



Method of the Dynamic Comprehensive
Evaluation and Its Application

动态综合评价 方法及应用

张发明/著



科学出版社

动态综合评价方法及应用

Method of the Dynamic Comprehensive
Evaluation and Its Application

张发明 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书第1章主要介绍了动态综合评价的概念、动态综合评价与动态多属性决策、动态综合评价的类型(模式)划分、动态综合评价理论方法综述、本书的研究意义及主要内容、本书的研究方法与思路等。第2~10章分上、下两篇。上篇第2~6章主要介绍了一些新的动态综合评价方法,即基于增益水平激励的动态综合评价方法、基于双激励模型的动态综合评价方法、改进的动态激励综合评价方法、基于TOWA算子的动态综合评价方法、动态群体评价方法及其拓展;下篇第7~10章主要介绍了一些新的动态综合评价方法的应用,即融合SOM与K-means算法的企业动态信用评价方法及应用、TOPSIS-GRA法下的企业动态信用评价方法及应用、基于因子分析法的上市公司动态绩效评价方法及应用、基于双激励模型的上市公司动态绩效评价方法及应用。第11章主要介绍了一些动态综合评价方法的结论与展望。

本书内容理论联系实际,不仅可以作为经济、管理和信息科学等专业的高年级本科生、研究生的参考书,还可以为从事规划、评价等工作的理论工作者和实际工作者提供重要参考。

图书在版编目(CIP)数据

动态综合评价方法及应用 / 张发明著. —北京: 科学出版社, 2018.9

ISBN 978-7-03-054449-0

I. ①动… II. ①张… III. ①动态-综合评价-研究 IV. ①F224.12

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第222012号

责任编辑: 马 跃 李 嘉 / 责任校对: 彭珍珍

责任印制: 吴兆东 / 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>

北京虎彩文化传播有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年9月第 一 版 开本: 720 × 1000 1/16

2018年9月第一次印刷 印张: 12

字数: 230 000

定价: 86.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)



前 言

综合评价作为一门涉及多个学科领域的复杂交叉性学科, 研究内容十分广泛。长期以来, 关于综合评价的研究吸引着来自众多领域大批学者的关注, 迄今为止已取得了较丰硕的理论成果并得到了广泛的应用, 但在理论方面仍然存在着诸多的不足与挑战。动态综合评价就是其中的一个重要研究方向。

在现实的经济运行与管理决策过程中, 随着时间的推移, 系统状态在不断地运动、变化着。人们不仅关注多个(同类)系统在同一时段运行状况的好坏, 也关注多个系统在不同时段的整体运行状态。例如, 多个国家在不同时段综合国力的整体水平对比、多个地区在不同时刻综合经济实力的整体发展对比、多个企业在不同时刻综合经济实力的整体发展对比等。这些问题比传统的多个系统在静态环境下综合水平对比的情形更复杂、更具挑战性, 这就是具有时序特征的系统动态综合评价问题。近年来, 动态综合评价问题广泛存在于社会生活的各个领域, 因此, 其备受国内外诸多学者的持续关注。与传统的静态综合评价相比, 动态综合评价充分考虑了多个时刻(或时段)的综合水平, 因此提高了对各系统综合水平判定的准确性。本书在凝练当前动态综合评价理论与方法存在问题的基础上, 从“激励”评价与“群体交互”评价等视角出发, 对动态综合评价理论方法体系的若干问题进行了尝试性的研究与探索。

本书注重体系上的系统性、数学上的严谨性及内容上的可读性, 强调评价方法的分析、计算和实证研究的对比分析。同时, 为方便读者的阅读与学习, 本书力求在保证体系完整的同时回避一些过分烦琐的数学证明, 尽量给出实例说明如何应用这些评价方法。

本书共 11 章, 包括绪论、上篇、下篇、结论与展望, 其中上篇介绍了一些较为新颖的动态综合评价方法, 下篇介绍了一些动态综合评价方法的实际应用。具体地, 第 1 章系统介绍了动态综合评价的基本概念, 对动态综合评价与动态多属性决策的区别与联系进行了分析, 从而对本书的研究在目标上进行了大致的定位; 之后进一步对经典动态综合评价的理论方法进行了文献综述, 并在此基础上提出了本书的研究内容、思路与框架。第 2 章针对不同时段内被评价对象增益的不同,

