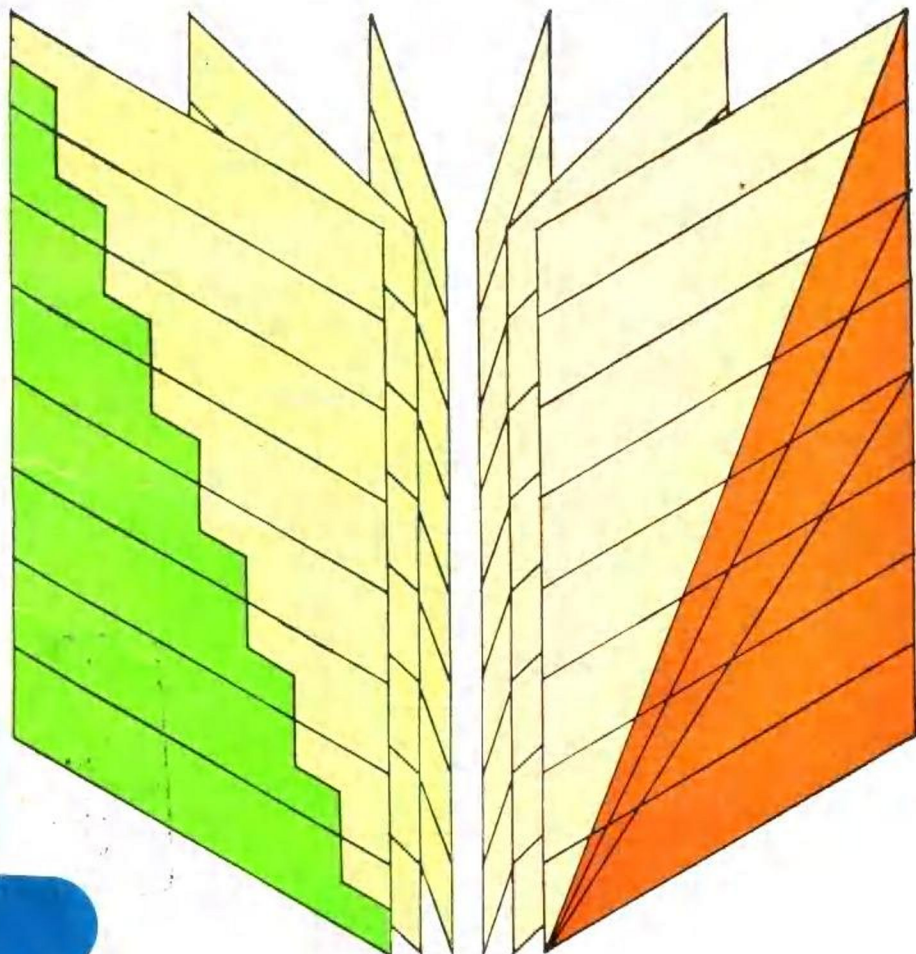


日本银行调查统计局 编

计量经济分析的基础与应用

〔日〕刘屋武昭 主编

董文泉 李言赋 石柱鲜 张亚琴 译



中国金融出版社



计量经济分析的 基础与应用

刈 屋 武 昭 主编

日本银行调查统计局编

董文泉 李言赋 石柱鲜 张亚琴 译

CD156/25

中央财经大学图书馆藏书章

登 录 号

449286

分 类 号

F131.2 / 11

中国金融出版社

(京)新登字142号

责任编辑: 王景志

程建国

计量经济分析的基础与应用

刈屋 武昭 主编

日本银行调查统计局编

董文泉 李言赋 石柱鲜 张亚琴 译

中国金融出版社 出版

新华书店北京发行所发行

北京外文印刷厂印刷

850×1168毫米 1/32 9印张224千字

1992年8月第一版 1992年8月第一次印刷

印数: 1—5000

I S B N 7-5049-0809-6 / F · 448 定价: 7.85元

译者的话

本书是日本银行调查统计局的计量分析人员，在一桥大学经济研究所刈屋武昭教授指导下，集体编写的。它汇集了日本银行多年从事实际工作的经验，包含了编者的诸多心得和体会。它指出了计量经济分析方法的特点与局限性，并提醒注意容易产生失误的地方。本书取材新颖，涉及面广，因此不论是初学者还是从事经济分析工作的行家，都能从中获得教益。

本书的翻译工作得到了中国人民银行调查统计司的支持与帮助。吉林大学姜诗章、陈泓同志仔细地阅读了译稿，并且提出了一些宝贵的意见。张桂莲同志为绘制图表、编写索引做了不少工作。借此机会谨向他们表示诚挚的谢意。

