



第 3 章

投资组合管理

在第1章，我们回顾了经典的投资组合理论，并以我国现实市场中的证券投资基金为例，说明了投资组合理论的应用。现代投资管理的核心是组合管理。在实际的组合管理中，我们所面临的第一个实际问题就是，对我们已经根据投资组合理论建立的投资组合，如何衡量或评价其合理性？这不仅仅是一个对经典投资组合理论给予深化和拓展的理论问题，更是关乎到投资管理的结果——投资绩效——的一个非常现实的问题。现实中我们面临的第二个问题是，大多数投资者都采用了积极组合管理的投资策略，其原因何在？我们又如何实施积极的组合管理？进一步的一个操作性问题就是，要调整和改善我们已经建立的投资组合，就需要我们改善和提高组合管理能力，那么，对积极组合管理能力的高低如何进行评价？怎样才能达到较高的组合管理能力？对上述问题的研究和回答，为我们实际操作中进行积极且高效的组合管理提供了思路和方法。

本章我们即对投资组合构建与调整的合理性以及积极组合管理的内容及其能力的高低进行研究和评价。本章的内容不仅可以帮助你更为全面地观察和理解投资绩效问题[⊖]，而且对我们提高投资组合构建和调整的科学性，改善投资组合管理能力和水平，都将有所启示和帮助。

3.1 投资组合构建与调整的合理性评价

本节我们从风险与收益相匹配的一般原则和最优原则入手，建立起评价投资组合构建合理性的综合指标，并以我国市场上的QFII为案例，演示和分析合理性指标的应用。

[⊖] 见本书第8章内容。

从理论上讲,通过风险与收益的匹配而达到投资效用的最大化,是投资者的根本性目标。那么,通过考察和衡量投资者是否获得了风险与收益的较优匹配,就可以揭示投资组合的构建和调整是否实现了其投资目标,从而也就有助于我们从一个更为基础和深入的视角揭示投资者的投资管理能力的强弱及其投资组合的构建是否合理。

3.1.1 合理性评价的总体思路

1. 风险与收益相匹配的一般原则与最优原则

所谓一般原则,根据资本资产定价模型,证券的预期收益率与其所承担的系统性风险之间是正相关的,即投资的高收益将伴随较高风险,而较低的收益其所承担的风险也将较低,这种对应关系即是风险与收益相匹配的一般原则。

所谓最优原则,根据马科维茨投资组合理论,理性投资者具有不满足和风险厌恶的特点,即在一定风险下追求更高的收益,或是在一定收益下追求更低的风险,从而达到风险与收益的最优匹配。

2. 风险与收益指标的选定

依据经典的组合理论,一个充分分散化的投资组合将消除所有的非系统性风险,因而我们选择系统性风险 β 作为表征风险的指标^①。投资组合的 β 系数即 β_p ,它等于该组合中各股票 β 系数的加权平均,权重为各股票的市值占该组合总市值的比重 X_i ,即

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n \beta_i X_i \quad (3-1)$$

式(3-1)中 β_p 的含义是:如果投资组合的 $\beta_p = 1$,其系统性风险与市场风险一致;如果 $\beta_p > 1$,该组合的系统性风险即大于市场风险;而如果 $\beta_p < 1$,则组合的系统性风险小于市场风险; $\beta_p = 0$,则该组合无系统性风险。

接下来选择表征收益的指标:一个证券组合的收益用 R_p 表示,它等于该组合中各股票的收益 R_i 的加权平均,权重为各种股票的市值占该组合总市值的比重 X_i ,即

$$R_p = \sum_{i=1}^n R_i X_i \quad (3-2)$$

其中, t 期的 R_i 由 R_{it} 表示,有

$$R_{it} = (P_{it} - P_{i(t-1)} + D_{it}) / P_{i(t-1)} \quad (3-3)$$

其中, P_{it} 为股票在 t 期的价格; $P_{i(t-1)}$ 为股票在 $(t-1)$ 期的价格; D_{it} 为 t 期分得的股利。

3.1.2 风险与收益相匹配的量化表述

现在我们即把上面给出的风险与收益相匹配的一般原则与最优原则进行量化表述,以便最终建立起投资组合合理性评价的综合指标。

1. 基于一般原则

根据一般原则,投资组合的收益应该与其所承担的市场风险相匹配,即有什么样的风险就应该有什么样的收益。而根据 β 值的定义,市场组合的所有资产的加权平均 β 值必定为1。这样

