

【应用金融学系列教材】

# 固定收益证券

FIX-INCOME SECURITIES

主 编 ○ 刘 园  
副主编 ○ 陶 煜 彭 翱  
          王 健 彭 翼

 首都经济贸易大学出版社  
Capital University of Economics and Business Press

非  
外  
借

【应用金融学系列教材】

# 固定收益证券

FIX-INCOME SECURITIES

主 编 ○ 刘 园  
副主编 ○ 陶 煜  
          王 健



 首都经济贸易大学出版社  
*Capital University of Economics and Business Press*

· 北 京 ·

## 图书在版编目(CIP)数据

固定收益证券/刘园主编. —北京:首都经济贸易大学出版社,2017.5

ISBN 978 - 7 - 5638 - 2607 - 0

①固… Ⅱ. ①刘… Ⅲ. ①固定收益证券 Ⅳ. ①F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 023325 号

固定收益证券

刘园 主编

**GuDing ShouYi ZhengQuan**

---

责任编辑 田玉春

封面设计  砚祥志远·激光照排  
TEL: 010-65976003

出版发行 首都经济贸易大学出版社

地 址 北京市朝阳区红庙(邮编 100026)

电 话 (010)65976483 65065761 65071505(传真)

网 址 <http://www.sjmcb.com>

E-mail [publish@cueb.edu.cn](mailto:publish@cueb.edu.cn)

经 销 全国新华书店

照 排 北京砚祥志远激光照排技术有限公司

印 刷 北京玺诚印务有限公司

开 本 710 毫米×1000 毫米 1/16

字 数 255 千字

印 张 14.5

版 次 2017 年 5 月第 1 版 2017 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5638 - 2607 - 0/F · 1455

定 价 29.00 元

---

图书印装若有质量问题,本社负责调换

版权所有 侵权必究

# 前 言

证券是市场经济不断发展的产物,并随着金融市场的发展而日新月异。通常固定收益证券会被解读为未来可以收到固定收益的一类证券。但实际上,随着金融创新不断向纵深发展,许多未来收益不确定的证券也被划分在固定收益证券之列,债券、优先股在一定期限内会产生固定的货币流量,无可厚非属于固定收益证券的范畴,此外商业票据、银行承兑票据、回购协议、大额可转让定期存单以及抵押贷款担保证券等未来现金流的数额与日期都不是固定的证券也被称为固定收益证券。一般而言,固定收益证券指证券投资者拥有未来获得一系列确定数额货币流入的要求权,固定收益证券的发行者未来支付的货币数量要符合一定的合约规定。本书所指的固定收益证券主要指债券。

了解美国历史的读者会发现,债券对于美利坚这个年轻国家的立国,对于政府与市场、政府与企业、政府与民众关系的确立,甚至对于美国如何登上当今世界第一大经济体的宝座,均有着举足轻重的作用。从某种意义上说,因为有了债券市场,政府和企业要用自己的信用赢得民众即投资者的信任,而后者就天然构成了对前者的监督,债券就成为政府和市场之间、企业和民众之间最强有力的契约,就变成推动经济增长的动力。故而债券和债券市场构成了市场经济,甚至是民主与法制的基石。正因为债券市场在当代金融市场中的地位和规模远高于股票市场和其他金融市场,研究债券,研究固定收益证券,对加速推进中国金融市场的改革和金融自由化,促进中国经济结构的转型升级,均有着十分重要的现实意义。

本书的编写特点是紧跟学科发展前沿,紧扣市场运行实际,追求科学性、前沿性、实战性、新颖性。基于此,本书在每一章节前后均设置了学习目标、引导案例、扩展案例、关键词和配备答案的测试卷,并提供了教学 PPT,以方便教师授课和学生的自我学习。本书适合金融、财会、经济学等相关专业的高年级和研究生及业界

专业人士学习研究。

本书由对外经济贸易大学国际经贸学院金融系刘园教授担任主编。陶煜、王健、彭翱、彭翼担任副主编,郑忱阳、王东超、王亦豪、万竞(第一章第二节、第二章第一节)、王硕、高瑜、刘馨爽(第三章第二节、测试题)、曹梅、廉欣媛、赵尹铭(第六章第二节、拓展阅读)参与了本书的编写工作。

由于编者能力水平所限和时间仓促,尽管竭尽全力,但编写谬误在所难免,恳请广大读者不吝赐教!

