

科学经管文库

Discontinuous Innovation Orientation and the Growth of
Technology-based Start-ups

不连续创新导向 与科技创业企业成长

王海龙 著



科学出版社



不连续创新导向 与科技创业企业成长

王海龙 著

国家自然科学基金项目 (70903009)

教育部“985工程”三期哲学社会科学创新基地

“科技伦理与科技管理研究中心”项目

资助出版

中央高校基本科研业务费专项基金项目 (DUT11RW310)

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书针对不确定环境中科技创业企业的不连续创新导向与成长绩效的关系问题展开实证研究,采用问卷调查、结构方程模型、探索性多案例、数值模拟等前沿管理研究方法,阐释了不连续创新导向对创业企业成长绩效的影响机制,探讨了面向不连续创新的企业能力成长路径,解析了不确定条件下企业不连续创新的价值演化机理。研究成果为创新型企业难以获得高效成长的悖论提供了理论新视角,也为不确定条件下科技创业企业的成长提供了实践新思路。

本书适合从事创新与创业管理及战略管理的研究人员、经济管理专业的高校师生以及企业技术管理、政府科技管理领域的相关人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

不连续创新导向与科技创业企业成长/王海龙著—北京:科学出版社, 2011

(科学经管文库)

ISBN 978-7-03-032264-7

I. ①不… II. ①王… III. ①高技术产业-企业创新-研究
IV. ①F276.44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 179546 号

责任编辑:马 跃 / 责任校对:刘小梅

责任印制:张克忠 / 封面设计:陈 敬

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码 100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011 年 8 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2011 年 8 月第一次印刷 印张:8 3/4

印数:1—1 800 字数:210 000

定价:32.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

正如 40 多年前管理学大师德鲁克 (Drucker) 所说,世界处于一个“不连续的时代”。不连续创新对于创立高效成长企业、创生战略性新兴产业、创建创新型国家具有重要的现实意义和理论价值。1994 年,美国最早建立企业孵化器的伦斯勒理工学院 (Rensselaer Polytechnic Institute) 专门设立不连续创新研究小组,针对成熟企业的不连续创新项目展开持续 5 年的跟踪研究,出版发表了一系列专著和论文,其代表性成果集中在 2000 年出版的专著《突破性创新:成熟企业如何智胜新创企业》(*Radical Innovation: How Mature Companies Can Outsmart Upstarts*) 一书中。2002 年,《IEEE 工程管理学报》(*IEEE Transactions on Engineering Management*) 专门发行了题为“破坏性技术与不连续创新”的专刊。哈佛大学教授克里斯滕森 (Christensen) 等先后于 1997 年和 2003 年出版了《创新者的窘境》与《创新者的解答》两部著作,对企业如何应对或创造破坏性增长提出了解决方案。截至目前,不连续创新仍然是技术创新管理领域的热点之一。然而,现有研究较多关注成熟企业,而缺乏不连续创新对新进入者尤其是科技创业企业成长绩效的影响研究。

科技创业企业或技术创业现象同样兴起于美国,因其在技术创新、就业增长和财富创造等方面的卓越绩效,而成为创新、创业和战略管理领域国内外学者广泛关注的研究主题。20 世纪 70 年代末,美国学者提出科技创业企业 (new technology-based firms, NTBFs) 的概念并进行了美国、德国及英国之间的比较研究,引起了欧洲学者的关注。1998 年,国际期刊《研究政策》(*Research Policy*) 专刊汇集了欧盟国家如法国、德国、匈牙利等国的科技创业企业研究成果,掀起了欧洲对技术型创业企业的研究热潮。随着各类科技园区、孵化器的纷纷建立和蓬勃发展,中国理论界和科技管理部门也对科技创业企业的成长问题进行了深入探索和思考。

