

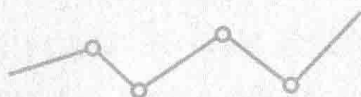
Study on Corporate Financing Constraint for R&D Investments
of Chinese Listed Companies



中国上市公司 R&D投资的融资约束研究

王山慧◎著

Study on Corporate Financing Constraint for R&D Investments
of Chinese Listed Companies



中国上市公司 R&D投资的融资约束研究

王山慧◎著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国上市公司 R&D 投资的融资约束研究 / 王山慧著.
—杭州: 浙江大学出版社, 2018. 1

ISBN 978-7-308-17944-7

I. ①中… II. ①王… III. ①上市公司—企业融资—
研究—中国 IV. ①F279.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 011900 号

中国上市公司 R&D 投资的融资约束研究

Study on Corporate Financing Constraint for R&D Investments
of Chinese Listed Companies

王山慧 著

责任编辑 张颖琪

责任校对 李 晨

封面设计 项梦怡

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州隆盛图文制作有限公司

印 刷 虎彩印艺股份有限公司

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 11.25

字 数 160 千

版 印 次 2018 年 1 月第 1 版 2018 年 1 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-17944-7

定 价 38.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式: (0571) 88925591; <http://zjdxcbbs.tmall.com>

随着全球化的深入,较大的技术竞争压力使得企业对技术创新的需求越来越迫切。企业创新能力的培养需要以 R&D 为基础,因此,企业对 R&D 所投入的资金是决定企业创新能力的重要资源,也是衡量企业创新能力和技术实力的重要指标。然而,从我国企业的实际情况来看,企业的 R&D 投入偏低。目前,国内学者一般基于委托代理理论、企业基础资源理论、高层梯队理论等,从不同的角度对我国企业 R&D 投入不足的原因进行了大量的研究,很少有人关注企业 R&D 投资的融资问题。由于企业 R&D 投资受提供资金的融资渠道的影响,因此,R&D 融资问题也是制约企业 R&D 投资的主要因素。尽管 R&D 在经济增长中发挥了重要角色并且对融资有较高的敏感性,但现实中大量的研究考察固定投资的融资约束问题,很少有文献关注企业 R&D 投资的融资约束问题。

本书在总结国内外现有成果的基础上,分析了企业 R&D 投资、融资的特性及现状,基于企业融资约束理论分析了企业 R&D 投资存在融资约束的信息不对称和代理成本,实证分析了不同产权性质和成长阶段的企业 R&D 投资所面临的融资约束差异,进而考察公司治理(包括董事会和机构投资者持股)和金融发展对企业 R&D 投资的融资约束的缓解效应。本书的内容主要包括以下几个方面。

(1)企业 R&D 投融资特征及现状分析。本书首先将企业 R&D 活动分

为基础研究、研究确定、中间试验、产品开发和工艺开发五个阶段,并且详细分析了每一个阶段的重要任务以及资金需求情况,同时指出企业 R&D 投资不同于普通投资的四个特性: R&D 投资面临更大的调整成本,存在较高的成本,获得回报需要较长的周期,并且是一个持续、累积和不可逆的过程。随后根据中国科技统计网和统计年鉴等给出的数据具体分析了我 国 R&D 投资总体和企业 R&D 投入情况,分析结果表明,我国企业已成为 R&D 活动的执行主体,尽管 R&D 投入在不断增加,但企业研发投入偏低,与发达国家存在较大差距。其次,总结了企业 R&D 活动的融资方式,并且对各种融资方式的优劣进行了比较。最后,考察了我国企业 R&D 的融资现状,发现在 R&D 融资中,国家财政科技投入比重偏低,企业已经成为我国社会 R&D 投资的融资主体,而企业 R&D 活动的融资结构相对单一。

