
Portfolio Construction and Analytics 读书笔记

目录	2
Contents	1
Contents	1
1 资产管理的介绍	1
2 随机变量、概率分布和重要的统计概念	1
3 常见的分布函数介绍	1
4 统计学模型	1
5 模型模拟	1
6 模型优化	1
7 非确定优化	1
8 资产多样化	1
9 因子模型	1
10 投资组合构建的基准和跟踪误差的使用	1
11 量化权益投资组合管理的近期发展	1
12 基于因子的权益投资组合构建和业绩评估	1
13 固定收益投资组合管理基础	1
13.1 固定收益产品和债券市场的主要分类	1
13.1.1 国债	2
13.1.2 联邦机构债	2
13.1.3 公司债	2
13.1.4 市政债	2
13.1.5 结构化产品	2
13.2 固定收益证券的特点	3
13.2.1 到期期限和期限	3
13.2.2 面值	3
13.2.3 票息	4
13.2.4 票息	4

13.2.5	偿还债券的条款	5
13.2.6	债券持有人的期权条款	5
13.3	投资债券的主要风险	5
13.3.1	利率风险	5
13.3.2	赎回和提前还款风险	6
13.3.3	信用风险	6
13.3.4	流动性风险	7
13.4	固定收益分析方法	7
13.4.1	利率风险度量	7
13.4.2	息差风险度量	8
13.4.3	信用风险度量	9
13.4.4	运用模拟估算固定收益投资组合风险	10
13.5	固定收益投资组合策略系列	10
13.5.1	纯债券指数化策略	11
13.5.2	增强型指数化/主因子匹配	11
13.5.3	增强型指数化辅助因子错配	12
13.5.4	主动管理/更大的因子错配	12
13.5.5	主动管理/全面主动	12
13.5.6	固定收益投资组合的聪明贝塔策略	12
13.6	固定收增值策略	13
13.6.1	利率预期策略	13
13.6.2	收益率曲线策略	13
13.6.3	板块间与板块内配置策略	13
13.6.4	单个债券选择策略	13

- 1 资产管理的介绍
- 2 随机变量、概率分布和重要的统计概念
- 3 常见的分布函数介绍
- 4 统计学模型
- 5 模型模拟
- 6 模型优化
- 7 非确定优化
- 8 资产多样化
- 9 因子模型
- 10 投资组合构建的基准和跟踪误差的使用
- 11 量化权益投资组合管理的近期发展
- 12 基于因子的权益投资组合构建和业绩评估
- 13 固定收益投资组合管理基础

13.1 固定收益产品和债券市场的主要分类

美国债券市场主要包括：(1)国债市场；(2)联邦机构债市场；(3)公司债市场；(4)市政市场；(5)非美国债券市场；(6)机构住房按揭债券市场；(7)非机构住房按揭债券市场；(8)商业按揭支持债券市场；(9)资产支持债券市场。后四种债券都称为“结构化产品”，因为这些债券比通常的债券结构更为复杂。

13.1.1 国债

美国的国债由美国财政部发行。因为这些债券由美国政府的全部信誉和信用担保，来自全世界的参与者都会认为该债券具有很小的违约风险，因此这些债券产生的收益被用作衡量其他非国债类债券的信用利差的基准。美国财政部不会发行零息票票据或债券。然而，因为零息票金融工具被认为具有最低的违约风险，对其的需求使得私营部门创造了这样的债券，作为美国财政部本息剥离式国债(Separate Trading of Registered Interest and Principal of Securities, STRIPS)的一部分。

13.1.2 联邦机构债

用市场的某些领域提供信用的联邦机构发行两种债券：信用债券和按揭支持债券。为信联邦机构债可以按照发行人的类型——联邦关联机构和政府资助企业进行分类。联邦关联机构是联邦政府的臂膀，并且一般不会直接向市场发行债券。发行债券的联邦关联机构案例是田纳西州流域管理局和私人出口筹资公司。除了一些特例(例如田纳西州流域管理局和私人筹资公司发行的债券)，联邦关联机构发行的债券都有美国政府的完全声誉和信用作为担保。

13.1.3 公司债

公司债分为三类：公共事业、金融和工业。公共事业包括由投资者们所拥有的介入电、天然气、水的生产、输送和销售领域的企业。金融债包括由一系列金融机构发行的债券——这些金融机构有银行、保险公司、证券公司，经济公司、抵押放款公司和财务公司。工业领域较为驳杂，包括除公共事业和金融之外的所有公司债。