2004 年,《哈佛商业评论》(*Harvard Business Review*) “不确定性管理”专辑指出,技术创业的核心问题是不确定性。一般而言,成熟企业更倾向于维持现有竞争优势的渐进性创新,而新创企业往往更倾向于不确定性较高的不连续创新。然而,现实中科技创业企业的创新往往受到多种资源条件的限制。2005 年以来,作者先后参与了国家科技攻关计划重大专项、大连市软科学重点项目等关

于民营科技企业孵化与发展的系列课题调研。在对多家科技创业企业创业者的深入访谈中发现,当被问及创业企业成长过程中最大的制约因素时,绝大多数创业者不约而同地认为“融资渠道匮乏”是主要问题之一。显然,科技创业企业通常处于创业或成长阶段,资源不确定性尤其是资金约束往往削弱了它们进行不连续创新的动力。因此,创造不连续增长的创新行为可能轻易导致科技创业企业资金链断裂而无法持续成长。可见,对于科技创业企业来说,如何破解创新与成长的“亚历山大难题”同样存在。

在当前以新兴加转轨为特征的中国经济崛起背景下,科技创业企业如何处理创新、成长与价值的关系问题与企业的生存与发展息息相关。那么,不连续创新的战略导向对科技创业企业的成长绩效有何影响?科技创业企业在不确定环境中应采取何种战略导向以获得高效成长?不确定条件下科技创业企业的不连续创新项目价值如何演化?探讨这些问题,将有助于深入理解科技创业企业的成长路径及其价值演化机制,有助于科技创业企业在创新与成长的两难抉择中进行合理决策。基于这种思考,本书将“创新导向”的内涵进一步细化,提出“不连续创新导向”的概念,并就不连续创新导向与科技创业企业的成长绩效之间的关系问题展开实证研究,以期为企业创业者、孵化器管理人员、科技管理人员及有关科研人员提供借鉴和参考。

本书共分为7章。第1章陈述提出的问题,界定研究的目标与范围,然后指明研究内容、研究方法及技术路线,并阐述研究的理论价值、实践意义及主要特色。第2章对不确定性、不连续创新、企业能力及成长绩效的相关理论与实证研究进行文献梳理和评述。第3章根据研究问题和现有文献不足提出研究设计,从静态和动态两个方面对不连续创新与成长绩效的影响路径和作用机理模型进行设计。第4章采用抽样调查和实地访谈等形式基于截面数据对不确定条件下不连续创新与成长绩效的结构模型进行回归分析和结构方程拟合检验。第5章采用探索性多案例研究考察企业面向不连续创新的能力成长的路径形成过程。第6章运用数值模拟方法解析不确定条件下科技创业企业不连续创新的价值演化机理。第7章总结研究结论并提出对后续研究的建议。

和现有相关研究相比,本书具有创新性的研究成果主要表现在以下几个方面:

第一,构建了不连续创新导向对科技创业企业成长绩效影响路径的结构模型。本书构建了不连续创新导向与成长绩效的结构方程模型并根据176家企业的调研数据进行了实证,给出了不确定条件下不连续创新导向对科技创业企业成长绩效的间接影响强于直接影响的初步结论,为企业难以获得高效成长的悖论提供了新的解释视角。

第二,建立了面向不连续创新的科技创业企业能力成长路径模型。本书通过

高技术制造业典型企业的多案例研究，从技术、市场和组织三个维度构建了面向产品、市场及业务模式不连续创新的科技创业企业能力成长路径模型。

第三，建立了科技创业企业不连续创新的成长期权价值模型。现有文献对技术创新投资的研究多为连续随机变化，难以反映不连续变化占主导地位的现实情况，本书利用跳跃扩散模型建立了科技创业企业不连续创新的成长期权价值模型并进行了数值模拟分析。

作为作者近 5 年来探索性研究的一个阶段性总结，本书力图对不确定环境中科技创业企业的不连续创新导向、企业能力与成长绩效之间的作用机制加以解析，由于水平和精力所限，书中难免存在诸多不足之处，恳请学术界同行和广大读者批评指正。