刘园

2017年1月冬于北京

## 目 录

第一章 导 论 .....	1
第一节 固定收益证券概述 .....	3
第二节 债券投资风险 .....	6
第三节 固定收益证券基本类型 .....	10
扩展阅读 .....	16
本章测试 .....	18
参考答案 .....	19
第二章 债券定价及收益 .....	20
第一节 债券定价方法 .....	22
第二节 债券到期收益分析 .....	29
第三节 债券价格波动特征 .....	33
第四节 收益曲线拟合的方法 .....	40
扩展阅读 .....	44
本章测试 .....	47
参考答案 .....	48
第三章 利率期限结构 .....	50
第一节 利率期限结构概述 .....	53

## 固定收益证券

第二节 传统的利率期限结构理论 .....	54
第三节 动态的利率期限结构模型 .....	57
扩展阅读 .....	60
本章测试 .....	62
参考答案 .....	63
<b>第四章 利率风险管理</b> .....	<b>65</b>
第一节 利率风险的度量 .....	67
第二节 基于久期和凸性的利率风险管理 .....	73
第三节 基于 VaR 和 OAS 的利率风险管理 .....	84
扩展阅读 .....	96
本章测试 .....	99
参考答案 .....	101
<b>第五章 利率衍生品</b> .....	<b>103</b>
第一节 利率远期 .....	105
第二节 利率期货 .....	110
第三节 利率互换 .....	112
第四节 利率期权 .....	117
扩展阅读 .....	123
本章测试 .....	126
参考答案 .....	128
<b>第六章 固定收益证券组合管理</b> .....	<b>129</b>
第一节 保守的组合管理策略 .....	132
第二节 积极的组合管理策略 .....	145
第三节 对冲型组合管理策略 .....	159

## 固定收益证券

第四节 债券投资的基本原则和技巧 .....	164
扩展阅读 .....	173
本章测试 .....	175
参考答案 .....	176
第七章 固定收益证券市场 .....	177
第一节 固定收益证券市场的运作机制 .....	179
第二节 固定收益证券市场的分类 .....	181
第三节 信用风险及信用评级 .....	188
扩展阅读 .....	200
本章测试 .....	204
参考答案 .....	204
第八章 固定收益证券产品介绍 .....	205
第一节 含权债券 .....	207
第二节 资产支持债券 .....	209
第三节 抵押支持债券 .....	212
扩展阅读 .....	218
本章测试 .....	221
参考答案 .....	222
参考书目 .....	223



# 第一章

## 导 论

---



### 学习目标

1. 理解并掌握债券投资风险——利率风险、信用风险、提前偿还风险、通货膨胀风险、流动性风险及汇率风险等。
  2. 理解掌握固定收益证券基本类型。
  3. 掌握政府债券、金融债券、企业债券和国际债券的相关知识。
-



## 引导案例

万家基金固定收益部投资总监邹昱并非第一个被带走的涉案者，但他掌管的万家添利 B 在 2013 年 4 月 15 日的异常大跌，成为债市风暴众所周知的导火索。

这是一个规模比 A 股更大的市场，截至 2013 年 2 月底，中国债券市场债券托管量为 26.6 万亿元，其中银行间债券托管量为 25.4 万亿元，占比 95.3%。

债券市场上，玩家都是机构，没有散户。各类机构，诸如银行、基金、保险、券商、农信社、财务公司等金融或非金融法人机构都在其中。

看上去，债市和散户相隔很远，但实际上利益紧密相连。原因在于，这些机构的资金筹码绝大部分来源于公众，有养老金账户、保险资金账户、企业年金账户、银行的理财产品资金、公募基金募集的资金等。机构只是作为资金的托管方购买债券获益，而发行债券的有国家（例如发行国债）、有地方政府（例如发行城投债）、有企业（例如发行企业债）。

审计署对银行间市场交易主体的调查从 2012 年就已经开始，事件的起源则可以追溯到 2010 年财政部国库司国库支付中心副主任张锐的案件。张锐不仅在国债招投标过程中舞弊，帮助商业银行以较低的利率中标国债，其本人也涉嫌债市二级市场的“老鼠仓”，获利以千万计。

这起牵涉核心部门的案件引起了高层的注意。

不可忽略的一个背景是，因为股市难振，作为直接融资的债券市场是金融改革接下来的发展重点，债市扩容在即，但扩容之前先要清理干净。而相关部门调查后发现，类似“老鼠仓”的行为广泛存在。更严重的是，债券市场从一级市场的承销发行到二级市场的交易流通，整个环节都存在制度漏洞和利益输送。

