

产业集群发展中 的人力资本积累研究



◆ 胡雷芳 著

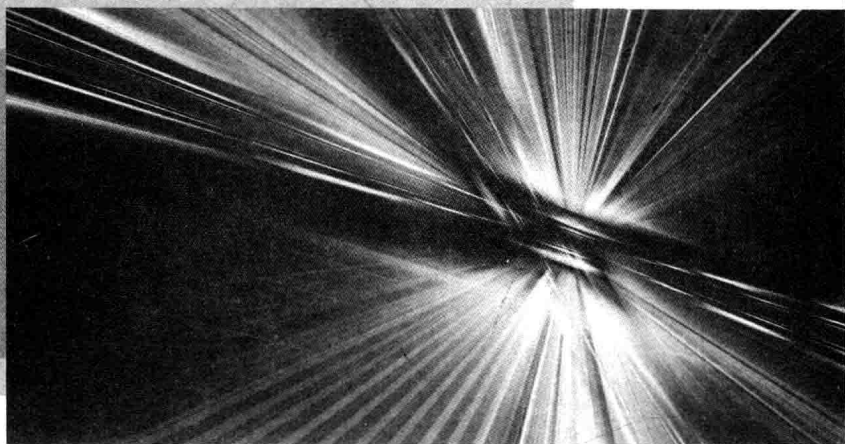


WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

本书为2015年度杭州师范大学钱江学院出版专项经费资助项目

产业集群发展中 的人力资本积累研究



◆胡雷芳 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

产业集群发展中的人力资本积累研究/胡雷芳著. —武汉:武汉大学出版社, 2016. 2

ISBN 978-7-307-17543-3

I. 产… II. 胡… III. 人力资本—研究—中国 IV. F249.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 017822 号

责任编辑:张 欣 责任校对:关 健 版式设计:大春文化

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:杭州印校印务有限公司

开本:720×1000 1/16 印张:11 字数:212 千字

版次:2016 年 2 月第 1 版 2016 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-17543-3 定价:39.00 元

版权所有,不得翻印;凡购我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

前 言

改革开放 30 多年来,产业集群在全国各地蓬勃发展,已经成为推动区域经济发展的重要增长点。然而,目前其发展成就的取得主要是在过度依赖物质资本和自然资源投入的基础上,这种过度依赖性制约着产业集群的进一步发展。而随着产业集群的升级和转型,人力资本要素在产业集群发展中的作用日益凸显。如何提高人力资本积累水平并使之与产业集群协调发展,已经成为当前国内外学术界关注的重要课题。近年来,为了提高集群人力资本积累水平,促进产业集群发展,各级政府和集群企业均采取了一系列举措。本书研究集群外部政策支持和集群内部企业投入对集群发展的影响效应,对于面临人员规模扩张受限、生产率提升速度缓慢和人力资本结构不合理的杭州高新软件园来说,具有重要的理论和现实意义。

本研究以产业集群理论和人力资本理论为基础,首先全面梳理了国内外有关产业集群发展中人力资本积累的研究成果,从人力资本积累的投资主体、投资类型、积累形式和积累过程四个方面,结合集群人力资本积累的特征,提出了产业集群人力资本积累的形成机制。然后,运用系统动力学原理构建了反映产业集群人力资本积累特点与形成机制的理论模型。在此基础上,针对杭州高新软件园人力资本积累现状、问题及影响因素,对理论模型在变量和参数上进行拓展,详细描述模型的构建过程和结构特征,得到系统反映杭州高新软件园集群人力资本数量积累、质量积累和结构水平与集群发展目标相互影响与作用的系统动力学仿真模型。最后,运用该仿真模型,模拟分析在集群外部政策和内部投入变化情景下集群人力资本积累水平对产业集群发展的影响效应。本研究的主要内容与结论包含以下五个方面。

第一,产业集群人力资本积累问题研究的理论分析框架。在相关理论与文献述评的基础上,结合产业集群人力资本积累的特点,深入分析产业集群人力资本积累的形成机制,运用系统动力学原理,分别构建了反映产业集群人力资本数量积累、质量积累和结构水平与产业集群发展相互影响与作用的理论模型,为下文研究提供了一般分析思路与方法。

第二,杭州高新软件园人力资本积累影响因素分析。在对软件园被调研企业数据进行描述性统计分析的基础上,将统计分析的结果与软件园整体统计数据进行分析对比,确认被调研企业选取的典型性,并提出了软件园人力资本积累的影响因素