本书的翻译工作是集体完成的。李言赋翻译了第二篇一、二章，石柱鲜翻译了第二篇六、七章，张亚琴翻译了第三篇，董文泉翻译了其余部分，并对全部译稿作了校对，由于我们水平有限，加之时间仓促，翻译不当或错误之处在所难免，诚恳地欢迎读者批评、指正。

译者

1991.4.25

主 编 的 话

本书是以日本银行调查统计局计量分析人员为中心，在多年的计量分析的实践经验基础上，集体写成的经济分析法、计量分析法的入门书。从实际进行经济分析的立场讲解经济计量分析方法的入门书目前还不多见。这或许是由于大多数分析技巧是用数学来表示的，实证分析者认为已经提供了这些技巧的思路与展开的方式。然而实际上各种技巧的思路与应用的方式是多种多样的，可以将分析者独特的见解配合技巧，使其发展，也可以指出该技巧在分析中的局限性。本书站在分析者的立场，浅显易懂地用许多实例讲解初学者所难于理解的各种技巧与方法。与许多将重点放在理论解释上的入门书有所不同，本书以日本银行的实际经济分析为基础，把重点放在各种技巧、方法的实用性上，并且内容也是按这种观点选取的。因此包含系数随时间变化的回归分析以及用时间序列分析把握因果关系等最近的话题。对实际的经济分析中常用而一般教科书语焉不详的名义值、实际值、贡献率、弹性等重要概念也通过实例详细讲解。

主编尊重分析者从自己的立场出发所确定的编辑方针与编写内容，仅仅限定其内容的正确性。本书对于想实证分析复杂的经济现象的读者是十分有用的。它还可以作为计量分析的术语、技巧、方法的辞典。最后，谨对促成本书编写的日本银行的小川昭一、村山昇作先生的努力致以敬意。

刈屋武昭

1984年11月

前 言

使用计量经济方法进行经济分析在日本已有相当长的历史，今天它已成为一般常见的方法。随着计算机技术的进步，这一方法的水平日益提高，并以飞快的速度扩展自己的领域。

日本银行调查统计局在景气形势分析以及国内外的金融、经济的各种实证分析方面，正在积极地采用计量经济方法。日本银行认为经济分析工作是多数职员必须经历的中央银行业务的一环，不应只委托一部分专家从事这项工作。调查统计局中的计量分析工作是大家轮流做的，因而必须在短时期内把计量经济分析的外行培养成专家。

关于计量经济学的理论书、教科书虽然不胜枚举，但是还未曾看到有哪种教科书能帮助没有分析经验的人，在短期内熟悉这些技巧及其使用方法，并且用于日常的经济分析的实际业务中去。本书就是为了解决这一问题，而为调查统计局培养新职员所写的计量经济分析实际业务的入门书。从本书的性质来说，作为一般的计量经济学教科书是否适宜，我们还缺乏信心。但是在东洋经济新报社的建议下，我们决定出版本书。

由于本书以计量经济学的应用为重点，讲解时注意实用性，所以有些术语、概念尽管是基本的，因其不具实用性而只好割爱。反之，有些在统计理论或者技巧上水平颇高的内容，只要对分析实际业务有用，就尽量编入。为了便于使用，本书把统计方法中的要点用线框显示，对实际使用中应注意之处详加叙述。总之，在这方面下了不少工夫。如果本书能对初学者或者从实际业务的角度想了解分析技巧的人能略有帮助，作者将不胜欣慰。

参加本书编写的是调查统计局国内检查科的各位（有的现已

调往他处)，并且由平素经常予以指导的一桥大学刘屋武昭教授任主编。本书还得到大阪大学伴金美助教授和美国 *Rutgers* 大学霍见浩喜教授的亲切指导，如果没有这些帮助这本书是难以完成的。借此机会谨向这些先生致以谢意。最后，衷心感谢为本书的出版多方提供方便的东洋经济新报社的渡边昭彦先生。

