

CAMBRIDGE

[英] 克里斯·布鲁克斯 (Chris Brooks) 著

王鹏 译

高级金融
学译丛

Finance Textbook

金融计量经济学导论

第三版 (3rd Edition)

INTRODUCTORY
ECONOMETRICS FOR FINANCE

格致出版社  上海人民出版社

CAMBRIDGE

[英] 克里斯·布鲁克斯 (Chris Brooks) 著

王鹏 译

Finance Textbook

高级金融学译丛

金融计量经济学导论

第三版 (3rd Edition)

INTRODUCTORY
ECONOMETRICS FOR FINANCE

格致出版社



上海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

金融计量经济学导论:第三版/(英)克里斯·布鲁克斯著;王鹏译. —上海:格致出版社;上海人民出版社,2019.5

(高级金融学译丛)

ISBN 978-7-5432-2976-1

I. ①金… II. ①克… ②王… III. ①金融学-计量经济学 IV. ①F830

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 033916 号

责任编辑 程筠函

装帧设计 人马艺术设计·储平

高级金融学译丛

金融计量经济学导论(第三版)

[英]克里斯·布鲁克斯 著

王鹏 译

出版 格致出版社

上海人民出版社

(200001 上海福建中路 193 号)

发行 上海人民出版社发行中心

印刷 常熟市新骅印刷有限公司

开本 787×1092 1/16

印张 37.5

插页 1

字数 903,000

版次 2019 年 5 月第 1 版

印次 2019 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5432-2976-1/F·1206

定价 118.00 元

第三版序言

本书前两版的销量超过了预期(至少超出了作者的预期)。几乎所有与作者联系过的人似乎都很喜欢这本书,虽然此后在金融计量经济学的大领域中还出版了其他教科书,但没有一本是真正的入门级教科书。如下所述,第一版的所有动机在今天看来同样重要。鉴于这本书似乎很受读者欢迎,所以在不同的版次中,我基本上没有改变书的风格,只是略微改变了写作结构,并增加了新的材料。

本书第一版的主要撰写动机是:

- 要编写一本专注于使用和应用技术的书籍,而不是推导证明和学习公式。
- 要编写一本通俗易懂的教科书。它不需要读者事先具备计量经济学知识,但也能涵盖一些最新的方法,并且这些方法通常只有在高级教材中才能找到。
- 要使用金融而不是经济学的例子和术语,因为计量经济学中有很多针对经济学专业(而非金融学专业)学生的介绍性内容。
- 要从金融学术文献中选取计量经济学在实践中的应用案例。
- 要包括来自流行的计量经济学软件包的示例说明、屏幕截图和计算机输出,使读者能够了解如何实现这些技术的现实操作。
- 要开发一个配套网站,其中要包含章节末尾问题的答案、PPT 以及其他辅助材料。

第三版有什么新内容

第三版包含许多重要的新特点:

- (1) 金融专业的学生背景差别很大,特别是在基础数学和统计方面的训练程度往往有所不同。为了使这本书更加完整,以前被放在书末附录里的材料在这一版中大大扩充和加强,并且被放在新的第 2 章中,这使得之前版本的第 2—13 章都被顺延了一个章节(即以前的第 2 章现在变成了第 3 章,第 3 章变成了第 4 章,以此类推)。第二版的最后一章,即第 14 章,在这一版中被删除了(其中的一些内容已编入其他章节),因此第三版还是 14 章。
- (2) 在本书的最后,添加了一个广泛的术语表,以简洁地解释本书中使用的所有技术术语。

(3) 由于写作本书所花的时间太长,考虑到从那时起经过的时间,第二版中使用的数据和例子已经有好几年的历史了,所以在这一版中,数据、EViews 说明和截图已全部更新。EViews 版本 8.0 是编写本书时可用的最新版本,在本书中一直使用。本版中的(免费)数据来源与上一版相同。

(4) 学生在课程中对统计模型最重要的两个应用往往是 Fama 和 French 在一系列论文中提出的研究方法,以及事件研究法。这两种方法现在都在第 14 章的例子中给出了详细描述。

