

现代政治经济学数量分析丛书 主编 程恩富 马艳 冯金华

现代政治经济学 数理分析

马艳 著


现代政治经济学数量分析丛书

上海财经大学“211 工程”三期重点学科建设项目资助

国家社会科学基金项目

现代政治经济学数理分析

马 艳 著

 上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代政治经济学数理分析/马艳著. —上海:上海财经大学出版社,
2011.12

(现代政治经济学数量分析丛书)

ISBN 978-7-5642-1252-0/F·1252

I. ①现… II. ①马… III. ①数理统计-应用-马克思主义政治经济
学-研究 IV. F0-0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 273362 号

- 责任编辑 张 健
- 封面设计 钱宇辰
- 责任校对 卓 妍 赵 伟

XIANDAI ZHENGZHI JINGJIXUE SHULI FENXI

现代政治经济学数理分析

马 艳 著

上海财经大学出版社出版发行
(上海市武东路 321 号乙 邮编 200434)

网 址: <http://www.sufep.com>

电子邮箱: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

上海竟成印务有限公司印刷装订

2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 次印刷

890mm×1240mm 1/32 13 印张 361 千字

定价:38.00 元

丛书总序

程恩富 马 艳

重视数学分析,在定性分析的基础上进行必要的定量分析,一直是马克思主义政治经济学的优良传统之一。《资本论》就是一个典范,可以说,在古典政治经济学体系中运用数学最多的就是马克思。“马克思使用的计算,主要是用作文字论证的补充说明,他的文字论证将过程和横断面分析结合在一起了,这样的计算即使对今天现有的数学技巧来说,也是做不到的。”^①马克思自己曾说:“为了分析危机,我不止一次地想计算出这些作为有规则曲线的升和降,并曾想用数学方式从中得出危机的主要规律(而且现在我还认为,如有足够的经过检验的材料,这是可能的)。”^②马克思重视数学方法在经济研究中的作用,但并不迷信数学,而是始终将数学方法建立在正确的分析前提上,即以唯物辩证法为指导,坚持以科学抽象法、逻辑方法和历史方法作为分析的基础。此外,马克思还认为,在纯数学领域内进行的研究,必须通过经济分析进行检查,使它不脱离某一经济现象所固有的经济规律。由于坚持了上述原则,马克思的经济学理论的数学化分析能够增强理论的解释力和科学性。

相比之下,现代西方经济学虽然运用了大量的数学工具,但由于其出发点时常失误或脱离现实,因而其数学化的结果并不能表明其理论的科学性和精确性。例如,西方宏观经济学的计量经济

① 肯尼思·梅(K. May):《价值和价格:对温德尼茨解法的一个注释》,载《经济学杂志》1948年第6期,第598页。

② 《马克思恩格斯全集》第33卷,人民出版社1995年版,第87页。

学模型的联立方程组中,通常必有一个方程是按总供给与总需求相均衡的原则设立的,从而这样的数学模型求解出来的结果,必定与生产过剩等常见实情相距甚远,从而无法发现经济运行中的问题,也无法预测经济危机。另外,数学模型的复杂性并不与数学模型的科学性成正比。比如,西方宏观经济学模型为了体现自己的科学程度,喜欢搞上百个方程和上百个变量的过于复杂的大型模型,却忽略了每个变量都存在计量误差,随着方程数和变量数的增加,每个变量的些许误差的集合会放大成巨大的误差,从而使得模型只有纸面上的意义,难以科学认知和应用。

需要指出的是,西方经济学对于数学工具的运用是不充分的。马克思曾经讽刺李嘉图,“看来,除了资产阶级社会形式外,‘欧文先生的平行四边形’是他所知道的唯一的社会形式”^①。与此类似,“令所谓的利润函数一阶导数等于零是西方经济学家所知道的唯一的求解利润最大化的方法”^②。但是,一方面,这一方法并不总是求解利润最大化的方法;另一方面,考虑到风险的存在,资本家也并不处处追逐短期利润的最大化。显然,不受西方经济学束缚的政治经济学可以更为合理地使用更多的数学方法。

