

复杂决策问题的 解决方法与 应用研究

一种基于相似案例分析的方法

李永海 樊治平 / 著

RESEARCH ON
DECISION-MAKING
METHOD BASED
ON SIMILAR CASES
ANALYSIS AND
ITS APPLICATION

复杂决策问题的 解决方法与 应用研究

一种基于相似案例分析的方法

李永海 樊治平 / 著

RESEARCH ON
DECISION-MAKING
METHOD BASED
ON SIMILAR CASES
ANALYSIS AND
ITS APPLICATION



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

复杂决策问题的解决方法与应用研究：一种基于相似案例分析的方法 / 李永海, 樊治平著. -- 北京：社会科学文献出版社, 2017. 8

ISBN 978 - 7 - 5201 - 1331 - 1

I. ①复… II. ①李… ②樊… III. ①决策模型 - 研究 IV. ①C934

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 213298 号

复杂决策问题的解决方法与应用研究

——一种基于相似案例分析的方法

著 者 / 李永海 樊治平

出 版 人 / 谢寿光

项目统筹 / 王楠楠

责任编辑 / 王楠楠

出 版 / 社会科学文献出版社·经济与管理分社(010)59367226

地址：北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编：100029

网址：www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心(010)59367081 59367018

印 装 / 三河市尚艺印装有限公司

规 格 / 开 本：787mm × 1092mm 1/16


印 张：14 字 数：213 千字


版 次 / 2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5201 - 1331 - 1

定 价 / 69.00 元

本书如有印装质量问题，请与读者服务中心(010-59367028)联系

 版权所有 翻印必究



本书受国家自然科学基金青年基金（71501063），河南省省属高校基本科研业务费专项资金资助项目（2014SBS003、2015QNJH20），河南省高校人文社科重点研究基地物流研究中心资助项目（2015-JD-04）的资助

前 言

决策是指为了达到某一目标，利用已知信息，从两个及以上的可行方案中选择一个满意方案的分析判断过程，其在社会、经济及工程领域有着广泛的实际应用背景。目前，许多学者从不同的视角对各种各样的决策问题进行了研究，并提出了许多有针对性的决策理论与方法，如基于期望效用理论的古典决策理论及相关决策分析方法、基于前景理论和后悔理论等的行为决策理论及相关决策分析方法等。然而，现实中还存在大量具有复杂特征的决策问题，如突发事件应急响应决策问题、项目风险应对策略选择问题、文物古迹修复方案选择问题以及战争干预决策问题等，而这些实际决策问题均具有复杂的特征：①决策环境（情景发展演变情况）复杂；②决策者对决策目标有预期要求；③自然状态（情景）不确定或未知；④备选方案待定或备选方案的实施效果难以估计；⑤决策模型难以建立。显然，正是由于这些复杂特征，并且考虑到决策者对事物的认知能力以及对信息处理能力的有限性，如果沿用已有的、传统的决策理论与方法来对待和处理，似乎难以解决。因此，迫切需要深入研究新的、有效的决策理论与方法来解决上述具有复杂特征的决策问题。

近年来，一些研究成果表明，针对上述问题，可以通过提取和分析先前解决相似问题的案例来指导并形成解决目标决策问题的方案。考虑到采用传统的决策理论与方法直接解决这类问题存在困难，针对这些决策问题的特征和决策者的预期要求，通过提取相似案例进行分析并形成当前决策问题的可行方案（即基于相似案例分析的决策）不失为一个有效的途径，

即采用一个新颖的决策分析范式来解决这类决策问题。因此，关于这方面的系统性研究和探讨，即关于基于相似案例分析的决策方法与应用研究，具有前沿性、探索性和挑战性，无论在理论方法方面，还是在应用实践方面，都具有重要的实际意义。

本书对基于相似案例分析的决策方法与应用进行了较为深入的研究，针对现有研究的薄弱之处，主要完成了以下几个方面的研究工作。

(1) 基于相似案例分析的决策方法的研究框架。研究和梳理了案例推理技术 (CBR) 和基于案例的决策理论 (CBDT) 的基本思想和基本模型，并在此基础上，提出了一个新的基于相似案例分析的决策方法的研究框架。具体的，给出了基于相似案例分析的决策分析范式的描述、基于相似案例分析的决策方法的研究框架的描述以及研究框架的有关说明。