为:政府支持、企业投入、集群发展空间、集群发展目标和人力资本结构,并就每一因素与产业集群发展之间的关系进行了深入分析。上述影响因素既是后文模型构建的关键性变量,也是模型仿真模拟情景选择的理论基础。

第三,杭州高新软件园人力资本积累的系统动力学仿真模型构建。根据软件园人力资本积累的影响因素,从数量、质量和结构三个维度分别对理论模型进行变量和参数上的进一步拓展,用函数详细描述变量及参数间关系,并根据软件园实地调研数据和描述性统计分析结果,对参数进行赋值,使之具体反映软件园人力资本数量积累、质量积累和结构水平与政府预期的集群发展目标相互影响与作用的特点。

第四,仿真模型在不同情景下的模拟分析。本书对杭州高新软件园人力资本数量积累、质量积累和结构优化的仿真模型分别设计了不同的情景进行模拟分析,主要结果表明:①现实情形下软件园人力资本积累水平与集群发展目标不相一致,其人力资本在数量、质量和结构各维度上均存在调整的空间。②政府配置于集群人才引进、安置上的投入占人力资本总投入的比例从17%提高至24%,或者将支持企业研发和员工培训的投入占人力资本总投入的比例从83%提高至95.5%,集群人力资本积累水平可满足政府预期的集群发展目标要求。③集群企业用于人力资本数量积累的费用从利润的5%提高至7.1%,或者将配置于研发和员工培训的费用从利润的25%提高至28.6%时,亦能实现集群发展目标。④在软件园发展空间不受限的情景下,政府和企业的的人力资本数量积累投入均比质量积累投入更有效,但事实上从2014年开始软件园发展空间将制约软件园人员规模为进一步扩张。政府应从软件园长远发展权衡其在人力资本数量和质量积累上的投入比例,企业应提高研发投入和员工培训投入的产出效益。⑤在保持招聘时间周期不变的条件下,岗前培训时间周期从0.25年调整至0.5年时,未上岗人员数量和已上岗人员数量的增长趋势符合软件园发展实际。⑥将初级和中级人才的成长时间分别从5年和2年缩短为3年和1年,使中、高级人才的比例分别保持在36%和60%左右,则优化的集群人力资本结构可使软件园实现政府期望的发展水平。

第五,主要结论与政策启示。在归纳本书主要研究结论的基础上,以提高集群人力资本积累水平并使之与产业集群协调发展为目标,从完善劳动力市场体系、加强集群外部环境建设、健全政府人力资本投资体系、加强中高级人才引进力度、完善企业培训体系、提高企业培训及研发的投资效益以及优化人力资本结构等方面提出了本文的政策启示。

本书将人力资本积累问题置于产业集群这一特殊的组织形态下进行研究,拓展了人力资本研究的组织界限,突破了以往从产业集群和人力资本积累角度分别

进行研究的不足。而且,本书从人力资本的各个维度对产业集群人力资本积累问题进行研究,突破了以往对人力资本积累从单个维度或其中两者进行研究的不足。本书结合产业集群人力资本积累特征和杭州高新软件园人力资本积累现状构建的产业集群人力资本积累各模型系统性地揭示出集群人力资本数量、质量和结构水平与产业集群发展目标之间的影响关系与作用机制。上述模型可以在后续研究中通过不断更新模型参数数据,发展成为一套能长期使用的、用于研究同类软件产业集群或其他知识密集型产业集群人力资本积累问题的科学的分析工具。基于上述仿真模型的模拟分析所得出的研究结论对地方政府制定行之有效的产业集群发展战略具有较高的实用价值,为集群人员规模扩张、生产率提升以及人力资本结构调整等方面提供了前瞻性的决策依据。

