



国家自然科学基金项目
管理科学与工程系列

开放式创新： 研发投入-外部商业化

陈爽英 著



科学出版社

国家自然科学基金项目管理科学与工程系列

开放式创新：研发投资-外部商业化

陈爽英 著

国家自然科学基金青年项目（批准号：71202073）

国家自然科学基金重点项目（批准号：71432005）

研究成果

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书基于过程观,探讨开放式创新背景下,企业研发投资的决策机制,以及技术外部商业化的选择机理和战略收益的影响机制。本书分别以民营企业抽样调查的混合数据、上市公司的面板数据及高新技术企业问卷调查数据为实证研究,为中国不同产权、不同行业、不同类型的企业的开放式创新背景下的创新决策提供积极的决策指导。理论上,本书将拓展中国企业开放式创新领域的理论探讨,推动研发投资决策和技术外部商业化的理论研究。实践上,本书将为中国企业的开放式创新决策提供管理借鉴,也为政府推动开放式创新的制度建设提供有益参考。

本书既适合高等院校经济管理专业的师生阅读,同时也适合从事创新管理的理论与实际工作者参考。

图书在版编目(CIP)数据

开放式创新: 研发投资-外部商业化/陈爽英著. —北京: 科学出版社, 2015

(国家自然科学基金项目管理科学与工程系列)

ISBN 978-7-03-046001-1

I. ①开… II. ①陈… III. ①企业管理-技术革新-研究 IV. ①F273.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第246157号

责任编辑: 魏如萍 马 跃 / 责任校对: 何艳萍

责任印制: 霍 兵 / 封面设计: 蓝正设计

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

新科印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015年12月第一版 开本: 720×1000 1/16

2015年12月第一次印刷 印张: 13

字数: 262 000

定价: 68.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

中国企业正肩负着中国由制造大国转变为创造大国的重任。实现此转变离不开创新，但在当前互联网时代，中国企业仅仅依靠内部的资源进行高成本的创新活动，已经难以适应快速发展的市场需求及日益激烈的企业竞争。互联网时代的创新，往往是在开放、合作、平等与全球化的前提之下发生的。在这种背景下，“开放式创新”正在逐渐成为企业创新的主导模式，它表现为企业在组织边界内外同时进行研发（research and development, R&D）活动与创新成果商业化。企业研发阶段的开放式创新，体现为企业杠杆化利用组织内外资源进行研发投资决策，以突破企业的资源瓶颈；企业创新成果商业化阶段的开放式创新，体现为企业在组织内外部杠杆式地实现创新成果的商业化。在互联网时代，中国企业的创新如何有效地实现开放式创新？相信本书会带来更多的启示。

本书得到作者主持的国家自然科学基金青年项目“创新企业技术外部商业化的获利机制研究”（批准号：71202073）、主研的国家自然科学基金重点项目“变革环境下中国企业领导行为研究”（批准号：71432005）的资助，具有较高的理论创新与较强的实践意义。

衷心感谢堪萨斯大学（The University of Kansas）的 Tailan Chi 教授、上海交通大学的井润田教授、电子科技大学的邵云飞教授等在研究过程中，对研究视角与研究方法给予的耳目一新的启发，以及对研究设计与研究思路给予的建设性意见。也感谢电子科技大学经济与管理学院各位同仁对本书的热情讨论与无私帮助。在此，也衷心感谢硕士研究生董鑫、杨晨秀、江楠、钟晓红、晋邑、傅锋，谢谢你们对本书的大力协助与认真校订！

由于时间紧迫及学术能力有限，研究中难免有不足之处，敬请学术同仁与社会各界予以指正，以帮助我们进一步做好后续研究工作。我们期望本书能够有助于国内研究者、企业管理者、政府工作者更好地基于中国国情，全面认识开放式创新，深刻理解研发投资决策与技术外部商业化机理，从而有效地或理性地从事企业研发投资及技术外部商业化的研究与管理决策。

陈爽英

2015年10月

目 录

前言

第一篇 概 述

第 1 章 绪论	3
1.1 开放式创新	3
1.2 研发投资困境	4
1.3 技术外部商业化的挑战	5
1.4 研究内容与结构	6
第 2 章 研发投资及其影响因素的理论研究	8
2.1 管理者资本与研发投资的理论研究	8
2.2 组织资源与研发投资	13
2.3 技术创新与过程导向的技术外部商业化	17
2.4 结果导向的技术外部商业化及其情景因素	19

