

## 第7章 证券组合管理理论

### 第1节 证券组合管理概述

#### 1. 证券组合的含义和类型[掌握]:

##### 1. 含义

如果没有特别的说明, 证券组合是指个人或机构投资者所持有的各种有价证券的总称, 通常包括各种类型的债券、股票及存款单等。

##### 2. 类型

(1) 避税型证券组合通常投资于免税债券。

(2) 收入型证券组合追求基本收益(即利息、股息收益)的最大化。

(3) 增长型证券组合以资本升值(即未来价格上涨带来的价差收益)为目标。投资于此类证券组合的投资者往往愿意通过延迟获得基本收益来求得未来收益的增长。

这类投资者很少会购买分红的普通股, 投资风险较大。

(4) 收入和增长混合型证券组合试图在基本收入与资本增长之间达到某种均衡, 因此也称为均衡组合。

(5) 货币市场型证券组合是由各种货币市场工具构成的, 如国库券、高信用等级商业票据等, 安全性很强。

(6) 国际型证券组合投资于海外不同国家, 是组合管理的时代潮流。实证研究结果表明, 这种证券组合的业绩总体上强于只在本土投资的证券组合的业绩。

(7) 指数化型证券组合模拟某种市场指数。根据模拟指数的不同, 指数化型证券组合可以分为两类: 一类是模拟内涵广大的市场指数; 另一类是模拟某种专业化的指数, 如道-琼斯公用事业指数。

#### 2. 证券组合管理的意义和特点[掌握]:

##### 1. 意义

采用适当的方法选择多种证券作为投资对象, 以达到在一定预期收益的前提下投资风险最小化或在控制风险的前提下投资收益最大化的目标, 避免投资过程的随意性。

##### 2. 特点

(1) 投资的分散性。

(2) 风险与收益的匹配性。

#### 3. 证券组合管理的方法和步骤[掌握]:

##### 1. 方法

(1) 被动管理方法。

(2) 主动管理方法。

##### 2. 步骤

- (1)确定证券投资政策。
- (2)进行证券投资分析。
- (3)构建证券投资组合。
- (4)投资组合的修正。
- (5)投资组合业绩的评估。

#### 4.现代证券组合管理体系的产生与发展[掌握]:

##### 1. 产生

1952年, 哈里·马柯威茨发表了一篇题为《证券组合选择》的论文。这篇著名的论文标志着现代证券组合理论的开端。

##### 2. 发展

1963年, 马柯威茨的学生威廉·夏普提出了一种简化的计算方法, 这种方法通过建立“单因素模型”来实现。在此基础上后来发展出“多因素模型”, 希望对实际有更精确的近似。这一简化形式使得将证券组合理论应用于实际市场成为可能。

20世纪70年代计算机的发展和普及以及软件的成套化和市场化, 极大地促进了现代证券组合理论在实际中的应用。

威廉·夏普、约翰·林特耐(John Linter)和简·摩辛(Jan Mossin)三人分别于1964年、1965年和1966年提出了著名的资本资产定价模型(CAPM)。这一模型在金融领域盛行十多年。1976年, 理查德·罗尔对这一模型提出了批评, 认为该模型永远无法用事实来检验。

史蒂夫·罗斯突破性地发展了资本资产定价模型, 提出套利定价理论(APT)。这一理论认为, 只要任何一个投资者都不能通过套利获得收益, 那么期望收益率一定与风险相联系。这一理论只需要较少的假定。罗尔和罗斯在1984年认为这一理论至少在原则上是可以检验的。

## 第2节 证券组合分析

### 1. 证券组合分析[熟悉]:

#### 一、单个证券的收益和风险

##### (一) 收益及其度量

在股票投资中, 投资收益等于期内股票红利收益和价差收益之和, 其收益率计算公式为:

##### (二) 风险及其度量

风险的大小由未来可能收益率与期望收益率的偏离程度来反映。这种偏离程度由收益率的方差来度量。

#### 二、证券组合的收益和风险

##### (一) 两种证券组合的收益和风险

##### (二) 多种证券组合的收益和风险

在计算机技术尚不发达的20世纪50年代, 证券组合理论不可能运用于大规模市场, 只有在不同种类的

资产间，如股票、债券、银行存单之间分配资金时，才可能运用这一理论。20世纪60年代后，马柯威茨的学生威廉·夏普提出了指数模型以简化计算。

## 2. 证券组合的可行域和有效边界[掌握]:

(一) 证券组合的可行域

1. 两种证券组合的可行域
2. 多种证券组合的可行域

(二) 证券组合的有效边界

投资者的共同偏好规则：如果两种证券组合具有相同的收益率方差和不同的期望收益率，那么投资者会选择期望收益率高的组合；如果期望收益率相同而收益率方差不同，那么会选择方差较小的组合。

