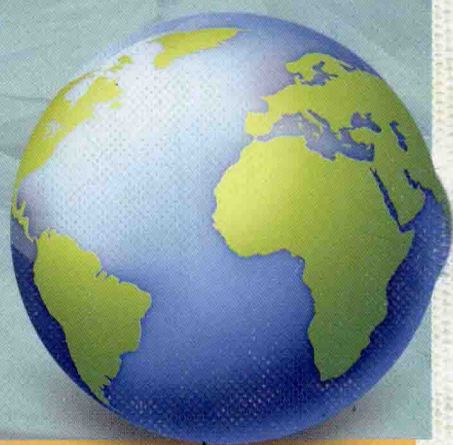




项目投资决策研究

——基于企业实体性投资项目的评估和多属性决策模型研究

●●● XIANGMUTOUZI
●●● JUECEYANJIU

李春华 张霞 著

山西出版集团 山西人民出版社

项目投资决策研究

——基于企业实体性投资项目的评估和多属性决策模型研究

◎ XIANGMUTOUZI
◎ JUECEYANJIU

李春华 张霞 著

图书在版编目(CIP)数据

项目投资决策研究:基于企业实体性投资项目的评估和多属性决策模型研究 / 李春华,张霞著.—太原:山西人民出版社,2010.5

ISBN 978-7-203-06771-9

I.①项… II.①李… ②张… III.①基本建设投资—经济决策 IV.①F282

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 065318 号

项目投资决策研究:基于企业实体性投资项目的评估和多属性决策模型研究

著 者:李春华 张 霞

责任编辑:谢 成 冯灵芝

特邀编辑:岳志昆

装帧设计:阳 光

出 版 者:山西出版集团·山西人民出版社

地 址:太原市建设南路 21 号

邮 编:030012

发行营销:0351-4922220 4955996 4956039

0351-4922127 (传真) 4956038 (邮购)

E - mail: sxskcb@163.com 发行部

sxskcb@126.com 总编室

网 址: www.sxskcb.com

经 销 者:山西出版集团·山西人民出版社

承 印 者:太原市力成印刷有限公司

开 本:787mm × 1092mm 1/16

印 张:28

字 数:400 千字

印 数:1-1000 册

版 次:2010 年 5 月 第 1 版

印 次:2010 年 5 月 第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-203-06771-9

定 价:49.00 元

如有印装质量问题请与本社联系调换

前言

决策作为人类的基本活动,普遍存在于社会、经济、管理和生活的各个方面,不管是国家政府、企事业单位还是个人都离不开决策。在严峻的市场竞争面前,企业的投资决策正确与否不仅关系到一时的得失,更是关乎企业的成败与存亡。投资决策的意义在于提高资源配置效率。如果投资回报率高则企业发展竞争力就强,若回报率低则不但没有竞争力,严重者还会丧失生存力。

多属性决策作为决策科学中的一个重要研究领域,已经广泛应用于社会经济生活的各个方面。然而,由于决策问题本身的差异性、可用决策信息的复杂性,加上可行决策方法的多样性,使得评价结果缺乏稳定性与可靠性,影响科学决策。因此,研究如何提高评价结果的稳定性与可靠性,以实现评价结果与真实结果尽可能接近的方法和手段具有重要的学术价值。同时,将这些方法和手段应用于社会经济生活和企事业单位管理部门中,可以减少模棱两可情况的出现,辅助管理人员决策,因而也具有重要的实际应用价值。

项目评估是研究如何配置资源,使其得到最佳利用的科学的方法。项目评估从市场、资源、技术、经济和社会等几个方面对项目投资进行分析、论证,以判断项目投资是否可行,或从拟定的若干个有价值的投资方案中遴选出最有效的方案。针对项目投资决策的复杂性问题,本书主张运用项目评估的理论和方法体系予以解决。经过经济学家、科学家和政府等有关机构不断的研究、探索与总结,并且随着经济的发展和科学技术的进步,项目评估的理论和方法体系已经日臻完善。在西方经济发达国家,项目评估是一种行之有效的项目投资决策的重要手段,它从产生的那天起,就发挥着重要的作用。

