

Theoretical Analysis of
Futures Market Pricing Ability

期货市场价格的理论分析

——兼论中国期货市场

邢莹莹 著

 中国金融出版社



1506733

期货市场价格功能的理论分析

——兼论中国期货市场

邢莹莹 著



中国金融出版社

责任编辑：戴早红

责任校对：刘明

责任印制：陈晓川

图书在版编目 (CIP) 数据

期货市场价格功能的理论分析——兼论中国期货市场 (Qihuo Shichang Jiage Gongneng de Lilun Fenxi: Jianlun Zhongguo Qihuo Shichang) / 邢莹莹著. —北京: 中国金融出版社, 2012. 8

ISBN 978 - 7 - 5049 - 6432 - 8

I. ①期… II. ①邢… III. ①期货市场—研究—中国②期货价格—研究—中国 IV. ①F832. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 126855 号

出版

发行

中国金融出版社

社址 北京市丰台区益泽路 2 号

市场开发部 (010) 63266347, 63805472, 63439533 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>

(010) 63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010) 66070833, 62568380

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 北京松源印刷有限公司

尺寸 169 毫米 × 239 毫米

印张 6.25

字数 88 千

版次 2012 年 8 月第 1 版

印次 2012 年 8 月第 1 次印刷

定价 20.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 6432 - 8/F. 5992

如出现印装错误本社负责调换 联系电话 (010) 63263947

序

本书是在我博士论文的基础上整理出版的。论文的选题是导师董辅初先生选定的，他希望我能利用自己理科的学习背景，研究期货市场。我当时虽然有些畏难情绪，几经思考还是接受了先生的意见，将期货市场作为自己的研究方向。随着研究的深入，对先生也愈加钦佩，钦佩他不跟风研究的冷静，敢于研究新事物的勇气。过去几年中，中国的期货市场取得了很大的发展，金融期货也从无到有，国际金融环境也发生了很大的变化，但我还是决定不对论文做重大改动予以出版，这样可以使自己明白当时的认识和观点需完善的地方，也为了纪念离去的先生。

书中主要研究了三个问题：一是中国期货市场的建立；二是期货价格是否起到稳定现货价格的作用；三是期货价格与现货价格的关系。

国外很多学者从不同的角度解释期货市场的产生，但这些解释都是基于期货市场是市场经济发展到一定阶段的产物。中国建立期货市场的经济体制背景不同于这些学者研究的期货市场产生的背景：中国开始期货交易时，国内经济体制正处于计划经济向市场经济转轨过程中，期货市场是在政府主导下建立的。由于当时在国内期货市场是新生事物，对其存在和运行的本质规律还缺乏准确的认识，导致期货市场在发展过程中曾出现一度的混乱。本书从期货交易规模经济及期货合约实施的规律出发，认为中国期货市场的混乱违反了期货市场运行的这一规律。中国政府没有取缔期货市场的原因是未来市场经济发展的不确定性使得逆转成本过高。

期货产生之初的主要作用是农产品经营商通过期货交易对冲现货价格风险。随着期货交易量的增长，特别是投机性交易量的增加，期货是否起到稳定现货价格的作用，在理论上和实践上都引起了激烈的争论。学者也通过不同的分析框架分析期货价格对现货价格的稳定作用，在学者的分析基础上，本书在外推法的预期框架下引入期货市场的价格发现功能，分析期货交易对现货价格稳定性的影响，结论是在这一框架下期货交易起到了稳定现货价格的作用。

期货价格理论是进行期货研究的重要课题之一，从开始商品期货交易到出现金融期货，学者们对此的研究没有中断过，期货合约的定价方法也随着金融资产定价理论的发展而发展。学者们最初认为期货交易是现货交易的延伸，因此，通过现货价格推出期货价格，即持有成本定价方法。这种定价方法有两种：一种是外生持有成本定价方法；另一种是内生持有成本定价方法。后来学者们认为期货交易虽然是现货交易的延伸，但两者的交易机制并不一致。期货合约从最本质上看应该是一种金融合约。从这一观点出发，学者们利用资本资产定价模型和无风险定价模型，研究期货合约的定价方法。

