

工程项目投资的 系统决策研究

李 理 / 著



经济科学出版社
Economic Science Press

北京市科委软科学研究计划博士论文资助专项 (zz0824)

河南省科技厅软科学研究计划项目 (132400410720)

河南财政税务高等专科学校学术出版基金

工程项目投资的 系统决策研究

李 理 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工程项目投资的系统决策研究/李理著. —北京:
经济科学出版社, 2015. 7

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5896 - 0

I. ①工… II. ①李… III. ①基本建设投资 - 投资
系统 - 系统决策 - 研究 IV. ①F283

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 158329 号

责任编辑: 周秀霞

责任校对: 郑淑艳

版式设计: 齐 杰

责任印制: 李 鹏

工程项目投资的系统决策研究

李 理 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京汉德鼎印刷有限公司印刷

三河市华玉装订厂装订

710 × 1000 16 开 10.75 印张 210000 字

2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5896 - 0 定价: 32.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

前 言

工程项目投资在整个国民经济的宏观层次上促进经济增长，工程项目投资能为各产业部门提供不断增加的生产能力，与此同时，工程项目投资能够吸纳由此不断扩大的供给，因而社会再生产才能以不断扩大的规模进行，从而实现整个国民经济增长。工程项目投资在产业发展的中观层次上促进经济结构调整，因为调整相应的工程项目投资方向就能调整经济结构。在微观层次上，工程项目投资是生产性投资，能扩大生产能力，增加实际资产存量，能直接为生产物质产品和劳务产品提供物质基础，是保持企业持续、快速发展的基础。综上所述，工程项目投资始终是企业与政府关注的焦点，工程项目投资决策是工程经济研究领域的一个永恒的主题，对其开展研究极具理论价值和实践意义。

传统的工程项目投资决策理论与方法，主要是以净现值法、内部收益率等为代表的经济评价理论与方法，这些理论与方法正在工程实践中广泛地运用，一些研究者认为上述理论与方法已经十分成熟。追根溯源认真分析可知，传统工程项目投资决策所研究的问题正是西方主流经济学研究的基本问题——生产什么、生产多少、怎样生产、为谁生产的具体化和延伸，传统工程项目投资决策研究的理论基础即为西方主流经济学，其研究问题的出发点，主要分析方法和内容均与西方主流经济学薪火相传、一脉相通。价格是主流经济学研究配置问题的工具，它使得价格体系的机制得以细化，被认为是西方主流经济学关注的价值的唯一尺度，但事实上，价格不是唯一的价值尺度，价值尺度还包含非价格因素。因此，承袭西方主流经济学的传统工程项目投资决策理论与方法也存在上述缺陷，有进一步完善改进的空间。工程项目投资决策过程中量的积累和质的提升等一系列问题需要更深刻、更全面地研究，现代工程项目投资决策是一个复杂系统，本书致力于

西方的还原论结合东方的整体论思维方法,运用系统科学、熵理论、复杂性科学理论与方法、经济学理论与方法,构建综合视角分析框架,进一步分析研究工程项目投资决策问题。

同时,从系统的角度来看,信息就是系统组成要素之间及其与外部环境要素之间相互影响、相互作用、共同演化的特性的显现和表达,是各种要素时空分布的表征。系统决策问题的发现与确认来源于信息的搜集和梳理,科学决策方案的制定取决于信息的加工与处理,决策的有效实施在于信息的反馈和高效运用。因此,本书着重探讨系统决策信息的搜集、加工和高效利用。

总之,本书研究了工程项目投资的系统决策的关键问题,包括系统决策的机理,系统决策动态模型、系统决策管理体系,既注重深入分析系统决策思想,又对系统决策过程中的种种细节做详尽的全方位的研究,希望对此领域的研究者和实践者有所裨益。

本书的写作借鉴了大量的文献资料,获得了直接或间接的启发和感悟;正是得益于前人的劳动成果,本书才得以完成,在此向书中提及的和未提及的文献作者表示最真诚的敬意。由于笔者水平有限,不妥之处恐仍在所难免,望有识者给予指正。