针对项目投资决策准则的多属性问题,本书提出,用层次分析法处理多指标决策问题,用熵权理论解决决策权重的确定问题,建立基于熵权的层次分析法决策模型。该方法在只有判断矩阵而没有专家权重的情况下,对有多个评价指标的方案评估问题,通过多方案关于多指标的评价矩阵的熵权计算,对多个合理方案进行优选评估,得出了可信度较高的优选方案,并将这一方法应用在房地产开发决策评价实例中。

本书的研究特色和创新之处在于,通过项目评估、层次分析法、熵等多学科交叉的方法,构建了基于熵权的层次分析法决策模型,为项目投资决策研究引入了一种新的思路。与传统的 AHP 相比较,基于熵权的层次分析法决策模型用于项目决策,标度更加准确。通过研究与分析,认为采用熵权多目标决策方法对房地产投资决策的分析评价是可行的。基于熵权的层次分析法决策模型在项目评价、优选中最大限度地减少了人为因素的影响,从而增强了评价的真实性和科学性,使决策更加理性化。

本书共分 21 章,由山西大同大学商学院教师李春华、张霞共同编著。

全书由李春华总纂,负责编写大纲的起草和组织正文内容的编著。参加各章正文编著的人员如下:李春华(编著第一、二、三、十三、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一章),张霞(编著第四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十四章)。

本书在编写过程中,参考了许多专家的研究成果,作为参考文献附于书后。值此出版之际,向他们表示诚挚的感谢。同时,还要向所有直接或间接参与本书编著和出版的同仁表示诚挚的谢意。山西人民出版社为此书的编辑出版做了大量的组织工作,在此,也向他们一并表示衷心的感谢。

由于知识水平和经验有限,书中疏漏和不足之处在所难免,殷切希望专家和读者批评指正。

路漫漫其修远兮,吾将上下而求索。我们愿在未来的学习和工作过程中,以加倍的努力和丰厚的成果来答谢所有关心、帮助和支持我们的老师和朋友们。

作 者

2009 年 6 月

目 录

1 导言	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 研究思路与研究框架	3
1.3 研究方法	6
2 决策理论文献评述与概念界定	8
2.1 项目评估文献评述	8
2.2 决策科学文献评述	12
2.3 模糊多属性决策文献评论	16
2.4 概念界定	27
3 投资决策与项目评估	34
3.1 投资的概念及其分类	35
3.2 投资项目的概念及分类	46
3.3 项目周期	47
3.4 项目评估的意义及作用	53
3.5 项目评估的原则、依据及主要内容	55
3.6 项目评估的程序	59
4 投资项目概况与必要性评估	62
4.1 项目概况评估	62
4.2 项目建设必要性评估	69

5 市场分析	73
5.1 市场分析的意义	73
5.2 市场划分与市场定位	74
5.3 市场分析的内容	78
5.4 市场分析的方法	85
6 项目区域环境分析	95
6.1 区域环境的性质与类型	95
6.2 区域环境的评估办法	98
7 项目规模分析	102
7.1 规模经济理论	102
7.2 生产规模的制约和决定因素	105
7.3 确定生产规模的方法	109
8 建设和生产条件评估	113
8.1 建设条件评估	113
8.2 生产条件评估	122
8.3 环境保护条件评估	126
9 技术评估	128
9.1 技术评估的原则和内容	128
9.2 工艺技术方案评估	131
9.3 工程设计方案评估	135
9.4 设备选择评估	136
10 项目实施计划评估	141
10.1 实施计划的内容和目标	141
10.2 实施阶段和时间安排	142
11 组织及管理评估与人力资源分析	147
11.1 组织及管理评估	147
11.2 人力资源分析	166
12 投资估算与资金筹措	180
12.1 投资构成	180
12.2 投资估算	185