目 录

1 导 言	(1)
1.1 研究背景与意义	(1)
1.2 研究目标与内容	(4)
1.3 研究方法与技术路线	(5)
1.3.1 研究方法	(5)
1.3.2 技术路线	(6)
1.4 研究数据来源	(8)
1.4.1 调研数据	(8)
1.4.2 统计数据	(9)
1.5 本书的创新与不足	(9)
1.5.1 创新之处	(9)
1.5.2 不足之处	(10)
2 相关理论与文献综述	(11)
2.1 相关理论	(11)
2.1.1 产业集群发展理论	(11)
2.1.2 人力资本投资和积累理论	(13)
2.1.3 劳动分工与专业化理论	(19)
2.2 文献综述	(20)
2.2.1 人力资本积累机制和影响因素	(21)
2.2.2 人力资本积累方式	(23)
2.2.3 人力资本积累效应	(25)
2.2.4 人力资本结构类型	(26)
2.2.5 系统动力学方法应用研究	(30)
2.2.6 文献述评	(32)
2.3 本章小结	(33)
3 产业集群人力资本积累问题研究的理论分析框架	(34)
3.1 产业集群人力资本积累的内涵及特点	(34)
3.1.1 人力资源与人力资本的区别	(34)
3.1.2 产业集群人力资本积累的内涵	(35)
3.1.3 产业集群人力资本积累的特点	(37)

3.2	产业集群人力资本积累形成机制	(40)
3.3	本书基于系统动力学方法的分析过程	(42)
3.3.1	系统动力学方法的特点	(42)
3.3.2	本书的分析过程	(44)
3.4	基于系统动力学方法的建模思路	(47)
3.4.1	数量积累理论模型	(47)
3.4.2	质量积累理论模型	(49)
3.4.3	结构优化理论模型	(51)
3.5	仿真模拟研究思路	(53)
3.5.1	被调研企业选取和描述性统计分析	(53)
3.5.2	模型构建与参数设置	(54)
3.5.3	情景设计与仿真模拟	(54)
3.5.4	模拟结果分析与比较	(54)
3.6	本章小结	(55)
4	杭州高新软件园人力资本积累影响因素分析	(56)
4.1	软件园发展历史及现状	(56)
4.2	软件园人力资本积累现状及问题	(57)
4.3	软件园被调研企业人力资本积累现状及问题	(61)
4.4	软件园人力资本积累影响因素分析	(62)
4.4.1	政府支持	(63)
4.4.2	企业投入	(67)
4.4.3	集群发展空间	(68)
4.4.4	集群发展目标	(69)
4.4.5	集群人力资本结构	(70)
4.5	本章小结	(71)
5	杭州高新软件园人力资本积累仿真模型构建	(73)
5.1	数量积累仿真模型	(73)
5.1.1	模型构建	(73)
5.1.2	模型参数	(80)
5.1.3	模型检验	(86)
5.2	质量积累仿真模型	(92)
5.2.1	模型构建	(92)
5.2.2	模型参数	(97)
5.2.3	模型检验	(98)
5.3	结构优化仿真模型	(99)

5.3.1 模型构建	(100)
5.3.2 模型参数	(108)
5.3.3 模型检验	(110)
5.4 本章小结	(113)
6 杭州高新软件园人力资本积累仿真模型模拟分析	(115)
6.1 数量积累仿真模型模拟	(115)
6.1.1 集群发展空间情景	(115)
6.1.2 政府支持情景	(121)
6.1.3 企业投入情景	(123)
6.1.4 政企总投入调整情景	(125)
6.2 质量积累仿真模型模拟	(126)
6.2.1 招聘和岗前培训时间情景	(126)
6.2.2 政府支持情景	(127)
6.2.3 企业投入情景	(129)
6.3 结构优化仿真模型模拟	(129)
6.3.1 参数初值情景	(130)
6.3.2 人力资本结构情景	(131)
6.4 本章小结	(137)
7 主要结论与政策启示	(139)
7.1 主要结论	(139)
7.2 政策启示	(141)
参考文献	(144)
附录	(163)
附录 1	(163)
附录 2	(165)
后记	(166)