## 3. 最优证券组合[掌握]:

1. 无差异曲线

(1) 含义。一个特定的投资者，任意给定一个证券组合，根据他对风险的态度，可以得到一系列满意程度相同(无差异)的证券组合，这些组合恰好在  $E-\sigma$  坐标系上形成一条曲线，我们将这条曲线视为该投资者的一条无差异曲线。

(2) 对于追求收益又厌恶风险的投资者而言，其无差异曲线的特点。

- 1) 无差异曲线是由左至右向上弯曲的曲线。
- 2) 每个投资者的无差异曲线形成密布整个平面又互不相交的曲线簇。
- 3) 同一条无差异曲线上的组合给投资者带来的满意程度相同。
- 4) 不同无差异曲线上的组合给投资者带来的满意程度不同。
- 5) 无差异曲线的位置越高，其上的投资组合给投资者带来的满意程度就越高。
- 6) 无差异曲线向上弯曲的程度大小反映投资者承受风险的能力强弱。

2. 最优证券组合的选择

投资者共同偏好规则可以确定哪些组合是有效的(即投资价值相对较高)，哪些是无效的(即投资价值相对较低)。特定投资者可以在有效组合中选择自己最满意的组合，这种选择依赖于他的偏好。投资者的偏好通过无差异曲线来反映。无差异曲线位置越靠上，其满意程度越高，因而投资者需要在有效边界上找到一个具有下述特征的有效组合：相对于其他有效组合，该组合所在的无差异曲线位置最高。这样的有效组合便是他最满意的有效组合，而它恰恰是无差异曲线簇与有效边界的切点所表示的组合。

## 第3节 资本资产定价模型

### 1. 资本资产定价模型假设条件[掌握]:

(1) 投资者都依据期望收益率评价证券组合的收益水平，依据方差(或标准差)评价证券组合的风险水平，并采用一定的方法选择最优证券组合。

(2)投资者对证券的收益、风险及证券间的关联性具有完全相同的预期。

(3)资本市场没有摩擦。

## 2. 资本市场线[掌握]:

### 1. 无风险证券对有效边界的影响

如图所示，由无风险证券 F 出发并与原来风险证券组合可行域的上下边界相切的两条射线所夹角形无限区域，便是在现有假设条件下所有证券组合形成的可行域。

现有证券组合可行域较之原来风险证券组合可行域，区域扩大了并具有直线边界。

### 2. 切点证券组合 T 的经济意义

特征:

### 3. 资本市场线方程

$r_F$ ——无风险证券收益率。

### 4. 资本市场线的经济意义

## 3. 证券市场线[掌握]:

1. 证券市场线方程。资本市场线只是揭示了有效组合的收益风险均衡关系，而没有给出任意证券组合的收益风险关系。

$$E(r_i) = r_F + [E(r_M) - r_F]\beta_i$$

$$E(r_P) = r_F + [E(r_M) - r_F]\beta_P$$

方程表明：单个证券 i 的期望收益率与其对市场组合方差的贡献率  $\beta_i$  之间存在着线性关系，而不像有效组合那样与标准差有线性关系。

无论是证券还是证券组合，均可将其  $\beta$  系数作为风险的合理测定，其期望收益与由  $\beta$  系数测定的系统风险之间存在线性关系。这个关系在以  $E(r_P)$  为纵坐标、 $\beta_P$  为横坐标的坐标系中代表一条直线，这条直线被称为证券市场线（如图所示）。

当 P 为市场组合 M 时， $\beta_P=1$ ，因此证券市场线经过点 $[1, E(r_M)]$ ；当 P 为无风险证券时， $\beta$  系数为 0，期望收益率为无风险利率  $r_F$ ，因此证券市场线亦经过点 $[0, E(r_F)]$ 。

### 2. 证券市场线的经济意义

证券市场线公式对任意证券或组合的期望收益率和风险之间的关系提供了十分完整的阐述。任意证券或组合的期望收益率由两部分构成：

一部分是无风险利率，它是由时间创造的，是对放弃即期消费的补偿；

另一部分则是 $[E(r_M) - r_F]\beta_P$ ，是对承担风险的补偿，通常称为“风险溢价”。它与承担风险  $\beta_P$  的大小成正比，其中的 $[E(r_M) - r_F]$ 代表了对单位风险的补偿，通常称之为“风险的价格”。

## 4. $\beta$ 系数的含义及其应用[掌握]:

### 1. 含义

- (1)反映证券或证券组合对市场组合方差的贡献率。
- (2)反映证券或证券组合的收益水平对市场平均收益水平变化的敏感性。
- (3)是衡量证券承担系统风险水平的指数。

