

Finance
经济管理类课程教材


金融系列

固定收益证券

(第三版)

类承曜 编著



 中国人民大学出版社

经济管理类课程教材·金融系列

固定收益证券

(第三版)

类承曜 编著

中国人民大学出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

固定收益证券/类承曜编著. —3 版.—北京: 中国人民大学出版社, 2013. 1
经济管理类课程教材·金融系列
ISBN 978-7-300-16875-3

I. ①固… II. ①类… 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 (2012) 第 319791 号

经济管理类课程教材·金融系列

固定收益证券 (第三版)

类承曜 编著

Guding Shouyi Zhengquan

出版发行	中国人民大学出版社	邮政编码	100080
社 址	北京中关村大街 31 号		
电 话	010-62511242 (总编室)		010-62511398 (质管部)
	010-82501766 (邮购部)		010-62514148 (门市部)
	010-62515195 (发行公司)		010-62515275 (盗版举报)
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店	版 次	2005 年 3 月第 1 版
印 刷	北京七色印务有限公司		2013 年 3 月第 3 版
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	印 次	2013 年 3 月第 1 次印刷
印 张	16.75	定 价	30.00 元
字 数	389 000		

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换



出版说明

改革开放以来，中国的金融走上了高速发展的快车道，获得了前所未有的发展，有关院校都开设了金融课程，以便培养我国急需的人才。

一套高质量的教材是提高教学质量的前提之一。教材规定了教学内容，是教师授课取材之源，是学生求知和复习之本，没有优秀的教材，就无法提高教学质量。中国人民大学出版社推出“经济管理类课程教材·金融系列”，旨在推动国内金融人才培养工作的发展。

组织编写这套教材时，我们遵照以下原则：

1. 教材实行本土化。为了更快地与国际接轨，许多人主张采用“拿来主义”原则，直接引进国外的教材。实践证明，我国与发达国家相比，国情不同，文化背景不同，思维方式不同，语言表述方式不同，广大的专家教授一致认为：我们培养的是中国金融人才，是为中国的金融服务的，教材还是本土化为宜。在了解我国现况之后，再学习国外的知识。把中国的背景知识与国际接轨才是我们最需要的。该套教材均为本土原创作品。

2. 精选作者，保证教材质量。金融与国家的政策联系紧密，应用性强，培养的学生既要懂理论又要会应用，既要与国际接轨，又要考虑中国的国情。该套教材涵纳全国“政产学研”方面的作者，从源头上保证了这套书的质量。

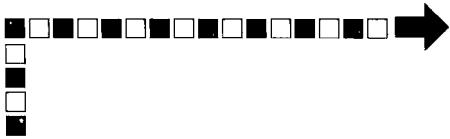
3. 要始终保持教材的“精”与“新”。现代金融日新

月异，课程设置不断变化。该套教材根据形势的发展，不断推出新课程教材，并不断修订、完善。

4. 形式多种多样，方便教材使用者。书中每章都设有“本章小结”、“本章要点”、“本章关键术语”、“本章思考题”和“本章练习题”等栏目。此外，各书还有配套的“学习指导书”，方便读者学习和使用。

总之，这套系列教材紧密结合当前国内外金融研究的最新成果与金融政策发展的实际情况，全面讲述金融基本理论和基本知识。我们相信“经济管理类课程教材·金融系列”的推出，能够为读者掌握现代金融知识，培养人才起到应有的作用。

中国人民大学出版社



第三版前言

本书自前两版问世以来，得到了读者的厚爱：一些高校选用本书作为“固定收益证券”课程的参考教材，一些固定收益证券领域的从业人员也把本书作为参考书目。很多读者给我发电子邮件，既对本教材给予好评和鼓励，也指出了前两版中的一些错误之处，并给出了许多很好的修改建议。对于教材的作者而言，来自读者的肯定是最大的欣慰。读者的建议和期待是作者完善这本教材的最大动力。