1 导 言

1.1 研究背景与意义

改革开放以来,产业集群在全国各地蓬勃发展,已经成为推动区域经济发展的重要增长点。从全国区域版图来看,产业集群星罗密布,160个城市拥有不同程度的产业集群,主要集中在东部沿海发达地区,尤其是长江三角洲、珠江三角洲和环渤海地区的核心区域。集群产出已占到各区域工业产出的50%以上(《中国产业集群发展报告》课题组,2009)。在长江三角洲,以浙江省为例,典型的产业集群有杭州软件、宁波服装、绍兴纺织、温州鞋业、嵊州领带、永康五金和海宁皮革等,每个产业集群在全国均占有较大的市场份额,其中全省53个集群生产的产品在国内市场份额均超过30%,有的甚至在全球市场份额中占有绝对领导地位,如嵊州领带产业集群。据2010年浙江省经贸委统计资料表明,浙江省集群经济已占该省GDP总量的50%以上。在珠江三角洲,电子、家电、食品、服装、玩具、陶瓷、花卉等行业均形成了规模大小不等的产业集群,例如东莞的电子和服装业集群、佛山的陶瓷业集群、顺德的家具、家电和花卉业集群等。在环渤海地区,由于高校和科研机构密集,大量高科技企业在此聚集,以中关村为代表的我国高科技产业集群发展迅猛,计算机、软件、网络、通信、集成电路等产业集群均已颇具规模。然而,上述成就的取得主要是在过度依赖物质资本和自然资源投入的基础上,这种过度依赖性制约着产业集群的进一步发展。随着产业集群的升级和转型,人力资本要素的作用日益凸显。

软件产业集群作为知识密集型产业集群的一种,人力资本要素的作用显得尤为突出。杭州高新软件园是在国家调整经济结构、推进第三产业发展的背景下,由国家科技部火炬计划项目认定的国家级软件产业基地之一。2007年以来,该软件园历年收入水平远远超过全国软件产业基地平均水平。2011年软件园总收入达699亿元,实现利税总额超过150亿元,在35个国家级软件产业基地中综合实力排名第三位,仅次于北京和深圳。尽管杭州高新软件园的发展取得了骄人的成绩,但深入剖析其近几年在从业人员数量、质量和结构水平方面的动态变化情

况,事实上,其人力资本积累在总体上仍处于较低水平。

近年来,软件园从业人员规模不断扩大,2007年为4.2万人,至2011年则达到9.3万人^①,年均增长幅度超过30.2%。然而,由于软件园发展空间的限制,在经过前几年人员规模的急剧增长之后,软件园剩余可用空间将制约人员规模的进一步增长。人员规模扩张受限是当前软件园人力资本数量积累方面的一大现实问题。

与此同时,软件园总收入水平虽也呈快速增长态势,2007年为306亿元,至2011年达699亿元,年均增长幅度为32.1%,略高于同期人员规模的增长幅度。由软件园人员规模和总收入两组数据可得,2007—2011年,该软件园人均生产率增长缓慢,四年间从72.7万元增长至75.1万元,仅增长了0.8%^②。而同时期,美国的软件产业人均生产率约为该软件园的5倍,全球软件产业人均生产率最高的爱尔兰则高达31.9万美元,约为该软件园的27倍^③。这说明该软件园与世界软件产业发达国家相比,人均生产率水平仍处于较低水平,软件园当前发展模式主要是靠人力资本数量投入的增加而非人力资本质量积累水平的提高来实现经济总量的增长。

此外,从人力资本结构来看,2011年杭州高新软件园从业人员中,具有5年(含)以上技术经验的从业人员数量为25012人,占人员总数的26.9%;具有2~5年(含2年)技术经验的从业人员数量为44912人,约占从业人员总数的48.3%;具有2年以下技术经验的人员数量为23158人,约占从业人员总数的24.9%^④。由此可见,目前该软件园高级人才相对匮乏。

在此背景下,如何提高软件园人力资本积累水平并使之与产业集群协调发展,已经成为各级政府相关部门高度关注和迫切需要解决的战略性问题,也成为国内外学术界关注的一项重大研究课题。为实现产业集群发展战略,其人力资本数量、质量和结构均存在多大的调整空间?在政府和企业两者投入及结构变动情形下,集群人力资本积累水平受到怎样的影响?如何提高人力资本积累水平才能使之与产业集群协调发展?这些问题成为本书所要探究的重点。

面对产业集群发展中的人力资本积累问题,传统的产业集群理论,如经典的外部经济理论、聚集经济理论、交易费用理论、新竞争优势理论和新经济增长理论等,都不能很好地解释产业集群人力资本积累的影响因素及其与产业集群发展之间的

