

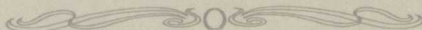
T E S E X U E K E X I L I E

决策分析 与模糊信息处理

王兴全·著



上海社会科学院出版社



T E S E X U E K E X I L I E

决策分析 与模糊信息处理

王兴全·著

上海社会科学院出版社



图书在版编目(CIP)数据

决策分析与模糊信息处理/王兴全著. —上海: 上海社会科学院出版社, 2008

ISBN 978 - 7 - 80745 - 254 - 6

I. 决… II. 王… III. ①决策学②模糊信息处理 IV. C934 0159

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 105033 号

决策分析与模糊信息处理

作 者: 王兴全

责任编辑: 陈 军

特约编辑: 徐庆蓉

封面设计: 闵 敏

出版发行: 上海社会科学院出版社

上海淮海中路 622 弄 7 号 电话 63875741 邮编 200020

<http://www.sassp.com> E-mail: sassp@sass.org.cn

经 销: 新华书店

印 刷: 上海长阳印刷厂

开 本: 787×1092 毫米 1/16 开

印 张: 15

插 页: 2

字 数: 268 千字

版 次: 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 80745 - 254 - 6/C · 016

定价: 30.00 元

版权所有 翻印必究

总 序

王崇喜

上海社会科学院创建于1958年。半个世纪以来,全院科研人员为繁荣哲学社会科学理论,为使学术研究更好地服务于社会主义伟大事业,付出了艰辛的劳动,取得了丰硕的成果,经受了历史的检验,赢得了良好的学术声誉。特别是进入21世纪以后,我们审时度势,明确定位,提出把上海社会科学院建设成为“国内一流、国际知名的社会主义新智库”的目标,以此为导向,切实推进重点学科和特色学科建设,使上海社会科学院的科研工作和科研水平获得了进一步的提升。

社科院50年的学科建设与发展取得了辉煌的成就

作为哲学社会科学的专业研究机构,上海社会科学院成立伊始就以扎实的学术研究的学术研究为各项工作的重心。我院的科研人员广泛开展社会调查,积极投入对社会主义现实问题的理论探讨。1959年4月,经著名经济学家孙冶方倡议,在上海召开了以商品生产和价值规律作用为主题的全国第一次经济理论讨论会。为此,经济所成立了三个调查组,兵分三路同时开展社会调查,写出了11万字的6个调查报告。这些研究成果密切联系社会实际,记载了有关价值规律作用的许多生动资料,引起学术界的重视。1961年,姚耐、雍文远等主编的《政治经济学教材(社会主义部分)》出版,它是我国在“文化大革命”前公开出版的第一本社会主义政治经济学著作,发行量达20多万册。

在文献资料的搜集整理方面,我院的科研人员也做了大量工作。1958年9月,由经济研究所科研人员编撰的《南洋兄弟烟草公司史料》、《恒丰纱厂的发生发展与改造》由上海人民出版社出版。同年10月,《大隆机器厂的发生发展与改造》、《上海解放前后物价资料汇编》由上海人民出版社出版。《光明日报》、《学术月刊》、《新闻日报》及国外学术刊物对此作出了积极的评价。1958年以后,历史研究所的科研成果《上海小刀会起义史料汇编》、《鸦片战争末期英军在长江下游的侵略行为罪行》、《五四运动在上海史料选辑》、《辛亥革命在上海史料选辑》、《戊戌变法史论

丛》等相继问世。这些珍贵文献的整理和出版,为60年代初期全国史学界共同促进中国近代史的研究,作出了基础性的贡献。

1978年,上海社会科学院恢复重建。广大科研人员焕发出极大的科研热情,他们始终坚持以马克思主义为思想指导,牢牢抓住难得的历史机遇,紧紧围绕改革开放的主题,全力服务于全国和上海的发展,在基础理论和现实应用两大领域着力突破,哲学、法学、经济学、文学、历史学、社会学等都取得了一批具有重大社会影响的成果。