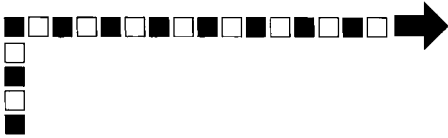
过去的十多年里，中国债券市场获得了巨大的发展，特别是2004年以后，中国债券市场实现了跨越式发展。首先，债券市场总体规模迅速扩大。1997—2012年的15年间，我国债券市场余额从4 781亿元，增加到25.86万亿元，增长了近53倍，年均增速超过了30%，我国债券市场排名从世界第20位大幅提升至第3位。其次，公司信用类债券发展异军突起，截至2012年7月末，公司信用类债券余额达6.2万亿元，占我国债券市场整体余额的比例超过了25%。最后，我国债券市场初步形成分层有序的市场体系，基础设施建设和发行、交易制度日趋完备，市场化程度逐步提高。

与第二版出版时的2005年相比，当前的债券市场环境已经发生了翻天覆地的变化，第三版也必须做到与时俱进。第三版除了修正前两版中的错误、对一些陈旧的内容进行更新以及增加了一些新的专栏外，还对一些内

容进行了大幅度修改。例如，第一章对债券的分类主要参考了国际上的通行做法，然后结合我国债券市场的独特情况对中国债券品种进行了分类介绍，既照顾到与国际接轨，又考虑了中国特色；第二章则专门通过一节介绍中国国债市场；第五章则添加了“PVBP”以及“关键利率久期”等重要风险衡量指标；第六章对利率期限结构理论的阐述则更加清晰。

希望第三版能够帮你开启固定收益证券的大门，希望你能喜欢第三版。

作者



第一版前言

固定收益证券主要是指债务性的金融工具，固定收益证券研究是投资学和金融学的重要组成部分，是公司金融学和投资学的必修专业课。以往由于我国利率没有市场化，因此，固定收益证券市场很不发达，对固定收益证券的研究也处于空白。随着利率市场化的深入，固定收益证券市场必将获得很大的发展。

发达的固定收益证券市场是高效金融市场的前提和基础，固定收益证券市场的发展会极大地推动金融市场的发展和完善。固定收益证券市场在经济运行和金融市场中之所以具有重要的作用，是因为它具有以下几项重要功能：(1) 融资功能。从政府的角度看，发行国债是政府获得收入的一种重要形式。不论是从公平的角度还是从效率的角度看，政府的资本性支出都应该通过发行国债融资；通过发行国债增加政府支出是扩大总需求、调节宏观经济的有效手段；弥补财政临时性、季节性收支差额也需要发行国债。从企业的角度看，发行债券具有节税效应，能有效地降低企业资本成本，提高企业价值；而且与股票发行相比，发行债券能有效地解决信息不对称问题和降低代理成本。(2) 固定收益证券是金融市场上重要的基础性金融资产。固定收益证券在不同的投资主体的资产组合中具有重要作用，固定收益证券市场为金融体系提供了巨大的流动性，为投资者提供了安全性很高的金融资产。固定收益证券的存在能改善投资者面临的有效边界，改善投资者的风

险—收益状况。(3) 政府债券的利率构成了整个金融市场的基准利率。(4) 发达的固定收益证券市场是中央银行实施公开市场操作的重要前提，中央银行调控宏观经济的意图通过固定收益证券市场传导到整个经济体系中去。

综观所有发达的金融市场，都以发达的固定收益证券市场作为基础。经过三十多年的发展，无论是从交易量还是从交易的活跃程度看，固定收益证券市场都是最重要的金融市场。以美国为例，固定收益证券市场价值占证券市场总价值的 2/3 左右。固定收益证券也从最早的普通债券发展到今天非常复杂的金融工具。浮动利率债券、通货膨胀指数化债券、可转换债券、嵌入各种选择权的债券、利率期货、利率期权以及各种各样非常复杂的债务工具纷纷涌现。与此同时，与固定收益证券有关的理论和交易技术也迅猛发展。固定收益证券的定价理论、风险衡量和管理理论、投资组合理论在最近几十年内的发展也是突飞猛进，并极大地促进了固定收益证券交易技术的发展。固定收益证券的理论发展和交易实践相辅相成，相得益彰。如今，固定收益证券的分析方法和工具已经成为一种非常复杂的技术，掌握这些理论、方法和分析工具对于固定收益证券市场的相关人员是非常必要的。

我国的固定收益证券市场从 1981 年财政恢复发行国债开始起步，历经二十多年的发展，取得了巨大的成就。但是，就目前来看，我国固定收益证券市场仍然很落后，与建立高效金融市场的要求仍相去甚远。从全球统计来看，债券市值相当于全球 GDP 的 95%。我国 2001 年末银行间市场、交易所市场托管的债券，再加上凭证式国债，总共为 27 941 亿元，GDP 为 95 933 亿元，债券总值仅相当于 GDP 的 29%。