(5) 在书中适当的位置添加了新的材料,包括面板单位根检验和协整检验、变量测量误差、带结构突变的单位根检验以及条件相关模型。

第一版的写作动机

这本书源于作者每年在雷丁大学亨利商学院 ICMA 中心(前 ISMA 中心)举办的两期讲座,部分原因是多年来缺乏合适的教材,这实在是让人感到沮丧。过去,金融只是经济学和会计学的一个小分支学科,因此通常认为金融专业的学生具有良好的经济学基础,所以计量经济学也就使用经济学动机和实例进行教学。

然而,近年来,金融作为一门学科已经有了自己的生命。由于人们对金融业抱有极大的兴趣,所以金融专业学生的数量在全世界范围内都显著增加。与此同时,金融专业学生的教育背景也更加多元化。即使在数学或经济学方面没有达到高中学历水平,也不难成为金融专业的本科生。许多拥有物理学或工程学博士学位的人也被吸引去攻读金融硕士学位。不幸的是,教科书的作者未能跟上学生性质的变化。在我看来,目前可用的教科书在三个主要方面都达不到这个市场的要求,这也是本书想要解决的几个问题:

(1) 教科书可分为两种截然不同且互不重叠的类别:入门类和高级类。对于数学或统计学背景有限的学生来说,入门教科书处于比较合适的水平,但重点过于狭隘。入门教科书常常花费太长时间来推导最基本的结果,而一些有趣且重要的主题(如模拟方法、VAR 建模等),要么完全缺失,要么仅在书中的最后几页介绍。与此同时,更高级的教科书通常要求读者的数学能力水平有一个巨大的飞跃,因此这些教材不能用于仅持续一个或两个学期的课程,也不能用于学生具有不同背景的课程。在本书中,我将对大量不同的计量经济学技术进行全方位的阐述,这些技术既可以运用于金融数据分析,也可以运用于其他类型的数据分析。

(2) 目前市面上流传广泛的教科书大多过于理论化,学生在读完这样一本书后,即使在理论上掌握了一些技巧,也往往不知道如何解决现实生活中的问题。为此,在本书中我试图展示在金融中使用这些技术的例子,以及计量经济学软件包(EViews)的计算机指令和样本输出。这应该对那些希望学习如何自己估计模型的学生有所帮助——例如,如果他们需要完成项目或学位论文。本书特别开发了一些例子,而其他许多例子都来自金融学术文献。在我看来,这是一本教科书的一个基本但罕见的特点,它应该有助于向学生展示计量经济学是如何真正应用的。当然,我也希望这种方式能鼓励一些学生更深入地钻研文献,从而为研究课题提供有益的指导和启发。但是,首先应该说明,包含来自学术金融文献例子的目的不是提供文献的全面概述或讨论这些领域的所有相关工作,而是为了说明这些技术。因此,就某个研究问题,我有意没有给出全面的文献综述,感兴趣的读者可以参考建议的阅读材料和其中的参考文献。

(3) 除少数例外情况,几乎所有的入门级教材都是从经济学中提取动机和实例,这对金融或

商业的学生来说可能有点兴味索然。要了解这一点,你可以尝试使用一个例子,比如收入变化对消费的影响来引出回归关系,然后观察那些主要对商业和金融应用感兴趣的读者的行为。你会发现,他们很可能在课程的前 10 分钟就失去兴趣并悄悄溜走。

谁应该读这本书?

本书的目标读者是本科生或硕士/MBA 学生,他们需要广泛了解金融文献中常用的现代计量经济学技术。当然,我希望该书对研究人员(学者和从业者)也有用,因为他们需要关于金融领域常用统计工具的介绍。另外,本书可用于金融学、金融经济学、证券和投资学等本科生或研究生课程方案中包含金融时间序列分析或金融计量经济学内容的课程。

当然,虽然书中关于建立模型的实例和动机都来自金融学,但是在管理学、商学、房地产学、经济学等许多其他学科中对理论的实证检验可能也有效运用了计量经济学分析。对于这群人来说,这本书可能也很有用。

最后,虽然本书主要是为本科或硕士水平的学生设计的,但对于没有现代计量经济学课程背景的金融学博士生来说,在涉及金融时间序列模型的内容时,本书也可以成为一本概述性的阅读材料。

如果想要很好地理解本书,需要什么基础?