提出了一种基于增益水平激励的动态综合评价方法,该方法通过优、劣增益水平激励的方式进行动态综合评价,充分考虑了被评价对象的动态发展水平,能够对被评价对象的发展起激励和引导作用。第3章针对具有激励特征的综合评价问题,考虑了“显性”与“隐性”双重激励,分别构建了“显性激励”和“隐性激励”模型,并采用算术与几何两种方式对两种激励模型进行有效融合,提出了一种基于双激励模型的动态综合评价方法。第4章通过引入加速度、加速度指数等概念反映不同时刻下各评价指标值的变化趋势,再通过优、劣增益幅度的确定得出动态激励评价指标值,提出了一种映射权重判定算法,该算法能够较好地判定由多阶段评价指标值的波动导致的权重信息的变动范围,并可实现评价指标值与权重信息的协同调整。第5章针对已有的时序加权平均(time-ordered weighted averaging, TOWA)算子在对动态评价信息进行集结时没有考虑数据分布情况这一问题,探讨了基于数据时序趋优度的时间权向量确定方法,并给出了一种新的基于时序趋优偏好的动态综合评价方法。第6章针对传统的动态综合评价方法大多无交互的不足,探讨了多轮交互情景下的动态群体评价方法,分别对基于精确数、区间数、多粒度不确定语言信息、混合信息的多轮交互式群体评价问题给予了解决方法。第7章针对传统信用评价方法多是静态评价的不足,将动态综合评价方法应用到该问题中,并提出了一种融合自组织映射(self organizing map, SOM)与K-means算法的动态信用评价方法。第8章在第7章的基础上,对其进行了改进,将诱导密度算子应用到动态信用评价问题中,给出了一种具有风险抗性信用奖惩特征的逼近理想解排序-灰色关联分析(technique for order preference by similarity to ideal solution-gray relation analysis, TOPSIS-GRA)法下的动态信用评价方法。第9章针对传统的企业绩效评价方法多是静态评价的不足,运用动态激励模型对我国26家生态农业上市公司的绩效评价问题进行了深入探讨,并给出了一种基于因子分析法的上市公司动态绩效评价方法。第10章对第3章所提方法进行了应用,将双激励模型运用到互联网和相关服务行业上市公司的绩效评价问题中,并探讨了一种基于双激励模型的上市公司动态绩效评价方法。第11章对全书进行了总结,对下一步的研究进行了展望。

在编写本书过程中,我的研究生王伟明协助我做了大量工作,在此表示感谢,并预祝他在以后博士研究生期间取得更多的研究成果。另外,本书参考了国内外大量的研究文献,在此对相关的作者和研究人员表示诚挚的谢意。同时,本书是在国家自然科学基金(项目编号:71361021、41661116)资助下的部分研究成果,对国家自然科学基金委员会的资助也表示衷心感谢。

本书研究面广、视角新颖,尽管作者在撰写过程中做了很大努力,但由于水

平有限，书中难免存在问题和疏漏，敬请广大同行和读者批评指正。另外，本书的方法模型及动态综合评价的实证分析相关研究还在不断地深入探讨中，相关研究成果将会不断发表。

张发明

2017年12月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 动态综合评价的概念	1
1.2 动态综合评价与动态多属性决策	2
1.3 动态综合评价的类型(模式)划分	2
1.4 动态综合评价理论方法综述	4
1.5 本书的研究意义及主要内容	7
1.6 本书的研究方法与思路	7
参考文献	8

上篇 动态综合评价方法

第 2 章 基于增益水平激励的动态综合评价方法	13
2.1 问题描述	13
2.2 方法原理	14
2.3 应用实例	16
2.4 本章小结	19
参考文献	19
第 3 章 基于双激励模型的动态综合评价方法	20
3.1 问题描述	20
3.2 “显性激励”动态评价模型	21
3.3 “隐性激励”动态评价模型	22
3.4 双激励动态评价模型	23
3.5 应用实例	26
3.6 本章小结	28
参考文献	28
第 4 章 改进的动态激励综合评价方法	29
4.1 问题描述	30
4.2 映射权重判定算法	30
4.3 多指标值加速激励算法	32
4.4 算法步骤	34

