



协同创新视域下 企业技术创新主体地位研究

XIETONG CHUANGXIN SHIYUXIA
QIYE JISHU CHUANGXIN ZHUTI DIWEI YANJIU

赵彤◎著



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

协同创新视域下企业 技术创新主体地位研究

赵 彤 著



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

• 南京 •

图书在版编目(CIP)数据

协同创新视域下企业技术创新主体地位研究 / 赵彤著. —南京:东南大学出版社, 2015. 12

ISBN 978-7-5641-6239-9

I. ①协… II. ①赵… III. ①企业管理-技术革新-研究-南京市 IV. ①F279.275.31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 316163 号

协同创新视域下企业技术创新主体地位研究

出版发行 东南大学出版社

出版人 江建中

社址 南京市四牌楼 2 号(邮编:210096)

网址 <http://www.seupress.com>

责任编辑 孙松茜(E-mail:ssq19972002@aliyun.com)

经销 全国各地新华书店

印刷 江苏凤凰数码印务有限公司

开本 700mm×1000mm 1/16

印张 11.5

字数 232 千字

版次 2015 年 12 月第 1 版

印次 2015 年 12 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-5641-6239-9

定价 39.80 元

(本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系。电话:025-83791830)

目 录

第一章	导论	1
第一节	研究背景与意义	1
第二节	研究思路与方法	7
第三节	研究内容与框架	9
第二章	相关文献回顾	11
第一节	基本概念相关文献	11
第二节	经典理论回顾	19
第三节	代表性学术观点回顾	27
第四节	技术创新主体建设的相关政策法规和战略回顾	35
第三章	协同创新视域下技术创新主体企业化的影响因素分析及模式选择	40
第一节	协同创新视域下技术创新主体企业化影响因素的理论分析	40
第二节	协同创新视域下技术创新主体企业化影响因素的实证分析	48
第三节	协同创新视域下技术创新主体企业化的影响路径分析及模式选择	56
第四章	协同创新视域下技术创新主体企业化评价——以南京规模以上企业为例	67
第一节	南京规模以上企业技术创新主体地位的统计分析	69
第二节	南京规模以上企业技术创新主体地位评价	74
第三节	基于协同论的南京企业技术创新主体地位提升路径	84

第五章	协同创新视域下技术创新主体企业化的经验借鉴	91
第一节	协同创新视域下美国技术创新主体企业化研究	91
第二节	协同创新视域下日本技术创新主体企业化研究	97
第三节	协同创新视域下欧盟技术创新主体企业化研究	102
第四节	协同创新视域下以色列技术创新主体企业化研究	109
第五节	国内典型城市技术创新主体企业化经验借鉴	114
第六章	协同创新视域下技术创新主体企业化的机制研究	120
第一节	正确处理好几个关系	120
第二节	协同创新视域下技术创新主体企业化的机制分析	129
第三节	协同创新视域下技术创新主体企业化的案例剖析	131
第七章	协同创新视域下南京技术创新主体企业化的政策保障	145
第一节	协同创新视域下南京技术创新主体企业化政策制定的主要目标与重点领域	146
第二节	协同创新视域下技术创新主体企业化的培育与强化政策	147
第三节	协同创新视域下南京技术创新主体企业化的支撑政策	152
附录一	南京企业技术创新状况调查问卷	155
附录二	《江苏先进生物与化学制造协同创新中心》建设调研提纲	161
主要参考文献		162
后 记		177