于是，一系列的债市窝案从查万家基金的邹昱开始。

## 第一节 固定收益证券概述

### 一、固定收益证券的含义

固定收益证券(Fixed Income Securities)是证券的一种。证券是商品经济发展的产物,并随着商品经济的发展而发展。目前,世界各国都在经济领域广泛利用证券形式,新品种不断涌现,固定收益证券也在不断完善与发展。字面上看,固定收益证券可能被理解为“未来可以收到固定收益的一类证券”,但实际上,许多未来收益不确定的证券也被划分在固定收益证券之列,很多经典的固定收益证券教科书中也没有给出严格的定义,因此,固定收益证券是一个笼统、宽泛而又不太严格的范畴。债券、优先股在一定期限内将产生固定的货币流量,无可厚非属于固定收益证券的范畴,此外,商业票据、银行承兑票据、回购协议、大额可转让定期存单以及抵押贷款担保证券等未来现金流的数额与日期都不固定的证券也被称为固定收益证券。

一般而言,固定收益证券是指证券投资者拥有未来获得一系列确定数额货币流入要求权的债券。固定收益证券的发行者未来支付的货币数量要符合一定的合约规定。同时,债券发行人在债券期限内要按照预先约定向债券持有人支付利息并到期支付本金。并且,固定收益证券未来所要支付的货币流量不要求一定是固定不变的。尽管固定收益证券发行人未来要向持有人支付一定的货币流量,但货币流量的数额可以变化,需在证券发行前与证券购买者约定好,最典型的就是浮动利率债券。本书所指的固定收益证券主要指债券。

### 二、债券的含义与要素

#### (一) 债券的含义

债券的本质是债的证明书,具有法律效力。债券是一种金融契约,是政府、金融机构、工商企业等直接向社会借债筹措资金时,向投资者发行,同时承诺按一定

利率支付利息并按约定条件偿还本金的债权债务凭证。它反映的是债券购买者或投资者与发行者之间的债权债务关系。

## (二) 债券的要素

债券要素一般包括:债券发行人、债券承购人、债券所有人、债券名称、债券票面价值、债券票面利率、债券偿还期限、债券价格、债券发行量、债券发行日期、债券发行费用、债券凭证等。其中,债券的基本要素有四个:债券的票面价值、债券发行价格、偿还期限和票面利率。挂牌交易债券展示的基本内容如表 1-1 所示。

表 1-1 挂牌交易债券展示的基本内容

挂牌代码	010107
挂牌名称	21 国债(7)
国债全称	2001 年记账式(七期)国债
实际发行量	239.6
发行价格	100
发行方式	记账式
期限	20
到期日	2021-07-31
票面利率	4.26
国债付息方式	按半年计息
计息日期	2001-07-31
上市日期	2001-08-20

### 1. 债券票面价值

票面价值(Par Value)简称面值,是指债券发行时所设定的债券票面金额,同时也是债券发行者在到期日承诺支付给债券持有者的金额。面值由两个基本要件构成:一是货币单位,即以何种货币作为债券价值的计价标准;二是货币数量,如我国多用人民币“元”。为了便于债券统一标准化发行,在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每张面值为 100 元人民币,美国债券面值一般为 1 000 美元。

## 2. 债券发行价格

债券价格包括发行价格(Issue Price)和买卖价格(Bond Price)。债券第一次在公开市场发行时的出售价格就是债券发行价格。已公开出售的债券可以在投资者之间买卖、转让,债券持有者可以在债券到期日前以当前价格将债券出售出去。在债券市场上,债券发行价格会受到债券面值、票面利率、偿还期限以及适当贴现率等多种因素的影响,发行价格不一定与票面价值一致,可以低于其面值,也可高于其面值。根据债券价格与其面值的关系,可以将债券发行划分为以下三种类型:平价发行、溢价发行、折价发行。

平价发行时,发行价格等于债券面值;溢价发行时,发行价格大于债券面值;折价发行时,发行价格小于债券面值。

## 3. 债券息票利率

息票利率(Coupon Rate)是指债券每年支付的利息与债券面值的比例,是债券发行者每年支付的利率,通常用年利率表示。债券息票利率是计算债券利息的尺度,投资者获得的利息就等于债券面值乘以息票利率。例如,某种债券的面值为100元,息票利率为5%,投资者每年可获得5元的利息。

