

# 西方经济伦理研究中的数理方法述评

沈昊驹 乔洪武\*

**摘要:**从古典经济学时期起,伦理学和经济学就有着千丝万缕的联系,而数理方法在经济学中的应用,必然会影响到与之相关联的伦理学方面的研究。本文剖析了现代西方经济伦理学研究里出现的数理解释现象,追溯其历史渊源,介绍当前数理方法在西方经济伦理研究中的现状和影响,将经济伦理研究中的数理方法归纳为基础数学和统计学方法、经济数学方法、经典博弈论方法和演化博弈论方法、实验的方法以及计算机模拟仿真等方法,并阐述其在公平正义、合作诚信和利他行为的研究中取得的突出成果。通过梳理西方经济伦理研究中的数理方法,可以揭示其在完善经济学和经济伦理学的方法论体系、弥补西方经济学研究“伦理不涉”的缺陷并为经济伦理学成为一门客观、严密和精确的独立科学学科奠定基础等方面的重要意义。

**关键词:**数理方法 演化博弈 理性 数理解释

## 一、引言

现代经济学自马歇尔尤其是罗宾斯以来,由于过于注重“理性人”的假设,导致其研究缺乏伦理维度,形成了现代经济学“伦理不涉(non-ethical)”<sup>①</sup>的特征。虽然数理经济学逐渐成为经济学中的显学,但由于其对伦理道德问题的忽视,直接导致了对现实的解释出现偏差。正是由于现代数理经济学不能完全解释现实生活中诸如“囚徒困境”之类的问题,许多经济学家开始对传统经济学中的苛刻假设进行反思,这种反思一方面导致部分经济学家在研究经济问题时,开始逐渐放松“理性经济人”的假设,转而寻找经济行为的心理学基础,行为经济学和实验经济学应运而生;另一方面,部分经济学家开始转而关注伦理道德问题,试图恢复经济学与伦理学的对话,这其中阿玛蒂亚·森(Amartya Sen)、约翰·哈萨尼(John Harsanyi)以及肯·宾默尔(Ken Binmore)等做出了大量贡献。

20世纪60-70年代以来,在行为经济学和实验经济学蓬勃发展的背景下,西方数理经济学家转而关注伦理问题,使得经济伦理学这一交叉学科越来越受重视。这些数理经济学家对经济伦理问题的研究有一个非常重要的特征,即大量运用现代数理方法尤其是博弈论这种当代经济学主要发展动力机制的方法,甚至运用建立在博弈论基础之上的实验方法对经济伦理问题进行解释和逻辑演绎推理。复旦大学的韦森教授称这种主要用数理方法研究的经济伦理学为“数理伦理学”<sup>②</sup>,并称其中的英国著名代表德雷克·帕菲特(Derek Parfit)为“数理伦理学家”<sup>③</sup>。丹尼尔·豪斯曼(Daniel Houseman)和迈克尔·麦克弗森(Michael S.

\* 沈昊驹,华中师范大学政法学院,邮政编码:430079,华中科技大学,邮政编码:430074,电子信箱:shenhaoju@21cn.com; 乔洪武,武汉大学经济与管理学院,邮政编码:430072,电子信箱:qiao6139@126.com。

本文是沈昊驹博士主持2011年教育部人文社科项目“经济伦理学研究中的实验方法探索”(项目批准号:11YJCZH140)和乔洪武教授任首席专家的教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“西方经济伦理思想研究”(项目批准号:10JZD0021)子课题的阶段性成果。作者感谢匿名审稿人提出的宝贵意见,但文责自负。

①阿玛蒂亚·森,1991《经济学与伦理学》,中译本,商务印书馆,第7-13页,2000。

②参见韦森,2002《经济学与伦理学——探寻市场经济的伦理维度与道德基础》,上海人民出版社,第28页。“除了哈萨尼和宾默尔外,运用现代博弈论方法来进行伦理学分析并进行‘数理伦理学’讨论的还有美国密西根大学(University of Michigan)的阿克罗德(Axelrod,1981,1984,1986),牛津大学万灵学院(All souls College)的Derek Parfit(1984),以及美国Carnegie Mellon大学的Christina Bicchieri等(1997)西方学者。另外英国经济学家萨格登(Sugden,1986)在他的《权利、合作和福利的经济学》一书中也用博弈论的基本工具探及一些伦理学问题。”

③韦森,2002《经济学与伦理学——探寻市场经济的伦理维度与道德基础》,上海人民出版社,第28页。

Mepheron) 教授则具体分析了应用于道德哲学研究领域的社会选择理论和博弈论这两种“道德数学”方法, 并认为博弈论“提供了具有价值的有影响力的思考道德问题的概念性框架”<sup>①</sup>。因此, 丹尼尔·豪斯曼和迈克尔·麦克弗森认为当经济学家把握影响政策的伦理考虑时以及当道德哲学家能够使用经济模型时, 经济学与伦理学将更有助于政策的制定。<sup>②</sup> 也正是利用博弈论等数理方法, 宾默尔认为“我们需要把道德视为一门科学去研究。”<sup>③</sup> 本文试图对这一时期以来现代西方经济学家运用广义的数理方法分析研究传统的经济伦理命题进行归纳整理, 探索其已经取得的主要成果, 分析其优缺点及对我国经济伦理学研究的借鉴意义。