第一章 导 论

第一节 研究背景与意义

本章介绍了本书的研究背景、目的与意义,简单概括了本书的研究内容、研究思路与研究方法,以期读者对本书有一个基本的了解,以便进一步的阅读。

一、研究背景

在知识经济时代,“技术创新是经济增长的最关键动力”^①已成为共识。因此,世界各国各地区都十分重视研究与试验发展(简称 R&D)投入。2013 年全球 R&D 投入经费约为 13 958 亿美元,总体上保持平稳增长趋势。2013 年我国 R&D 经费总量为 11 846.6 亿元,按当年平均汇率折算为 1 912 亿美元,已超过日本(约 1 709 亿美元),跃升为全球第二大 R&D 经费国家。文献研究表明,企业是新技术的采用主体、研发主体、投资主体(洪银兴,2012)^②。从我国 R&D 经费的资金来源构成看,企业 R&D 经费投入逐年增加,至 2013 年,我国 R&D 经费中企业投入的资金为 8 838 亿元,占 R&D 经费比例由 2010 年的 71.69% 上升到 2014 年的 74.6%。企业在建设创新型国家中发挥着越来越重要的作用,企业技术创新的主体地位进一步增强(见表 1-1)。但是与美国等发达国家相比,我国企业的 R&D 经费投入强度仍有一定差距。在许多情况下,一个产业或企业没有进行技术创新活动,并不是因为没有能力、条件或机会,而是因为动力不足(Carter,1981;傅家骥,2000)^③。并且,技术创新动力不仅仅是单一要素的简单作用,而是诸多要素有

① F. M. 谢勒. 技术创新:经济增长的原动力[M]. 姚贤涛,王倩,译. 北京:新华出版社,2001.

② 洪银兴. 科技创新中企业家及其创新行为[J]. 中国工业经济,2012(6):83-93.

③ Carter C. Reasons for not Innovating London ; Heinemann Publishing House,1981;傅家骥. 技术创新学[M]. 北京:清华大学出版社,1999:16.

序协同、联合作用的产物(李恒和乔伟杰,2012;向刚和汪应洛,2004)^①。日本政府早在 20 世纪 60 年代初就开始通过相关法律和政策,鼓励和引导大学、研究机构 and 产业界合作,推进产学研协作的发展;进入 90 年代后,日本政府积极推进产学研一体化进程,把高校、科研院所和企业的科研力量,通过多种方式,有机合作,进行实用技术攻关。纽约州立大学的亨利·埃兹科维茨(Henry·Etzkowitz)和阿姆斯特丹科技发展学院的劳德斯特夫(Leydesdorff)教授在 1995 年提出了“大学、产业、政府”三重螺旋创新模型,指出在以知识为基础的社会中,大学—产业—政府三者之间的相互作用是改善创新条件的关键。美国硅谷的实践则创造了产学研协同创新的模式。依托斯坦福大学强大的科研实力和学校对产学研合作的鼎力支持,硅谷建立了高校、科研机构 and 企业的紧密协同创新关系,成就了硅谷的创新奇迹。

表 1-1 中国 R&D 经费的资金来源构成(2010—2013 年) 单位: %

年份	政府资金	企业资金	国外资金	其他资金
2010	24.02	71.69	1.3	2.99
2011	21.68	73.91	1.34	3.08
2012	21.57	74.04	0.97	3.41
2013	21.11	74.6	0.89	3.40

数据来源:科技部网站 <http://www.most.gov.cn>

《中共中央、国务院关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》(中发[2012]6 号)中对我国当前技术创新体系的表述为“建立企业为主体、市场为导向、产学研用紧密结合的技术创新体系”,并提出“充分发挥企业在技术创新决策、研发投入、科研组织和成果转化中的主体作用。”2013 年 11 月 12 日,中国共产党第十八届中央委员会第三次全体会议通过的《全面深化改革若干重大问题的决定》中明确提出:“建立产学研协同创新机制,强化企业在技术创新中的主体地位,发挥大型企业创新骨干作用,激发中小企业创新活力,推进应用型技术研发机构市场化、企业化改革,建设国家创新体系。”由此可见,建立产学研协同创新机制,充分发挥企业技术创新的主体作用,是我国当前在新的经济形势下必须认真思考和解决的问题。

南京市于 2009 年被科技部正式确定为全国唯一的科技体制改革试点城市,被工信部列为首个中国软件名城创建试点城市;2010 年又被科技部列为首批国家创

^① 李恒,乔伟杰.基于价值管理中的企业创新系统构建[J].中国软科学,2012(12):62-65;向刚,汪应洛.企业持续创新动力机制研究[J].科研管理,2004(6):108-114.

