

■ 王文亮 肖美丹 等 著

校企合作创新网络 运行机制研究



科学出版社

校企合作创新网络运行机制研究

王文亮 肖美丹 等 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书探讨了校企合作创新网络的结构模式和运行机制问题,从开放式创新和持续创新的角度,采用理论与实证分析相结合的研究方法,结合河南省校企合作创新的创新实践,对校企合作创新网络的学习机制、知识转移机制及知识集成耦合机制进行了实证研究,提出了促进校企协同创新的对策建议。本书研究具有较强的针对性和可操作性,体现了问题导向、管理现代化和应用求真务实的特点。

本书适合从事创新管理理论的研究和实践工作的学者及相关人员参考,也可供相关专业的高校师生阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

校企合作创新网络运行机制研究/王文亮等著. —北京:科学出版社, 2014

ISBN 978-7-03-042650-5

I. ①校… II. ①王… III. ①高等学校-产学合作-研究-中国
IV. ①G640

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 280564 号

责任编辑:徐 倩 / 责任校对:张怡君
责任印制:霍 兵 / 封面设计:无极书装

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>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014 年 12 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2014 年 12 月第一次印刷 印张:14 3/4

字数:297 000

定价:68.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

随着知识经济时代的到来和网络信息技术的发展，技术创新的作用越来越重要。技术创新过程的整体性和复杂性，使得企业单纯依靠自身实力很难跟上技术与市场发展的步伐，对外部组织的依赖程度和交换需求越发强烈。其中，企业与大学的合作创新是企业提高核心竞争力的有效途径之一。大学与企业的合作创新，可以使双方各自的优势资源得到充分的互补和共享，进而形成更大的优势，推动合作创新的持续开展。目前，建立和发展校企合作创新网络已经成为推动创新型国家建设的重要发展战略之一，基于这样的机遇和要求，考察中国校企合作创新的发展现状，探讨校企合作创新网络的结构模式和运行机制，对推动中国校企合作创新乃至实现创新型国家建设具有重要的理论价值和现实意义。

本书在当前国内外学者关于校企合作创新与创新网络已有研究的基础上，从开放式创新和持续创新的角度，系统分析了校企合作创新网络的结构模式和运行机制，并结合河南省校企合作创新实践，对校企合作创新网络的学习机制、知识转移机制及知识集成耦合机制进行实证研究，对促进校企合作创新网络的健康持续发展提出建议。本书的结论主要体现在以下几个方面：①校企合作创新网络是由基本创新主体、辅助主体及外部环境构成的开放式系统，即以大学和企业为基本创新主体，以政府、金融机构、中介机构等为辅助主体，各主体以共同利益为基础，以资源共享和优势互补为前提，在技术创新的全过程或某些环节共同投入、共同参与、共享成果、共担风险，通过与外部环境的交互作用，实现技术研发、成果转化、咨询服务等创新活动的组织形态。②企业已成为自主创新的主体，但参与校企合作创新的积极性有待进一步提高；高校的科研成果过于注重理论，不能满足企业的需求。高校应加强对市场的了解，在基础研究和应用研究的基础上，与企业合作成立二次研发机构，帮助企业对其科研成果进行二次研发，以提高科技成果的转化率。③校企合作创新网络的不同特征维度对知识转移绩效的影响有差异。影响程度从高到低，依次为互惠性、网络中心度及网络规模，并且网络结构特征对知识转移绩效的影响高于网络关系特征。校企合作创新网络中创新伙伴之间互利互惠的关系、比较集中的中心度，以及广泛的网络规模能够给企业带来大量的、多维度的、异质性强的有用知识资源，并有利于隐性知识的转移。④企业的潜在吸收能力在企业组织学习能力对知识转移绩效的影响中起调节作用，在学习的承诺、分享愿景与知识转移绩效间正向关系中起到调节作用，开放的心智对知识转移绩效的影响并不受潜在吸收能力的影响。所以，企业要获取

充足的知识资源，只有具备了很强的分析和消化能力，才可以最终达到提高企业知识转移绩效的目的。⑤校企合作创新网络中创新伙伴之间知识文化距离越小，互动关系越好，网络规模越大，越能够给企业带来大量的、多维度的、异质性强的有用知识资源，越有利于隐性知识的转移，组织学习效果也就越好。⑥校企合作创新资金来源渠道单一，制约校企合作创新活动的开展。政府政策扶持力度有待加强，在加大专项资金投入的同时，应建立多元化的融资渠道，为校企合作创新提供充足的资金保障，并采取多方面激励措施，提高各创新主体参与校企合作创新的积极性。