(2)企业 R&D 融资约束的理论分析。首先,对企业融资的理论进行了回顾,介绍了 MM 理论、权衡理论、新优序融资理论以及融资控制理论,对 R&D 投资的融资困境进行了分析,认为 R&D 投资缺乏抵押价值,其收益具有较大的不确定性,以及高度的信息不对称导致企业 R&D 融资困难。随后基于信息不对称理论和代理理论分析了企业 R&D 投资的融资约束问题,认为信息不对称和代理问题是导致企业 R&D 投资存在融资约束的主要成因。最后,基于我国特殊制度背景讨论了国有企业和民营企业中 R&D 投资的融资约束差别,认为民营企业要比国有企业面临更大的融资约束问题。此外,还讨论了不同成长阶段下企业 R&D 投资的融资约束差别,指出成长期的企业 R&D 投资要比成熟期企业受到的融资约束更为严重。

(3)我国企业 R&D 投资的融资约束的检验。选取了合适的度量模型——欧拉方程,应用 GMM 方法考察我国上市公司 R&D 投资对企业现金流的敏感性,以检验是否存在外部融资约束,并且对不同企业产权性质和成长阶段下企业 R&D 投资面临的融资约束是否存在差异进行验证。

(4)公司治理对企业 R&D 融资约束的缓解效应。本书首先分析了公司治理中对企业 R&D 融资约束的影响,阐述这些机制是如何降低企业 R&D

面临的融资约束的。阐述了董事会规模对企业 R&D 融资约束影响的两个方面,认为独立董事比例的提高能够有效降低信息不对称和代理问题、拓宽企业 R&D 融资的渠道,从而有效缓解企业 R&D 面临的融资约束。此外,机构投资者能够有效降低 R&D 的信息不对称,改善所在企业的公司治理水平,降低企业 R&D 项目的代理成本,并且增加了 R&D 可融资的规模,从而有效缓解了我国上市公司 R&D 投资面临的融资约束。其次,本书利用中国上市公司面板数据和动态面板广义矩估计方法,实证检验了公司治理中机制对企业 R&D 融资约束的缓解效应。

(5)金融发展对企业 R&D 融资约束的缓解效应。金融发展水平是影响企业融资约束的重要因素。在将金融功能划分为信息处理、风险管理、项目治理、动员储蓄、交易便利功能的基础上,基于信息不对称和代理理论分析了金融发展如何从成本和数量两个方面缓解企业 R&D 投资的融资约束问题,并进一步实证考察了金融发展对上市公司 R&D 融资约束的缓解作用,同时考虑了企业产权性质和成长阶段的差异。

目前关于企业 R&D 投资的融资约束研究集中于欧美发达国家,本书的研究以中国上市公司为样本,实证检验了中国上市公司 R&D 投资的融资约束问题,为国际研究提供来自转轨经济国家 R&D 融资问题的研究,并进一步考察了不同所有权性质以及不同成长阶段的企业 R&D 投资的融资约束差异,弥补了现有研究的不足,拓展了 Brown 等人(2009)的研究。同时,本书还考察了公司治理机制对企业 R&D 融资约束是否具有缓解效应,为研究企业 R&D 融资约束的缓解机制提供了一个新的重要视角,为我国公司治理的改善提供了经验证据。此外,本书还考察了金融发展对企业 R&D 融资约束的影响,为理解金融发展对经济增长的微观作用机制提供了新的视角。

第 1 章 绪 论 //1

- 1.1 选题背景、目的及意义 //1
- 1.2 概念界定 //6
- 1.3 国内外研究综述 //10
- 1.4 本书研究的主要内容 //26
- 1.5 研究方法和技术路线 //28
- 1.6 本书的主要创新点 //30

第 2 章 R&D 投融资特征及现状分析 //33

- 2.1 引 言 //33
- 2.2 R&D 的主要阶段及资金需求分析 //34
- 2.3 企业 R&D 投资特性分析 //36
- 2.4 我国 R&D 投资的现状分析 //38
- 2.5 企业 R&D 活动的融资体系及其比较 //44
- 2.6 我国 R&D 活动的融资现状 //47
- 2.7 本章小结 //49