日本银行调查统计局长 和栗俊介

1984年11月

关于本书的使用方法

1. 线框所围部分是针对拟了解分析技巧及使用方法梗概,甚至没有专门知识的读者安排的内容。对于不直接从事分析业务但打算增进对分析技术理解的读者,只读这一部分即可。

2. 为了节省篇幅本书中的注解部分(排成了6号字),有的需要一点专门知识,一般分析工作者可以省略不读。

3. 实践篇中“容易落入的陷阱”这一项列举了一般经济分析中常常遇到的陷阱,并说明它们何以是陷阱。这对于分析工作者自不待言,就是对于评价分析结果的人也是很有用的。

4. 对于本书中所提起的各项目,要想深入研究时请参考各章的参考文献。

目 录

译者的话

主编的话

前 言

关于本书的使用方法

第一篇 基础篇	1
---------------	---

第一章 统计的基础知识	2
-------------------	---

1. 平均	2
-------------	---

(1) 算术平均	2
----------------	---

a. 加权平均	2
---------------	---

b. 移动平均	3
---------------	---

c. 加权移动平均	4
-----------------	---

(2) 几何平均	4
----------------	---

2. 方差和标准差	4
-----------------	---

(1) 方差	5
--------------	---

(2) 标准差	5
---------------	---

3. 变差系数	5
---------------	---

4. 偏斜度和峭度系数	6
-------------------	---

(1) 偏斜度系数	6
-----------------	---

(2) 峭度系数	7
----------------	---

5. 频数分布	7
---------------	---

(1) 频数分布表	7
-----------------	---

(2) 累积频数表	8
-----------------	---

(洛伦茨曲线)	8
---------------	---

6. 相关系数	9
(1) “相关系数”与一般“关系”的不同	9
(2) 相关系数	11
(3) 时差相关系数	12
7. 指数	14
(1) 拉斯佩耶斯方式与帕修方式	15
a. 拉斯佩耶斯方式	15
b. 帕修方式	16
c. 拉斯佩耶斯方式与帕修方式的比较	17
(2) 费歇方式与费歇的指数算式检验	17
a. 要素逆转检验	18
b. 时间逆转检验	18
(3) 迪比贾指数(链指数)	18
a. 拉斯佩耶斯链指数	19
b. 帕修链指数	20
c. 迪比贾积分指数	20
d. 指数计算的例子	21
8. 抽样调查与总体估计	22
9. 其它基本术语	23
(1) 名义值与实际值	23
(2) 年率	24
(3) 厚底	25
(4) 贡献度、贡献率	27
(5) 因素分解	29
(6) 弹性	31
(事后弹性)	31
(使用回归方程式来求出弹性)	32
第一篇 第一章 参考文献	33
第二章 概率分布	34
1. 正态分布	35

2. χ^2 分布	37
3. t分布	37
4. F分布	39
第一篇 第二章 参考文献	40
第三章 统计估计与假设检验	41
1. 估计	41
(1) 点估计	41
(2) 区间估计	42
(3) 估计量的评价标准	43
a. 均方误差	43
b. 无偏性	43
c. 一致性	43
d. 最小方差无偏估计	43
2. 假设检验	43
(1) 虚假设	43
(2) 拒绝域、显著水平	44
(3) 单侧检验、双侧检验	45
第一篇 第三章 参考文献	46
第四章 季节调整	47
1. 经济时间序列数据的变动与季节调整	47
(1) 季节调整的意义与目的	47
(2) 经济时间序列的分解	47
2. 季节调整的方法及问题	49
(1) 与上年比	49
(2) 用虚拟变量的方法	50
(3) 移动平均法	54
(4) 移动平均法的应用	56
a. 国情普查局法 X—11	57
b. MITI 法	63

e. 国情普查局法 X—11 与 MITI 法的比较·····	65
(5) 移动平均法的问题·····	67
a. 方法不同结果也不同·····	68
b. 国情局法选择的任意性·····	69
c. 季节调整后的数字的暂定性·····	69
d. 产生原序列所没有的变动的可能性·····	71
(6) 回归分析法·····	71
(7) 利用时间序列模型的方法——X—11ARIMA 法概要·····	72
(8) 贝叶斯季节调整法·····	74
(贝叶斯季节调整法的原理)·····	74
(9) 季节调整的一般问题·····	78
(纵横合计的不一致)·····	78
第一篇 第四章 参考文献·····	80

第二篇 应用篇····· 81

第一章 回归分析····· 82

1. 回归分析概要·····	82
(线性回归和非线性回归, 简单回归和多元回归)·····	84
2. 最小二乘法·····	84
(1) 概要·····	84
(2) 最小二乘法的前提条件和最小二乘估计量的性质·····	86
3. 回归分析的基本概念·····	87
(1) 可决系数·····	87
(2) 自由度修正后的可决系数·····	88
(可决系数与相关系数的关系)·····	88
(3) 自由度·····	89
(一般概念)·····	89
(回归分析中自由度的意义)·····	90
(4) t 值·····	93

