

国家社会科学基金重大项目“‘十二五’时期宏观经济运行动态监测分析研究”

教育部社科规划项目“经济景气监测预警方法与应用研究”

国家自然科学基金项目“基于非参数方法和非线性模型的经济景气和通货膨胀监测预警研究”

数量
经济
学
系
列
丛
书

经济周期波动分析 与预测方法 (第2版)

高铁梅 陈磊 王金明 张同斌 著

清华大学出版社



国家社会科学基金重大项目“‘十二五’时期宏观经济运行动态监测分析研究”
教育部社科规划项目“经济景气监测预警方法与应用研究”（项目号：10YJA7900）
国家自然科学基金项目“基于非参数方法和非线性模型的经济景气和通货膨胀监测”

数量经济学系列丛书

经济周期波动分析与预测方法（第2版）

高铁梅 陈磊 王金明 张同斌 著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书系统地介绍了国内外经济周期波动研究的进展、相关理论及多种实用的经济周期波动测定、分析与预测的计量方法,介绍了经济周期波动研究的一些重要的拓展研究问题,以及作者的最新研究成果。本书作者都具有多年从事经济周期波动分析和预测及其研究工作的经历,因此本书在取材与写法上都充分注意实用性,含有丰富的国内外实例可供读者阅读参考。本书对从事宏观经济管理研究的研究人员、政府相关决策和管理部门的工作人员以及企业景气分析的从业人员都有较高的参考价值,也可以作为经济和管理类的硕士研究生和博士研究生的专业课教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

经济周期波动分析与预测方法/高铁梅等著.--2版.--北京:清华大学出版社,2015

(数量经济学系列丛书)

ISBN 978-7-302-38909-5

I. ①经… II. ①高… III. ①经济周期波动—经济分析 ②经济周期波动—经济预测 IV. ①F037.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第005377号

责任编辑:张 伟

封面设计:常雪影

责任校对:王凤芝

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62770175-4506

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:24.25 插 页:1 字 数:590千字

版 次:1998年6月第1版 2015年4月第2版 印 次:2015年4月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:54.00元

产品编号:053790-01

前 第2版 言 PREFACE

光阴荏苒,本书第1版的出版发行距今已经有16年了,抚今追昔,往事如昨。

第1版汇集了董文泉教授带领我们多年来进行经济周期波动测定、分析与预测研究的丰硕成果。1985年,董老师带领我们开始研究我国经济周期性波动问题,当时这个问题还是我国经济理论中的禁区,很少有人问津。董老师领导我们科研课题组开始与国家经济贸易委员会(以下简称国家经委)合作,开展了我国经济循环的测定与预测的研究工作,这一项目历经两年,于1987年3月由国家经委主持鉴定,当时的国家经委副主任朱镕基同志出席了鉴定会,并对这一工作给予了充分的肯定,这是在我国首次实证研究我国经济周期波动的科研项目。同时,董文泉等的论文《我国经济循环的测定、分析和预测》于1987年发表在吉林大学社会科学学报上,这篇论文也是首篇实证地揭示了我国存在经济增长率周期波动的文章。1988年,董老师领导课题组又与中国人民银行调查统计司合作完成了经济循环测定和宏观经济、金融指标预测模型的研究工作,这一项目先后于1989年和1991年获原国家教委科学技术进步奖二等奖和国家科学技术进步奖三等奖。随后,董老师领导课题组与中国人民银行调查统计司、国家信息中心、国家统计局、财政部等多个政府部门合作,继续开展这一方向的研究工作。到1996年底为止,开发并完善了宏观经济监测预警系统软件包。这些软件系统成为政府部门判断经济形势,进行经济、金融短期预测的主要工具,为提高我国的政府管理水平和科学决策起到了促进作用。自1990年起,董老师领导课题组积极参加由中国社会科学院每年召开的春秋两次经济形势分析预测座谈会。作为董老师的学生和同事,我们两人一直跟随董老师参与这些研究工作,董老师一再嘱咐我们要跟踪学术前沿,在经济周期波动这一研究领域不断开拓创新,积极推出新的研究成果。不幸的是,第1版刚出版仅一个多月,我们敬爱的董文泉教授就于1998年9月26日因病逝世,突然离开了我们。

