

教育部人文社会科学研究规划基金资助成果

# 人力资本投资效益测度、 投资决策及其风险管理

——基于我国中小型科技企业人力资本投资现状

何 刚 乔国通◎著

中国科学技术大学出版社

教育部人文社会科学研究规划基金(10YJAZH025)资助成果:  
我国中小型科技企业人力资本投资效益的研究

RENLI ZIBEN TOUZI XIAOYI CEDU TOUZI JUECE JIQI FENGXIAN GUANLI  
JIYU WOGUO ZHONGXIAOXING KEJI QIYE RENLI ZIBEN TOUZI XIANZHUANG

# 人力资本投资效益测度、投资决策及其风险管理 ——基于我国中小型科技企业人力资本投资现状

何 刚 乔国通◎著



中国科学技术大学出版社

## 内 容 简 介

本书主要介绍了人力资本投资效益测度、投资决策及其风险管理等理论和方法。全书共分8章,包括人力资本投资效益影响因素体系构建、投资效益测度方法选择及计量、人力资本投资效益模型及仿真、人力资本投资决策分析、人力资本投资风险识别及评估分析等,以我国中小型科技企业为例,进行实证研究,为人力资本管理研究和实践提供参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

人力资本投资效益测度、投资决策及其风险管理:基于我国中小型科技企业人力资本投资现状/何刚,乔国通著. —合肥:中国科学技术大学出版社,2013.1  
ISBN 978-7-312-03161-8

I. 人… II. ①何…②乔… III. 高技术企业—人力资本—人力投资—研究—中国 IV. F279.244.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 001365 号

出版 中国科学技术大学出版社  
安徽省合肥市金寨路 96 号,230026  
<http://press.ustc.edu.cn>  
印刷 安徽江淮印务有限责任公司  
发行 中国科学技术大学出版社  
经销 全国新华书店  
开本 710 mm×1000 mm 1/16  
印张 13.75  
字数 290 千  
版次 2013 年 1 月第 1 版  
印次 2013 年 1 月第 1 次印刷  
定价 32.00 元

# 前 言

人力资本理论告诉我们,在现代经济社会,一国经济增长主要取决于其知识积累、技术进步和人力资本水平,人力资本作为生产要素诸因素中最具活力的要素之一,发挥着越来越重要的作用。在以人力资本为依托的经济发展时期,人力资本成为经济发展的战略性资源,其对经济增长的作用大于物质资本,人力资本投资的重要性也大于物质资本投资。研究人力资本投资对于推动建立以人力资本投资为研究对象和研究领域的“人力资本投资学”,无疑具有重要意义。

本书以人力资本投资理论和管理学、统计学、系统动力学、微观经济学、计量经济学等为基础,基于模糊综合评价、人工神经网络、灰色关联度评价、数据包络评价和因子分析等方法的比较分析,综合集成测度方法,构建模糊评价、因子分析和聚类分析相结合的多元统计模型,构建人力资本投资效益影响因素体系,并对人力资本投资效益当前水平进行测度,运用解释结构模型(ISM)确定影响因素的层级结构,完成评价指标向系统动力学(SD)变量的转化,建立人力资本投资效益体系的系统动力学仿真模型。以科技型企业为例,进行实证研究,观测企业人力资本效益发展趋势,分析人力资本投资风险,为企业获取最佳人力资本投资结构和规避风险提供参考。