在研究和成书过程中得到了国家自然科学基金（70903009）、教育部“985 工程”三期哲学社会科学创新基地“科技伦理与科技管理研究中心”项目、中央高校基本科研业务费专项基金项目（DUTIRW310）的资助，科学出版社的马跃先生为本书的顺利出版付出了宝贵时间和辛勤努力，在此表示衷心感谢！

谨以此书献给我的家人，感谢他们多年来对我物质和精神上的支持与鼓励，尤其感谢 Jetty 和冰冰对我屡次放弃休闲时间的理解和宽容！

王海龙

2011 年 5 月 26 日于大连凌水

目 录

前言	
第 1 章 绪论	1
1.1 创新与成长：科技创业企业的两难抉择	1
1.1.1 研究背景与意义	2
1.1.2 研究目标与视角	3
1.1.3 术语解释	4
1.2 本书的研究内容与方法	5
1.2.1 研究内容与逻辑结构	5
1.2.2 研究方法与技术路线	6
1.3 本书的特色与创新之处	8
第 2 章 不连续创新与科技创业企业成长的研究现状	10
2.1 理论研究现状	10
2.1.1 不连续创新相关研究	10
2.1.2 环境不确定性相关研究	16
2.1.3 企业能力相关研究	21
2.1.4 创业企业成长绩效评价研究	24
2.2 实证研究现状	25
2.2.1 实证文献的元研究方法	25
2.2.2 实证文献样本收集	26
2.2.3 实证文献分析结果	28
2.3 综合评述及启示	30
2.3.1 文献综合评述	30
2.3.2 对本研究的启示	32
第 3 章 不连续创新导向、企业能力与成长绩效的理论框架	34
3.1 研究模型架构	34

3.1.1	理论基础	34
3.1.2	概念架构与假设提出	36
3.1.3	结构方程模型设定及辨识	40
3.2	操作变量设计与量表开发	41
3.2.1	不连续创新导向的构成与测度	41
3.2.2	不确定性的构成与测度	42
3.2.3	创业企业能力的构成与测度	44
3.2.4	创业企业成长绩效的构成与测度	45
3.3	样本选择与数据收集	46
3.3.1	统计调查抽样设计	46
3.3.2	案例研究样本选择	48
3.4	数据处理及分析方法	49
3.4.1	数据处理方法	49
3.4.2	数据分析方法	50
第4章	不连续创新导向与科技创业企业的成长绩效	51
4.1	信度与效度检验	51
4.1.1	不确定性的信度与效度分析	51
4.1.2	不连续创新导向的信度与效度分析	52
4.1.3	企业能力的信度与效度分析	54
4.1.4	量表总体信度与效度	55
4.2	数据分析	57
4.2.1	描述性统计分析	57
4.2.2	相关分析	61
4.2.3	回归分析	63
4.2.4	聚类分析	64
4.2.5	结构方程模型估计与评价	65
4.3	结果与讨论	69
4.3.1	假设检验结果	69
4.3.2	管理启示	69
第5章	不连续创新导向与科技创业企业的能力成长	71
5.1	文献回顾与研究设计	71

5.2 面向不连续创新的科技企业能力成长路径案例研究	72
5.2.1 基于技术不连续的能力创建型路径	72
5.2.2 基于组织不连续的能力集成型路径	78
5.2.3 基于市场不连续的能力重组型路径	86
5.3 案例分析与结果	92
第6章 不连续创新与科技企业企业的价值演化	97
6.1 文献回顾	97
6.2 基本假设	99
6.3 模型建立	100
6.4 模型推广与数值模拟	103
6.5 结论与政策含义	107
第7章 结论与展望	109
7.1 主要研究结论	109
7.2 研究局限与展望	110
参考文献	112
附录A 文献元研究使用的关键词	125
附录B 抽样调查问卷	127