十六年来,我们谨记董老师的教诲,在经济周期波动这一研究领域继续辛勤耕耘。我们先后主持并完成了多项相关的国家和省部级科研项目,发表了一系列高质量的论文和研究报告,并根据实际部门的需要和经济运行出现的新变化,不断改进景气分析和监测预警系统。此次修订再版就是在国家社会科学基金重大项目“‘十二五’时期宏观经济运行动态监测分析研究(10zd&010)”、教育部社科规划项目“经济景气监测预警方法与应用研究(10YJA790021)”和国家自然科学基金项目“基于非参数方法和非线性模型的经济景气 and 通货膨胀监测预警研究(71173029)”的支持下完成的。

2013年7月,我们承担的国家社科基金重大项目课题组和国家信息中心经济预测部等单位联合举办了“2013年宏观经济监测预警方法与经济形势研讨会”。来自中国社会科学院、中国科学院、国家发展和改革委员会、财政部、中国人民银行、国家统计局、工业和信息化部、国家信息中心、吉林大学和东北财经大学等18个政府部门、高校和科研

单位的40余名专家学者参加了会议。参会专家从宏观、财政、金融、物价、采购经理指数(PMI)等方面,围绕经济景气监测预警方法与应用,景气指标的价格平减、指标选取、预警指标界限值的确定、潜在增长率的变化等问题进行了广泛而深入的交流、研讨。本书的一些研究成果也在会上进行了交流,受益匪浅。

本书的第2版大体保持了第1版的总体结构,去掉了目前在计量经济学教科书中比较常见的计量经济方法部分,汇集了我们近些年来的部分研究成果,增加了有关经济预测和经济周期波动的一些拓展研究问题。第2版的修订工作主要包括以下七个方面。

(1) 第1章补充并更新了国内外经济周期波动研究的历史和前沿问题。

(2) 新增加了第2章,该章系统介绍了经济周期波动的各种理论,并阐述了经济周期波动研究对宏观经济调控的必要性。

(3) 补充了美国、日本、OECD等国家和国际组织有关经济周期波动的部分最新研究资料,以及我们对中国经济周期波动的最新研究结果。

(4) 第8章丰富了商情调查方法,对中国人民银行的5000户工业景气调查数据进行了系统分析,增加了对采购经理指数(PMI)方法及其在中国的应用的介绍。

(5) 新增加的第9章给出了经济指标的各种分析预测方法及应用。

(6) 新增加的第11章涵盖了利用滤波方法(HP滤波、带通滤波等)研究中国的经济增长周期波动的多个成果。

(7) 新增加了第13章,该章探讨了非线性马尔可夫区制转换模型的建模方法及其在我国经济周期分析中的应用。

本书是集体合作的成果,具体由高铁梅完成第1,3~8,12章;陈磊完成第10,11章;王金明完成第2,13章;张同斌完成第9章。本书的另外两名作者是我们的学生和同事,他们是很有潜力的年青一代学者,是我们事业继续开拓前进的希望。

借此机会,对多年来在提供数据信息、合作研究等方面给予我们帮助和支持的国家信息中心经济预测部、中国经济信息网数据中心、工信部运行监测协调局、国资委综合局、中国人民银行调查统计司、财政部综合司、国家统计局中国经济景气研究中心、中国社会科学院数量经济技术经济研究所、中国科学院预测科学研究中心等单位表示衷心的感谢。我们把这本书奉献给长期以来所有给予我们支持和帮助的亲人和朋友。