第二篇 创新企业研发投资的实证研究

第 3 章 样本选择及数据来源	23
3.1 样本选择	23
3.2 数据来源	25
3.3 样本描述	26
第 4 章 企业家人力资本对民营企业研发投资的影响	30
4.1 民营企业家的学历与研发投资	30
4.2 民营企业家的技术经历与研发投资	31
4.3 民营企业家的管理经历与研发投资	31
4.4 研究方法及过程	32
4.5 实证结果及其说明	34
4.6 研究启示	37
第 5 章 企业家社会资本对民营企业研发投资的影响	38
5.1 社会资本维度及其与创新的关系	38
5.2 协会关系资本与民营企业研发投资	39

5.3	政治关系资本与民营企业研发投资	41
5.4	银行关系资本与民营企业研发投资	43
5.5	研究方法及过程	44
5.6	实证结果及其说明	47
5.7	启示及展望	51
第6章	政治关系强度对民营企业研发投资的影响及情景价值	53
6.1	引言	53
6.2	政治关系强度与民营企业研发投资	54
6.3	企业家主观经济地位的调节作用	57
6.4	企业规模的调节作用	58
6.5	研究方法过程	60
6.6	研究结果与分析	65
6.7	结论与展望	69
第7章	冗余资源与企业研发投资	71
7.1	引言	71
7.2	金融冗余与研发投资	72
7.3	已吸收冗余与研发投资	74
7.4	潜在冗余与企业研发投资	76
7.5	研究方法过程	77
7.6	研究结果与分析	79
7.7	结论与讨论	87
第8章	政治关系强度对冗余资源—研发投资的调节作用	89
8.1	冗余资源与研发投资的情景分析	89
8.2	政治关系强度对金融冗余—研发投资的调节作用	89
8.3	政治关系强度对已吸收冗余—研发投资的调节作用	91
8.4	政治关系强度对潜在冗余—研发投资的调节作用	92
8.5	研究方法过程	93
8.6	总结与讨论	98

第三篇 创新企业技术外部商业化的实证研究

第9章	技术外部商业化的管理实践与研究趋势	103
9.1	技术外部商业化的兴起与决策难题	103
9.2	技术外部商业化思考	104
9.3	关键概念的界定	105
9.4	样本与数据来源	109

9.5	总结与讨论	110
第 10 章	产品性创新对技术外部商业化主动战略的影响	112
10.1	产品性创新与技术外部商业化主动战略	112
10.2	产品性创新对技术外部商业化主动战略的直接影响	113
10.3	组织学习的中介作用	114
10.4	研究方法及过程	118
10.5	实证结果及说明	125
10.6	结论与讨论	127
第 11 章	产品性创新对技术外部商业化行为的影响	128
11.1	技术外部商业化行为	128
11.2	产品性创新对技术外部商业化行为的直接影响作用	129
11.3	组织学习的中介作用	130
11.4	产品创新—技术外部商业化行为：外部联系的情景作用	132
11.5	研究方法与研究结果	136
11.6	结论与讨论	140
第 12 章	根本性创新与技术外部商业化主动战略：环境的调节作用	141
12.1	引言	141
12.2	根本性创新对技术外部商业化主动战略的影响	141
12.3	环境的调节作用	143
12.4	变量测量	145
12.5	实证结果及其说明	147
12.6	讨论与结论	151
第 13 章	情景视角下企业技术外部商业化的战略收益	153
13.1	技术外部商业化的战略收益及其情景因素	153
13.2	专利保护与技术外部商业化战略收益	155
13.3	技术动态性与技术外部商业化战略收益	155
13.4	行业技术交易频率与技术外部商业化战略收益	156
13.5	研究方法与过程	157
13.6	研究结果及其说明	160
13.7	结论与启示	162
第 14 章	情景视角下技术外部商业化的产品导向收益研究	164
14.1	技术外部商业化的产品导向战略收益	165
14.2	技术外部商业化的外部情景影响因素	165
14.3	专利保护与产品导向收益	166
14.4	技术动态性与产品导向收益	167

14.5 专利位势的中介作用	168
14.6 研究方法及过程	170
14.7 研究结果及其说明	172
14.8 讨论与启示	175

第四篇 相关结论

第 15 章 研究结论与展望	179
15.1 结论	179
15.2 研究展望	180
参考文献	182

第一篇 概 述

第1章 绪 论

不创新，企业易失去竞争力。当前，世界复杂多变，这一点对于每个企业来说都是确定无疑的。但是企业应当如何创新呢？过去，企业投资创新成功的关键在于企业拥有设备优良的实验室，以及高、精、尖的科研人员；此外，过去企业创新产出成功的关键在于企业拥有创新成果在组织内部商业化的互补性资源。然而今天，互联网的广泛运用，以及知识和信息的广泛传播，使得拥有此类资源形成的创新竞争优势作用退减。在“互联网+”时代，企业竞争性优势更来源于依托信息技术，开放地获取外部创意和创新资源，并将创新成果在组织内外杠杆式地高效商业化。