2001 年我国企业债券融资总额为 144 亿元，约占直接融资总额的 12%，2000 年这一数字不到 5%；而美国的企业债券融资总额大约为股票融资总额的 15 倍！上市企业债券的交投很不活跃，债券每天的成交金额很少超过千万元，这与股票、国债动辄以数十亿元计算的成交金额相去甚远；作为资本市场的主要参与者——投资基金、保险公司等机构投资者企业债券的数量还很少。

由此可见，我国固定收益证券市场，特别是企业债券市场还很不成熟。但从另一个角度看，其发展潜力却是非常巨大的。从固定收益证券需求方面来看，商业银行出于资产组合管理，特别是流动性管理的需要，需要提高固定收益证券在整个资金运用中的比重；而投资基金、保险公司等非银行金融机构为了实施有效的投资组合管理和风险管理，并依照有关法规的要求，在总资产中也需要持有一定比例的固定收益证券；固定收益证券具有税收方面的优势和较高的安全性，也成为个人投资者青睐的投资对象。从固定收益证券供给方面来看，由于近几年实施积极财政政策，国债余额已经超过了 1 万亿元，今后这些国债的还本主要通过“发新债还旧债”的方式解决；企业为了优化融资结构、获得节税效应、降低资本成本，也必将提高债券融资的比例。目前我国对于大力发展企业债券市场已经取得共识。

当然，固定收益证券市场的迅猛发展还取决于许多其他因素，如利率市场化，市场参与主体产权明晰，各种法律、法规进一步完善，等等。随着我国金融改革的不断深入以及金融市场的不断完善，上述各种条件将逐步具备。可以预见，我国的固定收益证券市场面临着巨大的发展机遇，即将迎来一个快速发展的阶段。

对于我国固定收益证券市场的各类参与者而言，掌握固定收益证券方面的理论、分析方法和工具是十分必要的。将西方比较成熟的固定收益证券理论、分析方法和工具介绍给我国的读者，特别是将其与我国的固定收益证券市场的实践相结合，就显得十分迫切。这正是本书作者追求的目标。我衷心地希望这本书能成为连接西方固定收益理论和我国实践的桥梁。

本书的读者对象主要是高年级的本科生、研究生、MBA和相关的证券从业人员。本书自成体系，既是固定收益证券方面的入门读物，又对一些债券方面的重要问题进行了深入的介绍，可以满足不同层次读者的需要。本书既可以作为本科生的教材，又可以作为研究生的教材，对金融界的相关人员也有很大帮助，可以提高他们对固定收益证券的理解和运用。

笔者希望以一种简洁、明晰的风格介绍固定收益证券方面最核心的概念、理论、分析方法和工具。本书的内容虽然很全面，涉及与债券有关的几乎所有内容，但是在内容取舍上仍然遵循始终如一的标准：实用性和操作性。本书理论和实践紧密结合，既全面地介绍了与固定收益证券有关的基础理论，又详细地讲述了基础理论在实践中的具体应用。本书不但能让读者掌握固定收益证券分析的现代方法，为读者提供一套完整的观念与工具，而且能让读者了解在实践中如何运用这些观念和工具。

本书将按照一个统一的分析框架对固定收益证券的定价、利率风险管理和投资组合管理进行分析。它不但试图涵盖固定收益证券方面最新，同时也是最实用的理论和分析工具，而且努力将这些理论和分析工具与我国实际情况相结合。简洁易懂、理论新颖、内容全面、实用性强、本土化将是本教材的主要特色。

当然，为了论述的清晰和准确，一定的高等数学背景知识是必要的，但是本书作者已经将数学知识压缩到了最低限度。几年的教学经历对于编写这本教材是个宝贵的经验。笔者了解到，学生既不喜欢玄虚艰深的空洞理论，这种理论让他们感到茫然；也不喜欢凌乱琐碎的实践经验介绍，这无法提高他们的分析能力。因此，本书极力做到理论和实践的平衡，任何一种概念、理论都能在实践中被广泛地应用。