在本书出版之际,我们要感谢清华大学出版社的张伟编辑,她热情和细致的工作,使本书得以按期出版,并保证了出版质量。

最后,限于我们的学识和水平,书中错误或不当之处在所难免,诚恳欢迎同行专家和读者批评指正,并提出宝贵意见。

高铁梅、陈磊

2014年12月6日

前 第1版 言 PREFACE

我国的社会主义市场经济给企业的经营者提供了机遇,同时也带来了风险。由于存在着所谓的市场失灵问题,所以政府必须适当地干预经济以发挥自己应有的作用。经济周期波动的预测与分析有助于政府的经济决策及企业的经营决策,因此有重要的实际意义。

经济决策的主要目标是经济增长、充分就业和物价稳定。为达到这些目标,政府必须对国民经济的运行进行适时和适度的调控。调控的主要手段是财政政策和货币政策。不论政策手段的选取还是力度的确定,无不依赖对经济周期波动的预测和分析。

在市场经济的条件下,企业的经营决策必须考虑经济形势的变化。企业的经营决策者想要知道的是经济周期波动的转折点于何时出现,经济增长率大致会是多少,通货膨胀率会有多大,利率变动的前景等,这些问题都必须通过预测来加以解决。经济环境的急剧变化对于经营的成败有重大影响,因此预测是经营中不可缺少的环节,往往决定企业的命运。在发达国家,不仅政府、经济研究机构,甚至不少企业都有专门从事经济预测的部门。可喜的是,目前在我国也已出现了这样的趋势,特别是企业逐渐认识到在市场经济条件下经济预测的重要性。本书就是为了适应国内对经济周期波动预测和分析的需要而出版的。

本书有三个特点:

第一是注重实用性。编著者都有多年从事经济预测及其研究工作的经历,因此在取材与写法上能充分注意实用性。诺贝尔经济学奖获得者萨缪尔森早在1976年就说过“现在是电子计算机预报的时代”,使用计算机已是进行高水平经济预测的前提条件。正因为如此,本书对所介绍的方法都给出了完整、清晰的计算步骤,使读者在没有现成软件的条件也可以编程进行计算。

本书较全面地介绍了20世纪60年代以来国际上研究经济周期波动的各种实用的经济计量方法。首先是季节调整法,由于季节性变动因素的干扰给准确地检测出真正的经济周期波动带来困难,所以必须在进行经济分析之前剔除季节因素。本书介绍了多种季节调整法,如虚拟变量法、移动平均法、X-11方法以及X-11 ARIMA方法等。20世纪70年代以来,西方经济学界开展了“增长循环”的研究,这就需要将除去季节因素的时间序列进行分解,将趋势和循环要素分离开,以研究循环要素的变化。本书介绍了三种目前国际上常用的长期趋势分解方法,即回归分析法、移动平均法及阶段平均法,并分析了各种方法的长处和不足。

随着经济的发展和统计体系的完善,统计指标的数目日趋庞大,形成了规模巨大的信息资源。如何迅速准确地加工提炼出反映经济运行状态的景气指标和信息,是进行景气分析前的一项重要工作。本书介绍了多种实用的景气指标的选择方法:时差相关

分析方法、K-L信息量方法、基准循环分段平均法、聚类分析方法、峰谷对应法以及由美国全国经济研究局(National Bureau of Economic Research, NBER)穆尔和希斯金提出的定性和定量相结合的指标选择方法——评分系统。本书还介绍了能自动准确地测定经济时间序列转折点(峰、谷)的时点的Bry-Boschan方法。

本书着重介绍了景气指数方法。景气指数方法是一种实证的景气观测方法,是目前国际上普遍使用的对经济周期波动转折点进行测定、分析和预测的有效方法。景气指数方法的出发点是经济各领域的波动并不是同时发生的,而是一个从某些领域向其他领域,从某些产业向其他产业,从某些地区向其他地区波及、渗透的极其复杂过程。从这一认识出发,由各领域中选择出一批对景气变动敏感、有代表性的经济指标,用数学方法合成为一组景气指数(先行、一致、滞后),将它们作为测定和分析经济波动的综合尺度。利用先行指数来预测经济周期波动的转折点,目前仍被公认为是最好的方法。本书介绍了目前国际上许多国家和经济组织正在使用的扩散指数、合成指数以及美国全国经济研究局(NBER)的J. H. Stock和M. Watson利用状态空间模型方法开发的一种新的景气指数——S-W景气指数。