第 1 章 绪 论

1.1 创新与成长：科技创业企业的两难抉择

正如 40 多年前管理学大师德鲁克所说，世界正处于一个“不连续的时代”^①，不创新的风险比创造未来的风险高得多¹。知识经济、全球化和技术进步推进了竞争的全面升级，也为科技企业提供了前所未有的机遇。市场需求的多变和产品生命周期的缩短要求科技企业更加快速地增长，而企业的生存或成长取决于创新，创新是通向价值与成长的路径^[2]。从国际技术密集型产业的发展来看，以科技企业为主体的不连续创新已成为产业发展与更替的主要动因。例如，亚马逊在线书店迅速占据了传统书店的市场份额；精工石英表技术的发展给瑞士的机械钟表业以致命的打击；柯达便携式摄像机淘汰了家庭电影器材制造业；施乐在复印机行业的领先地位被后起之秀佳能所取代……这些经典案例似乎表明这样一个“悖论”：渐进性创新难以保持持续的企业竞争力，不连续创新才能创造持续的企业竞争优势。

中国现有的产业或企业创新大多是持续性创新，普遍存在着产业发展的路径锁定和对跨国公司技术的过分依赖等问题。当众多企业拥有同样低成本的劳动力和业务模式时，企业的竞争将逐渐趋向于激烈的价格竞争，进而形成对科技企业的成本压迫，使得科技型企业面临着两难抉择：追求效率放弃创新文化，还是追求创新面临生存困境？因此，科技企业需要对其产业价值链进行重新定位，探寻能够创造最大价值的成长方式和路径。

令人惊喜的是，在经历重重压力的国际化进程中，中国确实崛起了一批卓越的科技创业企业：方正集团跨越了第二代、第三代技术，直接发展第四代激光照排系统，在照排行业脱颖而出；深圳朗科公司完成了闪存技术的商业化和产业化，开创了移动存储技术的新时代；大连路明集团利用国际首创的高效稀土蓄光型自发光材料，催生了自发光产业集群……这些企业的不连续创新突破了只有实力雄厚的大企业才有可能实现重大创新的传统观念，为产业技术相对落后的后发企业实现技术追赶、增强国际竞争力提供了新的有效路径。这些企业与其他企业相比为什么会有显著的成长绩效？它们高效成长的动因是什么？

作为新创企业，科技创业企业往往管理和资金等资源非常有限³⁾，因此通常

① 彼得·德鲁克 不连续时代 傅振焜译 纽约 纽约出版社，1969.

难以实行高资源消耗的创新战略。这样,如何在高不确定条件下集成有限的资源或能力、提高成长绩效就成为科技企业企业的一个重要课题。那么,发展中国家和区域的科技企业企业的成长绩效受到哪些关键因素的影响?科技企业企业怎样创造和利用后发优势实现不连续创新导向的成长?探讨这些问题对于中国现有产业或企业突破路径依赖、实现技术追赶具有重要的战略价值和政策意义。

1.1.1 研究背景与意义

1. 现实背景及意义

科技企业企业的不连续创新对发展中国家有着重要的现实意义与战略价值。

从中国现实背景来看,在一些技术密集型产业的发展过程中涌现了一批高速成长的科技企业企业,它们在短期内迅速成长为原产业或新产业的领先者并创造了许多本土创新产品,如格兰仕的微波炉^[4]、方正集团的激光照排系统^[5]、路明集团的蓄光型自发光材料等。这些技术型企业创业或者转型的成功实践,对总结和构建中国背景下创业企业的创新与成长理论或模式具有非常重要的现实意义:可以为科技企业企业新的管理环境下整合资源、创造并保持持续成长能力、实现不连续创新提供路径选择;为创业者、企业家、孵化器和政府管理者的投资决策和产业政策制定提供参考;为后发国家或区域的技术密集型产业在全球化进程中应对不连续技术变革挑战、实现产业技术赶超提供借鉴。