本书的成果有助于校企合作技术创新模式的优化和调整，有助于增强校企合作技术创新能力，实现有效知识资源成功转移和校企持续合作创新，为政府制定促进校企合作的宏观政策提供有益的参考。

本书以国家软科学资助研究项目“校企合作创新网络的结构模式和运行机制研究（项目编号：2012GXS4D091）”的结题报告为基础，经笔者多次修改和进一步深化而完成。子课题“校企合作创新网络系统分析及其对知识转移绩效作用机制研究”、“校企合作创新网络成员间知识集成的耦合机制研究”、“校企合作创新网络组织学习机制实证研究”，综合研究成果“校企合作创新网络运行机制研究”，均通过河南省科技厅鉴定，并分获河南省教育厅科技成果一等奖和河南省科技进步二等奖，部分研究成果已在国内外期刊公开发表并体现在本书章节中。另外，课题研究紧密结合政府决策支持项目、企业战略咨询项目，研究成果目前已被应用于多个部门的实践，被证明具有良好的实践指导意义。

本书的完成是课题组全体成员通力合作的结果。书稿的执笔分工如下：第1章，王文亮；第2、3、7章，沙德春；第4、5、6章，肖美丹。全书由王文亮负责课题设计，并对本书的初稿进行多次修改，最后负责统一定稿。在书稿的完成过程中，刘岩、黄淑华、晋晶晶、郭丁为文献与数据收集分析和相关章节的初稿写作作出了重要贡献。

本书的出版得到了国家软科学研究项目、河南省教育厅哲学社会科学研究后期资助项目和河南农业大学省级重点学科管理科学与工程项目的资助，科学出版社的编辑为本书的出版做了大量工作，特此致谢。希望专家和读者对本书的不足之处提出宝贵意见。

王文亮

2014年于郑州

目 录

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 引言	1
1.2 校企合作创新网络的内涵与特征	4
1.2.1 校企合作创新网络的内涵	4
1.2.2 校企合作创新网络的特征	6
1.3 本书内容结构	7
第 2 章 校企合作创新网络的理论基础与结构模式分析	9
2.1 校企合作创新网络的理论基础	9
2.1.1 校企合作创新的影响因素与动力模型	9
2.1.2 校企合作创新网络的构成要素	11
2.1.3 校企合作创新网络的结点联结链	12
2.1.4 校企合作创新网络的生命周期	14
2.2 校企合作创新网络的传统结构模式	16
2.3 基于开放式创新的校企合作创新网络结构模式	19
2.4 本章小结	21
第 3 章 校企合作创新网络运行机制的理论模式分析	23
3.1 校企合作创新网络运行机制的内涵与理论模型	23
3.2 信任机制	24
3.2.1 信任机制的原因剖析	25
3.2.2 信任机制的影响因素	26
3.2.3 基于交易成本视角的信任机制形成动因分析	27
3.2.4 信任机制的演化过程	29
3.2.5 校企合作创新网络信任机制的建立	30
3.3 学习机制	31
3.3.1 基于网络生命周期的组织学习机制分析	32
3.3.2 校企合作创新网络学习机制的层次分析	33
3.3.3 校企合作创新网络学习机制的实现	36
3.4 利益分配机制	37
3.4.1 利益分配机制的原因剖析	37