作 者

2015年6月21日于河南郑州

摘 要

中国的国民经济与社会发展正处于快速的工业化、城市化、市场化、国际化时期,伴随着经济与社会的发展,政府和企业中的各种工程投资项目不断的增加。工程项目投资是生产性投资,能扩大生产能力,增加实际资产存量,能直接为生产物质产品和劳务产品提供物质基础,工程项目投资是保持企业持续、快速发展的基础。工程项目投资流向在产业和空间上的变化直接影响着产业结构和地区经济的发展。在现实经济活动中,项目投资构成了整个社会总投资的主体,社会总投资是一国经济增长的最主要动力;总投资还是 GDP 中最多变、波动最大的部分,投资波动构成了经济波动的基础,一国项目投资决策的总体质量的高低,直接关系到经济社会的稳定与发展。从具体实践来看,工程项目投资的决策远比工程项目的实施困难得多,投资一个新项目,项目需要投入大量的资金,资金链条被拉长,一旦这些资金投入不能按时产生现金流,危机将会出现,因此,工程项目投资决策始终是企业与政府关注的焦点,进行工程项目投资决策研究是一个很有现实意义的、极富挑战性的研究课题。

本书以提出问题—分析问题—解决问题为逻辑框架,从分析工程项目投资决策理论方法的研究现状和工程项目投资决策的实践入手,综合运用复杂适应系统理论、协同学理论、经济学理论、管理学理论对工程项目投资决策关键问题展开了深入研究。

第一,通过回顾理性经济人内涵的历史演进,分析现代主流经济学理性的本质,研究近年来各学术流派对主流经济学“理性经济人”的冲击和挑战,在此基础上剖析理性与非理性及其关系,运用复杂适应系统理论研究认为项目投资决策人具有复杂自适应性理性。即决策人是一切现存社会关系的统一体。各种工程项目投资活动中的决策人是理性和非理性的统一,人性的理性与非理性总是与一定的社会大环境和具体小环境相关联的,是一种社会网络中的互动行为。现实中,人的理性与非理性哪种行为占主导地位,主要由制度、各种规范、道德、惯例和各种环境所决定。同时,决策人是具有适应性的主体,他能够在与其他主体以及环境的互动中,以生存或发展为目标,根据感知的信息不同而对自身行为方式进行相应的调整。决策主体在这种持续不断的交互作用过程中,不断地“学习”或

“积累经验”，并且根据学到的经验改变行为方式。当外部环境发生变化，决策人未能感知到这种变化时，原有的决策策略就会导致非理性的决策结果。但是决策人的学习行为会对非理性的决策结果进行学习总结，然后调整决策策略，从而降低或消除决策行为的非理性。当决策环境保持相对稳定时，人会积累经验发展匹配环境的决策模式，实现理性决策。当外部环境发生变化，又会产生新的非理性的决策结果。决策人的决策过程即是如此循环往复，螺旋上升的过程。通常情况，完全理性与完全非理性在现实情况下是极少见的，人的理性程度介于这两者之间。人的适应性理性总是在一定程度上与决策环境相匹配的。

第二，通过工程项目需求要素分析、能力要素分析、资源要素分析、环境因素分析、空间要素分析，并运用协同学原理对工程项目投资决策要素的协同分析，认为工程项目投资系统有自身的运行规律。工程项目投资系统组成要素相互影响、相互作用。在工程项目投资运行过程中，各因素之间存在着协同作用，当环境的变化使得各因素不再因要适应外界环境的变化而改变时，投资项目的各要素就要偏离其均衡值发生涨落，这种涨落能够使工程投资项目系统在临界点发生质变，产生序参量。于是，工程投资项目系统在序参量的支配下，表现出特定的性质和功能，表现为工程投资项目系统在宏观上产生有序状态，形成最佳协同价值。