新型试点城市,被国家发改委列为国家创新型试点城市。“十二五”以来,南京科技发展取得了显著成效,科技的支撑引领作用快速增强。2011年,全市高新技术产业实现产值4861亿元,同比增长18.6%;科技服务业实现总收入178亿元,同比增长63.3%,全年全市专利申请总量达28043件,同比增长45.49%,其中发明专利11597件,同比增长55.45%;专利授权总量12404件,同比增长35.56%,其中发明专利授权3452件,同比增长38.8%。在2011年度国家科技部进行的全国科技进步考核中,南京市荣获“全国科技进步先进市”称号;在《经济日报》社主办的2011中国自主创新年会上,南京入选中国十大创新型城市。2012年,南京出台鼓励技术创新创业“20条”、“1+8”系列政策、“科技九条”等,推进“紫金科技创业特别社区”、软件谷、麒麟生态科技园、模范马路创新街区等载体建设;实施“紫金人才”和“321人才”计划,入选国家“千人计划”人才116名。“十二五”期间,南京市集聚科技人才,打造创新载体,科技创新能力不断增强。一是人才集聚显成效。2014年南京市拥有各类专业技术人员117.68万人,比上年增长11.7%,新增国家“千人计划”人才42人,累计达185人,其中创业类人才24人。新增省“双创计划”人才46人,累计达251人。集聚“321计划”人才1381名。二是加快创新载体建设。加快推进20个紫金科技人才创业特别社区建设,累计建成载体面积601万平方米,其中当年新增201万平方米。搭建公共服务平台64个。共有省、市级企业院士工作站62家。全年共引进世界500强和中国500强企业研发机构22家,累计达到80家。共有各级工程技术研究中心600家,其中国家级17家、省级309家、市级274家;省级以上公共技术服务平台116家,其中国家级3家;省级以上重点实验室80个,其中国家25个。国家认定企业技术中心11家。三是科技创新成果不断涌现。2014年,全年完成专利申请量56108件,其中发明专利申请28050件,分别比上年增长1.8%和24.8%;完成专利授权量22844件,其中发明专利授权量5265件,分别增长17.2%和11.3%。全年企业发明专利申请量9761件,企业发明专利授权量1757件,分别增长29.6%和24.0%。全年共签订各类技术合同16866项,技术合同成交总额180.14亿元,增长6.1%。

南京市狠抓创新创业主体培育,企业技术创新主体地位有了较大改善。一是实施高新技术企业上市推进、高新技术企业和技术先进型企业创建、高新技术企业自主创新产品培育等专项工作计划,促进各类创新要素向创新型企业集聚,全面提升企业的自主创新能力与核心竞争力,增强企业自主研发能力。二是支持重点中

小型科技企业发展,围绕新兴产业发展,梳理出一批具有爆发式成长潜力的中小科技企业,以提升其创新能力和成功上市为目标给予重点扶持和滚动支持,以促进其快速成长。例如新联电子、中电环保、天泽信息等科技型企业,先后在主板和创业板上市。三是组织实施千企升级计划,对列入计划的 1 057 家企业明确了 3 年每家企业升级的目标、路径和重点,对于销售收入首次突破 500 亿元、100 亿元、50 亿元的企业,分别给予 100 万元、50 万元和 30 万元奖励。

但南京在科技自身发展上,特别是强化企业技术创新主体地位方面还面临着以下问题:

第一,有效的研发投入不足。2012 年,南京市研发经费占 GDP 的比例达到 3.3%,是全国比例最高的城市之一,但是南京的企业界研发投入只占一半左右,而深圳 90% 以上的研发投入是由企业贡献的。又据江苏省内的统计,苏州 88.6% 的研发机构建在企业,无锡的 91.0% 研发机构建在企业,而南京只有 43.5%。第二,科技成果转化水平不高。2011 年,南京市专利申请总量达 28 043 件,同比增长 45.5%,其中发明专利 11 597 件,同比增长 55.4%。发明专利申请总量居全国同类城市第三位。通过 PCT 渠道申请国外专利 146 件,同比增长 143.6%。南京市授权发明专利 3 452 件,同比增长 38.8%,发明专利授权量继续位居全省第一、全国同类城市第三位。2011 年,南京市有效专利总量为 10 198 件,万人发明专利拥有量 12.7 件,继北京、深圳、上海、杭州之后排名第五位。但是,南京科技转化率不高。统计调查显示,南京高校的科研成果只有 10% 有可能应用转化,高校承担的国内科研课题中也只有 20% 直接面向市场应用,在南京地区高校中有 70% 左右的职务发明专利在“沉睡”。这与高校科研院所的研发投入占比高达 40% 的情况相比,形成巨大反差。第三,创业型的人才数量较少。南京高层次创新创业人才引进主要涉及两类人才:一类自主创业人才,即符合支持重点,以带技术、带项目、带资金的形式来宁投资创(领)办科技企业的高层次人才;另一类是企业引进人才,指南京各类规模以上科技企业引进的,符合支持重点、掌握关键技术的高层次研究开发和管理人才。南京人才中,能把科技成果转化为实现生产力的人才较少。一方面,南京企业研发人员比重低,据统计,苏州 86.1% 的研发人员在企业,无锡 95.5% 的研发人员在企业,而南京只有 48.6% 研发人员在企业;另一方面,南京创业人才数量少,2011 年南京市有国家“千人计划”55 人,居全国第三、江苏第一,但创业人才仅 6 人,加上省“双创人才”9 人,也只有 15 人,而苏州 50 人中 80%

是创业人才。第四,大中型企业研发机构覆盖率有待进一步提高。企业研发机构是企业创新的源泉,是企业竞争力的核心。2011年,南京大中型企业研发机构覆盖率是74%,而苏州市大中型企业研发机构覆盖率达76.7%,其中大中型内资企业研发机构覆盖率超过90%。同时,南京还缺乏国际和国内高端研发机构驻扎,拔尖人才培养还不能与国际接轨,拔尖人才的培养还不能与国际竞争。第五,科技创业人才使用环境有待进一步优化。南京技术创新创业方面人才还存在“出不来、用不上、留不住”的情况。“出不来”,就是大量的科技人才局限在高校和科研院所里,创新创业的愿望和能量因种种限制而不能充分释放。“用不上”,就是搞理论、做学问的研究型人才多,应用型、创业型的实用人才少;拥有一流学术论文的专家多,拥有一流应用成果的少。“留不住”,就是不少南京培养的人才没有为南京所用,一些高校、科研机构的技术骨干,在南京市内不能显山露水,结果到其他地方创业却非常成功。第六,以金融服务为代表的技术创新服务环境需要进一步优化。南京亟须完善与实施科技创业投融资体系建设计划,通过政府引导、市场主导,建立健全覆盖科技企业初创期、成长期、成熟期等各阶段的多元化投融资服务体系。第七,科技公共服务水平需要进一步改善。南京科技创业载体数量众多,但在提升环境品质、优化服务设施、提高公共服务水平等方面,与波士顿、北京等国内外先进城市相比还有较大的差距。

未来,南京市要想在转变经济发展方式上取得新的重大突破,要想在新一轮的城市竞争中赢得新的显著优势,必须充分发挥南京市突出的科教资源优势,必须加强自主创新和加速建设创新型城市。南京的第一资源是科技资源,但南京丰富的科教人才资源一直没能真正转化为推动发展的现实生产力,根本原因是科教与人才资源的转化不充分,科技发展中始终存在着深层次、结构性的矛盾。而科研成果只有通过创业、通过企业进而变成产业,才能转化为现实生产力。为了打破旧有的体制对技术创新主观能动性和积极性的限制,使得科技资源的助推功能得到应有的体现,南京市委市政府提出《加快实施企业为主体市场为导向产学研相结合技术创新体系建设的实施意见》。南京市科技工作会议指出,要“强化企业技术创新主体的地位,提升企业自主创新能力”。