根据本书所述内容编制的《宏观经济周期波动预测分析软件包》,已在国家信息中心、国家统计局、国家计委、中国人民银行、卡斯特经济评价中心等单位作为日常的分析工具广为利用且获得好评,这也是本书有实用性的有力佐证。

本书还介绍了两种宏观经济监测预警信号系统的制作方法。首先介绍了预警信号系统,这一预警信号系统是利用一组反映经济运行状态的敏感性指标。然后,运用有关的数据处理方法,将多个指标合并为一个综合性指标,并通过类似于一组交通管制信号红、黄、绿灯的标志,根据这组指标对当时经济状况发出不同的信号,通过观察分析信号的变动情况,来判断未来经济运行的趋势,并明确提示经济决策部门应当针对当前经济运行的态势采取何种调控措施,也可对企业的投资及经营策略起到方向性的指导作用。其次介绍了美国的穆尔和扎尔诺维茨提出来的景气序列信号系统。这一预警信号系统是利用先行合成指数的变化率和一致合成指数的变化率来发出信号,指示未来的景气动向,被称为反周期政策的触发器。

商情调查法是第二次世界大战后欧美国首先发起的,到20世纪50年代中叶,世界各国已广泛推广。商情调查方法是一种较快了解经济情况的便捷途径,也称为晴雨表系统。目前世界上广泛开展的商情调查主要有三种类型:景气动向调查、设备投资意向调查、消费调查。本书详细介绍了商情调查问卷的设计、调查方式、调查结果的汇总与分析以及中国人民银行开展的工业景气调查和日本经济企划厅的消费动向调查。

第二个特点是力图囊括近年来研究经济周期波动的新方法。1988年,美国J. H. Stock和M. Watson提出了新的景气指数概念和编制方法。他们认为景气变动不应仅仅是针对GNP的变动而言,而应该把景气循环看作更广泛的包括金融市场、劳动市场、商品销售市场在内的总体经济活动的循环,而在这些总量经济指标共同变动背后,存在着一个共同的因素,这一因素可由一个单一的、不可观察的基本变量来体现。这一基本变量代表了总的经济状态,它的波动才是真正的景气循环。这一不可观测的基本变量被称为S-W景气指数。由于S-W景气指数是建立在严密的数学模型基础上,所以和扩散指数(DI)、合成指数(CI)等传统的景气循环测定方法相比有了很大的进步。这样自合成指数问世以来,景气指数法经历了四分之一世纪的停滞不前的阶段之后,终于有了明显的进展。本书介绍了求解这一不可观测的基本变量的状态空间方法和Kalman滤波以及S-W景气指数的具体计算方法及其在我国宏观经济分析与预测中的计算实例。

迄今为止,国内对经济周期波动的分析和预测方法主要集中于时域内,即直接分析数据随时间变化的结构特征。实际上,时间序列的谱分析方法从频域角度还提供了另一种研究周期波动的有力工具。谱分析方法把时间序列看作是互不相关的不同频率分量的叠加,利用傅氏变换和功率谱密度函数等手段,通过衡量各分量的相对重要性,可以找出序列中存在的主要频率分量,从而把握序列的周期波动特征,并有助于更深入地研究各种不同周期的特殊形态及其内在形成机制。因此,在研究经济周期波动方面,它具有时域方法所无法替代的优势。本书较为详细地介绍了谱分析的基本原理和各种常用的谱估计方法,特别是结合实际研究经验,指出了在应用中需注意的若干问题,并对我国经济的周期波动特征进行了实证分析,取得了很有说服力的结果。