在撰写本书的过程中,曹华亮、杨霞、刘传德等研究生做了大量的信息采集和文献资料整理工作,在此表示感谢。

由于作者水平有限,本书所研究的视角和内容未及全面,难免有不妥之处,期待读者给予批评指正。

作 者

2012年9月于淮南

# 目 录

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| 前言 .....                        | ( I )   |
| 第一章 导论 .....                    | ( 1 )   |
| 第一节 研究背景及意义 .....               | ( 1 )   |
| 第二节 国内外人力资本投资理论现状 .....         | ( 4 )   |
| 第三节 研究方法和技术路线 .....             | ( 10 )  |
| 第二章 人力资本投资理论概述 .....            | ( 13 )  |
| 第一节 人力资本投资理论 .....              | ( 13 )  |
| 第二节 人力资本投资方式 .....              | ( 16 )  |
| 第三节 人力资本及其投资特征 .....            | ( 20 )  |
| 第四节 人力资本投资环境分析 .....            | ( 25 )  |
| 第三章 人力资本投资效益影响因素体系 .....        | ( 30 )  |
| 第一节 构建影响因子体系的意义 .....           | ( 30 )  |
| 第二节 人力资本投资成本的构成 .....           | ( 31 )  |
| 第三节 人力资本投资成本的计量 .....           | ( 34 )  |
| 第四节 人力资本投资效益体系的构建 .....         | ( 38 )  |
| 第四章 人力资本投资效益测度 .....            | ( 60 )  |
| 第一节 测度方法分析 .....                | ( 60 )  |
| 第二节 人力资本投资效益测度指标体系 .....        | ( 67 )  |
| 第三节 中小型科技企业人力资本投资效益测度 .....     | ( 71 )  |
| 第五章 人力资本投资效益仿真分析 .....          | ( 81 )  |
| 第一节 系统动力学理论及方法简述 .....          | ( 81 )  |
| 第二节 人力资本投资效益系统动力学分析 .....       | ( 84 )  |
| 第三节 中小型科技企业人力资本投资效益实证研究 .....   | ( 95 )  |
| 第四节 中小型科技企业人力资本投资效益仿真对比分析 ..... | ( 106 ) |
| 第六章 人力资本投资决策分析 .....            | ( 120 ) |
| 第一节 基于经济学的企业人力资本投资决策分析 .....    | ( 120 ) |

---

|      |                           |       |
|------|---------------------------|-------|
| 第二节  | 基于前景理论的企业人力资本投资决策分析 ..... | (137) |
| 第三节  | 基于熵理论的人力资本投资分析 .....      | (143) |
| 第七章  | 人力资本投资风险识别与评估 .....       | (154) |
| 第一节  | 人力资本投资风险识别 .....          | (154) |
| 第二节  | 人力资本投资风险评估 .....          | (167) |
| 第八章  | 人力资本投资风险防范与规避 .....       | (189) |
| 第一节  | 人力资本投资风险规避机制研究 .....      | (189) |
| 第二节  | 新环境下中小型科技企业人力资本投资风险 ..... | (205) |
| 参考文献 | .....                     | (212) |

# 第一章 导 论

## 第一节 研究背景及意义

### 一、研究背景

人力资本理论是在 20 世纪 60 年代新技术革命和产业结构变化的趋势中迅速崛起的一种经济理论,其主要代表人物是美国著名经济学家西奥多·舒尔茨(I. W. Schulte)和加里·贝克尔(Gary Becker)。人力资本一词,是由舒尔茨在 1960 年就任美国经济学会主席时的演讲中所提出的。贝克尔在其 1964 年出版的专著《人力资本》中提出:所有用于增加人的资源并影响其未来货币收入和消费的投资为人力资本投资,其中主要是教育投资、保健支出、劳动力国内流动的支出和用于移民入境的支出等形成的人力资本。

关于人力资本投资研究在国际上至今方兴未艾,在我国也是研究热点之一,这是有其特殊背景和客观必然性的。

首先,从国内背景来看,我国的基本国情是:一方面,人口众多,人力资源供过于求,就业形势严峻;另一方面,我国人力资源质量相对较差,经济建设中急需的大量人才供给不足,特别是科技型企业的创新性人才严重不足。从我国的现实状况来看,加强人力资本投资,变人口劣势为经济增长的人力资本优势,推动我国经济增长从资源依托型的粗放式增长方式向人力资本依托型的集约式增长方式的转变,是消除我国经济发展中沉重的人口负担,充分利用我国人口资源优势,解决二元性人力资源结构对经济发展的制约,解决环境恶化和自然资源匮乏问题,保持经济持续、健康发展的现实的选择。从各国社会和经济发展的趋势来看,资源和资本竞争的时代已逐步被劳动者的素质与勤奋以及由劳动者素质决定的科学技术竞争的时代所代替。人力资源管理与开发是区域经济增长与发展所关注的核心问题之一,是微观经济载体——企业组织活动中具有关键意义的环节,它推动着经济增长方式的变迁。

第二,现代经济向全球化和经济一体化发展的趋势是推动人力资本投资的又

一重要动因。各国经济发展原本所拥有的人力、物力、财力等资源条件差异很大,科学技术的高度发展加剧了各国之间经济技术发展水平、各类资源拥有及其开发利用的不平衡性。现代生产力发展要求冲破地域、国界,科学技术信息在国际间迅速传播和应用,国与国(地区)间的经济技术合作与交往空前加强,整个世界进入了相互依存、相互依赖的时代。国家和企业必须顺应这一历史潮流,加大人力资本投资,加速培养和造就具有现代全球化和一体化的竞争力。一个国家在国际竞争中的优势地位,主要依靠掌握着先进思想、科学技术和创新能力的高素质人才。国家综合国力和竞争越来越依赖于人才资源的质量和创新能力,越来越依赖于人力资本的积累。人力资本在国民经济和社会发展中的基础性、先导性和全局性地位日益突出。