对期货价格和现货价格的关系研究经历了两个阶段：第一个阶段主要是研究期货价格对现货价格的发现功能。研究主要集中在期货价格是否是现货价格的无偏估计；期货价格能否对现货价格起到预测作用。第二个阶段是研究期货价格和现货价格之间的引导关系。这一研究主要是为了分析期货价格和现货价格对信息反应的快慢程度及两个市场的联系程度。本书用协整的方法分析了中国期货价格对现货价格的发现功能及引导关系。

在整理出版论文的过程中，更加发现自己当时的研究还有许多不成熟的地方，对照先生的要求，距离他的要求还很远。整理出版，是对那段学习的梳理，也是对现在的自己的鼓励。

整理的过程中，导师刘伟老师、陈德华老师、刘方域老师、张友仁老师、睢国余老师、黄桂田老师等的指导都一一再现，也深切地感受到大连商品交易所的原总经理朱玉辰、副总经理郭晓利及大连商品交易所

其他员工的赐教对我深入理解期货市场的意义，而与中国国际期货公司及其北京分公司的员工一同工作也使我受益匪浅。在此向他们表示深深的谢意。

邢莹莹

二〇一二年三月

目 录

第1章 导言	1
1.1 研究背景	1
1.1.1 世界期货交易发展	1
1.1.2 中国期货交易回顾	2
1.2 研究内容	5
1.2.1 建立期货市场的理论分析	5
1.2.2 期货交易对现货价格的稳定作用	7
1.2.3 期货价格和现货价格的关系	8
第2章 期货交易的解释	12
2.1 商品的现货交易、远期交易和期货交易	12
2.2 期货交易的特点	14
2.3 期货交易出现的几种解释	16
2.3.1 期货交易的 _{政治经济学} 解释	16
2.3.2 期货市场产生的 _{噪声} 解释	17
2.3.3 期货交易的 _{货币} 解释	18
2.4 期货交易的 _{交易成本} 、 _{风险规避} 与 _{保险合同} 的安排	21
2.4.1 关于 _{交易成本}	22
2.4.2 _{农业风险}	23
2.4.3 _{交易成本} 、 _{风险规避} 对 _{期货交易} 的解释	25
2.5 中国期货市场的 _{建立} 及 _{发展}	28
2.5.1 中国期货市场的 _{建立}	28
2.5.2 中国期货市场 _{混乱} 的分析	34

2.5.3	中国政府没有取缔期货市场的动因分析	36
第3章	期货交易对现货价格的稳定作用	38
3.1	前言	38
3.2	蛛网预期理论下期货市场对现货价格的稳定作用	39
3.2.1	蛛网预期理论	39
3.2.2	蛛网预期理论下期货市场对现货市场的稳定作用	40
3.3	外推法预期下期货市场对现货价格的稳定作用	43
3.3.1	外推法预期理论	43
3.3.2	外推法预期理论下期货市场对现货市场的作用	43
3.4	适应性预期理论下期货市场对现货价格的影响	47
3.4.1	适应性预期理论	47
3.4.2	适应性预期理论下期货市场对现货价格的影响	48
3.5	理性预期下期货市场对现货市场的波动性影响	51
3.5.1	理性预期理论	51
3.5.2	理性预期框架下期货市场对现货价格的影响	53
第4章	期货价格理论	57
4.1	持有成本理论	57
4.1.1	外生持有成本定价理论	58
4.1.2	内生持有成本定价理论	61
4.2	风险溢价理论	62
第5章	期货价格和现货价格的关系	64
5.1	期货价格对现货价格的发现功能	64
5.1.1	可贮存商品期货价格对现货价格的发现	64
5.1.2	不可贮存商品期货价格与现货价格的关系	68
5.1.3	从套保者利益不均衡的角度分析期货价格和现货 价格的关系	69
5.1.4	从交易者最大化行为分析期货价格和现货价格的 关系	70

5.1.5 期货市场的均衡价格对现货交易的指导作用	70
5.2 期货价格和现货价格之间的引导 (Lead-lag) 关系	72
5.3 实证检验模型	74
5.3.1 价格发现的实证检验模型	74
5.3.2 价格引导关系的实证检验模型	75
5.3.3 中国期货现货价格引导关系的实证检验	76
参考文献	80