(5) 方程式的标准误差	96
(6) F 值	97
(7) 达宾——瓦特森比	99
(8) 达宾 h 统计量	103
4. 最小二乘法的修正	106
(1) 异常值	106
(虚拟变量)	108
(2) 序列相关	109
(考克兰——奥卡特法)	110
(考克兰——奥卡特法估计结果的利用法)	112
(3) 多重共线性	113
(多重共线性的尺度)	114
(岭 (Ridge) 回归)	115
(4) 广义最小二乘法	116
5. 结构变化	119
(1) 虚拟变量	119
(2) 邹氏检验和邹氏逐步检验	121
(邹氏检验)	121
(邹氏逐步检验)	122
(3) 加权最小二乘法	124
6. 可变参数模型	126
(1) 固定参数与可变参数	126
(2) 可变参数模型的思路	127
a. 转换式回归模型	128
b. 库利——普雷斯科特	130
c. 卡尔曼滤波 (Kalman filtering)	131
7. 回归分析与分布滞后	132
(1) 柯依克滞后 (Koyck lag)	132
(带有柯依克滞后的函数的因素分解)	134
(2) 阿尔蒙滞后 (Almon lag)	136
(3) 希拉滞后 (Shiller lag)	137

8. 似然、最大似然法	139
(1) 似然与似然函数	140
(2) 最大似然法	141
(3) 回归方程式的最大似然估计	142
第二篇 第一章 参考文献	143
 第二章 计量模型分析	 144
1. 计量模型概要	144
(1) 概要	144
(2) 计量模型的建立过程	145
(3) 用计量模型进行的预测	146
(4) 用计量模型预测的特点	147
(协调性)	147
(机动性)	148
(查明预测误差的原因)	148
(5) 利用计量模型进行模拟	149
(6) 计量模型的局限性	149
(7) 计量模型的维护	150
2. 有关计量模型的基本概念	150
(1) 方程式的种类	150
(内生变量, 外生变量)	151
(计量模型的具体实例)	152
(简化型计量模型)	153
(2) 识别问题	155
(3) 计量模型的检验	158
a. 内插检验	160
(部分检验)	160
(全部检验)	160
(最终检验)	161
b. 外推检验	161
c. 计量模型性能的评价基准	161

(图形评价)	161
(定量评价)	162
(4) 模拟	163
(模拟的具体例子)	164
3. 计量模型的估计	165
(1) 最小二乘法的问题	165
(2) 同时估计法	167
a. 间接最小二乘法	167
b. 二阶段最小二乘法	170
c. 有限信息最大似然法	171
d. 体系估计法	172
e. 同时估计法之优劣比较	173
(体系估计法的缺点)	173
(小样本特性)	174
4. 计量模型的解法	174
(1) 高斯——塞德尔迭代法	175
(2) 图形法	180
(3) 牛顿法、梯度法	181
第二篇 第二章 参考文献	183
 第三章 主成分分析	184
1. 主成分分析概要	184
2. 主成分分析的实际例子	184
3. 主成分分析中存在的问题	188
4. 主成分分析的理论解释	188
第二篇 第三章 参考文献	193
 第四章 时间序列模型	194
1. 时间序列模型的定位	194
2. 时间序列模型概要	194

(1) 时间序列模型的思路	194
(2) 随机过程与平稳随机过程	195
(3) AR模型	196
(4) MA模型	196
(5) ARMA模型	197
(6) ARIMA模型	198
(7) 模型的阶数和信息量基准(AIC)	198
3. 时间序列模型的应用	199
第二篇 第四章 参考文献	200
 第五章 经济分析中的因果关系的检验	201
1. 峰谷的对应	202
2. 时差相关分析	203
3. 西慕兹检验	204
4. 功率贡献率	206
第二篇 第五章 参考文献	212
 第六章 贝叶斯估计法	214
1. 先验分布	215
2. 贝叶斯定理	215
3. 损失函数	219
4. 最大似然估计法和贝叶斯估计法	220
第二篇 第六章 参考文献	221
 第七章 投入产出表(I—O表)	222
1. 概要	222
2. I—O表的结构(利用投入产出分析的生产量决定模型) ...	226
(逆矩阵 $[I - A]^{-1}$ 的意义)	228
(生产诱致系数)	229
(根据I—O表的价格分析)	233

3. I—O表的基本性质和处理上应注意的问题	234
第二篇 第七章 参考文献	238

第三篇 实践篇

容易落入的陷阱	240
1. 自由度不足时的估计	240
2. 回归方程式中解释变量与被解释变量的改换	241
3. 恒等式的因素分解	244
4. 回归方程式中解释变量“起作用”的意义	246
5. 可决系数的意义	247
6. 回归方程式的评价和可决系数	248
7. 柯依克滞后的滥用	250
8. 对数线性函数中上期的被解释变量之参数所具有的意义	251
9. 达宾——瓦特森比作为检验统计量无意义的场合	253
索引	257