^① 虽然在现实中,所有投资者的投资组合都不可能消除所有的非系统性风险,但是作为一种研究的基点和理论出发点,该处理方式是符合研究范式和必要的简化。

我们即可得到投资组合与市场组合的 β 值关系式 β_{pm} ：

$$\beta_{pm} = \beta_p - 1 \quad (3-4)$$

其次，来看收益方面的指标。我们将投资组合的收益与市场基准组合收益的关系定义为 R_{pm} ，其关系表达式为：

$$R_{pm} = R_p - R_m \quad (3-5)$$

进一步， β_{pm} 和 R_{pm} 可能有如下的符号搭配，对应一般原则下的三种情况。

(1) $\beta_{pm} < 0$ 且 $R_{pm} > 0$ ；或 $\beta_{pm} = 0$ 而 $R_{pm} > 0$ 。其特征是，在所承担风险低于市场的前提下，获得了等于或高于市场的收益；或者在所承担风险等于市场的前提下，获得了高于市场的收益。该状态即所谓的低风险对应高收益，一方面反映了被考察市场是不完全有效的，因为根据经典的投资学理论，有效市场是不可战胜的；另一方面也反映了投资者充分把握了市场（非有效的）机会，战胜了市场。因而，这种状态可以体现投资者具有把握和利用市场状态的能力，通过调整自己的投资组合来适应和利用一个不规范、非有效的市场。进一步可以判定，这种情况是在一般原则下合理性“高”的状态。

(2) $\beta_{pm} > 0$ 且 $R_{pm} > 0$ ；或 $\beta_{pm} < 0$ 且 $R_{pm} < 0$ ；或 $\beta_{pm} = 0$ 且 $R_{pm} = 0$ 。其特征是，在承担风险高于市场的前提下，所得收益也高于市场；或者在承担风险低于市场的前提下，所得收益亦低于市场；或者在承担风险等于市场的前提下，所得收益等于市场。该种状态下，高风险对应高收益，低风险对应低收益，能够较好地体现风险与收益匹配的一般原则。进一步，可以判定该情况是一般原则下合理性“中等”的状态。

(3) $\beta_{pm} > 0$ 但 $R_{pm} < 0$ ；或 $\beta_{pm} = 0$ 但 $R_{pm} < 0$ 。其特征是，在承担风险大于是市场的前提下，所得收益等于或低于市场；或者在承担风险等于市场的前提下，所得收益低于市场。该种状态下，高风险对应低收益，不符合风险收益匹配的一般原则。进一步，可以判定第三种情况是一般原则下投资组合合理性“低”的状态。

2. 基于最优原则

根据风险与收益的最优匹配原则，要考察在给定的风险水平下投资组合是否获得了更高的收益，需综合考虑风险和收益。因此，在这里将收益用风险进行调整，形成 R_p ，它等于组合的收益 R_p 比组合的风险 β_p 。该比值的含义是：投资组合承受单位系统风险时的收益，代表收益率与系统性风险之间的对应关系。那么，我们应如何评价该投资组合风险与收益的对应关系，进而判断其风险与收益匹配的状况呢？这就需要构造比较的基准。

由于市场是所有证券的集合，因而可以作为比较的基准。市场也会有收益（即市场收益率）和市场总体风险（即市场的 β 值）之间的对应关系，两者的比值 R_m/β_m 即反映市场收益与风险的这种对应关系，我们将其命名为 R_{rm} 。由于市场总体的系统性风险 β_m 为1，于是得到 $R_{rm} = R_m$ 。这里，市场收益率 R_m 被赋予了新的含义，即整个市场的风险与收益的对应关系。

那么，由投资组合的 R_p 与比较基准 R_m 可得：

$$MD = R_p - R_m \quad (3-6)$$

其中， MD 即为衡量某投资组合在最优原则下风险与收益匹配性状况的指标。 MD 值可能存在于正、负两种情况。第一种情况中， $MD > 0$ ，说明在承担相同风险水平的状况下，投资组合的

收益高于市场基准，在非有效的市场中符合风险与收益的最优匹配原则，并且从投资者的角度出发，该种情况是最优原则下投资组合和理性“高”的状态。第二种情况中， $MD < 0$ ，说明在承担相同系统风险水平的状况下，投资组合的收益低于市场基准，未能满足最优原则，并且可以判断，该情况是最优原则下合理性“低”的状态。