3.4.2	校企合作创新网络利益分配的基本原则	38
3.4.3	校企合作创新网络利益分配的模型分析	39
3.4.4	校企合作创新网络利益分配机制的建立	41
3.5	激励机制	43
3.5.1	校企合作创新网络中参与成员激励机制的分析	44
3.5.2	校企合作创新网络激励机制的运作模型	46
3.6	协调机制	47
3.6.1	冲突产生的原因分析	47
3.6.2	校企合作创新网络协调机制的建立	48
3.7	河南校企合作创新网络调查分析	50
3.7.1	调查情况介绍	50
3.7.2	调查结果分析	50
3.7.3	调查结论	61
3.8	本章小结	62
第4章	校企合作创新网络学习机制分析	64
4.1	校企合作创新网络学习机制的内涵	64
4.2	校企合作创新网络学习机制的要素分析	65
4.2.1	从网络节点角度分析校企合作创新网络学习机制的要素	65
4.2.2	从过程论的角度分析校企合作创新网络学习机制的要素	68
4.2.3	从学习结构角度分析校企合作创新网络学习机制的要素	73
4.2.4	校企合作创新网络学习机制的框架模型	75
4.3	概念模型与研究假设	75
4.3.1	概念模型	75
4.3.2	研究假设	77
4.3.3	实证模型	84
4.4	变量的测量	84
4.4.1	因变量	84
4.4.2	自变量	86
4.4.3	控制变量	89
4.5	统计分析 with 回归分析	90
4.5.1	描述性统计分析	90
4.5.2	信度与效度检验	91
4.5.3	共线性分析	98
4.5.4	相关分析	99
4.5.5	按变量分类回归分析	99

4.5.6 逐步回归分析	103
4.5.7 统计分析结果	106
4.6 实证研究结果分析	108
4.6.1 网络成员的个体性因素与组织间学习效果回归结果讨论 ...	108
4.6.2 网络成员的容斥性因素与组织间学习效果回归结果讨论 ...	109
4.6.3 网络知识的属性因素与组织间学习效果回归结果讨论	110
4.6.4 网络组织的结构性因素与组织间学习效果回归结果讨论 ...	110
4.7 本章小结	110
第5章 校企合作创新网络知识转移机制分析	111
5.1 组织学习的概念及维度	111
5.1.1 组织学习的概念	111
5.1.2 组织学习的过程及能力测量维度	112
5.2 吸收能力的概念及维度	113
5.2.1 吸收能力的概念	113
5.2.2 吸收能力的维度和主要影响因素	114
5.3 知识转移的概念及维度	115
5.3.1 组织间知识转移的过程和模式	115
5.3.2 组织间知识转移的影响因素	118
5.3.3 知识转移绩效概念及维度	119
5.4 理论假设与概念模型构建	120
5.4.1 理论假设的提出	120
5.4.2 概念模型	123
5.4.3 变量的定义与测度项	123
5.5 问卷设计及数据收集	126
5.5.1 问卷设计	126
5.5.2 数据收集	127
5.6 模型检验与回归分析	127
5.6.1 描述性统计	127
5.6.2 信度和效度分析	128
5.6.3 多元回归分析	133
5.7 结果分析与讨论	140
5.7.1 网络中心度对知识转移绩效的作用机制分析	142
5.7.2 网络规模对知识转移绩效的作用机制分析	142
5.7.3 网络关系强度对知识转移绩效的作用机制分析	142
5.7.4 网络关系稳定性对知识转移绩效的作用机制分析	143

5.7.5 网络关系的互惠性对知识转移绩效的作用机制分析	143
5.7.6 组织学习的中介作用分析	144
5.7.7 潜在吸收能力的调节作用分析	144
5.8 本章小结	145
第6章 校企合作创新网络知识集成的耦合机制分析	146
6.1 相关概念界定	146
6.1.1 知识的内涵与特征	146
6.1.2 耦合的内涵	148
6.1.3 校企合作创新网络知识集成的耦合	148
6.2 影响因素分析与耦合模式设计	149
6.2.1 典型国家校企合作现状分析	149
6.2.2 影响因素分析	151
6.2.3 耦合模式设计	152
6.3 耦合机制设计	158
6.4 理论模型构建	163
6.5 统计分析	163
6.5.1 描述性统计分析	163
6.5.2 信度和效度分析	164
6.6 路径分析	170
6.6.1 变量间的积差相关	171
6.6.2 复回归模型的构建	171
6.7 结果分析和讨论	177
6.8 本章小结	179
第7章 启示与展望	180
7.1 深化“协同创新”网络发展理念	180
7.2 将校企合作创新网络发展为国家创新系统的核心网络	184
7.3 推动“创新网络”向“创新生态网络”转变	187
7.4 践行“开放式创新”的网络发展路径	191
参考文献	196
附录	208
附录1 《河南省校企合作创新网络运行现状》调查问卷	208
附录2 《校企合作创新网络学习机制》调查问卷	212
附录3 《校企合作创新网络特征与知识转移绩效关系研究》调查 问卷	218
附录4 《河南省校企合作创新网络知识集成现状》调查问卷	221