学科是孕育学术杰出人才的摇篮。这里仅以经济学和毛泽东思想邓小平理论研究两个学科的发展为例加以说明:

在经济学研究领域,1980年,陈敏之提出住宅是商品的观点,为后来房地产市场的兴起和福利分房制度的改革作了最初的理论准备。1985年,雍文远主持的国家课题“社会必要产品论”对社会主义政治经济学进行了体系创新和理论深化。这两项成果都获得了孙冶方经济学奖。此外,部门经济研究对社会经济的推动作用日益显著。1982年,上海社会科学院向国务院提交《关于建立和开发长江三角洲经济的建议》。1983年,部门经济研究所承担的国家课题“上海经济发展战略研究”得出重要的研究结论:(1)上海城市经济必须从以工业为主的单功能向多功能方向转变;(2)上海工业发展必须由拼设备向依靠高技术进步的方向转变;(3)在产业结构方面,必须从优先发展工业向优先发展第三产业转变。90年代初,姚锡棠等参与开发浦东研究的学者提出:浦东应建设成为既有金融贸易中心,又有先进制造业的多功能的综合经济中心;在尽量发挥外滩作用的同时,要下决心把中央商务区特别是金融中心放在浦东的陆家嘴;浦东开发开放的重要目标之一,是带动长江流域特别是长三角的发展。而18年来浦东和长三角的发展,正是印证了姚锡棠等人的战略判断。在这个基础之上,浦东新区也和上海社会科学院结成了战略合作关系,正在共同推进关于浦东改革“先行先试”的战略研究。

1991年11月,我院毛泽东思想研究中心正式成立。1993年2月,院党委决定成立上海社会科学院邓小平理论研究中心。这是全国第一个邓小平理论研究中心。中心成立后马上参与筹备中宣部1993年6月在上海召开的第一次全国“建设有中国特色社会主义理论研讨会”。1994年1月,江泽民同志《在全国宣传思想工作会议上的讲话》中提出“在中央党校、国家教委、中国社会科学院、解放军国防大学和上海社会科学院组建的5个研究建设有中国特色社会主义理论的基地,要发挥骨干作用”,我院被列为全国研究建设有中国特色社会主义理论(1997年党的十五大将这一理论确立和命名为“邓小平理论”)五大基地之一。

进一步加强学科建设,共同发挥基础理论与 应用研究在社会主义新智库建设中的作用

党的十七大报告提出:“繁荣发展哲学社会科学,推进学科体系、学术观点、科研方法创新,鼓励哲学社会科学界为党和人民事业发挥思想库作用,推动我国哲学社会科学优秀成果和优秀人才走向世界。”这是对我院建设社会主义新智库的根本要求,也是我院学科建设应当为之不懈努力的目标。

为了更好地发挥上海社会科学院的整体优势,努力拓展哲学社会科学研究的广阔领域,既重视和加强原有基础理论研究,又鼓励和扶植新的学科增长点,我院于2002年正式确定政治经济学、产业经济学、世界经济、国际关系、经济刑法、上海城市史研究、思想文化、社会转型与社会发展等8个重点学科,集中一定的资源推动这些学科的建设。2006年,我院的重点学科增加到12个,除原有的8个以外,还增加了马克思主义理论、城市文化、中国近现代经济史和传统中国的社会文化研究。同时,批准了14个特色学科,分别是:劳动就业与社会保障,文化创意产业,家庭学,租界、租借地等特殊地区研究,犹太学研究,上海合作组织研究,西方文学文化批评思潮研究,近代中国社会研究,经济伦理学,中西哲学比较研究,中国学术思潮史,科学哲学研究,信息资源管理,城市化研究。重点学科和特色学科的设置,体现了我院在学科定位、科研理念、科研体制和科研方法上的创新和探索,也从一个侧面反映了哲学社会科学研究正在发生的转型以及中国特色社会主义建设事业对哲学社会科学研究的新要求。