① 数据来源:中国火炬统计年鉴(2012)。

② 数据来源:作者经中国火炬统计年鉴(2008—2012)相关数据项计算。

③ 数据来源:中华人民共和国商务部.中国软件出口报告,2012。

④ 数据来源:中国火炬统计年鉴(2012)。

相互作用机制等问题。为研究人力资本积累水平问题,学者们已经分别从人力资本投资、人力资本积累和人力资本结构三个视角进行了大量研究。

在人力资本投资方面的研究上,Engle(1883)、张帆(2000)和侯风云(2007)等认为,人力资本积累过程中累计投入量的多少决定了人力资本的当前价值水平,其基本思想是人力资本的价值等于花费在劳动者身上的相关支出的总和,其基本假设是人们拥有的知识多少和能力大小主要取决于后天为获得这些知识和能力所花费的投资额。这种用人力资本投资来衡量人力资本积累水平的方法显然是存在缺陷的。人力资本经过投资形成人力资本积累并不是即时的,本期的投入可能要在下期甚至经过更长的时期才最终形成蕴藏于人身的知识和能力积累;而且,不同学者在人力资本投资成本处理的范围和口径上仍存在较大差异。

人力资本积累方面的研究在目前仍不多见,且在研究对象与主题上较为分散。这类研究所指的人力资本积累效果即本文的人力资本质量积累水平。现有研究主要涉及人力资本积累与区域经济发展(陈全国,2004;董亚娟,2008),城市人力资本积累(夏德孝,2008)等。这些研究都结合了人力资本投资视角,将人力资本积累看成是人力资本投资的结果,但考虑到开放条件下人力资本的流动性,人力资本积累不完全由人力资本投资决定。

在人力资本结构方面的研究上,由于对人力资本结构的内涵和表达没有一个统一标准,导致现有研究的结构分类纷繁芜杂。目前,这类研究主要集中在对人力资本能力结构(舒尔茨,1990;胡永远、刘智勇,2004)、人力资本分工结构(Feldman,2005;古耀杰,2013)以及人力资本投资结构(舒尔茨,1999;杨建芳等,2006)等几个方面,并且大多数研究就人力资本结构观察讨论人力资本结构本身,未将其与人力资本投资和积累环节相联系。

由上述对现有研究进展的简要梳理可得,目前关于人力资本投资、积累及结构的研究,都无法单独有效地解决“如何提高集群人力资本积累水平并使之与产业集群发展目标相一致”这一核心问题。上述三个视角的研究从不同侧面反映了人力资本积累问题:人力资本投资是人力资源向人力资本转化、形成人力资本积累的前提,反映了人力资本积累的前提;人力资本质量积累反映了人力资本的生产率水平;人力资本结构则是人力资本数量和质量积累的综合表现和结果,是人力资本积累的另一种形式。因此,有必要从不同视角探索解决上述问题。这也正是本书的出发点及理论和现实意义所在。本研究的理论意义在于,在深入分析产业集群人力资本积累特征的基础上,根据产业集群人力资本积累的形成机制,从系统的角度构建产业集群人力资本积累的理论模型,分别揭示出集群人力资本数量、质量和结构水平与产业集群发展之间的互动影响机理与作用机制。这有助于丰富和深化人

力资本积累问题研究的理论与方法,同时也为力资本理论在集群层次上的研究提供了新的视角。本研究的现实意义则在于,从集群视角剖析集群外部政府支持和集群内部企业投入等情景变化时,集群人力资本积累水平对集群发展的影响效应,为地方政府制定、调整和实施产业集群发展战略提供政策依据,同时也为集群企业人力资本投资和人力资源招聘、培训、晋升等管理实践提供决策参考。

1.2 研究目标与内容

针对社会各界高度关注的人力资本积累和产业集群发展问题,本研究以集群层次的人力资本作为研究对象,从其数量、质量和结构三个方面,以人力资本理论和产业集群理论为基础,运用系统动力学原理,分别构建产业集群人力资本数量积累模型(Human Capital Accumulation in Quantity,简称“HCA 数量模型”)、质量积累模型(Human Capital Accumulation in Quality,简称“HCA 质量模型”)和结构优化模型(Human Capital Structure Optimization,简称“HCSO 模型”),并分别对上述模型进行仿真模拟分析,以揭示影响集群人力资本积累水平与集群发展目标相一致的诸多因素、因素之间以及各因素与产业集群发展目标之间的相互影响机理与作用机制。依照上述研究目标,本书的主要内容安排如下:

第一,对国内外产业集群理论和人力资本理论及其应用研究进行综述。以人力资本理论和产业集群理论为基础展开探讨,重点厘清产业集群和人力资本积累当前研究的现状、成果与不足。