第三,随着经济和社会的发展,人力资源的开发和利用起着举足轻重的作用,人力资本已成为经济发展和财富增长的源泉。对人力资源的争夺和人力资本的投资成为当今各类企业及社会组织时刻关注的重心。随着人力资本作用的凸显,对人力资源管理的定位发生了变化。人力资源管理则将人看作是一种关键的资源来经营,努力发掘员工所具备的现实和潜在的能力。人力资本运营把人视为一种稀缺的资源,以人为中心,强调人和事的统一发展,特别注重开发人的潜在才能。而人力资本运营除具有人力资源开发的特征外,更加注重人的智慧、记忆和能力的提高以及人的全面发展,尤其是人的智力资源开发和利用对企业发展的影响。因此,企业要重视人力资本的投资——培训,对企业来说,该项投资有助于形成企业的核心能力,有助于确保企业的竞争优势。

第四,人力资本投资风险的客观存在,必然会影响我国大多数企业的人力资本投资,降低企业进行人力资本投资的积极性。如果企业能够对内外部不确定因素进行有效预测,制定可行的人才培养方案,则会避免由于人力资本投资不足而影响企业正常生产的风险,或者由于投资过度而造成成本过高和不必要的浪费所带来的风险。对于投资而言,投资行为的控制过程实质上就是对投资风险的防范过程。由于人力资本投资一般具有周期长、不间断、投资对象主观能动性等特点,因此,人力资本投资具有较强的风险性。正确认识人力资本投资的风险度,实施有效的防范机制是人力资本投资过程中的重点工作。组织对于人力资本投资风险的防范体系必须全面系统,才能保证人力资本投资过程沿着预期效益方向发展。同时,在保证人力资本投资活动方向准确性的基础上,如何降低每一阶段人力资本投资风险,是保证降低人力资本投资风险有效性的关键。

总之,不断扩大人力资本投资,增加人力资本存量,已成为现代企业增强活力和实力、获得最大效益、战胜竞争对手的一大法宝。企业的竞争,实质上是企业人力资源开发、管理与人才的竞争。人力资本的巨大价值越来越为人们所认识,人力资本投资也逐渐为人们所重视。然而,在如何进行人力资本投资决策,如何提高人力资本投资效益,如何计算人力资本投资的投入与产出,如何控制人力资本投资风

险等方面,还研究不多,缺乏实践经验。

## 二、研究意义

在以人力资本为依托的经济发展时期,人力资本已成为经济发展的战略性资源,其对经济增长的作用大于物质资本,人力资本投资的重要性也大于物质资本投资。研究人力资本投资对于推动建立以人力资本投资为研究对象和研究领域的“人力资本投资学”,无疑具有重要的理论意义。研究人力资本投资,对改变我国二元性人力资源结构,变人力资源劣势为经济发展的人力资源优势,推动我国经济增长方式由资源依托型向人力资本依托型转变,建设可持续发展的和谐社会,具有非常重要的现实意义,而且对完善人力资本理论体系、探索企业人力资本投资学,具有重要的学术意义。

### (一) 理论意义

(1) 人力资本理论带来了资本理论、增长理论、投资决策和风险防范理论的变革性变化。传统资本理论不包括人力资本理论,而人力资本理论则拓展了人们对资本概念的看法和认识,将人力资本纳入了资本范畴,从而使资本理论获得了飞跃性的发展。增长理论因为有了人力资本理论,从而使经济增长之谜得到破解,使人们重新认识了增长过程和增长机制。

(2) 人力资本理论使人们认识到“人力”不但是资本,而且是更为重要的资本,进而进一步认识到资本是不同质的。本书突出人力资本投资决策和风险管理理论等,国家、社会和组织将能使人们重新认识“人”,开阔新的理论视野。

(3) 人力资本理论使人们更加重视对人本身的研究,教育被认为是开发人力资本的重要手段和途径,并使人进一步认识到科学技术是生产力,人文素质也是生产力。人本管理取代物本管理,成为知识经济条件下的共识。本书通过多种方法研究人力资本的投资决策,并通过多种方法加以防范投资风险,为人力资本研究提供多个方向。本书的研究解决了人力资本投资效益影响因素系统化的问题,依据详尽的文献调研和调查问卷,归纳出影响人力资本投资效益的关键因素,并确定了不同因素之间的主要作用关系和作用层级,从一定程度上丰富了人力资本投资理论。同时将系统动力学理论和方法应用于人力资本投资效益水平的仿真中,准确地描述了从人力资本投入到效益的过程,丰富了系统动力学理论。

