

● 第二卷

21世纪数量经济学

主编 汪同三 张守一 王崇举 副主编 齐建国 李富强



重庆出版社

21 世纪数量经济学

(第二卷)

主 编 汪同三 张守一 王崇举

副主编 齐建国 李富强

图书在版编目(CIP)数据

21 世纪数量经济学(第二卷)/汪同三,张守一,王崇举主编.
重庆:重庆出版社,2002.4

(《21 世纪数量经济学》系列丛书)

ISBN 7-5366-5742-0

I .2... II .①汪... ②张...③王... III .数量经济
学 IV .F224.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 013773 号

 21 世纪数量经济学(第二卷)

汪同三 张守一 王崇举 主编

责任编辑 吴立平

封面设计 建民

技术设计 聂丹英

重庆出版社出版、发行

(重庆长江二路 205 号)

新华书店经销

四川外语学院印刷厂印刷

开本 787×1092 1/18 印张 16.5

字数 314 千

2002 年 4 月第 1 版

2002 年 4 月第 1 次印刷

印数 1-2000

ISBN 7-5366-5742-0/F·255

定价:27.00 元

编者说明

这本专著是《21 世纪数量经济学》系列丛书的第二卷,它是受中国数量经济学会的委托,由《数量经济技术经济研究》杂志社编辑的,专著每章达到了全国核心刊物的学术水平。

这本专著的作者是:

第一章 冯燕奇;第二章 康世瀛、陈修素、毛萍;第三章 易经章、胡振华;第四章 沈民、朱淑芳、王小玲;第五章 李竹渝;第六章 易江、李楚霖;第七章 夏南新;第八章 蒲成毅、潘晓君、何万波、黎明、李军;第九章 潘文卿、李子奈;第十章 徐学荣、张巨勇、谢联辉;第十一章 黄仲仪、彭洪淑、李勇、梁云;第十二章 彭代彦;第十三章 李庆玉;第十四章 王爱国、于景元;第十五章 丁志国、赵振全、周佰成;第十六章 代丽、赵振全、蒋瑛琨;第十七章 王庆石、王顺江;第十八章 吕长江、韩慧博;第十九章 吕长江、金超;第二十章 王克明、张屹山;第二十一章 张梦寒;第二十二章 王克敏、王丽娜;第二十三章 胡振华、蒋雪湘;第二十四章 金双华、孙开;第二十五章 周佰成、赵振全、丁志国;第二十六章 谭湘渝;第二十七章 杨启地、涂志寿;第二十八章 张永鹏;第二十九章 张艾莉、陈守东;第三十章 刘金全、张屹山。

这本专著的一些章节是某个课题的研究成果,这里没有一一列出,请作者谅解。

这本专著的出版得到了重庆商学院的大力支持,尤其是重庆商学院科研处处长于勤教授,对本书的出版做了大量的工作,在此深表谢意!

虽然我们编辑这本专著做了一些工作,但水平有限,错误、缺点在所难免,敬请读者批评、指正!

编者

2001 年 9 月 17 日

数量经济学发展需要正确处理的八个关系(代序)

汪同三 张守一

1959年,从苏联引进经济数学方法这个名词以来(1979年提出数量经济,1984年改为数量经济学),有40多年的历史了,回顾历史,我们认为今后数量经济学的发展需要正确处理以下八个关系。

1. 在重视提高的同时,继续向各级管理干部普及数量经济学知识。20多年来虽然数量经济学有了很大的发展,但在中央、地方和企业数以千万计的管理干部中,真正了解、应用数量经济学方法的人员仍然很少,需要继续向他们作普及工作,使数量经济学成为他们得心应手的管理工具,为社会主义建设作出更大的贡献。

2. 在继续开展应用研究的同时,加强理论研究,出现一位或几位世界级数量经济学人才。20多年来我们做了大量的应用工作,解决了许多实际问题,成绩是很大的,但理论研究滞后,今后需要改变这种状况。

3. 在继续研究宏观经济的同时,加强微观经济的研究。赫克曼(Heckman)和麦克法登(McFadden)荣获了2000年诺贝尔经济学奖,我们要借他们的东风,把中国微观经济计量学发展起来。