20世纪80年代发展起来的协整(cointegration)概念和方法,使经济计量模型建立在更加合理的统计学基础之上,并且能更好反映经济系统的固有特点。这个特点是经济运行中存在产生短期不均衡的可能性,但是所发生的这种短期偏离,随着时间的推移将会向长期均衡调整。本书介绍了这一方法并给出景气调整的误差修正模型的例子。虽然篇幅较短,读者仍可以达到学以致用目的。

混沌理论与方法是近年来用于研究不确定性问题及其性质的一种新的方法论体系。本书简明清晰地介绍了一些常用方法及其计算步骤,从不同角度分析了我国经济周期波动的原因。其中既有经济结构等经济运行机制的内在原因,也有外部环境、政策因素等随机干扰的原因,为经济周期波动分析提供了新的思路。

第三个特点是有所创新。经济计量模型中的双重逐步回归是由我国学者提出的,但其计算步骤有误。本书改正了其错误,力图使该模型得以广泛应用并恢复其应有的地位。关于联立方程模型,本书给出了基于前定变量的2SLS、LIML、3SLS主成分估计,这三种主成分估计具有表达式简单、对称、拟合精度高的特点。在时间序列分析方面,本书对MA模型给出了模型参数与白噪声同时迭代估计的方法。对VAR模型,本书给出了修正的最小二乘估计,该方法所占内存少,与国内外现行算法相比,可以处理更多指标的时间序列模型,对VAR模型还提出了通过联立方程求解参数估计的新思路。关于Jury准则,本书指出了某些专著中的错误,并给出了反例,对多维平稳性检验,给出了用待定系数法求系统的特征多项式,并结合Jury准则对多维系统做平稳性检验。在周期波动的不确定性分析方法方面,本书指出Hurst指数算法的错误,并用蒙特卡洛法证实了原来算法有较大的抽样方差,提出了无常数模型及几种新算法和修正参数。此外还给出了非线性动态系统的多项式拟合方法,为计算李雅普诺夫指数等不确定性分析方法开辟了新的思路。

本书是在我们编写讲义的基础上增添了近年来教学的新内容和科研成果编成的,各章分别由下列同志执笔。

高铁梅:第1~7章、第9.6节、第11章。

姜诗章:第8章、第9章(不包括第9.6节)、第12章、第13章。

陈磊:第10章。

最后由我进行了审阅和定稿。

在本书出版之际,对多年来在提供数据、信息、机遇、合作等方面给我们以帮助和支持的中国人民银行调查统计司、国家信息中心经济预测部、中国社会科学院数量经济技术经济研究所、财政部综合司、原物资部信息中心、原商业部信息中心等单位表示衷心的感谢。正是在这样的环境下,我们才有条件为宏观经济管理部门提供现代化的工具,才有机会多次向中央提交有参

考价值且被国家领导人阅批的研究报告,才有可能先后两次获得国家科技进步三等奖。

在编写本书的过程中,吉林大学商学院周光亚教授仔细审阅并修改了本书部分章节,并提出了不少宝贵的意见;硕士研究生李宏纲、范国刚、赵昕东参加了本书部分章节的计算工作;张桂莲工程师、李宏纲、范国刚为本书的排版花费了不少精力。尤其应该提到的是吉林大学出版社卢喜观先生的热情鼓励、鞭策和帮助。我们在此向他们表示诚挚的谢意。

