



高等院校金融学专业系列教材



# 固定收益证券

张雪莹 编著

赠送  
电子课件



清华大学出版社

014005004

F830.91-43  
103

高等院校金融学专业系列教材

# 固定收益证券

张雪莹 编著



清华大学出版社  
北京



北航 C1692468

F830.91-43  
103

## 内 容 简 介

本书在内容上吸收了近些年来最新理论研究成果,同时紧密联系固定收益证券及衍生品市场发展及投资实践的最新动态,通过介绍大量的实际案例,突出内容诠释上的深入浅出,使学生在掌握专业理论知识的同时,提高固定收益证券分析与操作的实际技能。

本书共分为八章,内容包括固定收益证券基础、债券价格与利率、利率期限结构的理论与拟合、利率期限结构的动态模型、固定收益证券投资管理、固定收益衍生产品概述、固定收益衍生产品定价模型、内嵌期权固定收益类产品的价值分析。

本书可以作为高等院校金融、经济、管理等相关专业的高年级本科生和研究生教程,也可以作为理论研究人员和金融从业者的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。  
版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

固定收益证券/张雪莹编著. —北京:清华大学出版社, 2014  
(高等院校金融学专业系列教材)  
ISBN 978-7-302-34175-8

I. ①固… II. ①张… III. ①证券投资—高等学校—教材 IV. ①F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 243371 号

责任编辑:孟攀  
封面设计:刘孝琼  
责任校对:周剑云  
责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 刷 者:三河市君旺印装厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×230mm

印 张:16

字 数:349千字

版 次:2014年1月第1版

印 次:2014年1月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.00元

产品编号:051990-01

## 序

2013年4月,张雪莹副教授给我带来了他撰写的《固定收益证券》书稿。我利用空余的时间陆续看完了这部书稿,觉得这部教材既延续了以往同类教材的逻辑体系和理论框架,又体现出特有的实践性、操作性和新颖性,在固定收益证券理论和实务的中国化方面有着鲜明的特色。回想起雪莹在攻读博士阶段的执著追求,我又看到了他十多年在这一领域辛勤耕耘的一颗硕果。

这本教材的第一个特点就是它的实践性。目前国内各种固定收益类教材也有不少,但大多沿袭国外的编写模式。殊不知中国这样一个世界第二大经济体,随着金融创新速度的加快,固定收益市场不断扩大,品种也不断增加,操作模式和管理都形成了中国自有的一套体系和特色。如果让学生只看国外模式的教材,就只能了解国外的固定收益品种和运行模式,难以了解中国固定收益市场的实际状况,这样的学生走出校门后难以尽快地融入中国的资本市场,承担起相应的投资管理责任。而这本教材在贴近中国固定收益市场方面迈出了很大的步伐,在它的每一章中都融入了中国固定收益市场的实际状况,介绍了它的产品、市场分类以及相关的运行机制。书中介绍的有关理论,在很多地方都能够把它放在中国的市场中进行解释,如关于市场利率体系方面,作者除了介绍国外的利率体系以外,还详细地介绍了中国的利率体系,包括上海银行间同业拆放利率、国债回购利率和中国债券市场中通常使用的各种利率。在第三章的利率期限结构理论与拟合中,作者用中国的市场数据拟合了利率期限结构变动的三维图形,让读者更直观地理解中国的利率期限结构。在第五章的固定收益债券投资管理中,作者更多地运用中国的市场实际数据来解释债券投资管理理论。这种大量引入中国市场实际状况的教材,不仅为读者带来亲近感,同时在学生更好地理解中国市场方面具有很高的参考价值。

这本教材的第二个特点就是它的操作性。作者在全书各章中只要有计量分析内容的地方,都展示了模型的证明过程,还设计了许多中国市场的案例进行解答和计算机操作的程序。如在第二章中关于即期利率与远期利率期限结构的计算以及到期收益率的计算,作者都编制设计了具体的计算过程,有的还展示了通过计算程序实现计算的详细过程、期限结构曲线的拟合方法等。在第四章关于利率期限结构的动态模型中,作者编制了BDT模型的二叉树实现案例,详细地展示了其中的每一步过程。作者还在第八章以国内实际发行的可转换债券以及利率挂钩型结构化产品为例,深入细致地剖析了内嵌期权固定收益类产品的价值分析方法。通过这些具体的案例分析,该书让学生在了解理论的基础上,还把握了实际的操作过程,反过来又加深了对理论的理解和升华,锻炼了学生的实务操作能力。

