

博學



复旦博学

21世纪经济管理类研究生教材

金融 博弈论

JINRONG BOYILUN

陈学彬 等 著

复旦大学出版社



复旦博学

21世纪经济管理类研究生教材

金融 博弈论

陈学彬 等 著

JINRONG BOYILUN

复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

金融博弈论/陈学彬等著. —上海:复旦大学出版社, 2007. 5
(博学·21世纪经济管理类研究生教材)
ISBN 978-7-309-05481-1

I. 金… II. 陈… III. 对策论-应用-金融学-研究生-教材 IV. F830

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第053969号

金融博弈论

陈学彬 等著

出版发行 复旦大学出版社 上海市国权路579号 邮编 200433
86-21-65642857(门市零售)
86-21-65118853(团体订购) 86-21-65109143(外埠邮购)
fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

责任编辑 王联合
总编辑 高若海
出品人 贺圣遂

印刷 上海华文印刷厂
开本 787×960 1/16
印张 28.25
字数 530千
版次 2007年5月第一版第一次印刷
印数 1—4100

书号 ISBN 978-7-309-05481-1/F·1246
定价 42.00元

如有印装质量问题, 请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

作者简介

陈学彬 经济学博士，现任复旦大学金融研究院副院长，教授、博士生导师，中国金融学会常务理事、学术委员，中国国际金融学会常务理事，中国数量经济学会经济对策论研究会副理事长。

主要研究领域包括货币银行理论、金融理论与政策、金融博弈分析、金融数量分析。

近几年先后承担国家社会科学基金一项，国家自然科学基金项目四项。在《经济研究》、《金融研究》等期刊发表论文40余篇。代表性著作有《价格宏观调控论》(1995)、《宏观金融博弈分析》(1997)、《博弈学习理论》(1999)、《当代金融危机形成、扩散与防范机制研究》(2002)等。



内 容 提 要

本书完整展现了作者在宏观与微观金融博弈研究方面的成果。全书共5编23章。第一编“博弈信息”，包括第2—5章，比较分析不同信息条件对货币政策行为及其效应的影响。第二编“政策因素”，包括第6—11章，重点讨论宏观金融博弈中的一些重要因素对货币政策行为及其效应的影响。第三编“政策目标”，包括第12—17章，重点分析货币政策的其他目标对货币政策行为及其效应的影响。第四编“金融机构”，包括18—20章，分析金融机构的治理和激励约束机制。第五编“金融市场”，包括第21—24章，重点讨论金融市场的监管与违规之间的博弈和金融市场参与者之间的博弈。

前 言

进入 21 世纪以后,世界经济和金融的国际化、全球化浪潮继续迅速推进。我国经济和金融迅速发展,改革开放不断深化。我国经济和金融理论工作者也面临着新的挑战。如何加速利用新的科学方法和成果推动我国经济理论研究的发展,为我国经济的改革和发展提供必要的理论指导,是我国经济理论工作者不可推卸的历史任务。应用新的科学方法深化经济理论研究的任务是多方面的,应用博弈论方法对宏观货币政策行为与效应的分析,当属其内容之一。在国家教委人文社科规划、财政部“九五”科研规划和上海市研究生课程改革与教材建设项目的支持下,我们从 1995 年开始了《宏观金融博弈分析》的研究。在借鉴前人研究成果的基础上,尝试用博弈论方法对我国宏观金融博弈的主要问题进行初步的规范分析,希望能够对利用现代经济理论阐释我国宏观货币政策行为和效应的决定机制及其影响因素作一有益的探索。这些前期研究成果被汇集在 1998 年出版的《宏观金融博弈分析》一书之中。

由于这些前期研究是探索性的,不可能涉及所有的宏观金融博弈问题,而只能选择了与宏观货币政策行为和效应直接相关的一些主要问题进行研究。这些研究还是比较粗浅的和局部的。在该书出版以后,我们继续对宏观金融博弈的一些相关问题进行了深化和拓展研究。此外,原有的研究基本集中在宏观金融博弈方面的问题,而对微观金融博弈的问题则没有涉及。近年来我们对此领域也展开了一些初步的研究。现在呈现给读者的就是这些宏观与微观金融博弈问题研究的初步成果。全书内容除引言外包括 5 编 23 章。