3.1.3 投资组合合理性的综合评价

1. 一般原则与最优原则的关系

通过一般原则与最优原则匹配状态衡量模型可以看出，两种原则是存在紧密联系的。具体来说，如果某投资组合的合理性在一般原则下属于“高”，那么它在最优原则下一定也属于“高”：当 $\beta_{pm} = \beta_p - 1 < 0$ 且 $R_{pm} = R_p - R_m > 0$ 时，则 $R_p / \beta_p > R_m$ ，即 $MD = R_p / \beta_p - R_m > 0$ ，因而由一般原则下合理性“高”的状态可以推出最优原则下合理性“高”的状态，即“低风险高收益”的组合一定能够获得超过市场基准的收益。

如果该组合合理性在一般原则下属于“低”，那么它一定在最优原则下也属于“低”：当 $\beta_{pm} = \beta_p - 1 > 0$ 且 $R_{pm} = R_p - R_m < 0$ 时，则 $R_p / \beta_p < R_m$ ，即 $MD = R_p / \beta_p - R_m < 0$ ，因而由一般原则下合理性“低”的状态可以推出最优原则下合理性“低”的状态，即“高风险低收益”的组的收益一定低于市场基准。

如果该组合合理性在一般原则下属于“中等”，则它在最优原则下既有可能属于“高”也有可能属于“低”： β_{pm} 与 R_{pm} 正负号相同时，无法确定 MD 值的正负号，因而不能推定一般原则下合理性“中等”的状态一定对应最优原则下合理性“高”或“低”的状态，即一般原则下“风险与收益相匹配”的组合也是有区别的，一部分能够获得超过市场基准的收益，另一部分则低于市场基准的收益。

2. 投资组合合理性的综合评价指标

基于以上分析，我们提出综合考虑一般原则与最优原则的投资组合合理性判断标准，如表3-1所示。

表3-1 投资组合合理性判断标准

情况	一般原则下 合理性判定	最优原则下 合理性判定	综合评价	投资组合合理性 综合评价
1	高	高	低风险对应高收益，获得超市场基准收益	最高
2	中等	高	一般原则下风险与收益相匹配，获得超市场基准收益	较高
3	中等	低	一般原则下风险与收益相匹配，未获得超市场基准收益	较低
4	低	低	高风险对应低收益，为获得超市场基准收益	最低

可见，在一般原则的基础上，引入最优原则的分析，可以使对投资组合合理性的分析更加细化，并将被考察对象依次归入以上四个合理性等级。

案例3-1 QFII投资组合合理性考察^①

我国自2002年实施QFII (Qualified Foreign Institutional Investor, 即合格的境外机构投资者)

^① 本案例取材于李学峰，曹小飞：“QFII投资组合构建的合理性研究”，《国际经贸探索》，2008年第7期。

制度以来，QFII在中国证券市场有了长足的发展，已成为我国证券市场仅次于本土证券投资基金的第二大机构投资者。一般认为，QFII制度的引入和实施，政策意图之一是希望以QFII较高的投资管理能力和先进的组合构建方法引导和促进国内机构投资者的发展。那么，通过对QFII投资组合构建和调整的研究，不仅有助于我们对其投资管理能力的“高低”和组合的构建是否合理给出客观和实证性的揭示与评价，而且也可以对国内机构投资者的投资管理和投资组合构建提供参考和启示。同时，还有助于我们对引入QFII的“功效”及其市场作用进行客观评价。本案例我们即对QFII的投资组合进行实证研究，分析其投资组合的合理性。

首先，对总考察期内各QFII投资组合风险与收益的匹配状态进行考察，并进一步对QFII个体进行横向比较。根据29家样本QFII从2005年一季度到2007年一季度投资组合数据，有德意志银行等14家机构在所有9期中均持有投资组合，其余15家在至少4期中持有组合。利用式(3-1)、式(3-2)和式(3-3)计算得到各期各机构投资组合的风险和收益值，并计算各期市场基准收益率 R_m ，然后取 R_p 、 R_m 及 β_p 平均值，利用式(3-4)、式(3-5)与式(3-6)计算 β_{pm} 、 R_{pm} 、 MD 值，对各QFII在总考察期内的风险与收益匹配状态进行衡量，并根据一般原则和最优原则下的匹配状态进行投资组合合理性判定^①。