在美国,债券通常是每半年付息一次,抵押债券与资产支持证券每月付息一次。在中国,债券通常是每年付息一次。2001年,我国首次发行了半年付息一次的债券。

除了直接影响投资者对债券现金流的预期外,息票利率也会影响债券价格对市场利率变动的敏感性。在其他条件一致的情况下,息票利率越高,市场利率变动导致债券价格相应变动的幅度越小。

按支付方式的不同,债券可分为零息债券和付息债券。零息债券是指在持有期内不付息的债券,它是通过折价发行、到期返还的方式,将面值和发行价之间的差额作为利息支付给投资者。对于一些期限较长、利率较高的零息债券,其折扣幅度可能会非常高,可达到80%~90%。付息债券是指债券票面上附有息票的债券。在支付利息的期限内,付息债券持票人从债券上剪下息票并以此领取当期利息,在债券到期后获得本金。

根据债券的息票利率是否固定,还可以将债券划分为固定利率债券和浮动利率债券。固定利率债券是在偿还期内息票利率保持固定不变的债券。浮动利率债

券指息票利率定期以约定的基准利率进行调整的债券,利率调整常见公式为:

$$\text{息票利率} = \text{基准利率} + \text{利差}$$

浮动利率债券的息票利率随着基准利率的升降而同方向升降,基准利率绝大多数是一些重要的金融市场利率,通常为伦敦银行间同业拆借利率(LIBOR)及美国1年期国债利率。利差是债券发行人承诺支付的、高于基准利率的风险溢价部分,与债券发行人的信用密切相关。如某一债券的息票利率被规定为3个月LIBOR+30个基点,每半年调整一次,如果到利率调整时,3个月LIBOR为5%,则新的息票利率为 $5\% + 0.3\% = 5.3\%$ 。

#### 4. 债券偿还日期

债券偿还日期(Payment Date)简称为期限,也称到期日(Maturity),是指债券终止或者退出的日期,到期债券的发行者要偿还所有的本息。根据距到期日的时间长短,债券可以分为短期债券(1~5年)、中期债券(5~12年)、长期债券(12年以上)。

债券的期限之所以重要,主要原因有以下三点:

(1)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。

(2)债券的期限决定了债券收益率的高低。债券收益率与期限之间的关系被称为收益率曲线。

(3)债券价格会一直随着市场利率的变动而变动,其波动幅度受期限的影响。在其他条件一致的情况下,债券的期限越长,债券价格受市场利率影响而变动的幅度越大。

## 第二节 债券投资风险

在债券投资中,收益与风险是紧密联系在一起。一般而言,投资者面临的风险越大,潜在收益也越大。债券收益来源于三个方面:①利息收入;②到期资本利得;③利息再投资收入。相似地,债券投资者可能遭遇以下一种或多种风险:①利

率风险;②信用风险;③提前偿还风险;④通货膨胀风险;⑤流动性风险;⑥汇率风险。此外,还有波动性风险、收益率曲线风险、事件风险、税收风险及主权风险等。其中,利率风险是债券投资者面临的最主要风险,市场利率的变动几乎对所有债券的投资收益产生影响。

## 一、利率风险

利率风险(Interest Risk)又称市场风险(Market Risk),是债券投资者面临的最主要风险,是指因市场利率变化造成债券收益发生变化,进而给投资者造成损失的风险。债券价格通常与利率呈反向变化,即利率升高,债券价格下降;利率下降,债券价格上升。债券价格对市场利率越敏感,则利率变化引起的债券价格波动就越大,从而债券投资者面临的利率风险就越大。在实际经济运行中,利率变化经常发生,如表1-2所示。

表1-2 2007~2015年我国商业银行1年期储蓄定期存款利率变化

调整时间	利率	调整时间	利率
2007年5月19日	3.06%	2011年2月9日	3.00%
2007年7月21日	3.33%	2011年4月6日	3.25%
2007年8月22日	3.60%	2011年7月7日	3.50%
2007年9月15日	3.87%	2012年6月8日	3.25%
2007年12月21日	4.14%	2012年7月6日	3.00%
2008年10月9日	3.87%	2014年11月22日	2.75%
2008年10月30日	3.60%	2015年3月1日	2.50%
2008年11月27日	2.52%	2015年5月11日	2.25%
2008年12月23日	2.25%	2015年6月28日	2.00%
2010年10月20日	2.50%	2015年8月26日	1.75%
2010年12月26日	2.75%	2015年10月24日	1.50%