(4) 通过对国内外人力资本投资的定义、方法及其应用研究的历史和现状,进行系统的评价和总结,以获得对人力资本投资概念、方法和应用之间的相互关系的深入理解,同时将系统动力学、多变量统计学、计量统计学、投资经济学、经济学、管理学等理论和方法综合应用到人力资本投资效益测度及风险分析,既可以拓宽人力资本投资及风险防范研究思路,也可以为人力资本管理提供一个新的理论研究视角。

## （二）实践意义

（1）人力资本理论使国家、社会和个人深刻地认识到开发人力资本的重要意义，从而自觉地进行人力资本开发投资，有益于提高劳动者素质和人口素质。

（2）人力资本投资是一个非线性的复杂过程，单一的线性方法不能准确分析这个过程，用定性与定量相结合的方法来评定人力资本投资效果，提供可行的投资效益评价方法，对投资效益进行科学合理的判断，以便改进人力资本投资方式，达到预期的目标。

（3）有助于企业认清人力资本投资效益影响因素，提高人力资本投资效益稳定性，预防可避免的损失，节约人力资本投资成本。由于人力资本投资过程中存在众多的不确定因素，直接或间接影响人力资本投资效益水平，造成投资效益的损失，因此研究影响人力资本投资效益影响因素及建立对应的防范机制，可以有效降低风险，增强人力资本投入效益转化的确定性，可以大大节约人力资本投资成本，帮助提高人力资本投资效益率。

（4）增强企业人力资本竞争力，树立人才优势。将“以人为本”理念运用到人力资本投资风险规避过程中，提高员工满意度。人力资本投资风险表现是多方面的，促成风险形成的原因也是复杂多变的，将“以人为本”的管理理念融入人力资本投资风险防范过程中，是本书的探索方向，也是新时代下人力资本管理的必然要求，可以真正地提高员工积极性，提高人力资本的使用效率。构建人力资本投资风险防范体系，并为企业在一定风险级别的基础上如何规避人力资本投资风险做出了详细的指导，提高了企业人力资本投资风险管理的积极性和及时性。同时，将人本管理融入投资风险防范措施中，增强了风险防范的持久性。

## 第二节 国内外人力资本投资理论研究现状

20 世纪六七十年代在西方兴起的人力资本理论推动了经济学的发展，增强了经济学对社会经济现象的解释力。随着改革开放，人力资本理论逐渐被引进到国内，并渐渐被接受，其影响力不断增加，运用范围不断拓展。我国理论界对人力资源的重视和研究开始于 20 世纪 80 年代中后期。刚开始主要是翻译国外的相关著作，其后出现了代表性的人力资源研究成果，如赵曙明的《人力资源管理研究》、《中国企业人力资源管理》、《国际人力资源管理》等，廖泉文的《人力资源发展系统》等，徐作良的《现代人力资源概论》，张文贤的《人力资源开发与管理》等著作。另外，张维迎、曾湘泉、张五常等教授也从事人力资源开发及管理研究并取得较多成果。但这些研究主要是沿用西方国家关于人力资源的研究成果，与国际最先进的人力资

源研究还有一定差距。

20 世纪 90 年代以来,以加尔布雷恩、埃德文森、沙利文、斯图尔特、斯维比和布鲁金等为代表的学者,从组织和企业的视角研究人力资本投资,强调人力资本是组织智力资本的核心,进而掀起了企业人力资本投资管理研究的风潮。侯光明、唐宁玉等通过研究表明,加大人力资本投资、增加人力资本存量和提高人力资本投资效益是企业获取核心竞争力的根本途径,这一论断已成为普遍共识。当然,目前这些研究还存在一些不足,比如较少地研究复杂科技性行业:知识密集,以创新为核心,高风险、高效益,又具有主动性强、专业性强和团体增值性强、不确定性强、时效性强、积累性强等。鉴于本书研究的视角和范围,下面主要从企业人力资本管理机制、人力资本价值计量及投资结构、人力资本投资效益预测评价等方面,研究综述国内外相关研究成果。