4.5 应用实例	35
4.6 本章小结	38
参考文献	38
第5章 基于 TOWA 算子的动态综合评价方法	40
5.1 问题描述	41
5.2 预备知识	42
5.3 方法原理	42
5.4 应用实例	48
5.5 本章小结	50
参考文献	51
第6章 动态群体评价方法及其拓展	53
6.1 基于关系网络的大规模交互式群体评价方法	53
6.2 基于交叉熵灰靶模型的大规模交互式群体评价方法	66
6.3 多粒度不确定语言信息下的多阶段交互式群体评价方法	79
6.4 基于直觉模糊集的多阶段交互式群体评价方法	98
6.5 大规模混合信息下的多阶段交互式群体评价方法	109
6.6 本章小结	120
参考文献	121
下篇 动态综合评价方法的应用	
第7章 融合 SOM 与 K-means 算法的企业动态信用评价方法及应用	127
7.1 信用评价时序立体数据表	128
7.2 基于 E-TOPSIS 的评价信息数据降维	129
7.3 基于 SOM-K 聚类的动态信用评价及分类	131
7.4 应用实例	133
7.5 本章小结	136
参考文献	136
第8章 TOPSIS-GRA 法下的企业动态信用评价方法及应用	138
8.1 预备知识	139
8.2 静态信用评价	140
8.3 动态信用评价	142
8.4 实证分析	144
8.5 结果分析	148
8.6 本章小结	148

参考文献	149
第 9 章 基于因子分析法的上市公司动态绩效评价方法及应用	150
9.1 评价指标的选择	152
9.2 基于因子分析法的动态综合评价模型	152
9.3 实证研究	155
9.4 本章小结	164
参考文献	165
第 10 章 基于双激励模型的上市公司动态绩效评价方法及应用	167
10.1 评价指标的选择	168
10.2 基于双激励的动态综合评价模型	169
10.3 评价对象的选取	172
10.4 实证计算	172
10.5 结果分析	174
10.6 本章小结	175
参考文献	175
第 11 章 结论与展望	177
11.1 研究结论	177
11.2 研究展望	179

第1章 绪 论

动态综合评价是综合评价领域的一个重要分支,是管理科学领域的一个重要研究内容,其理论和方法在政治、经济、文化和军事等各个领域的管理活动中都有很重要和广泛的应用,对管理决策、金融决策、投资决策、军事决策等实际问题均有重要的指导意义。迄今为止,关于动态综合评价方法的研究已经取得了丰硕的成果,其大致可以分为如下两类:第一类是确定评价指标在不同时刻的权重系数,即采用相同的评价系统在不同的时刻对被评价对象进行连续的评价,将评价结果构造成一组“序列”,并通过时间权向量集结这个“序列”得到最终的评价值,这种动态综合评价方法可以认为是狭义的;第二类是由对象属性在时间序列中的变化所导致的评价指标调整问题,即对构成综合评价的各个环节实行动态化处理,这种动态综合评价方法可以认为是广义的^[1]。在现实生活中,经常存在着大量地采用动态综合评价方式的实践活动,如动态经济系统、管理者的绩效评价和考核、候选人的排序等问题均涉及动态综合评价问题。动态综合评价可以依靠充分挖掘的多时段数据来进行决策,是人类社会活动的基本决策形式。深入研究动态综合评价问题的基本理论及其方法应用具有重要的价值和意义。

1.1 动态综合评价的概念

在介绍动态综合评价概念之前,有必要先介绍一下综合评价的概念。综合评价是指根据不同的评价目的,利用被评价对象的各种属性信息,建立合理的指标体系,采用科学的评价方式和集结方式,对被评价对象进行排序的过程^[2]。在经济管理过程中,人们经常会遇到诸如政府对各省份经济发展运行状况的考核、企业对战略方案的选择、组织内部的绩效评价等问题,要想了解这些问题的具体状况,就需要从多方面进行综合考虑,这就构成了综合评价。当面对这些复杂评价问题时,也只有采用综合评价理论与方法,才能得到科学合理的决策结果。然而,在一些现实的综合评价问题中,随着时间的推移与数据的积累,被评价对象的评价信息被持续更新,此时人们会拥有大量的按时间顺序排列的平面数据表序列,即“时序立体数据表”,而由时序立体数据支持的综合评价问题就被称为动态综合评价问题^[3,4]。