## 二、西方经济伦理研究中数理方法的渊源

正如现代经济学运用数理方法进行研究可以追溯到威廉·配第一样, 伦理学研究中运用数理方法也有其深远的历史渊源。

历史上, 一些著名的哲学家和数学家就曾经尝试用严密逻辑推理的数理思维去论证伦理学的问题。古希腊时代的数学家和哲学家毕达哥拉斯(Pythagoras) 就试图将数理秩序(mathematical order) 引进伦理领域, 他甚至声称正义是一个内部均等的数, 可以由一个平方数(square number) 来表示<sup>④</sup>。而且, 历史上这些注重逻辑推理的哲学家大多本身又是数学家, 因此他们的数理思维和他们的哲学思想相互影响就不可避免。其中最为典型的是法国著名的思想家笛卡尔(1596-1650), 同时作为哲学家和数学家的他, 是强调数学和逻辑演绎方法的理性主义者, 是近代欧洲大陆理性主义的杰出代表, 在他的诸多著作中, 体现了其哲学思想和数理思想的相互影响。

在笛卡尔之后, 霍布斯、斯宾诺莎、埃奇沃思等思想家, 都曾积极倡导构建一种如同几何学和物理学一样客观必然、严密精确、可以操作、能够包容人类全部伦理学命题的科学的伦理学。而在17世纪, 数学方法, 主要是几何学的方法, 在新思想家们的理论活动中占据相当重要的地位, 这是和当时反对经院哲学(中世纪的封建僧侣哲学) 的斗争与数学取得重大的发展相适应的。霍布斯在1629年偶然地发现了欧几里德的《几何学原理》, 读后对几何学逻辑证明的严密性、精确性和逻辑性赞叹不已。从此, 霍布斯苦心钻研几何学, 并用几何学的方法, 逻辑严密地推理出关于国家状态以及社会生活的一系列的精确原理<sup>⑤</sup>, 《利维坦(Leviathan)》一书就是其哲学思想和数理思维的结晶。但是将数理方法的严密性融入伦理学研究并付诸实施的, 历史上可能主要还是斯宾诺莎(1632-1677)。斯宾诺莎是十七世纪欧洲“典型资本主义国家”荷兰的伟大哲学家、唯物主义者和理性主义者, 他被认为是用“几何学的方法”写就了其代表著作《伦理学》一书。和比他稍早的法国哲学家笛卡尔一样, 斯宾诺莎认为只有像几何学一样, 凭理性的能力从由直观获得的定义和公理推论出来的知识, 才是最可靠的。<sup>⑥</sup> 所以, 在写作《伦理学》时, 斯宾诺莎就把人的情感、欲望和思想等也视作与几何学上的点、线、面一样, 先提出定义和公理, 然后再加以证明。<sup>⑦</sup>

遗憾的是斯宾诺莎构建公理化伦理学体系的努力, 现在看来无疑是失败的。北京大学的王海明教授就认为斯宾诺莎的失败主要在于没有发现和建构能够推导出伦理学全部内容的伦理学公理和公设。<sup>⑧</sup> 但是, 用数理思想(主要是几何学) 来研究伦理问题, 就其方法论来讲, 斯宾诺莎无疑是无与伦比的最伟大的伦理学家。而在此之后, 埃奇沃思对于用数理方法研究伦理学, 也有其突出的贡献。埃奇沃思是一个富有创造性和对数学有着天性偏爱的经济学家, 他在社会科学领域精巧地、广泛地使用数学方法。最早见到的他的著作是1877年的《伦理学的新旧方法》, 在这部著作中, 埃奇沃思讨论了他在对功利主义进行研究过程中发现的大量问题, 并试图对功利主义进行数学计算, 而在1881年问世的另一部著作——《数理心理学: 关于在伦理科学中使用数学方法的论文》中, 他进一步推进了这种对功利主义的计算。现代就有部分经济学家和伦理

①丹尼尔·豪斯曼、迈克尔·麦克弗森 2006《经济分析、道德哲学与公共政策》, 中译本, 上海译文出版, 第302页, 2008。

②丹尼尔·豪斯曼、迈克尔·麦克弗森 2006《经济分析、道德哲学与公共政策》, 中译本, 上海译文出版社, 第1页, 2008。

③肯·宾默尔, 2005《自然正义》, 中译本, 上海财经大学出版社, 第4页, 2010。

④转引自 Birkhoff, G. D. 1940. "A Mathematical Approach to Ethics." Working Paper Delivered at the Rice Institute, p. 2.

⑤王树人、余丽嫦、侯鸿勋, 1987《西方著名哲学家传略(上)》, 山东人民出版社, 第278页。

⑥斯宾诺莎, 1677《伦理学》, 中译本, 商务印书馆, 第i页, 1983。

⑦同《伦理学》一样, 斯宾诺莎还用几何学的形式写作了另一本《笛卡尔哲学原理》, 后者是用几何学的方法证明笛卡尔的观点, 而这些观点是斯宾诺莎所不同意的或者他认为是错误的观点; 前一著作是用几何学方法证明斯宾诺莎自己的观点, 也就是他认为是正确的观点。

⑧王海明 2003《伦理学方法》, 商务印书馆, 第178页。

学家沿着笛卡尔、霍布斯、斯宾诺莎、埃奇沃思的足迹,沿着理性主义的思路,利用最新的数理方法的成果,进行伦理问题推导,对一些传统的经济伦理思想进行现代的解释,形成了现代经济伦理中的“数理伦理学”或称“经济伦理学数理学派”<sup>①</sup>。今天,罗尔斯在其影响深远的巨著《正义论》中仍然呼吁:“我们应当努力于构建一种道德几何学:它将具有几何学的全部严密性。”<sup>②</sup>