12.3	资金来源分析	196
12.4	项目融资	211
12.5	资金筹措方案设计	217
13	财务基础数据估算	220
13.1	财务基础数据估算概述	220
13.2	生产经营期的估算	222
13.3	总成本费用的估算	224
13.4	销售收入的估算	236
13.5	各项税金及附加的估算	239
13.6	利润总额及其分配的估算	256
14	财务效益分析	262
14.1	财务效益分析的目标与程序	262
14.2	财务效益分析基本报表	264
14.3	财务效益分析指标	274
15	投资方案的比较与选择	285
15.1	投资方案比较与选择的含义	285
15.2	投资方案的类型	286
15.3	投资方案比较与选择的一般方法	288
15.4	投资方案比较与选择的特殊方法	296
15.5	方案比较与选择指标的适用范围	300
16	国民经济效益分析	302
16.1	国民经济效益分析概述	302
16.2	国民经济效益分析的基本原理	306
16.3	费用和效益的鉴别与计量	312
16.4	价格调整	316
16.5	国民经济效益分析报表	324
16.6	国民经济效益分析指标	329
17	不确定性分析	333
17.1	不确定性分析概述	333
17.2	盈亏平衡分析	336

17.3	敏感性分析	340
17.4	概率分析	342
18	总评估	349
18.1	总评估的意义	349
18.2	总评估的内容	351
18.3	总评估的程序	352
18.4	编写项目评估报告的要求与格式	353
19	企业项目投资决策的目标分析	357
19.1	投资效益	357
19.2	投资效益的子目标	358
19.3	投资效益的评价体系	373
20	基于熵权的层次分析法决策模型的理论和推导	398
20.1	层次分析法 AHP 的基本原理	398
20.2	熵及熵权的基本原理	406
20.3	基于熵权的层次分析法决策模型的构建	411
21	基于熵权的层次分析法决策模型应用实例	418
21.1	房地产项目实例	418
21.2	应用决策模型计算评价	430
22	结论与展望	435
	参考文献	437

1 导 言

1.1 研究背景及意义

决策作为人类的基本活动,普遍存在于社会、经济、管理和生活的各个方面,不管是国家政府、企事业单位还是个人都离不开决策。在严峻的市场竞争面前,企业的投资决策正确与否不仅关系到一时的得失,更是关乎企业的成败与存亡。投资决策的意义在于提高资源配置效率。如果投资回报率高则企业发展竞争力就强,若回报率低则不但没有竞争力,严重者还会丧失生存力。

实际生产经营中,投资决策问题一般具有复杂性,从不同的侧面来观测这些备选方案,各自都有优势和劣势,因此,决策者很难根据某一方面的优劣来进行可行备选方案的选取。显然,这类决策问题往往要考虑多个因素,从多个方面共同决定方案的选优。这些所要考虑的不同方面被称为属性或指标,而这类处理有限个方案在多个属性下的决策问题被称之为多属性决策。

但目前对多属性决策理论和方法的研究还不够完善,还有些问题亟待解决。学者们根据具体的多属性决策问题,提出了很多多属性决策方法,相对较多的多属性决策方法一方面给决策者们带来了选择的空间,降低了方法搜寻的时间和成本,但另一方面,由于可行方法太多,加上理论上很难证明不同决策方法间彼此的优劣,决策者不便于做出恰当的选择。另外,由于不同的方法在决策机理和处理方式上存在差异,使得同一个多属性决策问题经不同方法求解之后,很难得到一致的决策结果,这就增加了决策的难度,同时也增加了决策的风险。那么如何处理这种不一致性,尽可能降低决策风险呢?人类自古以来解决问题的经验告诉我们,那就是组合的思想。因此,对于多属性决策问题中涉及不一致的问题,一个很好的解决办法就是将组合的思想应用到多属性决策问题的求解过程中,我们称之为多属性组合决策(MACDM,