第二,提出产业集群人力资本积累的理论分析框架。在相关理论与文献述评的基础上,从产业集群人力资本积累的内涵及其特点出发,详细阐述其投资主体、投资类型、积累形式和积累过程,提出产业集群人力资本积累的形成机制,并从数量、质量和结构三个维度分别构建体现产业集群人力资本积累特征和形成机制的产业集群人力资本数量积累、质量积累和结构优化的理论模型。

第三,分析杭州高新软件园人力资本积累现状、问题与影响因素。通过回顾杭州高新软件园发展历史,重点阐述软件园人力资本积累在数量、质量和结构各维度上的现状及问题,综合归纳出影响集群人力资本积累的影响因素,并就每一因素与产业集群发展之间的关系进行了一般性分析。上述影响因素既是后文模型构建的关键性变量,也是模型仿真模拟情景选择的理论基础。

第四,构建产业集群人力资本积累的系统动力学仿真模型。根据软件园人力资本积累的影响因素,从数量、质量和结构三个维度分别对理论模型进行变量和参数上的进一步拓展,用函数详细描述变量及参数间关系,并根据软件园实地调研数据和描述性统计分析结果,对参数进行赋值,使之具体反映集群人力资本数量积

累、质量积累和结构水平与政府预期的集群目标协调发展的特点。

第五,仿真模拟分析各模型在不同情境下的政策参数及其组合对集群人力资本积累水平和集群发展目标的影响效应,并对相关结果进行比较分析。HCA 数量模型在集群发展空间、政府支持、企业投入、政企总投入调整等情景下进行仿真模拟,得出各情景下相关的政策参数及其组合对集群人力资本数量积累水平和集群发展目标的影响效应;将 HCA 质量模型在政府支持和企业投入情景下的仿真模拟结果与 HCA 数量模型下的相应结果进行对比分析。HCSO 模型则针对各级人力资本比例单独变动和组合变动的情景仿真模拟,得出能使集群人力资本结构优化的各级人力资本比例调整方案。

1.3 研究方法与技术路线

1.3.1 研究方法

产业集群人力资本积累是一个复杂的系统性问题。本研究的核心是产业集群人力资本积累的数量、质量和结构水平的动态变化是否能实现期望的集群发展目标,也即本书重点要解决的问题。在该问题导向下,系统动力学方法成为了本书研究最重要的一种研究方法。除此之外,本书还采用实地调研法、统计分析法、比较分析法以及演绎和归纳法。具体研究方法应用如下。

1. 实地调研法

因本书数量积累研究和结构优化研究的仿真模拟分析均以杭州高新软件园的生产与运营实际数据作为模型参数初值,故需要掌握集群人力资本数量、平均生产率、集群年利润、政府投入、人力资本积累费用、集群发展空间、集群人力资本最大密度、政府支持支出率、利润的人力资本积累率、单位人力资本净流入费用、各级人力资本离职比例、增长比例和生产率等详细数据信息。鉴于现有统计数据不能满足研究需要,为此本研究开展了对国家火炬计划项目^①认定的杭州高新软件园的

^① 火炬计划是一项发展我国高新技术产业的指导性计划,由科学技术部(原国家科委)组织实施。火炬计划项目是火炬计划的重要组成部分,通过项目示范,引导实施火炬计划。火炬计划项目,是以国内外市场需求为导向,以国家、地方和行业的科技攻关计划、最新技术研究开发计划成果以及其他科研成果为依托,以发展高新技术产品、形成产业为目标,择优评选并组织实施的高科技产业化项目。通过火炬计划项目的实施,造就高新技术企业和企业集团,即通常所说的产业集群。其中,建立国家火炬计划软件产业基地是实施火炬计划项目的主要内容之一。国家火炬计划软件产业基地集成了所在地区主要软件企业,创造产业政策、基础设施、综合管理等方面的优化局部环境,推进中国软件产业的发展。基地具有促进软件研究成果转化、培育中小软件企业的功能,为基地内企业提供通信、技术、管理培训、产品评测、项目组织、融资协调、市场开拓和促进国内外交流合作等服务。

实地调研以收集一手数据资料。

2. 系统动力学仿真模拟与分析法

系统动力学(System Dynamics, SD)作为一种仿真的思想方法适用于复杂、有时滞、非线性过程的模拟(Davis et al., 2007)。影响产业集群人力资本积累的因素很多,诸多因素之间构成复杂的非线性系统,且人力资本的输入与其产出输出之间存在时滞性。因此,本书采用系统动力学方法研究产业集群人力资本积累问题,具有较好的契合度。