## 一、关于企业人力资本管理机制的研究

人力资本管理机制,在本质上就是揭示人力资本管理系统的各要素通过协调、约束、激励、竞争等机制来整合企业的人力资本,实现人力资源管理的良性状态和常态运转。国外专家 Keld Laursen 和 Volker Mahnke 从管理实践角度,提出人力资源管理要通过协调机制来解决组织知识创造力和人才开发中复杂的社会关系。Calvin Chen 和 Rudra Sil 研究表明,可以通过有效的人力资本管理约束机制,对劳动者进行更多的锻炼,提高员工的积极性和忠诚度,其中人力资本投资管理的激励机制是许多学者研究的热点,以国外专家研究成果较多:Marjolein Dieleman, Pham Viet Cuong, Le Vu Anh 和 Tim Martineau 以越南医疗工作人员为实例,基于员工满意度的激励措施,建立激励措施与员工满意度之间的相关模型,使得激励的作用具有针对性,较好地解决了激励的作用路径问题;Chun Hui, Jessica Y. Y. Kwong 和 Cynthia Lee 从亚洲的视角提出工作动机加强下的激励机制构建,较为完整地突出亚洲员工和企业的特点,提出应对未来挑战下的新环境对激励的影响;Paul W. Goetz, Michael D. Robinson 和 Brian P. Meier, Persefoni Lambrou, Nick Kontodimopoulos 和 Dimitris Niakas 等,从注意力和选择性注意的构成出发来研究激励的方向和强度,一定程度上丰富了激励理论;Kais Mejri 和 Katsuhiko Umemoto 从人力资本投资角度,研究知识型员工在企业国际化进程中的培养模式,细化了人力资本投资管理的措施等。

国内专家从管理实践出发,开展人力资本管理机制的研究。罗瑾琨指出人力资本投资的效果与管理机制和制度保障有关,尤其与人力资本分享剩余制度有关;王宝荣建立一种全方位的学习激励机制,可以有效地提升人力资本价值;汪晓文从人力资本投资的角度建立欠发达地区人力资源管理的动力机制,论证欠发达地区发展的根本在于人力资本投资保障机制;姚裕群、姚先国、翁杰提出员工教育培训

管理机制和培训规划是企业人力资本管理的重要战略;杨忠提出建立多种形式的激励机制、绩效管理体系是人力资本增值的关键;张伶、刘宁、张正堂认为外部环境、企业特征和竞争战略等匹配,对企业人力资本管理运行机制的形成具有显著影响;王晓辉通过不同类型的知识型员工工作满意度的比较研究,提出不同的人力资本管理机制;王文波从人力资源数量、质量、价值观和激励状态等匹配研究,提出人员与组织匹配的管理体系;李光明认为人力资源开发的动力机制在于满足员工内需和外需的内动力与外动力,并主张教育培训、医疗保健、体能锻炼和实现就业四位一体,并以新疆为例,构建了西部农村少数民族人力资源开发动力机制,并采用数学方法对人力资源开发进行了度量和分析;岳佐华则提出“双循环”的农村人力资本投资动力机制,建立一套针对农村人力资本的激励模式;何平则基于学习构建人力资源管理的动力机制,突出建立员工学习机制是动力机制的核心内容;同满宏从催生效应、挤压效应、选择效应、激发效应等四个效应出发,构建人力资源开发的动力机制;郑文智提出拉动人力资源管理系统四大动力(四驾马车):企业高层、直线经理、员工以及 HR 部门,并通过合理的分工合作、齐心协力,把员工变成组织的资源等。

在企业人力资本管理机制研究方面,国外专家学者主要从协调、约束、激励等机制进行研究,取得了一系列成果;国内专家学者从管理实践出发,开展了人力资本管理制度和动力机制的研究,但多是从动力机制的单方面研究,缺乏分析动力源间的关联及结构,未涉及动力机制均衡等深层次问题,这些都需要我们深入研究。

## 二、关于人力资本价值计量及投资结构研究

随着“人力”不再被看作“成本”,而是“资本”,人力资本价值实现、投资结构的优化等研究成为经济学和管理学研究的热点。国内外学者在人力资本价值计量方面有了一定研究,取得了一系列成果:C. B. Mulligan 和 X. Sala-Martin 定量分析了人力资本价值,提出了一个使用度较广的人力资本劳动价值计量方法,拓展了人力资本投资的定量研究;J. Bae, S. J. Chen, T. Wai, Chu-Chen Rosa, Wright, P. M. Wright, T. M. Gardner, L. M. Moynihan, M. R. Allen, S. P. Lopez 等众多学者论证了企业效益与人力资本价值的相关性,提出了量化方案;T. W. Schultz, C. Belzil, J. Hansen, J. Phillips, P. Phillips 等学者则重点研究了人力资本回报率等问题,试图解决人力资本价值量化和显化的难题。崔浩、陈晓剑、刘慧宏、江文奇从人力投资成本和利润角度,构建了人力资本资产定价模型;谌新民基于员工激励成本效益的分析,提出员工激励成本的控制与人力资本效益改进方法;段兴民、张志宏提出以 EVA 为内核的企业人力资本价值计量方法,通过对净效益的调整,能够真实反映企业的经营业绩,考虑了人力资本在未来不同时期的贡献的不确定性、效益的波动性,此方法很好地结合了货币性和非货币性计量方法;李世