(2) 案例表示与案例属性及其权重的确定方法。具体的，研究了案例表示与案例属性及其权重的确定问题，并分别提出了历史案例与目标案例的形式化表示方法，基于偏差度分数的历史案例的属性确定方法、基于群体语言评价信息的目标案例的属性确定方法和综合考虑主客观因素的属性权重的确定方法。

(3) 相似历史案例的提取方法。具体的，研究了相似历史案例提取问题，并就相似历史案例提取过程中涉及的一些关键问题，即历史案例与目标案例的属性相似度计算、历史案例与目标案例的案例相似度计算、相似历史案例的筛选及相似历史案例集的构建等问题进行了研究，分别给出了历史案例与目标案例的属性相似度计算方法、历史案例与目标案例的案例相似度计算方法以及相似历史案例集的构建方法。

(4) 基于相似案例分析的备选决策方案生成与优化方法。具体的，研究了基于相似案例分析的备选决策方案的生成与优选问题，并就基于相似案例分析的备选决策方案的生成与优选过程中所涉及的一些关键问题，即针对相似历史案例的决策方案的修正、针对目标案例的备选决策方案的生成、针对目标案例的备选决策方案实施效果的评估以及针对目标案例的备选决策方案的排序与优选等问题进行了研究，分别给出了基于相似案例分析的备选决策方案生成方法、备选决策方案的排序与选择方法以及基于相

似案例分析的备选决策方案生成与优选的计算步骤。

(5) 基于相似案例分析的决策方法的应用研究。具体的,围绕现实中的煤矿瓦斯爆炸突发事件应急方案生成与优选、地铁车站建设项目风险应对策略生成与选择、E-commerce 商品推荐方案生成与优选、钢铁企业商业模式的选择等典型决策问题,分别描述了研究问题,阐明了研究问题的实际背景,明晰了研究的现实意义,并针对这些具体的实际决策问题,分别提出了基于相似案例分析的煤矿瓦斯爆炸突发事件应急方案生成与优选方法、基于相似案例分析的地铁车站建设项目风险应对策略生成与选择方法、基于相似案例分析的 E-commerce 商品推荐方案生成与优选方法和基于相似案例分析的钢铁企业商业模式的选择方法。

上述提出的基于相似案例分析的决策方法还可以扩展到现实中其他具有复杂特征的决策问题中,如新产品设计方案生成及优选问题、企业文化移植方案生成与优选问题、新产品开发项目风险应对策略选择问题、台风突发事件应急预案生成与优选问题等。本书的研究工作及研究成果可为基于相似案例分析的决策方法的研究提供理论方法层面和实际应用层面的借鉴和指导,并为相关研究的扩展与应用奠定坚实的基础。

在本书撰写过程中,得到了许多专家、学者的帮助和指导,使本书涉及的研究工作能够顺利开展并最终完成,这里一并表示感谢!本书涉及的研究工作得到了国家自然科学基金青年基金(71501063),河南省省属高校基本科研业务费专项资金资助项目(2014SBS003、2015QNJH20),河南省高校人文社科重点研究基地物流研究中心资助项目(2015-JD-04)的资助。

本书的一些内容是探索性的研究成果,由于作者水平有限,书中许多观点尚不成熟,许多提法和叙述难免有不妥及疏漏之处,恳请学术同行以及政府、企业管理界人士能够给予多方面的批评指正。

