



中国经济文库·应用经济学精品系列

Survey of China Bond Market Microstructure

中国债券市场 微观结构研究

何志刚
◎
著



中国经济文库·应用经济学精品系列

本书出版获得2007年度浙江省“钱江人才计划”之
“我国债券市场的微观结构与透明度研究”（择优资助人员项目C类）
及浙江省高校人文社会科学浙江工商大学金融学重点研究基地资助

Survey of China Bond Market Microstructure

中国债券市场 微观结构研究

何
志
刚
◎
著

 中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国债券市场微观结构研究/何志刚著

北京: 中国经济出版社, 2011.3

ISBN 978-7-5136-0400-0

I. ①中… II. ①何… III. ①债券—资本市场—研究—中国 IV. ①F832.51

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 237167 号

责任编辑 吴航斌

责任审读 贺 静

责任印制 张江虹

封面设计 华子图文

出版发行 中国经济出版社

印刷者 北京市昌平区新兴胶印厂

经销者 各地新华书店

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 19.75

字 数 290 千字

版 次 2011 年 3 月第 1 版

印 次 2011 年 3 月第 1 次

书 号 ISBN 978-7-5136-0400-0/F·8669

定 价 48.00 元

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换(联系电话: 010-68319116)

版权所有 盗版必究 (举报电话: 010-68359418 010-68319282)

国家版权局反盗版举报中心(举报电话: 12390)

服务热线: 010-68344225 88386794

自序

随着近年来加快发展债券市场政策的实施，我国债券市场整体框架和基本功能已经初步显现，但总体看，我国债券市场的发展还处于初期阶段，与股票市场相比发展较为滞后。就债券交易市场而言，虽然银行间债券市场有了较快的发展，但交易市场分割现象依然存在，交易所市场、银行间市场和柜台市场互不关联，全国统一互联的债券市场尚未建立，从而影响了债券市场有机整体的形成和发展，同时，不同交易市场均面临流动性不足、市场效率低等市场质量问题，因此，如何提升我国债券交易市场质量是当前我们面临的一个重要课题。

从国外研究来看，由于现代债券的主要交易市场在场外，场内外交易机制的价格形成方式不同，场内一般以指令驱动为主，场外则以报价驱动为主，不同的交易机制对市场质量的影响如何，近年来逐渐成为国外理论和实务界人士关注的重点。一些涉及交易场所与交易成本的文献证明，采用场外市场交易模式会导致较高的交易成本，特别是对小额交易者，其交易成本更高，例如，Bernhardt 等人（2004）的研究显示，在场外做市商市场，不完全的竞争导致小额交易者更高的交易成本。Harris 和 Piwovar（2004）对市政债券的研究结果显示，市政债券的交易成本明显高于相同规模的股票交易。风险是提供流动性的成本的主要构成部分，由于债券的风险比股票要小，从理论上说，他们应当有较小的价差，故高昂的交易成本反映了场外市场透明度的缺乏。Bruno Biais 等（2005）通过对现代市政债券 OTC 市场的交易成本与 20 世纪 20 年代场内的市政债券交易成本的比较显示，尽管现代债券场外市场交易手段、交易技术较之 20 世纪 20 年代有了明显改进，现代美国 OTC 市场的市政债券交易成本却为 80 多年前纽约证券交易所的交易成本的 2 倍，他们认为，不同市场间透明度差异是其

主要原因。

国内学术界近年来也有一些学者开始从市场微观结构视角研究提升我国债券交易市场质量问题，例如，袁东（2004）等认为，交易所市场与银行间市场相互分割、投资者结构不合理、缺乏流动性，市场体系不完善导致债券市场效率低下；李扬（2007）提出应重视债券市场微观结构的研究，姚秦（2006）等学者研究了银行间债券市场的做市商制度，李焰（2005）等研究了债券市场的流动性问题。时文朝（2008）研究了债券市场透明度对银行间债券市场流动性的影响等。但总体看，对市场微观结构理论的运用较多见于股票和外汇市场，对债券交易市场微观结构的研究仍然有待深入。