1.2 动态综合评价与动态多属性决策

动态多属性决策是动态多准则决策的重要组成部分,动态多准则决策包括动态多目标决策和动态多属性决策两个部分,它是指在多个不能相互替代的准则存在的情况下进行的动态决策。一般来说,决策对象是离散的、有限数量的备选方案的动态多准则决策是动态多属性决策;而决策对象是连续的、无限数量的备选方案的动态多准则决策则是动态多目标决策。在实际应用中,这样的分类能很好地解决两个方面的问题:选择和评价问题多采用动态多属性决策方法;设计问题则使用动态多目标决策方法^[5]。

动态多属性决策和动态综合评价在本质上有着天然的联系,动态多属性决策本身就是在对各备选方案进行评价之后的选优行为。动态多属性决策和动态综合评价之间的互通性很强,在理论开拓中经常处于“你中有我,我中有你”的交织发展状态。在以理论方法创新为主的研究成果中,动态多属性决策与动态综合评价两个概念几乎是混合使用的,选择哪个名词展开理论或方法论述常常是依据学者个人的偏好或学科背景而定,由于方法之间的互通性很强,随着研究的进一步推进,动态多属性决策与动态综合评价理论方法之间的界限将会更加模糊^[6]。

动态多属性决策与动态综合评价之间虽然有很多相似之处,但二者之间依然有一些不同。

(1) 动态多属性决策面向未来,不确定性较高;而动态综合评价往往面向过去或者现在。

(2) 动态多属性决策的目的是择优,只要可以择优,其他方案间的不完全排序也可以接受;而动态综合评价必须要对所有被评价对象进行排序,要区分对象的优良高低。

(3) 动态多属性决策可以通过合理删减方案,以减小工作量;而动态综合评价为体现公平性,必须要对所有被评价对象进行考察。

1.3 动态综合评价的类型(模式)划分

一般地,一个评价(决策)问题的基本构成要素包括评价者、被评价对象(备选方案)、评价指标、权重系数、集结模型等方面,根据这些因素可以将动态综合评价问题区分为不同类型^[7]。

这里,根据动态综合评价(群体决策)问题本身的构成要素,对已有文献在动态综合评价方法分类方面的工作进行总结。

(1) 从评价者多寡的角度可以将动态综合评价问题分为经典动态综合评价、动态群体评价及动态大规模群体评价三种类型。经典动态综合评价是指单个评价者采用某种具体的评价方法对被评价对象(评价客体)进行的动态评价;动态群体评价是指由若干个中小规模的评价群体所参与的动态综合评价;而动态大规模群体评价是指大规模的评价群体(一般至少有20个评价者)所参与的动态综合评价。相对于单个评价者参与的经典动态综合评价,多个评价者所参与的动态群体评价与动态大规模群体评价往往可以得到更为科学合理的评价结果。西方行为学研究显示,所参与的评价群体规模的大小对于动态综合评价的成本和评价绩效有着显著影响。小规模评价者所参与的动态群体评价通常比大规模的动态群体评价更容易达成一致意见,更容易交流信息,从而有利于进行协商和采取一致行动。由此认为,动态群体评价存在着一个最优规模。动态大规模群体评价的确是一个值得深入研究的课题。随着评价群体规模的扩大,评价者之间的信息交流越来越困难,利益协调也越来越困难,很难寻找到一种完美的解决方案使得评价群体达到最优或满意。

(2) 从评价方案数量的角度可以将动态综合评价问题分为有限方案的动态综合评价问题和无限方案的动态综合评价问题。有限方案的动态综合评价问题是给出了一集有限的备选方案,评价者从中进行选择并对各方案进行排序;无限方案的动态综合评价问题则没有明确给出备选方案的集合,而是在由一集约束条件限定的包含无限个备选方案的情况下做出的动态综合评价。目前的研究成果中关于有限方案的动态综合评价问题的研究较多,对于无限方案的动态综合评价问题的研究有待加强。