李永海、樊治平

2017年7月于郑州

| | |
|---|----|
| 第 1 章 绪论 | 1 |
| 1.1 研究背景 | 1 |
| 1.2 问题的提出 | 6 |
| 1.3 研究目标与研究意义 | 9 |
| 1.4 研究内容与研究方案 | 11 |
| 1.5 本书章节安排 | 16 |
| 1.6 本书创新性工作说明 | 17 |
| 1.7 数学符号及用语的说明 | 18 |
| 第 2 章 相关研究文献综述 | 19 |
| 2.1 文献检索情况概述 | 19 |
| 2.2 关于案例推理技术 (CBR) 的研究 | 24 |
| 2.3 关于基于案例的决策理论 (CBDT) 的研究 | 32 |
| 2.4 已有研究成果的贡献与不足 | 38 |
| 2.5 本章小结 | 42 |
| 第 3 章 基于相似案例分析的决策方法研究理论基础及研究框架 | 43 |
| 3.1 案例推理技术 (CBR) | 43 |
| 3.2 基于案例的决策理论 (CBDT) | 46 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 3.3 | 基于相似案例分析的决策方法的研究框架 | 48 |
| 3.4 | 本章小结 | 54 |
| 第4章 | 案例的表示与案例属性及其权重的确定方法 | 55 |
| 4.1 | 案例的表示方法 | 55 |
| 4.2 | 案例属性及其权重的确定方法 | 59 |
| 4.3 | 本章小结 | 76 |
| 第5章 | 相似历史案例的提取方法 | 78 |
| 5.1 | 问题描述及相关符号说明 | 78 |
| 5.2 | 案例属性相似度的计算方法 | 82 |
| 5.3 | 案例相似度的计算方法 | 88 |
| 5.4 | 相似历史案例集的构建方法 | 90 |
| 5.5 | 本章小结 | 91 |
| 第6章 | 基于相似案例分析的备选决策方案的生成与优选方法 | 93 |
| 6.1 | 问题描述与相关符号说明 | 93 |
| 6.2 | 基于相似案例分析的备选决策方案的生成方法 | 95 |
| 6.3 | 备选决策方案的排序与选择方法 | 98 |
| 6.4 | 基于相似案例分析的备选决策方案生成与优选的计算步骤 | 101 |
| 6.5 | 本章小结 | 101 |
| 第7章 | 基于相似案例分析的决策方法的应用研究 | 103 |
| 7.1 | 基于相似案例分析的煤矿瓦斯爆炸突发事件应急 方案生成与优选 | 103 |
| 7.2 | 基于相似案例分析的地铁车站建设项目风险应对 策略生成与选择 | 114 |
| 7.3 | 基于相似案例分析的 E-commerce 商品推荐方案生成与优选 .. | 141 |
| 7.4 | 基于相似案例分析的钢铁企业商业模式的选择 | 165 |
| 7.5 | 本章小结 | 182 |

| | |
|------------------------|-----|
| 第 8 章 结论与展望 | 184 |
| 8.1 本书的主要研究成果及结论 | 184 |
| 8.2 本书的主要贡献 | 187 |
| 8.3 本书研究的局限 | 189 |
| 8.4 今后研究工作展望 | 190 |
| 参考文献 | 191 |

第1章 绪论

1.1 研究背景

基于相似案例分析的决策方法的研究是一个值得关注的课题，其在现实中具有广泛的实际应用环境。本节将对本书的研究背景进行阐述。

1.1.1 采用传统决策方法解决现实中一些决策问题的困惑

决策是指为了达到某一目标，利用已知信息以及一定的方法与技术，从两个及以上的可行方案中选择一个满意方案的分析判断过程^[1,2]。其在经济、社会和工程领域有着广泛的实际应用背景^[3]。例如，企业发展战略制定、风险投资项目选择和企业合作伙伴选择等都需要进行决策分析。长期以来，关于决策问题的研究一直是管理学、经济学、运筹学和信息科学等学科的热点之一，许多学者从不同的视角对其进行了研究，提出了各种各样的决策理论与方法^[4-12]，如基于期望效用理论的古典决策理论^[6]及相关决策分析方法、基于前景理论和后悔理论等的行为决策理论^[9-12]及相关决策分析方法等。虽然关于决策理论与方法的研究已经取得了丰硕的成果，但采用这些传统决策方法解决现实中的一些决策问题仍存在一些困惑。

例如，现实中常常会遇到如下一些决策问题。

(1) 突发事件应急响应决策问题

突发事件通常具有事发突然、不确定性高、发展演变情境复杂等特

点，极有可能导致某些突发事件缺乏有效应急预案或者有应急预案但实施结果难以估计的情形^[13,14]。如煤矿瓦斯爆炸突发事件，它的发生通常与瓦斯浓度、火源及氧气浓度等因素有关，并且极易伴随井下被困人员中毒、次生爆炸等危险情况的发生，现场情况往往比较复杂，且具有不确定性，事故发生的自然状态（或情景）难以确定，应急预案的实施结果通常也难以准确估计，在这种情形下，决策者如何运用已有的决策分析方法进行备选应急响应方案的生成及优选，是一个困惑的问题。