13.1.4 市政债

市政债主要是指由州、市、都、镇，以及镇区、学区和专门服务系统板块发行的债券。它们分为免税市政债券和应税市政债券。“免税”的意思是指市政债的利息免于联邦收入税。市政债券的税务免除适用于利息收入，而不是资本获利。免税可能会，也可能不会延伸到州和地方层面。目前已发行的大部分市政债券都是免税的。发行市政债券的目的有多样。其结构基本上有两类：税收担保债券和收益债券。税收担保债券是以某种形式的税收作担保。范围最广的税收担保债券是一般债券。发行收益债券的目的是为了企业融资，其是由完工项目本身所产生的收益来作为担保。

13.1.5 结构化产品

如我们前面提到的，ABS是由借贷或应收账款池作为担保的债务产品。它同时也称为结构化产品。ABS的产生过程，称为资产证券化，开始于资产所有人销售资产池给破

产隔离载体，此载体称为特殊的实体(special purpose entity, SPE)。SPE通过发行债券获得资金来收购资产池，资产池称为担保品。资产池的现金流通常用于满足由SPE发行的债务产品。由于ABS的产生，借贷从不同资产组成的不同特性群体转变为规模较大并在高流动性市场中交易的同种特性的证券。在单一证券化中发行的ABS可以有不同的信用风险，并且，基于其收到支付和承担信用损失的优先顺序，这样的证券产品称为优先债和次优先债(夹层债)。在其中，使用规则以便在不同层级的投资者中分配担保品的现金流。证券化的资产类型相当多元化，这些资产可分为按揭贷款资产和非按揭贷款资产，由住房和商业按揭贷款担保的证券产品分别称为住房按揭支持债券(residential mortgage-backed securities, RMBS)和商业按揭支持债券(commercial mortgage-backed securities CMBS)。转而，RMBS可以进一步分为机构RMBS和私有标签(或者非机构)RMBS，机构RMBS是指那些由三家政府关联机构发行的，并且到目前为止是投资级别债券市场中的最大部分。它们包括：(1)按揭贷款过手债券；(2)抵押按揭贷款债券；以及(3)剥离按揭贷款债券。就按揭贷款过手债券而言，按揭贷款资金池的月现金流按比例分配给债券持有人。月现金流分配包括三个部分：(1)利息；(2)定期本金付款(分期偿还)(3)提前偿付款私有标签RMBS是由其他任意机构发行的，因为与私有标签RMBS相关的信用风险，它们需要信用增强来提供某种形式的信用保护，以防范交易基础的资产池的违约。信用增强机制在ABS交易中至关重要。

13.2 固定收益证券的特点

13.2.1 到期期限和期限

不同于永续的普通股票，债券具有一个到期日。在期间，债券发行人承诺满足债务条件的年数称为到期期限。债券的期限指的是债券结束的日期，届时债券发行人将通过偿还募集资金来回债券。合同中可能会存在一些条款授予发行人或债券持有人改变债券到期期限的权利。这些条款包括“赎回条款”“卖出条款”“转换条款”，我们接下来会解释，这些名称来源于它们是如何影响债券的潜在价值表现的。

债券的到期期限非常重要。首先因为债券收益率依赖它。在任一给定的时点上，收益率与债券的期限关系表示了债券持有人对不同期限的债券投资所获得的补偿。这个关系称为利率期限结构。第二个原因是券价格会在其存续期内随着市场利率的变化而变化。债券价格波动的幅度也依赖于其到期期限。

13.2.2 面值

债券的面值是指债券发行人在债券到期时同意偿还债券持有人的金额。这个数量也称为本金、名义、票面价值、赎回价值和到期价值。因为债券可以有不同的面值，

在实践中，报价的依据是债券面值的百分比。价值100的意思就是面值的百分之百。因此举例来说，如果一个债券的面值是1000美元并且以950美元的价格出售，那么就可以说这个债券出售在95。如果债券的面值为100000美元并且以103000美元的价格售出，那么就可以说该债券出售在103。

13.2.3票息

票息是债券发行人同意每年支付的年利率。在债券存续期内每年支付给债券持有人的利息额称为息票，其计算公式为该债券的票息乘以其面值。例如，一个票息为4%同时其面值为1000美元的债券将支付年利息40美元。