第1章 导言

1.1 研究背景

1.1.1 世界期货交易发展

现代期货交易于19世纪在美国芝加哥产生，交易品种由可贮存商品发展到不可贮存商品和金融期货。世界期货市场发展史上比较有代表性的是芝加哥期货交易所（Chicago Board of Trade, CBOT）和芝加哥商业交易所（Chicago Mercantile Exchange, CME）。

1. 芝加哥期货交易的产生

芝加哥位于美国五大湖区，毗邻美国中西部平原和密歇根湖，紧靠中西部产粮区。19世纪30—40年代，美国对中西部地区进行大规模开发，使得芝加哥成为连接东部粮食需求与西部粮食供给的枢纽和重要的粮食集散地。

与其他商品生产相比，粮食生产季节性很强，但需求相对平稳。受当时条件的限制，集聚于芝加哥的粮食不能很快输送到需求地。当粮食价格大幅度波动时，给生产者、消费者以及批发商都带来很大的损失。为减缓价格波动带来的损失，批发商们自发成立了粮食远期交易场所，形成了现代期货交易所的雏形。1848年，82位谷物交易商发起组建了芝加哥期货交易所。该交易所成立后，不断完善交易规则，于1865年用标准的期货合约取代了远期合同，并实行了保证金制度。现在，芝加哥期货交易所除了提供玉米、大豆、小麦等农产品期货交易外，还从事中长期美国政府债券、股票指数、市政债券指数、黄金和金属的期权交

易。芝加哥期货交易所的玉米、大豆、小麦等品种的期货价格，不仅是美国农业生产、加工的重要参考价格，而且是国际农产品贸易中的权威价格。目前，芝加哥期货交易所是世界上最大的农产品期货交易所。

2. 芝加哥商业交易所的产生

芝加哥商业交易所的前身为农产品交易所，由一批农业经销商于1874年创建。当时该交易所上市的主要期货品种为黄油、鸡蛋、家禽和其他非耐储藏产品。1898年，黄油和鸡蛋经销商退出农产品交易所，组建了芝加哥黄油和鸡蛋交易所。他们重新调整了机构，扩大了上市商品的范围，并于1919年将黄油和鸡蛋交易所更名为芝加哥商业交易所。1972年，该交易所为开展外汇期货交易而组建了国际货币市场部（IMM），推出了世界上第一张金融期货合约。此后，在外汇期货的基础上又陆续推出了90天美国短期国库券期货和3个月期的欧洲美元定期存款期货合约。该交易所的指数和期权市场部成立于1982年，主要进行股票指数期货和期权交易。其中最著名的指数合约为标准普尔500种股票指数（S&P500）期货合约和期权合约。1984年，芝加哥商业交易所和新加坡国际金融交易所率先在世界上进行了交易所之间的联网交易，交易者可在两个交易所之间进行欧洲美元、日元、英镑和德国马克的跨交易所期货交易。

1.1.2 中国期货交易回顾

中国最早的期货交易出现在上海。光绪末年，梁启超倡议组织交易所性质的“股份懋迁公司”，开始探索在中国开展期货交易。但直到1918年，中国才成立“上海证券物品交易所”并正式开展期货交易。1921年3月，北洋政府颁布了《物品交易条例》，制定了期货交易的相关法律。其后，期货交易在近代逐渐发展起来。

1949年，有观点认为期货交易是资本主义，中国关闭了期货交易所。此后近半个世纪，中国都没有开展期货交易。1987年以后，随着经济体制的改革，特别是农村经济体制的改革，有些商品的价格尤其是农产品的价格波动很大，一些有识之士意识到中国的经济体制改革需要期货市场，又重新开始研究探索建立中国期货市场。从1987年起至今，

中国期货市场经历了三个阶段：酝酿发展阶段、治理整顿阶段、恢复增长阶段。

阶段一：酝酿发展阶段。1987年，国务院经济体制改革方案办公室价格组副组长田源在参观纽约商业交易所听取了石油期货介绍后，意识到期货交易对我国经济体制改革的重要性。回国后，田源将期货市场运行作为国务院发展研究中心价格组1988年的重点研究课题，并上报国务院。1988年2月，国务院有关领导批示，要求组织专家研究外国期货制度，维持国内价格基本稳定，保护生产者和消费者的利益。根据领导批示精神，中国期货市场工作小组成立，研究美国、日本及中国香港期货市场运行模式和规律。1988年5月23日，在全国人大七届一次会议上，时任国家总理李鹏提出“加快商业体制改革，积极发展各类贸易批发市场，探索期货交易”。1988年7月，李鹏对研究小组的报告作出“同意试点”的批示。中国期货市场进入了试点建设阶段。