（2）项目风险应对策略选择问题

一个项目往往存在多个风险，且项目风险的发生以及风险所产生的影响往往具有较高的不确定性，极有可能导致风险应对策略的实施效果难以预期，进而影响到项目风险应对策略的选择^[15]。如地铁工程建设项目，其施工过程往往会伴随土地房屋征收补偿困难、地面沉降、地下水污染、影响周边交通和出现施工事故等若干风险，这些风险是否发生以及它们发生所带来的影响通常是难以准确预估的，那么，在这种情形下，项目管理者或决策者如何运用已有的决策分析方法进行项目风险应对策略的选择，是一个困惑的问题。

（3）文物古迹修复方案选择问题

文物古迹是古代工匠按照当时当地的生产水平、工艺手段和审美观点而建造的，有其特定的文化内涵和使用价值。它的修复不是简单的手工作，而需要较强的领域知识支撑^[16]。在修复过程中，通常会遇到多种因素的不确定性，如该文物古迹原始风貌如何，有什么样的艺术风格、特色、艺术品线条和运笔，体现了怎样的艺术史背景等。鉴于这些不确定性，决策者如何运用已有的决策分析方法进行备选文物古迹修复方案的形成及优选，从而确保修复效果能体现文物的原始风貌，是一个困惑的问题。

（4）雇佣家庭保姆决策问题

通常，雇佣者会面对如下情况：保姆有不同的候选人，但雇佣者事先并不清楚每位候选人在被雇佣后的工作情况，如候选人可能粗心大意或者不诚实。考虑到这些问题后，雇佣者意识到其他问题也可能出现，如有些候选人能很好地照料孩子，但不能将房间整理得井井有条；有些候选人可

能工作做得很出色，但不是很“忠诚”，可能在短期内就会辞职。鉴于候选人的工作绩效，雇佣者面临着不确定性，此时，考虑所有可能出现的状态以及结果是个繁重的任务。在这种情形下，如何运用已有的决策分析方法进行家庭保姆的选择，是一个困惑的问题。

(5) 战争干预决策问题

早些年来的波黑战争问题，美国想对波斯尼亚实行军事干预，可供选择的策略相对简单，即什么都不做、实施经济制裁、用有限的军事力量干预或完全军事干预^[17]。但其在决策时面临多种因素的不确定性，如对于波斯尼亚的军事力量有多大是不清楚的，公众如何反应，俄罗斯如何反应。鉴于这些不确定性，每种策略下的短期和长期后果是不确定的。在此情形下，决策者如何运用已有的决策分析方法进行战争干预策略的选择，是一个困惑的问题。

当面临上述决策问题时，决策者往往习惯于预估每个备选方案在各种自然状态（情景）下的可能结果，然后把风险或不确定性转化为概率，并将决策建立在比较有限的几种可能性及其效用值的加权平均值大小的决策分析范式上。但不难看出，以上这些决策问题具有若干明显的特点或复杂特征：①决策环境（情景发展演变情况）复杂；②决策者对决策目标有预期要求；③自然状态（情景）不确定或未知；④备选方案待定或备选方案的实施效果难以估计；⑤决策模型难以建立。显然，正是由于这些复杂特征，并且考虑到决策者对事物的认知能力以及对信息处理能力的有限性，如果采用传统的决策分析范式或沿用已有的、传统的决策理论与方法来对待与处理，似乎难以解决。

此外，现实中还存在大量具有类似复杂特征的决策分析问题，这里不再过多列举。基于上述分析可知，迫切需要研究一种新的、有效的决策理论与方法来解决这些具有复杂特征的决策问题，这是一项非常有意义的研究工作。

1.1.2 基于案例分析的决策分析范式研究引起关注

如何解决上述具有复杂特征的决策问题，已经引起了一些学者的重视。一些研究成果表明，从人类认识事物的过程角度进行分析可知，人们

在认识新事物时，往往习惯于将其与头脑中已有的事物进行类比，通过新旧事物的比较来加深对新事物的认识，而在决策时也应当如此，即利用“类推”的方式，判断要解决的问题与过去哪些案例具有相似性，然后根据相似案例的分析，结合其相似程度，推出应该采取哪种决策方案，即采用基于案例分析的决策分析范式进行决策分析。