第三，在上述分析的基础上，综合复杂适应性理论和协同学理论进行研究，初步揭示了工程项目投资决策的复杂适应性协同机理。工程项目投资运行系统是在系统序参量的支配下形成的有着自组织规律的复杂系统。系统序参量之间的协同合作与竞争决定着系统从无序到有序的深化过程，继而涌现出协同效应。因此，工程项目投资系统具有自组织协同规律。同时工程项目投资决策系统是具有非常强目的性的系统，其系统行为既包含自组织协同的特征又有目的性和规划性特点。综合以上两点，本书认为，项目投资决策就是以项目投资战略为目标，搜索选择项目组成要素，寻找系统序参量，通过序参量的确定，降低工程项目投资决策过程的复杂性；同时，采用被组织的方式与策略，对影响系统自组织的序参量实施外部作用，即通过改变序参量的协同竞争，改变起着导向作用的控制参量，进而来改变自组织状态，促使系统达成有序或高级有序，快速准确地达到协同状态，实现最佳协同价值。这是研究工程项目投资决策的理论支点，即整合规划性和自组织协同行为，使工程项目投资决策设计的他组织与工程项目投资运行自组织规律相契合，从而使得投资决策有序高效进行，以期实现工程项目投资决策的战略目标。

同时，本书研究了决策者的行为模式，认为其行为模式由以下机制构成：感知机制、推理机制、选择确定机制、反馈机制、学习机制、新规则形成机制。

第四，以工程项目投资决策的复杂适应协同机理分析为指导，本书构建了工程项目投资多阶段决策模型。工程项目投资决策有很多方法和技术，这些方法特

点和适用范围的侧重点各有不同。由于工程项目决策者在对一个项目进行选择决策时,往往需要面对大量的信息和相互冲突的要求条件,将所有信息都包括进来构成一个选择模型,过于复杂而且不利于实际应用,任何模型都应该是对现实情况的一种简化。工程项目投资决策过程中存在大量不确定信息,不同的决策方法可以用来处理不同问题的不确定性信息。因此,本书认为工程项目投资决策的最好方法是分阶段决策,根据各阶段不同特点,将几种不同的投资决策方法组成一个模型体系。本书把项目投资决策分为工程项目投资战略决策、工程项目投资方案决策、工程项目投资时机决策和工程项目后续投资阶段动态决策四方面进行研究,在现有投资分析决策方法的基础上,构建多阶段工程项目投资决策模型。(1) 工程项目投资战略群决策模型,使用混合模糊偏好关系矩阵群决策模型构建工程项目投资的战略决策模型;(2) 工程项目投资方案群决策模型,本书以是否已有类似工程投资项目为标准构建两类决策模型:一类是先前没有类似工程投资项目的投资方案决策模型——基于相对熵群决策的系统价值工程模型;另一类是先前已有类似工程投资项目的投资方案决策模型——基于 SOM 神经网络的工程项目投资方案决策模型;(3) 投资时机的确定模型,运用实物期权理论建立基于利率期限结构的投资时机的选择模型;(4) 工程项目后续投资决策模型,在项目投资开始到完成的一段时间内,运用二叉树方法进行项目投资的放弃、暂停、扩张、收缩决策。

第五,本书构建了基于复杂适应性协同价值网的完整的工程项目投资决策管理体系。本书对工程项目投资决策的复杂适应性协同机理的理论分析,深刻揭示了工程项目投资决策过程,本质上讲就是以工程项目投资为中心的价值网复杂适应性协同过程,因此,为实现工程投资项目最佳协同价值,确保工程项目投资决策的顺利进行,本书构建工程项目投资决策全面管理体系。体系也称系统,是相互作用和相互依赖的若干组成部分或部分结合成具有特定功能、达到同一目的的有机整体。管理体系是指建立方针和目标并实现这些目标的系统。工程项目投资决策管理体系是指以工程投资项目可持续发展、工程投资项目保值和增值为指针,实现投资决策管理目标的系统。为确保工程项目投资决策的顺利进行和工程投资项目最佳协同价值的实现,本书构建了基于复杂适应性协同价值网的工程项目投资决策管理体系,包括工程项目调查体系(市场调查、信用调查、法律调查等)、预测体系、资金保障体系、技术保障体系、工程项目投资决策运行管理体系、工程项目风险控制体系、工程项目决策后的监管体系、工程项目投资决策后评价体系。