### 三、当代西方经济伦理研究中的数理方法

历史上第一次运用博弈论作为分析工具来研究伦理道德问题的是 R. B. 布兰斯怀特(R. B. Braithwaite),他在 1955 年出版的《博弈论作为道德哲学家的工具》一书中阐述了博弈论对道德哲学研究的作用。此后,博弈论在伦理问题的分析、尤其是在经济伦理或商业伦理研究中被广泛运用。目前运用现代数理方法尤其是博弈论方法来进行伦理学分析的“数理伦理学”的经济学家主要有英国伦敦大学学院(University College London)的肯·宾默尔教授、East Anglia 大学的罗伯特·萨格登(Robert Sugden)、密西根大学的罗伯特·阿克罗斯德、斯坦福大学经济系的阿弗纳·格雷夫(Avner Greif)教授、苏黎世大学的恩斯特·费尔、桑费塔研究中心的赫伯特·金迪斯(Herbert Gintis)和萨缪·鲍尔斯(Samuel Bowles);此外,一些道德哲学教授,例如美国匹兹堡大学的哲学教授大卫·高德(David Gauthier)、牛津大学万灵学院(All Souls College)的德雷克·帕菲特,以及美国卡耐基·梅隆大学的 Christina Bicchieri、Johnson 管理研究生院(Johnson Graduated School of Management)的大卫·萨利(David Sally)等也曾采用数理方法研究伦理问题。该领域的代表作主要有哈萨尼的《基数福利,个人主义道德与效用的人际比较》(1955)、高德的《协定道德》(1986)、萨格登的《权利、合作与福利的经济学》(1986)、宾默尔的《博弈论与社会契约》(1994,1998)和《自然正义》(2005)、阿克罗斯德的《对策中致胜之道:合作的进化》(1984)以及金迪斯和鲍尔斯的《强互惠的演化:人类非亲缘族群中的合作》(2004)等。近年来,用数理方法研究经济伦理的文献不仅发表在《经济文献杂志》(JEL)、《美国经济评论》(AER)、《博弈论与经济行为》(GEB)等国际性经济学权威期刊上,而且对经济伦理背后的科学基础进行研究的论文还频繁见诸于《神经科学》和《神经成像》等自然科学权威期刊甚至《NATURE》和《SCIENCE》这种国际顶级的综合科学期刊上。

当前一些西方经济学家、伦理学家和哲学家研究经济伦理问题所用的数理方法,主要是指利用数学理论作为一种分析经济伦理思想规范或范式的工具。丹尼尔·豪斯曼和迈克尔·麦克弗森曾经分析过社会选择理论和博弈论方法在道德哲学中的应用,以阿罗不可能定理为代表的社会选择理论和当前流行的博弈论显然代表了道德数学的主流方法,但应用于经济伦理研究的数理方法远不止这两种。从一种宽泛的角度讲,这些方法具体可以包括:

1. 基础数学和统计学方法。这个方法在经济伦理思想研究中应用得比较普遍。基础数学的方法一般被用来构建相应的函数,并对其进行分析,例如 Itzhak Gulboa 和 David Schmeidler 所构造的效用函数以及影响幸福因素的分析,哈萨尼、高德和宾默尔对其公平正义思想的解释,贝克尔对歧视问题的分析、Bicchieri 对社会腐败问题的分析以及 Bicchieri 和 Fukuir 对这些非主流社会规范的一般性证明,均是采用的这一方法;基础的统计方法主要用来对一些经济伦理的现象数据进行统计分析,例如黄有光对快乐的问卷调查的统计分析。基础数学和统计学的方法是在经济伦理思想数理解释中应用的最简单方法,也是最基础的方法,这些数理方法只涉及到初等数学的内容,少有高等数学的方法。

2. 经济数学方法。经济数学的方法具体指高等数学的方法,包括微积分、拓扑、泛函以及运筹学中的内容,这些内容在我国统称为经济数学。根据林毅夫的理解,传统数理经济学中所使用的数理方法即在国内一般称为经济数学的方法一般可以分为四个步骤:第一是根据一个有待解释的经济现象迅速辨识其行为主体并建立目标函数;第二是寻找约束条件;第三则是建立理论模型;第四个步骤就是进行数据检验。经济数学方法在经济伦理研究中几乎遵循了同样的模式,例如费尔关于公平与互惠思想的解释:首先是根据广泛存在的不公平厌恶这一现象,辨识行为主体并建立了目标效用函数;其次就是寻找各个不同变量的约束条件并根据这些条件与目标效用函数建立理论模型;最后,根据上述理论模型求解并用来对“最后通牒”的博弈实验中表现出来的规律进行解释。<sup>③</sup>而丹尼尔·豪斯曼、迈克尔·麦克弗森在分析社会选择理论这一“道德数学”如何应用于道德哲学的研究时,也认为“我们把任何社会状态的排序称为‘社会福利函数’。规范原则可

①乔洪武、沈昊驹 2009《从预期最大化到移情偏好——数理学派公平与正义理论透视》,《经济评论》第3期,第101页。

②Rawls J. 1999. *A Theory of Justice* p. 105. Cambridge, MA: Harvard University Press.