第一编“博弈信息”,包括第 2—5 章,比较分析不同信息条件对货币政策行为及其效应的影响。第 2 章在完全信息的假定下,对货币政策稳定币值与促进经济增长和增加就业目标之间的矛盾以及由此引发的相机抉择货币政策的通货膨胀倾向与单一规则货币政策对通货膨胀倾向的制约作用进行了初步的分析,证明在完全信息条件下,为实行稳定币值和促进经济增长、增加就业的政策目标,相机抉择的货币政策具有通货膨胀倾向。第 3 章在中央银行具有关于其政

策目标的最小信息优势的假定条件下,就非对称信息对货币政策效应的影响作了初步分析。第4章则建立中央银行具有较长期政策目标变动信息优势、货币需求预测信息优势和提前进行政策信息披露条件下非对称信息宏观金融博弈分析模型,为以后几章从不同角度进行非对称信息宏观金融博弈分析奠定基础。第5章在前几章建立的宏观金融博弈分析模型的基础上,对不同信息条件对货币政策效应的影响进行了较为深入的比较分析,进一步揭示了不同信息条件对货币政策行为及其效应的影响。

第二编“政策因素”,包括第6—11章,重点讨论宏观金融博弈中的一些重要因素对货币政策行为及其效应的影响。第6章讨论在非对称信息条件下对货币政策效应具有重要影响的公众学习速度的决定及其影响。第7章讨论完全信息条件下政策制定者进行欺骗可能获利的诱惑和信誉损失的强制。第8章讨论非对称信息条件下政策制定者的信誉决定及其对政策效应的影响。第9章进一步讨论非对称信息条件下货币政策可信度的决定及其影响。第10章讨论通货膨胀的持续性与货币供给适应性的决定及其影响。第11章进一步讨论时间交错合同和工资利率指数化对通货膨胀持续性的影响机制。

第三编“政策目标”,包括第12—17章,重点分析货币政策的其它目标对货币政策行为及其效应的影响。其中,第12章分析预算融资与稳定价格目标的矛盾及其对货币政策行为和效应的影响,第13章分析稳定金融与稳定价格的矛盾及其对货币政策行为和效应的影响,第14章分析平衡国际收支与稳定价格的矛盾及其对货币政策行为和效应的影响,第15章分析金融危机扩散的示范效应和竞争性贬值效应,第16章分析盯住通货膨胀目标制的货币政策效应,第17章分析中央银行独立性对货币政策行为及其效应的影响。

第四编“金融机构”,包括第18—20章,分析金融机构的治理和激励约束机制。其中,第18章分析商业银行的公司治理问题,第19章对金融机构的激励方式进行比较分析,第20章分析金融分支机构的激励约束机制。

第五编“金融市场”,包括第21—24章,重点讨论金融市场的监管与违规之间的博弈和金融市场参与者之间的博弈。第21章分析银行业的市场准入问题,第22章讨论银行网点设置博弈,第23章分析金融监管与违规的博弈问题,第24章讨论金融市场庄家与散户的博弈。

本书的内容是在近十年的教学和研究工作的基础上形成的。各章的作者分别为:第1—17章、第20章和第22章:陈学彬;第18—19章:张文、陈学彬;第21章:尹应凯;第23章:陈学彬、韩洁;第24章:曹宏成。本书的写作和出版过程

中,得到了教育部、上海市教委、复旦大学金融研究院和出版社的大力支持。美国加州大学圣巴巴拉分校的秦承忠教授对本书的写作提出了许多宝贵建议。复旦大学各届金融博弈专题研讨班的同学也提出了许多改进建议,特别是2006年金融博弈专题研讨班的同学还对书稿中的公式推导和打印错误等进行了校对。在此一并表示衷心的感谢。