本书不需要读者事先掌握统计学、计量经济学或代数知识,所以非常便于阅读。当然,那些事先接触过微积分、代数(包括矩阵)和基本统计知识的人将能够更快地进入角色。事实上,本书的重点在于将技术有效应用于实际数据和金融问题。

所以,在金融和投资领域,我假设读者已经了解了公司金融、金融市场和投资的基本原理。因此,投资组合理论、资本资产定价模型(CAPM)和套利定价理论(APT)、有效市场假说、衍生证券定价和利率期限结构等主题在整个过程中经常被提及,但本书不会对这些基本原理进行详细解释。如果读者缺乏这方面的基础,可以参阅公司金融、投资学、期货和期权方面很多优秀的书籍,例如 Brealey 和 Myers(2013), Bodie、Kane 和 Marcus(2011)及 Hull(2011)。

致 谢

本书第一版中,与软件应用程序有关的各个部分由 Gita Persand、Olan Henry、James Chong 和 Apostolos Katsaris 协助完成,Hilary Feltham 对第 2 章提供了帮助,Simone Varotto 对第 11 章中使用的 EViews 例子提出了可行的建议。在此我对他们表示由衷的感谢。

我还要感谢 Simon Burke、James Chong 和 Con Keating 对第一版的各种草稿提出了详细且颇具建设性的意见,Simon Burke 对第二版的部分内容提出了建议,Jo Cox、Eunyoung Mallet、Ogonna Nneji、Ioannis Oikonomou 和 Chardan Wese Simen 对第三版的部分内容提出了意见。本书第一版和第二版还受益于以下各位的评论、建议和所提出的问题,他们是:Peter Burridge, Kyongwook Choi, Rishi Chopra, Araceli Ortega Diaz, Xiaoming Ding, Thomas Eilertsen, Waleid Eldien, Andrea Gheno, Christopher Gilbert, Kimon Gomoziyas, Cherif Guermat, Abid Hameed, Ibrahim Jamali, Arty Khemlani, Margaret Lynch, David McCaffrey, Tehri Jokipii, Emese Lazar, Zhao Liuyan, Dimitri Lvov, Bill McCabe, Junshi Ma, David Merchan, Victor Murinde, Mikael Petitjean, Marcelo Perlin, Thai Pham, Jean-Sebastien Pourchet, Marcel Prokopczuk, Guilherme Silva, Jerry Sin, Andre-Tudor Stancu, Silvia Stancescu, Yiguo Sun, Li Qui, Panagiotis Varlagas, Jakub Vojtek, Henk von Eije, Jue Wang 和 Meng-Feng Yen.

一些读者发来电子邮件向我指出第一版的错误或不准确之处。特别是 Merlyn Foo、Jan de Gooijer 以及他的同事 Mikael Petitjean、Fred Sterbenz 和 Birgit Strikholm,在此一并表示感谢。

感谢 Quantitative Micro Software(QMS,现名 IHS Global)提供的有益评论和软件支持,与此有关的任何错误都由作者本人承担。

出版社和作者已尽其最大努力确保本书中提到的外部网站的 URL 在出版时仍然是正确有效的。由于发布者和作者对网站不承担任何责任,所以也不能保证这些网站未来的存续以及内容的适当性。

Contents

目 录

1 导论	1
1.1 什么是计量经济学?	1
1.2 “金融计量经济学”和“经济计量经济学”的区别	2
1.3 数据类型	3
1.4 金融模型中的收益率	6
1.5 构建计量经济学模型的步骤	9
1.6 在阅读实证金融文献时需要考虑的几个要点	11
1.7 关于贝叶斯统计	11
1.8 EViews 简介	12
1.9 延伸阅读	19
1.10 本书其余部分概要	20
自测题	23
2 数学和统计基础	24
2.1 函数	24
2.2 微分学	31
2.3 矩阵	34
2.4 概率和概率分布	47
2.5 描述性统计	51
自测题	58
3 经典线性回归模型概要	63
3.1 什么是回归模型	63
3.2 回归与相关	64
3.3 简单回归	64
3.4 一些专门术语	70