这本教材的第三个特点是它的新颖性。在完整介绍传统的固定收益证券传统理论的基础上，作者还将这些理论的最新发展尽可能地在教材中得到体现，对于债券市场的最新发展也能够从教材中展现出来。我们几乎在每一章中都看到了作者在文中添加的“拓展阅读”，这些内容往往体现了该学科领域理论和实践发展的最新状况。读者看了“拓展阅读”的内容，不仅加深了对书中主题内容的理解，而且还了解了这一方面相关研究成果的最新发展动态、相关债券市场的最新拓展情况以及它可能的未来发展趋势。

以此为序。

金德环

# 前 言

固定收益证券在现代金融市场中占据着极为重要的地位。从微观意义上讲，它是基础性的投资和融资工具；从宏观的角度看，固定收益证券市场作为金融市场体系的重要组成部分，直接影响到宏观经济运行、货币政策传导等多个方面。因此加强对固定收益证券理论和应用的教学与研究显得尤为重要。近些年来，随着国内固定收益证券市场的发展，越来越多的学校开设了固定收益证券的相关课程。但总的来看，与关于股票投资的各类教材相比，固定收益证券方面的教材相对较少。

作者 2006 年在上海财经大学攻读金融工程专业博士学位时，为了准备国债定价方面的博士论文，阅读了国内外大量的固定收益证券方面的教材与专著，发现与国外教材相比，国内的教材无论从理论深度还是知识面的广度上都有所欠缺，由此萌发了写作本书的构想。其后开始将日常的教学和研究资料加以收集整理，并借鉴吸收近几年出版的固定收益证券优秀教材，如陈蓉和郑振龙(2011)、李磊宁和周欣(2011)、张戡和徐晟(2011)等的体系和框架，对固定收益证券的经典理论与最新实践进行汇总和归纳。

具体来说，本书主要分为四部分内容。第一部分包括第一章和第二章，主要介绍固定收益证券市场、债券价格及利率体系的基本概念、分类和计算方法。第二部分包括第三章和第四章，主要介绍利率期限结构理论模型及其估计方法。第三部分为第五章，重点讲解固定收益证券现货市场投资管理策略。第四部分包括第七章和第八章，主要阐述了固定收益证券衍生产品市场的发展及各类产品的定价方法。

与其他固定收益证券教材相比，本书的主要特色是：首先，内容更加全面丰富，增加了理论深度，并吸收了近年来的最新理论研究成果。例如书中包括了利率期限结构拟合技术、利率模型及实现、利率衍生产品的定价等内容，满足了金融工程专业及研究生层次对这方面内容的需求。其次，紧密联系固定收益证券及衍生品市场发展及投资实践的最新动态，特别是结合我国固定收益证券及衍生品市场在利率市场化进程中出现的问题，通过介绍大量的实际案例，使学生在掌握专业理论知识的同时，充分了解中国固定收益证券市场的运行机制和发展趋势，为将来从事相关工作打下良好基础。再次，本教材突出内容诠释上的深入浅出，对于相关理论模型的讲解简洁明晰，尽可能地略去公式的推导和原理，直接给出结论和公式，注重可操作性。在部分章节，直接介绍计算机软件，如 Excel 和 Matlab 的实现方法，列举了固定收益证券相关的网络资源，引导学生自己动手实践，提高固定收益证券分析与操作技能。

本书可以作为高等院校金融、经济、管理等相关专业的高年级本科生和研究生教材，也可以作为理论研究人员和金融从业者的参考书。

本书由山东财经大学金融学院张雪莹副教授编著，在编写过程中参考了国内外现有的教材以及一些研究者的论文成果。此外，龙腾飞、王晚景、王晓玉也参与了本书书稿的整理与校对工作。在本书写作期间，作者赴加拿大拉瓦尔大学(Laval)金融工程实验室工作进修，得到了 Vanson Lai 教授的辛勤指导，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，且教材中所涉及的内容与现实联系密切，而实践中相关理论进展与实务变化较多、较快，因而本书的编写难免存在疏漏和不足之处，恳请广大读者批评指正。