Multi-Attribute Combinational Decision-making)。显然,多属性组合决策理论与方法的研究在解决传统多属性决策遗留的问题中将发挥重要作用,它使得决策结果更客观合理,更具有说服力和可信性。值得指出的是,目前学术界就有关多属性组合决策的研究比较分散,不具有系统性,还有很多问题需要研究,比如说:如何进行不确定情况下的多属性组合决策?如何对多属性决策方法本身的机理进行研究进而更好构造科学合理的决策模型?如何系统化地应用多属性组合决策理论与方法等等。本书正是在这一背景下,对项目评估与多属性组合决策理论和方法进行系统化的研究,分析了传统投资决策方法的优缺点,提出了投资决策方法改进的方向,探讨了投资决策的评价指标体系,进而构建起较为实用的项目投资决策模型。

国际上一般把项目定义为“一种临时性的创造一项唯一产品和服务的任务”。本书的项目是指工业生产性项目,即直接投资于购建固定资产和流动资产以形成实物资产、并能产生出具有价值与使用价值产品的项目。项目是拉动投资增长和带动经济发展的有力支撑,只有着力抓好项目建设,才能增强经济发展后劲。项目从投资意向开始到投资终结的全过程,大体分为四个阶段:项目的策划和决策阶段;项目实施前的准备工作阶段;项目实施阶段;项目建成和总结阶段。其中,项目的策划和决策阶段要决定投资项目的具体建设规模、产品方案以及场址;要对工艺技术、设备进行选择;要安排建设进度和资金筹措等事项;要对项目建设方案进行评价,选择最优方案。

实体项目一般投资很大,少则几亿,多则上百亿,因此风险很大。如果在前期的决策分析阶段,市场调查的数据不全面,甚至不真实,或者采用的预测方法不科学,势必会误导投资;如果经济评价方法不合理,或者数据有误,也会误导投资;而项目一旦投资下去,工程建起来了,设备也安装了,甚至已经投产了,即使发现投资决策失误,也很难更改,巨大的损失将无法挽回。据对“八五”期间建成的 450 多个大中型项目调查显示,投产就亏损的超过 1/4,严重亏损的达到 1/5。社会财富有相当一部分被投资失误这个“黑洞”吞噬了。因此,对于工业项目,前期的决策分析与评价是项目投资的关键环节和重要方面,对于项目投资成功与否具有十分重要的意义。

本书将通过综述国内外著名学者对建设项目决策分析与评价的研究成果,对房地产开发工程项目的前期决策进行应用研究,进而通过项目评估、层次分析法、熵等多学科交叉的方法,构建了基于熵权的层次分析法决策模型,为项目投资决策研究引入新的思路。与传统的 AHP 相比较,基于熵权的层次分析法决策模型用于项目决策,标度

更加准确。通过研究与分析,认为采用熵权多目标决策方法对房地产投资决策的分析评价是可行的。基于熵权的层次分析法决策模型在项目评价、优选中最大限度地减少了人为因素的影响,从而增强了评价的真实性和科学性,使决策更加理性化。

1.2 研究思路与研究框架

投资作为一个独特的经济范畴,它的研究领域本身就是一个复杂的系统。根据投资的主体不同,投资可分为三类:政府投资、企业投资和个人投资。本书的研究以企业投资为重点。对企业投资而言,按其投资行为是否形成真实资产,可分为直接投资与间接投资。直接投资,又称为实体投资,是指投资者将资金直接投入投资项目,进行实际的投资建设,形成企业资产,直接进行或参与投资的经营管理活动。直接投资者通过直接占有并经营企业资产而获得收益。间接投资,是指投资者不直接投资办企业,而是将货币资金用于购买证券(包括股票、债券)和提供信用所进行的投资。本书分析的投资,主要指的是直接投资,而不包括证券投资或金融投资。并且这种分析都是站在企业的角度进行的,即是对企业直接投资决策问题的研究。我国目前投资决策基本上可划分为三个层次:全国的宏观决策、地区或部门的中观决策、具体项目的微观决策。这些层次间通过协调和组织,使低层次决策服从高层次决策,并达到全局或系统优化。宏观决策是根据投资项目的内在规律和运行目标,对影响投资项目的重大问题,如投资决策体制、投资的方向确定、投资的区域布局、投资的部门选择等做出的判断和抉择。微观决策是对投资建设的具体问题,如项目建与不建、建什么项目、建多大规模、采取何种方案等做出的抉择。本书所研究的项目投资决策模型是针对具体的投资项目如何提高其决策的科学性,因此属于项目投资决策的微观决策范畴。

