

货币市场利率 计算技术

• 郭建伟 等/译著

Technology For Interest Rate
On Monetary Market



中国经济出版社
www.economyph.com

货币市场利率计算技术

郭建伟 等译著

中国经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

货币市场利率计算技术/郭建伟等译著. —北京: 中国经济出版社, 2003.4

ISBN 7-5017-5920-0

I. 货… II. 郭… III. 货币市场—利息率—基本知识
IV. F820.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 021052 号

出版发行: 中国经济出版社 (100037 · 北京市西城区百万庄北街 3 号)

网 址: www.economyph.com

责任编辑: 官永久 (电话: 68355328)

经 销: 各地新华书店

承 印: 北京市通县长凌营印刷厂

开 本: 1/32

印 张: 6.75

字 数: 200 千字

版 次: 2003 年 4 月第 1 版

印 次: 2003 年 5 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-5017-5920-0/F · 4770

定 价: 19.50 元

版权所有 盗版必究

举报电话: 68359418 68319282

服务热线: 68344225 68353507 68341876

68341879 68353624

序言（一）

郭建伟同志主持撰写的《货币市场利率计算技术》一书即将出版，这是国内目前为数不多的关于利率定价的工具书。

利率就是利息率，是借贷资金的利息与本金的比值，是资金交易的“价格”。古典传统理论认为，利息是因让渡货币的使用权而得到的报酬；根据马克思的利息理论，由于货币作为资本投入生产过程和流通过程，能够产生剩余价值，剩余价值转化为利润后，利息就来源于利润且是利润的一部分。借贷资金就是让渡了货币带来利润的机会，利息就是让渡这种利润机会的报酬，也是对社会总利润的再分配，而利率正是这一再分配的标准。因此，利率是一种利益调节杠杆，可以引导资金的合理流动，实现资源配置的最佳组合。

利率是中央银行的宏观调控杠杆之一。由于利率是影响消费、投资、出口等经济变量的金融变量，也是影响货币供求的金融变量，因此利率是国家宏观调控的经济杠杆。中央银行通过调整利率总水平和结构，引导储蓄和投资的相互转化、即期消费和远期消费相互转化，调节市场资金供求总量及其结构；间接调控企业的融资成本和资金需求，协调利率与汇率的关系和国内外经济平衡，间接调控消费、投资、净出口和货币供求，在保持币值稳定的条件下，促进国民经济持续、健康、快速发展。

对于商业银行来说，利率水平的变化直接影响其资产、负债业务的需求变化、资金成本、利率风险水平及其结构，以及收益水平的高低。由于利率总水平和结构的变化，资产负债的期限、金额、利率结构随之发生变化，导致其平均存款利率、贷款利率

和利差水平发生变化、资产负债的匹配结构发生变化、隐含的各种利率风险结构也发生变化，对银行的经营管理提出新的要求。同时，银行系统内部的资金转移价格，作为银行进行内部各业务部门和品种、每笔业务进行核算和绩效考核的工具，必然进行相应调整。

对居民来说，利率杠杆的影响尤为明显，利率变化影响其存、借款需求。存款利率是其存款利息收入的标准，贷款利率是其借款付息的标准。如果提高利率，居民倾向于增加储蓄存款、债券等固定收益的投资，个人住房信贷和消费信贷等借款需求将减少，消费和股票投资的边际倾向减弱。降低利率，正好相反。因此，利率的变化，可以调节居民储蓄与投资、储蓄与消费的边际倾向，间接调控居民的储蓄、投资、消费行为。

对企业来说，利率是其加强财务管理的工具。由于利率的升降，直接增加或减少其财务费用成本和盈利空间大小，因此，提高利率将导致其成本上升盈利空间缩小，迫使企业通过创新不断提高劳动生产率，降低成本。降低利率，情况正好相反。同时，利率的变化还影响其投资行为，调节他们的资金需求。

目前，我国金融市场的各种利率已经基本实现了市场化。近年来，我国已经建立了全国统一的外汇交易市场、黄金交易市场、股票交易市场、同业拆借市场、票据市场、债券市场，它们已经成为全社会投、融资的重要渠道，所有市场利率品种与居民、企业、银行和国民经济发展的关系越来越密切。今后，随着金融市场的发展和利率市场化改革的深入，投资者将会面临利率品种日益翻新的时代，因此，如何帮助投资者，特别是个人投资者，提高利率定价或比较各种利率定价的能力，以及识别和度量利率风险损失的能力，是一个日益迫切问题，也是培育市场基准利率的前提，更是完善商业银行利率定价机制、提高利率风险管理能力的条件，是稳步推进利率市场化的基础。