由上海财经大学出版社出版的“海派经济学”,及上海财经大学政治经济学团队编写的《现代政治经济学新编》(100万字完整版、60万字通用版和30万字简明版)、《中级现代政治经济学》(100万字完整版、60万字通用版)、《高级现代政治经济学》(100万字完整版、60万字通用版)等,与呈现在我们面前的这套“现代政治经济学数量分析丛书”,都表明了政治经济学数学化的良好发展前景和我们团队为此所作出的探索与耕耘。

现代政治经济学数量分析丛书是在马克思主义政治经济学视角下,在坚持思想内容创新的基础上,使用数理分析方法和计量方法对当下学术界的重大理论问题和国内外热点经济问题进行论证、阐述和发展的一个有益尝试。

① 马克思:《资本论》第1卷,人民出版社2004年版,第94页脚注。

② 余斌:《经济学的童话》,东方出版社2008年版,第19页。

而这种尝试主要是沿着如下三个层面和基本路径进行的：

第一个层面是内容创新：所谓的内容创新，就是提出一些新理论或新观点，从而形成一个新的理论框架或新的理论体系的过程。这一研究过程在马克思主义政治经济学的理论创新过程中是至关重要的。本丛书就是将内容创新和思想创新放置在首要的位置，无论是在基础理论方面，诸如劳动价值理论、剩余价值理论、再生产理论、平均利润和价值转形理论、失业理论和地租理论等理论，还是现实经济问题，诸如国际交换和国际贸易问题，房地产和虚拟资本市场问题，网络经济和信息与传媒经济问题，能源、环境与低碳经济问题等都有从理论体系框架到基本思想和观点多个方面的内容创新。

然而，创新的理论内容总是要通过一定的方式表达出来的。经济学界经常使用的表达方法无非是文字分析和数理分析方法。文字分析方法就是用文字符号来描述经济现象，通过上下文的语句逻辑进行推理的一种方法。这种分析方法比较适合理论内容创新过程中的定性分析和研究，更高级的理论抽象与表达则是数理分析的优势所在。

第二个层面是数理分析：所谓的数理分析是指利用数学符号以及几何学、矩阵代数、微积分、微分方程、差分方程等数学工具来描述经济问题，运用已知的数学定理通过推理过程得出一组结论或定理的一种经济学方法^①。

这种分析方法对于现代马克思主义政治经济学的创新也是十分必要的，因为它一方面会使得一些新思想、新观点的表达更加简洁，可以将很复杂的语言内容抽象成几个公式或几条曲线；另一方面可以使一些新思想、新命题通过“如果—那么”的严格假设条件下经过推理而更加严谨、更加精确。

为此，本丛书广泛地使用了现代数学工具，并针对不同的问题使用了不同的数学方法：诸如运用了导数、对数函数导数对价值理论以及结构性相对过剩人口理论等进行分析，在剩余价值等理论

^① [美]蒋中一：《数理经济学的基本方法》，北京商务印书馆 2003 年版，第 6 页。

中还使用了最优化方法；运用矩阵代数的处理方法对价值转形理论进行了分析，特别是利用了矩阵代数中的特征值和特征向量等推理出来的结论具有重要价值；在剩余价值生产动态分析、动态价值转形模型、平均利润规律动态模型、两部类经济增长关系模型等中则使用差分方程分析了跨期之间的变量关系等。

第三个层面是实证分析：所谓实证分析主要是利用计量分析技术，诸如运用估计和假设检验的统计学方法进行经验观测的分析方法。^①这一分析方法在马克思主义政治经济学的创新与发展过程中也是不可或缺的。因为任何理论的创新都必须从现实经济活动出发，是基于对现有经验数据和历史材料的整理分析和抽象才能得出的结论或命题，反过来任何一种新的理论也必须运用经验数据对其有效性进行检验后和现实经济活动实践后才具有可运用性或证明其科学性。

为此，本丛书在剩余价值理论模型的劳资关系实证分析过程中使用了问卷调查方法，在网络经济虚拟性的实证分析过程中使用了案例分析方法；在平均利润率的动态模型中的实证分析、相对过剩人口理论的实证分析、两部类经济增长关系模型实证分析过程中使用了最小二乘估计(OLS)回归方法、协整检验、平稳性检验等计量方法；在地租和房地产经济理论以及国际不平等交换等理论分析中使用了面板数据(Panel Data)回归分析、格兰杰因果检验(Granger Test)、豪斯曼检验(Hausman Test)等计量方法。