陈学彬
2007年4月

目 录

1 引言	1
1.1 金融活动:现代市场经济活动的核心	1
1.2 金融博弈:金融行为主体间的理性较量	1
1.3 金融博弈分析:理解金融市场主体行为的重要工具	3
1.4 博弈论:金融博弈分析的方法论基础	6

第一编 博 弈 信 息

2 货币政策效应的完全信息博弈分析	10
2.1 分析前提	10
2.2 中央银行和公众的决策目标	11
2.3 央行决策规则、公众理性预期与博弈均衡	15
2.4 完全信息条件下相机抉择与单一规则货币政策效应比较	18
2.5 小结	23
附录 2A:对我国经济运行中的菲利普斯曲线关系和通货膨胀 预期的实证分析	23
3 中央银行具有最小信息优势的宏观金融博弈分析	32
3.1 引言	32
3.2 分析前提	32
3.3 中央银行决策目标函数及其最小信息优势	33
3.4 公众理性预期、中央银行决策规则与博弈均衡	36
3.5 不同信息博弈的政策行为及其效应比较	40
3.6 持久目标变化与暂时控制误差之间的模糊	45
3.7 小结	46
4 央行具有扩展信息优势的宏观金融博弈分析基本模型	48
4.1 引言	48
4.2 分析前提	49
4.3 中央银行决策目标、信息优势及其信息披露	51

4.4 央行具有扩展信息优势的公众理性预期	54
4.5 央行具有扩展信息优势的决策规则	56
附录 4A: 公众理性预期求解(一)	59
附录 4B: 公众理性预期求解(二)	62
附录 4C: 央行决策规则求解(一)	63
附录 4D: 央行决策规则求解(二)	64
附录 4E: δ 为 r 的递减函数的证明	64
5 不同信息条件下宏观金融博弈的政策效应比较	66
5.1 引言	66
5.2 对称与非对称信息博弈的相机抉择政策效应比较	67
5.3 有无政策信息披露的政策效应比较	70
5.4 披露信息准确度对政策效应的影响	74
5.5 小结	76
附录 5A	78
附录 5B	80
附录 5C	81

第二编 政策因素

6 公众学习速度的决定及其影响因素	84
6.1 公众学习速度及其对政策效应的影响	84
6.2 影响公众学习速度的主要因素	85
6.3 政策制定者的目标偏好和时间偏好的影响	86
6.4 货币需求预测、供给控制和信息披露误差的影响	88
6.5 其他因素的影响	89
6.6 小结	90
附录 6A: δ 为 β 的递增函数证明	91
附录 6B: δ 为 σ_e^2 的递增函数证明	92
7 违规获利的诱惑与信誉损失的强制	93
7.1 引言	93
7.2 基本模型	94
7.3 违规获利的诱惑与信誉损失的强制	97
7.4 最优可强制规则与因事制宜规则	100
7.5 小结	106

8 非对称信息博弈中的政策制定者信誉	108
8.1 引言	108
8.2 只有两种政策制定者的信誉模型	110
8.3 逐步调整的信誉模型	119
8.4 小结	122
9 政策可信度的决定及其影响	124
9.1 引言	124
9.2 完全信息博弈的政策可信度	124
9.3 非对称信息博弈的政策可信度	125
9.4 披露政策信息的可信度	132
9.5 小结	136
附录 9A: 命题 9.4 的证明	137
附录 9B: 央行具有扩展信息优势的政策可信度决定公式推导	138
附录 9C: AC 是 δ 和 θ 的递减函数的证明	139
10 通货膨胀持续性与货币供给适应性	140
10.1 引言	140
10.2 基本模型	142
10.3 通货膨胀持续性与货币政策适应性	147
10.4 对称与非对称信息条件下的通货膨胀分布	150
10.5 影响通货膨胀持续性的因素	152
10.6 小结	153
附录 10A: 公众预期求解	154
附录 10B: 中央银行决策规则求解	155
附录 10C: 非对称信息条件下的通货膨胀求解	156
11 时间交错合同和工资利率指数化对通胀持续性的影响机制	158
11.1 引言	158
11.2 时间交错合同对通胀持续性的影响	159
11.3 工资和利率指数化对通胀持续性的影响	165
11.4 小结	167
附录 11A: 博弈均衡的求解	168