3. 统计分析法

本书以杭州高新软件园为分析对象,对该软件产业集群人力资本积累的相关的数据项进行了以均值、标准差、最小值和最大值为统计量的描述性统计分析。这些统计分析结果使本研究对产业集群人力资本积累的成因有了进一步的认识。

4. 比较分析法

本书在对杭州高新软件园人力资本积累的仿真模型模拟结果分析中采用比较分析法。对 HCA 数量仿真模型在集群发展空间情景下,分别设置集群发展空间受限情景和不受限情景,比较两种情景下模型相关参数及其组合对集群人力资本数量积累的影响,进而得出使集群人力资本数量积累水平与集群发展相一致的政策建议;分别比较分析 HCA 数量仿真模型和 HCA 质量仿真模型在政府支持情景下和企业投入情景下,政府支持与企业投入两者对集群发展的动态影响效应;对 HCSO 仿真模型仿真模拟所得的优化方案进行比较,从而为集群人力资本结构调整提供依据。在上述比较分析的基础上,本书进一步比较当前杭州高新软件园所在政府及企业的人力资本数量积累投入效率和质量投入效率,为集群当地所在政府部门的人力资本投资导向提供决策依据,同时也为集群企业提高人力资本投资效率提供政策启示。

5. 演绎和归纳法

在对产业集群人力资本积累各模型在不同情景下的仿真模拟结果进行深入分析的基础上,本书采用归纳和演绎相结合的方法,从理论上提出集群人力资本数量、质量和结构水平与产业集群发展目标之间的互动影响关系与作用机制,并从如何提高各个维度上的人力资本积累水平才能使之与预期的集群目标协调发展角度阐明本书的研究结论与政策含义。