投资决策是指决策者根据国民经济及社会发展规划和国家的经济建设方针、政策、考虑项目有关的各种信息,按照一定的建设程序,采用科学分析的方法,对投资项目进行技术经济分析和综合评价,选择项目建设的最优方案的过程。本书将根据投资决策的主要过程,对传统的项目评估和投资决策方法进行系统化的研究,分析传统投资决策方法的优缺点;在此基础上,对项目投资决策存在的相关问题以及利用多属性决策方法的必要性进行讨论;进而,根据多属性决策、层次分析法、熵等的基本原理,提出了用层次分析法处理多指标决策问题,用熵权理论解决决策权重的确定问题,建立基于熵权的层次分析法决策模型;最后将这一方法应用在房地产开发决策评价实

例中。

本书共 22 章,结构安排如下:

第一章,导论。阐述论文研究背景、研究的问题和目标、项目投资决策的研究现状、研究方法、论文的特色和创新、总体思路等。

第二章,决策理论文献评述与概念界定。对已有研究进行评述,了解国内外研究动态,为研究提供基础。包括项目评估的文献评述、决策科学的文献评述、模糊多属性决策的文献评论、基本概念和基本假设的界定等。

第三章,投资决策与项目评估。介绍投资的概念及其分类、投资项目的概念及分类、项目周期、项目评估的意义及作用、项目评估的原则、依据及主要内容、项目评估的程序等内容。

第四章,投资项目概况与必要性评估。阐述项目概况评估和项目建设必要性评估的基本概念、主要内容和一般方法。

第五章,市场分析。阐述市场分析的意义,市场划分与市场定位,市场需求分析、市场供给分析、产品分析、价格分析和市场综合分析的具体内容,市场分析的各种方法(市场调查的方法、市场预测的方法等)。

第六章,项目区域环境分析。阐述区域环境的性质、概念与类型,等级尺度评估法、冷热国对比评估法、多因素综合评估法、因素加权评估法等区域环境的评估办法。

第七章,项目规模分析。阐述规模经济理论的基本原理,生产规模的制约和决定因素,确定生产规模的具体方法。

第八章,建设和生产条件评估。阐述建设条件评估、生产条件评估、环境保护条件评估的基本概念、主要内容和一般方法。

第九章,技术评估。阐述技术评估的原则和内容,工艺技术方案评估方法,工程设计方案评估方法,设备选择评估要点和方法。

第十章,项目实施计划评估。阐述实施计划的内容和目标,划分项目实施阶段的技巧,项目实施时间安排的要求。

第十一章,组织及管理评估与人力资源分析。阐述组织及管理评估的内容,项目有效组织结构的选择,人力资源预测的具体方法,人员培训和招聘的主要内容和一般方法。

第十二章,投资估算与资金筹措。阐述项目投资的构成内容,各种投资的估算方法,项目投资的各种资金来源分析,项目融资的特点和模式,资金筹措方案设计的主

要内容和要求。

第十三章,财务基础数据估算。阐述生产经营期需要估算的财务基础数据的主要内容,生产经营期的估算方法,经营成本的概念,总成本费用的要素成本估算法及其应用技巧,销售收入的估算,各项税金及附加的估算,利润总额及其分配的估算。