1989年，黑龙江成立了省际粮油批发市场。1990年10月12日，郑州粮食批发市场开业，其以现货交易为基础，并逐步引入了期货交易机制，标志着我国期货市场的诞生。1991年深圳有色金属期货交易所成立，是中国第一家以期货交易所形式进行期货交易的场所，于1991年9月28日推出了第一个商品期货标准合约——特级铝期货合约。此后，各地开始大力发展本地期货交易。中国期货交易所进入了大规模的发展阶段。由于当时有关期货交易的各项规章制度不完善，导致各种欺诈事件层出不穷。较为典型的事件有：1995年5月的国债期货“3·27事件”和“3·19风波”，1997年2月底的“天津红”期货操纵案等。

阶段二：治理整顿阶段。为有效遏制期货市场上的恶性事件，保证期货市场健康发展，1993—1998年，政府严厉整治了期货市场。1993年11月4日，国务院印发了《国务院关于坚决制止期货市场盲目发展的通知》，治理整顿期货市场，要求坚决制止期货市场盲目发展。1994年3月30日，国务院发文，禁止境内机构代理境外期货业务，将期货经纪公司的审批权由国家工商行政管理局移至中国证监会，从严控制国有企业和事业单位参与期货交易。1994年4月6日，国务院关停钢材、食糖、煤炭等一些大宗商品的期货交易；1994年9月29日暂停了粳米、

菜子油期货交易。1994年5月16日，国务院办公厅批转国务院证券委员会《关于坚决制止期货市场盲目发展若干意见的请示》，全面审核期货交易所，严格控制国有企事业单位参与期货交易，严格查处各种非法期货经纪活动。1994年10月，国务院授权中国证监会正式批准11家期货试点交易所。1995年9月，中国证监会要求各期货交易所着手进行会员制改造。1995年10月24日，中国证监会要求各期货交易所控制风险，严禁T+0结算。1995年10月31日，中国证监会责令长春联合期货交易所停业整顿半年。1996年2月23日，国务院发文加强对期货市场的监管，金融机构退出期货市场。1997年3月1日，八届全国人大五次会议政府工作报告中明确提出要规范证券、期货市场，增强风险意识。中国证监会确定1997年为“证券期货市场防范风险年”。1997年7月上旬，中国证监会对期货经纪公司开展年检工作，并公布了第一批不予通过1996年度年检的11家期货经纪公司名单。1998年8月，《国务院关于进一步整顿和规范期货市场的通知》颁布，要求中国证监会对期货市场再次进行力度较大的治理整顿，调整了期货交易所和期货经纪公司的数量，将原有的14家期货交易所合并为大连、郑州、上海3家，将交易品种由原来的35个减少到12个。1998年11月24日，中国证监会批准重新修订后的大豆、小麦、绿豆、铜、铝、天然橡胶6个合约，11月27日新修订的小麦、绿豆合约上市交易。

1998年8月，国务院批转中国证监会《证券监管机构体制改革方案》，确立中国证监会统一负责对全国证券业、期货业的监管。1999年6月2日，国务院颁布了《期货交易管理暂行条例》，与之相配套的《期货交易所管理办法》、《期货经纪公司管理办法》、《期货经纪公司高级管理人员任职资格管理办法》和《期货业从业人员资格管理办法》也相继发布实施。初步建立了期货监管、期货交易到期货经纪的监督管理框架。

阶段三：恢复增长阶段。经过近七年的治理整顿，2001年期货交易进入了恢复发展阶段。主要表现在交易量、开户人数、交易保证金上。2004年2月1日，国务院印发了《国务院关于推进资本市场改革开放和稳定发展的若干意见》，提出稳步发展期货市场，在严格控制风

险的前提下逐步为大宗商品生产者和消费者提供价格发现和套期保值功能的商品期货品种。2004年6月1日,经中国证监会批准,棉花期货合约在郑州商品交易所正式上市交易。这是经过多年治理整顿后开始交易的第一个新品种。2004年8月25日,上海期货交易所推出了燃料油期货,是自1998年起第一个新的石油期货。我国在2001年正式放开燃料油现货价格,由市场调节。2004年9月22日,大连商品交易所推出了玉米期货交易。^①