最后,应该指出的是由于我们水平有限,错误或不当之处在所难免,我们诚恳地欢迎同行专家和读者批评指正。

董文泉

1998年5月

第1篇 基础篇

第1章 经济周期波动分析与预测的历史及现状	3
1.1 以哈佛指数为代表的“晴雨计”时期	3
1.2 20世纪50—60年代经济周期波动监测研究的大发展时期	6
1.2.1 以扩散指数和合成指数为代表的宏观经济监测系统的建立	6
1.2.2 景气动向调查方法的兴起	7
1.2.3 宏观经济计量模型应用于经济周期波动的分析和预测	8
1.2.4 季节调整方法有了重大进展	9
1.3 20世纪70—90年代经济周期波动研究的特点	9
1.3.1 增长循环的提出	9
1.3.2 走向国际化	10
1.3.3 景气指标体系的修订	11
1.3.4 经济周期波动的测定、分析和预测方法不断发展	11
1.4 21世纪初经济周期波动研究的新发展	12
1.4.1 多维框架经济周期监测系统的建立	12
1.4.2 经济周期结构变化及特点研究的新进展	13
1.4.3 经济周期波动的监测工作由政府转向社会研究团体	14
1.5 中国经济周期波动的研究进展与现状	15
1.5.1 我国经济周期波动的理论和模型分析	15
1.5.2 我国经济周期波动的监测和预警研究	16
第2章 经济周期波动理论与宏观经济调控	20
2.1 经济周期波动理论的演进历程及学派研究	20
2.1.1 马克思对经济危机的阐释	20
2.1.2 早期经济周期理论	21
2.1.3 古典主义的解释	23
2.1.4 凯恩斯主义的经济周期理论	24
2.1.5 货币主义对经济周期波动的解释	25

2.1.6	理性预期	26
2.1.7	实际经济周期理论	26
2.1.8	新凯恩斯主义模型中对经济周期本质的阐释	27
2.1.9	关于经济周期理论不同流派的共识	28
2.2	萨缪尔森的乘数-加速数相互作用模型	29
2.2.1	几个有关的概念	29
2.2.2	萨缪尔森的乘数-加速数模型	30
2.2.3	希克斯经济周期模型	36
2.3	经济周期波动的预测与宏观经济调控	38
2.3.1	宏观经济调控的时滞和经济周期波动的预测	39
2.3.2	宏观经济调控的政策目标	40
2.3.3	宏观经济调控的政策手段	41
第3章	经济周期波动的若干基本概念	45
3.1	经济周期波动的含义	45
3.2	经济周期波动的类型	45
3.2.1	基钦周期	45
3.2.2	朱格拉周期	46
3.2.3	库兹涅茨周期	46
3.2.4	康德拉季耶夫周期	47
3.2.5	各种经济周期的相互作用	47
3.3	经济时间序列的分解	48
3.3.1	加法模型	48
3.3.2	乘法模型	49
3.3.3	对数加法模型	49
3.3.4	伪加法模型	49
3.4	古典周期波动、增长周期波动与增长率周期波动	51
3.4.1	古典周期波动	51
3.4.2	增长周期波动	51
3.4.3	增长率周期波动	53
3.5	经济周期波动的转折点	53
3.6	经济周期波动的基准日期	55
3.7	先行、一致和滞后指标	58
3.7.1	先行指标	58
3.7.2	一致指标	61
3.7.3	滞后指标	61
第4章	季节变动调整及测定长期趋势	65
4.1	用虚拟变量的季节调整法	65

4.2	移动平均方法	67
4.2.1	简单的移动平均公式	67
4.2.2	中心化移动平均	68
4.2.3	加权移动平均	69
4.3	周期波动与移动平均计算的关系	71
4.4	不规则变动与移动平均计算的关系	72
4.5	加权移动平均的几何意义	73
4.6	X-11 季节调整方法	75
4.6.1	各种变动要素的构成	76
4.6.2	月份调整	77
4.6.3	周工作日调整	80
4.6.4	特异项的修正	81
4.6.5	X-11 方法中移动平均项数的选择方法	82
4.6.6	X-11 方法中的简明统计	84
4.6.7	X-11 方法的具体步骤	85
4.6.8	季节调整方法的进展	89
4.7	测定长期趋势	90
4.7.1	回归分析方法	90
4.7.2	移动平均法	92
4.7.3	阶段平均法	92
4.7.4	计算循环要素	96