第1章 绪 论

1.1 引言

20 世纪 80 年代以来,世界经济已进入了“以知识为基础的经济”时代。按照世界经济合作与发展组织(OECD)的《以知识为基础的经济》报告中的定义,知识经济是指建立在知识和信息的生产、分配及使用之上的经济,是和农业经济、工业经济相对应的一个概念,它是在世界进入一个信息传播高速化、商业竞争全球化、科技发展高新化的新时代的一种崭新的经济形态^[1]。在这个大背景下,人们逐渐认识到技术创新对知识经济发展的重要意义,于是,中国政府提出建设创新型国家的发展战略,强调“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的方针,以全面提高原始创新的能力、集成创新的能力和引进消化吸收再创新的能力^[2]。特别是在 2005 年年底《国家“十一五”发展规划》和《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)》指出:中国特色的国家创新体系主要是建设以企业为主体的技术创新体系、以高校和科研院所相结合的知识创新体系^[3],以及 2008 年 12 月,科学技术部、财政部、教育部、国务院国有资产监督管理委员会(简称国资委)、中华全国总工会、国家开发银行六部门联合发布的《关于推动产业技术创新战略联盟构建的指导意见》,表明中国已把产学研的结合发展提上了重要的日程。

随着专业化分工的不断深入及信息技术革命的推动,企业在技术创新过程中,很难掌握所需的全部技术资源,而且科技的高速发展加剧了技术创新过程的整体性、复杂性,使得单个企业很少具有独立创新的能力,对外部其他企业或科研组织的依赖程度和交换需求越发强烈。为了促进技术创新的产生,要求企业不得不寻找外部合作伙伴,以获得所需的信息、知识和其他资源等。现代的创新活动已经由过去那种相对独立的内部创新发展成为多方合作、交互作用的创新网络阶段^[4]。因此,以网络联系的方式进行重大技术创新,通过外部技术资源的内部化,实现资源共享和优势互补,则成为新形势下企业技术创新的必然趋势。

大学是我国培养高层次创新人才的重要场所,是我国科技创新的重要主体力量。目前,全国已有各类普通高校 2000 余所,2008 年高校研究与发展全时人员总数达到 26.6 万人,约占全国研究与发展全时人员总数的 14%,还有大量研究生参与了各类科研项目研究。高校参与研究的队伍正在不断发展壮大,与此同时,高层次的专家队伍在全国所占的比重也在不断提高。因此,拥有深厚的知识

背景和较强的技术研发能力的高校同企业协同建立的校企合作创新网络成为企业向外部学习最为直接和有效的方式。

从知识观的角度看,创新是知识流动的过程,网络环境下合作技术创新成功的关键在于如何在各创新主体之间成功转移知识,将分散于创新网络不同节点上的知识,进行挖掘、转移和整合,以最终实现创新目标。并且创新网络的存在使得包括专业技术知识和管理知识在内的知识基础的特性被赋予了新的特征,知识转化的路径依赖性、知识来源的多样性、知识演变的快速化和知识收益的盗用性是知识网络的本质属性,创新网络的交互影响加剧了这些特性并进而影响了创新主体间知识转移过程。因此,在某种程度上,可以将校企合作创新网络环境下的合作持续创新过程看做知识创造过程。网络合作和关键资源与促进知识转移相联系,网络不仅能够有效促进网络中主体间的知识转移,更为重要的作用是对新知识创造的激发,网络中的组织相对于其他组织而言更容易居于中心与具有影响力的位置。

综上所述,知识经济离不开技术创新,企业发展壮大的关键是技术创新,校企合作是技术创新的重要途径。目前,中国校企合作工作虽然取得了一些成绩和经验,但是与世界先进国家相比,中国的校企合作创新仍处于松散状态,还没有形成真正健全有效的运行机制,这在一定程度上限制了校企合作向纵深发展。科研经费不足、观念和认识上的差异、利益和权益上的分歧、信息和沟通上的障碍等原因导致校企合作难以持久长远发展。所以,中国要从整体上提高自主创新能力,校企合作创新是突破口,如何使大学和企业的合作创新持续发展下去则是校企合作要解决的关键问题。在当前情景下,研究中国校企合作创新网络的结构模式和运行机制,使其更有利于网络中个体之间的知识转移,并且提出促进校企合作持续合作创新的对策显得尤为重要。