4. 在继续重视全局问题研究的同时,加强局部问题的分析,如西部开发,重大工程的费用—效益分析(京沪铁路、南水北调、青藏铁路、西气东输、西电东送)。

5. 在继续开展经济预测的同时,加强政策分析。现在的经济预测报告都列有政策建议,但对这些政策没有利用模型进行定量分析,处于定性研究分析阶段,局限性很大。发达国家经济模型的预测功能在下降,政策分析的功能在上升,我们也要改变重经济预测、轻政策分析的倾向,加强政策分析工作。

6. 在继续重视数理研究与计量分析的同时,加强仿真技术的研制与应用(如Aspen, Swarm)。这些软件平台以复杂适应系统理论为基础,提出了经济系统的演化理论,能够将微观经济与宏观经济融为一体,对目前不能进行定量计算的新经济增长模型、对策论模型等等进行仿真,揭示经济系统的变化

2 21 世纪数量经济学(第二卷)

过程。

7. 在继续重视国内经济研究的同时,加强国际经济的分析。2001 年中国将加入 WTO,我国经济将进一步受到国际经济的影响,在研究每个国内经济问题时,一定要把国际因素考虑进来。

8. 在继续从国外引进模型技术的同时,加强自主创新。40 多年来,我们从国外引进了大量的模型技术,由于“学比创快”,缩短了我国模型技术与发达国家的差距,成绩是很大的,今后我们要继续从国外引进最先进的模型技术,同时要加强自主创新,逐步赶上发达国家的水平。设有数量经济学博士点和博士后流动站的单位,应当在数量经济学理论研究和学术创新方面承担主要任务。

目 录

数量经济学发展需要正确处理的八个关系(代序)	汪同三 张守一(1)
------------------------------	------------

第一篇 数量经济学的一般问题

第一章 高技术产业化的主成分评价方法	(3)
第一节 高技术产业统计指标	(3)
第二节 多指标综合评价方法	(4)
第三节 高技术产业化的主成分评价方法简介	(5)
第四节 对我国 31 个地区 1998 年高技术产业化状况的实证分析 ...	(7)
第五节 对各地区高技术产业化的评价	(9)
第二章 商业零售企业库存多约束经济订货间隔期模型	(11)
第一节 Richard. J. Tersine 所提出的经济订货间隔期模型	(11)
第二节 资金、仓库和订货次数同时受限时经济订货间隔期系统 模型	(12)
第三节 资金、库容、购买次数受约束的经济订货间隔期库存优化 实例	(14)
第四节 资金、库容、订货次数受限的经济订货间隔期库存模型 参数灵敏度检验	(16)
第三章 企业兼并的效率及其评价方法	(19)
第一节 企业兼并的效率的评价方法回顾和评析	(19)
第二节 企业兼并的效率	(21)
第三节 评价企业兼并效率的 DEA 方法	(22)
第四章 公共教育投资分析	(26)
第五章 用基尼系数评价收入分配的差距	(33)
第六章 关税保护的博弈模型	(39)
第一节 引言	(39)

2 21 世纪数量经济学(第二卷)

第二节 基本条件	(39)
第三节 关税保护政策的分析	(41)
第七章 用 C—D 生产函数估测隐形就业规模	(47)
第一节 由 C—D 生产函数演绎出就业模型	(47)
第二节 利用 C—D 函数的转换式估测我国隐形就业规模	(48)
第三节 结束语	(50)
第八章 决策方法的选择及其应用	(52)
第一节 引言	(52)
第二节 四种多目标决策方法概述	(52)
第三节 四种方法排序的结果比较分析	(54)
第四节 结论	(55)
第九章 大陆经济对台商直接投资的依存	(57)
第一节 引言	(57)
第二节 中国利用外资情况与模拟方案的设计	(58)
第三节 台商削减对大陆直接投资对大陆经济的影响	(60)
第四节 台商削减对大陆直接投资对台湾岛内经济发展的影响	(66)
第十章 可持续发展通道与预警	(69)
第一节 引言	(69)
第二节 逻辑曲线发展过程特征点	(70)
第三节 可持续发展趋势线、可持续发展条件	(72)
第四节 可持续发展趋势线的参数估计	(74)
第五节 可持续发展预警与可持续发展通道	(75)