由计算结果^②可以发现，按照风险与收益匹配性的一般原则，QFII投资组合合理性属于“高”即“低风险高收益”的有13家，占44.8%，属于“中等”即“一般原则下风险收益相匹配”的有13家，占44.8%；属于“低”状态即“高风险低收益”的有3家，占10.3%。按照风险与收益匹配性的最优原则，QFII投资组合合理性属于“高”即符合最优原则的有24家，占82.8%；属于“低”即不符合最优原则的有5家，占17.2%。

综合一般原则与最优原则的分析，我们可以对所有QFII进行投资组合合理性评价，按照前文给出的标准将它们分别归入合理性“最高”、“较高”、“较低”、“最低”4个档次。合理性最高的有13家，占到总数的44.8%；合理性较高的有11家，占总数的37.9%；合理性较低的有2家，占总数的6.9%；合理性最低的有3家，占总数的10.3%。

其次，我们将所有样本QFII投资组合作为总体，对其风险与收益匹配的状态与投资组合合理性进行考察。根据QFII总体在2005年一季度到2007年一季度持有的十大重仓股数据，利用式(3-4)、式(3-5)与式(3-6)计算 β_{pm} 、 R_{pm} 、 MD 值，并对QFII总体投资组合风险与收益匹配状况及合理性做出判断。结果见表C3-1。

从表C3-1中可以发现，按照风险与收益匹配性的一般原则，QFII总体投资组合合理性属于“高”即“低风险高收益”的有5个子期，占总期数的55.6%；属于“中等”即“一般原则下风险收益相匹配”的有3个子期，占总期数的33.3%；属于“低”即“高风险低收益”的有1个子期，占总期数的11.1%。按照风险与收益匹配性的最优原则，QFII总体投资组合合理性属于“高”即符合最优原则的有6个子期，占66.7%；属于“低”即不符合最优原则的有3个子期，占33.3%。

① 理论上，应通过计算总考察期内 β 值和 R_p 的方法来计算总考察期的 MD 值。然而，由于QFII每一季度的投资组合是变化的，我们无法直接运用式(2-1)和式(2-2)来计算总考察期内的 β 及 R_p 。因而用各期的平均值代表总考察期内的数值。

② 限于篇幅，这里略去了具体的结果表格。

表C3-1 QFII总体十大重仓股组合风险与收益匹配状态及组合构建合理性判断

季度	β_{pm}	R_{pm}	MD	一般原则下合理性	最优原则下合理性	组合构建合理性
2005-1q	-0.358 5	0.102 9	0.128 2	高	高	最高
2005-2q	-0.153	-0.045	-0.065 3	中等	低	较差
2005-3q	-0.368 4	0.039	0.087 4	高	高	最高
2005-4q	-0.210 1	0.079 7	0.102 7	高	高	最高
2006-1q	0.011	-0.055 7	-0.056 7	低	低	最差
2006-2q	-0.159 2	-0.074 8	-0.029 5	中等	低	较差
2006-3q	-0.211 6	0.102 9	0.132 3	高	高	最高
2006-4q	0.096 8	0.328 5	0.259 4	中等	高	较高
2007-1q	-0.007 1	0.111 8	0.115 2	高	高	最高

注：2005-1q表示2005年一季度，以此类推。

综合一般原则与最优原则，投资组合合理性“最高”的有5期，占总期数的55.6%；合理性“较高”的有1期，占总期数的11.1%；合理性“较差”的有2期，占总期数的18.2%；合理性“最差”的有1期，占总期数的11.1%。

3.2 积极组合管理的实施

投资组合的管理存在两种方式，积极型投资管理和消极型投资管理方式。投资者在策略上选择何种管理方式，应与不同的市场有效性程度相匹配。

3.2.1 消极组合管理与积极组合管理

所谓消极的组合管理（passive investment strategy），是指投资者确定在各种资产间进行分散化投资的投资比例，并遵循这一比例不再变动，称为消极型投资策略。

在一个强有效或半强有效市场中，投资者所应选择的主要投资分析方法是进行价值分析，即通过均衡分析并在市场均衡位置上构建一个投资组合。在这样一个市场中，如果一个投资者根据所有投资者都能获得的信息去预测市场未来的走势并据此调整其投资组合，那么所有投资者也将一致行动，其最终的结果将是没有人会获得额外利润。也就是说，在一个有效市场中，投资者的最佳策略是进行消极管理。换言之，只要市场的均衡状态和均衡位置没有改变，投资者就不应改变其投资组合。现实中的指数基金即是消极组合管理的实践。