然而，本丛书沿着上述基本路径所进行的三个层面的理论创新并不是相互割裂或片面倾注，而是具有一定的内在联系和理论逻辑的。

首先，本丛书遵循了内容创新是现代马克思主义政治经济学理论创新与发展的重要基础和基本前提的原则。

思想内容创新是马克思主义政治经济学理论体系创新的首要任务，也是数理分析和计量分析的前提条件。本丛书虽然在对马克思主义政治经济学理论创新过程中，大量使用现代数学的最新

① [美]蒋中一：《数理经济学的基本方法》，北京商务印书馆2003年版，第9页。

成果来表述与分析、演绎与推理其理论框架(数理模型),力图在数学逻辑的明晰假设基础上进行理论传承与创新。这是由于“恰当地运用数学方法,可以使正确的理论和科学的研究成果表达更为准确和精确,可以更好地检验结论和前提是否一致或矛盾,可以更有力地增强研究成果中的结论。”^①但是,我们也必须认识到,就数理分析本身而论是不能创造任何经济思想的,也不能创造任何经济学概念、理论和体系。因为“数学形式的正确,绝不能证明经济理论的正确”,而创新理论内容正确则是数理分析的前提条件。吴易风教授曾生动地描述道:“在数学这个磨盘中,你放进小麦,可以磨出面粉;你放进草籽,就绝不会磨出同样的东西。计算机科学家的‘废料进,废料出’的说法,生动地表明,从错误的前提出发,不管用了多少数学和多么复杂的数学,都不可能得出正确的结论。”^②

可见,对政治经济学的数理分析可以有两种态度。第一种是坚持唯物辩证法和历史唯物论为总的方法论原则,同时高度重视利用数学分析工具,把数学分析与现代马克思主义政治经济学前提假设和理论基础结合起来,进行马克思主义经济学原理的论证、阐述和发展,以弥补定性分析和规范分析的不足。这里所说的数学化,并非数学化程度越深越好,而是要依据理论内容创新的必要性和可能性以及正确性为前提。第二种则是盲目地与西方主流经济学接轨,注重数学分析的形式主义和滥用数学工具。为了数学而分析,而不是为了分析而运用数学,甚至为了便于参照西方经济学的方式运用数学,而采用西方经济学所使用的部分错误假设和前提,背离了在政治经济学里运用数学的初衷,得出许多错误的结论。前一种态度是中国经济学的主攻方向之一,后一种态度则是需要避免的。而本丛书在使用数理分析方法过程中就非常注意这些问题,即十分注重所研究的理论创新内容是否正确,“有没有陷入无用数学符号迷阵,有没有忽视现实世界的复杂性和相互依

① 吴易风:《当前经济理论界的意见分歧》,中国经济出版社2000年版,第3页。

② 同①。

存性”^①，也就是非常注重所创新的内容是不是符合马克思主义政治经济学的基本逻辑的问题。

其次，本丛书坚守数理分析是现代马克思主义政治经济学创新的必要手段和工具的原则。

这是因为，就技术性来看：(1)数理分析方法所使用的数学语言与文字语言相比更便于理论演绎推理，其表达也较为简练。(2)数理分析方法可以戒除文字逻辑存在的假设不明晰的缺陷。(3)数理分析方法可以用数学定理来证明其推理的正确性。从这个方面讲，我们也同意康德的“数学是人类理性的骄傲”的命题，对此，马克思也认为“一种科学只有在成功地运用数学时，才算达到了真正完善的地步”^②。马克思主义经济学就是用逻辑的和历史的演绎方法推理得出科学的结论构成的理论体系。所以，从逻辑上讲，马克思的推理方法和“公理化”的数学方法是一致的，而且这种推理方法也保证了马克思主义经济学的严密性。(4)数理分析方法通过数理逻辑分析将一些创新内容表达出来后所建立起来的数理模型也为计量工具的使用和实证分析奠定了基础，使得内容创新与实证分析之间有了一座桥梁。