编者

本书共分八章。第一章为总论，介绍金融工程的基本概念、发展现状、应用领域及研究方法。第二章至第七章分别介绍期权、期货、互换、权证、结构化产品等金融衍生工具的原理、定价及风险管理。第八章为金融工程在风险管理中的应用。本书力求做到概念清晰、重点突出、循序渐进、学以致用。在编写过程中，参考了国内外大量的文献资料，并得到了 Vanson Lai 教授的悉心指导。由于时间仓促，书中难免存在疏漏和不足之处，恳请广大读者批评指正。本书可作为高等院校金融工程、金融数学、金融工程等专业及相关专业的教材，也可供从事金融工作的从业人员参考。

# 目 录

<b>第一章 固定收益证券基础</b> .....1	
第一节 固定收益证券概述.....2	
一、固定收益证券的定义及基本要素.....2	
二、固定收益证券的分类.....3	
第二节 我国固定收益证券市场简介.....21	
一、我国固定收益证券市场发展简史.....21	
二、我国固定收益证券市场的现状.....24	
本章小结.....31	
复习思考题.....31	
<b>第二章 债券价格与利率</b> .....33	
第一节 货币时间价值.....33	
一、货币时间价值的相关概念.....33	
二、货币时间价值的计算.....34	
第二节 利率的相关概念与计算.....36	
一、零息债券利率和贴现因子.....36	
二、远期利率.....38	
三、贴现因子、即期利率及瞬时远期利率之间的关系.....40	
第三节 市场利率体系.....41	
一、同业市场拆借利率.....41	
二、回购市场利率.....44	
三、债券市场利率.....47	
四、我国其他的市场利率.....49	
第四节 债券价格与利率敏感性.....51	
一、债券价格的相关概念.....51	
二、债券价格对利率变化的敏感度.....53	

本章小结.....60	
复习思考题.....61	
<b>第三章 利率期限结构的理论与拟合</b> .....63	
第一节 利率期限结构及收益率曲线.....64	
一、利率期限结构及相关概念.....64	
二、利率期限结构的研究意义.....69	
第二节 传统利率期限结构的理论与实证.....71	
一、传统利率期限结构理论的主要内容.....71	
二、传统利率期限结构理论的实证检验.....75	
第三节 利率期限结构与收益率曲线的拟合技术.....78	
一、息票剥离法.....79	
二、样条估计法.....81	
三、Nelson-Siegel 模型和 Svensson 模型.....85	
四、利率期限结构拟合技术的计算机实现.....88	
第四节 国内外利率期限结构曲线拟合的实践.....90	
一、利率期限结构估计方法应满足的原则.....90	
二、国外的情况.....90	
三、我国的情况.....91	
本章小结.....94	
复习思考题.....95	



<b>第四章 利率期限结构的动态模型</b> .....97	一、相关概念和功能..... 168
<b>第一节 动态利率模型概述</b> .....98	二、利率期货合约的主要品种及 基本要素..... 169
一、动态利率模型的分类与演进.....98	三、利率期货的发展历史和现状..... 173
二、动态利率模型的数学基础.....100	<b>第三节 利率互换</b> ..... 176
<b>第二节 单因素利率模型</b> .....104	一、相关概念和要素..... 176
一、常见的单因素均衡利率模型.....105	二、主要功能..... 180
二、常见的单因素无套利模型.....110	三、发展历史和现状..... 184
三、无套利率模型的二叉树 实现与债券定价.....114	四、基于利率互换的套利交易..... 187
<b>第三节 多因素利率模型</b> .....123	<b>第四节 利率期权</b> ..... 189
一、多因素利率模型的产生背景.....123	一、相关概念和分类..... 189
二、常见的多因素利率模型.....124	二、交易所交易的利率期权 品种介绍..... 189
三、利率期限结构的宏观一 金融模型.....129	三、常见的场外交易期权..... 191
本章小结.....132	四、利率期权的发展历史和现状..... 196
复习思考题.....133	本章小结..... 197
<b>第五章 固定收益证券投资管理</b> .....134	复习思考题..... 198
<b>第一节 影响债券市场的主要因素</b> .....134	<b>第七章 固定收益衍生产品定价模型</b> ..... 200
一、宏观经济对债券市场的影响.....135	<b>第一节 利率期货的定价</b> ..... 201
二、债券市场供求分析.....140	一、短期国债期货定价..... 201
<b>第二节 固定收益证券投资组合策略</b> .....144	二、中长期国债期货定价..... 203
一、消极型债券投资策略.....144	<b>第二节 利率互换的定价</b> ..... 204
二、积极型债券投资策略.....149	一、基于债券组合分解的利率 互换定价公式..... 204
本章小结.....160	二、运用远期利率协议给利率 互换定价..... 207
复习思考题.....161	<b>第三节 利率期权的定价</b> ..... 209
<b>第六章 固定收益衍生产品概述</b> .....163	一、利率期权定价的一般公式..... 209
<b>第一节 远期利率协议</b> .....164	二、利率上限和利率下限的 定价方法..... 210
一、相关概念和功能.....164	本章小结..... 213
二、远期利率协议的基本要素.....165	复习思考题..... 214
三、FRA 在我国的应用状况.....167	
<b>第二节 利率期货和债券远期</b> .....168	