1.1 开放式创新

什么是开放式创新？它是传统垂直一体化创新的对立面，即封闭式创新的对立面。传统垂直一体化创新认为，企业内部研发活动会推进新产品的开发，然后这些新产品由公司进行分配。相应地，开放式创新是指企业可以同时利用组织内部和外部创意，其创新成果的商业化途径，可以在公司内部进行，也可以在外进行。即研发阶段，企业不再完全依靠企业内部的研发资源进行研发业务，这种新的开放式创新模式能有效地利用企业内外部的所有创意和研发资源。与此同时，在创新成果商业化阶段，企业也不再狭隘地把创新行为只局限于内部生产、市场营销方面，它激励企业抓住新商机，并为之找到最合适的将创新成果最大利益化的商业模式。进一步地，开放式创新意味着，有价值的创意可以从企业外部和内部同时获得，其商业化方式可以在企业内部进行，也可以在公司外部进行。

2003年，Chesbrough明确提出开放式创新模式，并界定其内涵为企业在从创意到研发再到商业化的整个创新过程中，可同时利用企业内外相互补充的创新资源，从而提高创新资源的配置效率，降低创新的成本与不确定性、缩短新产品上市时间并分散创新风险。无论在新兴行业，还是在成熟行业，开放式创新都得到了广泛运用，并成为中国企业实现自主创新的重要手段。

开放式创新不同于传统垂直一体化创新或封闭式创新，主要体现在以下几点：第一个不同点，外部知识对创新理论起到了互补的作用。公司是创新的主体，并且其内部研发活动是研究的主要对象。在开放式创新中，外部知识和以前观念中

的内部知识发挥着平等的作用。第二个不同点，开放式创新模式是以商业模式为中心的。封闭式创新中，企业将在自己公司内研究新技术并进行商业化开发。而在开放式创新模式中，公司内部发明不受当前商业模式的限制，而要通过多种渠道进入市场。第三个不同点，之前的理论很少或者没有认识到知识和技术的有意流动，即公司吸收外面的知识，是为了自己内部的发展、生产及销售。开放式创新中，企业研发成果会基于外部商业化目的而有意识地外流。

开放式创新活动包括技术研发及技术商业化两个阶段。

1.2 研发投资困境

技术创新的核心组成部分之一是研发，它是价值创造和竞争力提升的重要来源。研发投资在社会发展中发挥越来越重要的作用，已受到政府高度重视。国务院颁布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》指出，通过努力，要逐步增加中国研发投资占国内生产总值的比例。近年来，中国研发投资逐年攀升。据中国科学技术部统计，2012年中国研发投资总额为1万亿元人民币，占世界研发总投资额的14.2%，同时接近国内生产总值的2%。这与2000年的896亿元人民币相比，12年时间增加了11倍以上。2012年在研发投资的年均增长率和总投资额方面，中国居世界第二位^①。与发达国家相比，中国的研发投资强度有很大差距。中国研发投资强度不高的很大一部分原因在于，企业作为研发投资主体，其研发投资强度远低于发达国家水平。虽然中国全社会研发投资中，企业已是研发活动的资金投入主体，企业研发支出在世界排名中也名列前茅，但其研发投资强度远低于发达国家企业的研发投入强度。2011年，中国规模以上工业企业研发投资强度仅为0.7%^②。

当今国际市场竞争从经济行为来看，争夺世界市场的主体，实质上不是国家，而是企业，这种竞争的成败就在于一国企业的技术创新是否有效。一国国际竞争力增强的过程，正是该国以企业为主体的技术创新积累的过程。21世纪现代企业的技术创新，不仅是企业生存与发展的根本动力，同时也是实现企业可持续发展的根本保障。因此，在经济全球化与知识经济迅猛发展的背景下，技术创新对国家和企业的经济可持续发展的推动作用日益凸显。然而，日益频繁的低端产品反倾销、计算机组装企业日益微薄的赢利空间、计算机操作系统的安全之忧，都引发出国人对掌握核心技术的急迫和焦虑。因此，通过研发投资实现自主创新，尽快掌握核心技术，正日益成为无数中国企业摆脱对发达国家技术依赖的必由之路。