自从熊彼特(J. A. Schumpeter)于1912年首次提出创新概念以来,人们谈到技术创新,更多关注的是企业的内部创新。然而20世纪80年代知识经济的到来,使得企业越来越难以承受技术创新活动中众多的要素投入和难以承担的巨大市场风险。因此,许多企业开始注意到外部资源在技术创新过程中的重要性,纷纷加强了与竞争对手、大学、政府及科研机构等外部组织的联系。在这一背景下,企业与高校之间的合作逐渐成为一条行之有效的技术创新路径。而中国面对世界经济竞争日趋激烈的局势,要想实现国家创新体系的战略目标,解决好校企合作创新的问题非常重要,只有这样才能建立起具有自有知识产权的国家创新体系,才能以强劲的实力参与国际竞争。

校企合作创新是指高校和企业利用各自的要素占有优势,分工协作、优势互补,共同完成一项技术创新的行为^[5]。通过大学与企业的合作创新,大学的高新技术资源与企业的工业制造技术结合,实现了技术的新组合;大学的科技人员与

企业的产品设计、经营、管理人员结合,实现了人才的新组合;大学所掌握的各种信息与企业所掌握的生产技术、市场需求、政策法规等信息结合,实现了信息的新组合。一系列新组合的实现,为校企合作技术创新活动提供了所需的技术、信息、人才、研究与开发能力等各种有效资源的供给,保证了校企合作创新活动的开展。

在校企合作创新过程中,大学和企业面对的问题越来越复杂,涉及的领域越来越广泛,范围的跨度越来越大,因此单靠企业和大学某一方面的力量是无法有效处理这类复杂问题的,所以只有依靠不同领域的组织对大学与企业的合作行为进行协作,才有可能得出更好的解决问题的方法。这样,各个组织必须要以一定的形式联系在一起,就形成了校企合作创新网络。然而从中国校企合作实践来看,虽然在校企合作领域进行了一系列的探索和研究,校企合作的效率也得到一定程度的改进和提高,但仍未能很好地满足中国企业面临全球化竞争的现实需要。与此同时,有关校企合作的政策不完善,研发资金投入不足,社会网络不健全,信息传播渠道不畅通等一系列问题暴露了政府在校企合作方面作出的组织协调工作还不能适应发展的需要。同时,金融机构、中介机构等也未能充分发挥其应有作用。据对168项科技成果转让的调查,其中通过中介机构转让的仅25项,占总数的14.88%;通过中介渠道获得科技信息的仅9项,占总数的5.36%^[6]。与国外相比,企业、大学、政府、金融机构、中介机构之间的壁垒还没有从根本上真正破除,而且合作的层次较低,主要体现在以项目合作为主,存在合作时间短、变动大的特点,信息、资金、技术、人员等的流动性不强,更没有建立一种长期、稳定、和谐的战略共同体。所以,本书以一种新型的合作技术创新模式——校企合作创新网络为研究对象,通过对其结构模型和运行机制的研究,找到校企持续合作创新的规律。而校企合作创新网络存在的根本原因就在于它提供了企业所需的创新资源。知识作为重要的创新资源,其转移绩效受到校企合作创新网络的影响,从而间接地作用于创新绩效。因此,对校企合作创新网络的知识转移机制、学习机制、知识集成耦合机制进行实证研究,可以为今后以系统、全面的眼光,制定促进中国校企合作发展的整体策略打下基础。

在理论意义方面,本书将通过对国内外现有与校企合作相关研究的整理分析,在借鉴持续创新、开放式创新、创新网络、系统和协同学等相关理论的基础上,提出关于校企合作创新网络系统的研究框架。对校企合作创新网络的理论基础与结构模式进行分析,从网络的构建、生命周期的演进、结构模型的对比,构建基于开放式创新的校企合作创新网络结构模型。与此同时,构建了包括信任机制、学习机制、利益分配机制、激励机制、协调机制等在内的多元化校企合作创新网络运行机制理论模式,分析了各类机制在校企合作创新网络运行过程中的作用、实现途径等。进而结合相关实际案例,基于实证研究考察了各类机制在我国