从微观层面看,不连续创新既是技术领先企业发展的重要方式,也是后发企业进行追赶的主要手段^[6,7];从中观层面看,不连续创新已成为产业技术创新的重要现象,并提供了组织变革和产业预测的工具^[8,9];从宏观层面看,不连续创新甚至可能成为一个区域乃至国家非常规、跨越式发展的重要途径^[10]。因此,不连续创新对科技企业企业如何在不确定条件下实现创新与成长、区域产业如何降低对外技术依赖并提高产业核心能力、后发国家在全球化进程中如何实现技术追赶等具有重大战略价值。

2. 理论背景及意义

从理论发展看,技术变革与组织创新一直是创新战略管理及创业研究关注的课题。起初研究的重点在于成熟企业如何应对不连续技术变化,随着研究的逐渐深入,研究者们发现不连续创新对后发企业^[11]具有更为深远的意义,并将发展中国家的典型企业案例也纳入了研究范畴^[12]。例如,以 Christensen 为代表的破坏性创新(disruptive innovation)理论日益受到关注,并且通过印度和中国的案例得到实证支持。

技术追赶也迫切需要适合中国背景的科技创新企业的创新及成长理论。企业成长受很多因素制约，不仅有企业自身的经营活动、组织管理等因素，还有市场结构和产业组织等外部因素，因此国外学者构建的企业成长路径及其生成和作用机制能否移植到中国尚有待探讨。国内这方面的研究工作相对较少，因此需要对不连续创新理论进行拓展和深化，丰富本土创新案例，弥补实证研究缺口。本书的理论价值在于通过识别科技创新成长绩效的主要动因、解析科技创新企业的成长机理来丰富不连续创新和企业成长理论。

1.1.2 研究目标与视角

1. 问题界定

本书的问题可以描述为：科技创新企业的成长绩效受到哪些关键因素的影响？科技创新企业为什么能够实现不连续创新导向的成长？存在哪些面向不连续创新的能力成长路径？不连续创新的价值如何演化？研究问题的实质是不连续创新对创业企业成长绩效的影响路径和作用机理问题。

2. 研究视角

本书从创业管理、创新管理和战略管理交叉的视角进行研究（图 1.1），即考虑创业企业采取何种战略导向和路径实现创新与成长绩效。研究主要涉及如下的理论或观点：

- （1）创新管理：不连续创新理论（破坏性创新、突破性创新、业务模式创新、创新导向等）。
- （2）创业管理：创业企业成长绩效及其关键影响因素。
- （3）战略管理：资源基础观、企业成长理论、动态能力理论、战略与绩效的关系、环境与战略的关系等。

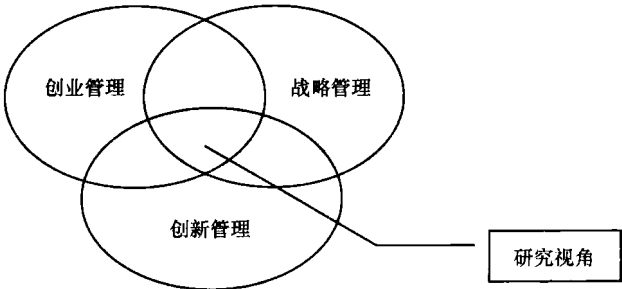


图 1.1 本书的研究视角

1.1.3 术语解释

1. 科技创业企业

本书将科技创业企业 (technology-based start-ups) 界定为处于创立及成长阶段的独立技术密集型产品或服务供应商。本书中的科技创业企业的内涵与英文文献中的以下概念基本一致: technology-based start-ups (TBSs), new technology-based firms (NTBFs), technology-based ventures (TBVs) 等 (英文术语见附录 A)。

2. 不连续创新

不连续创新 (discontinuous innovation) 是指企业通过创造或利用技术、市场、组织不连续的机会, 在产品、市场、业务模式维度上通过资源或能力的创建、集成或重组, 对现有产品或服务进行的重大改进或替代过程。本书认为不连续创新不仅包含了破坏性创新 (disruptive innovation)、突破性创新 (radical innovation) 的概念^[13], 而且涵盖了业务模式创新^[14]。这也是本书为何采纳“不连续创新”而不是其他提法的主要原因。