## 2. 应用

- (1)证券的选择。
- (2)风险控制。
- (3)投资组合绩效评价。

## 5. 资本资产定价模型的应用及其有效性[掌握]:

### 1. 应用

(1)资产估值。在资产估值方面，资本资产定价模型主要被用来判断证券是否被市场错误定价。

根据资本资产定价模型，每一证券的期望收益率应等于无风险利率加上该证券由  $\beta$  系数测定的风险溢价：

$$E(r_i) = r_F + [E(r_M) - r_F]\beta_i$$

(2)资源配置。资本资产定价模型在资源配置方面的一项重要应用，就是根据对市场走势的预测来选择具有不同  $\beta$  系数的证券或证券组合以获得较高收益或规避市场风险。

证券市场线表明， $\beta$  系数反映证券或证券组合对市场变化的敏感性，因此，当有很大把握预测牛市到来时，应选择那些高  $\beta$  系数的证券或证券组合。这些高  $\beta$  系数的证券将成倍放大市场收益率，带来较高的收益。相反，在熊市到来之际，应选择那些低  $\beta$  系数的证券或证券组合，以减少因市场下跌而造成的损失。

### 2. 有效性

由于资本资产定价模型是建立在对现实市场简化的基础上的，因而现实市场中的  $\beta$  系数与收益是否具有正相关关系，是否还有更合理的度量工具用以解释不同证券的收益差别。

对资本资产定价模型的所有测试只能表明该模型实用性的强弱，而不能说明该模型本身有效与否。

## 第4节 套利定价理论

### 1. 套利定价的假设条件[掌握]:

(1)投资者是追求收益的，同时也是厌恶风险的。

(2)所有证券的收益都受到一个共同因素的影响，并且证券的收益率具有以下构成形式

$$r_i = a_i + b_i F_1 + \epsilon_i$$

式中  $r_i$ ——证券  $i$  的实际收益率；

$a_i$ ——因素指标  $F_1$  为 0 时证券  $i$  的收益率；

$b_i$ ——因素指标  $F_1$  的系数，反映证券  $i$  的收益率  $r_i$  对因素指标  $F_1$  变动的敏感性，也称“灵敏度系数”；

$F_1$ ——影响证券的共同因素  $F$  的指标值；

$\epsilon_i$ ——证券  $i$  收益率  $r_i$  的残差项。

(3)投资者能够发现市场上是否存在套利机会，并利用该机会进行套利。

## 2. 套利组合[掌握]:

所谓套利组合是指满足下述三个条件的证券组合:

- (1) 该组合中各种证券的权数满足  $w_1+w_2+\dots+w_N=0$ 。
- (2) 该组合的因素灵敏度系数为零, 即  $w_1b_1+w_2b_2+\dots+w_Nb_N=0$ 。其中,  $b_i$  表示证券  $i$  的因素灵敏度系数。
- (3) 该组合具有正的期望收益率, 即  $w_1E_{r1}+w_2E_{r2}+\dots+w_NE_{rN}>0$ 。其中,  $E_{ri}$  表示证券  $i$  的期望收益率。

## 3. 套利定价模型[掌握]:

### 1. 模型

套利组合理论认为, 当市场上存在套利机会时, 投资者会不断地进行套利交易, 从而不断推动证券的价格向套利机会消失的方向变动, 直到套利机会消失为止, 此时证券的价格即为均衡价格, 市场也就进入均衡状态。此时, 证券或证券组合的期望收益率具有下述构成形式:

$$E_{ri}=\lambda_0+b_i\lambda_1$$

式中  $E_{ri}$ ——证券  $i$  的期望收益率;

$\lambda_0$ ——与证券和因素无关的常数;

$\lambda_1$ ——对因素  $F$  具有单位敏感性的因素风险溢价。

上式通常被称为套利定价模型。

在多因素共同影响所有证券的情况下, 套利定价模型的一般形式为

$$E_{ri}=\lambda_0+b_i\lambda_1+b_i\lambda_2+\dots+b_i\lambda_N$$

式中  $E_{ri}$ ——证券  $i$  的期望收益率;

$\lambda_0$ ——与证券和因素无关的常数;

$b_{iN}$ ——证券  $i$  对第  $N$  个影响因素的灵敏度系数;

$\lambda_N$ ——对因素  $F_N$  具有单位敏感性的因素风险溢价。

### 2. 应用

(1) 事先仅是猜测某些因素可能是证券收益的影响因素, 但并不确定知道这些因素中, 哪些因素对证券收益有广泛而特定的影响, 哪些因素没有。于是可以运用统计分析模型对证券的历史数据进行分析, 以分离出那些统计上显著影响证券收益的主要因素。