第3章 企业 R&D 融资约束的理论分析 //50

- 3.1 引言 //50
- 3.2 企业融资理论 //51
- 3.3 R&D 投资的融资困境分析 //53
- 3.4 企业融资约束的理论基础 //54
- 3.5 企业 R&D 投资存在融资约束的理论成因分析 //57
- 3.6 不同产权性质下公司 R&D 投资的融资约束差别分析 //59
- 3.7 不同成长阶段下公司 R&D 投资的融资约束差别分析 //60
- 3.8 本章小结 //61

第4章 企业 R&D 融资约束的检验 //62

- 4.1 引言 //62
- 4.2 度量融资约束的 R&D 投资模型 //63
- 4.3 研究设计 //66
- 4.4 回归结果分析 //69
- 4.5 本章小结 //73

第5章 公司治理缓解企业 R&D 融资约束的机理分析 //75

- 5.1 引言 //75
- 5.2 董事会规模缓解企业 R&D 融资约束的机理分析 //76
- 5.3 独立董事缓解企业 R&D 融资约束的机理分析 //78
- 5.4 机构投资者持股缓解企业 R&D 融资约束的机理分析 //83
- 5.5 本章小结 //86

第6章 公司治理对企业 R&D 融资约束的缓解效应的实证研究 //88

- 6.1 引言 //88

6.2	研究假设	//89
6.3	研究设计	//93
6.4	实证结果分析	//95
6.5	本章小结	//102
第7章	金融发展缓解企业 R&D 融资约束的机理分析	//105
7.1	金融发展的功能分析	//105
7.2	金融发展缓解企业 R&D 融资约束的机理分析	//110
7.3	本章小结	//113
第8章	金融发展对企业 R&D 融资约束的缓解效应的实证研究	//115
8.1	引 言	//115
8.2	研究假设	//116
8.3	研究设计	//121
8.4	实证结果分析	//122
8.5	本章小结	//129
第9章	结论与研究展望	//132
9.1	结 论	//132
9.2	研究展望	//135
参考文献		//137
索 引		//166

图目录

- 图 1-1 本书技术路线 //29
- 图 2-1 部分国家 R&D 经费支出活动类型分配比较 //41
- 图 2-2 高科技产业 R&D 投资强度的国别比较 //44
- 图 2-3 企业 R&D 融资体系 //45

表目录

表 2-1	2006—2011 年我国 R&D 经费总投入及 R&D 经费占 GDP 比例	//39
表 2-2	部分国家 R&D 经费与 GDP 之比	//40
表 2-3	R&D 投入的活动类型结构	//40
表 2-4	2006—2011 年 R&D 经费在执行部门的分布	//42
表 2-5	大中型工业企业的科技活动基本情况	//42
表 2-6	2011 中国企业 500 强研发投入分布状况表	//43
表 2-7	直接融资方式的比较	//46
表 2-8	间接融资方式的比较	//47
表 2-9	我国 2006—2011 年财政科技支出情况	//47
表 2-10	我国 R&D 经费来源分析	//48
表 2-11	我国企业 R&D 经费来源分析	//49
表 4-1	融资约束与 R&D 投资	//70
表 4-2	产权性质、融资约束与 R&D 投资	//71
表 4-3	成长阶段、融资约束与 R&D 投资	//72
表 6-1	主要变量的描述性统计结果	//96
表 6-2	董事会规模、融资约束与企业 R&D 投资	//97
表 6-3	独立董事比例与企业 R&D 融资约束	//99
表 6-4	机构投资者持股比例与企业 R&D 融资约束	//101
表 8-1	主要变量描述性统计	//123
表 8-2	金融发展、融资约束与 R&D 投资	//125
表 8-3	金融发展、产权性质与 R&D 融资约束	//126
表 8-4	金融发展、成长阶段与 R&D 融资约束	//128

1.1 选题背景、目的及意义

1.1.1 选题背景

2011年8月11日,苹果以高于埃克森美孚39亿美元的市价成为全球最有钱的企业,企业巨大的创新造就了苹果公司的成功,苹果公司的风云人物(原CEO)乔布斯有句名言:领袖和跟风者的区别就在于是否创新。