就现代性看：数理分析方法将在以下几个方面促进现代马克思主义政治经济学的发展：一是可以运用现代数学的最新成果，为逻辑分析、抽象分析和定性分析等方法提供支撑，对马克思主义经济理论进行更全面的阐述；二是可以运用数学工具，对现代社会中国经济发展的经验材料进行更科学的归纳、整理和分析，并为国家和企业的经济决策提供更为翔实的依据等；三是在马克思主义方法论的基础上对现代市场现象进行数学解释，有利于马克思主义经济理论与西方经济理论的对比，从而增强人们的理论辨别力；四是可以使理论更严谨和清晰，易于表达，增强马克思主义经济学的学术解释力和说服力。总之，数理分析方法将有利于弥补目前政治经济学研究中的部分缺憾，大大促进其理论的传承和创新，真正

① 吴易风：《当前经济理论界的意见分歧》，中国经济出版社2000年版，第5页。

② 保尔·拉法格：《回忆马克思恩格斯》，人民出版社1957年版，第73页。

体现马克思主义政治经济学的时代特征。

同时,本丛书也十分注重所要使用的数理方法是不是必要的问题,在研究过程中力图坚守只有在使用数学方法比不使用数学方法更利于阐述和分析问题时才使用^①,而不是相反的原则。本丛书还坚持只有在所涉及的变量可量化、数据可以得到的情况下才使用数学方法。^②因为如果变量不可以量化,那么用数学方法考察变量之间的关系并不比用文字分析好,甚至更差,这种情况就不适于用数学方法;另外,如果数据得不到,即使用数学方法得出了某些结论,也无法检验和预测,那么使用数学方法就获得不了额外的好处。此外,本丛书坚持使用公理化的逻辑推理,表现为许多理论模型都是建立在公理化的逻辑推理和演绎基础上的,并通过“公理(或假设)、推理、结论、检验”这一过程保证其理论逻辑的严密性。

最后,本丛书坚持实证分析方法在现代马克思主义政治经济学创新过程中起到进一步验证理论以及更好地使理论与实践相结合的作用原则。

实际上,无论是内容创新和数理分析都属于理论分析,而理论分析与实证研究则是相辅相成和相互作用的,这一过程就是马克思主义政治经济学由实践到理论再由理论到实践过程的体现。我们知道,马克思主义政治经济学创新的任务并不是仅仅停留在理论推理演绎这一层面的创新上,而是要有效地指导社会实践活动。所以,历史性与实践性是马克思主义政治经济学的最重要的特征,换言之,马克思主义政治经济学在本质上就是一门实践的历史科学,所以,实证分析也应是马克思主义政治经济学应用性研究的重要内容,同时,经过实践检验的理论又为进一步的理论创新提供背景条件。为此,本丛书在实证分析中,也贯穿着马克思的辩证唯物主义和历史唯物主义的方法论,具体遵循以下几点原则:

(1)坚持实证模型设计和案例选取具有针对性和典型性。就

^① 胡伟清:《经济学运用数学的尺度》,《经济学家》2006年第2期,第11~16页。

^② 同^①,第12页。

是在实证分析的计量模型设计以及案例选取上坚持从理论分析出发,紧扣理论创新内容与数理分析得出的理论结论,而不能仅仅对经济数量的表面关系进行描述,为了实证而实证。

(2)坚持数据来源遵循客观科学的原则。实证分析的一个显著特征是运用一定的方法对现实经济数据进行整理和分析,从而论证理论结论,并用于指导实践。因此,数据来源的真实性与可靠性成为实证分析正确与否的关键因素。由于现实的情况总是比抽象理论分析所得出的结论复杂,所以,本丛书中的实证分析就坚持以真实客观的现实数据为依据,而不能为了得到所需结论而选择性地遴选数据,甚至伪造和修改数据。

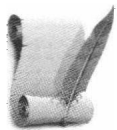
(3)坚持综合运用多种实证分析方法。实证分析方法不仅包括现代计量经济方法,还包括投入产出分析、问卷调查、案例分析、经验数据分析等分析方法。鉴于现实经济的复杂性以及影响因素的多样性,本丛书在实证分析过程中力求运用多种方法,同时也特别注意各种方法在研究中的适用条件,而不是简单的“拿来主义”。