郭建伟同志编著的《货币市场利率计算技术》一书，正是从增强我国金融市场投资者的定价技能出发，通过回顾和展望我国债券市场的发展，介绍国外大额存单、国库券、中长期债券、市政债券、附息债券、贴息债券等各种货币市场交易工具在不同市场情况下的利率、收益率、盈亏平衡利率等定价计算技术，以及衡量资产组合经营业绩的方法等，为我国金融市场管理者培训市场交易主体提供了一本很有价值的参考书，也为投资者提供了一本利率计算实务方面的工具书，更为服务于投资者的计算机软件服务商提供了一本需求书。这本书提供的利率理论、方法和实务技术，对于帮助提高银行从业人员的利率定价能力和经营管理水平、完善商业银行的利率定价机制、培育我国利率市场化改革条件等，也是有益的。

肖钢

2002年一月一日

序言（二）

利率是金融市场的重要变量，合理的利率形成机制对于金融市场的发展和金融市场的稳定，极其重要。稳步推进利率市场化改革，是优化金融资源配置，使金融更好地为经济社会发展服务的重要一环。最近几年，中国利率市场化改革已取得长足进步。目前，银行同业拆借市场，债券的发行及回购市场、票据市场等货币市场的利率已全部放开，外币贷款利率已放开，大额外币存款利率已放开，人民币贷款利率扩大了浮动幅度，人民币大额存款利率的改革已有了初步尝试，中央银行通过公开市场业务操作已能够有效调控货币市场利率。利率市场化的稳步推进，对中国金融市场的效率起到了明显的促进作用。

伴随利率市场化改革的稳步推进，商业银行普遍加强了利率风险管理，总体情况是好的。但是，也有相当一部分金融机构利率风险管理的水平还不能完全适应形势的需要，提高金融机构利率管理水平是一个十分紧迫的任务。我们必须清楚地认识到利率市场化是双刃剑，它在提高金融资源配置效率的同时也会带来风险，搞得不好甚至会出现系统性风险。要把利率市场化风险降到最低程度，重要的一条是普遍提高金融机构的利率管理水平，为此，要在实践中加强学习。郭建伟所译著的《货币市场利率计算技术》的出版，适应了中国金融市场发展的这一需要，是适时的。经济学是致用之学。本书从中国实际出发，借鉴国外先进管

理技术，为有关金融从业人员提供了重要的学习资料，可喜、可贺。

熊俊有
2003.1.15

PREFACE

“Practices of Technology for Interest Rate on Monetary Market of China” is an important and useful book. It should be on the bookshelf of every serious professional who interacts with the money markets including, bankers, fund managers, analysts, financial managers and officials. It provides a basic tool for professionals whose work relates to the debt markets including computer programmers, statisticians and quantitative analysts.

The book presents a clear explanation of the many formulas used for essential calculations including yields, and interest. It also explains how to apply the formulas and how to check on the accuracy of a professional’s own judgment.

It provides the tools to track performance over time. Using the tracking tools will help not only individuals responsible for investment decisions but also their managers. Most importantly the tools can help the investors themselves to seek wise counsel in managing their money affairs.

Finally, the calculations described will help to introduce disciplined, systematic analysis into the credit markets and, specifically the emerging money markets in China. This will help China to take its place as an equal among the leaders of the worlds financial markets. It will give confidence to foreign investors and most important to China’s citizens and investors.

Director, Guo Jianwei deserves recognition for showing the way

to generations of new professionals who will build stable credit markets for the bright future of China's economy.

Ann•Marie•Plubell

本书是重要且实用的参考书，应在包括银行业、投资业、分析师、金融业管理者和官员等任何一位从事与货币市场相关专业人士的书架上占有一席之地。本书同时也是债券市场上电脑程序员、统计人员、数据分析师的好助手。

本书详尽阐述了很多计算收益和利息的最重要公式，同时介绍了如何使用这些公式和审核专业人员的判断准确性。

本书提供了在相当时间内追踪业绩的工具，这些工具对初级金融师和资深投资管理人员都很有裨益，更重要的是这些工具是投资者个人理财的有力顾问。

最后，本书描述的计算技术还将规范而系统的分析思路介绍给中国信贷市场，尤其是正在起步的货币市场。这些技术必将帮助中国成为与世界其他国家一样的金融市场领袖，为国外投资者，更重要的是中国国内的投资者和人民增加信心。