为了照顾不同层次读者的需求，本书的内容编排采用了模式化的格局，读者可以根据自身的实际状况选取特定章节的内容学习，而不影响内容的连贯性。例如，对已经掌握了债券基本知识的读者，可以专门学习与债券的定价有关的内容，也可以专门学习利率衍生工具的内容。

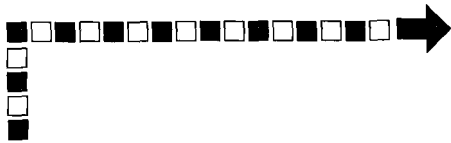
虽然本书介绍的重点是我国债券市场现存的金融工具，但在内容编排上也体现了一定的前瞻性。对于目前在我国金融市场还不存在的一些特殊的固定收益证券，如利率衍生金融工具，也进行了介绍。可以预见，随着我国金融市场的发展，这些金融工具肯定会出现，而且对这些金融工具的了解有助于我国固定收益证券方面的金融创新。

我国的固定收益证券市场正处于迅速发展时期，目前存在的一些现象、现有的概念具有中国特色，了解这些内容对于中国固定收益证券的投资者而言是非常重要的。另外，了解一些我国投资债券的相关制度、程序和规定等也是很重要的。因此，在正文之外，本书还编写了专栏，专门介绍这些知识。

本书在写作过程中得到了许多人的帮助，借此机会向他们表示衷心的感谢。固定收益

证券领域的权威学者、耶鲁大学 Fabozzi 教授向我提供了一些材料并热情地鼓励我完成这本适合中国国情的固定收益证券教材。在本书写作期间，我以专家的身份参加了财政部的“储蓄国债课题组”。课题组的成员——财政部国债司的孟国珍、韦士歌，中央国债登记结算公司的刘凡和管圣义——从不同的角度为我介绍了中国债券市场的实际情况并提供了大量的相关材料。另外，中国人民大学的马铁英提供了第三章、第四章和第五章的初稿，中国人民大学的杨帆提供了第七章的初稿，北京大学光华管理学院的卢燕提供了第八章和第九章的初稿。我在他们初稿的基础上进行了较大程度的修改和补充。

“在金融领域，追求财富与追求真理的目标是一致的”。希望这本书在你追求真理和财富的过程中发挥重要的作用！

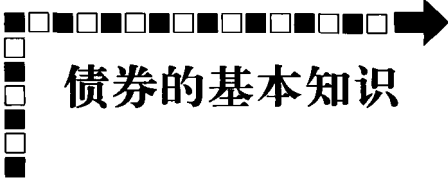


目 录

第一章	债券的基本知识	1
第一节	固定收益证券和债券的定义	1
第二节	债券的风险	8
第三节	债券的种类	10
第四节	中国债券品种	19
第二章	债券市场和债券交易	27
第一节	固定收益证券市场的 定义和分类	27
第二节	债券的发行市场	34
第三节	债券的流通市场和价格 形成方式	35
第四节	债券的结算和交易方式	38
第五节	中国国债市场	41
第六节	债券评级	45
第三章	债券的价格	49
第一节	货币的时间价值	49
第二节	债券的价值	55
第三节	复杂情况下债券价值的计算	58

第四章	债券的收益率	66
	第一节 债券收益率的衡量	66
	第二节 债券总收益的潜在来源	75
	第三节 衡量债券组合的历史业绩	79
第五章	债券价格波动性的衡量	83
	第一节 债券价格与收益率的关系	83
	第二节 债券价格波动性的特点	86
	第三节 价格波动性的衡量 I：基点价格值和价格变化的收益值	91
	第四节 价格波动性的衡量 II：凸性和久期	93
第六章	利率决定与利率结构	122
	第一节 利率概述	122
	第二节 名义利率的决定	124
	第三节 利率风险结构	128
	第四节 利率期限结构	130
	第五节 推导收益率曲线	138
	第六节 利用收益率曲线正确计算债券价格	142
第七章	债券投资组合管理策略	146
	第一节 债券投资组合策略的选择	146
	第二节 消极的债券组合管理	147
	第三节 积极的债券组合管理	156
	第四节 期限分析	164
	第五节 收益率曲线变动策略	166
	第六节 或有免疫策略	168
第八章	利率衍生金融工具简介	172
	第一节 远期利率合约和利率期货	172
	第二节 利率期权	182
	第三节 利率互换合约	193
	第四节 利率上限、利率下限和利率双限	197
第九章	利率衍生工具的定价	200
	第一节 保证金账户交易和套利	200
	第二节 利率远期合约的现金流模式和远期价格确定	201