二、研究意义

1. 理论意义

我国经济发展方式转变的一个重要内容是转向创新驱动的经济增长。近几年

来,我国经济最为发达的地区尤其是长三角地区,加速发展创新型经济,但在创新型经济的实践中,不同地区不同企业技术创新能力和技术创新意愿却存在很大差别,相应地技术创新效果的差别也很大。为什么不同企业技术创新意愿和技术创新的效率会不同?产生这种差别的主要影响因素是什么?如何推动企业真正成为技术创新主体?回答这些问题,需要我们对创新的涵义、企业创新行为、企业技术创新主体地位进行理论思考。最早在经济上使用创新概念的是熊彼特。他认为,所谓创新指的是生产要素的新组合,包括五个方面:①采用一种新的产品;②采用一种新的生产方法;③开辟一个新的市场;④掠取或控制原材料或半制成品的一种新的供应来源;⑤实现任何一种工业的新的组织。据此定义,企业是技术创新的研发主体、投资主体和采用主体。自20世纪后期以来,科学上的重大发现转化为现实生产力的时间越来越缩短,这意味着现在的技术进步源泉更多地直接来源于科学发明。弗里曼在解释创新概念时,把熊彼特的创新的内涵进一步概括为新发明、新产品、新工艺、新方法或新制度,并第一次运用到经济中去的尝试,这就产生了以科学发现为先导的技术创新路线。在此技术创新路线中,技术创新不只是停留在采用新技术环节,而是延伸到了科学新发现孵化为新技术的环节。企业的创新活动出现新趋势——企业不只是新技术的研发主体、投资主体和采用主体,还会主动参与到产学研合作创新的体系中。这是因为一方面,企业虽然是技术创新的主体,但受制于自身的自主创新能力并不强,难以发挥出主体作用,只有在与大学及科研机构的合作创新中才能提高创新能力,从而成为真正的创新主体;另一方面,由于创新活动的存在较高的风险性和公共产品特性,企业不可能自动成为技术创新主体,科技创新需要政产学研各个主体协同作用。因此,探寻协同创新中技术创新主体企业化的实现路径与机制是本研究的理论意义所在。

2. 实践意义

2012年11月1日,南京市出台了《中共南京市委南京市人民政府关于加快企业为主体市场为导向产学研相结合技术创新体系建设的实施意见》(宁委发〔2012〕63号),提出“充分发挥市场资源配置功能,进一步加强‘政产学研金介’的协同,努力破除影响科技创业创新的体制机制障碍,推动政策、人才、平台向企业倾斜,大力提升企业技术创新的自觉性和能动性,推动企业成为技术创新主体”。

本项目研究对于贯彻和落实党和国家关于深化体制改革,加快国家创新体系建设战略,特别是结合南京创新经济发展和产业结构调整的具体实际情况,围绕南

京创新驱动核心战略,为聚焦“四个第一”服务,为决策者科学制定和完善未来一个阶段相关政策提供决策参考依据等,具有重要的现实意义。

第二节 研究思路与方法

一、研究思路

本书研究技术路线图如图 1-1 所示。

二、研究方法

1. 文献研究法

通过对国内外现有研究文献的梳理,首先了解研究现状,以便在此基础上进一步进行研究;其次,利用现有的研究证据说明某一方面的问题,比如在研究技术创新主体企业化的影响因素实证证据方面,我们侧重于主要因素研究,不可能对每一个可能的影响因素进行实证研究,而现有的文献证据可以为我们提供一些政策研究的依据;第三,国外典型经验的研究方面,现有的研究资料是我们经验借鉴的主要来源。