市场利率变动对债券投资者带来两种风险:价格风险与再投资风险。

### (一) 价格风险

价格风险(Price Risk)指由于市场利率变动导致债券价格波动的风险。债券价格通常与利率呈反向变化,即利率升高,债券价格下降;利率下降,债券价格上升。当投资者计划在债券到期日前出售债券,若市场利率上升,债券出售价格将低于购买价格,投资者将遭受损失;若市场利率下降,债券出售价格将高于购买价格,投资者将获得资本利得。但是,当投资者打算将债券持有至到期再出售时,其投资收益就不会受到利率波动的影响,也就不存在价格风险。

此外,与固定利率债券相比,浮动利率债券的息票利率是随着市场利率变化而变化的,因此面临的利率风险相对较小。

### (二) 再投资风险

再投资风险(Reinvestment Risk)指持有付息债券的投资者将收到的利息以市场利率进行再投资时,因市场利率的变化导致利息再投资收入发生波动的风险。利息再投资收入的多少主要取决于再投资时的市场利率水平,若利率下降,利息只能以更低的收益率水平进行再投资。例如,投资者持有一个票面利率为10%的债券,投资者将收到的利息用于再投资,但此时市场利率只有7%,投资者的利息再投资收益率低于原来10%的收益率,这部分损失反映为再投资风险。零息债券无再投资风险。

债券的持有期限越长,再投资风险越大;其他条件相同的情况下,债券息票利率越高,再投资风险也越大,因为未来市场利率低于票面利率的可能性越大。

由于利率波动而引发的债券价格效应和再投资效应变动方向相反。当市场利率上升时,债券价格下降,再投资收入上升,投资者面临更大的价格风险;当市场利率下降时,再投资收入下降,债券价格上升,投资者面临更大的再投资风险。因此,在选择债券投资策略时,可以充分利用价格效应与再投资效应的相互抵消来规避债券投资风险。

## 二、信用风险

信用风险(Credit Risk)又称违约风险(Default Risk),指债券发行人在债券到期时无法履行偿还本金及利息义务的风险。按照发行主体分类,债券可分为政府债券、金融债券和公司债券。发行主体不同的债券,其信用风险不同。



政府债券是政府作为债务人发行的债券。政府具有征税和发行货币的权利,以政府信誉作为担保,信用级别最高,发生违约的概率最低。实际上,中央政府债券因为不存在信用风险,往往被视为无风险债券。金融债券是银行等金融机构作为债务人发行的债券。金融机构融资能力相对较强,信用状况相对公司债券较好。公司债券是公司为了融资而作为债务人发行的借款凭证,信用风险依发行人的信用状况而定,信用风险相对较高。在债券市场上,其他条件相同时,债券违约风险越大,债券价格就越低,因为只有获得高收益补偿时,投资者才愿意投资违约风险大的债券。

“骆驼”信用评级指标体系(CAMEL)是国际上常用公司债券信用分析方法。因资本充足性(Capital Adequacy)、资产质量(Asset Quality)、管理水平(Management)、盈利水平(Earnings)和流动性(Liquidity),五个英文单词的第一个字母组合在一起为“CAMEL”,正好与“骆驼”的英文名字相同而得名。

### 三、提前偿还风险

一些债券赋予发行者提前偿还的选择权,这些债券的持有者面临提前偿还风险(Advance Payment Risk)。

可赎回债券的发行者有权在债券到期前赎回全部或部分债券。在未来某个时间市场利率低于发行债券的票面利率时,债券发行者可以赎回债券,以现行的低利率进行再融资,降低融资成本,提高效益,这种选择权对发行者是有利的。

从投资者的角度看,主要面临三个方面的风险:

第一,可赎回债券未来现金流量的不确定性。

第二,投资者面临再投资风险。当利率下降时,投资者只能以较低的利率进行再投资。

第三,减少了债券的资本利得的潜力。利率与债券价格成反比关系。当利率下降,债券价格上升,但因债券发行人的提前赎回,使得投资者所能获得的债券价格就不可能大幅度超过发行者所支付的价格。

### 四、通货膨胀风险

通货膨胀风险(Inflation Risk)又称购买力风险(Purchasing Power Risk)。通