3.5	EViews 中的简单线性回归——估计最优套期保值比率	71
3.6	经典线性回归模型下的假定	75
3.7	OLS 估计量的性质	75
3.8	精确性和标准误差	77
3.9	统计推断简介	81
3.10	特殊类型的假设检验: t 比率	91
3.11	对金融理论进行简单的 t 检验——美国共同基金能跑赢市场吗?	93
3.12	英国的单位信托经理们能打败市场吗?	94
3.13	过度反应假设和英国股票市场	96
3.14	确切的显著性水平	99
3.15	EViews 中的假设检验——例 1:重估套期保值比率	99
3.16	EViews 中的假设检验——例 2:CAPM	101
	附录:CLRM 结果的数学推导	105
	自测题	108
4	对经典线性回归模型的进一步探讨	110
4.1	从简单模型推广到多元线性回归模型	110
4.2	常数项	111
4.3	在多元回归中如何计算参数(β 向量中的元素)?	112
4.4	检验多重假设: F 检验	114
4.5	对样本进行多重假设检验的 EViews 输出结果	118
4.6	运用 APT 类模型在 EViews 中进行多元回归	119
4.7	数据挖掘和真实的检验规模	123
4.8	拟合优度统计量	124
4.9	特征价格模型	127
4.10	对于非嵌套假设的检验	130
4.11	分位数回归	132
	附录 4.1 CLRM 结果的数学推导	137
	附录 4.2 对因子模型和主成分分析法的简单介绍	139
	自测题	143
5	经典线性回归模型的假设和诊断检验	146
5.1	引言	146
5.2	诊断检验的统计分布	147
5.3	假定 1: $E(u_t) = 0$	147
5.4	假定 2: $\text{var}(u_t) = \sigma^2 < \infty$	148
5.5	假定 3:对于 $i \neq j$, $\text{cov}(u_i, u_j) = 0$	154
5.6	假定 4: x_t 为非随机	168
5.7	假定 5:扰动项服从正态分布	168

5.8	多重共线性	174
5.9	函数形式错误	177
5.10	忽略重要变量所带来的问题	180
5.11	包含无关变量的情况	181
5.12	参数稳定性检验	181
5.13	测量误差	189
5.14	构建计量经济学模型的策略以及对建模理念的探讨	191
5.15	确定主权信用评级	193
	自测题	199
6	单变量时间序列建模与预测	202
6.1	引言	202
6.2	一些术语和概念	203
6.3	移动平均过程	206
6.4	自回归过程	210
6.5	偏自相关函数	215
6.6	ARMA 过程	216
6.7	建立 ARMA 模型:Box-Jenkins 方法	221
6.8	在 EViews 中建立 ARMA 模型	223
6.9	金融时间序列建模示例	227
6.10	指数平滑	229
6.11	计量经济学中的预测	230
6.12	在 EViews 中运用 ARMA 模型进行预测	239
6.13	用 EViews 估计指数平滑模型	241
	自测题	242
7	多元模型	246
7.1	动机	246
7.2	联立方程偏差	248
7.3	如何有效估计联立方程模型?	249
7.4	可以从 π 中获得初始系数值吗?	249
7.5	金融学中的联立方程	251
7.6	外生性的定义	252
7.7	三元系统	254
7.8	联立方程系统的估计步骤	254
7.9	联立方程模型在买卖价差和交易活动建模中的应用	257
7.10	EViews 中的联立方程建模	261
7.11	向量自回归模型	264
7.12	VAR 模型中应该包含同期项吗?	268