2. 规范研究

规范研究是与实证研究相对应的概念,回答事物“应该是什么”的“应然”问题,它侧重于定性分析,其核心是建立评价标准,给出“应该是什么”的价值判断。比如我们通过规范研究,借用系统论有关原理,分析影响技术创新主体企业化的外部内部因素,为政策研究提供理论基础和评判标准,从而进行相关政策研究。

3. 实证研究

实证研究回答事物“是什么”或“究竟是什么”的问题,通过具体数据揭示经济业务之间的因果关系。本书的实证研究主要从两个方面开展,即对影响南京企业技术创新因素的定量分析和对南京技术创新主体企业化评价的定量分析。所进行的实证研究一方面采用数据描述的方法,另一方面采用现有研究成果进行佐证。

4. 比较研究

在研究过程中,我们还采取了比较研究法。在理论分析的基础上,我们对比与借鉴了世界部分科技强国的经验,主要包括美国、欧盟、日本、韩国,它们也是美洲、

欧洲和亚洲的代表。除此之外,我们还选取了国内一些代表性的城市作为研究对象,学习借鉴它们的先进做法,具体城市包括上海、北京和深圳。

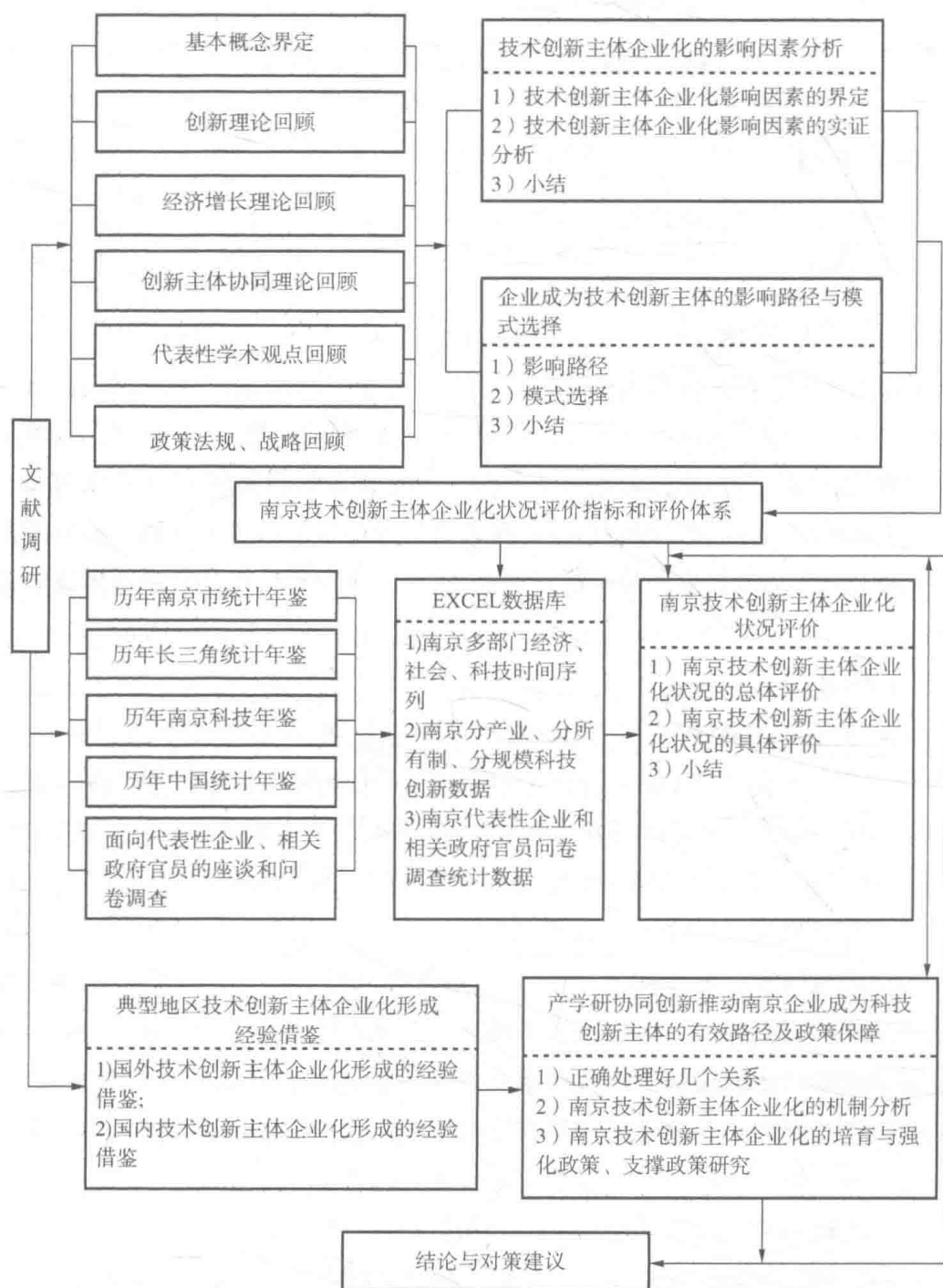


图 1-1 技术路线图

5. 实地调查法

通过实地调查,主要了解产学研视域下影响企业成为技术创新主体的因素以及现有的技术创新主体企业化的模式。我们的实地调查主要是两个方面:一是设计问卷调查表,通过科技管理部门发放调查表,对产学研协同创新对推动南京市大中型企业成为技术创新主体的现状、影响因素及模式进行调查;二是实地走访了南京的“2011 协同创新中心”、大学科技园区和高新技术开发区。调查的情况并不是形成完整的调查报告,而是体现在研究过程之中。有些调查为我们提供了研究思路,有些调查为我们提供了原本未知的信息,而这些信息可能是现有文献较少涉及的。

第三节 研究内容与框架