宏观方面,技术创新是经济增长的主要驱动力(Romer,1986;Lucas,1988)。Baumol等(2007)的研究指出,近年来发达经济体生产力的增长主要是由于创新型公司的发展所驱动的。而据统计,技术对经济增长的贡献率,在20世纪初为5%~20%,20世纪70年代至90年代为70%~80%,信息高速公路联网后则提高至90%。美籍奥地利人、哈佛大学教授约瑟夫·熊彼特(Joseph A. Schumpeter,1883—1950)在其1912年德文版的《经济发展理论》一书中最早提出了创新的概念,并认为经济增长最重要的动力和最根本的源泉在于企业的创新活动。而企业的技术创新也成为企业提升竞争力和获得竞

争优势的主要源泉(Cooper, 1976),对企业的生产力、成长和长期绩效发挥了关键的作用(Long & Ravenscraft, 1993; Vivero, 2002)。回顾企业发展的历程,从国外的微软、苹果、英特尔、三星以及国内的华为、中兴、海尔等一批世界级大企业的成功都是企业不断的技术创新所造就的。

随着全球化的深入,较大的技术竞争压力使得企业对技术创新的需求越来越迫切。企业越来越认识到技术创新对企业生存发展的重要性。而企业创新能力的培养需要以 R&D(Research and Development)为基础,企业对 R&D 所投入的资金是决定企业创新能力的重要资源,也是衡量企业创新能力和技术实力的重要指标。为了获得竞争力,很多公司参与高成本的研发活动来开发创新(Thatcher & Pingry, 2009),许多世界知名的高新技术企业用于技术创新的 R&D 支出已经达到营业收入的 10% 以上。有研究显示,近二十年来, R&D 投资急剧上升,已经成为大部分美国上市公司的主要投资(Brown, 2011)。然而,从我国企业的实际情况来看,企业的研发投入偏低。世界经济论坛发表的《全球竞争力报告 2008—2009》显示,从企业研发投资的全球分布来看,美国、欧盟和日本是企业研发投资最集中的地区,分别占 35.1%、29.0% 和 21.7%,三个地区的总占比超过了 85%;而我国仅占了 1.7%。资金的缺乏导致我国企业 R&D 活动的转化率较低,有资料显示,我国每年申请的专利技术有 7 万项,其中经省部级以上鉴定的专利技术就有 3 万多项,然而这些专利的实施率仅在 10% 左右,并且成功转化为商品形成规模效益的仅占 10%~15%,远远低于发达国家 60%~80% 的水平。

一般认为,企业研发费用与销售收入的比率达到 2% 才能基本生存,达到 5% 才具有竞争力(潘承烈, 2006)。以我国 500 强企业为例,中国企业联合会、中国企业家协会对 500 强企业发布的《2011 中国 500 强企业发展报告》显示,企业研发费用占营业收入的比例平均为 1.41%,而低于 1% 的企业占了 43.6%。来自中国科技网的数据显示,我国 2011 年高科技产业的平均 R&D 投资强度仅为 1.6%,而美国在 2007 年高科技产业的 R&D 投资强度就达到了 16.9%,是 2011 年我国 R&D 投资强度的十倍以上,日本和英国高技术产业的研发强度也在

10%以上,德国、法国和韩国等国家高技术产业的研发强度也超过了5%,最低的意大利也达到了3.8%。因此,相比之下,我国企业的研发投入强度明显不足。

以上现象的存在使得我们亟须研究的问题就是为何我国企业 R&D 投入强度较低? 尽管国内学者一般基于委托代理理论、企业基础资源理论、高层梯队理论等,从不同的角度对我国企业 R&D 投入不足的原因进行了大量的研究,主要包括企业特征、公司治理、高管特征、外部环境等方面,但为其提供资金的融资渠道无疑是关键的因素之一。清华大学经济管理研究所对我国企业技术创新的调查显示,创新资金的缺乏是阻碍企业技术创新的最主要的因素。由于信息技术的 R&D 成果共享性较强,加上其本身的高投入、高风险,因此,信息技术的 R&D 投资活动面临融资约束。尽管企业对 R&D 投资越来越重视,但由于信息问题、高度的不确定性以及抵押价值的缺乏等不同于普通投资的特点,因此,R&D 投资相比于其他投资面临更高的融资约束(Brown,2009)。然而遗憾的是,很少有人关注企业 R&D 投资的融资问题。