7.13	分块显著性检验和因果关系检验	269
7.14	包含外生变量的 VAR 模型	271
7.15	脉冲响应和方差分解	271
7.16	VAR 模型应用实例:资产收益率和宏观经济的相互影响	273
7.17	EViews 中的 VAR 模型估计	277
	自测题	282
8	金融领域中的长期关系建模	284
8.1	平稳性和单位根检验	284
8.2	存在结构突变时的单位根检验	295
8.3	用 EViews 进行单位根检验	298
8.4	协整	300
8.5	均衡校正或误差校正模型	302
8.6	检验回归中的协整:一种基于残差的方法	303
8.7	协整系统中的参数估计方法	304
8.8	期货市场和现货市场的领先—滞后及长期关系	306
8.9	运用基于 VAR 的 Johansen 技术来检验和估计协整系统	311
8.10	购买力平价	315
8.11	国际债券市场间的协整	316
8.12	检验利率期限结构的预期假说	321
8.13	用 EViews 检验协整并为协整系统建模	323
	自测题	331
9	波动率和相关性建模	333
9.1	动机:进入非线性领域	333
9.2	波动率模型	337
9.3	历史波动率	337
9.4	隐含波动率模型	338
9.5	指数加权移动平均模型	338
9.6	自回归波动率模型	339
9.7	自回归条件异方差模型	339
9.8	广义 ARCH(GARCH)模型	344
9.9	估计 ARCH/GARCH 模型	346
9.10	基本 GARCH 模型的扩展	353
9.11	非对称 GARCH 模型	353
9.12	GJR 模型	354
9.13	EGARCH 模型	354
9.14	在 EViews 中估计 GJR 和 EGARCH	355
9.15	检验波动非对称性	356

9.16	GARCH-M 模型	358
9.17	运用 GARCH 类模型预测波动率	359
9.18	检验非线性约束或非线性模型假设	363
9.19	波动率预测:文献中的一些例子及结果	365
9.20	回顾随机波动率模型	370
9.21	预测协方差和相关性	372
9.22	金融中的协方差建模与预测:几个例子	373
9.23	简单协方差模型	374
9.24	多元 GARCH 模型	376
9.25	直接相关模型	379
9.26	对基本多元 GARCH 模型的拓展	380
9.27	带有时变协方差的 CAPM 多元 GARCH 模型	382
9.28	估计 FTSE 股指收益率的时变套期保值比率	383
9.29	多元随机波动率模型	386
9.30	用 EViews 估计多元 GARCH 模型	387
	附录:基于极大似然方法的参数估计	390
	自测题	393
10	转换模型	396
10.1	动机	396
10.2	金融市场中的季节性:简介与文献综述	398
10.3	对金融数据中的季节效应建模	399
10.4	估计简单分段线性函数	404
10.5	马尔科夫转换模型	405
10.6	实际汇率的一个马尔科夫转换模型	407
10.7	马尔科夫转换模型的应用:金边债券与股票的收益率之比	408
10.8	用 EViews 估计马尔科夫转换模型	412
10.9	门槛自回归模型	414
10.10	估计门槛自回归模型	415
10.11	马尔科夫转换模型和门槛自回归模型中的设定检验:一个忠告	416
10.12	法国法郎—德国马克汇率的 SETAR 模型	417
10.13	FTSE100 指数及其股指期货市场的门槛模型	419
10.14	关于机制转换模型和预测精度	422
	自测题	422
11	面板数据	424
11.1	什么是面板技术及如何使用这一技术?	424
11.2	可用的面板技术	425
11.3	固定效应模型	426

11.4	时间固定效应模型	428
11.5	用固定效应模型来考察银行业竞争问题	429
11.6	随机效应模型	432
11.7	运用面板数据研究中欧和东欧银行业信用的稳定性	433
11.8	在 EViews 中估计面板模型	436
11.9	面板单位根检验和面板协整检验	440
11.10	延伸阅读	448
	自测题	449
12	受限因变量模型	450
12.1	简介与动机	450
12.2	线性概率模型	451
12.3	Logit 模型	452
12.4	用 Logit 模型检验啄食顺序假说	453
12.5	Probit 模型	454
12.6	如何在 Logit 模型和 Probit 模型中做出选择?	455
12.7	估计受限因变量模型	455
12.8	衡量线性因变量模型的拟合优度	456
12.9	多项线性因变量	458
12.10	重温啄食顺序假说——在不同融资方式间做出选择	460
12.11	排序响应线性因变量模型	462
12.12	被动评级是向下有偏的吗? 一个排序 Probit 分析	463
12.13	审查因变量和截断因变量	467
12.14	用 EViews 估计受限因变量模型	470
	附录:Logit 模型和 Probit 模型的极大似然估计量	474
	自测题	475
13	模拟方法	477
13.1	动机	477
13.2	蒙特卡洛模拟	478
13.3	方差缩减技术	479
13.4	自举法	482
13.5	随机数生成器	485
13.6	模拟方法在解决计量经济或金融问题时的缺陷	486
13.7	计量经济学中蒙特卡洛模拟的一个例子:导出 DF 检验的临界值	487
13.8	实例:模拟期权定价	491
13.9	实例:运用自举法计算风险资本要求	495
	自测题	504