3. 不连续创新导向

不连续创新导向 (discontinuous innovation orientation) 是指不确定环境中的企业在产品、市场及业务模式层面实行替代型创新或重大改进的战略导向模式, 它指导组织的不连续创新战略与行动以获取相应的企业能力与创新及成长绩效。

4. 创业企业的成长绩效

创业企业的成长绩效是指科技创业企业的业绩或价值增长, 本书采用市场绩效增长、财务绩效增长与社会绩效增长的衡量指标。

5. 企业能力

企业能力包括创业企业的技术相关能力、市场相关能力与组织相关能力, 是直接影响创业企业的成长绩效的关键资源。

6. 成长路径

企业的成长路径是指企业在不确定条件下通过构建、集成和重组等配置方式获取并优化企业独特的战略资源或能力, 创造和利用技术、市场、组织不连续的成长机会, 以及通过能力形成路径的决策机制实现企业价值成长的过程。

1.2 本书的研究内容与方法

1.2.1 研究内容与逻辑结构

1. 本书的具体内容

1) 科技企业企业不连续创新的不确定性因素识别研究

通过梳理环境不确定性以及不连续创新的相关研究,将以往不确定性研究关注的外部环境向内部扩展,提出不连续创新的不确定性测量模型,采用科技企业企业的数据对不确定性的测量模型进行信度、效度分析。利用聚类分析对不确定性高低进行样本分组,检验不确定性因素对不连续创新与成长绩效关系、企业能力与成长绩效关系的调节作用。

2) 科技企业企业不连续创新导向的内涵与测度研究

现有文献缺少关于业务模式不连续创新的定量测度研究,难以全面反映不连续创新的现象与机理,限制了对创新的不连续属性这一基本问题的深入理解和相关研究的展开。本书引入“不连续创新导向”的概念来测度创业企业不连续创新的战略导向,并将业务模式不连续创新导向作为不连续创新导向的构成因素之一进行定量测度,以丰富和完善创新导向的内涵和测量工具。

3) 不连续创新导向对创业企业成长绩效的影响路径研究

在界定不连续创新导向的内涵基础上,分析不连续创新导向的前因变量和结果变量,构建不连续创新导向对创业企业成长绩效影响的结构方程模型,解析成长绩效的关键影响因素及各要素之间的路径关系。

4) 面向不连续创新的科技企业企业能力成长路径研究

采用案例研究剖析面临技术不连续、组织不连续及市场不连续带来的成长机会时科技企业企业能力成长的形成及演化路径,解释创业企业面向不连续创新的能力成长路径决策机制。

5) 科技企业企业不连续创新的价值演化机理研究

构建数理模型解析不确定因素对科技企业企业价值演化的作用机理,通过数值模拟来分析连续随机变化因素和不连续变化(离散随机跳跃)对企业不连续创新的价值演化的深层影响。

2. 本书拟解决的关键问题

(1) 界定不连续创新导向的内涵与测度方法。

(2) 识别不连续创新导向对成长绩效的影响路径关系。

- (3) 阐释面向不连续创新的科技企业企业能力成长路径。
- (4) 解析科技企业企业不连续创新的价值演化机理。

3. 本书的组织结构与逻辑关系

本书第1章陈述提出的问题，界定研究的目标与范围，然后指明研究内容、研究方法及技术路线，并阐述研究的理论价值、实践意义及主要学术贡献。第2章对不确定性、不连续创新、企业能力及成长绩效的相关理论与实证研究进行文献梳理和评述。第3章根据研究问题和现有文献不足提出研究设计，从静态和动态两个方面对不连续创新与成长绩效的影响路径和作用机理模型进行设计。第4章采用抽样调查和实地访谈等形式基于截面数据对不确定条件下不连续创新与成长绩效的结构模型进行回归分析和结构方程拟合检验。第5章采用探索性多案例研究考察企业面向不连续创新的能力成长的路径形成过程。第6章运用数值模拟方法解析不确定条件下企业不连续创新的价值演化机理。第7章总结研究结论并提出对后续研究的建议。