目 录

1. 引言	1
1.1 问题的提出	1
1.2 研究意义和目的	2
1.3 研究内容、方法及逻辑框架	4
1.4 创新点	6
2. 工程项目投资决策理论、方法与实践的回顾与思考	8
2.1 工程项目投资决策理论	8
2.2 工程项目投资决策技术与方法	11
2.3 我国工程项目投资分析决策实践现状	16
2.4 工程项目投资决策理论、方法与实践问题的思考	17
3. 工程项目投资决策的复杂适应性协同机理的理论分析	25
3.1 理论基础	25
3.2 工程项目投资决策人分析	28
3.3 工程项目投资决策要素分析	38
3.4 工程项目投资决策要素的协同分析	45
3.5 工程项目投资决策过程——复杂自适应决策模式	50
3.6 工程项目投资决策的复杂适应性协同机理的分析结论	52
4. 工程项目投资多阶段决策模型	54
4.1 工程项目投资多阶段决策模型概述	54
4.2 工程项目投资战略决策模型	55
4.3 工程项目投资方案决策模型	69
4.4 工程项目投资时机决策	82
4.5 工程项目后续投资决策	90

4.6 小结	96
5. 基于复杂适应性协同价值网的工程项目投资决策管理体系	97
5.1 工程项目投资决策调查体系	98
5.2 工程项目投资决策的预测体系	100
5.3 工程项目投资资金保障体系	110
5.4 工程项目投资决策的技术保障体系	114
5.5 工程项目投资决策运行管理	115
5.6 工程项目投资决策风险管理体系	121
5.7 工程项目投资决策后的监督管理	129
5.8 工程项目投资决策综合后评价	133
5.9 小结	139
6. 实例分析	141
6.1 工程项目投资决策分析	141
6.2 工程投资项目方案决策	143
6.3 工程项目投资时机决策	147
7. 结论与展望	148
7.1 主要结论	148
7.2 进一步研究展望	150
参考文献	151
后记	160

引言

1.1 问题的提出

中国的国民经济与社会发展正处于快速的工业化、城市化、市场化、国际化时期,伴随着经济与社会的发展,政府和企业中的大型投资项目不断地增加。随着我国市场化水平的逐步提高,全球一体化进程的明显加快,国家财政政策、货币政策、产业政策的不断调整改变,信息技术的不断创新和广泛使用……企业的生存环境正在发生着深刻的变化,企业的工程项目投资变得比以前更复杂化、多元化了。相当数量的工程项目在决策时已经注定失败或隐含高度风险;有些企业突然“中风”,很大程度上都与忽视工程项目投资决策有关。上马像“疯子”,下马像“傻子”的案例并不少见。“不搞工程项目投资是等死,搞工程项目投资是找死”表明了部分企业在工程项目投资问题上的尴尬状态。

在现实经济活动中,工程项目投资构成了整个社会总投资的主体,而作为GDP的一个主要组成部分,社会总投资是一国经济增长的最强有力的解释变量。不仅如此,总投资还是GDP中最多变、波动最大的部分,投资行为可解释大约90%的产出波动,尽管投资占GDP的比重几乎不超过20%^[1]。从我国的经济实践来看,根据国家统计局数据,1978~2005年间,资本形成对国内生产总值增长的平均贡献率达36.3%,最高年份甚至达到80.9%(1985年),这证明总固定资产投资对我国GDP的增长尤为重要。另外,我国每一次发生的经济过热或紧缩,几乎都可以从投资的波动方面找到解释。从投资波动与经济波动的关系来看,二者无论在波动发生的频率,还是形态,都基本相同和吻合,表明总固定资产投资波动与经济波动高度相关,投资波动构成总产出波动的物质技术基础^[2]。