14 金融学实证分析、课题研究和论文撰写	506
14.1 实证研究的概念和目的	506
14.2 选题	507
14.3 是在资助下进行研究还是开展独立研究?	510
14.4 研究提纲	510
14.5 网络上的工作论文和文献	511
14.6 关于获取数据	512
14.7 关于选择计算机软件	512
14.8 关于方法	513
14.9 事件研究法	513
14.10 检验 CAPM 和 Fama-French 方法	524
14.11 关于论文结构	535
14.12 论文的表达方式问题	538
附录 1 本书中用到的数据来源.....	539
附录 2 统计分布表.....	540
术语表	550
参考文献	568
译后记	581

学习计量经济学和学习一门语言有很多相似之处。刚开始的时候,你可能什么都不懂,也好像根本不可能明白那些陌生的术语所要表达的意思。在计量经济学中,用符号来表示的模型让这种困难雪上加霜,但事实上符号的作用恰恰是便于学习者能够更好地理解。其实,语言学起来也没有那么复杂,诀窍就是掌握足够多的词句,并在合适的场合使用它们。如果你从未接触过计量经济学,那么坚持读完本章将会对你之后的计量经济学学习大有裨益。

学习目标

在本章,你要学会:

- 比较名义序列(nominal series)与真实序列(real series),并能将两者相互转换;
- 区分不同类型的数据;
- 描述计量经济学建模的主要步骤;
- 计算资产收益率;
- 对某一时间序列进行平减,从而考虑通货膨胀因素的影响;
- 创建工作文件、导入数据并运用 EViews 软件完成简单的操作。

本章是全书的铺垫,主要内容是简单讨论一下什么是计量经济学,以及这一领域的研究人员用计量模型所描述的金融数据的“典型事实”(stylised facts)是什么。另外,本章还将讨论金融领域中常见的各种类型的数据以及如何处理这些数据。最后,本章整理了在构建计量经济学模型之前就应该考虑的若干问题,同时也会介绍本书余下章节所使用的计量软件。

1.1 什么是计量经济学?

计量经济学(Econometrics)的字面意思是“经济学中的度量”。这一单词中的前四个字

母准确地表明了计量经济学起源于经济学,不过经济学研究所使用的主要技术在金融学研究
中同样重要。本书将金融计量经济学定义为统计技术在处理金融问题中的应用。具体来说,
金融计量经济学可用于检验金融理论、确定资产价格或收益率、检验关于变量之间相互关系
的假设、考察经济状况变化对金融市场的影响、预测金融变量的未来值以及制定金融决策等
方面。专栏 1.1 列出了可以应用计量经济学的领域。

专栏 1.1 计量经济学的应用实例

- (1) 检验金融市场是否为弱式有效;
- (2) 检验资本资产定价模型(CAPM)或套利定价模型(APT)是否是确定风险资产收
益率的良好模型;
- (3) 对债券收益的波动率进行测度和预测;
- (4) 解释信用评级机构在对债券进行评级时所采用的决定因素是什么;
- (5) 构建价格和汇率的长期关系;
- (6) 确定某一原油现货头寸的最优套期保值比率(optimal hedge ratio);
- (7) 对若干技术交易规则进行考察,以便寻找盈利能力最强者;
- (8) 对“收益或分红公告对股票价格没有影响”的假设进行检验;
- (9) 检验现货市场和期货市场哪个对新闻的反应更为迅速;
- (10) 预测两国股票指数的相关性。

1.2 “金融计量经济学”和“经济计量经济学”的区别

如前所述,在分析金融和经济领域的两类数据时,二者的侧重点和可能面临的问题或许
有所不同,但常用的工具基本都是相同的。不过,金融数据在频率、精确度、季节性和其他性
质等方面还是会在很多时候都不同于宏观经济数据。