债券交易市场质量涉及到我国债券市场功能实现。为此，本书以提升我国债券交易市场质量为目标，在系统梳理、归纳国内外债券市场微观结构研究的现有成果基础上，采用市场微观结构的方法，从实证角度分析我国债券市场微观结构及其对市场质量的影响，通过对债券市场微观结构的分析，可以研究微观主体即投资者的行为，分析交易机制对市场交易者的作用过程，分析价格的发现过程，考察信息与流动性、市场价格的变动关系。由此可以了解交易过程的全貌，发现交易过程是否合理，交易过程是否存在信息不对称，信息的传导机制是否存在失真，从而有利于促进科学、合理的债券市场交易机制的形成。另外，从债券市场监管角度而言，传统的金融监管理论只是回答了“为什么需要市场监管”的问题，并没有解决“如何监管”的方法论问题。债券市场微观结构理论揭示了这些监管的对象和客体的运作规律，因而本书研究也可以为政府制定债券市场监管政策提供理论依据和实证资料。

本书是五年来我对中国债券市场微观结构问题研究的成果，2005年11月我获得国家留学基金的资助，作为国家留学基金委公派访问学者在英国约克大学（The University of York）做为期一年的学术研究，期间对债券市场微观结构问题产生了浓厚的兴趣，回国后又获得2007年度“浙江省钱江人才计划”项目《我国债券市场微观结构与透明度研究》的资助，使这一课题的研究得以顺利进行。在课题的研究过程中，浙江省高校人文社会

科学浙江工商大学金融学重点研究基地给予了大力支持。我的研究生张秀磊、翁佳燕、郑树开、钟巧、邵莹、倪官良、王鹏、阮珮、胡滨、王雷、林学兴等先后参与了课题的研究。他（她）们还参与了本书部分章节的资料收集、数据处理和初稿的撰写。其中翁佳燕、郑树开、张秀磊、阮珮等人参与了本书第二章、第四章、第五章部分内容的初稿撰写工作，钟巧参与了第七章的撰写，钟巧、邵莹等还参与了全书的校对工作。

在研究过程中，我还充分参阅、吸收、借鉴了国内外学者在这一领域的最新研究成果。本书的创新性思维，直接或间接得益于他（她）们的启迪，在此深表谢意。

由于本人学识水平、时间、精力的局限，本书也一定存在许多不尽如人意和不完善之处，我将在以后的学习、研究中予以完善。本书中如存在任何问题，由本人负完全责任。

何志刚

2010年12月16日于杭州

自 序

| | |
|--------------------------|----|
| 第一章 引 论 | 1 |
| 第一节 债券市场微观结构理论概述 | 2 |
| 一、市场微观结构理论的起源和演变 | 2 |
| 二、市场微观结构的构成 | 7 |
| 三、市场质量的衡量 | 10 |
| 四、交易机制与市场质量的关系 | 27 |
| 第二节 债券市场微观结构的研究综述 | 30 |
| 一、国外研究文献综述 | 30 |
| 二、国内研究文献综述 | 34 |
| 第三节 研究背景与意义 | 39 |
| 一、研究背景 | 39 |
| 二、研究意义 | 41 |
| | |
| 第二章 中国债券市场微观结构的现状 | 43 |
| 第一节 中国债券市场微观结构概述 | 43 |
| 一、中国债券市场组织体系的形成与变迁 | 43 |
| 二、不同交易场所交易债券种类的变迁 | 47 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| 三、中国债券交易方式的演进分析 | 47 |
| 四、中国债券市场托管清算结算系统形成与运行现状 | 50 |
| 五、中国债券市场投资者结构现状 | 52 |
| 第二节 银行间债券市场微观结构 | 54 |
| 一、银行间债券市场概述 | 54 |
| 二、银行间债券市场交易机制 | 63 |
| 第三节 固定收益证券电子平台市场微观结构 | 68 |
| 一、固定收益证券电子平台的发展沿革 | 68 |
| 二、固定收益证券电子平台的交易机制 | 72 |
| 第四节 债券市场微观结构的问题 | 78 |
| 一、银行间债券市场存在的问题 | 78 |
| 二、固定收益证券电子平台存在的问题 | 80 |
| 三、交易所市场存在的问题 | 81 |
| | |
| 第三章 债券市场微观结构的国际经验 | 83 |
| 第一节 国际债券交易市场概述 | 83 |
| 一、美国债券交易市场体系 | 83 |
| 二、其他新兴市场经济国家债券交易市场发展的经验 | 87 |
| 第二节 场内与场外债券市场微观结构的比较 | 91 |
| 一、债券场内交易市场 | 92 |
| 二、债券场外交易市场 | 94 |
| 第三节 美国债券市场微观结构变迁的动因 | 96 |
| 一、推进债券市场微观结构演进的因素 | 97 |
| 二、交易场所迁移的动因 | 105 |
| | |
| 第四章 中国债券市场质量的比较分析 | 109 |
| 第一节 不同交易市场的流动性比较 | 109 |
| 一、债券市场流动性概述 | 109 |
| 二、固定收益电子平台流动性分析 | 113 |