第二篇 西部开发的定量分析

第十一章 西部地区经济增长的经验分析	(81)
第一节 西部地区经济增长总体状况的统计描述	(82)
第二节 区位指向	(84)
第三节 产业指向	(84)
第四节 资本化比率	(86)
第五节 市场化	(86)
第六节 开放度	(88)

第七节	思想创新、教育、人才	(89)
第八节	结论	(92)
第十二章	西部开发的公共投资取向	(93)
第一节	引言	(93)
第二节	公共投资与经济增长	(95)
第三节	西部开发的投资取向	(97)
第四节	结语	(99)
第十三章	城市居民消费需求的实证分析	(102)
第一节	扩展线性支出系统模型及其消费需求弹性模型	(102)
第二节	不同消费类别的需求函数	(104)
第三节	重庆市城市居民消费需求的弹性分析	(105)

第三篇 金融保险问题研究

第十四章	我国资本市场预警系统的构建	(111)
第一节	概述	(111)
第二节	系统总体设计思想	(112)
第三节	系统运行示例	(115)
第四节	问题与展望	(118)
第十五章	国有股流通过程中两种定价模式的比较	(119)
第一节	同股同权同价的定价模式	(119)
第二节	两种定价模式的比较	(120)
第十六章	证券市场结构变化与居民投资意识的转化	(125)
第一节	我国证券市场结构的变化趋势	(125)
第二节	居民收入股票投资支出结构的发展变化	(128)
第三节	居民股票投资意识增强的原因探析	(129)
第四节	对居民证券投资意识的导向及政策建议	(131)
第十七章	股市收益率波动的平稳性及分布的正态性检验与分析	(134)
第一节	问题的提出	(134)
第二节	研究的思路和方法	(134)
第三节	上海和深圳股市收益率波动的平稳性检验	(135)
第四节	正态分布检验	(142)

第十八章	上市公司资本结构的特点	(148)
第一节	研究背景	(148)
第二节	上市公司资本结构的主要特点	(149)
第三节	对资本结构影响因素的回归分析	(152)
第四节	研究结论的局限性	(155)
第十九章	目标资本结构区问题	(157)
第一节	引言	(157)
第二节	理论分析	(158)
第三节	实证分析	(160)
第四节	结论	(165)
第二十章	代理问题、金融泡沫与金融脆弱性	(167)
第一节	引言	(167)
第二节	实体经济部门的不确定性产生的资产价格泡沫	(168)
第三节	金融部门的不确定性所产生的资产价格泡沫	(174)
第四节	金融脆弱性	(177)
第五节	结论	(179)
第二十一章	金融机构的信用风险防范	(182)
第一节	引言	(182)
第二节	单个债务工具的违约风险测量	(183)
第三节	贷款组合中信用风险的测定模型	(186)
第四节	总结	(186)
第二十二章	东亚金融危机中的公司所有权结构与绩效	(189)
第一节	引言	(189)
第二节	假说	(191)
第三节	实证分析	(192)
第四节	结论	(203)
第二十三章	数量经济学在存款保险中的应用以及对我国的借鉴	(205)
第一节	引言	(205)
第二节	当前数量经济学在存款保险制度中的应用	(205)
第三节	对我国的借鉴	(212)

第四篇 财政货币问题探索

第二十四章 增值税收入的评价与预测	(219)
第一节 增值税评价和预测所遇到的主要问题	(219)
第二节 主要研究方法的选择	(220)
第三节 各主要税种的评价和辅助方法的选择	(222)
第二十五章 国债的发行状况	(226)
第一节 系统模型的建立及其稳定性分析	(227)
第二节 实例分析	(234)
第二十六章 外债系统稳态预测的理论分析	(236)
第一节 外债系统的数学模型	(236)
第二节 理论分析	(238)
第三节 关于我国外债规模及外债安全性的探讨	(240)
第二十七章 货币供应量的变动	(242)
第一节 我国货币供应量变动的趋势与特征	(242)
第二节 货币需求量的测算及供需均衡分析	(248)
第三节 货币供应量变动的成因分析	(253)
第二十八章 外汇储备合理规模的分析与界定	(258)
第一节 我国外汇储备的基本情况	(258)
第二节 我国外汇储备增长的原因分析	(258)
第三节 外汇储备规模的界定理论	(260)
第四节 我国外汇储备合理规模的界定	(260)
第二十九章 一种利率免疫分析方法	(263)
第三十章 货币—产出的因果关系和影响关系检验	(271)
第一节 引言	(271)
第二节 货币—产出因果关系的典型化事实	(273)
第三节 货币—产出因果关系的检验方法和检验结果	(274)
第四节 基本结论:货币政策非中性和货币政策启示	(284)