本书的各章节内容组织和内部逻辑关系如图1.2所示。其中第4章是不连续创新对成长绩效的影响路径统计分析，而第5章、第6章是通过案例研究和数值模拟方法阐释不连续创新对价值成长的作用机理，属于华莱士模型^[15]从经验概括（即根据统计数据和事实概括出经验定律或经验公式）到理论，即将经验公式纳入理论体系的过程，也就是机理解释过程。

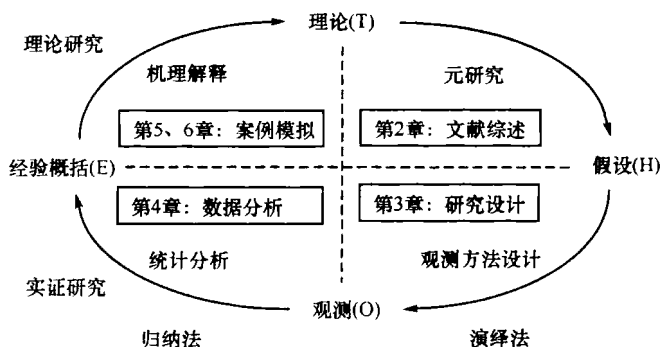


图 1.2 本书的内容组织与逻辑结构

1.2.2 研究方法与技术路线

1. 研究方法选择及依据

本书采用理论与实证研究方法相结合、演绎法与归纳法相结合、静态分

析与动态分析相结合的方法。为减少只用截面数据分析带来的结论偏差,同时采用案例研究和数理模型研究考察各变量随时间维度变化的规律。具体研究方法的选择及依据如下:

1) 运用以元研究为主结合元分析的方法进行实证文献研究

元分析的方法已被广泛用于文献的定量分析以降低文献综述的个人主观色彩过浓的问题,而元研究是波特领导的研究小组在集群研究时首先提出并运用的方法^[16],用于在实证文献缺乏的领域进行定量分析时采用。本书在实证文献研究时采用了以元研究为主、元分析为辅的定量方法,而在理论研究时采用了定性分析的方法,定性与定量方法的结合可以有效降低单纯用定性方法进行文献回顾产生的主观性。

2) 运用结构方程模型方法进行不连续创新导向的影响路径研究

前文献对不连续创新的研究多数聚集于理论探索,实证研究较少,本书采用统计调查方法考察不连续创新导向对科技企业成长绩效的影响路径及关键变量,运用回归分析、结构方程模型拟合等方法进行数据分析。科技企业成长受到多种复杂因素的相互作用影响,结构方程模型方法可以识别影响成长绩效的各个关键变量及它们之间的路径关系,比单纯的回归方法能更有效处理多个变量之间的复杂作用关系。

3) 采用多案例方法研究面向不连续创新的企业能力成长路径

企业能力成长的形成路径问题属于“如何”和“为什么”的问题,适于采用案例研究^[17],而多案例研究可以提高结论的外部有效性,在数据来源上采用实地访谈数据、公开数据等多数据来源以保证研究信度。

4) 运用数值模拟方法进行科技创业企业的价值演化机理研究

数值模拟方法用于抽象变量关系,数值模拟过程采用了基于跳跃扩散过程的期权定价模型。博弈论方法不适合用于分析创业企业的创新战略,因为博弈论可以解释状况相近的成熟企业如何竞争,但是却忽略了创业战略——即如何创造和保护新的利润来源(创业租),也不能够对竞争行为进行可验证的预测^[18]。因此,在技术、市场等因素迅速变化的环境中,科技创业企业的创新战略并不适用用博弈论的方法进行全面解析,而采用跳跃扩散过程的期权定价模型模拟不连续变化带来的冲击或机会是有效的和可行的。