第三编 政策目标

12 通货膨胀的预算融资动机	172
-----------------------	-----

12.1	引言	172
12.2	分析前提	174
12.3	能够带来最大发行收益的“最优货币扩张率”	175
12.4	与发行收益相关的货币政策的动态不一致	177
12.5	与名义债务相关的货币政策的动态不一致	184
12.6	小结	186
	附录 12A: 相机抉择政策的货币扩张率求解	187
	附录 12B: 单一规则政策的货币扩张率求解	188
13	稳定金融与银行不良资产、金融风险 and 通货膨胀	189
13.1	引言	189
13.2	分析前提	190
13.3	中央银行决策的目标函数、约束条件和信息优势	191
13.4	公众理性预期、中央银行决策规则与博弈均衡	196
13.5	银行不良资产对金融风险 and 通货膨胀的影响	199
13.6	影响不良资产与金融风险 and 通货膨胀关系的主要因素	206
13.7	小结	209
	附录 13A: 公众预期求解	209
	附录 13B: 中央银行决策规则求解	210
	附录 13C: 不良资产与金融风险 and 通胀关系证明	212
	附录 13D: 主要影响因素关系证明	213
14	国际收支平衡与货币贬值效应	215
14.1	引言	215
14.2	经常项目平衡分析	216
14.3	影响贬值倾向的因素	224
14.4	资本自由流动时货币政策的国际收支平衡效应	227
14.5	小结	230
	附录 14A: 经常项目平衡模型的央行决策规则求解	233
	附录 14B: 资本自由流动时国际收支平衡模型决策规则求解	235
15	金融危机扩散中的示范效应和竞争性贬值效应分析	237
15.1	引言	237
15.2	危机扩散过程中的示范效应	237
15.3	危机扩散过程中的竞争性贬值效应	242
15.4	小结	248

16 盯住通货膨胀目标制的货币政策效应	250
16.1 引言.....	250
16.2 严格盯住通货膨胀目标.....	251
16.3 盯住通货膨胀目标制的透明度和公众监督.....	257
16.4 灵活的 IT	260
16.5 小结.....	264
附录 16A: 中央银行最小化其损失函数的随机欧拉方程推导	265
附录 16B: 中央银行的反应函数证明	266
附录 16C: 灵活 IT 的决策规则求解	267
附录 16D: 我国货币政策框架有效性分析	269
17 央行独立性与货币政策效应	289
17.1 引言.....	289
17.2 存在目标偏好差异时央行独立性的影响.....	290
17.3 存在时间偏好差异时央行独立性的影响.....	293
17.4 央行独立性的不确定性及其影响.....	297
17.5 小结.....	299

第四编 金融 机 构

18 商业银行治理结构博弈分析	302
18.1 引言.....	302
18.2 金融市场管制下的国有商业银行.....	304
18.3 金融市场管制下的私有商业银行.....	313
18.4 金融市场自由化条件下的商业银行.....	315
18.5 模型对比分析及基本结论.....	316
19 金融机构激励约束机制博弈分析	321
19.1 我国国有金融机构的激励约束现状.....	323
19.2 组织和市场双重影响下的经理行为选择.....	324
19.3 金融机构的行政激励及其局限性.....	326
19.4 金融机构的经济激励方式比较分析.....	329
19.5 实行股权激励需要吸取的教训和关注的问题.....	338
附录 19A: 中国商业银行薪酬激励机制分析	342
20 金融分支机构激励约束机制博弈分析	364
20.1 引言.....	364

20.2	金融机构的经营目标和决策标准·····	366
20.3	对分支机构管理者的激励·····	368
20.4	对分支机构管理者承担风险的激励约束·····	376
20.5	小结·····	380