③乔洪武、沈昊驹 2011《恩斯特·费尔对经济伦理研究方法的贡献》,《经济学动态》第4期,第108-113页。

以被看成对社会福利函数的限制。”<sup>①</sup>上述经济伦理研究的经济数学方法的应用都遵循了经济学研究中数理方法应用的这一模式。

3. 经典博弈论方法。博弈论被看作解释、预测和指导人们策略互动行为的一种方法。经典博弈论是区别于当前流行的演化博弈论而言的,是指由冯·诺伊曼、摩根斯坦、纳什、哈萨尼以及泽尔滕等经济学家或数学家发展的、数学上称之为对策论的一门学科方法,是被用来解释经济伦理思想的最主要数理方法。显然,用博弈论来研究主体的行为,甚至是心理动机,是再恰当不过。宾默尔关于公平正义制度形成过程中的道德博弈与生存博弈的分析<sup>②</sup>、萨利关于同情心在合作行为产生过程中的分析,其基础均是经典博弈论的一般方法。

4. 演化博弈论方法。经典博弈论的方法,是基于行为主体的理性假设,即行为主体在博弈过程中是充分无限理性的;而演化博弈论的方法,是采取的一种自然演化选择的视角,参与博弈的主体是有限理性的,更多的是基于自然的选择,达到一种“生物演化稳定策略”(evolutionarily stable strategy, ESS)。阿克斯罗德和萨利关于合作的演化、赫伯特·金迪斯和萨缪·鲍尔斯互惠的利他行为的演化模型、叶航对内生偏好利他行为的经济解释等都是采用的这种方法。

5. 博弈实验的方法。随着实验经济学的诞生,实验方法被广泛用来研究经济伦理问题。诸如对公平意识的实验分析,阿克斯罗德对合作所进行的三次计算机实验方法最具代表性。萨利通过实验论证同情心在合作博弈中的作用,等等。几乎所有的伦理问题都可以通过巧妙设计实验的方法来加以研究,笔者相信,在不久的将来,借鉴实验经济学中的实验方法来研究伦理问题的实验伦理学必然会作为应用伦理学的一个新的分支诞生。

6. 计算机模拟仿真方法。计算机模拟仿真是利用计算机计算速度快的特征来模仿行为主体相互交往过程中的博弈行为的演化,从而寻找一种“生物演化稳定策略”的方法。在学者们组织的众多计算机仿真实验中,赫伯特·金迪斯和萨缪·鲍尔斯的工作最引人注目。在以人类学和考古学对更新世晚期的公认的知识为背景的基础上,赫伯特·金迪斯和萨缪·鲍尔斯运用计算机仿真模拟了距今10-20万年前更新世晚期人类狩猎-采集原始族群的生活,得出结论:人类行为所具有的正义感与道德感,是人类在漫长进化过程中形成的一种特定的心智模式。这一结论与达尔文群体选择理论完全相同。连续3000代的计算机仿真显示,只要环境迫使人类把生存活动扩展到个体以外,以“利他惩罚”为代表的道德行为与正义行为就是维护族群内部合作秩序、有效提高族群生存能力并使它在竞争中胜出的必要条件。而在合作演化仿真过程中,萨利观察到,当心理距离的上限降低,即人与人之间更能相互理解、同情心的底线上升的时候,纯粹合作的区域迅速扩展到整个观察区。

上述数理方法在经济伦理学中的应用也是在不断进步的。最初的研究主要采用一些基础数学、统计学和经济数学的方法,但随着数学理论研究的深入以及数理方法在经济学研究中的不断发展,数理伦理学采用的数理方法也在不断发展。其中最典型的是主要数理方法从经济博弈论向演化博弈论的转换。经典博弈论的参与人被假定是完全理性的,从而得出关于他人行动决策的理性预期,以及自己的理性选择。而演化博弈论认为,参与人的理性是有限的,他侧重于以经验为基础的归纳推理,其行动被惰性或者惯性和简单模仿所驱使。经典博弈论和演化博弈论分别侧重于人类的两个方面,一个是精心计算和演绎推理,一个则是模仿性和归纳性。而博弈实验和计算机模拟仿真的方法虽然不能称为严格意义上的数理方法,但它们共同的理论基础是演化博弈论,因而也归入数理方法类。而数理方法从经典博弈论发展到演化博弈论,正说明研究者对人的认知模式和行为模式认识的深入。

#### 四、数理方法的经济伦理研究成果

西方经济伦理学者主要在两个层面上运用上述数理方法:一是对一些已经存在的道德现象用数理方法进行了解释和证明,二是在批判西方经济学理性经济人假定的基础上,给经济行为主体加入道德元素,利用数理方法进一步论证这些道德元素对经济行为的影响。综合来看,经济伦理数理方法的研究成果主要有:

1. 关于正义问题的理论成果。在当代学术界,公平正义问题是伦理学、法学和政治哲学三大学科交叉研

<sup>①</sup>丹尼尔·豪斯曼、迈克尔·麦克弗森,2006《经济分析、道德哲学与公共政策》,中译本,上海译文出版社,第258页,2008。

<sup>②</sup>乔洪武、沈昊驹,2009《宾默尔经济伦理思想探讨》,《哲学研究》第6期,第102-103页。

究的重要议题。<sup>①</sup> 作为当代的道德哲学大师,罗尔斯认为一个正义的社会应该是一个建立在“互惠”与“平等”基础上追求合作利益的人们之间的一项契约<sup>②</sup>。缔结契约的人们躲在“无知之幕”背后,根据最大最小标准来选择。哈萨尼也认为原始状态的“无知之幕”有利于消除人们之间的不同差异,但与罗尔斯不同的是,哈萨尼根据拉普拉斯理由非充分原理(principle of insufficient reasoning),认为“理想观察者(ideal observer)”关心的并不是自己将来的可能的最坏境况,而会根据主观概率来判断自己将来可能的社会角色定位,并根据贝叶斯期望计算来进行决策。哈萨尼认为躲在“无知之幕”背后的人,根据贝叶斯理性(Bayesian reason)作出的社会契约安排,是一种公平和正义的社会契约。高德在《协定道德》中则完全放弃了“无知之幕”,认为博弈决策的主体应该是现实的理性经济人,这种理性经济人具有新古典世界中理性经济人的特征,他们会根据其能力大小和资源多少的约束尽可能地去实现他们的利益。高德认为,理性经济人在讨价还价的过程中,争论的主要是对“合作剩余(cooperative surplus)”的分配份额。理性的博弈主体通过讨价还价,要找到协定的规则来解决对合作剩余的分配问题,否则,合作将不可能进行。高德认为他们最终会在一个最小化的最大相对让步值这一点上达成一致,在数学上这一解被称为卡莱-斯莫尔定斯基解(Kalai-Smorodinsky solution),高德称之为“最小最大相对让步原理”(the principle of minmax relative concessions),这一原理意味着每一个人在这场博弈中都会做出相等的相对让步。因为这一协议是博弈各方协定得到,因而是公平的 and 道德的。作为博弈论的大师,宾默尔纯熟地将罗尔斯、哈萨尼和高德等人的观点用博弈论模型化,并且提出了自己的演化的自然主义公平观念。他借用亚当·斯密的“移情”这一概念来推演自己的公平正义理论,躲在“无知之幕”后面,宾默尔认为他们并不会知道自己的个人偏好,只会根据他们在现实生活中的移情偏好来讨价还价,从而得到一个被称为比例讨价还价解的均衡解,宾默尔认为这个比例讨价还价解同时是道德博弈(game of morals)和生存博弈(game of life)的均衡。在宾默尔看来,所谓公平的契约,只不过是一个生存博弈中的均衡,而道德博弈只是一个在生存博弈中进行均衡选择的协调装置。道德博弈产生的是一个生存博弈的均衡。<sup>③</sup> 因此宾默尔认为,并不存在康德所谓的先验的道德,市场是道德无涉的。

在上述关于公平正义的议题中,哈萨尼、高德和宾默尔不仅分别采用不同的数理方法阐述并推理了自己的公平正义思想,而且还将罗尔斯的正义思想予以数理化。

2. 关于合作问题的理论成果。经济伦理学数理学派的另一个重要议题是合作和守诺的讨论,这一讨论起源于“囚徒困境”这一博弈悖论。根据传统博弈论,“囚徒困境”有一个占优均衡解,即博弈双方均选择背叛,这个悖论意味着,在这种情况下,个人理性小于集体理性。换句话说,即使博弈双方博弈前达成协议约定选择合作,这种约定也是不可信的。因为作为理性的“经济人”,双方没有动机去守诺。在这个领域汉密尔顿和阿克罗德等经济学家应用博弈论实验和推理的方法,得出了即使是有限次重复博弈中,合作和守诺也是可能的,从而奠定了诚信社会的理论基础。在对人类合作行为进行理论证明的基础上,阿克罗德模拟现实社会,组织了三次“重复囚徒困境的比赛”,并用博弈论进行了理论证明,说明:第一,善良的策略首先不会选择背叛。在实验中阿克罗德发现当两个善良的策略相遇时,它们每一步的得分都是所有单个的博弈者与其他主体相遇时所能得到的最高分,因为这些善良的策略总是会选择合作,因此每步都得高分。但是,一旦某种策略显得过于善良、宽容,则必然会被那些贪占便宜的“恶”策略所欺负。“针锋相对”策略一方面本质上是善良的,另一方面又能报复其他策略的背叛从而显得不“可欺”,故在多次比赛中,最高分总是归该策略。与此同时,阿克罗德还发现,即使是敌对者之间,只要环境合适,合作也可能产生,因此阿克罗德认为友谊并不是合作产生的必要条件。最后,阿克罗德在《合作的演化》一书中还提出:合作的基础是关系的持续,而不是真正的信任。在持续的博弈中,博弈者能通过试错学习、模仿或通过剔除不成功的策略和选择成功的策略的持续过程来达到相互合作的目的。因此,在阿克罗德看来,双方是否相互信任远没有双方建立稳定的合作模式的条件从长远来看是否成熟显得重要。<sup>④</sup>

3. 关于利他行为的理论成果。社会心理学是这样来定义“利他行为”的,即:一个人所作出的行为对他人是有益的,而对自己则并没有明显的利益。在我们的生活中,为什么会出现利他行为呢?现代西方经济学中最早分析利他行为的是芝加哥大学的加里·贝克尔,他在《人类行为的经济分析》一书中建立利他行为的经济学模型,对利他行为进行数理经济分析。而数理伦理学中对利他行为的研究主要集中在对纯粹利他行为的研究上。赫伯特·金迪斯和萨缪·鲍尔斯建立了一个纯粹利他的强互惠模型,来解释纯粹利他行为

① 韦森 2002 《经济学与伦理学:探寻市场经济的伦理维度与道德基础》,上海人民出版社,第18-19页。

② 韦森 2002 《经济学与伦理学:探寻市场经济的伦理维度与道德基础》,上海人民出版社,第37页。

③ 肯·宾默尔,1994 《博弈论与社会契约(第1卷:公平博弈)》,中译本,上海财经大学出版社,第55页,2003。

④ 罗伯特·阿克罗德,1984 《对策中致胜之道:合作的进化》,中译本,上海人民出版社,第139页,1996。

的存在。他们假设存在一种强互惠行为,即“许多人具有一种惩罚那些破坏群体规范者的行为倾向,即使这一行为会把他们自己的适存度降低到族群其他成员之下。”<sup>①</sup>因此在与他人合作过程中,强互惠有一个重要的特征,即不惜花费个人成本去惩罚那些不遵循合作规范的人,而不论这种背叛是否针对自己,或者这种惩罚的成本是否能得到补偿。因此,赫伯特·金迪斯和萨缪·鲍尔斯认为强互惠者是纯粹利他的,他们通过提高合作水平来增进族群的利益,自己却承担了惩罚卸责者所需的成本,显然所谓的基于互惠互利的互惠利他和基于血缘的亲缘利他都不能合理解释这种行为。