聪提出企业人力资本按贡献价值会计测量方法,并构建了贡献率模型;侯风云使用计量经济学的相关模型估计了中国城镇不同形式人力资本效益率,得出的结论是,中国城镇教育效益率明显提高,城镇教育效益率远远高于农村等;刘苹、陈维政将人力资本的价值评价分为“事前评价”与“事后评价”,从人力资本分类出发,结合不同类型人力资本的特点,提出人力资本的权变定价模型;丁春贵、刘军基于财务造假行为的分析,认为企业内因人力资本价值计量的模糊性,进而导致出现产权的公共领域;赵曙明从内部人力资源和外部人力资源的诸多要素,来分析人力资本的存量及其价值;魏钧建立了员工的胜任力模型,测算评价人的胜任力;杨新荣、南红娜分别从需求、压力、目标、群体等方面分析影响人力资源开发动力形成的若干要素;郑晓明、于海波、王明娇等建立了我国企业人力资源专业人员胜任力的结构与测量模型;王端旭、陈帅等通过实证研究验证了人力资本投资与组织绩效关系并量化;贾建锋、赵希男等,芦慧、陈红、柯江林等分别从员工胜任力出发,在传统文化视角下建立员工敬业与绩效关系概念模型,实现了对特殊员工行为能力因素结构的量化研究,开拓了人力资源管理的新视角等。

在人力资本价值计量研究的基础上,人力资本投资结构问题成为学者研究的热点。最早如国外的舒尔茨、丹尼森都曾认识到人力资本投资结构的重要性,并分析过人力资本投资结构优化问题。国内的李杰、郭继强、蒋太才、张磊、余长林、王晓丹等从宏观的角度分析人力资本投资结构问题,部分学者还提出一些数量模型对人力资本投资结构进行优化;安应民、胡树红研究了企业人力资本投资结构平衡问题,提出了企业人力资本与物质资本结构优化的措施;姜学民、吕媛运用“倒U曲线”研究了人力资本投资与物质资本投资结构问题,认为人力资本与物质资本投资比例必须适当,只有合理配置,企业才能获得最好的经济效益;张正博在分析民营企业的人力资本投资结构时认为,人力资本的投资结构和布局,由市场供求状况影响下的效益率(投资回报率)来决定;陈光玖、张斌等着重分析了企业人力资本投资结构优化的理论对策,利用数学最优化方法,建立了人力资本投资结构优化模型等。

在人力资本价值量化研究方面,国外的学者主要从常见的会计、财务角度设计人力资源管理模式或评价模式,定量分析人力资本价值,但较少涉及具体适用的数量模型;国内学者则侧重研究人力资源管理评价模型和人力资本贡献率等,但未能从系统的角度研究人力资本的形成、结构等问题。在研究人力资本投资结构方面,国内外的学者大多是提出定性的结论,部分学者的数量模型是依据单一目标要求下的“最优逼近”,较少考虑企业人力资本投资管理机制约束下的投资结构问题,所研究的模型与企业人力资本投资动力机制没有实现有效的兼容并存等。

### 三、关于人力资本投资效益预测评价研究

20世纪80年代以来,国内外的研究成果颇丰,朱舟在《人力资本投资的成本

效益分析》，明塞尔在《人力资本研究》，苑泽明在《对人力资本价值确认与计量问题的认识》，李明德在《企业在职培训成本与效益分析》等著作中，从不同角度将人力资本效益、成本予以细化，对人力资本投资各个过程中可能产生的效益、成本予以界定并进行了相应的计量，这是人力资本投资效益与成本研究中的一个突破。文善恩提出“未来净产值折现法”；徐国君提出“完全价值测定法”；朱舟主张人力资本投资效益应该涵盖招聘投资效益、在职投资效益与医疗保健投资效益，制定评价指标进行评价；王竹玲、王永保等运用马尔可夫链预测人力资本投资效益；陈顺良、潘长良提出的“企业人力资本投资效益率”等方法都对人力资本投资效益问题作了探讨，并取得了许多有价值的成果；胡蓓认为评价人力资本效益，则需要进行成本和效益经济分析，尤其应更加注重隐性效益的评价；武欣、张德关注对行为的识别、评估和塑造，评价人力资本；徐芳基于员工的培训与开发研究，构建了企业员工培训效果与素质评价模型；冯明、刘星、李华、闫威等采用人格特质实验方法，来测评人才；尹建海基于网络层次分析法，建立了企业人力资本投资效益评价指标模型，最终对方案进行评价；殷焕武、傅美花根据不同的岗位性质，及其反映岗位重要性的众多评价要素，来测评企业人力资源；蒋冰、吴燕燕运用博弈论的方法分析了企业员工的培训，认为企业应当有选择地进行人力资本投资，并尝试评价人力资本投资效益，提出了一些评价的原则；叶忠海提出了创新人才培养模式和人才培养质量评价体系；严进、胡敏、潘慧珍采用半结构化访谈、问卷探索型因素分析与验证型因素分析等方法，评价新员工心理素质水平；陈树文对企业人力资本投资的成本进行了分摊分析，认为企业与员工都不可能独自承担投资成本，而最理性的选择是双方共同分摊人力资本投资成本；梁晓雅、董克用等基于职位分析法，构建了员工胜任素质评价模型；赵晓霞、张新新等量化研究人力资本投资中教育投资效益的方法，利用成本效益及时间价值预测评价效益水平，并对已有的计量模型进行了优化等。