此方面的研究和探索近年来在学术界备受关注，尤其是 *Science*、*The Quarterly Journal of Economics*、*Journal of Uncertainty and Risk*、*Games and Economic Behavior*、*Economic Theory*、*Omega-The International Journal of Management Science*、*Decision Sciences*、*Information Sciences*、*Expert Systems with Applications* 等国际重要学术期刊上发表了多篇采用这种学术思想进行决策分析的研究成果。关于这方面的研究，可以看到最具代表性的理论研究成果是案例推理技术（Case-based Reasoning, CBR）^[18] 和基于案例的决策理论（Case-based Decision Theory, CBDT）^[19]。CBR 的基本出发点是人们在面临一个新问题时，往往会想到以前使用过的与该问题类似的案例，运用过去解决该类案例的经验和方法来解决当前面临的问题^[20]。它是一种模仿人类推理和思考过程的方法论，其在缺乏数学模型、知识难以表达或因果关系难以把握但已积累丰富经验的工业和商业领域已经得到了广泛应用^[21-25]。而 CBDT 则是一个描述性的理论^[26]，它的基本思想是要判断待解决问题与过去哪些案例具有相似性，并考虑相似案例的决策方案实施效果，将相似度与实施效果的加权和作为备选方案的综合效用，从而选出待解决问题的满意方案。它是不确定条件下决策理论的一个重大突破，实现了将传统的风险转化为概率，并将通过比较有限的几种可能状态及其效用值的加权平均值来进行决策的模式改为利用“类推”的方式^[26]。CBDT 与已有的传统决策理论相比，最大的区别在于从人的认知过程角度考察过去案例与当前案例的相似程度，而不是对未来的结果做出概率判断。

CBR 和 CBDT 的基本思想都是通过提取和分析以前解决相似决策问题的方案（或案例）来指导并形成解决当前决策问题的决策方案，但不难看出，二者之间在理论模型方面有一定的差别。从解决具有不确定性的决策问题的角度看，CBDT 与 CBR 相比，在理论思想方面具有一定的先进性，

主要表现为：运用 CBDT 可以提取针对每个备选行动方案的相似案例集合，并且它考虑了历史相似方案实施效果的分析。

1.1.3 基于相似案例分析的决策方法研究的必要性

关于基于相似案例分析的决策方法的研究是十分必要的，主要体现在以下几点。

首先，现实中存在大量具有复杂特征的决策问题，在考虑到采用传统的决策理论与方法直接解决具有复杂特征的决策问题存在困难的情况下，针对这些决策问题的特征和决策者的预期要求，通过提取相似历史案例进行分析并形成当前决策问题的可行方案不失为一个有效的途径。这也是采用一种新的决策分析范式来解决具有复杂特征的决策问题。关于该方面的研究，即关于基于相似案例分析的决策方法的研究，具有重要的实际应用价值，是非常有必要的。

其次，目前关于基于相似案例分析的决策方法的研究虽然已经引起了一些学者的关注，但已有的研究成果尚存在不足之处，主要体现在以下几个方面。①这方面的研究成果还不够丰富，缺少较为系统性的研究。大多数已有的解决具有复杂特征的决策问题的决策分析方法的出发点是对未来的结果做出概率判断，较少考虑基于相似案例分析的视角，同时，现实中具有复杂特征的决策问题各式各样，如何根据现实中典型的这类决策问题提炼出共性特征，并对其进行形象化描述，形成一套一般性的基于相似案例分析视角的决策分析框架及求解思路，这方面的系统性研究较为缺乏。②已有的关于 CBR 决策方法与技术的研究成果，主要是依据问题及其求解的特征提取相似决策案例，很少或没有考虑问题求解的效果，很少考虑决策案例属性特征的提取，很少考虑决策案例属性特征值具有多种不同类型的情形，很少考虑如何对提取的案例进行修正并形成有效的决策方案，更缺少综合考虑以上情形的系统性的研究；而已有的关于 CBDT 的研究成果，大多停留在理论或描述性模型层面，在应用层面也仅仅处于探讨阶段，明显缺乏面向实际应用的决策方法与技术研究。例如，针对某一实际决策问题，如何进行案例的表示、案例特征及其权重的确定、相似历史案例的提取以及相