第五编 金融市场

21	我国银行业的市场进入博弈分析·····	382
21.1	引言·····	383
21.2	完全信息条件下银行业市场进入的博弈分析·····	386
21.3	非完全信息条件下银行业市场进入的博弈分析·····	392
21.4	有限理性条件下银行业市场进入的博弈分析·····	394
21.5	小结·····	397
22	银行网点设置博弈分析·····	399
22.1	引言·····	399
22.2	边际成本相同的 Hotelling 模型·····	401
22.3	边际成本不同的 Hotelling 模型·····	405
23	金融市场监管与违规博弈分析·····	409
23.1	违规获利的诱惑与规则的强制·····	409
23.2	金融市场监管中的学习机制与示范效应·····	413
24	证券市场庄家散户的动态博弈·····	418
24.1	模型结构·····	418
24.2	方案设计和参数估计·····	427
24.3	模拟结果分析·····	432
	参考文献·····	436

1 引言

1.1 金融活动:现代市场经济活动的核心

现代市场经济社会是一个高度发达的商品经济社会。一切产品和服务都作为商品来开发、设计、生产和交换。高度发达的商品经济也是高度发达的货币信用经济。一切商品交换均以货币和各种信用工具为媒介,资金是一切经济活动的“血液”,生产、流通、分配和消费都离不开货币信用的支撑。富有发展潜力的投资项目和企业的生产经营活动需要资金的支持,富余和暂时闲置的资金需要寻找投资的场所和对象;储蓄和借贷成为现代经济活动正常进行的重要“蓄水池”和“润滑剂”。现代金融活动不仅为经济活动提供“血液”和“润滑剂”,而且各种金融产品的价格,如利率、汇率、股票和债券价格更成为反映经济活动的状态的“晴雨表”和调节经济活动的“调控器”。反映市场供求状况的包括金融产品在内的各种商品的价格变动,是现代市场经济社会各个市场主体进行经济决策的信息基础、资源配置的有效手段。货币信用的供求状况是影响并决定社会总供求状况和价格总水平的关键因素。金融市场活动则是影响“血液”流动和“神经”信号形成和传递的微观基础。现代金融活动已经成为现代经济活动的核心。

1.2 金融博弈:金融行为主体间的理性较量

金融活动是由诸多的行为主体共同参与的结果。不论是储蓄借贷活动,股票和债券的发行和投资行为,还是货币政策的制定实施及其政策效应的决定,都不是单一的行为主体能够决定和达成的。它必须是金融活动的双方乃至多方共同参与的结果。没有储蓄者,借贷活动就没有资金的来源,就会成为无源之水;没有资金的需求者,借贷活动就成为无本之木。因此,借贷活动必然是借贷双方共同参与的结果。同样,股票、债券的发行和买卖也是交易双方共同参与的结果。

果。不仅交易活动的达成如此,而且交易价格的决定也是交易双方共同作用的结果。既然金融活动是交易双方乃至多方参与的结果,这种活动就是一个相互影响、相互依赖和相互制约的一种博弈行为。参与博弈各方的决策不能不考虑另一方或另几方的反应。为了影响或迷惑对方的判断和决策,参与的一方或者多方可能故意制造一些虚假的信息和假象,甚至不惜做出一些暂时的牺牲,为了自己的长远利益有时又不得不做出一些妥协和让步。金融市场的博弈犹如军事战场一样的战火纷飞,厮杀激烈,复杂多变。这就给我们的金融分析增添了更多的困难。我们不能不考虑博弈双方或多方的相互制约和相互影响。

传统经济理论在分析货币政策问题时,通常将政策作为一种决策者可以任意控制的工具,即作为外生变量来考虑,而忽略了政策制定者(中央银行)与政策调节对象(公众)的决策行为之间的相互依赖和相互影响。1970年代兴起的理性预期宏观经济学尽管十分强调经济主体的理性行为对经济政策效应的影响,但在1980年代以前的“许多分析仍假定私营部门(的行为)是理性的,而视政府行为为机械的”(Barro,1990)。实际上,货币政策行为及其效应,是政策制定者与政策调节对象在主客观条件(决策目标和决策信息)的制约下进行理性决策的结果。这种理性决策行为是双方互相依赖、互相影响的一种博弈行为。因而,货币政策行为及其效应就不是完全外生的,而是或主要是由经济系统的结构内生决定的。比如具体货币政策目标值的选择尽管是由货币政策制定者作出的,但却不是由货币政策制定者单方面主观地或者说任意地作出的。它是政策制定者在综合考虑各方面的影响因素,特别是政策调节对象可能作出的反应及其对货币政策目标实行的影响的基础上作出的。对于货币政策效应来说,就更离不开政策调节对象——公众的配合。一种政策措施的有效作用,离不开公众行为的有效配合。比如,中央银行在提高再贴现率以紧缩银根时,如果人们预期通货膨胀上涨幅度远远大于利率上涨幅度,提高利率并不能有效地抑制银行信用的膨胀;反之亦然。因此,我们研究货币政策行为及其效应问题就不能不考虑博弈主体决策行为的相互依赖和相互影响,不能不考虑他们的个体理性以及所获信息对博弈均衡的制约和影响。