校企合作创新网络中的运行情况与特征。

在现实意义方面,中国国家创新体系战略的实现,校企合作在其中所扮演的角色越来越重要。中国政府一直致力于推动校企合作的形成,先后出台了若干政策扶持校企合作的发展。校企合作不仅能够促进人才的培养和就业,更是技术创新的源头和科技成果转化的直接载体。因此,通过对校企合作创新网络运行机制进行理论探讨与实证研究,首先有助于校企合作技术创新模式的优化和调整,有助于增强校企合作技术创新能力,实现有效知识资源成功转移和集成,以及校企持续合作创新;其次,可为政府制定促进校企合作的宏观政策提供有益的参考。

1.2 校企合作创新网络的内涵与特征

1.2.1 校企合作创新网络的内涵

网络概念源于神经生理学,目前在计算机、通信、信息科学中得到广泛应用,它在《辞海》中的定义为:由一组给定的点、若干连接这些点的边,以及这些边上的某种数值(长度、运费或流量、界限等)所组成的总体^[7]。国内外相关学者对创新网络进行了大量的研究,各学者从自身研究主题出发赋予了创新网络不同的定义。本书在文献整理的基础上,归纳出众多学者对创新网络的定义,如表1-1所示^[8~14]。

表 1-1 创新网络的定义

作者	年份	定义
Imai 和 Baba	1989	创新网络是应付系统性创新的一种基本制度安排,网络构架的主要连接机制是企业间的创新合作关系
Freeman	1991	创新网络是企业为获得和分享创新资源而在所达成的共识和默契的基础上相互联系所形成的企业网络
Arndt 和 Sternberg	2000	创新网络是不同的创新参与者(制造业中的企业、R&D 机构和创新导向服务供应者)的协同群体
王缉慈等	2004	创新网络行为主体(企业、政府、高校科研机构、中介机构等)在长期正式或非正式的合作与交流关系的基础上所形成的相对稳定的系统,侧重于创新网络是一种稳定的正式、非正式交流,这种交流既包括正式的战略联盟、供应商客户的垂直联结,还包括非正式交流
吴贵生	2006	创新网络是技术创新过程中涉及的企业之间及个人之间的联系形成的网络,是一个协同群体
池仁勇等	2005	创新网络是解决快变市场环境下技术创新问题的一个最佳模式,强调创新网络资源共享、节约成本的作用

续表

作者	年份	定义
谢永琴等	2005	创新网络是社会文化环境, 强调横向联系
李新春	2000	创新网络是政治市场社会的组织安排
陈守明	2003	创新网络是企业之间相互联结和渗透的组织间协调活动, 最终导致组织间复杂易变的网络关系和制度安排
魏江等	2003	创新网络通过正式和非正式的联系, 促进各种创新资源在网络内生产、储备、扩散并最终应用于生产的总和

资料来源: 作者研究整理

从以上文献研究可以看出, 目前国内外学者对于创新网络的描述仍然没有统一的定义, 国内学者刘兰剑在《创新网络 17 年研究文献述评》一文中按研究角度不同将技术创新网络的定义分为经济学角度的定义、管理学角度的定义和网络组成主体角度的定义三种。本书倾向于刘兰剑提出的管理过程角度的定义: 技术创新网络是由多个企业及相关组织组成的, 以产品或工艺创新及其产业化为目标、以知识共享为基础、以现代信息技术为支撑的松散耦合的动态开放型技术创新合作组织, 参与者在新产品的开发、生产和商业化过程中, 共同参与创新活动, 实现创新的开发与扩散^[15]。

合作创新网络是技术创新网络的重要形式, 就合作创新而言, 国内外研究不仅仅局限于高校和企业之间的合作, 合作创新的参与者可以是大学-企业合作、企业-企业合作、企业-科研机构合作、产学研合作、政-产-学-研合作、政-产-学-研-资合作等不同的类型。傅家骥先生指出, 合作创新即通常以合作伙伴的共同利益为基础, 以资源共享或优势互补为前提, 有明确的合作目标、合作期限和合作规则, 合作各方在技术创新的全过程或某些环节共同投入、共同参与、共享成果、共担风险^[16]。由于合作创新是以合作伙伴之间资源共享和优势互补为前提进行的, 而高校和企业正是社会大系统下两个相对独立的子系统, 分别承担着教育和生产等社会职能, 虽然高校系统和企业系统相对独立, 在客观上却又存在着一个合作的界面, 双方有一定沟通与联系的基础。因此, 基于市场竞争和校企双方各自追求利益最大化的需要, 校企两者之间的合作创新是一种比较优势的合作。