13.2.4票息

债券B的价值是其付款的贴现总额，换句话说：

$$B_0 = \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_T}{(1+r)^T}$$

其中 C_t 代表在 t 日所支付的现金流(息票或者息票加上本金)。虽然此概念简单，但是其实施的细节，包括如何决定适当的贴现率，可能会导致不同估值。投资者应该要求的最低利率 r 是市场中对于一个无违约现金流的有效贴现率，到期收益率(yield to maturity, YTM)，或简称收益率，是指使得现金流现值等于市场中所观察到的债券价格的隐含利率。其报价基于年化。正如我们先前提到的，观察到的债券收益会根据不同的到期期限而呈现不同。债券收益率和与该收益率相对应的时间长度之间的关系图称为收益率曲线。下图中给出了一个收益率曲线案例。收益率曲线的通常形状是斜率向上的；然而，它可以根据市场环境面有不同形状。斜率向上的曲线之所以被认为是“正常”的原因是假设投资者们要求长期投资的收益率要高于短期投资。

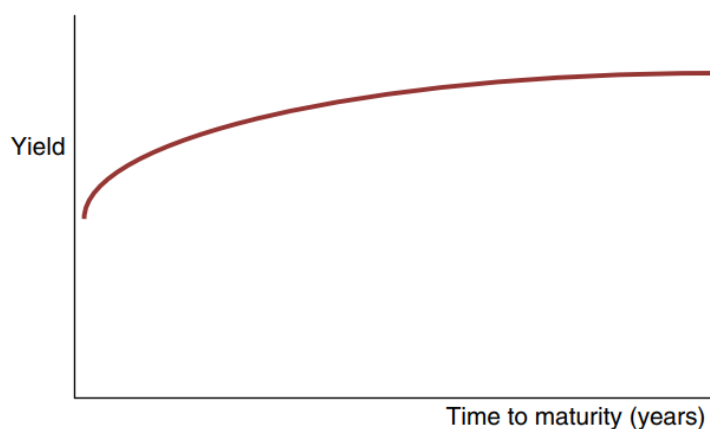


Exhibit 13.1 An upward-sloping yield curve.

13.2.5 偿还债券的条款

债券的发行人同意在约定的到期日偿还本金。发行人可以在到期日一次性清偿所有资金。也就是说，发行人并不需要在到期日之前偿还本金。这样的债券被认为是具有子弹型到期日(bullet maturity)的。

1. 赎回和再融资条款

赎回条款赋予发行人在到期之前赎回发行份额的权利。这个条款基本上是赋予该债券发行人的一个认购期权，因此带有这个条款的债券称为可赎回债券。赎回价格是发行人在回债券时必须支付的价格。

2. 提前偿付条款

由贷款支持的分期偿还债券具有一个本金偿还计划表。然而，个体借贷者通常有权在本金计划还款日之前偿还全部或部分贷款。任何在计划日之前的本金偿还都称为提前还教。借款者提前偿付的权利称为提前偿付权。

13.2.6 债券持有人的期权条款

债券中内含的最常见期权是赎回权，这在前面已经讨论过了。这项权利是赋予发行人的，有两项权利可以赋予债券持有人：卖出债券的权利和转换债券为发行人普通股票的权利。具有卖出权条款的债券赋予了债券持有人在特定的日期以特定的价格出售债券的权利(也就是说，强制发行人回收债券)，具有这样条款的债券称为可卖出债券。该特定价格称为卖出价，卖出条款对于债券持有人的好处在于，如果券发行后市场利率上涨并高于债券的票息，那么债券持有人可以强制发行人以实出价回购该债券，并随后可将相关收益所得以普遍更高的利率再次投资。