所谓积极型投资策略（active investment strategy），是指资产管理者力图预测未来的市场趋势，并据此改变组合中的投资比例，或构建新的投资组合，这一方式称为积极型投资策略。

在弱有效或无效市场中，投资者的最优投资方法是进行基本面分析和技术分析。也就是说，在这样一种市场中，投资者可通过基本面分析和技术分析方法预测市场未来的走势，从而他就应根据其预测来调整或重新构建投资组合。换言之，在无效市场中，投资者可通过积极型投资策略去捕捉市场机会、获取超额利润。

3.2.2 积极组合管理的理论基础

在组合管理中到底应采取积极型投资管理还是消极型投资管理，这一争论自20世纪70年代有效市场假说(EMH)提出以来一直存在。正反双方都给出了许多理论和实证的依据。但国内外证券市场上，积极型投资是机构投资者资金管理的主要方式，这是有其深刻的理论基础的。

随机游走理论、有效市场理论是被动投资的理论基础。从投资管理实践的角度看，随机游走理论和市场有效性假说的主要意义是，竞争必将使得价格围绕价值作随机游走，不存在系统的偏差。因此，无须选择买卖的时机，简单地买入-持有策略与复杂的策略等效。总之，随机游走理论和市场有效性假说对技术分析、基本面分析乃至组合投资理论构成了根本挑战。资本市场有效性命题的核心是在完全竞争市场上、在均衡条件下，不存在无风险套利机会。市场有效性理论能够解释为什么证券市场的价格波动必定是不可预测的。但是，市场有效性理论无法解释日常资本市场如此巨大的成交量，无法解释如此巨大的成交量所代表的交易行为的产生、价格的形成(过程)以及信息是如何反映到市场价格中的。

施莱弗(2000)指出，资本市场有效性命题的成立依赖于三个基本前提：一是投资者是理性的，因而能够理性地评估证券的价格；二是即使投资者是不理性的，但由于他们的交易是随机的，所以能够彼此抵消对价格的影响；三是如果部分投资者有相同的不理性行为，市场仍可以通过套利(arbitrage)机制使价格回复理性水平。资本市场有效性成立的关键是相信通过套利的力量可以让市场恢复效率，因而价格偏离只是短期现象。

然而，在不对称信息条件下，套利活动本身是具有风险的，被动投资理论的致命缺陷是单人决策观，未能考虑交易对手的存在及其不对称信息，是决策观下的投资管理理论。单人决策观下的投资管理其实是鲁宾逊式的、一个经济主体及自然组成的经济，究其本质是人在自然环境的单人决策形成的极值问题。对积极型投资管理者来说，问题在于：必须在存在不对称信息的条件下与他人发生交易，交易的后果不仅取决于自己的行为，还取决于其他人的行为，而他人同样受着理性原则的指导。

进一步看，以上的研究指出，在无效市场中，投资者可通过积极型投资策略去捕捉市场机会、获取超额利润。实际上，在一个有效市场中也可以实施积极型的管理策略，其理论基础就在于所谓的Grossman-Stiglitz悖论。格罗斯曼和斯蒂格利茨指出，即使在有效的市场上，也一定偶发地、不连续地存在市场失效点。其原因在于受市场信息传播的速度、准确度、投资者群体的素质和能力以及市场机制的限制，市场不可能时时、处处是有效的，一定存在失效点。换言之，一个成熟的市场在大多数时间内可能是近似有效的，但是无效的情况始终存在，并且间断地、不可预期地在市场中出现。积极的投资管理即试图发现并利用市场无效的情况去获取利润。

3.2.3 积极组合管理的内容

积极型投资管理中最为核心的概念是积极型头寸。按照格里纳尔德和卡恩(1995)的观点，积极型头寸被定义为某种资产在基金经理的积极型组合中与在基准组合中所占比例的差异。这里提到的差异并不是指由随机噪声导致的差异，而是投资者根据对市场以及资产收益的判断人为构建的差异。投资者可以根据对市场整体走势的预期来构建积极型头寸，也可以根据对市场

中不同板块的预期差异来构建积极型头寸。

积极型组合管理中还涉及的三个重要的概念是：积极型收益、积极型风险和信息比率。积极型收益是指投资者赢得或者预期赢得的超过基准收益的收益，即所持有的组合的收益与所选择的基准的收益的差值。积极型收益来自于对积极型头寸的持有。如果某一个组合积极型收益在考虑克服积极型战略的交易成本之后仍然为正值，那么就称该组合战胜了市场。