近几年来,我院学科建设和发展取得了十分骄人的成绩。一方面为推动基础理论研究和创新做出了重要贡献,许多重要观点、思想和方法在上海乃至全国都产生了十分重要的影响;另一方面,也为上海乃至全国的经济社会发展提供重要的决策咨询和服务,许多好的政策建议都引起党和政府的高度重视。学科建设和新智库建设正在形成新的良性互动关系。

其实,社会主义新智库建设既离不开扎实的基础理论的创新发展,也离不开应用对策的系统研究。我院学科建设和发展是构建社会主义新智库的重要基础。没有学科建设和创新,就不会有扎实的基础理论和创新,新智库建设也就不会有活水之源。事实已经证明,大量的有针对性的对策研究和应用研究一定是建立在扎实的基础理论研究基础上的,否则就不会有科学性,不会有说服力。因此,在推进新智库建设中,我们必须要以学科建设为重要抓手,通过促进学科发展,为智库建设提供理论基础、为党和政府提供决策咨询、为繁荣和发展哲学社会科学提供人才服

务,为社会文明进步提供智力支持和知识服务。当前,我院学科建设正面临前所未有的机遇和发展形势,我们应当抓住机遇,积极主动地适应党和政府对于哲学社会科学繁荣发展提出的新要求,努力从如下几方面着手,加大学科建设和发展的力度。

一是以促进学科建设夯实研究基础,推动理论创新。理论基础和科研学术能力是我们的立院之本,也是我们建设社会主义新智库的根本所在。我们要进一步加强学科建设,鼓励研究人员以学科发展为载体,扎扎实实做好基础理论的研究,推动基础理论创新。

二是以促进学科建设提升决策咨询研究和智库服务的能力与水平。学科建设是提升决策咨询研究能力和水平的基础。我们鼓励科研人员在开展扎实的基础理论研究的同时,积极申请和承担决策咨询研究课题,以学科发展带动决策咨询研究。

三是以促进学科建设培养和开发智库型人才。科研人才是我们的建院之本,智库型人才则是我们建设智库能力之本。我们通过学科建设带动学术团队成长,一方面注重发挥研究者的个体主动性、创造性,同时更注重推动不同学科的综合研究和团队研究。我们要充分利用社科院多学科的优势,积极开展跨学科综合性研究,促进人文社会科学各学科之间交叉融合,促进哲学社会科学与自然科学相互渗透。

呈现在读者面前的这套丛书,集中反映了我院重点学科、特色学科近年来的研究成果。其中有功力扎实的理论分析,也有思想敏锐的真知灼见;有基础雄厚的体系构建,也有匠心独具的新颖见解;有对传统文化的反思,也有对现实问题的追踪。通过这些重点学科和特色学科成果的展示,我们可以感受到上海社会科学院科研人员不断求索的敬业精神,同时也印证了哲学社会科学在我国特别是上海的发展和繁荣。我相信,在未来的发展中,我院的学科建设一定会为新智库的发展做出更好更多的贡献。

2008年6月

(作者系上海社会科学院党委书记、院长)

序 一

André MAÏSSEU

当亚里士多德奠定随后被奉为经典的逻辑学基础的时候,他同时半开了一扇小门,一扇我们相信难以捕捉且两千年间无人注意的门。一边是完美严格的方法,所有推理的后一步一定基于前一步,而前一步完美定义代表着结论的确定性,近两千年后笛卡儿正是坚持这一思路建立了“现代科学”;另一边亚里士多德注意到不确定性具有可以成为另外一种形式的推理认知基础的可能性。

亚里士多德提出了“怀疑”的可能,同样提出类似问题的还有与笛卡尔同时代的伟大思想家帕斯卡。帕斯卡对其朋友的方法持冷静反思甚至反对的态度,希望能够保持人类灵魂不同方式的灵活性,这些灵魂实际上终日囿于非完美的、不确定的、未来从不像总是被命运左右的人们所决定需要的那样的、模糊的世界。最终波兰人卢卡西维茨在 1927 年首先尝试对问题进行回答。