人力资本投资效益评价的研究，国内外的研究成果丰富，从人力资本投资效益评价的不同方面给出了较多方法，但这些方法主要是针对显性的部分效益指标加权测定，或是静态地考虑人力资本投资效益水平，割裂了企业人力资本投资活动的动态性与效益水平之间的关联，人力资本投资效益水平的“预测”研究较少。

#### 四、关于人力资本投资效益测度研究

对于人力资本投资效益的测度，当前理论界主要是从人力投资的角度来分析的，运用成本-效益分析法，探讨人力资本形成的经济机制及其经济增长之间的关系。贝克尔-明瑟尔模型(Becker-Mincerian 模型)在劳动经济学文献中第一次被Mincerian 提出，而后被 Becker 和其他学者完善。该模型主要基于在面临多种教育方案选择时，运用资本最大折现值方法。得出项目的投资效益率的高低，是投资者进行人力资本投资与否以及投资量多少的主要依据。Campbell 在劳动预期报

酬及财政预期回报模型中,将人力资本看作是财产的一部分,并运用总的劳动投入和资产回报数据来得出人力资本回报,使用了一个对数线性仿真,这些仿真使得人力资本定价模型更加容易修正和补充。Mulligan 和 Sala-Martin 提出了总的人力资本价值的计量模型,人力资本价值等于单位资本的总劳动收入与没受过教育的人的工资比率,其中总的劳动收入不仅包含人力资本,还包括物质资本。对于个人人力资本投资的研究,Palacios-Huerta 在前人的基础上提出:在内生劳动供给古典动态优化模型中,个人可以决定在各个时期他们的当期消费以及决定是选择进入学校还是获得一年的工作经验。国内关于人力资本投资测度,龙建新、柳彦青、陈宝胜等在基于 DEA 的人力资本投资系统评价方法中提出:企业通常只注重人力资本的投入,却忽视了对其输出量的分析研究,造成人力资本的无效投入和有效需求的投入不足,并对传统分析方法弊端进行剖析,采用 DEA 方法从多个输入量和输出量着手,对人力资本决策单元的相对有效性进行研究;孙锐、王通讯、任文硕等在我国区域人才强国战略实施评价实证研究,从宏观的角度对人力资本的投入和产出进行了测度,创造性地运用了因子分析和聚类分析法评价人力资本的投资情况,为企业人力资本投入的有效测度提供了一个良好的思路。

## 五、关于人力资本投资风险及决策研究

国外对人力资本投资风险研究由来已久。被誉为“人力资本之父”的西奥多·舒尔茨早在 1961 年《高等教育的成就》一文中就率先指出人力资本投资与物质资本投资一样都具有效益不确定性,即风险性。西方学者从理论与实证两方面证明了在人力资本投资中的确存在风险。赖武海瑞和韦斯通过建立一个两时期模型,运用期望效用理论分析,得出了人力资本的期望边际效益率高于物质资本的期望效益率,从而证明了人力资本投资具有更大的风险。肯尼斯·扎德认为影响个人未来持续效益的寿命长短是不确定的;系统风险来自非个体原因如市场波动;个体风险由于个体本身的原因造成,如投资方向选择等。而斯蒂森·陈在 2001 年通过评估受过高等教育者与高中毕业生之间收入的风险差别证明了高等教育的确具有风险。贝克尔还指出,如果风险厌恶中性且不考虑个体差别,则收入变动率是一个有效的测量教育风险的指标。

国内对人力资本投资风险的研究始于 21 世纪初,其研究内容主要包括概念界定风险产生原因、风险分类、风险控制对策和策略等方面。

陈启蕴认为,人力资源内部控制制度是指企业为了保持持续发展的需要、保护人力资源的安全与完整、保证人力资源的合理配置和利用而建立的人力资源管理系统以及采取的必要措施的集合。刘芳认为,人力资本审计的主要内容包括人力资本内控制度评审、人力资本使用和配置审计、人力资本流动机制审计、人力资本会计报表审计、人力资本增值审计。董国萍等认为,企业人力资本投资效益指标体