**第八章 内嵌期权固定收益类产品的价值分析** .....215

第一节 可赎回与可回售债券 .....216

一、可赎回与可回售债券的基本特征和发展状况 .....216

二、可赎回债券与可回售债券的价值分析 .....219

第二节 可转换公司债 .....224

一、可转换公司债的基本概念 .....224

二、可转换公司债的基本要素 .....225

三、可转债在我国的实践情况 .....227

四、可转债的价值分析方法 .....228

第三节 利率挂钩型结构化产品及其

定价 ..... 230

一、利率挂钩型结构化产品的

基本概念及分类 ..... 230

二、利率挂钩型结构化产品的

发展状况 ..... 235

三、利率挂钩型结构化产品的

价值分析 ..... 236

本章小结 ..... 242

复习思考题 ..... 243

**参考文献** ..... 246

# 第一章 固定收益证券基础

## 【学习要点及目标】

- 理解和掌握固定收益证券的定义及分类。
- 了解我国固定收益证券市场的发展历史。
- 熟悉我国固定收益证券市场的和现状。

## 【核心概念】

固定收益证券 国债 信用债 市政债券 抵押贷款债券 回购 零息债券 附息债券 信用评级 银行间债券市场

## 【引导案例】

### 债券：最熟悉的陌生人

寒风萧瑟，但透过枝叶间照下的阳光却可以让人更为深刻地体会到温暖。在2012年11月的冬日，说起国内股票市场的种种，总是难免寒意浓重。从2007年上证综合指数的最高点6124点至2012年年底的2269.13点，五年时间，上市公司股价连遭腰斩，投资者财富损失惨重。可如果我们的眼睛不仅仅盯在股票上，且往他处观望，也许还有别样的风景让我们在寒冬时节心存暖意。其中，债券投资就可能让我们在低风险基础上获得高于银行利率的收益。

说起债券投资，很多人涌进脑海的场景是一些上了年纪的大爷大妈去银行排队买国债，那些被视若无睹的企业债、公司债、信用债，虽然成绩不俗，可却常常擦肩而过，如同最熟悉的陌生人。相对于股票等高风险投资品，债券最大的特点就是稳定。每年一次稳定的付息，与股市的涨涨跌跌给投资者带来的感受截然不同。投资债券相对可以有效规避股市的风险，最差也可以获得票面利率，若债券的交易价格上涨，还可以赚取资本利得，可谓“双丰收”。

买债券之前，如果准备长期持有，应该做足功课，对标的债券的收益率、净价、债券评级、公司评级、公司性质、债券期限、是否为浮动利率债券、是否可提前偿还以及债券有无担保的情况作详细了解。

(资料来源：新商报，2012年11月29日)



## 第一节 固定收益证券概述

### 一、固定收益证券的定义及基本要素

固定收益证券(Fixed-income Instrument),通常也被称为“债券(Bond)”。从投资者的角度来说,固定收益债券是指持有人可以在未来特定的时间内按照事先确定的条款获得现金流的一大类金融工具的总称。从发行人的角度来说,固定收益证券也可理解为是政府、金融机构、工商企业等直接向社会筹措资金时,向投资者发行,承诺按一定利率支付利息并按约定条件偿还本金的债权债务凭证或者债务工具。固定收益已经变成一个非常不精确的名词。债券最初被称为是固定收益证券,是因为早期的债务工具相对简单,在契约期内提供固定的现金流量,因而其未来收益是固定的。但伴随着金融创新的步伐,许多固定收益证券提供的现金流量不再固定,而是随着利率水平的变动而变动;由此可见,固定收益证券不再是价格和投资回报率被固定起来的有价证券,而是可以用数学公式测算其价格以及波动、投资回报率的有价证券。因此有时也把固定收益证券称为利率相关资产(Interest Rate Related Assets)。为简洁起见,在不引起歧义的情况下,本书将固定收益证券与债券混用。

