逻辑 .....	165
一、初创企业的金融交易结构——权益资本 .....	165
二、权益资本的不同类型 .....	167
第二节 创业投资基金的运作方式 .....	170
一、创业投资的组织架构及控制权 .....	170
二、初创企业的估值与 A 轮融资 .....	171
三、创投资本运作模式与创新效果 .....	174
四、公共创投机构的窘境 .....	177