第一篇

数量经济学的一般问题

第一章 高技术产业化的主成分评价方法

高技术作为推动国民经济发展的核心动力和加强国家安全的有利保障,已成为国际竞争的焦点,高技术产业在国民经济中的地位越来越重要。我国高技术产业虽然还处在起步发展阶段,但由于各级政府的大力扶持和社会各方面的广泛关注,近年来取得了显著成就,其中部分领域在国际竞争中已占有了一席之地。如何客观、全面、真实地反映我国高技术产业化发展进程,综合评价各地区间的发展差异,已成为科技管理部门广泛关心的问题。本文试运用客观赋权的评价方法——主成分法,对我国各地区的高技术产业化状况进行排序、分类和综合评价。

第一节 高技术产业统计指标

在我国现行统计制度下,与高技术产业有关的统计指标较少。考虑到科技统计数据,特别是高技术、高技术产业统计数据的规范性、可靠性和可采集性,参考国家科技部《中国高技术产业数据(2000)》,我们仅选取以下6项指标组成评价指标体系,对我国31个省、自治区和直辖市高技术产业化进程进行综合评价:

- (1)高技术产业增加值占GDP的比重(X_1 , %);
- (2)高技术产品出口额占工业制成品出口额的比重(X_2 , %);
- (3)新产品销售收入占全部产品销售收入的比重(X_3 , %);
- (4)每百万人口发明专利批准数(X_4 , 件/百万人);
- (5)技术市场成交额(X_5 , 亿元);
- (6)国家级高新技术产业开发区技工贸总收入(X_6 , 亿元)。

指标(1)、(2)、(3)反映了高技术产业化的直接经济产出,指标(4)、(5)反映了科技创新意识和高技术产业化的技术基础,指标(6)反映了高技术产业化的基地规模 and 经济效益。

第二节 多指标综合评价方法

高技术产业化发展状况的评价,属于多指标综合评价问题。多指标综合评价方法大体可以分为两类,即主观赋权法和客观赋权法,其主要区别体现在权重的确定上。主观赋权法,是根据主观经验或专家评判,事先设定好综合评价指标体系中各项指标的权重,是一种定性评价方法。客观赋权法,是根据综合评价指标体系中各项指标的内在联系,运用多元统计分析方法,确定各项指标权重的一种定量评价方法。在实际应用中,传统上大都使用主观赋权法,如国家科技部对全国各地区科技进步综合评价便采用这一方法。主观赋权法尽管简单实用,优点突出,被广泛接受和使用,但是在技术上也存在明显的缺陷,这主要体现在:

1. 赋权的主观性

无论以主观经验为依据还是以专家评判为准绳,权重设置都不可避免地带有主观的烙印。在主观赋权法下,权重的确定与指标的数字特征并无实际上的联系,权重只是对指标反映内容的重要程度在主观上的把握。由于忽视了指标准之间的内在联系,可能会对某个指标的重要性产生过高或者过低估计的后果,使得评价结果难以客观反映被评价对象的真实情况。此外,主观赋权法的权重由于是预先设定和不随时间改变的,而长期不变的权重设定使综合评价缺乏适应新情况、新环境的灵活性,客观上影响了评价结果的有效性。

2. 指标之间的相关性

由于综合评价方法多以加法加权的形式获得最终的评价结果,而这一方法要求各指标是相互独立的,只有这样才能保证指标之间的信息不会相互重叠。然而在综合评价指标体系中,各项指标间往往存在着一定的相关性。这种相关性通过相关指标重复赋权,导致被评价对象信息的重复使用,使评价的科学性受到质疑,从而使评价结果缺乏说服力。