描述固定收益证券特征的基本要素包括固定收益证券名称、发行人、发行总额、发行方式和对象、债券面值、发行价格、债券期限和利率、债券付息次数、债券担保情况、信用评级等多个方面。其中,债券面值(Par Value 或 Face Value)是指债券发行时所设定的票面金额,它代表着发行人借入并承诺于未来某一特定日期(如债券到期日),偿付给债券持有人的金额,我国发行各类债券的面值通常为 100 元。债券的发行价格(Issue Price)可能不等同于债券面值。当债券发行价格高于面值时,称为溢价发行;当债券发行价格低于面值时,称为折价发行;当债券发行价格等于面值时,称为平价发行。债券的期限(Term)是指债券发行时就确定的债券还本的年限,债券的发行人到期必须偿还本金,债券持有人到期收回本金的权利得到法律的保护。债券的票面利率(Coupon Rate)是指债券券面上所载明的利率,在债券到期以前的整个时期都按此利率计算和规定的年付息次数支付债券利息。到期日(Maturity Date)是指固定收益证券债券合约终止的日期,到期日发行人应还清所有的本金与利息。债券的票面利率通常以年利率(Annual Coupon Rate)来表示。债券的信用评级(Credit Rating)大多数是以企业或经济主体发行的有价债券为对象进行的信用评级,是由专业的信用评级公司对某一特定债券按期还本付息的可靠程度进行评估,并据此标示其信用等级的等级。国家财政发行的国库券和国家银行发行的金融债券,由于有政府的保证,通常不参加债券信用评级。而对于一些信用等级较低的企业,在发行债券时,为了提升投资人的信心,规避兑付风险,可以由更高信用等级企业甚至银行等金融机构为其正常还本付息提供担保,以此达到所谓“信用增级”(Credit Enhancing)的效果。债券的含权条款赋予债券的

发行人或投资人某些额外的权利，例如可赎回条款允许债券发行人在债券到期前根据一组预先设定的赎回价格从投资人手中买回债券；可回售条款允许投资者以事先约定的价格将债券提前出售给发行人；可转换条款则赋予投资人按约定价格将债券转换为对应公司股票的权力。我们将在第八章中对此加以详细论述。债券的剩余期限(Term to Maturity)是指债券距离最终还本付息还有多长时间，一般以年为计算单位。

【例 1-1】 某债券发行合同的主要条款如表 1-1 所示。

表 1-1 某债券发行合同的主要条款

证券名称	2013 年云南省公路开发投资有限责任公司公司债券	证券简称	13 滇公路投债
信用评级	AA+	评级机构	大公国际资信评估有限公司
证券代码	1380012	发行总额/亿元	20.00000000
证券期限	6 年	票面利率/%	6.050000
计息方式	附息式固定利率	付息频率	12 月/次
发行日	20130111	起息日	20130111
债权债务登记日	20130116	交易流通起始日	20130123
交易流通终止日	20190108	兑付日	20190111
发行价格	100 元/百元面值		

## 二、固定收益证券的分类

根据固定收益证券的发行主体、期限、有效期内现金流特征、信用等级、嵌入期权特征等标准，可以有多种分类。

### (一)按发行主体分类

按发行主体分类，固定收益证券主要可分为政府债券、政府机构债券、地方政府债券、公司债券以及主要由金融机构发行的抵押贷款相关债券和资产支持债券等。

#### 1. 政府债券

政府债券又称为国债，是指由国家财政部发行的，以弥补国家财政赤字或者解决政府公共设施及重点建设项目投资的资金需要为主要目的的债券。国债是一种收入稳定、风险极低的投资工具，这一特性使得国债利率处于整个利率体系的核心环节，并且成为其他金融工具定价的基础。国债市场的高效运行有助于形成市场基准利率，及时反映出金融市场的资金供求状况。另外，中央银行通过在二级市场上买卖国债来进行公开市场操作，借此吞吐基础货币，调节货币供应量和利率。