13.3 投资债券的主要风险

13.3.1 利率风险

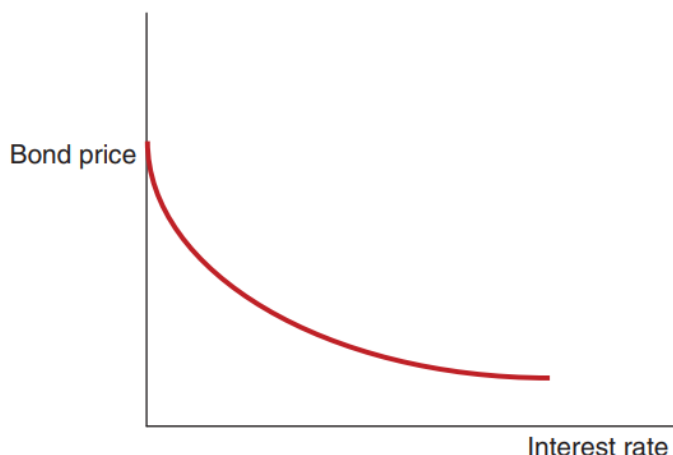
债券价格变动的方向与利率变动的方向相反。也就是说，当利率上升时，债券的价格就会下降；当利率下降时，债券的价格就会上升。为了明白这一点，考虑一个案例，一个债券本金为10美元，票息为每年10%，并且到期期限是3年。假定贴现利率为6%。那么该债券目前的价值为：

$$\frac{10}{1.06} + \frac{10}{1.06^2} + \frac{10}{1.06^3} = 110.69$$

如果年贴现率为12%，那么现在该债券的价值就变成了：

$$\frac{10}{1.12} + \frac{10}{1.12^2} + \frac{10}{1.12^3} = 95.2$$

当所要求的利率更高,债券的价值就越低。债券价格和利率之间的关系实际上为非线性的: 债券价格是利率的凸函数



13.3.2赎回和提前还款风险

正如前面提到, 债券可能具有一个条款允许发行人在债券到期日之前提前回所有或者部分债券, 我们提到了从投资人的角度, 含有提前回条款的债券具有两个不利因素: (1)不得不以更低利率将收益所得再投资的风险; (2)由于可赎回债券的价格不太可能超过发行人被给予的回该债券的价格, 因此该债券的资本增值空间被减少。正是因为投资者面临的这些不利因素, 可回债券也称为让投资者面临赎回风险。

13.3.3信用风险

信用风险涉及三种形式的风险: 违约风险、信贷利差风险和等级下调风险。

1. 违约风险

违约风险是指发行人不能履行合约条款所规定的按时支付利息和偿还所借金额的风险。为了衡量违约风险, 投资组合经理利用全国知名统计评级机构(更以评级机构面著称的信用评级作为筛选流程, 评级机构对债券和发行人进行信用分析, 并通过信用评级形式来表达其结论。三大评级机构包括穆迪投资人服务(穆迪)、标准普尔公司(标普), 以及惠誉评级(惠誉)。

2. 信贷利差风险

信贷利差是市场持有一定预期信用风险所要求的基于政府或者无风险利率之上的溢价基准通常是给定期限的美国国债。在其他因素都不变下, 信用评级越高, 与基准

利率之同的信贷利差越小，信利差风险是由于用于债务逐市盯价的信用利差的层度发生了变化而导致的财务损失的风险、市场信贷利差的变化影响了固定收益投资组合的价值以及相对于投资组合经理参考基准的相对绩效。

3. 等级下调风险

一旦债务被配以信用评级，评级机构就会对发行人的信用质量进行监督并且可以重新配以不同信用等级。债券或发行人信用质量的提高会被奖励于一个更好的信用评级，称为等级上调；债券或发行人信用质量的恶化会被惩罚于一个更低的信用评级，称为等级下调。债券或发行人的实际或预期等级下调会增加信用利差并且导致债券或发行人债券的价格走低这个风险称为等级下调风险，并且和信贷利差风险紧密相关。

13.3.4 流动性风险

有意在到期日之前出售债券的投资者关心债券的交易价格是否接近债券的真实价值。例如，如果市场上某债券的近期交易价格在97.25和97.75之间且市场情况没有变化，那么投资者们就会希望以97.25和97.75之间的价格来出售债券。

13.4 固定收益分析方法

13.4.1 利率风险度量

正如我们前面提到的，债券投资的价值对利率变化敏感。久期是用来描述债券价格相对于利率变化敏感度的基本度量。用数学术语来说，久期是债券价格关于利率的导数，也就是说，它度量了第一阶敏感度。债券价格和利率之间的关系实际上是非线性的，因此久期无法解释给定利率变化下债券价格的准确改变，我们在后面述的凸性补充了久期，提供了一个更加精确的描述这是重要的说明，久期和凸性对债券价格相对于利率变化敏感度的描述是在当收益率曲线行动之时，即当所有期限的利率同时上升或者下降相同的基点，这显然限制了久期和凸性作为债券利率风险度量的有用性。不过，久期和凸性都是固定收益分析的非常通用且基的工具