数理方法除在上述公平正义、合作诚信与利他行为的分析中广泛应用,还在诸如幸福的计算、社会非主流情感以及对道德产生机制的研究中大量使用。例如萨格登在其著作《权利、合作与福利的经济学》中运用最新发展的演化博弈论对道德伦理信仰产生的机制进行分析,认为人们许多的道德信仰都是自发产生的,是社会交往中无意识产生的产品,通常,这些道德信仰仅仅是一些习俗,是历史事件的偶尔反应。德雷克·帕菲特教授围绕社会生活中存在的种种“囚徒困境”问题进行了论辩,认为“囚徒困境”实际上是一个“Each - We Dilemma”(个人 - 我们困境),而且,对康德主义伦理学来说,“道德的实质就是从 each 向 we 的过渡”<sup>②</sup>。格雷夫教授(1999)则利用演化博弈论进行伦理道德与经济发展和制序关系的研究,论述道德规范产生的历史、文化的渊源。

## 五、评价与借鉴

数理方法在经济伦理尤其是西方经济伦理研究中的崛起具有其必然性。事实上,随着20世纪初伦理学中元伦理学的诞生以及实证思想越来越在经济学领域占据主导地位,西方研究者在研究伦理问题尤其是经济伦理问题时,就越来越多地采用了一种实证主义的视角。实证主义相信,知识来源于自然现象及其特性,因此实证主义研究主要来源于自然科学。研究者用实验、调查、观察等方法,对研究的某种事物或现象提出假设并进行检验,重视科学检验和资料分析量化工具的使用,而毋庸置疑,数理方法是最重要的实证方法之一。随着数理方法在经济学研究中的主流方法地位的日益巩固,数理方法逐渐向经济伦理学领域渗透也就不足为怪了。丹尼尔·豪斯曼和迈克尔·麦克弗森就认为,“人类互动,即博弈论所关注的课题,也是伦理学的课题,博弈者所面临的问题通常是道德问题。因此博弈论和道德哲学之间关系十分密切。……博弈论和道德哲学的相关之处在于博弈论所提示的各种互动问题是道德哲学必须要解决的问题。”<sup>③</sup>而博弈论的广泛应用、行为经济学和实验经济学的诞生,则为数理方法在经济伦理研究中的盛行提供了契机。最近几年,在学界达成了一种共识,即作为一种可以用来研究人的行为的工具,博弈论能被用来研究社会和政治哲学。甚至有学者声称要用博弈论来统一社会科学。

数理方法有着严密性、逻辑性和精确性的特点,在寻求伦理道德的逻辑自恰方面有着天然的优势。运用数理方法来研究伦理道德问题,一方面创新和完善了经济伦理学研究的方法论体系,为经济伦理学成为一门精确严谨的科学奠定了基础,有助于我们认识和了解西方经济学尤其是实验经济学和行为经济学的基本研究范式和方法论原则,为沟通伦理学与经济学甚至社会科学领域其他行为科学奠定良好的基础。因此,虽然数理方法所证明或解释的议题并不是经济伦理学的新议题,甚至有些观点也只是对原有哲学观点的重复,但由于其推理逻辑的严密性,避免了原有哲学诡辩带来的逻辑争议,因而具有重要的方法论意义。另一方面,数理伦理学中演化博弈论方法以及以此为基础的实验方法和计算机模拟仿真方法,都是以经济演化思想为内核。用演化方法来研究经济伦理问题,是一种传统思想的现代应用。“演化经济学有着悠久的学术传统,较早可以追溯到以弗格森、休谟、孟德维尔和斯密等为首的苏格兰道德哲学中。”<sup>④</sup>本文中所介绍的用来研究经济伦理思想的实验方法和计算机模拟仿真方法,只不过是演化经济学以演化博弈论为辅助工具,积极吸收包括生物学、社会学、文化人类学、脑神经科学、认知心理学、人工智能、行为经济学和实验经济学等跨学科的研究成果,不断丰富和深化自身的方法论而形成的一种新的分析范式。

同时,作为一种逻辑方法,用数理方法研究伦理问题,其努力主要在于搭建一座沟通“实然(to be)”与“应然(ought to be)”之桥。休谟曾经提出:作为事实判断的“实然”与作为价值判断的“应然”是不可跨越的鸿沟;康德也认为道德判断是先验的、命令式,不同于以自然为对象的科学判断;波普尔将上述休谟与康德所

<sup>①</sup>Gintis, H. and S. Bowles. 2004. "The Evolution of Strong Reciprocity: Cooperation in Heterogeneous Populations." *Theoretical Population Biology* 65(1): 17 - 18.

<sup>②</sup>Parfit, D. 1984. *Reasons and Persons*, p. 92. Oxford: Clarendon Press.