第十四章,财务效益分析。阐述财务效益分析的目标与程序,财务效益分析的静态和动态方法,财务效益分析基本报表的项目组成、各类数据的分析和评价,财务效益分析的指标体系。

第十五章,投资方案的比较与选择。阐述投资方案比选的含义,投资方案的类型,投资方案比选的一般方法,投资方案比选的特殊方法,方案比选指标的适用范围。

第十六章,国民经济效益分析。阐述国民经济效益分析的概念和意义,国民经济效益分析的基本原理、方法和程序,国民经济效益分析和财务效益分析的主要区别,费用和效益的鉴别与计量,价格调整,影子价格在国民经济效益分析中的重要作用及其测算方法,国民经济效益分析报表的项目组成、各类数据的分析和评价,国民经济效益分析的指标体系。

第十七章,不确定性分析。阐述不确定性分析的含义,产生不确定性的原因,不确定性因素的主要内容,盈亏平衡分析、敏感性分析、概率分析的基本原理和基本方法。

第十八章,总评估。阐述总评估的意义,总评估的内容,总评估的程序,编写项目评估报告的技巧、要求与格式。

第十九章,企业项目投资决策的目标分析。阐述投资目标和投资效益的含义,投资效益的三个具体子目标(包括风险与收益的均衡、未来现金流量的现值最大化、折现率最小化),投资效益评价体系的构建。

第二十章,基于熵权的层次分析法决策模型的理论 and 推导。阐述层次分析法 AHP 的基本原理,熵及熵权的基本原理,建立综合评价指标体系,利用熵权确定指标权重,多属性决策条件下的方案评价值的计算和排序,基于熵权的层次分析法决策模型的构建。