在经济学中,检验某一理论或假设时经常遇到的一个严重问题是缺乏足够的数
据,这通常被称为“小样本问题”。例如,开展某一研究可能需要政府预算赤字数据或人口数据,而这
些数据只有年度数据。如果度量上述数据的方法在 25 年前就已经发生变化,那么最多只有
25 个年度观测值是可用的。

此外,运用计量方法研究经济学问题时,还可能会面临另外两个困难:测量误差(meas-
urement error)和数据修正(data revisions),而这仅仅是由数据的估计、测量错误和后来对数
据的修正引起的。比如,一个研究人员可能正考虑利用一系列公开数据估计计算机技术投资
对国民产出影响的经济模型,却发现最后两年的大量数据已经被修正过了。

然而,金融学领域很少出现上述问题。金融数据的来源有许多形式和类型,但总的来说,
价格及其他数据是在交易实际发生时记录下的,或者是从信息提供商的电子报价系统中得到
的。当然,即使这样,仍然存在印刷错误和数据测量方法改变的可能性(例如股票指数的重新

权衡或基准的调整)。但总的来说,金融学中的测量误差和数据修正问题远没有经济学中那么严重。

类似地,某些金融数据比宏观经济数据的观测频率高很多。例如,资产价格或收益率的观测频率通常是每天、每小时或每分钟。因此,可用于分析的观测值数量庞大,或许有数千个,甚至高达数百万个,如此海量的数据足以让宏观计量经济学家羡慕不已!同时,这也意味着与经济数据相比,研究人员不仅可以对金融数据使用更强有力的技术手段,而且也可以对研究结果的可靠性更具信心。

不过,金融数据分析同样存在着许多新问题。虽然随着计算机技术的持续更新,大规模的数据处理和加工已难度不大,但金融数据通常存在许多额外的特性。例如,金融数据通常被认为包含太多“噪音”,这意味着很难从随机和乏味的数字特征中剥离出内在的趋势或模式。另外,金融数据几乎从不服从正态分布,而这一分布形式是计量经济学中绝大多数技术的前提假定。在高频金融数据中,通常还包含其他“模式”,而这往往是由市场运行或价格记录的方式造成的。上述这些特性都需要在建模的过程中予以考虑,即使这并非研究人员的直接兴趣所在。

在将统计工具应用于金融研究的所有工作中,一个快速发展的领域是为金融市场微观结构问题建模。“市场微观结构”(market microstructure)可以被粗略地定义为投资者的偏好和意愿转换为金融市场交易的过程。很明显,市场微观结构效应非常重要,同时也是金融数据区别于其他数据的关键特征。这些效应能够对金融领域的许多其他方面造成潜在的影响。例如,市场刚性或市场摩擦意味着当前的资产价格并没有完全反映未来的期望现金流(详见本书第10章的详细讨论)。此外,对于缺乏流动性的证券来说,投资者如果要持有这些证券通常会要求一定的补偿,这体现了此类证券将来难以卖出的风险,即在他们想要卖出时,很可能缺少愿意购买该证券的买家。一些测度指标可以用来度量市场的流动性大小,比如成交量或者达成交易的时间长短。

Madhavan(2000)曾对市场微观结构方面的文献做过一个全面的综述。该论文将有关市场微观结构的文献归为以下几类:价格信息与价格发现、与市场结构和设计有关的问题、信息与披露等。当然,这一领域还有若干著作,如 O'Hara(1995)、Harris(2002)和 Hasbrouck(2007)。另外,在如何将复杂的计量经济学模型应用于市场微观结构研究上,目前也已经取得了很大的进展。例如,这方面一个重要的创新是 Engle 和 Russell(1998)提出的自回归条件持续期(autoregressive conditional duration, ACD)模型。Dufour 和 Engle(2000)检验了时间因素在交易对价格的冲击与价格调整的速度之间的作用,这一工作也是对 ACD 模型一个有趣的应用。

1.3 数据类型

在对金融问题的量化分析中,大致会用到三类数据,即时间序列数据(time series data)、横截面数据(cross-sectional data)和面板数据(panel data)。