那么是否要质疑亚里士多德—笛卡尔建立的推理方式是不理智的呢?当然是的。正如四个世纪之前另一个波兰人哥白尼“不理智”地质疑托勒密系统,才通过他的天才将世界带入了现代社会。

通过打开建立在不确定性基础之上的另一扇推理形式之门,卢卡西维茨,然后是扎德在 1965 年使我们的科学世界进入了新的天地。他们的工作使得通向知识之路不仅覆盖着针对傲慢的确定性的尖石,而且覆盖着为怀疑所打磨过的铺路石。两千五百年来,这第二条路一直长满遗忘和简化的杂草。扎德发现了它。

在永久的对知识学习的研究中,我意外但高兴地发现了这种新的知识方式。立即被这种不同形式的逻辑所提供的多种认知可能所吸引,我决定将其教授给我的博士阶段的学生们。

当看到学生们的目光为之明亮和闪亮,当能激发起这些年轻人的兴趣,当能保持前人传给我们的知识火焰,并将更为明亮的火焰传给那些在大师们给我们指明的道路上继续前进的人们的时候,我深感幸福。王兴全先生在一次我的关于模糊逻辑的课后找到我,希望能在我的指导下完成一篇关于模糊逻辑的论文,我甚感

高兴。

王兴全刚从故乡中国而来。在博士课程学习和研究方面对法语完美理解仍有困难的情况下,他又选择了这种艰深科学研究的压力。但他特别选择的是对新的领域整理的乐趣。

王兴全先生是对的。

他的研究工作“不明确性和可公度性——模糊逻辑在决策中的应用”处理的是艰深的题目,模糊逻辑的基础原则,包括王兴全先生所研究的不明确性和可公度性,并不能达到认识上的完全统一。另外,模糊逻辑在管理学中的应用仍并不广泛。

研究这一题目需要勇气,也需要智慧。王兴全先生兼具这两种品质。

这个题目是重要的。它所涉及的方法比看上去更为重要,有可能是对管理学的发展有决定作用的。管理科学大多数领域中使用的数目众多的标准、概念和其他问题不能得到严格的量化,这在一定程度上削弱了这些领域中的决策力。这种严格量化的缺位存在于可公度的和不可公度的方法之中,存在于明确的和不明确的方法之中,存在于不确定性、可能性和概率之中,这种缺位既不能简单隐藏,也不能通过求诸不时被滥用的统计科学得到补偿。卢卡西维茨和扎德关于模糊逻辑的研究,开通了一条可能会为所有管理方法的基本参数所带有的不明确性、不确定性和模棱情况带来严格数学回答的道路。正是在这一创新的方向上王兴全先生决定定位他的研究。

王兴全先生的研究工作是关于模糊逻辑方法在管理学中的应用,特别是应用于决策分析。该工作包括前言^①和前两部分比较理论化的描述,第一部分涉及风险环境中和多标准条件下的决策理论,第二部分是关于模糊逻辑在不明确性和可公度性方面的应用。

第一部分仔细地研究了风险条件下的决策理论,该理论涉及众多的研究,通过数学复杂性的增加,来弥补某些矫饰的缺陷;实际上如王兴全先生所演示的,只需应用扎德提出的概念即可。

第二部分研究了不明确性和可公度性概念的形式化处理问题。这一部分对非专家有一定的吸引力,可能本应处于本书的开篇。即使不想在时间上追溯太远,但是为了在题目所涉问题中准确定位,可能很好澄清这一问题的做法是作者更多地研究逻辑的奠基作品,如亚里士多德留给笛卡尔和帕斯卡的争论,这种争论导引前