| | |
|--|------------|
| 三、银行间债券市场流动性分析 | 119 |
| 四、银行间债券市场与固定收益平台流动性比较 | 122 |
| 第二节 不同交易市场的波动性分析 | 127 |
| 一、债券价格波动性及测度方法 | 127 |
| 二、基点价值 (PVBP) 比较 | 131 |
| 三、久期和凸度比较 | 133 |
| 四、价格变动比较 | 134 |
| 第三节 不同交易市场的有效性分析 | 137 |
| 一、交易机制与债券市场有效性概述 | 137 |
| 二、做市商竞争与市场效率的理论分析 | 139 |
| 三、银行间债券市场有效性的实证分析 | 142 |
| 四、固定收益平台有效性的实证分析 | 146 |
| 第四节 债券市场质量的评价：基于利率期限结构是否能预测未来 通胀率视角 | 149 |
| 一、相关研究综述 | 149 |
| 二、理论分析与模型推导 | 150 |
| 三、数据处理与实证分析 | 153 |
| | |
| 第五章 交易机制与债券市场质量 | 161 |
| 第一节 引进做市商对债券市场质量影响的理论分析 | 162 |
| 一、做市商制度分析 | 162 |
| 二、做市商制度对债券市场质量提升的作用 | 166 |
| 第二节 做市商行为对债券市场质量的影响：一个理论模型 | 170 |
| 一、模型假定 | 171 |
| 二、理论模型 | 171 |
| 三、理论分析 | 173 |
| 第三节 引进做市商对市场质量的影响：以银行间债券市场为例 | 179 |
| 一、我国银行间债券市场做市商制度的引进 | 179 |
| 二、做市商制度对银行间债券市场流动性的影响 | 181 |

| | |
|--|------------|
| 三、做市商制度对银行间债券市场效率的影响 | 192 |
| 四、做市商制度对银行间债券市场波动性的影响 | 195 |
| 第四节 交易机制对市场质量的影响：以固定收益电子 平台为例 | 198 |
| 一、固定收益电子平台流动性的影响机制 | 198 |
| 二、平台推出对银行间及交易所债券市场流动性的影响 | 208 |
| 三、平台推出对改变债券市场分割的效应 | 213 |
| | |
| 第六章 透明度、市场质量与债券市场监管 | 221 |
| 第一节 债券市场透明度及其价值 | 221 |
| 一、债券市场透明度问题 | 221 |
| 二、债券市场透明度的研究综述 | 226 |
| 三、不同类型债券的市场透明度和流动性特点 | 230 |
| 第二节 市场透明度与交易费用关系的模型分析 | 233 |
| 一、市场透明度与价格效率的简单模型 | 233 |
| 二、债券市场交易费用的测定 | 237 |
| 第三节 场内市场与 OTC 市场交易费用的比较 | 240 |
| 一、场内市场与 OTC 市场交易费用比较的意义 | 240 |
| 二、经验分析 | 242 |
| 第四节 透明度与债券市场监管 | 248 |
| 一、债券市场监管的特点分析 | 248 |
| 二、债券市场的监管体制 | 251 |
| 三、债券市场透明度监管的国际经验 | 254 |
| | |
| 第七章 中国债券市场微观结构的优化 | 259 |
| 第一节 完善债券交易市场体系 | 260 |
| 一、场外交易市场平台设计 | 260 |
| 二、债券场外交易市场的托管结算 | 262 |
| 三、继续发展场内交易市场 | 266 |