2. 研究流程与技术路线

研究流程与技术路线如图1.3所示。针对研究的问题对包括文献在内的研究对象依次进行数据收集、数据分析和假设检验或模型拟合三个步骤,然后综合分析结果得出研究结论。

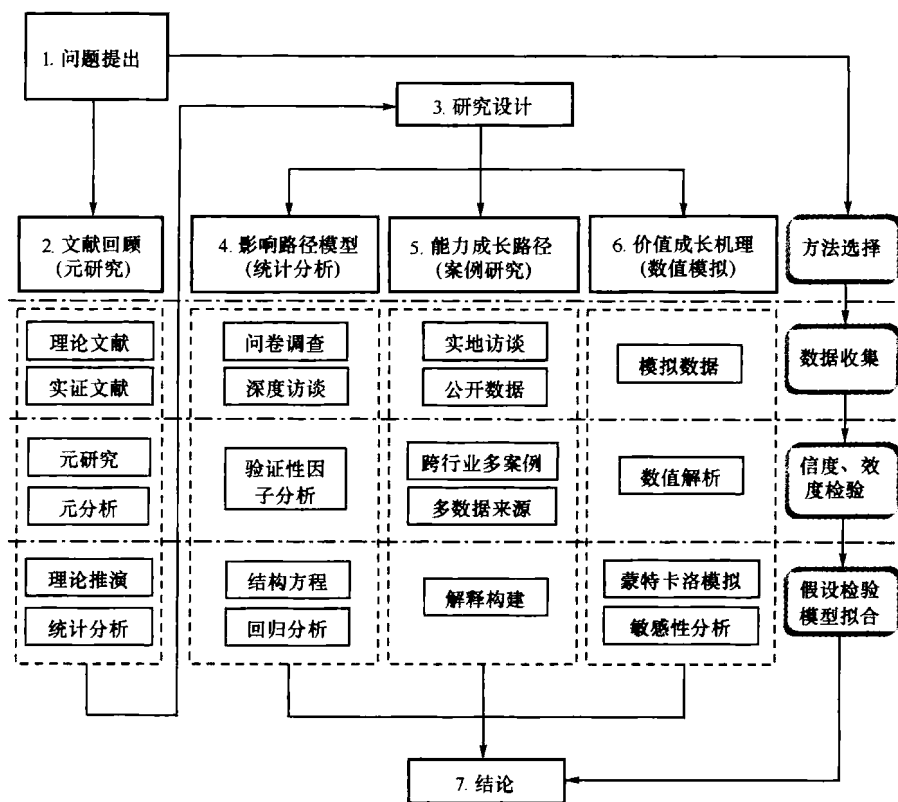


图 1.3 研究框架、研究流程与技术路线

具体而言，首先，进行相关理论和实证文献的数据检索并建立文献数据库，通过元研究、元分析结合定性分析的方法提出研究的基本假设。其次，根据基本假设进行研究方法选择和研究方案设计：对影响路径研究部分，采用问卷调查和实地访谈结合的方法收集数据，通过验证性因子分析（CFA）方法进行信度和效度检验，再根据结构方程模型和回归分析结果进行讨论；对企业能力的成长路径部分，通过实地访谈和公开数据等多数据来源保证研究信度和效度，通过跨行业多案例研究进行解释构建；对不连续创新项目价值演化机理部分，拟采用实物期权模型方法根据现实数据来设计模拟变量和数据，通过数值分析和蒙特卡洛模拟解析不确定性对科技企业不连续创新项目价值演化的作用机理。最后，综合研究结果和讨论得出研究结论。

1.3 本书的特色与创新之处

与现有相关研究相比，本书的特色和创新之处体现在以下几个方面：