本书基于“开放式创新”的视角对校企合作创新网络的理论内涵进行界定: 校企合作创新网络是由基本创新主体、辅助主体及外部环境构成的开放式系统, 即以大学和企业为基本创新主体, 以政府、金融机构、中介机构等为辅助主体, 各主体以共同利益为基础, 以资源共享或优势互补为前提, 在技术创新的全过程或某些环节共同投入、共同参与、共享成果、共担风险, 通过与外部环境的交互作用, 实现技术研发、成果转化、咨询服务等创新活动的组织形态^[17]。

1.2.2 校企合作创新网络的特征

创新网络是社会网络的延续,创新网络理论也是一些经典社会网络理论的扩展,因此创新网络特征是在社会网络特征的基础上加以论证得出的。Mitchell 认为分析网络特征时应考虑网络的规模、结构、互动关系及其过程^[18]。Burt 提出以关系和位置作为基本特征维度的网络分析模型,关系指网络主体节点间的关系密度,位置指网络主体节点间的关系模式^[19]。

Ray 等将网络关系的社会聚合度和网络范围作为网络结构的两个重要特性,社会聚合度主要指企业花费时间和精力支持其他组织的意愿,而网络范围则指某一组织联系跨越其他机构、组织和社会团体的数量;并实证研究了创新网络结构与知识转移难易程度的关系^[20]。邬爱其借鉴了 Granovetter 的划分网络维度的思想,将创新网络特征分为关系和结构两个基本维度,并进一步采用网络规模和网络位差刻画创新网络的结构特征,采用网络关系强度和关系持久度刻画创新网络的关系特征。她通过对浙江省 331 家企业的实证分析得出,企业创新网络的构建和演进受到企业和企业家这两个层面的因素影响^[21]。

嵇登科主要研究了企业网络对企业技术创新绩效的影响,并在创建的概念模型中增加了企业吸收能力的调节作用^[20]。陈鸿鹰在总结前人成果的基础上,选取了网络中心度、网络规模作为创新网络结构特征的维度,网络关系强度、关系稳定性和互惠性作为衡量创新网络关系特征的维度,并通过对浙江省 216 家企业的实证研究验证了创新网络特征对企业技术创新绩效的影响作用^[22]。

本书采用陈鸿鹰对创新网络特征的维度划分,将校企合作创新网络特征分为结构维度和关系维度两个大的维度。其中,结构维度选取网络中心度、网络规模两个指标,关系维度选取关系强度、稳定性和互惠性这三个指标。结构维度主要指网络节点在网络中的位置、规模和密度等,本书选取网络中心度、网络规模两个指标。中心度不但描述了网络主体间的直接联结,也表明了间接联结,可以通过评估主体企业与高校、政府、中介机构的有效距离来计算;网络规模是绝对值,通常用已经和企业建立交流与合作关系的高校、政府、中介机构及金融机构的数量来衡量。关系维度是网络节点和纽带的联结,本书选取关系强度、稳定性和互惠性这三个指标。关系强度反映了网络主体之间联系的频率和组织资源迎合对方需求的程度高低,关系稳定性主要考察了企业与高校进行技术等交流合作的关系持久度,稳定性主要影响组织从网络中获得转移知识的准确程度。互利互惠的网络关系是合作双方平等性的象征,互惠性是指创新网络中主体间的互换对称程度。

1.3 本书内容结构

本书基于产业经济学、系统科学、应用统计学等理论方法和技术,吸收借鉴国内外校企合作创新的最新研究成果,以网络为视角,对校企合作创新网络的结构模式和运行机制进行系统的分析,具体研究思路为:第一,通过广泛阅读大量的文献资料,从开放式创新的角度,设计校企合作创新网络的结构模式,并构建了校企合作创新网络的结构模型;第二,对校企合作创新网络的理论基础进行了梳理,并从信任机制、学习机制、利益分配机制、激励机制和协调机制五个部分构建校企合作创新网络的运行机制;第三,基于具体的样本分析,对校企合作创新网络的运行机制进行实证研究,深入考察各运行机制的实际发展情况,在此基础上,提出有助于我国校企合作创新网络发展的启示性建议,并提炼出有关校企合作创新网络有待进一步探讨的论题。