| | |
|-----------------------------|-----|
| 四、构建统一的债券市场 | 267 |
| 第二节 推进与完善债券市场做市商制度 | 268 |
| 一、银行间做市商制度面临的主要问题 | 268 |
| 二、完善银行间做市商制度的对策 | 271 |
| 三、固定收益平台做市商制的改进 | 280 |
| 第三节 完善债券市场的投资者结构与品种结构 | 282 |
| 一、机构投资者在债券市场中的作用 | 282 |
| 二、培育商业银行为债券市场的交易主体 | 284 |
| 三、构建多元化的债券持有者结构 | 287 |
| 四、增加可交易债券品种 | 289 |
| 参考文献 | 293 |

第一章

引 论

市场微观结构研究的是交易机制如何影响价格的形成过程，并分析在一定的交易机制下资产交易的过程和结果。所谓交易机制是指汇集与交易有关各方的指令以形成市场价格的规则和保证规则实施的技术的总和。广义的交易机制就是市场微观结构，包括价格发现机制、清算机制、信息传播机制等诸方面。对于一个市场来说主要由五个关键部分组成：技术、规则、信息、市场参与者与金融工具。狭义交易机制涉及价格发现和价格形成的交易过程、市场的交易规则和保证规则实施的技术及其对定价机制的影响。研究交易机制的目的在于揭示市场价格形成过程中的组织及内在运行机理，从而在市场的建立和培育、交易规则的制定和实行以及市场监管等方面遵循市场的客观规律，维护和保障证券市场的运作功能和效率。

现有的市场微观结构研究较多地关注了交易机制，而制度因素研究的并不多，主要是因为发达的证券市场制度因素通常是较为稳定，因而就被简单地视为外生变量而予以轻视。但对于中国的债券市场而言，成立和发展时间相对较短，且正处于不断摸索改革的过程中，交易的品种在不断地增加，市场参与者结构也在变化，债券市场中机构投资者的比重呈上升趋势。因此不断发生变更的制度因素仍是影响市场规模、有效竞争程度及交易成本的重要因素。本书从广义的交易机制视角来定义债券市场微观结构。

第一节 债券市场微观结构理论概述

一、市场微观结构理论的起源和演变

(一) 市场微观结构理论的早期观点：用存货成本解释价差

Demsetz (1968) 将微观交易机制的研究引入证券交易价格的形成过程，突破了市场均衡价格的形成是一个无摩擦 walras 均衡过程的传统理论框架。

Demsetz 研究了影响买卖价差的因素（即时性交易成本要求所带来的或流动性交易成本导致）：交易过程的时间长短、交易数量、交易意愿强弱等。认为研究微观结构和组织才能更好地理解和把握它的定价过程。

Demsetz (1968) 的研究始于对交易成本的观察。他发现，交易是有成本的，交易成本包括两大部分：一部分是显性成本，如各项手续费、佣金等。另一部分成本是隐性的，这种交易成本隐藏在成交的价格中，这种隐性成本是由交易制度本身决定的交易被立即执行的时间成本。进而，他提出在市场中的供应和需求方都存在两类人：一类是需要立即成交的供应方和需求方，另一类是并不想立即成交的处于观望之中的潜在供应方和需求方。

因此，存在着两重均衡：立即成交的均衡和潜在的均衡。尽管从长期来看存在单一的均衡价格，但在某一时点，当一方想立即卖出，而另一方并不急于购买或者想立即卖出的数量与想立即买进的数量不相等时，就不可能由单一的均衡价格使市场出清。为了使处于观望中的供应方或需求方不再观望，那些要立即交易的需求方或供应方必须向观望中的供应方或需求方提供更优惠的价格。

1. 基于存货模型的市场微观结构理论

基于存货的证券市场微观结构理论侧重研究与供需的随机特性相联系的问题以及做市商利用价差来平衡供给和需求的矛盾问题，其中做市商的

存货状况（股票与现金存货）是研究的核心。由于它是以交易成本（其中主要是存货成本）来解释价格形成，因而这类模型被称为存货模型。

存货模型的基本思路是：当做市商在做市过程中面临交易商提交的不确定性指令（买卖指令不均衡）时，为避免做市失败（破产），做市商须有一定的股票和现金存货以平衡买卖委托的不平衡。为弥补持有存货的成本，做市商要设定买卖报价价差。委托不平衡导致了存货成本，存货成本的存在产生了价差。可以认为，存货模型的主要内容是研究买卖委托的不平衡对价格行为的影响。存货模型在对买卖指令流的性质作某些假设后，根据最优化条件计算做市商的最优报价。