① 资料来源于中国科学技术部网站。

② 资料来源于《2011年全国科技经费统计公报》。

1.3 技术外部商业化的挑战

近年来,越来越多的创新企业的技术在企业外部进行交易。例如,宝洁公司通过“外部业务开发”(external business development, EBD),与全球不同行业的200万家企业互动,对外供应其拥有的80%的产品性技术。陶氏化学公司凭借技术优势,利用与全球接轨的“专家型客户服务团队”,已向全球石化行业转让100多套生产工艺等过程性技术。这体现的正是技术外部商业化(external technology commercialization, ETC),其内涵是企业通过合约将技术知识以特定方式让渡给其他独立组织,并获取货币收益(monetary revenue)和战略收益(strategic revenue)(Lichtenthaler, 2007)。技术外部商业化在国外广泛兴起的同时,在中国也迅速发展。据中国科学技术部^①统计,中国企业已成为技术外部商业化的主体,其技术成交额约占各类组织的70%。在技术动态性低的化工、汽车等成熟行业的企业,如中石化、奇瑞等将其生产工艺、生产过程等过程性技术对外商业化,获取丰厚货币收益,并提升行业标准;在技术动态性高的制药、电子等新兴行业的企业,如同仁堂药业新药配方、TCL将智能终端等产品性技术有机地对外商业化,获取货币收益,并实现市场竞争地位。

创新企业技术外部商业化发展的同时,因技术市场不完美,获利难题日益突出。一方面,知名企业获得显著正向“收益效应”(revenue effect),如宝洁、陶氏公司、IBM等,每年获得上亿美元的货币收益,同时实现自由经营、建立行业标准、促进研发等战略收益;另一方面,许多企业面临负向“利润侵蚀效应”(profit dissipation effect),即因技术市场不完美,许多企业不能识别潜在竞争威胁的商业化伙伴,面临着让渡技术,弱化产品市场竞争地位的战略收益风险。由此引发以下思考:不完美技术市场中,创新企业如何避免技术锁定效应,对外杠杆式应用技术?技术外部商业化作为传统技术商业化的互补而不是替代,如何有效获取货币收益与战略收益,异质地实现协同作用?要正确给出答案,必须清晰地揭示出技术外部商业化的获利机制。

20多年前, Teece (1986)以“互补性资源”为核心变量,运用资源基础观,揭示创新企业技术商业化的获利机制,即创新企业将技术应用于内部产品或服务,根据占有制度强弱,相机拥有不同种类互补性资源,从而成功地在产品市场获取货币收益。但是20多年后的今天,创新企业技术外部商业化带来两个转变:一是市场演化,由传统产品市场,演变为不完美技术市场;二是获利的拓展,由获取货币收益,演化为获取货币收益,以及建立行业标准、促进研发、实现自由经营

^① 资料来源于中国科学技术部网站。

等战略收益。在此情况下，传统的以静态互补性资源为核心的产品市场模仿障碍机制能否解决技术外部商业化的获利难题？技术外部商业化中，因技术市场不完美，强化“收益效应”并弱化“侵蚀效应”的管理平衡，依靠互补性资源还是动态能力？在技术外部商业化过程中，互补性资源与动态能力的具体内容及构成分别是什么？结合不同类型技术，如何分别作用于技术外部商业化的货币收益与战略收益？综上所述，探讨企业成功获取技术外部商业化价值，是有理论价值与现实意义的课题。尤其是技术外部商业化已成为创新企业实现杠杆式获利的重要手段，这样的研究更加紧迫。

1.4 研究内容与结构

本书围绕开放式创新背景，以企业研发投资决策和技术外部商业化为主题进行相关研究，主要分为四篇。第一篇是概述，包括第1章和第2章。本篇是关于研发投资和技术外部商业化及其影响因素的相关理论研究，即基于资源观的研发投资决策相关理论研究，基于技术创新分类的技术外部商业化倾向、行为及战略选择的相关理论研究，以及基于情景观的技术外部商业化收益相关理论研究。第二篇是关于创新企业的研发投资的实证研究，包括第3章到第8章。本篇是基于中国民营企业和中国上市公司的二手数据，探讨企业的研发投资。以中国民营企业为研究样本的实证研究中，探讨企业家人力资本、社会关系资本、专项政治关系强度对民营企业研发投资的影响及相关情景因素的调节作用；此外，以中国上市公司为样本的实证研究中，探讨企业冗余资源对企业研发投资的影响，以及政治关系强度的情景调节作用。第三篇是关于创新企业的技术外部商业化的实证研究，包括第9章到第14章。本篇基于一手数据，探讨创新企业的技术外部商业化。主要是以高新企业为样本，实证研究产品性创新对技术外部商业化倾向及行为的影响，以及根本性创新对技术外部商业化战略的影响；此外，也探讨了情景因素对技术外部商业化战略收益的影响。第四篇是相关结论，即第15章。本书共15章，各章主要内容如下。