目 录

丛书总序	1
导 论	1
第一节 数理分析在现代政治经济学创新中的重要价值 ...	1
第二节 现代政治经济学数理分析研究的基本 内容与研究方法	17
第一章 现代政治经济学数理分析研究的理论溯源	24
第一节 古典政治经济学家的数理分析	24
第二节 马克思主义经典作家的数理分析	28
第三节 现代国外马克思主义经济学家的数理研究	35
第四节 国内现代政治经济学的数理研究	51
第五节 分析与评价	66
第二章 政治经济学基本假定的创新	76
第一节 政治经济学假定条件创新的必要性	76
第二节 虚拟价值的新假定	91
第三节 劳动条件的新假定	100
第四节 资本有机构成的新假定	109
第三章 价值理论模型	123
第一节 经典劳动价值理论的数理表达	123
第二节 新假定条件下的价值生产函数的基本模型	132
第三节 虚拟价值理论模型及应用	143
第四章 剩余价值理论模型	168
第一节 剩余价值经典理论模型的数理表达	168

第二节	新约束条件下的剩余价值生产模型·····	172
第三节	剩余价值分配模型与新型劳资关系模型 及实证分析·····	182
第五章	价值转形理论模型·····	200
第一节	价值转形问题研究的历史回顾·····	200
第二节	对转形问题及其争论的再认识·····	215
第三节	动态价值转形模型·····	224
第六章	平均利润率变动规律理论模型与实证分析·····	239
第一节	经典平均利润率变动规律理论模型·····	239
第二节	平均利润率动态变化理论模型·····	249
第三节	平均利润率动态模型的实证分析·····	252
第七章	地租理论模型与实证分析·····	264
第一节	经典地租理论的数理模型·····	264
第二节	经典地租理论模型的拓展·····	272
第三节	房地产经济的虚拟价值模型与实证分析·····	282
第八章	失业理论模型与实证分析·····	298
第一节	经典相对过剩人口理论的数理模型·····	298
第二节	经典相对过剩人口理论的实证分析·····	306
第三节	相对人口结构性变化理论模型·····	310
第九章	再生产理论模型与实证分析·····	328
第一节	经典再生产理论模型·····	328
第二节	经典再生产理论假定条件的发展·····	335
第三节	再生产扩展模型·····	342
第四节	加入虚拟价值的再生产循环模型·····	352
第五节	两大部类经济增长关系创新模型与实证分析·····	356

第十章 国际不平等交换理论模型与实证分析.....	369
第一节 经典国际不平等交换理论模型.....	369
第二节 国际不平等交换的多变量模型.....	374
第三节 国际不平等交换多变量模型的实证分析.....	383
附录.....	398
后记.....	400



导 论

现代政治经济学的创新是一项系统工程,这不仅应该包括思想上的提炼与深化,也应该包括方法上的进步与突破;不仅应该包括内容上的丰富与发展,也应该包括形式上的变化与完善。为此,在坚持马克思的唯物辩证法和唯物史观的基础上科学地继承与发展马克思主义经济学,把数理分析方法纳入现代政治经济学创新的内容体系中,是现代政治经济学的重要研究课题。

第一节 数理分析在现代政治经济学 创新中的重要价值

现代政治经济学是指以经典马克思主义经济学的精髓思想为基础、以现代经济发展的新变化为背景的关于现代资本主义经济学和社会主义经济学的创新理论体系,也可以称作现代马克思主义政治经济学。使用数理分析方法对马克思主义经济学的经典理论命题进行规范表达、系统创新与拓展应用的研究,对现代政治经济学的创新与发展具有重要的理论价值。

一、文字逻辑与数理逻辑的关系

经济学因为使用文字逻辑和数理逻辑表述方法的不同而区分为文字经济学和数理经济学^①。

文字经济学与数理经济学并不是经济学的的一个分支或经济学的的一个派别,而是经济学使用的两种不同的分析方法。顾名思义,

^① [美]蒋中一:《数理经济学的基本方法》,商务印书馆 2003 年版,第 7 页。

所谓的文字经济学是指用文字符号来描述经济现象、通过上下文的语句逻辑进行推理的一种定性方法；而数理经济学是指利用数学符号、方程来描述经济问题，运用已知的数学定理来进行推理的一种定量方法。