1. 久期

将久期定义为价格/收益函数的第一阶导数在数学上是正确的；然而，它在实践中却没有这样用，因为很难向客户解释明白这样的数学概念和实际投资风险度量之间的相关度，相反地，久期通常解释为相对于利率100个基点的变化，债券价格的大致敏感度。因此，久期为5的债券相对于100个基点的利率变化(也就是说，如果该债券所要求的收益率变动100个基点)价格将变化大约5%，对于50个基点的利率变动，券价格将改变大约2.5%；对于25个基点的利率变动，1.25%，等等。现在让我们更加严格地定义久期。 D 表示久期， B_0 表示初始价格， Δy 表示收益率变化， B_- 表示当收益率减少 Δy 时

的格，且 B_+ 表示当收益率增加 Δy 时的价格。我们有：

$$D = \frac{B_- - B_+}{2B_0\Delta y}$$

为了说明久期的计算，考虑以下的债券：一个息票为6%的5年期债券，按票面价值交易在6%的收益率。当前价格为100美元。假设收益率变化了50个基点，这样一来， $\Delta y=0.005$ 。 $B_0=100$ 美元，如果利率或者收益率变化，债券的估值较为简单。如果收益率减少到5.5%，该债券的价值则为102.160美元。如果收益率增加到6.5%，则该债券的价值为97.84美元。因此， $B_-=102.1600$ 美元， $B_+=97.84$ 美元，代入久期方程式，我们得到

$$D = \frac{B_- - B_+}{2B_0\Delta y} = 4.27$$

2.凸性

久期度量显示了无论利率增减，价格变化的近似百分比是相同的，然而，尽管对于小变化收益率，价格变化的百分比与收益率增加或减少将是相同的，但是对于大变化的收益率，情况并不如此。久期仅仅是在收益率变化较小的情况下，价格变化百分比近似值的一个良好工具原因在于久期事实上是对一个小变化的收益率下的一阶近似值。这个近似值可以通过运用二阶近似值来提高。该近似值称为凸性。在行业中使用该术语是不幸的，因为术语“凸性”也用于描述价格 / 收益率关系的形状和曲率。证券的凸性度量可以用来近似久期所不能解释的价格变化。

凸性度量。债券的凸性度量可通过采用下式来近似：

$$\text{凸性} = \frac{B_- + B_+ - 2B_0}{2B_0(\Delta y)^2}$$

其中的符号和此前久期定义中的相同。假定一个票息6%、25年的债券售出收益率为9%，我们可以计算出，当收益率变化10个基点($\Delta y=0.001$)时， $B_0=70.3570$ ， $B_-=71.1105$ ， $B_+=69.6035$ 。将这些数值代入上面给出的凸性计算公式，我们可以得出

$$\text{凸性} = \frac{B_- + B_+ - 2B_0}{2B_0(\Delta y)^2} = 91.67$$

13.4.2息差风险度量

久期是对利率发生变化时债券价值变化的度量，所假设移动的利率是国债利率，然而对于非国债证券，其收益率等于国债收益率加上一个相对于国债收益率曲线的息差。对信用风险具有散口的券价格可能发生改变，即使国债收益率保持不变时也一样。

样，这是因为市场所要求的息差发生变化。在市场所要求的息差发生变化时，对非国货证养价格将发生变化的度量称为利差久期，并且是对本章之前所描述的信用利差风险的度量，这里存在三种利差久期度量：名义利差、零波动利差和期权调整利差。