<sup>③</sup>丹尼尔·豪斯曼、迈克尔·麦克弗森, 2006《经济分析、道德哲学与公共政策》,中译本,上海译文出版社,第285页, 2008。

<sup>④</sup>黄凯南, 2009《演化博弈与演化经济学》,《经济研究》第2期。

描述的“实然”与“应然”之间的巨大鸿沟称为伦理学上的二元论。显然，而以宾默尔、高德和德雷克·帕菲特等为代表的“数理伦理学家”的工作，是试图在“实然”与“应然”之间搭一座桥梁。数理伦理学与康德定言命令式的、构建式的、理想主义的“应然”不同，他们是从“实然”的基础出发，努力探索“何以应然”。凭借其强大的逻辑推理优势，数理方法不仅能够合理解释已有的“应然”，而且还推理出许多目前并不存在的“应然”法则，高德根据新古典经济人假设推理的“最小最大相对让步”的公平原则就是显著的例子。虽然这种从“实然”中推理“应然”的努力不可避免地带有价值判断的推理前提，为其推理的“应然”带来了争议，<sup>①</sup>但也正是由于数理伦理方法推理的这种“实然”基础，其研究所得出的这种新的“应然”可能恰恰是最与“实然”相吻合的，解释力与信服力也可能是最强的。

当然，数理方法也有其自身的不足，例如为了追求逻辑推理的直观，不得不对某些变量进行抽象并舍去一些次要变量，或者设置一些必要的假设前提，从而使得数理推理的结果与实现出现偏差。但是用数理方法研究经济伦理问题，仍然是经济伦理研究方法论的一个重要创新，其重要意义从理论研究层面上讲，至少体现在以下三个方面：

其一是方法论层面的意义。独特科学研究方法的形成是一门学科成熟的重要标志之一。经济伦理学正是由于缺乏科学、严密、精确的研究方法，对其是否是一门科学，长期以来饱受质疑。与经济伦理学研究采用的传统思辩方法不同，在实证主义的世界观的指导下，数理伦理学把数理逻辑引入经济伦理学，对于克服经济伦理学研究中的主观主义倾向有着积极的意义，为经济伦理学增添了精密、严谨的科学色彩，也便利了经济伦理学者相互交换资料、验证和讨论。数理方法在推理过程中摒弃了一切理论成见和不确定的形而上学的东西，以一定的反映客观规律的理论认识为依据，从服从该认识的已知部分推知事物的未知部分，其推理的严密性有望使经济伦理学摆脱哲学诡辩并从哲学中分离出来而成为一门独立的学科。

当然，我们对数理方法的借鉴和运用过程中，机械套用，甚至形成数理方法的泛滥是当前普遍存在的弊病。数理方法与一般的文字叙述方法相比，显得更加严谨、简洁和明确，但作为一种分析的“语言”，数理方法的缺陷同其优势一样明显。诚如方钦和韦森（2006）所描述的那样，当数学推演过程变得复杂时，人类思维的运用便显得非常机械，我们在推理过程中往往忽略了这种推理背后的内在道德含义和前提，诚因如此，数理方法一开始就受到了诸如德国历史学派等的批判。因此我们在分析经济问题、建立前提假设、运用数理建模和计算机模拟等方法的同时，必须注重其背后的伦理分析。

其二是对西方经济学研究的意义。长期以来，西方经济学坚守“理性经济人”假设，主张实证研究，坚持价值中立，重要原因之一就是数理方法一直在西方经济伦理学中占据主流地位。这种用数学模型来推理经济行为的方法到目前为止，已经日益被人们所接受，这从诺贝尔经济学奖的颁发情况就可以得到很直接的验证。而传统观念认为，数理逻辑与价值判断无涉，数理方法在经济学研究中的广泛应用，最终必然导致前文所说的现代经济学“伦理不涉”的特征，而这也正是数理经济学饱受攻击的地方。数理经济学实证分析的过程中，最典型的特点之一便是设定许多假设，随后在这些假设的基础上进行数理模型的设立和数理逻辑的推理，这一过程中最容易忽视的是研究者不能意识到，不同的假设事实上代表着对事物认识的角度、研究方法要求以及研究对象的侧重均有所不同，因而得出的结论也会有所差别。而且有许多理论的前提条件与现实都存在着明显的出入，剔除行为主体的价值判断就是其明显的缺陷。因此西方经济学研究陷入了两难境地：是要继续采用数理方法，还是要为行为主体加入道德考量？传统的观念一直认为这两者似乎是不相融的。但数理伦理学的发展则表明，经济伦理问题的研究，也可以用数理方法。这就为西方经济学的研究打破传统不合理假设，破除行为主体价值中立的立场，为行为主义加入道德判断奠定了基础，从而也必然使西方经济学理论研究的结果能更好地解释现实。

其三是对经济伦理学研究的意义。众所周知，伦理道德规范对人类生存及其发展具有根本性的意义和价值，这种意义和价值并不在于其对人类经济生活的主观臆想，而在于其所提供的理念和价值规范体系，是

---

<sup>①</sup> 韦森认为宾默尔等人推理出的“应然”实际上是一种“惯例”（conventions）而非道德原则，“惯例”是告诉人们“因为大家都在做X，你自然也会做X，且在大家都在做X的情况下，你的最好选择可能也是做X”；而道德原则则是告诉人们“你要做X，或不做X；或者告诉人们：你应该做X，或不做X”。宾默尔正是由于没有严格区分惯例与道德原则，从而滑向与尼采哲学相互呼应的道德虚无论。参见韦森《努力探寻社会惯例的自发生成原理——萨格登的〈权利、合作与福利的经济学〉中译序》，载《权利、合作与福利的经济学》，中译本，上海财经大学出版社，第6-7页，2008。而萨格登也认为，任何成为惯例的规则都必须满足以下三个条件才能获得道德力量：（1）在相关社群中的每个人（或几乎每个人）都遵循该规则。（2）如果任意一个行为人遵循该规则，那么他的对手——他与之交往的人——也遵循该规则符合他的利益。（3）假定每个人的对手都遵循该规则，那么每个行为人也遵循该规则符合他的利益。参见《权利、合作与福利的经济学》，中译本，上海财经大学出版社，第5页，2008。