以下几位学者分别对存货模型的研究做出了贡献：

（1）加曼（Garman）1976年首次正式提出“证券市场微观结构理论”一词。他以纽约交易所的专家制度为例说明价差的决定因素不仅是“时间结构”，而且还有专家做市这种交易制度本身。他提出，证券市场的均衡价格是在做市商这种交易制度下，做市商为了保证做市职能不致失败而使自己单位时间的利润最大化的行为决定的。

（2）斯托尔（Stoll）在1978年发表一篇文章认为，买卖价差是做市商提供交易即时性的补偿，以抵消他提供这种服务时所面临的风险和成本。

（3）侯（Ho，1983）和斯托尔（Stoll，1983）又分析了存在多名相互竞争的做市商的情况下，对价格形成的影响。发现不仅对存货头寸的预期，而且对其他做市商的成本及行为的预期会影响该做市商的报价及价差。

加曼（Garman）模型中做市商是风险中性的垄断者，价差在很大程度上是其权力的反映，而非补偿服务成本，使得做市商必须在制定买卖报价时，收取服务成本（含风险暴露成本、税费成本、信息收集成本）和风险溢酬。侯（Ho，1981）和斯托尔（Stoll，1981）又将斯托尔的分析从单周期扩展到多周期。他们提出：（1）做市商的价差设定取决于交易的周期，周期越长，价差越大，以补偿其存货风险与资产组合风险；（2）周期风险引致价差的调整幅度取决于做市商的风险厌恶系数、交易规模及股票的风

险程度（瞬时方差）。

库恩（Cohen, 1981）等的研究发现，在竞争性市场上（有多个做市商提供流动性或靠不同种类的委托提供流动性），如果投资者既可提交市价委托也可提交限价委托，同时市场上不存在主动交易的做市商，那么价差就是由交易指令的成交概率和交易成本共同引导的。如果价差很大，会打击交易商提交市价指令的积极性，转而提交限价指令，从而又缩小价差；而当价差变得很小时，又会提高市价指令的成交概率，从而提高交易商提交市价指令的积极性，这又会加大价差。因此，价差的大小取决于交易商的指令选择，而这又取决于指令的成交概率。

2. 存货理论的主要观点

(1) 股票与现金存货成本影响价差，价差是存货成本的反映；(2) 做市商为保证做市成功，必须保有一定的存货；(3) 存货规模取决于存货的内在价值，并影响价差的大小；(4) 影响存货规模的因素包括交易制度、偏好、成本及其他因素。

不同的存货模型都有一个共同点，即认为价格是由个人的最优理性行为决定的，做市商在决定买卖报价时，既没有考虑其他交易商的理性行为（即认为其他交易商只是一个被动的价格接受者），更没有考虑其他交易商对做市商报价行为的预期，所有交易商与做市商拥有的信息都是相同的，产生价差的原因不是由不对称信息引起的信息成本，而是包括存货成本在内的交易成本。这种传统的微观结构理论，对市场价格行为的解释是有限的，随着信息经济学及博弈论在经济学中的应用，其适用性显得不合现实。

（二）引入信息后的交易机制分析

Bagehot (1971) 引入知情交易者与未知情交易者，用信息成本解释价差。

1. 白芝浩（Bagehot, 1971）将交易商分为知情交易商和不知情交易商。他发现，做市商的报价不仅受做市成本的影响，更重要的是受信息不对称的影响。由于做市商所掌握的关于股票真实价值的信息，实际上要多于某些与之交易的交易商，因此，如果这些知情交易商知道了某股票会升

值的信息，就会买进该股票（这时，指令流入量即委托量不再是随机的了）；反之，就会卖出。而且知情交易商还有不交易的选择权，而做市商就不行，他有义务做市。做市商也知道，当他与一个知情的交易商交易时，他总是处于不利位置，总会造成期望损失。