第三节	利率期货的定价	203
第四节	利率期权的定价	210
第五节	利率互换的定价	225
第六节	利率上限和利率下限的价值	228
第十章	附加期权的债券分析	235
第一节	可赎回债券的特性分析	236
第二节	可赎回债券价格的确定	238
第三节	可转换债券	241
第四节	附加选择权债券的收益率和风险衡量	249
参考文献	253



第一章

债券的基本知识

第一节 固定收益证券和债券的定义

一、固定收益证券和债券的区别

固定收益证券 (fixed-income securities) 是一个笼统、宽泛而又不太严格的定义。一般而言, 固定收益证券代表拥有对未来发生的一系列具有确定数额收入流的要求权。固定收益证券不仅包括债券 (bonds)、优先股 (preferred stock), 还包括商业票据、银行承兑票据、回购协议、大额可转让存单以及抵押贷款担保证券 (mortgage-backed securities)^① 等多种债务性工具。另外, 许多嵌有选择权 (option) 的债券 (如可转换债券) 或具有特殊现金流的债券 (如浮动利率债券) 也被称为固定收益证券, 尽管这些债券未来的现金流的数额和日期都不是固定的。固定收益证券有时候名不副实, 债券只是固定收益证券的一种, 本书所称的固定收益证券主要是指债券。

二、债券的定义和特征

(一) 债券的定义

债券是债的证明书。债是按照合同的约定或者依照法律的规定, 在当事人之间产生的特定的权利和义务关系。债券是发行人依照法定程序发行, 并约定在一定期限内还本付息的有价证券。它反映的是债权债务关系。债券的定义包含四个方面的内容: (1) 债券的发行人是债务人, 是借入资金的经济主体; (2) 债券的投资者是债权人, 是借出资金的经济主体; (3) 债务人利用债权人资金的条件是承诺在一定时期内还本付息; (4) 债券反映了

^① 抵押贷款担保证券是美国金融市场资产证券化的产物。一些商业银行将许多抵押贷款集合在一起构成标的资产, 并以该贷款集合产生的现金流为基础发行证券, 这种证券就是抵押贷款担保证券。

发行人和投资者之间的债权债务关系，而且是这一关系的法律凭证。在出现纠纷时，债券是法律依据。

（二）债券的基本要素

债券是投资者和发行人之间债权债务关系的法律凭证和契约。债券的基本要素有四个：债券的票面价值、债券价格、偿还期限和票面利率。债券的这四个要素可能并不记载在票面上，比如，在许多情况下，债券发行人以公布条例或公告的形式向社会公开宣布债券的期限和利率，只要发行人具备良好的信誉，投资者也会认可。另外，票面上记载的可能不止这四个要素，还可能记载其他一些事项，如还本付息的方式等。

1. 票面价值

票面价值，简称面值，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，是债券的本金。为了便于债券统一标准化发行，在各国金融市场上债券面值一般都是一个固定值。目前，我国发行的债券一般是每张面值为100元人民币，美国债券面值一般为1000美元。在债券的面值中，还要规定票面价值的币种，即以何种货币作为债券价值的计价标准。

2. 债券价格

债券价格包括发行价格和买卖价格（又称转让价格）。一种债券第一次公开发售时的价格就是发行价格。已经公开发售的债券可以在投资者之间买卖、转让，债券的持有人可以在到期日前按照当时的债券买卖价格将债券销售出去。债券的价格并不一定等于债券面值。实际上，债券价格是由债券的面值、票面利率、偿还期限以及适当贴现率等多种因素共同决定的。这方面的内容将在以后章节详细论述。根据债券价格和面值的关系，可以将债券划分为以下三种类型：

- 平价债券：债券价格=债券面值
- 溢价债券：债券价格>债券面值
- 折价债券：债券价格<债券面值

3. 偿还期限

债券的偿还期限通常简称为期限。债券的偿还期限是个时间段，这个时间段的起点是债券的发行日期，终点是债券票面上标明的偿还日期，也称到期日。在到期日，债券代表的债权债务关系终止，债券的发行人偿还所有的本息。正如本书后面论述的那样，一些债券，如可赎回债券或可返售债券，其发行人或持有人在债券发行以后可以改变债券最初的偿还期限。