本文采用的客观赋权的评价方法——主成分法,将能在一定程度上较好地弥补上述缺陷。

第三节 高技术产业化的主成分评价方法简介

高技术产业化发展状况综合评价问题,是一个多指标综合评价问题,而每个指标仅是从某一方面、在一定程度上反映了被评价对象的信息。但是指标个数太多常常会增加问题分析的复杂性,因此人们自然希望选取的指标个数尽可能的少而得到的信息尽可能的多。另一方面,在多数情况下,指标之间存在着一定的相关关系,当指标之间存在相关关系时,各个指标所反映的信息可能有一定的重叠。于是,从数学上就要求有这样一种方法,将原来选取的多个指标,重新组合成尽可能少的几个互不相关的综合性指标,并且要求这几个综合性指标能充分反映原指标所包含的信息,从而达到简化数据(降维)和揭示变量间的关系的目的。主成分法是解决上述问题的一种多元统计方法。

高技术产业化主成分评价方法计算步骤如下:

(1)对原始指标数据进行标准化处理,以减少评价指标的不同计量单位对分析结果的影响。设 $X_1, X_2, \dots, X_6$ 为高技术产业化综合评价指标体系中的六项指标, $Z_1, Z_2, \dots, Z_6$ 为经过标准化处理后的评价指标, X_{ij} 为第 i 个省、自治区和直辖市的第 j 项评价指标的原始数据值, Z_{ij} 为相应的经过标准化处理后的评价指标数据值,其中:

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{S_j}, \quad \bar{X}_j = \frac{1}{31} \sum_{i=1}^{31} X_{ij}, \quad S_j^2 = \frac{1}{31-1} \sum_{i=1}^{31} (X_{ij} - \bar{X}_j)^2$$

$$i = 1, 2, \dots, 31; j = 1, 2, \dots, 6$$

(2)根据标准化后的数据值,计算指标 i 与指标 j 的简单相关系数 r_{ij} , 得相关系数矩阵:

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{16} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{26} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ r_{61} & r_{62} & \cdots & r_{66} \end{bmatrix}$$

6 第一篇 数量经济学的一般问题

(3)求相关系数矩阵 R 的特征值、特征向量和贡献率。由 R 的特征方程 $|R - \lambda I| = 0$, 求得 6 个特征值 $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \cdots \geq \lambda_6 \geq 0$, 对应的特征向量为 $\alpha_j = (\alpha_{j1}, \alpha_{j2}, \cdots, \alpha_{j6})$, $j = 1, 2, \cdots, 6$ 。于是得各主成分如下:

$$\begin{cases} y_1 = \alpha_{11}Z_1 + \alpha_{12}Z_2 + \cdots + \alpha_{16}Z_6 \\ y_2 = \alpha_{21}Z_1 + \alpha_{22}Z_2 + \cdots + \alpha_{26}Z_6 \\ \cdots \cdots \cdots \\ Y_6 = \alpha_{61}Z_1 + \alpha_{62}Z_2 + \cdots + \alpha_{66}Z_6 \end{cases}$$

各主成分的贡献率 h_j (即第 j 个主成分的方差占总方差的比例) 为:

$$h_j = \frac{\lambda_j}{6}, \quad j = 1, 2, \cdots, 6$$

累计贡献率 Th_k (即前 k 个主成分的方差之和占总方差的比例) 为:

$$Th_k = \frac{\lambda_1 + \lambda_2 + \cdots + \lambda_k}{6}, \quad k = 1, 2, \cdots, 6$$

(4) 构造综合评价函数。由于通过求主成分可以将评价指标所包含的信息集中于少数几个互不相关的“综合性指标”上, 因此就有可能利用少数几个主成分进行综合评价。

首先, 我们需要设定希望主成分包含的信息程度, 然后根据累积贡献率确定主成分的个数。假设我们选定前 k ($k \leq 6$) 个主成分, 并以各主成分的贡献率作为权重, 构造第 i 个被评价地区的综合评价函数为:

$$V_i = \sum_{j=1}^k h_j Y_{ij}, \quad i = 1, 2, \cdots, 31$$

其中, h_j 是第 j 个主成分的方差贡献率, Y_{ij} 是第 i 个被评价地区的第 j 个主成分值, 而 k 是使 $\sum_{j=1}^k h_j \geq 85\%$ 的最小整数。