为此，他在报价时必须要求价差，以弥补其期望损失。实际上，做市商由于无法分辨哪些是知情的交易商，哪些又是不知情的交易商，因而只有制定统一的价差，期望用与不知情交易商交易时产生的利润来弥补与知情交易商交易的损失。换句话说，做市商为了从知情交易商处获取私人信息，他必须支付信息成本。结果，价差不仅受存货和交易成本的影响，也受信息成本的影响。

2. 格劳斯顿（Glosten, 1985）和米尔格罗姆（Milgrom, 1985）通过序贯交易（序贯指交易者被做市商随机抽中与之进行交易，并且每次只能交易一个单位的资产）模型将动态因素引入了信息模型，从做市商的报价变动分析指令流与报价设定的动态关系出发，把交易看成是信息传递的信号。

这一研究在信息模型的发展史上具有划时代的意义，它着重考察了做市商是如何根据从指令流的变化中学习到的信息来对价格进行动态调整，并运用贝叶斯学习过程就交易指令类型如何对做市商的定价产生影响（如交易商的买入指令将使得做市商向上调整卖出报价，这种调整过程就是一种贝叶斯学习过程）进行了动态分析。从此，市场微观结构理论的研究重点转到了做市商的动态学习过程。

3. 埃斯里（Easley）和奥哈拉（O'Hara）（1987）考察了交易规模对价格行为的影响，发现规模大的指令往往以较劣的价格成交。这两位学者1992年又考察了交易的时间性对价格的影响，发现交易是否达成都会给做市商提供一定的信息，时间性会影响价格（时间性也有信息含量），交易间隔会影响价差的大小。从此，信息模型的研究重点又从做市商的报价行为转到知情与不知情交易商的交易策略。

4. Glosten, Milgrom (1985) 和埃斯里, 奥哈拉 (1987, 1992) 根据做市商学习模型分析了信息对价格调整的影响，用序贯交易模型分析价格与

信息间的动态关系。序贯交易模型的最大优点是能够描述做市商调整报价的动态过程，分析市场参数（规模大小）如何影响报价的变化。但它不能描述信息融入价格的速度，不考虑交易商是如何排队交易的，因而不能分析交易商的交易策略（假设排除了少数知情交易商利用私有信息或合谋交易谋利的可能性，那么所有做市商与交易商都是相互竞争的）。

为了分析知情交易商的交易策略，必须舍弃序贯交易分析法而改用集合竞价（Call auction）分析法。知情与不知情交易商事先根据推测与分析提交委托，在随后做市商设定的单一价格上一次出清。

5. 在批量交易（Batch auction）（只存在一个知情交易者，但其提交的订单大小是一个非常重要的决策变量）模型中，做市商的定价策略都被假定为非常简单。无论在单周期还是多周期交易模型中（所谓多周期即做市商可观察到以前的委托），做市商的作用就是一个拍卖者，即收集交易商的委托并设定市场出清价格，因而是线性的定价规则。

综上所述交易商的交易策略可分为知情交易商的交易策略和不知情交易商的交易策略，其交易策略以其掌握的不同信息为基础，前者拥有不为其他人所知的私有信息，而后者拥有公开的信息，并且知道市场上存有知情交易商。两者的交易策略都涉及到交易时间的选择和交易规模的决定。对知情交易商的交易策略分析涉及单个、多个知情交易商如何利用其私有信息来实现收益的最大化以及其交易策略对价格行为的影响。

（三）现代证券市场微观结构理论

1. 信息基础模型中所有交易者的行为都是竞争性的，他们的交易竞争会影响到证券价格的形成。拥有私人信息的知情者，进行策略性的证券交易，对其追求预期收益最大化的目标更为有利。现代证券市场微观结构理论研究的是各类交易者，包括知情者和未知情者，如何在信息存在的条件下安排其交易时间和交易数量，进行策略性交易以实现预期收益最大化或尽可能地减少交易损失。

2. 现代证券市场微观结构理论与理性预期理论密切相关。这里，每个交易者都要对其他交易者的行为进行推测：知情者需要推测做市商的报价策略，做市商要从知情者的交易行为推测他所掌握的信息。凯尔（Kyle，