但是，对于债券投资者而言，更重要的是从债券购买日起至债券到期日止的期限长度，即债券的剩余期限。如果不做特别强调，本书所指的偿还期限都是指债券的剩余期限。例如，某种债券发行时的偿还期限为10年，从发行日至今已整整过了3年，这个债券就是7年期债券，而不是10年期债券。

根据偿还期限的不同，债券可分为长期债券、短期债券和中期债券。一般说来，偿还期限在10年以上的为长期债券；偿还期限在1年以下的为短期债券；偿还期限在1年以上（包括1年）10年以下（包括10年）的为中期债券。我国国债的期限划分与上述标准相同，但我国企业债券的期限划分与上述标准有所不同。短期企业债券是指偿还期限在1年以内的债券，中期企业债券的偿还期限在1年以上5年以下，长期企业债券的偿还期限

在5年以上。^①

债券的期限之所以非常重要，主要有三个原因：第一，债券的期限决定了债券投资者能获得利息的年数以及在获得最终的债券面值之前所经历的时间长度，这是决定债券价格的重要因素；第二，债券的期限决定了债券收益率的高低，本书在第六章将论述，债券期限对收益率的影响取决于收益率曲线的形状；第三，债券价格的波动性与债券的期限密切相关。说得更具体一些，如果其他因素都一样，在相同的市场收益率变化幅度下，债券的期限越长，债券价格变化的幅度就越大，这方面的详细论述请看第五章。

4. 票面利率

票面利率是指债券每年支付的利息与债券面值的比例，通常用年利率表示。票面利率可能在债券票面上标明。投资者获得的利息就等于债券面值乘以票面利率。例如，某种债券的面值为100元，票面利率为8%，投资者每年能获得8元的利息。

按照利息支付方式的不同，债券可分为付息债券（coupon）和零息债券（zero-coupon bonds）。付息债券是指在债券票面上附有息票的债券，或是按照债券票面标明的利率及支付方式支付利息的债券。以前很多付息债券的票面上都附有息票，息票上标有利息额、支付利息的日期等内容。债券持有人可以从债券上剪下息票，凭息票领取利息。今天对于大多数付息债券而言，投资者不必通过呈递息票领取利息了，而是可以定期收到发行人支付的利息。

付息债券利息的支付有按年支付、按半年支付、按季支付甚至按月支付等多种形式。在美国和日本，绝大多数债券都是每半年支付一次利息，而在欧洲国家的债券市场和欧洲债券市场（Eurobond market）上，绝大多数债券是每年支付一次利息。目前，我国大多数付息债券都是按年支付利息。2001年，我国首次发行了半年付息一次的债券。

与每隔一定时期支付利息的付息债券不同，零息债券并不定期支付利息，既可以贴现发行也可以按照面值平价发行。贴现发行的零息债券也被称为贴现债券，其发行时按一定的折扣率，以低于债券面值的价格发行，到期发行人按面值偿还。实际上，贴现债券的利息是在到期日一次性支付，其数额正好等于面值和债券购买价格的差额。例如，投资者以70元的发行价格认购了面值为100元的5年期国债，那么，在5年到期后，投资者可兑付到100元的现金，其中30元的差价即为国债的利息。我国1993年开始发行贴现债券，期限分别为3个月、6个月和1年。另外一种零息债券则是按照面值销售，债券偿还期限内不支付利息，利息累积计算，在到期日利息随本金一次性支付。我国在1981—1991年发行的国债多数为一次还本付息的零息债券。

根据债券的票面利率是否固定，还可以将债券划分为固定利率债券和浮动利率债券。固定利率债券就是在偿还期内票面利率保持固定不变的债券。浮动利率债券是指在偿还期内票面利率可以变动的债券。浮动利率债券的票面利率等于某个参考利率加上一个固定的利差，并随着参考利率的变化而定期进行调整，票面利率随着参考利率的升降而同方向升

^① 各国债券期限划分的标准并不一致。例如，在美国，期限在1年以下的债务工具被称为货币市场工具；期限在1年以上5年以下的债券被称为短期债券；期限在5年以上12年以下的债券被称为中期债券；期限大于12年的债券被称为长期债券。