全书共分为7章,具体章节安排如下。

第1章 绪论。主要采用理论分析的方法,从国际经济发展趋势、国家创新发展战略及企业自身发展要求等方面研究校企合作创新形成的背景,对校企合作创新网络的理论内涵与结构特征进行界定与分析,并对本书的研究框架及内容体系进行勾画。

第2章 校企合作创新网络的理论基础与结构模式分析。从开放式创新角度出发,结合现有关于校企合作创新网络的理论成果,首先对校企合作创新网络的理论基础进行梳理总结,包括校企合作创新的影响要素与动力模式、校企合作创新网络的构成要素、节点连接链、生命周期等;与此同时,通过与传统校企合作结构模式的对比,构建了基于开放式创新的校企合作创新网络结构模式,并提出了相应的实施策略。

第3章 校企合作创新网络运行机制的理论模式分析。结合机制的定义,首先,界定了校企合作创新网络运行机制的内涵,并构建了校企合作创新网络的运行模型;其次,设计了校企合作创新网络的运行机制,包括信任机制、学习机制、利益分配机制、激励机制和协调机制五个部分,为校企合作创新网络运行机制的微观研究提供理论框架和分析思路。

第4章 校企合作创新网络学习机制分析。首先对校企合作创新网络学习机制的内涵进行了界定,从网络节点角度、过程论角度及结构角度对校企合作创新网络学习机制的要素进行分析,构建其学习机制的研究框架;此外,构建校企合作创新网络学习机制概念模型,并运用变量分类回归和逐步回归两种方法对模型进行统计分析;最后对实证研究结果进行分析。

第5章 校企合作创新网络知识转移机制分析。在界定校企合作创新网络知

识转移机制内涵的基础上,分析了校企合作创新网络特征维度、组织学习、企业吸收能力与知识转移绩效之间的关系;其次,构建校企合作创新网络知识转移机制理论模型。最后,以河南省创新型企业为研究对象,运用多元回归分析法对理论模型进行实证分析,验证了理论模型提出的假设,并根据分析结果,提出提升校企合作创新网络知识转移绩效的对策建议。

第6章 校企合作创新网络知识集成的耦合机制分析。首先界定校企合作创新网络知识集成耦合机制的内涵,并对其影响因素及耦合模式进行分析;其次,设计技术支撑机制、信任机制、学习机制、激励机制、利益分配机制及知识产权归属六种耦合机制,构建理论模型,并以河南省开展校企合作的企业为调查对象,利用路径分析法对理论模型进行验证。最后,对六种耦合机制对知识集成绩效的影响强度进行分析,并提出促进校企合作创新网络知识集成绩效的对策建议。

第7章 启示与展望。基于上述各章节研究内容的概括与总结,提出几点对我国校企合作创新网络建构与发展具有启发意义的思考,包括校企合作创新网络发展理念、发展目标、未来发展形态与发展路径等多个方面。同时,凝练出一些有关校企合作创新网络发展的有待进一步深入探讨的论题。

本书框架结构如图1-1所示。

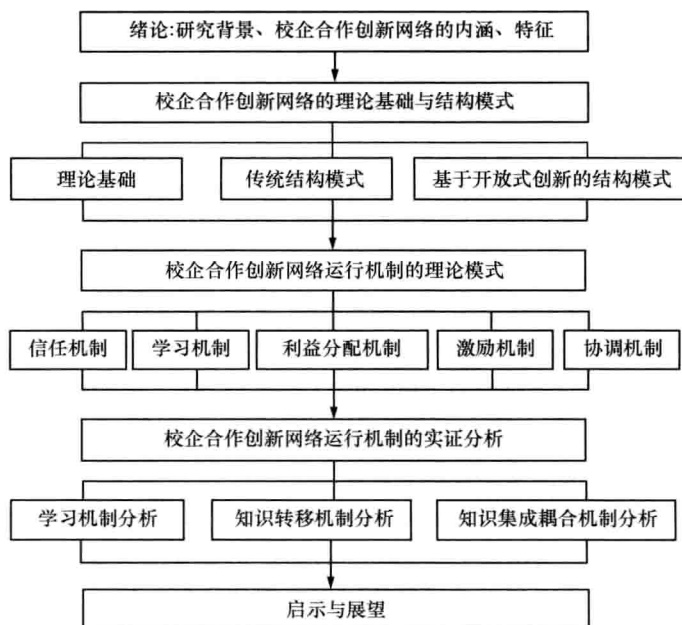


图 1-1 本书的框架结构