第1章为绪论。本章概述了本书创新主题相关的三个重要概念，以及其面临的现状，即开放式创新，研发投资困境，以及技术外部商业化的挑战等。

第2章主要为理论回顾与述评。主要从管理者特征、冗余资源、技术创新种类、情景视角等方面回顾了本书研究所需的相关理论。同时从企业家人力资本与社会资本的角度总结了当前企业研发投资决定因素的研究现状，以及从产品性创新、根本性创新、情景因素等角度总结了当前技术外部商业化的研究现状，为本书的实证研究奠定理论基础。

第3章~第8章是实证篇的第一部分，即创新企业研发投资的实证研究。

第3章介绍创新企业研发投资的样本选择及数据来源,阐明选择民营企业、上市公司为样本的原因,以及样本数据的来由,并分别对这两个样本数据进行基本的描述性分析。

第4章~第6章以中国民营企业为样本,实证研究企业家人力资本、企业家社会资本、企业家的政治关系对企业研发投资的影响作用。第4章探讨企业家人力资本对企业研发投资决策的影响,主要从企业家的学历、技术经历、管理经历三方面探讨对民营企业研发投资决策的直接影响。第5章探讨企业家社会资本对企业研发投资的影响,主要从企业家的政治关系资本、协会关系资本、银行关系资本三方面探讨对企业研发投资可能性及研发投资强度的直接影响。第6章探讨企业家政治关系强度对企业研发投资的双刃剑影响,以及相关情景因素——企业家主观经济地位、企业家教育程度的调节作用。这三章的实证研究中均以2004年、2006年、2008年的中国私营企业调查的混合数据为样本,分别进行回归分析。

第7章和第8章以中国上市公司为样本,探讨组织冗余资源对企业研发投资强度的直接作用,以及政治关系对其的调节作用。第7章探讨金融冗余、已吸收冗余、潜在冗余对研发投资强度的非线性影响。第8章探讨在以上三种冗余资源对研发投资强度的非线性作用中,企业家政治关系的调节作用。这两章的实证研究均以2007~2011年的中国上市公司的面板数据为样本,分别进行回归分析。

第9章~第14章是实证篇的第二部分,是关于创新企业技术外部商业的实证研究。

第9章探讨创新企业技术外部商业化的管理实践与研究趋势。主要概述了技术外部商业化在管理实践中的兴起和决策难题,以及由此带来的研究思考。此外,在界定相关关键概念的基础上,概述本实证篇中的问卷调查样本及数据来源。

第10章~第12章是基于过程导向的技术外部商业化相关因素影响的实证研究。该部分基于过程导向,将技术外部商业化分为技术外部商业化的倾向、行为及战略,分别从产品性创新、根本性创新探讨对技术外部商业化过程——倾向、行为、主动战略的影响,以及探索式学习和利用式学习的中介机制,外部联系、环境因素的调节机制。

第13章和第14章是基于结果导向的技术外部商业化相关因素影响的实证研究。该部分基于结果导向,将技术外部商业化的结果界定为技术外部商业化战略收益,基于情景因素探讨技术外部商业化战略收益,产品导向收益的影响,以及专利位势的中介机制。

第15章为研究结论与展望。针对开放式创新背景,总结中国企业的研发投资决策,以及技术外部商业化的研究结论,以期对管理界有实践参考,对学术界有研究启发,同时对未来进一步的研究做出展望。

第2章 研发投资及其影响因素的理论研究

当前以经济全球化、市场复杂化为特征的社会环境下，企业技术创新的新趋势是有效整合内外部资源，提升企业技术创新战略，提高技术创新绩效。企业的技术创新活动不仅是在企业内部创造新知识的过程，同时也是不断从企业外部获取资源的过程（Cohen and Levinthal, 1990）。