积极型风险是指投资者能够获得的积极型收益的波动性，通常以积极型收益的年标准差或者方差来衡量。不持有积极型头寸（仅持有基准组合）的投资者就不会有积极型风险，也不会有积极型收益。

信息比率是投资者的积极型收益和积极型风险的比值，即单位积极型风险上所获得的积极型收益。它是衡量基金经理绩效的一个尺度，也是投资者选择基金经理的一个标准。按照 Grinold 和 Kahn 在 1989 年提出的“积极型管理基本定律”（fundamental law of active management）：

$$IR = IC \times \sqrt{BR} \quad (3-7)$$

其中， IR 为信息比率，表示积极型管理承担单位风险所带来的超额收益，它由反映组合管理者对证券积极收益率预测能力的指标——信息系数 IC 及反映操作次数的指标——广度 BR 所决定。这一思想成为目前积极型管理实践的重要参考。

积极型投资管理的另一个重要内容是，跟踪误差^①的控制及跟踪误差约束条件下的证券组合优化。跟踪误差分为事前预测值（ex-ante）、事后实际值（ex-post）及目标设定值（target）三类。在实际的证券组合管理中，经常会出现事后实际跟踪误差大大高于目标设定或事前预测的跟踪误差，由此造成资金委托人对证券组合管理者控制风险的能力不满，引起业务甚至司法纠纷^②。跟踪误差约束条件下的证券组合优化是指在控制跟踪误差于一定范围内的条件下，调节组合中各资产的权重，使组合相对于基准指数的超额收益率最大。它与以马科威茨均值-方差模型为代表的传统证券组合优化理论的主要区别在于：均值-方差模型讨论的是在总风险一定的条件下，使组合的绝对收益最大；而积极型证券组合管理考虑的是在控制相对风险（用跟踪误差表式）于一定范围内的情况下，使组合相对于基准指数的超额收益率最大。

积极组合管理在操作中主要通过战略性资产配置（SAA），也称为政策性资产配置（policy asset allocation）和战术性资产配置（TAA），包括市场时机选择、资产选择与证券选择等具体方式实施。这些内容将在第4章进行阐述。

阅读资料3-1 工程化管理

与传统的积极管理在构建股票组合时会产生主观结果不同，工程化的管理方法能够利用所有被发现的相关信息对股票组合的构建。这种管理方法能够对所选择的股票范围进行客观的审视，

- ① 积极型投资管理的一个重要方式为通过调节组合的资产权重与基准组合资产权重的偏差，以取得超过基准指数的积极收益率，由此承担的风险用相对收益率的标准差表示，称为积极风险或跟踪误差。
- ② 如1998年著名的资产管理机构巴克莱投资公司同意如果事后实际的跟踪误差值超过设定值达一定限度，则向资金委托人——Sainsbury养老基金返还一定比例的资产管理费；2001年Unilever基金状告美林资产管理公司超过约定的跟踪误差进行过度投机等。

并利用优化技术对这一范围内的股票的期望收益和风险进行定量分析。

工程化管理方法在选择股票时所使用的定量方法和构建股票组合的过程确保了工程化股票组合的规范化。当单只股票能够被期望的表现参数所确定，并且股票组合能够按照这些参数进行优化，进而提供投资者期望的风险-收益水平时，工程化股票组合就能够按照先前设定的目标确定下来。工程化管理者几乎不会从这些对股票组合表现的要求上偏离，因此他们很少像传统管理者那样受认识错误的影响。事实上，当投资者追涨杀跌时，工程化管理者还有意使用这些错误来限制投资者的这些行为^①。工程化管理方法构建股票组合时的规范化确保了其所构建的股票组合的整体性。它要求不能重叠持有各类板块股票组合，同时各种板块股票的基准从总体上来讲，应该包括选择范围内的所有股票。也就是说，不同板块股票组合之间不能有交集，并且各个板块股票组合的合计应该等于整个核心股票市场。

相对于传统的积极管理方法，运用工程化管理方法可以降低股票组合收益与核心股票或板块股票收益之间的偏差，同时，提供比消极型管理方法所构建的股票组合的收益更高的收益。通过这种方式进行优化的投资组合，能够在风险控制的前提下，创造出比市场基准更大的收益，从而实现超越市场的目的。