郭建伟处长的工作成果为建设稳定的信贷市场，开创中国经济美好未来的新一代专业人士指明了方向。

安•玛莉•普鲁贝尔

前 言

利率作为资金的价格，在市场经济中与商品的价格一样，属于市场经济的神经枢纽，不管资金市场工具的形式或名称如何变化，其实质都是利率的不同组合。在金融市场中，正是由于利率的引导，才使不同渠道的资金相互融通，形成有效配置。因此，在高度发达的市场经济国家，其中央银行大多利用利率杠杆调控宏观经济运行。如美国联邦储备银行，充分利用市场基准利率——联邦基金利率（美国货币市场的隔夜拆借利率）这根神经源，调节市场资金供求，调控全国的金融活动和经济运行，达到了保持国民经济稳定健康增长的目的。中国自1978年开始进行经济体制改革，逐步建立社会主义市场经济体制，特别是在2001年正式加入了世界贸易组织（WTO）后，我国的各项改革进一步加快，逐步与世界市场相接轨。随着我国经济体制改革的深入，我国金融市场得到了较快发展，股票市场、债券市场、拆借市场、票据市场和期货市场从无到有，从小到大，目前已经成为全社会居民和企业投资、融资的重要场所，市场交易工具也与日俱增。如银行间债券市场既可以进行现券买卖交易、也可以进行回购交易，而且一级、二级债券市场的利率都实现了全面市场化，完全由市场资金供求决定。

随着金融市场的发展，市场交易工具日益增多，不同市场工具之间的利率（或收益率）形式也出现了多样化，如债券市场工具，有的工具实行固定利率，有的实行浮动利率而且浮动形式多样（按三个月浮动、按半年浮动、按年浮动或几年一浮动等）；付息方式有的实行利随本清（即到期一次还本付息），有的按年

付息、按半年付息、按季付息或提前扣息等；在还本方式方面有实行到期一次还本，有的实行附期中可赎回权，有的实行贴现等；在计息方面，有的一年按360天计算，有的一年按365天计算，有的按单利计息，有的按复利计息等；这些利率形式有时是单一的，有时是综合的，有时是可以互相转化的。因此，对于一位投资者来讲，要想对复杂多样的利率形式进行比较、择优，就必须对不同利率形式进行可比化调整，这样才能进行投资决策或通过利率掉期等手段规避利率风险。

以上复杂的利率或收益率技术，对于我国正在培育的金融市场来讲，还处在不断地引进、创新、运用阶段，对于我国不断成熟的投资者来讲，还处于被动学习、练习操作、借鉴吸收阶段。由于缺乏市场交易工具，还有许多新技术对他们来说是全新的概念，更谈不上灵活运用。特别是随着我国利率市场化改革的深入，新的市场交易工具将层出不穷，金融市场将会得到更大发展，客观上需要投资者具备更丰富的利率或收益率换算实务技术。

我作为我国中央银行的一名利率工作者，长期从事利率政策研究和管理、利率改革研究和实施、利率技术的培训和推广等工作，经常被我国投资者对市场投资工具的热衷所感动，但又为他们对利率或收益率的实务技术不足而着急，一直想为他们在这方面的技能提高做点工作。1995年，我在人民银行总行金融研究所研究生部（五道口）完成硕士毕业论文《论我国人民币利率市场化改革途径》的过程中，收集了大量国外金融市场的利率、收益率、盈亏平衡利率、套利等方面的资料，特别是受益于刘欣欣老师的启迪，决心利用业余时间写一本金融市场利率实务技术方面的书，奉献给关心和支持我的老师、同学和朋友。一方面给我国的投资者提供一些利率方面的理论、方法和实务技术，同时对商业银行完善自己的成本管理和利率定价机制、利率风险防范机

制等提供尽可能的帮助。

由于自己日常工作繁忙，使本书的撰写工作时常搁浅，最终因自己时间有限，特别邀请我的同学杨柳、孙路、赵晓宁共同编写，才使这本断断续续达四年的书稿完成。但是，由于我国金融市场还处于发展初期，许多金融工具在我国还不存在，如何准确地掌握国外这些交易工具的利率概念内涵和外延，便于国内金融市场将来产生新型交易工具和日后开展相关业务活动，为了慎重起见，特邀请刘欣欣老师对有关概念的准确性和全书的结构进行了审核。在此，对刘欣欣老师的大力支持表示最诚挚的谢意。

另外，本书在撰写过程中，同学刘艳霞、校友孙伯银做了大量有益工作，在此一并表示衷心的感谢。

由于国内没有相应的市场资料，加之时间仓促，在引进新的利率概念、实例演算等方面，大多采用了美国债券市场的资料进行分析，虽然作者对全书进行了认真审核，但难免存在一些遗漏和不足，敬请广大读者批评指正。