(3) 从评价指标信息的多样性角度可以将动态综合评价分为信息确定的动态综合评价和信息不确定的动态综合评价两种类型。信息确定的动态综合评价问题是指各指标的评价信息都是确定的,包括基数形式和序数形式两种。序数形式下的动态综合评价问题是最早被研究的,后来由于Arrow不可能定理的出现,人们才转向基数形式偏好信息的动态综合评价问题研究。信息不确定的动态综合评价问题是指各被评价者的指标信息是不确定的,包括概率信息和模糊信息两类,是现代动态综合评价研究的热点。与信息确定的动态综合评价问题相比,信息不确定的动态综合评价问题要复杂得多,但其更加符合现实生活中的实际情况,因此,基于信息不确定的动态综合评价问题的研究更具理论价值及现实意义。随着不确定信息的处理手段和技术的不断发展,这类动态综合评价问题在国内外均已取得了不少的最新研究成果。

(4) 从集结模型是否考虑激励的角度可以将动态综合评价分为融入激励思想的动态综合评价和无激励思想的动态综合评价两种类型。融入激励思想的动态综合评价是指决策者在对评价信息进行集结时考虑了评价信息不同时段的变化情

况,依据评价信息的变化情况给予一定的激励。融入激励思想的动态综合评价充分考虑了被评价对象的动态发展水平,能够对被评价对象的发展起到一定的激励和引导作用;而无激励思想的动态综合评价却没有考虑到这一点,这类动态综合评价只是对各时段评价信息进行简单的集结。

1.4 动态综合评价理论方法综述

目前,关于动态综合评价的研究方法很多,本节将对动态综合评价方法的相关研究成果进行综述。现有的动态综合评价方法包括狭义的动态综合评价方法与广义的动态综合评价方法,狭义的动态综合评价方法是指采用相同的评价系统在不同的时刻对被评价对象进行连续的评价,将评价结果构造成一组“序列”,并通过时间权向量集结这个“序列”得到最终的评价值;而广义的动态综合评价方法是指在时间序列中对象的属性在变化而导致的在不同时间评价指标的调整问题,即对构成综合评价的各个环节实行动态化处理。为此,本节将分别基于上述两方面来进行综述。

1.4.1 狭义动态综合评价方法的研究现状

狭义的动态综合评价是当前综合评价领域研究的热点,研究的主要成果大致可以分为两类:一是在原有的综合评价方法上引入时间概念对方法进行改造;二是提出新的动态评价方法对“时序立体数据表”中提供的客观数据进行集结,以得出具有隐含时序信息的评价结果。蒋本铁和郭亚军^[8]对传统的综合评价方法进行了改进,提出了集“过去”、“现在”和“将来”状况于一体的具有主客观信息综合集成特征的“三维”决策方法。边旭等^[9]在已有的静态综合评价模型中引入时序激励因子和时间权向量,给出了一种具有激励特征的供应商动态综合评价方法。杨益民^[10]认为动态综合评价问题是在决策空间和目标空间基础上增加了时间维度,即在决策因素是三维的情况下进行方案综合排序,并在基于理想点法的动态综合评价方法^[11, 12]的基础上,提出了一种新的优选方法,即满意度矩阵法。郭亚军^[13]突破了传统的一次加权平均的框架,采取了二次加权平均的新途径,给出了一种基于二次加权平均的动态综合评价方法,随后,又提出了“纵横向”拉开档次法^[14],并将其应用于一种新的动态综合评价问题。王雪荣^[15]对动态绩效评价问题予以了探讨,并将证据理论与动态综合评价方法进行结合,提出了一种基于证据理论的动态综合效绩评价方法。姚远^[16]和郭亚军等^[17]将有序加权平均(ordered weighted averaging, OWA)算子及其相关算子^[18, 19]进行了有效的推广,给出了TOWA算子和时序几何平均(time ordered weighted geometric averaging, TOWGA)