1.2 研究内容

本书主要研究三个方面的内容:一是期货市场的建立;二是期货交易对现货价格的稳定作用;三是期货价格和现货价格的关系。

1.2.1 建立期货市场的理论分析

为什么要建立期货市场,进行期货交易?根据阿罗—德布鲁的一般均衡理论,可以证明在市场经济条件下,通过市场,可以实现资源的最优配置,达到社会福利最大化。但这一理论不能解释市场上存在企业、保险公司和交易所等各种组织。学者们的研究认为,市场机制发挥作用需要以下条件:(1)没有市场失灵;(2)市场主体之间信息没有严重的不对称;(3)第三者可以确认;(4)参与者有无限的认知能力,知道市场方方面面的信息;(5)没有不确定性。只有满足上述条件,市场才能实现最优配置资源的功能。

在公共产品领域、外部性等方面,“看得见的手”代替了“看不见的手”,政府干预经济在某些领域成为必须。在交易过程中,交易者拥有的信息往往并不一样,当信息不对称达到一定程度时,就增加了交易中的信息成本。若信息成本大于交易获取的收益时,交易就不可能发生,整个市场将被摧毁,出现“劣币驱逐良币”和“柠檬市场”。中介公司和信息公司的出现解决了交易双方之间的信息问题,节约了信息成

^① 国际期货市场发展和国内期货市场发展的有些内容引自互联网相关网站。

本。由于人的认知能力有限,进行交易时,并不能预知到与交易有关的所有可能发生的收益和损失。交易作为一种契约,虽有事前性的特点,却无法规定不可预知的事情,因此需要第三方来界定契约没有规定的剩余索取权。司法体系作为第三方,解决了市场经济中第三方的问题。由于诉讼成本及法理信仰,一些非正式规则如社会习俗、道德文化也会成为市场经济中强有力的第三方。人们的风险偏好不同,其承担风险、规避风险的能力也不同,不确定性减少了那些厌恶风险、抗风险能力小的市场主体的交易。银行、保险公司的出现分散了个体面临的风险,促进了市场交易,提高了社会福利。同时,市场提供的对冲交易、资产多样化也为人们提供了规避风险的机制,但期货市场作为一种风险规避机制,还是出现了。学者们对此提出了多种解释。

交易成本说。1967年,科斯在《社会成本问题》一书中提出交易成本概念,用于分析外部性。经阿尔钦、德姆塞斯和张五常等制度经济学家的发展完善,成为制度经济学的分析工具。根据交易成本理论,期货交易是市场体系的组织结构,其产生是市场经济自发演进的必然产物,可以节约市场交易成本,提高交易效率。

货币说。货币学说认为,期货作为一种标准化合约方式,在特定的交易范围内,其功能类似于货币,具有货币的若干功能,可以提高交易各方的信任程度,增加交易数量,提高交易效率。

规避风险说。市场体系本身可以通过对冲交易提供一种风险规避机制,由于交易地点、时间及交易对象等的限制,有些对冲交易不可能发生,无法分散风险。银行、保险公司的出现从一定程度上解决了这一难题。在市场体系中,交易者要自行寻找交易对手,而银行、保险公司通过多样化的金融合约,充当各方交易的交易对手,将风险集中后再将风险分散出去。相对于银行、保险公司,期货交易出现得较晚,令人疑惑的是为什么在市场上已经有了银行、保险等多种风险规避机制,期货交易还能出现,而且成为规避农产品和金融风险的工具。我们从农产品的风险特殊性来探求期货交易最初作为风险规避工具出现的根源。

中国于1991年开始期货交易,其间经历了很多波折。1993—1995年,政府对期货交易进行了强有力的整顿,但政府并没有取缔期货交易

所。从当时的情况来看，中国刚刚开始将“社会主义市场经济作为改革的目标”，农产品价格也没有完全放开，并不需要期货交易规避产品价格风险。我们运用制度经济学和转轨经济学的分析工具分析了这一现象，认为是路径依赖性和逆转成本过高使得政府对期货市场采取治理整顿的措施，而没有全部关停期货交易。