系由人力资本投入、有形效益、无形效益等三大方面组成。王爱华对被管理者行为和管理者行为两方面具体分析潜存的人力资本投资风险,构建了具体的评估指标体系来规避人力资本投资风险。王秀丽等在借鉴国内外人力资本投资风险的研究成果基础上,将风险划分为产学研合作主体投资风险和虚拟研发团队自我投资风险,并运用人力资本价值实现链研究产学研合作中人力资本投资风险因素。赵秀清从系统的角度入手,从完善组织的制度系统、利益系统、文化系统、感情系统及控制系统,构建组织人力资本投资风险规避系统,增强组织规避风险的能力等方面,提出了一系列人力资本投资风险规避的决策。

中国的人力资本投资决策研究起步较晚,尽管不少学者在测量人力资本价值方面做了大量的探索,但仍然有很多问题有待通过构建适应中国国情的方法模型来解决,特别是在人力资本投资财务决策方面始终没有一个系统的成果。衣长军提出人力资本存量价值加人力资本使用新增价值的计量方法;杨丽通过改进成本法和效益法等人力资本价值计量方法,为人力资本投资决策提供了较为完整的定量依据;向显湖教授将人力资本投资定义为:企业为维持和提升现有人力资本价值和效率而进行的资金运用行为,并首次提出了用价值链法对人力资本投资决策进行定性分析。

综观目前文献,对人力资本投资风险和决策宏观方面的研究较多,微观方面的研究较少;探讨人力资本价值确认及其计量的较多,关于人力资本投资财务决策的较少;研究人力资本投资成本效益问题的较多,对人力资本投资如何进行财务分析、如何构建投资评价体系的较少。

### 第三节 研究方法和技术路线

#### 一、研究方法

既有的企业人力资本投资问题研究方法与成果要体现在经济学、管理学及其相关学科的研究领域上。鉴于企业人力资本投资与物质资本投资的共性特征,本书在研究过程中主要运用以下研究方法。

##### (一) 因子分析法

因子分析法起源于 21 世纪初 Karl Pearson 和 Charles Spearman 等人关于智力测验的统计分析。从研究相关矩阵内部的依赖关系出发,根据相关性大小把变量分组(使得同组的变量之间相关性不高,而不同组的变量之间相关性较低),在尽

量减少信息丢失的前提下,从众多指标中提取出少量的不相关指标,然后再根据方差贡献率确定权重,进而计算出综合得分的一种方法。本书从人力资本投入和产出的角度,建立人力资本投资效益测度的相关指标体系,利用因子分析法和主成分分析法等多元统计法深入挖掘原始数据,并据此对不同中小型科技企业的投资效益水平进行评估和排序。

## (二) 模糊综合评价法

模糊综合评价法以模糊数学为基础,应用模糊关系合成原理,将一些边界不清、不易定量的因素定量化,从多个因素对被评价事物隶属等级状况进行综合性评价。本书运用该方法对无法量化的因素进行分析,确定因素对被评价事物的隶属度。

## (三) 模糊层次分析法(AHP)

模糊层次分析法是由美国 T. L. Satty 教授提出的一种对定性问题进行定量分析的简便多准则决策方法。该方法主要是对评价对象两两比较,判断两两评价因子的优劣。本书采用该方法,确定投资成本构成权重、影响培养效益各因子的作用权重以及系统动力学模型调控系数等。

## (四) 解释结构模型法(ISM)

解释结构模型法是由美国华费尔特教授开发的,是用于分析教育技术研究中复杂要素间关联结构的一种专门研究方法。该方法的作用是能够利用系统要素之间已知的零乱关系,揭示出系统的内部结构。解释结构模型法的具体操作是用图形和矩阵描述出各种已知的关系,通过矩阵作进一步运算,并推导出结论来解释系统结构的关系。本书采用该方法对建立的人力资本投资效益影响因子进行层级化,即找出影响投资效益的表层直接因素、中层间接因素和深层次根本因素。

## (五) 系统动力学

系统动力学是由美国福雷斯特教授创立的研究复杂系统动态行为的一种计算机仿真技术。应用系统动力学理论与仿真方法,建立人力资本投资效益仿真模型,选取中小型科技企业作为实例,进行指标调整、确定变量、SD 模型赋值,并建立人力资本投资效益水平系统动力学模型,通过仿真软件 Vensim-PLE 进行模拟仿真,对比分析不同方案。

# 二、研究技术路线

人力资本投资效益测度及风险分析思路如图 1.1 所示。