① 作者已进行调整,将博士论文的前言简化并纳入本书第二章。

者坚持一种完全“逻辑”的方法,而后者虽然作为统计科学的创始人之一,却偏向于一种四个世纪后被扎德称为模糊的方法。从模糊逻辑的发展现状来看,重新回到一些先哲的作品可能有时会有莫大帮助。

接下来是王兴全先生建立的一个模型在保加利亚原子能政策方面的应用,背景是这个国家面临欧盟施加的两难选择问题:关闭核电站加入欧盟,或保持核电站立于欧盟之外。从欧盟总体情况来看,原子能的发展受制于社会接受问题,而成为政治筹码,政治方面的权重成为决定性的因素。这样使用模糊逻辑来分析问题的依据就完全合理了,非常重要是在这种情况下拒绝克劳塞维茨对抗式的布尔逻辑,将问题转化为通过折中来优化收益的情形。

当王兴全先生向我提交他的成果的时候,我不禁向他指出我的遗憾,他没能更多地依靠中国思想家的研究,他们的认知方法总是与帕斯卡—卢卡西维茨—扎德的思路如此接近。我相信中国的思想财富和力量会丰富这种新的逻辑方法,并帮助其轻松越过阻挡在它有更广泛运用道路上的障碍。21世纪或再下一个世纪对科学的掌握,在我看来需要经过对这种新式逻辑的掌握。给出口的是具有创新的工作,如王兴全先生的研究。

巴黎,2008年3月11日

法国巴黎第一大学教授

物理学国家博士,经济学博士

(王兴全译)

序 二

王贻志

随着社会经济的发展,我们的决策面临越来越多的复杂问题,对于本质是明确的但具有不确定性特征的决策问题,以统计方法为基础的“硬计算”技术,成为人们进行这类复杂系统决策的重要辅助工具。然而值得关注的是,我们还面临着大量的问题,其界定可能是不明确的系统决策,对于这类问题我们如果仍然采用此类硬计算方法,效果则可能是不理想的。20世纪末期以模糊方法为主的软计算技术发展很快,模糊逻辑成了处理不明确性的重要决策分析工具。

王兴全先生在法国巴黎第一大学师从著名的管理学专家 José ALLOUCHE 和 André MAÏSSEU 教授,他博士阶段的主要研究方向就是关于决策复杂性和模糊逻辑之间的关系。他学成归国加盟上海社会科学院信息研究所,一直从事知识管理等方面的研究。由于他的才智和学识,所以很快成为上海社会科学院特色学科之一“信息资源管理”研究团队的科研骨干。在我们的研究团队中,王兴全在决策分析和战略分析工具等课题和项目中发挥了重要的作用,尤其是涉及模糊逻辑的应用,在 SWOT 分析、选址优化等研究中为问题解决提供了重要的思路。

他的这部著作,在其博士论文基础上,经过修改、补充和一些新近的研究综合而成。在阐述了关于风险条件和多标准环境中的决策理论的基础上,通过一个关于东南欧原子能问题决策的复杂案例,演示了综合运用模糊逻辑多种技巧,为决策,特别是战略决策支持问题提出了有价值的路径和方向。这些总结无疑是在决策分析问题上的有益尝试,对主要的方法进行了归纳、提炼、总结和演示,其研究成果对于在国内采用这一计算技术,辅助系统战略决策具有开创性的价值。我本人深信王兴全博士的这部书能够推动模糊处理技术在我国重大战略决策问题中的应用。