传统金融理论在分析金融市场行为时,通常假定市场是一个有效的市场,市场价格反映了所有的信息,参与者只能被动地接受市场价格,而不能主动的影响价格,更不能影响对手的行为。而现实中,金融市场大多数是弱有效的市场,一些大的机构投资者不仅能够影响价格,而且还通过对信息、成交量和价格的控制来影响其他参与者的决策和行为。机构与机构之间的博弈、机构与散户之间的博弈是金融市场的普遍现象。研究金融市场行为就不能不分析参与者之间的

这种博弈行为及其影响。

专门研究相互依赖、相互影响的理性决策行为的博弈论方法无疑为金融学界规范地分析宏观与微观金融博弈问题提供了一种有效的工具。

1.3 金融博弈分析:理解金融市场主体行为的重要工具

1970年代后期,理性预期学派的一些学者率先将博弈论方法应用于货币政策行为及效应问题的规范研究。基德兰德和普雷斯科特(Kydland, F. E. and Prescott, E. C., 1977)关于决策动态不一致性的那篇重要论文发表后,隐含在政策低效应结论中的经济政策运作的博弈论观点产生了极其巨大的影响。随后,罗伯特·巴罗(Rober J. Barro)等学者进一步地利用该方法讨论了相机抉择和单一规则的货币政策效应以及政策制定者的信誉对于货币政策效应的影响。以后,应用博弈论方法建立的规范模型对货币政策问题的讨论就成为西方经济学几大流派之间在宏观经济理论论战的焦点之一。近几十年来国外在利用博弈论方法对货币政策问题的研究方面主要集中在以下三个方面。

(1) 在完全信息假定下讨论货币政策行为及其效应的决定。重点讨论了货币扩张的就业动机、预算融资动机、国际收支平衡动机和金融稳定动机,分析了这些动机与中央银行稳定价格的货币政策目标的矛盾及其与相机抉择货币政策的通货膨胀倾向的关系。指出,由于事前优化和事后优化的差异,相机抉择政策存在动态不一致性(Dynamic Inconsistency)问题,使其具有通货膨胀倾向。所谓决策的动态不一致,是指在博弈中,博弈主体在当前作出的关于未来的最优决策,在决策执行时对决策制定者已不再是最优决策,因而他必然要调整其决策。在公众预期形成之前,对于货币政策制定者来说,零通货膨胀(或较低通货膨胀)可能是最优的选择。因而,为了影响公众预期,他可能在此选择和许诺他将实行零通货膨胀(或较低通货膨胀)。但是,当公众预期形成以后,零通货膨胀(或较低通货膨胀)对政策制定者来说已不是最优决策。为了获得非预期通货膨胀对经济增长和就业增加的刺激作用,政策制定者必须实行正的(或更高的)通货膨胀。在完全信息条件下,公众知道政策制定者会这样做,因而,他的许诺是不可置信的。具有理性和完全信息的公众不会被其愚弄,最后结果必然是被预期到的正的(或更高的)通货膨胀。相机抉择货币政策的这种通货膨胀倾向是由该博弈结构内生决定的,即该均衡(纳什均衡)允许了不可置信的威胁战略的存在,中央银行关于零通胀(或低通胀)的许诺是不可置信的。要消除货币政策的通货膨