1.2.2 期货交易对现货价格的稳定作用

期货价格和现货价格的关系是期货研究中的一个长期问题和难点问题。自1865年芝加哥开展现代期货交易以来，商品期货种类越来越多，交易量也越来越大，并由可储存商品发展到非可储存商品，由商品期货交易发展到金融期货交易。关于期货价格对现货价格的作用、期货价格与现货价格的关系的争论也从一开始延续到今天，并由商品期货发展到金融期货。对这一问题的研究，最早的文献可以追溯到凯恩斯（Keynes, 1923），近期的文献可参见劳特利奇（Routledge, 2000）。

除了理论部门对这一问题存在争论外，决策部门和实际经济工作部门对此也存在争议。在美国期货史上，国会曾就期货交易对现货市场的影响举行听证会，农场主和农业部门也曾要求国会修改相关法案停止期货交易。他们认为期货交易加剧了现货价格的波动，损害了他们的利益。美国期货史上曾因这种争议停止了洋葱等几个品种的交易。中国于1991年开始了期货交易，但对期货交易对现货价格的作用却存在着很大的争议，尤其是出现了“海南橡胶”、“天津红”等事件后，停止了许多品种的交易，其中最大的原因就是认为期货市场导致了现货市场的波动。那么到底是期货市场以自己的波动减缓了现货价格的波动还是加剧了现货价格的波动，这一争论到现在也没有结束。最典型的例子是1987年10月19日美国股市的大崩溃。当日道琼斯指数一日内损失30%。此后，以布瑞迪（Nicholas Brady）为首成立的特别调查小组于1989年完成了一份报告——布瑞迪报告，认为股指期货和现货市场的相互推动导致了股市的崩溃。为了规避风险，几家机构交易商在股票期货市场上卖出期货合同，致使股票期货价格下跌。由于期货价格下跌，期货与现货价格之间偏差增加，使交易者有利可图，故投机者连续在股

票期货市场与现货市场上进行交易，在现货市场上抛售股票，使股票现货价格下降。股票现货价格下降进一步刺激了股票交易避险的要求。正是由于股票现货市场与期货市场如此循环，导致了股票市场的崩溃。但是默顿·米勒（Merton Miller, 1997）却认为是政府的过度管制导致期货价格与现货价格脱节，从而导致了股市的灾难。

学者们最初从实证的角度证明了期货市场有稳定现货价格的功能。海内缪斯（Hieronymus, 1960）、沃肯（Working, 1969）、格雷（Gray, 1963）、约翰逊（Johnson, 1970）和考克斯（Cox, 1976）研究了洋葱市场。他们的研究表明，洋葱期货交易对现货价格有稳定作用。耐克（Naik, 1970）分析了花生、亚麻子、粗麻布期货市场，结论是期货交易减少了花生及亚麻子现货价格波动，但对粗麻布期货交易对现货价格波动的影响并不清楚。胡克（Hooker, 1901）、汤迈克（Tomek, 1971）研究了小麦市场，两者的研究都表明期货交易稳定了现货价格。伊迈瑞（Emery, 1896）研究了棉花期货交易，得出的结论是期货交易降低了各年间棉花现货价格的波动。保罗斯（Powers, 1970）、泰勒及路侯德（Taylor and Leuthold, 1971）研究了活牛市场。他们的研究表明，期货交易有稳定现货价格的作用。斯迪恩（Stein, 1961）、保罗（Power, 1971）、考克斯（Cox, 1976）、凯为（Kawai, 1983a, 1983b）等人在蛛网预期、理性预期的局部均衡框架下，从理论上论证了期货交易有稳定现货价格的作用。我们在派克（Peck, 1983）的基础上，在适应性预期框架下来研究这一问题，探讨在经济主体不同的预期行为下期货市场对现货价格的影响。

1.2.3 期货价格和现货价格的关系

作为一种标准化合约，期货合约与其他证券合约不同的是它有自己的标的物，期货合约的标的物也在现货市场上进行交易。期货交易和现货交易作为对同一种标的物的不同交易方式，两者的价格关系是什么？期货合约贮存成本（the Carrying Cost）定价理论，运用方便收益（the Convenience Yield）分析研究期货价格与现货价格的关系，并对期货合约进行定价。这一研究主要从两个方面展开：（1）将方便收益看成外