(2) 明确确定某些因素与证券收益有关, 于是对证券的历史数据进行回归以获得相应的灵敏度系数, 再运用公式预测证券的收益。

## 第 5 节 证券组合的业绩评估

### 5. 证券组合的业绩评估[掌握]:

#### 一、业绩评估原则

业绩评估的基本原则：既要考虑组合收益的高低，也要考虑组合所承担风险的大小。

## 二、业绩评估指数

业绩评估的三个指数，均为指数值越高业绩越好。

- (1) 詹森指数
- (2) 特雷诺指数
- (3) 夏普指数

## 三、业绩评估应注意的问题

三方面不足：（了解）

## 四、我国对证券投资基金评价的相关规定（内容了解）

【例题·单选题】评估证券组合业绩的基本原则是（ ）。

- A.仅考虑组合收益的高低
- B.仅考虑组合所承担风险的大小
- C.仅考虑管理者的技能
- D.既要组合收益的高低，也要考虑组合所承担风险的大小

『正确答案』D

## 第6节 债券资产组合管理

### 1.债券价格随利率变化的基本原理[掌握]:

必要收益率，即折现率，不是唯一的，它随不同的时期而变化，反映不同期间的市场即期利率。因此，市场利率的变化会影响到债券价格的变化，即利率上升，债券价格会下跌。反之，会上升。

### 2.测量债券利率风险的方法[掌握]:

#### 1.久期。

又被称为“持期”。这一概念最早来自麦考莱对债券平均到期期限的研究，他认为把各期现金流作为权数对债券的期限进行加权平均，可以更好地把握债券的期限性质。久期表示的就是按照现值计算，投资者能够收回投资债券本金的时间（用年表示），也就是债券期限的加权平均数，其权数是每年的债券债息或本金的现值占当前市价的比重。（公式见教材）

从久期公式可以看出，对于在债券持有期内没有债息收入，贴息发行到期偿还本金的贴现债券而言，久期便等于其到期期限。

一般情况下，债券的到期期限总是大于久期。

久期的性质：

#### 2.基于久期的债券利率敏感性测量。

#### 3.久期在投资实践中的应用。

由于久期反映了利率变化对债券价格的影响程度，因此久期已成为市场普遍接受的风险控制指标。金融

机构在实践中通常会应用久期来控制持仓债券的利率风险，具体的措施是针对固定收益类产品设定“久期×额度”指标进行控制，具有避免投资经理为了追求高收益而过度持有高风险品种的作用。

4.久期的缺陷。

5.凸性。

描述了价格和利率的二阶导数关系。

久期夸大了利率上升对债券价格的影响，相反，又低估了利率下降对债券价格的影响。久期与凸性结合可以更准确地把握利率变动对债券价格的影响。但久期与凸性一起描述的价格波动仍然是一种近似结果。

### 3.被动管理[掌握]:

1. 单一支付负债下的资产免疫策略(利率消毒)

为了获取充足的资金以偿还未来的某项债务而建立债券组合的策略，称为单一支付负债下的免疫策略，又称为利率消毒。

要使一种债券组合的目标价值或目标收益免受市场利率的影响，就必须有下列操作：

(1)选择麦考莱久期等于偿债期的债券。

(2)初始投资额等于未来债务的现值。

利率消毒是有假设条件的。它要求市场利率期限结构是水平的，并且变动是平行的(即利率不论是上升还是下降，所有期限的债券都以相同的基点数变动)。

2. 多重支付负债下的组合策略

为了获取充足的资金以偿还未来债务流中的每一笔债务而建立的债券组合策略，称为多重支付负债下的免疫策略和现金流量匹配策略。

所谓现金流量匹配，就是通过债券的组合管理，使得每一期从债券获得的现金流入与该时期约定的现金支出在量上保持一致。

现金流量匹配与资产免疫的区别：

### 4.主动债券组合管理[掌握]:

1. 水平分析法

其核心是通过对未来利率的变化就期末的价格进行估计，并据此判断现行价格是否被误定以决定是否买进。

2. 目的

用定价过低的债券来替换定价过高的债券，或是用收益率较高的债券替换收益率较低的债券。

3. 债券调换方法的类型

4. 骑乘收益率曲线

使用这类方法的投资者以资产的流动性为目标，投资于短期固定收入债券。当收益率向上倾斜，并且投资者确信收益率曲线继续保持上升的趋势时，就会购买比要求的期限稍长的债券，然后在债券到期前出售，



获得超额的资本收益。

“参与证券从业考试的考生可按照复习计划有效进行，另外高顿网校官网考试辅导高清课程已经开通，还可索取证券考试通关宝典，针对性地讲解、训练、答疑、模考，对学习过程进行全程跟踪、分析、指导，可以帮助考生全面提升备考效果。更多详情可登录高顿网校官网进行咨询。”