似历史案例的应对策略的评估与选择等，都是运用 CBDT 的关键，但关于这些方面的方法与技术的相关研究成果并不多见。因此，关于基于相似案例分析的决策方法的研究，具有重要的理论价值，是非常有必要的。

基于上述分析可知，如何基于相似案例分析的视角来解决具有复杂特征的决策问题，建立系统性的基于相似案例分析的决策理论与方法，使决策结果体现出“类比”或“类推”的新颖的学术思想，是一个具有前沿性、探索性和挑战性的亟须解决的科学问题，也是根据管理决策实践和相关研究发展动态提炼出来的一个崭新的研究课题。关于此方面的研究，非常有必要进行，无论在理论方法方面，还是在应用实践方面，都具有重要的研究价值。

1.2 问题的提出

鉴于现实中存在的具有复杂特征的决策问题，并考虑到已有相关研究成果的不足之处，需要基于相似案例分析的视角，提出或建立针对这类决策问题的决策分析的一些新概念、新理论和新方法。具体的，需要重点关注基于相似案例分析的决策方法的研究框架的提出、案例表示与案例属性及其权重的确定、相似案例的提取以及基于相似案例分析的备选决策方案的生成与优选等问题，并给出相应的解决方法的研究。

1.2.1 基于相似案例分析的决策方法的研究框架

对基于相似案例分析的决策方法的研究，首先需要基于相似案例分析的决策方法的研究框架为指导，以便进行深入的方法研究以及应用研究。

在基于相似案例分析的决策方法的研究框架的研究中，需要明确基于相似案例分析的决策范式的含义是什么？如何进行基于相似案例分析的决策范式的一般性形式化描述？具有什么样的特点或特征的决策问题适合采用基于相似案例分析的决策分析范式？如何给出基于相似案例分析的决策方法的研究框架？基于相似案例分析的决策方法的研究框架应该包括哪些内容？基于相似案例分析的决策方法的研究框架解决问题的思路与人类解决问题的思路有何异同？基于相似案例分析的决策方法研究的关键是什

么?上述这些问题需要进一步深入研究。

针对上述问题的研究,可以形成后续基于相似案例分析的决策方法与应用研究所遵循的基本理论和指导框架,也可为基于相似案例分析的决策方法研究以及应用研究奠定重要基础。

1.2.2 案例的表示与案例属性及其权重的确定

案例的表示是指将涉及的决策案例按照统一的格式进行结构化表示,以便于提供决策支持。案例的表示是运用基于相似案例分析的决策方法的前提和基础。通常,一个好的案例表示,不仅能够提高案例提取与案例重用的效果和效率,而且能够保证决策分析结果的质量。因此,如何进行案例的表示是一个备受关注的研究问题。目前已有的案例表示方法大多仅仅考虑如何进行案例的描述,对案例描述中所应该包含或涉及的内容缺少考虑。因此,需要深入研究在考虑该问题或情形的条件下如何进行决策案例的表示,即如何进行历史案例与目标案例的表示。

案例属性及其权重的确定是进行案例表示的基础性工作。因此,关于案例属性及其权重的确定的研究是十分必要的。通常,属性确定是指通过去掉不相关和冗余属性来减少属性数量,其目的就是从数据集原始属性集合中寻找一个属性子集。目前,关于属性确定的研究已经引起了许多学者的广泛关注,他们从不同的视角提出了若干方法,具体可被归纳为两类,一类为有监督的属性确定方法,即通过一些评估函数来统计属性与类别之间的相互关系,并根据统计结果来决定属性的取舍;另一类为无监督的属性确定方法,即在不具有关于样本分类信息情形下的属性选取。由于无监督方法没有关于样本类别的信息,与有监督的属性确定方法相比,在处理上会相对复杂和困难一些,因此,目前关于无监督属性确定方法的研究还相对比较少。考虑到本书所要处理的数据同样为不包含样本类别信息的数据,因此需要进一步开展针对历史案例与目标案例的无监督的属性确定方法的研究。此外,还需要深入开展综合考虑专家意见所体现的主观因素以及历史案例与目标案例涉及的相关数据和信息所反映的客观因素的属性权重确定方法的研究。