第二十一章,基于熵权的层次分析法决策模型应用实例。阐述某房地产项目的方案设计 & 经济测算、综合评价指标体系的建立、应用决策模型计算评价等。

第二十二章,结论和展望。总结全书的主要结论和对未来研究内容进行展望。

根据研究思路,全书的研究框架如图 1-1 所示。

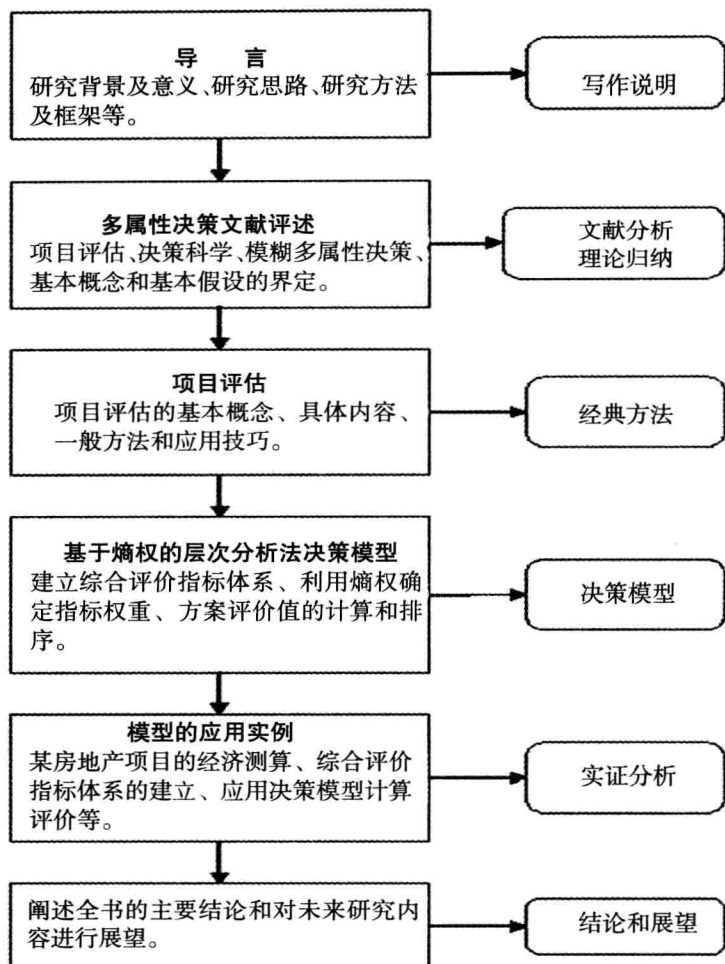


图 1-1 全书框架图

1.3 研究方法

本书的研究是采用经济学、管理科学、决策科学、模糊数学、项目评估等多学科交叉研究的方法,来探索提高实体项目投资决策效果的新途径。具体的研究方法主要包括:

(1)文献研究法:对国内外相关文献进行分析评述,归纳出其中关于项目评估和

项目投资多属性决策的理论与方法。本书大量使用了具有说服力的数字和统计分析,谨慎地使用了数学分析和数学推导的方法。为了使枯燥的数字变得形象、直观、通俗、易懂,本书同时使用了图解分析法。严格地说,图解分析法并不是一种独立的财务分析方法,而是一些基本财务分析方法的直观表达形式。例如,趋势分析法、结构分析法等等,都可用图解分析法来表达。由于图解分析法具有一目了然的最大优点,在实践中深得实际工作者和广大群众的喜爱,人们经常可在一些证券交易场所、报纸杂志上看到财务分析图。本书在多处用到了图解分析法。

(2)规范研究与实证研究相结合。为了说明本文所构建的基于熵权的层次分析法决策模型的有效性,文中将这一模型应用在房地产开发决策评价实例中。通过研究与分析,认为基于熵权的层次分析法决策模型在项目评价、优选中最大限度地减少了人为因素的影响,从而增强了评价的真实性和科学性,使决策更加理性化。

(3)组合法。组合法应当是学术研究过程中不可或缺的方法之一,组合法是将认识事物的某几种方法,在一定条件下,结合起来、相互补充以解决难题的方法^①。对于多属性决策问题中涉及不一致的问题,一个很好的解决办法就是将组合的思想应用到多属性决策问题的求解过程中。本文用层次分析法处理多指标决策问题,用熵权理论解决决策权重的确定问题,组合建立起了基于熵权的层次分析法决策模型。

①于玉林.《现代会计方法学》.上海:立信会计出版社,1998.105.

2 决策理论文献评述与概念界定

项目投资决策是一个需要由多方面专家对项目的技术、组织管理、市场、社会、财务、经济等多方面做出科学评估的复杂的决策过程。决策支持系统的理论发展及其应用与很多学科有关,它涉及计算机软件和硬件、信息论、人工智能、信息经济学、管理科学、行为科学等,显然这些学科构成了它发展的理论框架。在这个理论框架下,本书研究所涉及的理论主要包括项目投资评估学、决策科学、模糊数学、管理熵学等。与本书研究相关的文献评论可划分为三大部分:项目评估、决策科学、多属性决策。

2.1 项目评估文献评述

2.1.1 项目评估理论与方法的建立

项目投资决策需要一定的理论指导,到目前为止,已经基本建立起一套比较成熟的项目财务分析与国民经济分析理论与方法体系。

早在 1844 年,法国工程师杜比在继承前人研究成果的基础上,首创了成本效益系统分析法。现代意义的项目评估方法萌芽于 20 世纪初,在 30 年代得到了初步发展,在 60 年代之后其理论和方法体系日臻完善,成为一门比较完整的技术^①。

在 1902 年,美国颁布了《河港法》,以法律的形式规定了河流与港口项目的评估方法。该法涉及了一些现代意义的项目评估的基本原理。30 年代的世界性经济大萧条使得自由放任经济体系的崩溃,一些西方发达国家的政府施行新经济政策,兴办公

^①王立国等.投资项目评估学[M].大连:东北财经大学出版社,2000,4:7-10.