算子两种新的算子,并应用于动态综合评价问题中。欧阳森等^[20]将激励型动态综合评价方法应用到区域电网电能质量评估问题中,为区域电网电能质量的动态评估提供了一种新思路。易平涛等^[21]综合考虑动态综合评价问题中评价指标的发展趋势、指标权重和时间权重的影响,构建了一种体现发展趋势的动态综合评价模型,深入探讨了一种体现发展趋势的动态综合评价方法。

另外,考虑到多个评价者参与的动态综合评价可以使评价结果更加科学与合理,部分学者从群体评价的角度出发,深入探讨了一系列动态群体评价方法。动态群体评价与传统静态群体评价的根本区别是评价要素的动态变化,这使得动态群体评价具有时间关联性和评价的前后关联性两个基本特点^[22]。现有的动态群体评价一般包含交互式群体评价和多阶段群体评价。在交互式群体评价过程中,随着交互轮次的进行,各评价者的信息是动态变化的,最终会达成稳定的一致性群体意见。而多阶段群体评价是指评价群体所要解决的问题包含多个阶段的一类群体评价,其评价目标就是寻求群体最优策略,使得评价问题的全局指标达到最优。多阶段群体评价由于包含多个评价阶段,并且各阶段所处的状态和备选方案(被评价对象)一般都与时间有关,所以具有时间关联性。同时,多阶段群体评价是一个连续的过程,前一阶段的评价影响到后一阶段的评价,所以具有评价的前后关联性。对于群体交互过程的研究,是社会心理学家密切关注的^[23]。著名的心理学家 Kurt Lewin 开创的群体动力学就专门研究各种群体的性质和特点,研究群体的决策过程及群体的发展^[24]。同时,群体交互过程的研究一直是行为决策理论关于群体评价研究的主要方向^[25,26]。学者设计了一些交互式群体决策程序,如德尔菲法、名义群体法、头脑风暴法等都是应用广泛的方法。此外,还有 Fishbowhng 法、Synectics 法和一致性意见法等类似方法^[27]。胡毓达^[28,29]通过引进决策个体偏好强度函数和决策群体偏好强度函数的概念,分别给出了决策个体和决策群体的偏好排序规则,并借助于各决策个体提供的权衡比信息构造了求解多目标群体决策问题的交互规划方法。徐泽水^[30]较早地研究了基于残缺互补判断矩阵的交互式群体决策方法,利用残缺互补判断矩阵的积型一致性,将每个残缺互补判断矩阵拓展为完整的互补判断矩阵,然后基于群体互补判断矩阵与个体拓展互补判断矩阵之间的偏离阈值同决策者进行交互,使得决策者的意见尽可能协调一致。邸强等^[31]利用矩阵元素之间的可达性关系,给出了两类基于残缺偏好信息的交互式群体决策方法,较好地解决了群体决策中个体偏好效用难以进行比较和归并的难题。余磊和程明熙^[32]提出了一种基于交互式比较矩阵(interactive comparison matrix)的群体决策方法,该方法集人-人对话和人-机交互于一体,可比较有效的群满意解。陈建中和徐玖平^[33]建立了一种多轮交互逐步逼近满意解的多属性群体决策的综合方法,对决策方案采用的 TOPSIS 法进行定性评价排序。杜元伟^[34]基于和谐思想分别从最小化认知分歧、最大化系统和则度的技术视角构建了用于提取最优

属性价值的诸则模型与和则模型,并在此基础上提出了一种新的多轮交互式评估方法,以解决结构化较差和不完全信息的信息系统安全评估中的多人决策问题。在多阶段群体评价的研究方面,彭怡和胡杨^[7,35,36]做了较多研究,针对包含多轮群体评价过程的动态群体决策问题,定义了个体效用和群体一致度的概念,并分别建立了相应的计算指标,提出了一种基于群体一致度指标的加权算法。彭怡和胡杨^[36]针对求解状态离散的确定性多阶段群体评价问题,建立了多阶段群体决策模型,定义了 Pareto 最优策略、群体满意策略等概念,依据 Bellman 最优性原理,提出了多阶段群体决策问题的逆向递推算法。Bendoly 和 Bachrach^[37]对多周期的群体评价问题进行了研究,Yen 和 Bui^[38]则设计了一种一致性搜索算法用于动态获取群体协调解。