其实，文字经济学与数理经济学作为经济学的分析方法并不存在本质上的区别，它们的作用都是从一些给定的假设或公理出发，通过推理过程得出一组结论或定理。但是，这并不等于否定两者的区别，就表述技术与推理途径而论，两者各有优势和不足。

文字逻辑方法的优势为：(1)所使用的文字语言更为丰富多彩，可以描述一些较为复杂、感性成分多些而现有数学暂时无法表达出来的理论问题；(2)使用文字和语句来表述与推理一些经济问题，这会使其所要表达的经济学道理更为浅显，更容易为普通的读者所接受（只要读者具备文字的识别能力，就可以读懂）；(3)能够更多地通过案例来说明经济学问题。

数理逻辑方法的优势为：(1)更便于理论的演绎推理，其表达也更为简练和准确；(2)可以克服文字逻辑存在的假设不明晰的缺陷，因为数学推理通常要求对推理的每一个阶段都要做出明确的假设（否则，推理就无法进行下去）；(3)可以更好地利用数学定理来验证经济学的结论。

但是，无论是数理逻辑方法还是文字逻辑方法，都有其各自的缺陷。

文字逻辑方法的缺点有：(1)文字语言不如数学语言那么简练，如一个问题用数学语言表达可能就是几个公式、图表或曲线，但是，用文字语言来描述则需要很长的篇幅；(2)由于文字语义的丰富性以致其容易产生歧义，这就使人们对于经济学的一些问题很难达成共识；(3)文字逻辑给经济学的发展带来较高的成本（这是因为，文字逻辑的假设条件和演绎推理过程没有数理经济学那么细致和严格，因此，文字经济学不利于理论的接力传承，以致后续研究往往都需要从头再来）。

数理逻辑方法的缺点有：(1)不如文字逻辑那么丰富和感性；(2)不如文字逻辑那么浅显和容易普及。

由此可见,文字逻辑方法与数理逻辑方法有着各自的优势,也有各自的缺陷,这就使得这两种方法具有很强的互补性,从而也不能把两种方法绝对地割裂与对立起来的。

古典政治经济学在数理分析方法上使用得不多。虽然威廉·配第在其名著《政治算术》开创了政治经济学用数学方法来研究经济问题的先河,但是,后来的亚当·斯密、大卫·李嘉图主要还是使用文字逻辑进行推理与演绎经济问题,法国重农学派的魁奈的《经济表》也仅用了简单的图式来表达再生产问题。

马克思是自古典政治经济学之后,将文字逻辑与数理逻辑有机结合起来科学地分析经济问题的经济学家。他在《资本论》中,对资本主义经济问题进行文字逻辑的定性分析基础上还采取了数理逻辑的定量分析方法。例如,马克思在《资本论》第1卷中关于商品价值与价值量、货币的本质与货币流通规律、剩余价值量与剩余价值率、资本积累与积累率等问题的分析;第2卷中关于再生产速度与资本预付量、简单再生产与扩大再生产公式等问题的分析;第3卷中关于平均利润与平均利润率、商业利润、银行利润、借贷资本、利息率、地租、生产价格等问题的分析无不将文字逻辑与数理逻辑紧密地结合在一起。从这可以看出,马克思非常重视数学方法的使用。他自己也认为:“一种科学只有在成功地运用数学时,才算达到了真正完善的地步。”^①为此,恩格斯评价马克思时指出:“马克思是精通数学的。”^②

自马克思之后,马克思主义经济学及西方经济学都有了长足的发展。在这一发展过程中,中国马克思主义经济学更多使用了文字逻辑分析方法,西方马克思主义经济学和西方经济学则更多使用数理逻辑分析方法,而西方经济学对数学的运用甚至达到了泛化的程度。这表明,无论是现代马克思主义经济学还是现代西方经济学都存在如何将数理逻辑与文字逻辑方法很好地结合起来

① 保尔·拉法格:《回忆马克思恩格斯》,人民出版社1957年版,第73页。

② 恩格斯:《反杜林论》,《马克思恩格斯选集》第3卷,人民出版社1995年版,第51~55页。