本书共分七章,具体研究内容与框架如下:

第一章为“导论”。简要介绍本书研究背景、研究意义、研究的基本思路与研究方法、研究的基本内容等。

第二章为“相关文献回顾”。文献研究内容主要为产学研协同创新及技术创新主体企业化相关理论与实证研究文献,具体包括四个方面的内容:(1) 基本概念相关文献,包括有关创新与技术创新概念的相关文献、技术创新主体与技术创新能力概念的相关文献。(2) 经典理论回顾,包括经济增长理论、创新经济理论、创新主体协同理论等。(3) 代表性学术观点回顾,包括技术创新主体企业化影响因素研究、企业技术创新效率评价研究、国外技术创新主体企业化实践政策研究。(4) 技术创新主体建设的相关政策法规和战略回顾,包括国家层面的政策法规和地方层面的政策法规。

第三章为“协同创新视域下技术创新主体企业化的影响因素分析及模式选择”,包括协同创新视域下技术创新主体企业化的影响因素理论分析、实证分析、影响路径分析与模式选择。

第四章为“协同创新视域下技术创新主体企业化评价——以南京规模以上企业为例”,包括南京规模以上企业技术创新主体地位统计分析、南京规模以上企业技术创新主体地位评价、基于协同论的南京企业技术创新能力提升路径。

第五章为“协同创新视域下技术创新主体企业化的经验借鉴”,包括美国经验

借鉴、欧盟经验借鉴、日本经验借鉴、以色列经验借鉴及国内典型城市经验借鉴。

第六章为“协同创新视域下技术创新主体企业化的机制研究”，包括处理好几个关系、协同创新视域下技术创新主体企业化的机制分析、南京市典型案例分析。

第七章为“协同创新视域下南京技术创新主体化的政策保障”，包括协同创新推动南京技术创新主体企业化政策制定的主要目标与重点领域、南京市协同创新推动技术创新主体企业化的培育与强化政策、南京市协同创新推动技术创新主体企业化的支撑政策。