1.4.2 广义动态综合评价方法的研究现状

广义的动态综合评价主要是指评价技术的动态化^[16,39],即对构成综合评价的各个环节实行动态化。例如,根据现象的发展阶段采用变化的权重、不同的评价准则,甚至评价指标体系,它可以是一个或全部步骤的动态化。采用这样的设计,是由于随着时间的变化,原来那套用于评价的指标体系中的指标可能会失去了其存在的意义,或者整个指标体系不大适合事物发展的新情况,此时必须对指标体系进行重构,即使指标体系还适用于评价,但是指标在评价中的重要程度、评价标准发生了变化,这时也有必要对指标权重和评价标准进行调整,合成方法也应该与实际情况保持一致。

在动态综合评价中,值得注意的问题是必须保证评价结果具有延续性和继承性。在不同的时间上具备可比性,是实行动态评价的目的。为了解决这一问题,必须在理论上完成在动态条件下的指标体系的构建。苏为华和陈骥^[39]认为,在动态评价的条件下,指标体系的构建可以参照价格指数编制中的处理办法。遵照这一思路,苏为华通过构建评价指标集,在不同的时刻,根据具体情况选择具有“强代表性”的指标构成该时刻的评价指标体系,以大致较为完整地反映被评价对象的客观实际情况。事实上,由于人的认识的局限性、资料的可获得性等一系列因素的影响,在某一时刻所构造的指标体系往往也只是理论上可用于评价该现象的“指标集合”中的一部分。因此,这种参照价格指数编制的指标体系确定方法可以实现动态评价的扩展,也比较符合现实情况。从现有文献来看,虽然广义的动态综合评价理论研究还处于起步阶段,但是伴随着网络技术和面向对象的软件工程思想被广泛地接受和应用,基于网络的智能化综合评价系统已经初步实现了广义的动态综合评价^[40]。

1.5 本书的研究意义及主要内容

动态综合评价问题是综合评价理论中研究的一个重要内容,具有广泛的应用背景,如动态经济系统、管理者的绩效评价和考核、候选人的排列等随时间变动指标或参数变动较大的系统中都能使用到,同时能产生重大的经济效益和社会效应。因此,对动态综合评价问题的研究具有重要理论价值和实际应用意义。与传统的静态综合评价相比,动态综合评价可以依据充分挖掘的多个时刻(或时段)的评价数据来进行决策,从而提高了对各被评价对象判定的准确性。

本书研究的理论意义主要体现在以下方面:将“无激励”的动态综合评价方法拓展到融合“激励”思想的动态综合评价方法;将传统“个体”参与的动态综合评价问题拓展到“群体”参与的动态群体评价问题。同时,本书将融合“激励”思想的动态综合评价方法应用到一些具体的现实综合评价问题中。这些工作将在扩展动态综合评价研究领域的同时,使得动态综合评价的研究内容更加丰富和全面。本书提出的动态综合评价方法能够更好地指导实际动态综合评价过程。

在动态综合评价方法的理论探讨和实际应用的模式下,本书主要研究了以下内容。

从动态综合评价方法的理论探讨出发,本书将主要研究以下几个问题:①基于增益水平激励的动态综合评价方法;②基于双激励模型的动态综合评价方法;③改进的动态激励综合评价方法;④基于 TOWA 算子的动态综合评价方法;⑤动态群体评价方法及其拓展。

从动态综合评价方法的实际应用出发,本书将主要研究以下几个问题:①融合 SOM 与 K-means 算法的企业动态信用评价方法;②TOPSIS-GRA 法下的企业动态信用评价方法;③基于因子分析法的上市公司动态绩效评价方法;④基于双激励模型的上市公司动态绩效评价方法。