### 【拓展阅读】美国国债市场的情况及在全球金融市场中的意义

美国国债是由财政部发行，并由美国政府提供完全信用担保，属于美国政府的直接债务。一般来讲，弥补财政赤字是发行国债的主要原因，但也有为特定目的而发行国债的，例如 1776 年美国第一次发行国债的目的是为独立战争筹集资金。20 世纪初，美国国债的规模非常小，但从第一次世界大战开始，美国国债的数量急剧增加，在大萧条期间又增加了一倍。到了 20 世纪 40 年代，美国政府为第二次世界大战筹集资金，国债数量大幅增加。在越战和随后的高速通货膨胀期间，未偿还国债数量开始逐渐增加，而在 20 世纪末，预算盈余在一定程度上阻止了国债总量的上升。但到了 21 世纪，美国政府的开支大量依靠发行国债，导致债务负担剧增，国债规模增幅逐渐加快。到了 2011 年年末，未偿还国债总额达到了 14.79 万亿美元，占当年 GDP 的 98.11%，如图 1-1 所示。

美国国债是财政部按照其不同期限和市场状况，采取招标采购方式定期批量滚动发行的。目前美国财政部每个月中旬滚动发行 30 年期的长期国债、10 年期和 3 年期的中期国债，每个月最后一天发行 2 年期、5 年期和 7 年期国债，每周四发行 4 周、13 周、26 周国库券，并在每隔三周的第四个周四发行 52 周国库券。良好的发行机制为市场提供了充足的国债现货发行量，也为市场提供了大量的可流通国债，这又为国债交易市场的活跃奠定了基础。而且，国债二级市场是美国货币当局实施货币政策的主要场所，是美联储公开市场业务的主要操作手段，因此交易十分活跃，流动性较高。从交易额来看，自 2005 年以来，除了 2009 年期间，平均每天的成交额都在 5000 亿美元以上。

从世界范围内看，美国国债仍是各国外汇储备投资的最重要的形式。自 21 世纪以来，我国持有的美国国债数量迅速上升，到 2008 年 9 月末已超过日本成为美国最大的债权国。截至 2012 年 6 月 30 日，依据美国财政部最新发布的数据，我国持有美债数量达到了 11643 亿美元，新增的外汇储备大部分用来增持美国国债，尽管近两年持有的美债数量占外汇比例逐渐下降，但该比例依旧高达 30% 以上。

(资料来源：王荆杰. 美国国债市场的规模及种类. 期货日报, 2012 年 8 月 23 日)

我国国债主要包括凭证式国债、储蓄国债和记账式国债三种。凭证式国债是财政部于 1994 年推出的，主要面向个人投资者销售的国债品种，这种国债要在“凭证式国债收款凭证”上记载购买人的姓名、发行利率、购买金额等内容。储蓄国债则是财政部于 2006 年推出的，通过商业银行面向个人投资者销售的、以电子方式记录债权的、不可流通的人民币债券，是以满足长期储蓄性投资需求，较多侧重储蓄功能而设计发行的一种债务品种。记账式国债则以记账形式记录债权、通过证券交易所的交易系统发行和交易，可以记名、挂失。投资者进行记账式证券买卖，必须在证券交易所设立账户。与前两种形式的国债种类相比，记账式国债最大的特点是上市后随时可以通过证券市场进行买卖，变现流通更加灵活。当然，变现时的记账式国债价格完全受市场供需及利率波动影响而变化。目前，从存量上看，记账式国债占我国国债总量的 80% 左右。而从每年的新增发行规模来看，记账式

国债也占较大比重。例如, 2010 年我国共发行国债金额为 17881.9 亿元, 其中记账式国债发行量为 14581.9 亿元, 占比达到 81.55%; 凭证式国债发行量为 1900 亿元, 占比 10.63%; 储蓄国债发行量为 1400 亿元, 占比为 7.83%。