第二章 相关文献回顾

本书从基本概念文献、经典理论文献、代表性学术观点文献、国内外政策实践文献等四个方面回顾了相关文献。

第一节 基本概念相关文献

这部分文献主要界定本书有关创新与技术创新、协同与协同创新、技术创新主体与技术创新能力等相关概念。

一、创新与技术创新的概念

1. 创新的内涵

《朗文当代英语词典》(2003)“创新”(innovation)一词的含义是:创新表示新的观点、新的方法或新的发明创造的引入。经济学上创新的概念源于美国经济学家熊彼特(Joseph A Schumpeter)1912年出版的《经济发展理论》,他对创新的定义为:创新就是建立一种生产函数,也就是说,把一种从来没有过的关于生产要素和生产条件的“新组合”引入生产体系。这种生产要素的新组合包括五个方面:采用一种新的产品;采用一种新的生产方法;开辟一个新的市场;掠夺或控制原材料或半制成品的一种新的供应来源;实现任何一种工业的新的组织。简单地概括为:产品创新、技术创新、市场创新和组织制度创新(洪银兴,2012)^①。

创新从经济学概念来理解,一般分狭义创新概念和广义创新概念两个层次。狭义理解的创新概念,主要是立足于把技术和经济结合起来,即创新是一个从新思想的产生之后应用到产品设计、试制、生产、营销和市场等一系列行动。创新广义概念力求将科学、技术、教育等与经济融汇起来,强调一种网络,即创新表现为不同参与者和机构(包括企业、大学、科研院所、政府等)之间交互作用的网络。创新过程的核心是技术创新,而技术创新需要与其他创新方面的互相配合,例如管理创

^① 洪银兴. 科技创新中企业家及其创新行为[J]. 中国工业经济, 2012(6): 83-93.

新、组织创新、体制创新等,这样结合在一起才会体现技术创新的特有功效。从创新广义概念可以看出,技术创新是多维度的,需要各个方面的努力与有机组合,这也是后面我们定义技术创新主体的一个基点。

2. 技术创新的内涵

技术创新作为一个明确的概念如前面所述最早是由美籍奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特(Joseph A Schumpeter)在其《经济发展理论》一书中提出的。受整个研究性质的限制,熊彼特始终将技术创新作为一个独立的变量去考察其对经济增长及社会变迁的影响。对技术创新的理解代表性观点有:

(1) OECD^①认为,技术创新可以被看作为将一种理念或构思转化为:一种可引入市场的新的或改进了的产品;一个可以被用于工业或商业的操作过程;一种创建社会服务性事业的新途径。即技术创新包括新产品和新工艺,以及原有产品和工艺的显著的技术变化。如果在市场上实现了创新(产品创新),或者生产工艺中应用了创新(工艺创新),那么创新就完成了。这一概念尽管强调创新包括科学、技术、组织、金融和商业等一系列活动,但并未对此进行深入分析。

(2) 曼斯菲尔德(M. Mansfield)认为^②,一项发明,当它被首次应用时,可以称之为技术创新,技术创新是一种新产品或工艺被首次引进市场或被社会所使用的过程。产品创新是曼斯菲尔德的主要研究内容,他把产品创新视为从企业对新产品的构思开始,以新产品的销售和交货为终结的探索性活动。

(3) 弗里曼(Freeman)认为^③,在经济意义上,只有包括新产品、新工艺、新系统或者新装置在内的第一次商业性应用时,才能说完成了一项创新。1982年,弗里曼进一步将创新定义为包括与新产品(或改良产品)的销售或新工艺(或改良工艺)、新设备的第一次商业性应用有关的技术、设计、制造、管理以及商业活动。

(4) 傅家骥教授认为^④,“简单地讲,技术创新就是技术变为商品并在市场上销

① 张永前,国强. 技术创新的理论与政策[M]. 广州:中山大学出版社,1999:103-106.

② Winner, L. Do Artefacts have Politics? The Social Shaping of Technology [M]. Buckingham, Philadelphia: Open University Press, 1999.

③ Freeman, C. Network of Innovators: A Synthesis of Issues [J]. Research Policy, 1991(20).

④ 傅家骥,等. 技术创新学[M]. 北京:清华大学出版社,1999.