上海社会科学院信息研究所

2008年4月18日

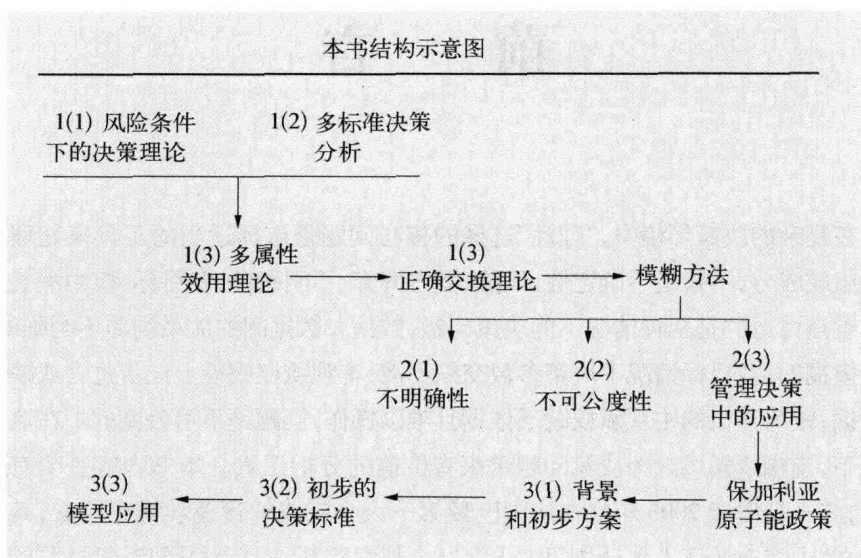
前 言

在复杂的决策环境中，“理性”选择的核心问题是选择适当的工具来处理复杂性的组成成分，不管是不确定性、风险、多方博弈、不明确性、多目标、权力消长……本书重点讨论的是两种情况下的决策问题，数据和数据间的关系均为不明确的，问题是模糊的；多目标情况下决策参数交织不清，客观赋权假设上让步过大或缺乏历史数据，较为直接的主观赋权缺乏依据且难以操作，问题是不可公度的。在这两种情况下，模糊逻辑可以为决策问题带来有价值的分析工具。本书内容主要有两个来源，其一是作者 2005 年底在法国巴黎第一大学完成的管理学博士学位论文；其二是作者在“上海市浦江人才计划”和“上海社会科学院新进博士科研启动项目”的框架中对模糊方法与战略决策关系的一些研究。主要结构沿袭博士论文的构架，但未将原文第三部分（以原子能海水淡化项目演示模糊逻辑在复杂决策中的可应用性）纳入本书，而是通过书中的三个部分将各种内容调整融合而成。这三部分包括：

- ▶ 首先介绍了决策理论中两种重要的决策问题分析角度，即风险和多标准背景下的决策方法。在风险条件下，介绍和分析预期效用理论以及对这一理论的不完美所进行的理论批评和提升尝试；在多标准决策的条件下，重点介绍了各种多标准决策分析体系；而上述两者的结合——多属性效用理论，构成了本书引入模糊决策分析方法的比较基础。
- ▶ 模糊方法针对的问题是决策中常见的不明确性和不可公度性，这与概率论所针对的不确定性虽然是相互联系的，但有时区别也是明显的。本书针对以不明确性为特征的多标准决策问题，提出了以模糊规则为基础的模糊分析方法。在构建模糊模型之后，本书还分析和综述了模糊方法在管理决策中的应用。
- ▶ 为了演示这种模糊方法在多标准和不明确性决策问题中的应用，本书采用了一个案例，即保加利亚原子能政策的两难选择问题。在这一问题中，方案、变量和参数都是不明确的，采用模糊逻辑可以为分析这一决策问题

提供一种解决思路,与一般决策分析方法相比,模糊方法在量化、专家知识处理、数据要求等方面都具有一定的优势。

本书的基本构架可以用下图表示:



本书除了对某些领域的发展现状进行了或简或繁的整理综述之外,还在诸多方面进行了探索和尝试,比如对可公度性在模糊领域之内和之外进行的探讨,对模糊占优关系的研究,对复杂案例进行模糊决策分析的演示等。但是应该说明的是,本书在某些方面还是存在不足的。一方面是与问题的处理框架相联系的,比如为了全面考虑决策问题,因此将分析框架的规模堆砌得过大,再如未能对同一案例同时运用传统方法以作为参照使用,还比如未能对各种方法的假设作深入比较,从而对可公度性进行较为透彻的理论分析;另一方面是与模糊逻辑本身的一些不完美性有关,如公理基础并不完善,再如模糊规则的应用机制过于复杂模糊,当然这是模糊逻辑作为一种灵活的决策分析工具,需要在形式化方面付出的代价,这需要决策者或决策分析者审时度势,自己裁度取舍利弊。而对于本书作者在此方面和其他方面的取舍裁度,衷心希望能够得到对不足的批评。