1.6 本书的研究方法与思路

本书拟采用运筹学、统计学、数值计算、软件工程等领域的有关方法与工具对动态综合评价方法及应用问题进行研究。具体技术路线/研究思路见图 1.1。

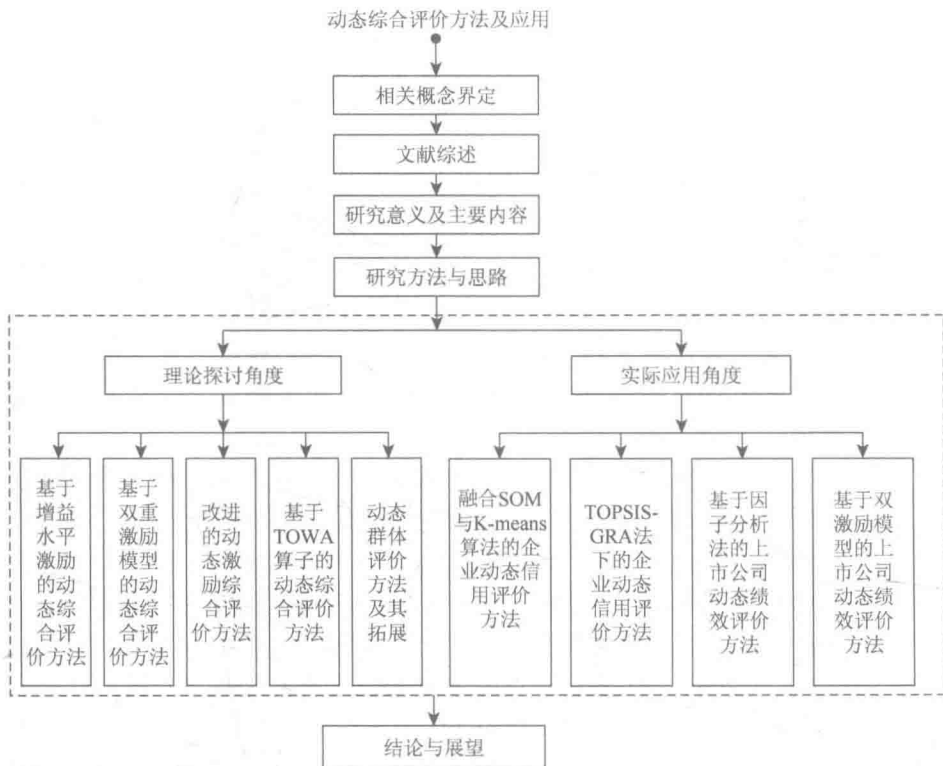


图 1.1 本书的研究思路框架

参 考 文 献

- [1] 郭亚军, 姚远, 易平涛. 一种动态综合评价方法及应用[J]. 系统工程理论与实践, 2007, 27 (10): 154-158.
- [2] 郭亚军. 综合评价理论方法及拓展[M]. 北京: 科学出版社, 2012.
- [3] 任若恩. 多元统计数据分析[M]. 北京: 国防工业出版社, 1997.
- [4] 郭亚军, 潘建民, 曹仲秋. 由时序立体数据表支持的动态综合评价方法[J]. 东北大学学报(自然科学版), 2001, 22 (4): 464-467.
- [5] 徐玖平. 多属性决策的理论与方法[M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.
- [6] 易平涛. 多属性综合评价的理论与应用研究[D]. 沈阳: 东北大学, 2006.
- [7] 彭怡. 动态群体决策理论及其应用研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2006.
- [8] 蒋本铁, 郭亚军. 具有“三维”特征的综合评价方法[J]. 东北大学学报(自然科学版), 2000, 21 (2): 140-143.
- [9] 边旭, 田厚平, 郭亚军. 具有激励特征的供应商动态评价方法[J]. 南开管理评论, 2004, 7 (5): 87-90.
- [10] 杨益民. 有时序多指标决策的满意度矩阵法[J]. 预测, 1997, (1): 71-72.
- [11] 樊治平, 肖四汉. 有时序多指标决策的理想矩阵法[J]. 系统工程, 1993, (1): 61-65.
- [12] 王应明. 时序多指标理想点决策方法及其应用[J]. 中国软科学, 1997, (7): 94-98.
- [13] 郭亚军. 动态综合评价的二次加权法[J]. 东北大学学报(自然科学版), 1995, 16 (5): 547-550.
- [14] 郭亚军. 一种新的动态综合评价方法[J]. 管理科学学报, 2002, 5 (2): 49-54.