第 2 篇 传统的经济周期波动测度、分析与预测方法

第 5 章	景气指标选择方法	99
5.1	景气指标选择的基准和数据处理	99
5.1.1	景气指标的选择基准	99
5.1.2	基准指标及其处理	100
5.1.3	价格基期指数的计算与价格平减	100
5.1.4	经济指标的数据处理	102
5.2	测定经济时间序列的转折点	103
5.2.1	消除特异值, 经过 12 项移动平均曲线上确定转折点	103
5.2.2	在 SPENCER 曲线上进一步确定转折点	104
5.2.3	进行 MCD 项移动平均, 在 MCD 曲线上确定转折点	105
5.2.4	确定原序列 x 的转折点	105
5.3	时差相关分析	106
5.4	K-L 信息量	107
5.4.1	K-L 信息量的基本性质	108
5.4.2	K-L 信息量的实际计算	109

5.5	基准循环分段平均法	111
5.6	聚类分析	114
5.6.1	数据的标准化	115
5.6.2	亲近度定义	115
5.6.3	聚类分析法的基本步骤	118
5.7	峰谷对应法	120
5.7.1	比较转折点	120
5.7.2	画图比较	121
5.8	评分系统	123
5.8.1	评分系统的基本思想及其特点	123
5.8.2	评分系统的准则	124
5.8.3	指标的最终得分和合成指数 CI 的权数计算	126
5.8.4	评分系统的应用实例	127
第 6 章	景气指数方法	134
6.1	HDI 与基准日期的确定	134
6.2	扩散指数	136
6.2.1	扩散指数的制作方法	137
6.2.2	扩散指数的分析与预测	138
6.2.3	扩散指数的应用实例	140
6.2.4	累积扩散指数 CDI	148
6.3	合成指数	149
6.3.1	美国合成指数的计算方法	149
6.3.2	日本经济企划厅的合成指数的计算方法	154
6.3.3	OECD 的合成指数的计算方法	156
6.3.4	中国增长率周期波动的合成指数	160
6.4	利用主成分分析方法制作景气指数	162
6.4.1	主成分分析的基本思想	163
6.4.2	具体的计算步骤	163
6.4.3	中国增长率周期波动的主成分分析应用实例	165
第 7 章	宏观经济监测预警信号系统	173
7.1	预警信号系统	173
7.1.1	预警信号系统的设计	174
7.1.2	预警界限的具体确定方法	175
7.1.3	预警信号系统的应用实例	184
7.2	景气序列信号系统	192
7.2.1	景气序列信号系统的计算方法	192
7.2.2	景气序列信号系统的应用实例	194

第 8 章 商情调查方法	197
8.1 商情调查分类	197
8.2 商情调查概述	199
8.2.1 商情调查问卷的设计	199
8.2.2 商情调查的方式	202
8.2.3 调查对象的选择	202
8.2.4 调查结果的汇总与分析	203
8.3 消费者调查	204
8.3.1 日本经济企划厅的消费动向调查	204
8.3.2 中国国家统计局的消费者信心调查	207
8.4 采购经理指数(PMI)	209
8.4.1 美国供应管理协会公布的 ISM 指数	209
8.4.2 Markit 公布的欧洲国家 PMI 指数	210
8.4.3 中国 PMI 指数	211
8.5 中国工业景气调查数据的综合分析	214
8.5.1 我国的工业景气调查	214
8.5.2 中国人民银行 5 000 户企业主要财务指标的景气指数分析	217
8.5.3 中国人民银行 5 000 户企业问卷调查结果的景气指数分析	219
第 9 章 经济指标分析预测方法	222
9.1 预测与预测评价	222
9.1.1 预测误差与方差	222
9.1.2 预测类型	222
9.1.3 预测评估	223
9.2 限界时间序列模型	224
9.2.1 限界时间序列模型概述	224
9.2.2 限界时间序列模型的预测过程	225
9.3 增长曲线模型	226
9.3.1 增长曲线预测模型概述与基本假设	226
9.3.2 增长曲线预测过程和预测方法	228
9.4 增长率模型	230
9.4.1 变增长率模型	230
9.4.2 等增长率模型	233
9.5 ARIMA 模型	234
9.5.1 平稳时间序列的概念	234
9.5.2 ARMA 模型的基本形式	234
9.5.3 ARMA 模型的识别与阶数确定	235
9.5.4 ARMA 模型的估计及预测	237