## 2. 政府机构债券

政府机构债券是由一国中央政府部门(除财政部外)或其所属机构发行的债券。例如, 美国的联邦机构债券(Federal Agency Securities)就是由美国联邦政府所属机构或联邦政府创办的经营机构发行的债券。联邦政府机构债券属于政府债券的一个组成部分, 具有政府债券的一些特点, 例如风险小、安全性高等。所不同的是, 政府债券可以通过增发纸币来实现其无限的清偿权; 而政府机构债券的信誉是靠政府的支持和资助才得以实现的。联邦政府机构债券所筹资金的用途不同于政府公债, 后者广泛地用于政府的各项财政开支, 只有少数用于特定的建设项目, 而前者所筹资金主要用于各个不同的行业, 以实现其各自特定的职能。比较知名的美国联邦政府机构债券包括联邦国民抵押贷款协会(Federal National Mortgage Association, 简称房利美(Fannie Mae))和联邦住房抵押贷款公司(Federal Home Loan Mortgage Corp, 简称房地美(Freddie Mac))发行的债券。这两家均为私人拥有的上市公司, 但它们是作为美国联邦法律创建的“政府赞助企业”, 可以享受特殊的权利, 包括它们可以免交各种联邦及州政府的税收。它们发行的债券也具有较高的信用等级。因此, 2008 年 11 月 25 日, 美联储宣布将从两大住房抵押贷款机构——房利美和房地美以及联邦住房贷款银行购买最高达 1000 亿美元的机构债(Agency Debt), 用于刺激经济复苏, 这一举动被称为量化宽松政策 (Quantitative Easing Policy, QE)。2009 年 3 月 18 日又宣布将机构债的采购额最高增至 2000 亿美元。

我国的中央银行票据也可看作是一种特殊的政府机构债券, 它是中央银行为调节货币供应量和短期利率, 而向商业银行等机构发行的短期债务凭证, 其实质是中央银行债券。之所以叫“中央银行票据”, 是为了突出其短期性特点。从已发行的央行票据来看, 期限主要有 3 个月、6 个月、12 个月及 3 年。其中, 3 个月和 12 个月期限的央票所占比例最大。我国的央行票据最早出现于 2002 年 6 月, 当时出现的背景是外汇占款持续上升而导致基础货币增加和银行体系内流动性过剩。为确保稳健货币政策的实施, 央行将原本由商业银行持有、可以直接用于发放贷款的超额准备金存款, 转变为仍由商业银行持有、但却不能直接用于发放贷款的央行票据, 减少了可贷资金量; 从而起到与提高法定存款准备金率来吸收超额存款准备金的相同效果, 同时在一定程度上也避免了对金融体系造成猛烈冲击, 产生过于强烈的紧缩信号。但近些年来, 巨额的央行票据存量, 加大了央行的利息支出; 而且央行票据集中到期带来的还本付息压力, 可能会导致基础货币的大幅增加, 从而增加货币调控的难度。在这种情况下, 自 2012 年以来, 我国中央银行暂停了央行票据的发行, 而改为通过短期回购操作调节市场的流动性。

**【小贴士】 央行定向票据**

定向票据就是央行以差异性价格向特定商业银行发行债券，以此锁定商业银行的一部分基础货币，抑制银行的放贷冲动。作为央行公开市场操作的一种手段，央行定向票据的发行是针对信贷投放过快的情况下的不得已之举。例如，2007年上半年，境内金融机构新增贷款额逼近3万亿元。在这种背景下，央行于2007年8月18日向部分“公开市场业务一级交易商”发行1010亿元的定向票据，期限为3年，票面利率3.69%。这是央行2007年以来第4次、2006年5月16日以来第8次发行定向票据。尽管央行未透露购买这批票据的银行名单，但此次“公开市场业务一级交易商”系指部分信贷增速过快的商业银行。之所以说此次发行的票据具有“惩罚性”，是因为此次发行的票据期限较长、票面利率相对较低，这意味着商业银行要以相对较高的成本向央行购买收益率相对较低的票据。

另外，三大政策性银行(国家开发银行、中国农业发展银行和中国进出口银行)所发行的政府性金融债，其信用级别较高，也可看作是政府机构债券。发行政策性金融债的主要目的是为政策性银行筹集资金。其发行对象主要是国有商业银行、区域性商业银行、保险公司和农村信用社等金融机构。我国政策性银行担负着贯彻国家产业政策、支持国家重点建设的重要职能，其资金来源除了国家财政拨款外，主要是靠发行政策性金融债。作为规模仅次于国债的债种，政策性金融债有力地支持了国家大中型基础设施、基础产业、支柱产业的发展，为缓解瓶颈制约、调整产业和区域经济结构，促进整个国民经济健康发展发挥了重要作用。2004年以前，国家开发银行和中国进出口银行是政策性金融债的唯一两家发行人，其中又以国家开发银行为主要发行体，其发行的“国开债”占整个政策性金融债券发行量的90%以上。2004年以后，中国农业发展银行正式恢复政策性银行债券的发行业务。这三家政策性银行债券的信用等级较高，仅略低于国债，长期以来享有国家信用等级，能够持续以低成本在债券市场融资。但随着国家开发银行商业化改革的推进，一些机构开始将国开行债券作为与商业银行债券相当的信用产品来对待。