2.1 管理者资本与研发投资的理论研究

2.1.1 管理者与创新

当研发投资的产出结果高度不确定时，经营者的心智差异、思维过程、决策方式变得更相关（Hambrick et al., 1996）。由于创新活动结果具有不确定性，管理者在创新方面的决定应具有明确的导向（Wu et al., 2005）。因此，为了研究经营者开展研发活动的动机，研究高管人员认知和想法非常重要。

Hambrick 和 Mason（1984）假设经营者的心智差异、思维过程、决策方式等因素可通过人口统计学特征来进行推断，如高管的年龄、教育背景和收入状况等。此外，由于高管通常集体决策，在进行创新活动的决策研究中，对高管团队中人员的角色分配需要重点关注（Hambrick et al., 1996）。在个体角度方面，Bantel 和 Jackson（1989）等大多对管理者的年龄、工作年限及教育背景等个人特征影响创新决策予以关注。此外，多数学者研究高管人员特征时，将高管团队作为一个整体，考察团队的多样性程度，如团队中高管人员在功能性背景、教育水平、年龄和任期年限等方面的多样性（Bantel and Jackson, 1989; Hambrick et al., 1996）。

高管人员组织内任职期限也对创新活动投资动机产生影响。虽然组织内任职期限通常也会与年龄相关，但在影响创新投资动机的方式上两者存在差别。Bantel 和 Jackson（1989）认为，组织内的任职会使得高管人员在组织的发展过程及组织文化方面产生心理契约。这种契约导致任职的高管人员抵触变化，不鼓励创新。因此，任职期限越长，创新的主动性就越低。然而，任职期限与创新活动之间的关系并没有通过线性回归得到验证。

当学者考察任职期限对于高管人员能力产生作用，继而实现组织内的变革时，

得到了另一个不同的启示, 即当高管人员在组织内的任职期限增加后, 他们也会更有权力 (Nelson and Winter, 1982)。他们积累了工作经验, 建立了外部和内部的关系网, 实现对于组织的控制。随着知识和权力的增长, 组织内部任职期限长的高管人员, 将更有能力实现组织内部的变化, 并将公司资源向创新项目倾斜。因此, 公司高管更有能力实现组织的创新活动的投资。这个观点也说明管理任期对于创新效率会产生积极作用。

此外, Bantel 和 Jackson (1989) 发现, 高管人员的平均受教育程度也对创新投资的动机产生作用。受教育程度越高, 高管人员理解和创造新想法的能力就越强。这样的能力也会使得他们更加支持创新活动, 激励他们对创新活动进行更多投资。

2.1.2 管理者人力资本与研发投资

在个体角度方面, Bantel 和 Jackson (1989) 等大多对高管人员的年龄、工作年限及教育背景等个人特征如何影响创新决策予以关注。高管人员研发投资活动的动机受到年龄因素的影响, 原因包括以下两点: 第一, 来源于心理学层面的发现。研究发现, 学习能力和记忆能力等某些心理机能会随着年龄的增长下降 (Bantel and Jackson, 1989)。此外, 年轻的高管人员更可能接受高新技术的学习和训练。由于创新活动, 包括产生新观点, 也有将现有因素通过新的方式进行结合 (Schumpeter, 1942), 心理机能的下降使得年长的高管人员很难投入创新活动。第二, 年长的高管人员很少投资于创新活动。同年轻的高管人员相比, 年长的高管人员具有规避风险的倾向 (Bantel and Jackson, 1989)。因为年长者接近于其职业生涯的末期, 他们忌惮冒失败风险所产生的短期负面效应, 他们不会为了长期的回报, 而投资于这些创新项目 (Wu et al., 2005)。以上两个观点都认为, 年龄对于创新投资具有负相关性。

然而, 上述观点与高管人员的现实管理经验相矛盾 (Nelson and Winter, 1982; Wu et al., 2005)。通过长期的行业管理经验的积累, 年长的高管人员对于行业发展可能具有更广阔的视角。随着时间发展, 他们可能积累了行业内部良好的人脉关系 (Wu et al., 2005), 可以提高资源的可利用性, 最终有利于创新活动的发展。而这些年长的高管会对过去的成功和失败的经验进行总结, 因此对于研发活动更能探索出成功的路径 (Wu et al., 2005)。以上论述反过来促使年长的高管们更可能进行研发投资。

上述矛盾观点预示着年龄对于研发投资动机的影响可能依赖于其他变量。例如, 年龄可能会对创新方向而非创新投入的量产生影响。年长的高管人员可能对于增值型或者加工改造类的创新活动更感兴趣, 因为创新投资风险相对小, 周期