表C3-2比较了股票组合管理的传统型管理、消极型管理和工程化管理方法的优缺点。传统管理方法有深度，但却缺乏宽度，并且易于受认识错误的影响，而且所构建的股票组合缺乏整体性。只有工程化管理有能力构建一个具有分析宽度和深度的股票组合，且不受认识错误的干扰，并同时保持股票组合的整体性。

表C3-2 股票投资风格比较

	传统型	消极型	工程型
分析深度	具备	缺乏	具备
分析宽度	缺乏	具备	具备
感觉错误	影响	不影响	不影响
股票组合整体性	缺乏	具备	具备

3.3 积极组合管理能力评价

格罗斯曼和斯蒂格利茨（1980）认为：“市场的有效率是依靠市场的套利和投机活动来建立的，而套利和投机活动都是有成本的；如果市场每时每刻都是有效率的，则不会存在套利机会，投机活动也将无利可图，套利和投机就会停止，而市场也就不能保持有效率。市场有效率正是由那些认为市场无效率或效率不高的人的努力工作所促成的，这些人越多，工作越努力，市场就越有效率。”而弗勒德和拉马查德兰（2000）^②的研究发现，市场偶尔的失效或者某些市场的失效可以给积极型投资管理者提供生存的空间和扣除成本后的收益。也就是说，在一个非完全有效的市场中，积极的组合管理是可以获得战胜市场的超额收益的。那么，一个积极的

^① 弗兰克 J 法博齐. 积极股票管理, 金德环, 等译, 上海财经大学出版社, 2004年版第14页。

^② Jr. Flood, Narayan Ramachandran. Integrating Active and Passive Management[J]. Journal of portfolio management, 2000, (27).

组合管理是否能够最终战胜市场，就要凭借其积极组合管理能力的高低。

3.3.1 积极组合管理能力评价方法

根据积极组合管理的定义和内容，我们对积极组合管理能力的评价模型设计步骤如下。

首先，定义市场基准组合收益率 $r_{m,k}$ ，衡量在研究期间内整个股票市场的表现。一般可以采用各种通用的市场指数作为代表。

其次，计算风险投资组合中所有单个股票在研究区间内的收益率，计算公式为：

$$r'_{i,k} = (\text{期末股票复权价格} - \text{期初股票价格}) / \text{期初股票价格} \quad (3-8)$$

将市场指数和式(3-8)结合，设计指标 $R_{i,k}$ ，其计算公式为：

$$R_{i,k} = r'_{i,k} - r_{m,k} \quad (3-9)$$

该指标可用来衡量投资组合中各股票在研究区间内的表现。如果 $R_{i,k} = r'_{i,k} - r_{m,k} > 0$ ，则表明该股票表现良好，投资经理应将其加入组合中或增加持有；如果 $R_{i,k} = r'_{i,k} - r_{m,k} < 0$ ，则表明该股票表现不好，投资经理应将其从组合中剔除或减少持有。

再次，通过对投资者风险资产的配置情况，判断每一只股票在研究区间内的持有状态，即超配或者欠配。将超配定义为某一期间投资者持有某只股票的市值占该投资组合总市值的比例大于这只股票的流通市值占全部股票的总流通市值。同样地，将欠配定义为某一期间投资者持有某只股票的市值占该其投资组合总市值的比例小于这只股票的流通市值占全部股票的总流通市值^①。设计 $H_{i,k}$ 指标：

$$H_{i,k} = h'_{i,k} - h_{i,k} \quad (3-10)$$

其中， $h'_{i,k}$ 是期间内投资者持有某只股票的市值占其投资组合总市值的比例的平均值； $h_{i,k}$ 是期间内个股的流通市值占总流通市值的比例的平均值。

其中， $h'_{i,k} = (\text{期初该股票的市值占组合总市值的比例} + \text{期末该股票的市值占组合总市值的比例}) / 2$ ； $h_{i,k} = (\text{期初该股票流通市值占总流通市值的比例} + \text{期末该股票的流通市值占总流通市值}) / 2$ 。

如果 $H_{i,k} = h'_{i,k} - h_{i,k} > 0$ ，则表明投资经理在研究区间内对这只股票进行了超配操作；相反地，如果 $H_{i,k} = h'_{i,k} - h_{i,k} < 0$ ，则表明投资经理在研究区间内对这只股票进行了欠配操作。