郭建伟

2002年12月于北京

目 录

序言(一).....	(1)
序言(二).....	(5)
PREFACE	(7)
前言.....	(9)
第一章 中国债券市场发展的回顾与展望.....	(1)
一、中国债券市场发展的回顾	(1)
二、中国债券市场过去发展的历史评价.....	(11)
三、大力发展中国债券市场的选择.....	(13)
第二章 基础知识	(25)
第一节 货币市场工具简介	(25)
交易商和经纪人	(25)
美国财政部债券	(25)
期货市场	(28)
联邦机构债券	(28)
联邦基金(Federal Funds)	(29)
欧洲美元(Eurodollars)	(31)
大额存单	(32)
浮动利率 CD _s (Floating Rate CD _s)	(33)
欧洲美元 CD _s (Eurodollars CD _s)	(33)
扬基 CD _s (Yankee)	(34)
商业票据(Commercial paper)	(34)
银行承兑汇票(Banker's Acceptances)	(35)
回购和逆回购(Repurchase and Reverse)	(37)

市政债券(Municipal Notes)	(39)
第二节 利息的概念及表示法	(40)
利息的概念	(41)
附录	(48)
第三节 贴息债券的基本计算方法	(49)
第四节 基础知识及其一些应用	(58)
第三章 贴息债券:利率技巧	(81)
第四章 大额存单	(97)
给定价格时计算收益率	(97)
关于大额存单的余款计算	(101)
第五章 处于最后息票期的中长期债券	(117)
短期政府债券	(117)
短期联邦机构债券	(133)
附录:计算首次息票期不规则的债券的应计利息	(141)
常用关系式	(142)
第六章 中长期债券——附有一个或多个息票	(145)
附录:定期付息债券给定价格计算收益率	(182)
第七章 衡量资产组合的经营业绩	(185)
主要参考书目	(197)
后记	(199)

第一章 中国债券市场发展的回顾与展望

广义的债券是指由债务人（债券发行人）向债权人（债券投资人）发行的，只能还本付息的非资本性融资的各种工具。广义债券市场，按债券期限长短划分为短期的票据市场（一年以内的债券交易市场）和长期的债券市场（一年以上的债券交易市场）。按借款融资主体划分为：国家债券市场、企业（或公司）债券市场、金融债券市场以及其他新型市场等组成。西方国家金融市场发达，金融创新层出不穷，融资工具比较齐全，各种债券市场发展比较完善，我国债券市场的发育极不完善，缺乏创新，工具单一，市场还处于发育形成阶段。为了更好地促进我国债券市场发展，我认为在分析我国债券市场现状的基础上，总结过去发展、探索未来道路是很有必要的。

一、中国债券市场发展的回顾

为了更好的总结回顾我国债券市场，把我国债券市场按发债主体划分为以下几部分组成，并在此分别进行现状分析。

（一）国家债券市场的发展现状、问题及原因

截止目前，我国的国家债券主要采取过以下几种形式：国库券（包括凭证式、无记名实物券和记账式国库券）、特种国债、专项国债、财政债券和保值公债，以及国家建设债券等。其中具备市场规模，能够流通转让的国家债券及其市场主要是：

无记名式实物券国库券，其对应的市场是以各地国债服务部

为主体的实物券国库券柜台转让市场、区域性国债市场（如武汉、天津国债回购市场等）和非正式组织的地下市场。

记账式国库券，其对应的市场是以上海、深圳股票交易所为主体的，面向机构和居民的国债交易市场和回购市场，以及面向金融机构批发性的银行间国债发行、现券交易和回购市场；面向社会保障基金和金融机构发行的特种或专项国债，财政债券和保值公债、国家建设债券、凭证式国库券由于在未到期限以前都是不能流通转让的，因此不存在公开的市场进行交易。由于目前不再发行新的无记名式国库券、国家公债、国家基本建设债券，已发行的在到期兑付后已退出市场，因此目前不存在为这些国债服务的市场，目前只有可流通的记账式国库券和不能流通的特种国债或专项国债，以及凭证式国库券。因此国债市场主要有以下几种形式。

1. 上海、深圳股票交易所的国债现券和回购市场。此市场在 1997 年以前发展很快，尤其是在 1996 年发展最快。因为，全部的金融机构都可以参加市场交易，资金供应宽松。1996 年首次实行国债发行利率市场招标，因受当年二次降息影响，国债价格持续上涨和股票市场持续一年的牛市，以及股票交易所实行按券商席位而不是按投资人实名托管国债的制度，进一步助长股票市场和国债市场的投机，国债现券市场和回购市场异常活跃。为了控制市场投机风险，商业银行被迫退出股票市场，1997 年以后国债现券市场和回购市场由于资金紧张而步入熊市。国债的利率市场化发行暂停，实行管制利率发行，可流通的记账式国债发行减少而不流通的凭证式国债发行增加，国债市场发展出现了停滞不前或倒退。1999 年以来，随着实行积极的财政政策和允许券商参加银行间债券市场，财政部重新在股票交易所发行国债，恢复了国债发行利率市场招标制度，两个股票交易所的国债市场又开始活跃起来。截止 2001 年底，两个股票交易所托管的国债