由于国家宏观政策和区域中观政策发挥作用的程度及效果受到企业的工程项目投资决策机制的制约。因此,研究我国企业怎样进行工程项目投资决策,影响

工程项目投资决策有哪些因素,我国企业的科学的工程项目投资决策机制是什么,是国家制定宏观调控政策和区域进行中观经济管理的重要前提。

因此,工程项目投资决策质量的高低,不仅直接关系到投资项目的成败和企业的生存发展,而且也决定着国民经济与社会发展过程中有限资源能否得到合理的配置和有效的利用,这是亟需研究的重要课题。

1.2 研究意义和目的

1.2.1 研究意义

投资是国民经济中重要的经济活动,其本质属性是一种预期收益的垫付,为获取未来收益而投放资金于国内外企业或资本市场的行为^[3](或者说是一种以资金回流和资本的增值为目的的经济活动^[2])。投资分为间接投资(金融投资)和直接投资(实业投资或项目投资)。间接投资是指企业和个人通过购买股票、债券、期货及其他金融衍生工具或发放贷款而不直接参与生产经营活动的一种投资活动。直接投资是指投资者直接将资金、物质、土地、劳力、技术及其他生产要素投入项目建设,形成实际资产的投资^[4]。直接投资一般是以项目为载体,最终要落实到具体的项目投资上;直接投资的基本方式是工程项目投资。工程项目投资具有极其重要的作用:

(1) 工程项目投资在整个国民经济的宏观层次上促进经济增长。工程项目投资是支出的一个很大且很容易变动的部分,投资的大幅度变动会对总需求产生重大影响,这会进一步在短期内影响产出和就业水平。同时,投资导致资本积累、基础物质和设备存量的增加,能够提高一国的潜在生产能力,从而促进长期的经济增长。这就是工程项目投资即期需求拉动效应和远期供给推动效应。各种经济增长理论都把(项目)投资看作经济增长的重要因素,保罗·萨缪尔森把(项目)投资比作推动经济增长的四个轮子之一。工程项目投资能为各产业部门提供不断增加的生产能力并且(项目)投资能够吸纳由此不断扩大的供给,因而社会再生产才能以不断扩大的规模进行,经济增长才能实现。从长期来看,如果投资效果系数(每单位的投资带来的国民收入或国民生产总值)一定,经济增长速度与(项目)投资规模成正比^{[5]~[8]}。

(2) 工程项目投资在产业发展的中观层次上促进经济结构调整。经济结构可以简单地理解为各产业部门产出的比例。所谓经济结构调整就是调整各产业部门的产出比例,也就是加大某些产业部门的产出比例,同时减小某些产业部门的产

出比例。而某一产业部门的产出是由对该产业部门的工程项目投资决定的,所以,调整经济结构的方法就是调整相应的工程项目投资方向^[9]。

(3) 在微观层次上,工程项目投资是生产性投资,能扩大生产能力,增加实际资产存量,能直接为生产物质产品和劳务产品提供物质基础。世界各国的理论与实证研究都表明,企业的发展是解决日益严峻的就业问题以及发展国民经济的重要手段之一。着力推进企业发展,已成为促进国家和区域经济快速增长、增加就业、保持社会稳定、推进现代化、实现经济与社会和谐发展目标的一项艰巨任务。工程项目的合理投资对一个企业的发展至关重要。工程项目投资是保持企业持续、快速发展的基础。

科学的工程项目投资决策和项目实施管理是项目成功的“两翼”,而工程项目投资的决策远比项目的实施困难得多,投资一个新工程项目,项目需要投入大量的资金,直接拉长资金链条,一旦这些投入不能很快产生现金流,出现危机是很自然的事,因此,工程项目投资决策始终是企业与政府关注的焦点,工程项目投资决策研究是一个很有现实意义的、极富挑战性的研究课题。