本书的相关研究,由“上海市浦江人才计划”和“上海社会科学院 2007 年度新进博士科研启动项目”资助。

目 录

C
O
N
T
E
N
T
S

序 一 / André MAÏSSEU / 1

序 二 / 王贻志 / 1

前 言 / 1

—— 第一章 决策理论：对风险和多标准问题的认识 / 1 ——

第一节 风险条件下的决策分析 / 4

一、预期效用理论：发展轨迹和公理体系 / 5

二、对预期效用理论的质疑：实验结果 / 10

三、备选模型的提出 / 15

四、不确定性条件下的决策模型：简单综述 / 33

第二节 多标准决策分析 / 35

一、多标准决策方法的分类 / 36

二、对主要多标准决策方法的介绍 / 38

第三节 多属性效用理论：比较基础的建立 / 50

一、多属性决策方法 / 50

二、正确交换理论(决定论的情况) / 67

— 第二章 模糊逻辑在不明确性和不可共比性问题中的应用 / 73 —

第一节 不明确性和模糊方法 / 74

一、模糊方法应用于表述 / 75

二、模糊集成方法 / 97

第二节 不可公度性和基于模糊逻辑的集成方法 / 102

一、正确交换理论的简单评价 / 103

二、模糊逻辑：理论框架 / 104

三、案例分析 / 127

四、模糊逻辑的优势和劣势 / 134

五、对多元集成方法的模糊观点 / 136

第三节 管理决策中的模糊应用 / 139

一、生产管理和模糊应用 / 141

二、人力资源管理和模糊方法 / 144

三、金融财务与模糊模型 / 145

四、市场营销与模糊分析 / 151

—— 第三章 案例分析 —— 保加利亚的原子能问题 / 154 ——

第一节 关于决策备选方案和决策标准的基本判断 / 154

一、Kozloduy 核电站：关闭还是继续运转 / 155

二、Belene 的新核电站 / 162

第二节 决策标准的确立 / 167

一、关于构建决策标准体系的逻辑和因素分析 / 167

二、本案例决策标准系统的建立 / 172

第三节 模糊模型应用于保加利亚原子能政策的确立 / 174

一、关于方案和决策标准的信息的补充和更新 / 175

二、结果评价表的建立和可操作性转化 / 179

三、关于 Kozloduy 电站前景的选择(不考虑 Belene 项目) / 183

四、根据 Kozloduy 已设定情景对 Belene 项目方案的选择 / 190

五、最优方案的验证和进一步比较 / 198

附：第三章所涉问卷 / 201

参考文献 / 209

后 记 / 225

第一章 决策理论：对风险和多标准问题的认识

当代对于选择困境中如何抉择这一问题的思考，始于17世纪帕斯卡(Blaise Pascal)分析皈依天主教问题的名篇“赌注”。通常被排除于严肃领域之外的沙龙游戏在18世纪触发了最为出色的研究性贡献；时至今日仍使专家莫衷一是的圣彼得堡悖论(1738)正是这些游戏问题中最有名的例证，这一悖论是与 Buffon 和 Daniel Bernoulli 等名字联系在一起的。自1712, Waldegrave 以一种特殊的游戏为例，提出了 minimax 原则，其后不少数学家对这种原则的存在的可能性持迟疑和怀疑的态度，直至1928年，冯·纽曼(John von Neumann)给出了其一般形式的推导。令人吃惊的是，从19世纪末开始，特别是在20世纪，科学研究才开始涉及与无风险和不确定性相关的简单问题。经济计算和运筹学的快速发展在二战期间为物流和战略问题、其后为经济重建和企业管理问题提供了从前难以设想的解决方案。信息技术强力支持和补偿了模型的构造，并为某些问题带来了新的方案。