名义利差是传统的利差度量也就是说，它是利差产品收益率与相似期限的国债收益率之差。因此，当利差被定义为名义利差时，利差久期展示的是，在保持国债收益率不变之下，名义利差发生100个基点变化时的价格变化近似百分比。需要注意的是，对于任何一种利差产品，如果采用名义利差则其利差久期同久期、例如，假设一个公司债的久期为5。这就意味着利率变化100个基点时，公司债券的价值变化大约为5%。利率变化是否是源于利率水平的变化(即国储利率发生变化)还是名义利差的变化，并不重要。零波动利差是在被加到国债即期利率曲线时，使得现金流的现值(当折现于即期利率加息差)等同于债券价格与累积利息之和的利差。它度量的是加到整个国债收益率曲线上的利差，该收益率是投资者持有债券到期将实现的，而不是如名义利差那样是国债收益率曲线中某点的变化。当利差以此方式定义时，利差久期就是，在保持国债即期利率曲线不变时，零波动利差变化100个基点所得到的价格变化百分比的近似期权调整利差(option-adjusted spread, OAS)是另一种利差度量，它可以解释为，在国债利率不变之下，OAS发生100个基点变化时，利差产品价格变化的近似百分比。此利差称为期权调整利差因为OAS试图解决当利差发生变化时含权债券的现金流是如何发生变化的。OAS的计算依于价值模型，该模型估算了固定收益证券的“公允”价格。OAS(以基点来度量)是使得证券的市场价等于公允价格的利差。不同的OAS模型在预测利率变化的方式上非常不一样，因此OAS也显著不同。两个对OAS价值具有显著影响的模型假设是：(1)OAS是添加在用于分析的国债收率曲线或者基准曲线上的利差。该曲线是基于一系列假设而创建的，并且不同模型可能导致不同价值的OAS (2)利率的波动性是一个非常关键的假设条件。假设的波动性越高，OAS越小。当对交易公司计算的OAS进行比较时，波动性假设也需要进行比较。零波动利差有时称为零波动OAS，因为它忽略了利率变化可以影响现金流的事实。本质上，它假定了利率波动为零。

13.4.3 信用风险度量

投资组合的信用风险在单独考虑或相对于基准时可以通过对投资组合中配置到个信用评级类别进行测量。另一个测量方法是根据每一个信用评级对久期的贡献。基本上，投资组合根据相同的信用等级来分组，并且计算出每个组对久期的贡献。其他度量包括投资组合中证券违约概率所导致的投资组合波动百分比，我们将在第14章中举例说明。

13.4.4 运用模拟估算固定收益投资组合风险

为了估算债券投资组合的VaR和CVaR，需要模拟投资组合在持有期末可能价值(或投资组合的总回报)的分布。为了直观理解此过程，可以考虑一个简单的例子假设一名投资组合经理正尝试估算已投资了1年、期限为10年券的1美元头寸的VaR。步骤如下

(1)计算出债券的初始价格(给定当前所观察到的收益率曲线)

(2)为利率的未来值生成不同情形，并估算一年后的债券价格让我们称这个价格为“终止价”，因为这是在投资期的尾端。

(3)在每个利率情形下，计算出头寸损失，头寸损失是初始价格和终止价格之差(包括从当前到一年之后的期间内所发生的经过适当折现的所有息票支付)

(4)至此，债券头寸损失有一系列观察值。采用在第2.6.2部分第5、6部分中描述的技巧，可以估算VaR和CVaR

假设投资组合经理在VaR和CVaR的计算中，希望不但包括利率风险，也包括信用风险，为此，在模拟中应该考虑如下额外因素

(1)违约程序。违约是二元事件，并且与违约相关的现金流远远不是正态分布。

(2)回收率。回收率是指在违约事件中所回收的数额。(回收率的精确描述依于所采信用风险模型。例如，它可以被估算为预期现金流的百分比。)

(3)市场与违的风险之间的关联。尽管这两项在许多定价模型中被假定为相互独立，但现实中信用风险债券和无风险债券价格区别将通过一个复杂的方式依赖于两类风险。此，违约概率会随时间而变化。

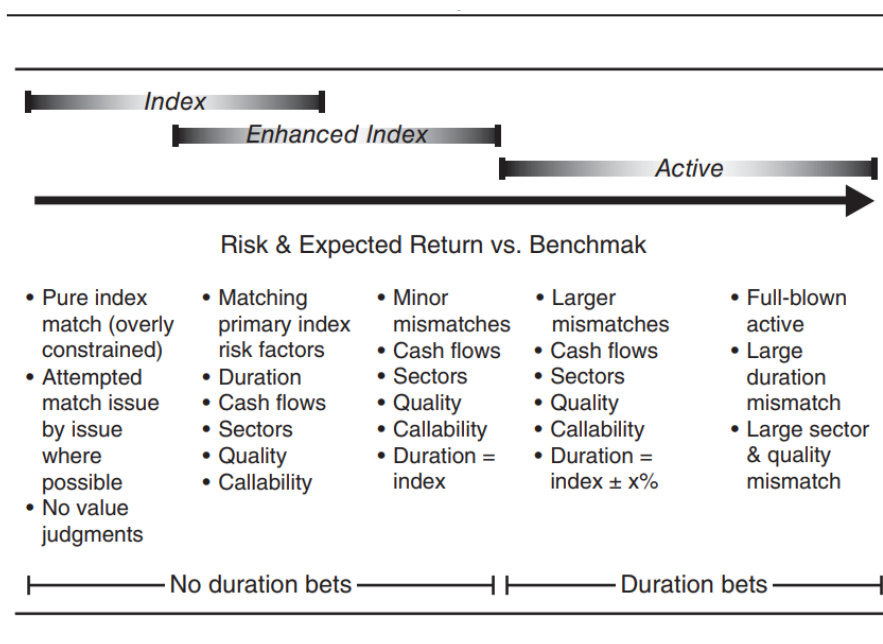
(4)信用增强协议的复杂本质常常伴随信用风险故口。这样的条款包括抵押要求、信用触发机制、信用担保条款等。在实践中，这些条款有助于机构管理其信用风险，但它们使得评估信用事件对债券投资组合的实际影响更加复杂。