1.2.2 研究目的

大多数的人都期待着能够获得工程项目投资决策的最佳模式,因为工程项目投资决策的成功是工程项目成功的基础和关键。很多人往往没经过周密细致的调查与研究就认为,工程项目投资决策的成功关键就是模仿那些成功的案例,大量的研究人员、咨询师甚至一些专家教授学者致力于工程项目投资决策模式的归纳总结或设计,他们研究出的成功秘笈多数是照搬成功出色案例和他们的行为经验,他们都把成功的案例作为工程项目投资决策的行为标准。很显然,这是以模仿成功案例的组织或个人也能获得相同的成功为假设前提的。

笔者认为,根本就不存在永久固定不变的成功模式能使得所有未来工程项目的投资决策获得成功;模仿原有成功范例的经验能使得所有未来工程项目的投资决策取得成功是很难的。首先,工程项目投资决策成功的原因是复杂多样的,很难说清楚是哪一個或哪几个因素在起作用;其次,成功投资决策项目的内部具体情况,外部人员很难完全了解清楚;最后,成功投资决策项目与模仿者所处的外部环境不可能完全相同,甚至大不相同,成功还可能取决于许多特殊的因素,因为事物的复杂性,这些因素有些很难识别,而且无法效仿。因此,本研究致力于工程项目投资决策成功背后隐藏的基本原则和基本方法的研究。以期工程项目投资决策者能够遵循运用这些基本原则和基本方法,并在实践中创造性地灵活运用,最终获得工程项目投资决策的成功。

1.3 研究内容、方法及逻辑框架

1.3.1 研究内容

1.3.1.1 工程项目投资决策理论、方法与实践的回顾与思考

主要从工程项目投资决策的理论、方法与实践三个方面,分析总结国内外的研究现状,分析思考已有研究成果的优点与不足,为本书进一步研究指明方向。

1.3.1.2 工程项目投资决策机理分析

综合运用经济学、管理学、复杂适应性理论和协同学理论等多学科理论,揭示工程项目投资决策的本质,深入分析了工程项目投资决策的复杂适应性协同机理,为选择工程项目投资决策方法,正确进行工程项目投资决策提供理论基础。

1.3.1.3 工程项目投资决策多阶段模型的构建研究

依据理论分析,在现有投资分析决策方法的基础上,构建多阶段工程项目投资群体决策模型。(1) 工程项目投资战略群决策模型,使用混合模糊偏好关系矩阵群决策模型构建项目投资的战略类型决策模型;(2) 工程项目投资方案决策模型,本书以是否已有类似工程投资项目为标准构建两类决策模型:一类是先前没有类似工程投资项目的投资方案决策模型——基于相对熵群决策的系统价值工程模型;另一类是先前已有类似工程投资项目的投资方案决策模型——基于 SOM 神经网络的工程项目投资决策模型;(3) 投资时机的确定模型,运用实物期权方法和利率期限结构模型进行投资时机的选择;(4) 工程项目后续投资决策模型,在工程项目投资开始到完成的一段时间内,运用二叉树模型进行工程项目投资的放弃、暂停、扩张、收缩决策。

1.3.1.4 基于复杂适应性协同价值网的工程项目投资决策管理体系的构建

为确保工程项目投资决策的顺利进行和投资目标的实现,本书从工程项目投资决策全过程、全方位、全要素、全部决策相关主体、全部风险的全面视角构建基于复杂适应性协同价值网的工程项目投资决策管理体系。

1.3.1.5 实例分析

运用工程项目投资决策模型对工程投资项目进行实例分析。

1.3.2 研究方法

1.3.2.1 定性与定量相结合的方法

定量研究的目的在于把握事物量的规定性，即通过具体的数学统计、运算和定量分析，揭示研究对象的数量关系，从量的关系上发现事物的本质联系及其发展变化的内在规律，定量研究是基于一种称为“先在理论”的基础研究，这种理论以研究者的先验想法为开端，这是一个自上而下的过程。