1.3.2 技术路线

基于上述研究目标、内容和方法,本书的技术路线如图 1.1 所示。

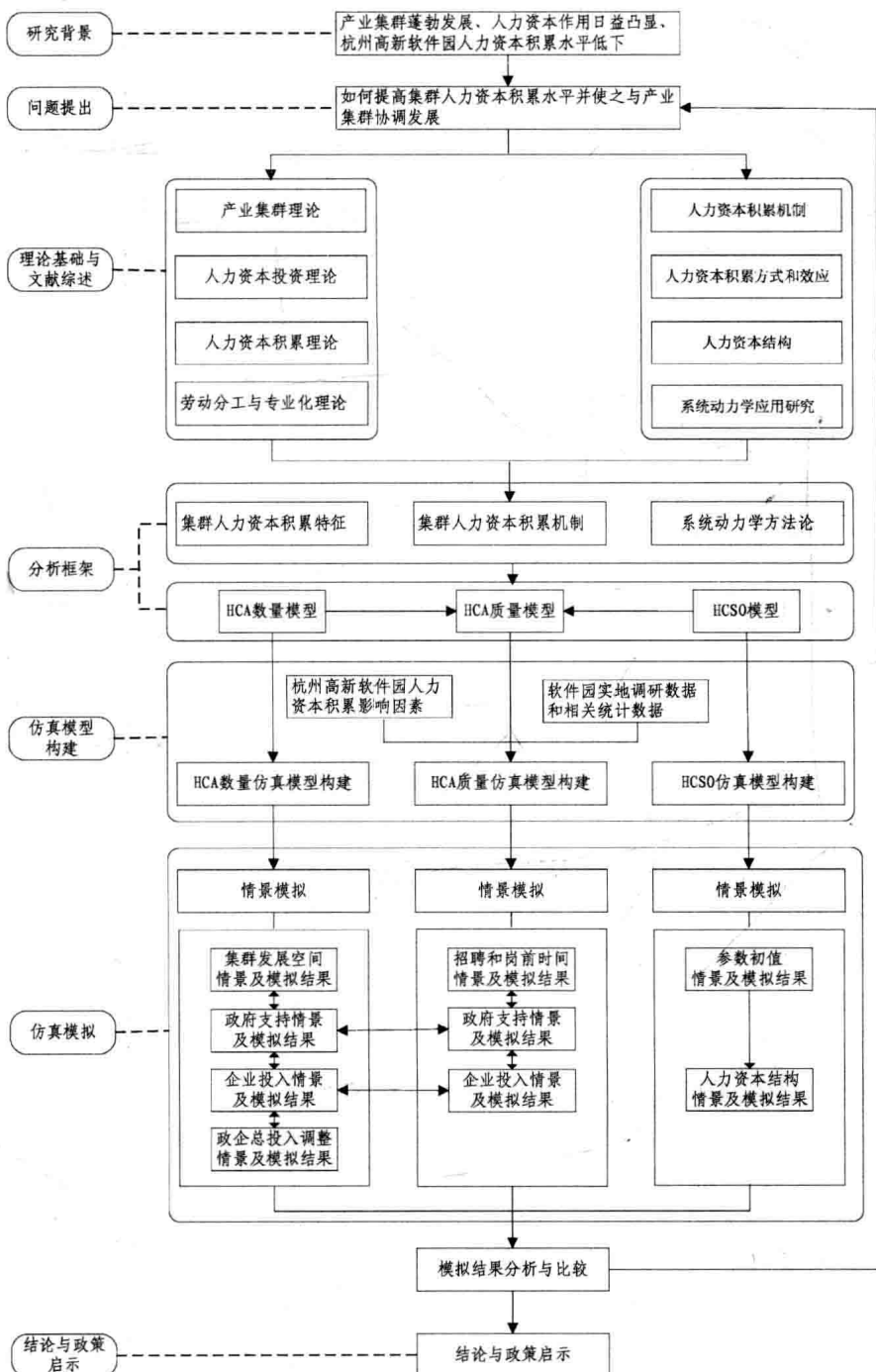


图 1.1 本书技术路线

1.4 研究数据来源

与以往研究仅仅关注人力资本的数量、质量或结构的一个方面或其中两者而忽略三者之间的有机联系所不同的是,本书分别考察三者与产业集群发展之间的相互影响与作用机制,因此需要深入了解产业集群发展的整体状况、集群企业的人力资源管理和人力资本使用状况等完整的信息。此外,为了探究典型软件产业集群的人力资本积累与其发展目标的相互影响与作用机理,以使本书研究成果对其他软件产业园和其他知识密集型产业集群具有借鉴意义和参考价值,也为了满足系统动力学模型研究分析方法对样本和数据的要求,有必要结合实地调研所获取的全面反映软件园人力资源管理和人力资本使用的一手数据资料和《中国火炬统计年鉴》、杭州市滨江高新区管委会提供的官方统计数据进行深入分析。

1.4.1 调研数据

杭州市软件产业从 20 世纪 90 年代初起步至今已具有一定规模和特色优势,在全国的地位和影响力不断提高,近几年一直保持着平稳、快速、健康发展的态势。杭州高新软件园是国家火炬计划项目认定的、以软件出口为主导业务的国家级软件产业基地,是杭州市软件从业人员规模最大的软件产业园区。2007 年以来,每年的总收入快速增长,其中 2010 年和 2011 年连续两年的增长幅度超过了 30%。2011 年,园区共有企业 766 家,从业人员超过 9.3 万人,实现总收入达 699 亿元,综合竞争力在全国所有火炬计划项目认定的软件园中排名第三。因此,本书选择杭州高新软件园具有一定的代表性。

根据研究所需,经过反复斟酌与讨论,本书首先设计了“杭州高新软件园企业人力资本基本情况访谈提纲”和“杭州市滨江高新区管委会访谈提纲”;之后,本课题组组织了 6 名经济管理系具有相关背景知识的本科生进行了调研前期培训;接着,课题组负责人带领其中两名调研辅助人员在 2012 年 3 月首先走访了杭州市滨江高新区管委会,获得了整个园区的企业名录、园内企业 2011 年年收入和各级人力资本的数量、生产率、离职比例、增长比例等统计数据;之后,根据园区企业名录,随机选取了员工人数在 30~200 人、平均生产率在 7~80 万元/人左右的 30 家企业^①,对其中 6 家企业进行了预调研。课题组负责人进行前期联系和访谈提问,2 名调研辅助人员负责记录,经过对回收的 6 份预调研问卷回答内容的审查,修订了部分问题,以修订后的调查提纲开展实地调查。最后,由笔者负责前期联系和总协

^① 2011 年杭州高新软件园 766 家企业中,员工人数在 30~200 人的有 682 家,占总企业数的 89%,园区年人均生产效率为 75 万元。从员工数量规模和人力资本质量积累水平方面综合考虑,符合上述条件的企业在本书研究中具有较好的典型性和代表性。