虽然 R&D 在经济增长中发挥了重要角色并且对融资有较高的敏感性,但现实中大量的研究考察的是固定投资的融资约束问题,仅有少量的文献关注企业 R&D 投资的融资约束问题,并且这些研究得到的结论也是多种多样的。从这些研究来看,关于企业融资约束的研究集中于欧美发达国家,并且关于美国的研究结论表明,R&D 投资存在融资约束,关于跨国家的研究则表明,R&D 投资中的融资约束在美国要比其他国家严重,而美国的资本市场发展并不落后于其他国家。中国的资本市场落后于欧美国家,金融市场正处于一个从不成熟向成熟转变的过程,且我国企业的决策行为还带有很严重的政策导向,那么中国企业 R&D 投资是否存在同样的融资约束现象? 不同类型的企业所面临的融资约束是否不同? 在融资约束下,企业本身如何寻找路径保证其 R&D 投资的持续供应? 公司治理和金融发展是否有助于缓解企业 R&D 投资所受到的融资约束? 这是我国经济发展迫切需要考虑的,也是本书试图回答的问题。

1.1.2 选题目的及意义

作为企业财务理论三大核心问题之一,企业投资行为一直备受关注。企业投资是企业成长的主要动因,也是未来现金流增长的基础。企业的 R&D 投资作为一种重要的投资,也受到越来越多的关注。Solow 最早注意到 R&D 投入对经济增长的贡献。新经济增长理论的经济学家 Romer 和 Lucas 也认为,企业层面的 R&D 投入是技术进步和经济增长的动力。尽管对 R&D 投资越来越重视,但由于信息问题、高度的不确定性以及抵押价值的缺乏等不同于普通投资的特点,因此,R&D 投资相比于其他投资面临更高的融资约束。虽然 R&D 在经济增长中发挥了重要角色并且对融资有较高的敏感性,但现实中大量的研究考察的是固定投资的融资约束问题,仅有少量的文献关注企业 R&D 投资的融资约束问题,并且这些研究都是基于发达国家的数据,国内鲜有这方面的研究。目前我国企业研发(R&D)投资强度不足,是我国增强自主创新能力、进入创新型国家行列迫切需要解决的问题,已经成为政府、企业和理论界共同关注的焦点。制约我国企业研发投入的因素有很多,而为其提供资金的融资渠道无疑是关键因素之一,这一点却很少引起国内学者的关注。因此,本书尝试从融资约束角度出发探讨我国企业 R&D 投资不足的问题,并进一步讨论公司治理和金融发展对我国企业 R&D 投资中融资约束的缓解效应,为缓解企业 R&D 投资的融资约束提供参考。本书对于进一步丰富我国 R&D 投资理论研究,以及如何缓解 R&D 投资的融资约束问题,完善 R&D 投资的资源配置具有重要的理论和现实意义。

1. 理论意义

目前国内学者纷纷借鉴委托代理理论、企业基础资源理论、高层梯队理论等,从微观层面上对我国企业 R&D 投入不足的原因进行了研究,并且普遍认为 R&D 投资不足主要在于企业的制度安排不合理、管理层重视不够,而忽略了企业融资对 R&D 活动的影响。本书提供了来自转轨经济国家 R&D 融资问题的研究,丰富了现有关于 R&D 投资和融资约束的文献;并进一步考察了