定性研究的目的在于把握事物质的规定性，通过对研究对象进行广泛细致的研究，深刻地理解研究对象。定性研究是基于“有根据的理论”为基础的。这种方式形成的理论，是从收集到的许多不同的证据之间相互联系中产生的，这是一个自下而上的过程。

1.3.2.2 规范分析与实证分析相结合的方法

所谓实证分析就是对事实的描述和解释，说明“事物是什么”以及“问题是如何解决的”，偏重于对事物现象的概括和归纳，即从经济现象出发，总结和分析其具有的内在规律性。所谓规范分析就是根据公认和传统的价值标准，以主观判断形式，对事物应有的规律性和应实现的结果进行阐述和说明。规范分析研究事物“应该是什么”或者研究各种问题“应该怎样解决的”，侧重于对规律的推理和演绎。实证分析和规范分析是难以截然分开的。任何人在进行实证分析时，总持有一定的价值判断标准，而规范分析要有说服力，就必须植根于实证分析的基础上。

1.3.2.3 系统科学、复杂性科学与经济学、管理学相结合的方法

系统科学就是为一切研究领域提供用系统观点考察对象的一般原理和方法。它提供了不同学科都适用的概念、原理和方法，使科学在整体上成为纵横交错的网络结构。复杂性与非线性科学包括复杂适应系统理论、协同学等理论，它们共同的研究目标是探索复杂性，从不同的角度揭示了复杂系统中发生复杂现象的规律性，它们共同的本质特征都是非线性的。不同学科领域的跨学科研究是现代科研原始创新的主要动力，跨学科研究中，能不断产生新观念，揭示新规律，形成新理论和新方法。因此，本研究在经济学、管理学基础上，运用系统科学、复杂

性与非线性科学进行研究。

1.3.3 逻辑框架

按照提出问题—分析问题—解决问题—实例应用的研究思路进行研究,首先,对国内外工程项目投资理论、方法和实践现状进行研究,分析优点与不足,发现问题;其次,运用复杂适应系统理论和协同理论,综合经济学理论,进行理论分析,揭示工程项目投资决策的实质,为进行工程项目投资决策提供理论基础,这是分析问题;最后,构建工程项目投资决策多阶段决策模型,进行工程项目决策,并为保证工程项目投资决策的顺利进行和实现工程项目投资的最佳协同价值,构建基于复杂适应性协同价值网的工程项目投资决策管理体系,这是解决问题。

1.4 创 新 点

1.4.1 运用复杂性理论和协同学理论综合经济学理论,详尽分析工程项目投资决策的复杂适应性协同机理

本书基于工程项目投资决策“重方法、轻理论”的研究现状,试图进一步丰富工程项目投资决策理论,综合复杂适应系统理论、协同学理论和经济学理论,深入研究了工程项目投资决策的复杂适应性协同机理。

1.4.2 构建工程项目投资决策多阶段决策模型

以上述理论分析为依据,本书构建了多阶段工程项目投资决策模型,形成了工程项目投资战略决策、工程项目投资方案决策、工程项目投资时机选择和工程项目投资后续决策模型组成的模型体系。其中着重分析了价值工程理论和实践存在的问题,提出了项目投资决策的系统价值工程分析思路。

1.4.3 构建基于复杂适应性协同价值网的工程项目投资决策管理体系

工程项目投资决策的复杂适应性协同机理的理论分析认为,工程项目投资过

程，本质上讲就是以工程项目投资为中心的价值网复杂适应性协同过程，因此，为实现投资项目最佳协同价值，确保工程项目投资决策的顺利进行，本书从全过程、全方位、全要素、全部决策相关主体、全部风险的全面视角构建基于复杂适应性协同价值网的工程项目投资决策管理体系。