符合人类本性的,能够现实地指导人类的经济行动。但是经济伦理学研究的传统的思辩方法,不仅没有揭开经济伦理学理性、客观的面纱,反而无谓地为其增添了许多主观主义的色彩,使其是否是一门科学,历来饱受质疑。而大多数哲学家也认为经济价值判断标准的存在是理所当然的,是既定的历史事实,而不去探讨它产生的原因或客观的确定性。例如中国的传统道德对人际关系做出了很多规定,如“三纲五常”、“三从四德”、“仁义礼智信”和“君君臣臣父父子子”之类,但很少有人去论述甚至论证这些规则背后的合理性。历史上虽然有许多人曾试图揭开这种传统道德规范的神秘面纱,努力确立一种理性而科学的道德体系。但是,纯粹的思辩仍然难以打破神秘主义伦理规范的严重禁锢。数理方法在经济伦理学研究中的应用,似乎为打破这种禁锢带来了一道曙光。基于数理逻辑推理的伦理学能使人对“已然”的道德法则给出“何以然”的理性解释,还能对一些未确定的道德法则给出符合逻辑推理的判断。因此,数理方法为经济伦理学成为一门客观、严密和精确的独立科学学科,奠定了良好的基础。

#### 参考文献:

1. 方钦、韦森 2006 《经济学中的理性主义》,《学术月刊》第 8 期。
2. 费尚军 2007 《道德的博弈何以可能——对高塞尔协定道德的一种解读》,《华中科技大学学报(社会科学版)》第 6 期。
3. 乔洪武、沈昊驹 2009 《从预期最大化到移情偏好——数理学派公平与正义理论透视》,《经济评论》第 3 期。
4. 汪丁丁、罗卫东、叶航 2005 《人类合作秩序的起源与演化》,《社会科学战线》第 4 期。
5. 魏光兴 2006 《公平偏好的博弈实验及理论模型研究综述》,《数量经济技术经济研究》第 8 期。
6. 韦倩 2010 《纳入公平偏好的经济学研究:理论与实证》,《经济研究》第 9 期。
7. 韦森 2002 《经济学与伦理学——探寻市场经济的伦理维度与道德基础》,上海人民出版社。
8. 叶航 2007 《科学与实证——一个基于“神经元经济学”的综述》,《经济研究》第 1 期。
9. 叶航、汪丁丁、罗卫东 2005 《作为内生偏好的利他行为及其经济学意义》,《经济研究》第 8 期。
10. Axelrod R. 1981. "The Emergence of Cooperation among Egoists." *American Political Science Review*, 75(2): 306 - 318.
11. Axelrod R. 1986. "An Evolutionary Approach to Norms." *American Political Science Review* 80(4): 1095 - 1111.
12. Bicchieri C., R. Jeffrey, and B. Skyrms. 1997. *The Dynamics of Norms*. Cambridge: Cambridge University Press.
13. Binmore K. 1998. "The Evolution of Fairness Norms." *Rationality and Society*, 10(3): 275 - 301.
14. Bolton G., and A. Ockenfels. 2000. "ERC - A Theory of Equity, Reciprocity and Competition." *American Economics Review*, 90(1): 333 - 338.
15. Braithwaite, R. B. 1955. *Theory of Games as a Tool for the Moral Philosopher*. Cambridge: Cambridge University Press.
16. Camerer C. G. Loewenstein, and D. Prelec. 2005. "Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics." *Journal of Economic Literature* 43(1): 9 - 64.
17. Falk A., and U. Fischbacher. 2006. "A Theory of Reciprocity." *Games and Economic Behavior*, 54(2): 293 - 315.
18. Fehr E., and K. Schmidt. 1999. "A Theory of Fairness, Competition and Cooperation." *Quarterly Journal of Economics*, 114(3): 817 - 868.
19. Fehr E., and S. Gächter. 2000. "Fairness and Retaliation - The Economics of Reciprocity." *Journal of Economic Perspectives*, 14(3): 159 - 181.
20. Gauthier, D. 1986. *Morals by Agreement*. Oxford: Oxford University Press.
21. Gintis H. 2007. "A Framework for the Unification of the Behavioral Sciences." *Behavioral and Brain Sciences*. 30(1): 1 - 61.
22. Harsanyi J. 1978. "Bayesian Decision Theory and Utilitarian Ethics." *The American Economic Review* 68(2): 223 - 228.
23. Harsanyi J. 1955. "Cardinal Welfare, Individualistic Ethics, and Interpersonal Comparisons of Utility." *Journal of Political Economy* 63(4): 309 - 321.
24. Sugden, R. 1986. *The Economics of Rights, Co-operation and Welfare*. Oxford: Basil Blackwell, Inc.

## A Study on the Mathematical Methods in Western Economic Ethics

Shen Haoju<sup>1,2</sup> and Qiao Hongwu<sup>3</sup>

(1: School of Politics and Law, Central China Normal University; 2: School of Marxism, Huazhong University of Science and Technology; 3: Economics and Management School, Wuhan University)

**Abstract:** Under the background of the development of behavioral economics and experimental economics, the author analyzes the phenomenon of mathematical explanation of western economic ethics, traces its history, introduces the status and the impact of mathematical methods in the study of economic ethics, and summarizes these mathematical methods such as the based mathematical and statistical methods, economic mathematical methods, classical game theory and evolutionary game theory methods, experimental methods and computer simulation methods, etc. The reference of such analyses to the research of our economic ethics is reflected as follows: Firstly, the application of mathematical method perfects the methodology of the study on economics and economic ethics; Secondly, it can make up the defects of non-ethical of the study of western economics; Thirdly, it can lay the foundation for the economic ethics to become a new objectively, rigorous and precise independent discipline.

**Key Words:** Mathematical Method; Evolutionary; Rationality; Mathematical Explanation

**JEL Classification:** B41

(责任编辑: 陈永清)