B. Munier (2003) ①

在几乎所有涉及人类活动的领域和过程之中，决策是永远的和无处不在的主题。为什么要分析决策，或者从更为通俗和更为明确的角度来说，为什么要有意识地做决定？对 Kast(2002)②而言，是因为“我们会遇到如下情形：我们所做的选择可能产生的结果值得深入思考，或者我们需要进行分析、将问题理性化或在需要的情况下寻求帮助和支持”。事实上，采用决策分析的原因并不止于此；即使在某些情况下直觉或简单的思考与正式的分析相比，在处理问题和解决问题的过程中显

① Munier B. (2003), 《Décision》, *Encyclopédie Universalis* V. 9.

② Kast R. (2002), 《La théorie de la décision》, *La Découverte*, Paris.

得更为有效,我们往往也需要采用正式的决策分析。今天,正式记录、分析和验证决策的背景、信息、过程和结果的必要性在法制建设和社会发展的双重背景(企业管治、政府信息公开……)下得以提升;对决策问题的记录和文献化需要共同的、被认可的或可沟通的语言工具,在这种情况下,决策分析作为一个研究领域得以快速发展就成为顺理成章的事情了。

决策理论是跨专业和涉及范围极广的领域:跨专业是因其由大量从认知角度分析各类现象的工具组成,“可能引起经济学、社会学和其他社会科学专家的极大兴趣,以用来分析其所研究的系统中的主体行为”(Munier 2003)^①。另外随着涉及人类对自身的认识和思维模拟水平的科学领域的快速发展,决策理论也迅速与这些自然科学领域发生关联和交叉,其中有代表性的如关于认知和信息处理问题的神经科学和信息科学;范围极广是因为决策理论包含诸多学科中数量众多的概念、方法、技巧、观点和理论系统,是从决策的角度对各个方面的问题和解决问题的方法的重新审视。“决策理论建立在一系列对决策问题进行连贯分析的描述之上;它提出的是可以构建选择标准和决策建议方案的原则”(Kast 2002)^②。根据对决策理论的这一定义,决策过程通常由两部分组成:首先是对决策问题的描述,然后才是对决策问题的分析、方案的确定和提出。

Bell, Raiffa 和 Tversky(1988)^③分析了对决策问题和决策理论从认识论角度的分类法,提出除了规范性分析(normative,应该怎样)和描述性分析(descriptive,是怎样)两个传统的角度之外,决策分析还应包括指导性分析(prescriptive)。“规范性分析旨在检查什么公理或基本规则与怎样的理性选择规则之间相容或不相容。从这个角度来说,这种研究的目标性结论是具有普遍性和一般性的,而其他两种方法则不具备这些属性。指导性分析就是在特定的情况下,针对特定的决策者,找出最为适合的决策方案,这就需要考虑所在的环境,以有理有据的方式选择理性范畴,根据环境确定决策者的特征参数,进而提出策略和建议”(Munier 1995)^④。描述性分析的目的是为了描述和预测主体的行为,这种视角假设预先存在某种隐含的真理,描述性模型的作用就是澄清这种真理的“怎样”和“为什么”。“虽然这种

① Munier B. (2003), 《Les théories récentes de la rationalité》, 《Encyclopédie des ressources humaines》, Allouche J. (Ed.), Vuibert, Paris.

② Kast R. (2002), 《La théorie de la décision》.

③ Bell D. E., Raiffa H., Tversky A. (Eds.) (1988), “Decision making: descriptive, normative, and prescriptive interactions”, Cambridge University Press, Cambridge, New York.

④ Munier B. (1995), 《Entre rationalités instrumentale et cognitive: contributions de la dernière décennie à la modélisation du risque》, *Revue d'Economie Politique*, 105 (1): 5 - 70.