**【拓展阅读】 国开行改制进退**

在经历了一年商业化转型之后，运行了15年的中国最大债券银行——国家开发银行(下称国开行)正面临着债券信用等级瓶颈和数亿元本息偿还压力。

2007年年初，中央经济工作会议宣布国开行商业化改制方向之后，国开债原先享有的隐形国家担保将会失去，从而影响到开行债的信用等级和商业银行资本充足率计算中的风险权重设定。对此，债券市场投资者“以脚投票”，2007年第一期国开金融债发行近乎流标，收益率较正常水平上升了40个bp(即basis point，基点、债券和票据利率改变量的单位，1个基点=0.01%)。此前，四大国有银行每年承销开行债的比例均保持在40%左右，但2007年中央经济工作会议之后，承销比例大幅下降，当年为29.14%，2008年改制方向明确后，更是降到13.86%的新低。2008年12月16日国开行股份公司挂牌，银监会有关领导表示，



该公司成立前发行的人民币债券风险权重为 0，直至债券到期；股份公司成立后发行的人民币债券，在 2010 年年底以前风险权重为 0%，但并未明确新债券风险权重为 0 是否也可以持续至债券到期。一些机构开始将开行债作为商业银行债券相当的信用产品来对待。市场对开行债的收益率要求开始上升，相比农发行、进出口银行同种类型债券，国开行要高约 10 个 bp。同时，与改制前相比，开行债的单期认购倍数也明显下降，2 倍以上认购的情况变得罕见。

国开行的新压力已经不仅仅在发行债券上了，更在于其还本付息高峰期的来临。2009 年 12 月 17 日的新国开债发行结束后，国开债累计发行量突破 5 万亿元，市场存量达到 3.2 万亿元。根据 Wind 资讯，在不考虑新发债券的情况下，未来 5 年国开行人民币债券需要偿还的本金总量为 1.8 万亿，付息总量接近 6000 亿元，存在 2.4 万亿元的巨量资金需求。而按照国务院的要求，国开行改革后的资金来源仍以发行金融债券为主。因此，无论是还本付息还是今后的资金来源，都依然依赖于发行金融债券。“如果没有其他稳定和充足的资金来源，国开行将无法正常经营”，国开行资金局一位负责人表示。据测算，假如国开债按照商业银行债来监管，开行债的风险权重由 0 上升到与一般商业银行相同的 20%，商业银行每年需再占用资本约 450 亿元，并且受到集中度的限制，目前持有国开行 75% 的商业银行将无余力购买新债，2 年左右其发债空间将消耗殆尽。

国开行似乎也从来越高的筹资成本中认识到了商业化带来的“代价”，正在通过各种渠道向有关部门建议借鉴国际经验，尽量保留国开行的国家信用，延长转型过渡期。据悉，国开行希望有关部门全面明确开行的债信政策，要求明确开行债券仍然属于国家债券，银监会、保监会、证监会以及其他部门对于国家债券或政策性银行债券的有关规定仍然适用于国开债，明确商业银行投资国开行金融债可以不受授信集中度限制，自行确定授信总量，要求继续保持开行债 0 的风险权重，明确对开行金融债的发行业务监管标准，参照政策性银行债执行，与存款类银行实行区别监管。在穆迪、标准普尔、惠誉三家国际评级机构的最新评级中，国开行依然保持着与中国主权相同的信用评级。

(资料来源：胡蓉萍. 国开行改制进退. 经济观察报, 2010 年 1 月 08 日)

### 3. 地方政府债券

地方政府债券又称地方债、市政债券，是指地方政府根据信用原则，以承担还本付息责任为前提而筹集资金的债务凭证，目前全世界已有多个国家实行地方政府债券模式，其中，美国和日本的地方政府债券发行规模最大，发行模式也最具代表性。美国市政债券的基本形式为一般责任债券(General Obligation Bonds)和收益债券(Rvenue Bond)。一般责任债券由各州及州以下地方政府发行，由政府的征税能力作偿债担保。收益债券由特定的地方政府代理机构发行(这些机构为进行某项基础设施建设依法成立)，并以项目或企业收入偿还，如供水、机场、污水处理、体育馆、桥梁、道路、医院等建设项目。无论上述哪一种市政债券，其信用风险都较低，但仍然要高于联邦政府债券。