13.5 固定收益投资组合策略系列

作为本章总结，我们给出固定收益投资组合策略系列的概述，在第14章中，我们将给出于创设这些策略的分析方法的案例思考债券投资组合策略系列和每个策略关键因素的一个好办法就是按照客户提出的基准。这在下图中有所描述。Volpert(1997)对这些策略进行了如下归类：

- 纯债券指数匹配
- 增强型指数化 / 主因子四配
- 增强型指数化 / 辅助因子错配
- 主动管理 / 更大的因子错配

● 主动管理 / 全面主动



13.5.1 纯债券指数化策略

纯债券指数匹配策略尽可能地紧密跟踪给定基准的组成和回报。就风险和回报而言，其运作业绩低于基准的风险最低。债券指数化策略非常流行，这归功于几个因素。首先，实践证据表明历史上主动债券管理者的总体表现不好。其次，指数型投资组合的咨询管理服务费用低于主动管理型。主动管理者收取的咨询费用通常为15-50个基点。相反，指数型投资组合的费用为1-20个基点(此范围的上端代表了增强型指数化费用，将在后面讨论)，一些养老金计划赞助者已经决定除去咨询费并且采用指数化策略来内部管理全部或部分资金。更低的非咨询费用，例如托管费，是债券指数化受欢迎的第三个原因。

13.5.2 增强型指数化/主因子匹配

强型指数化策略可以用来构建投资组合以匹配主风险因子而无需购买指数中的每一个债券。这是小型基金常用的策略，因为获取指数中的所有债券是困难的，尽管该策略在图中称为“增强型策略”，但一些投资人将它简称为“指数化策略”。和股票的情况相似，有两种方法可以用来构建一个投资组合以便复制一个指数：分层法和优化法。两种方法都假定单一证券的表现既依赖于多个可以影响所有证券表现的系统因子，也依赖于对单一证券独特的因子。我们将在第14章中解释这些方法是如何应用于固定收益投资组合管理的。在增强型指数化策略中可以允许一些错配，这不是因为投资组合经理有意识地表达他们的观点，而是因为仅购买有限证券是不可能完美地匹配

基准指数的

13.5.3增强型指数化辅助因子错配

另一个增强型策略是构建投资组合，它在影响基准指数业绩的因子上有微小偏差。例如，在投资组合经理认为具有相对价值的债券或板块方面，权重有细微的增加，然而，重要的是指出所构建的投资组合的久期要与指数久期相匹配。

13.5.4主动管理/更大的因子错配

主动债券策略试图通过有意识地构建一个投资组合来超出市场业绩，这个投资组合将具有较增强型指数化更大的指数错配。决定果用主动策略或者答应客户要求投资组合经理果用主动策略，必须基于从这些颇具成本的努力中可以取得一些收获的认识；要取得收获，定价的无效必须存在。特定策略的选取依于投资组合经理为什么认为这是一个机会。

13.5.5主动管理/全面主动

就全面主动管理而言，投资组合经理有权无限制地进行显著久期对赌。投资组合经理可以有零久期(即全部现金)或者增加投资组合杠杆到指数久期的高倍数。投资组合经理可以决定不再投资于宽基债券市场指数中的一个或更多主要板块。投资组合经理可以对不在指数中的板块进行显著配置。例如，可以对非机构按揭支持证券进行巨大配置。在下一部分，我们将讨论用于主动投资组合管理的不同策略。