不同所有权性质以及不同成长阶段的企业 R&D 投资的融资约束的差异,弥补了现有研究的不足,拓展了 Brown 等(2009)的研究。在企业 R&D 投资的融资约束研究的基础上,本书研究了公司治理机制对企业 R&D 投资的融资约束的缓解效应,为 R&D 投资的融资约束的缓解机制提供了新的研究视角,为我国公司治理的改善提供了经验证据,丰富了现有的关于公司治理和企业 R&D 投资的融资约束研究的理论成果。此外,本书还考察了金融发展对我国企业 R&D 投资的融资约束的缓解效应,从微观企业财务层面考察金融发展的作用,为理解金融发展对经济增长的微观作用机制提供了新的视角。

2. 实践意义

改革开放三十多年来,我国经济经历了高速发展阶段,社会处于全面转型阶段,经济结构亟待调整,产业亟待升级,自主创新日益成为核心驱动力。虽然我国 R&D 支出逐年增加,到 2009 年 R&D 投资经费占 GDP 的比重为 1.7%,与发达国家(2%~3%)相比,仍有较大差距。企业的研发投入也相对不足。国内外的很多学者已经对企业 R&D 投资不足问题进行了多角度深层次的研究,而且取得了一定的成效。尽管在实践中的研究很热,但企业 R&D 不足的现象依然存在,上市公司的 R&D 投资不足的问题依然是一个亟待解决的问题。企业融资约束的存在是企业 R&D 投资不足的一个重要因素。结合我国的具体情况分析,研究我国企业 R&D 投资的融资约束问题对于各利益方有重要的现实意义。

宏观方面,企业 R&D 投资中融资约束问题的研究有助于为我国宏观经济的健康持续发展提出更有针对性的政策建议。我国宏观经济一直高度依赖固定资产投资,然而随着知识经济时代的到来,粗放型的经济发展已经不再适合我国。当前,为增强我国国际竞争力,推动我国高科技产业的蓬勃发展,我国政府于 2006 年 2 月 9 日颁布了《国家中长期科学与技术发展规划纲要(2006—2020 年)》,提出要用 15 年时间使我国进入创新型国家行列。这标志着我国将进入以自主创新为主的科学技术发展时代。因此,在当前经济转型的过程中,加强自主创新能力显得尤为重要。而企业的 R&D 活动是宏观方

面技术创新的主体。考察企业 R&D 投资不足的融资约束问题,有助于促进政府不断完善我国融资环境,使我国多层次资本市场的建设更加符合高科技企业的融资需求,进一步促进资源合理配置,引导更多社会资本投入企业自主创新,为我国社会经济的发展提供强劲的动力。

对于公司而言,研究我国上市公司的 R&D 投资的融资约束问题及其公司治理和金融发展对企业 R&D 投资的融资约束的缓解效应,能够让企业真实了解其 R&D 投资面临的融资约束情况,并通过相应的缓解机制来解决融资不足问题。同时,研究公司治理对企业 R&D 投资的融资约束的缓解效应,能够帮助上市公司完善其治理结构,提高公司 R&D 融资,提升企业的竞争力和获得竞争优势,从而实现生产力和长期绩效的增长。

对于政府和监管者而言,投资者保护是永恒的话题。中国资本市场相对于西方成熟的市场具有很多独特的地方,因此,研究金融发展和公司治理对企业 R&D 投资的融资约束的缓解效应,能够为政府和监管者出台相应的法律法规,促进金融市场的发展和公司治理结构的完善,进而为保护投资者利益提供参考的依据。

1.2 概念界定

1.2.1 R&D

R&D 作为技术创新的一个最重要的组成部分,是创新投入、创新成功的物质基础和科学基础,也是在科技活动中最具有创造性和创新性的一个部分。所以从某种意义上也可以认为,R&D 是技术创新的核心内容。

经济合作与发展组织(OECD)在《弗拉斯卡蒂手册》中将 R&D 定义为基于一个系统的创造性工作,并且利用有关人类、文化和社会的知识来进行新的发明创造,从而丰富有关人文、文化和社会的知识库。