9.5.5	ARIMA 模型	239
9.6	数量化理论模型	241
9.7	Probit 模型	242
9.8	平均模型	246
第 3 篇 经济周期波动测度、分析与预测方法的拓展研究		
第 10 章	经济周期波动的谱分析	249
10.1	谱分析的基本原理	250
10.1.1	频域方法的直观意义	250
10.1.2	确定性函数的谱表示	251
10.1.3	平稳过程的频域分析	254
10.1.4	平稳时间序列的频域分析	258
10.2	谱估计	261
10.2.1	谱密度的周期图估计	262
10.2.2	谱密度的窗谱估计	265
10.2.3	AR、ARMA 与极大熵谱估计	274
10.3	谱分析在我国经济周期分析中的应用	278
第 11 章	滤波方法与增长周期分析	284
11.1	线性变换和滤波	285
11.1.1	线性变换和滤波原理	285
11.1.2	传递函数与功率谱的应用实例	288
11.2	HP 滤波	292
11.2.1	HP 滤波方法的基本原理	292
11.2.2	HP 滤波方法的应用	293
11.3	带通滤波	295
11.3.1	带通滤波原理	295
11.3.2	带通滤波方法的应用	298
11.4	中国增长周期波动特征分析	301
11.4.1	利用 HP 滤波方法和合成指数方法建立中国增长 周期景气指数	301
11.4.2	利用带通滤波方法和合成指数方法建立我国增长 周期景气指数	302
11.4.3	增长周期波动与增长率周期波动的比较	304
第 12 章	状态空间模型和 SWI 景气指数	306
12.1	状态空间模型	306
12.1.1	状态空间模型的定义	306

12.1.2	状态空间表示的几个实例	308
12.2	Kalman 滤波	311
12.2.1	Kalman 滤波的一般形式	312
12.2.2	Kalman 滤波的推导	313
12.2.3	Kalman 滤波的解释和性质	315
12.2.4	修正的 Kalman 滤波递推公式	316
12.2.5	收敛性和初始条件	317
12.3	状态空间模型超参数的估计	319
12.3.1	极大似然估计和预测误差分解	319
12.3.2	极大似然估计量的计算方法	320
12.4	SWI 景气指数及其应用	326
12.4.1	SWI 景气指数的说明和特征	327
12.4.2	SWI 景气指数的计算方法	328
12.4.3	SWI 景气指数在我国经济中的应用	331
第 13 章	马尔可夫区制转换模型及其应用	336
13.1	马尔可夫区制转换	336
13.1.1	区制转换	336
13.1.2	马尔可夫区制转换	337
13.2	马尔可夫区制转换模型的估计	339
13.2.1	Hamilton 滤波	339
13.2.2	MS-AR(1)模型估计中 Hamilton 滤波迭代流程	340
13.2.3	与 MS 模型相关的一些问题	340
13.3	模型应用——经济周期波动转折点的识别	342
13.3.1	美国经济周期转折点的识别	342
13.3.2	中国经济周期转折点的识别	344
13.3.3	SWI 景气指数转折点的识别	346
13.4	构建新型景气指数——动态因子模型中引入 MS 模型	349
13.4.1	动态因子模型的状态空间形式	349
13.4.2	动态因子模型中引入 MS 机制	351
13.4.3	模型估计流程	352
13.4.4	光滑	354
13.5	应用：构建我国新型景气指数	355
附录	358
参考文献	364

第1篇

基 础 篇