13.5.6固定收益投资组合的聪明贝塔策略

如我们在第9章和第10章中所述，聪明贝塔策略介于主动和被动之间。在固定收益投资组合管理中，它们没有像在权益投资组合管理中那样被广泛采用，但是新产品和研究显示这类策略有成功的希望。例如，Shepherd(2014)报道了一个基于经济基本面来决定证券权重的聪明贝塔债券指数的创建和测试。这一指数有一个内置的对低信用风险证券的偏好，因为它的配置基于信贷服务能力的度量：企业现金流和长期资产。相反，通常基准的权重是依据企业存量债务的价值。在1997—2013年的17年中，假定的基本面加权的公司债券指数每年超过以市值加权的基准有39个基点，在整个期限中累计超过6.86%。基本面加权指数具有更低的波动性，并且基于风险调整的业绩表现更佳，其夏普比率为0.67，相比之下，基准的夏普比率为0.55。

13.6 固定收增值策略

13.6.1 利率预期策略

那些认为自己可以精准预测未来利率水平的投资组合经理将会根据其预测来修改投资组合的久期。因为久期是利率敏感度的度量，它涉及当利率预计下降时提高投资组合的久期，以及当利率预计上升时降低投资组合的久期，对于那些采用债券市场指数作为基准的投资组合经理，这意味着在预计利率下降时增加投资组合相对于基准指数的久期，且在预计利率上升时减少久期。所管理的投资组合的久期被允许与基准指数偏离的程度，可能由客户所限制。利率预期策略通常称为久期策略。

13.6.2 收益率曲线策略

如我们在本章前面所提到的，美国国债的收益率曲线显示了期限和收益率之间的关收益率曲线的形状随时间而变化。它的移动意味若对每一个国债期限，收益率的相对变收益率曲线的平移代表着所有期限的收益率变化幅度是相同的。收益率曲线的非平行移动意味着每个期限的收益率没有进行同等基点数量的变化自上而下的收益曲线策略涉及定位投资组合从预期的国债收益率曲线的形状变化中获利。收益率曲线策略有三种：(1)子弹型策略；(2)杠铃型策略；(3)梯型策略。

13.6.3 板块间与板块内配置策略

投资组合经理可能在主要债券板块上对资金配置的方式与基准指数不同。这称为板块间配置策略，在板块内配置策略中，投资组合经理在板块内部的资金配置不同于指数在进行板块间和板块内配置时，投资组合经理是在预测利差将如何变化。利差反映了信用风险以及流动性风险的不同。当某一板块或子板块的利差被预测为降低或者“变窄”时，投资组合经理可能会增加该板块或子板块的权重，如果投资组合经理预计利差将增加或“变宽”，则将减少权重。

13.6.4 单个债券选择策略

考虑两支债券X和Y，假设债券X的价格是80，久期为5，债券Y的价格是90，久期为4。因为久期是收益率每变化100个基点时价格变化百分比的近似，对于债券X来说收益率变化基点时其价格就会变化大约5%。基于其价格为80，那么其价格就会按照每80美元市价变化大约4美元。因此，对收益率100个基点的变化，它的美元久期对每80美元市价是4美元，类似地，对于债券Y来说，对收益率为100个基点的变化相对每90美元的市价其美元久期可以被确定。在这个例子中，它为3.6美元。因此，如果考虑债券X和Y为替代投资或者处于一些并非基于对利率变化预期的互换交易中，那么所

涉及的每支债券的额度应该是都具有相同的美元久期.

为了说明这一点, 假设投资组合经理拥有票面价值为1000万美元的债券X, 其市价为800万美元。对于800万美元的市价, 收益率每100个基点的变化债券X的美元久期为40 万美元。进一步假设该投资经理在考虑用债券Y来替换其投资组合中所拥有的债券X.如果投资组合经理希债券Y具有与其目前所持债券X一样的利率口(即美元久期)那么他将需要购买相同美元久期所对应数量的债券Y, 如果投资组合经理购买了1000万票面价值的债券Y, 因此900万市价的债券Y, 那么对收益率每100个基点的变化其价格将仅变化35万美元, 相反, 如果投资组合经理购买了市价为1000万美元的债券Y, 那么对收率每100个基点的变化其美元久期将为40万美元。因为债券Y的交易价为90, 所以必须购买票面价值为111万美元的债券Y以保证债券Y的美元久期敞口与债券X相同。