在上述步骤基础上，可设计指标 $IS_{i,k}$ ：

$$IS_{i,k} = H_{i,k} \times R_{i,k} = (h'_{i,k} - h_{i,k})(r'_{i,k} - r_{m,k}) \quad (3-11)$$

该指标的含义为：当 $R_{i,k} = r'_{i,k} - r_{m,k} > 0$ 且 $H_{i,k} = h'_{i,k} - h_{i,k} > 0$ ，或者 $R_{i,k} = r'_{i,k} - r_{m,k} < 0$ 且 $H_{i,k} = h'_{i,k} - h_{i,k} < 0$ ，则 $IS_{i,k}$ 值为正值，即投资经理对该只股票的积极管理有效；如果 $R_{i,k} = r'_{i,k} - r_{m,k} < 0$ 但 $H_{i,k} = h'_{i,k} - h_{i,k} > 0$ ，或者 $R_{i,k} = r'_{i,k} - r_{m,k} > 0$ 但 $H_{i,k} = h'_{i,k} - h_{i,k} < 0$ ，则 $IS_{i,k}$ 值为负值，即投资经理对这只股票的积极管理无效。如果投资经理对某只股票采取消极管理策略，则其 $H_{i,k} = 0$ ，因此其指标 $IS_{i,k} = 0$ 。

① 从理论上讲，如果投资者采取消极投资组合管理，则其风险投资组合中某只股票的持股比例应该与该股票的流通市值占市场总流通市值的比例保持一致。然而，除指数型基金外，大多数的投资者均采取积极的投资组合管理，即根据市场的时机选择和个股的证券分析，在特定时期内超配或者欠配特定股票，以达到风险投资组合的回报率高于市场基准组合收益率的目的。

最后,设计指标 S_i 来综合考察某一时期投资者整体积极组合管理能力:

$$S_i = \sum I S_{i,k} = \sum H_{i,k} \times R_{i,k} = \sum (h'_{i,k} - h_{i,k})(r'_{i,k} - r_{m,k}) \quad (3-12)$$

根据式(3-12)可知,市场基准组合的指标 $S_i=0$ 。

在一个非有效市场中,如果投资者采取积极组合管理策略,则有以下三种情况:第一, $S_i>0$,表明从整体上看,投资者积极组合管理有效,即投资经理对个股积极管理操作有效的股票数量大于积极管理失败的股票数量,并且 S_i 越大,其积极组合管理的能力越高;第二, $S_i<0$,表明投资者整体上积极组合管理无效,即投资经理对个股积极管理操作有效的股票数量小于积极管理失败的股票数量,说明积极的管理组合败给了市场基准组合,并且 S_i 越小,其积极组合管理的能力就越低,即投资经理没有抓住市场非有效所提供的机会去战胜市场;第三, $S_i=0$,表明积极管理组合的表现与市场基准组合的表现一样,我们将其界定为积极组合管理能力一般——虽然没有败给市场,但是也没有利用好市场的机会去战胜市场^①。

3.3.2 一个应用:中国开放式证券投资基金的积极组合管理能力评价

这里我们即以中国开放式证券投资基金为例,演示积极组合管理能力评价指标的应用。

1. 研究时期及样本的选取

数据选自Wind数据库2005年1月1日至2007年6月30日上证A股指数、深证A股指数,上证A股、深证A股总流通市值,上证A股和深证A股后复权收盘价格,以沪、深A股两个市场的加权平均收益率作为市场基准组合收益率,即

$$r_{m,k} = [(\text{深证A股指数涨跌幅} \times \text{深市A股平均总市值} + \text{上证A股指数涨跌幅} \times \text{沪市A股平均总市值}) / (\text{深市平均A股总市值} + \text{沪市平均A股总市值})] \quad (3-13)$$

其中,深市平均A股总市值=(期初深市A股总市值+期末深市A股总市值)/2;沪市平均A股总市值=(期初沪市A股总市值+期末沪市A股总市值)/2。

选取开放式基金在2005年1月1日至2007年6月30日期间的半年持仓明细^②。以基金持有的前20大重仓股作为主要的研究对象,这是因为,前20大重仓股在机构投资者的股票投资组合中占很大比重,足以代表其持仓状况,从而以这些股票为考察对象,可以衡量基金的积极组合管理能力。不过,在研究前20大重仓股的同时,考虑到投资者持仓情况的动态变化,考察对象多于20只个股,因而机构投资者的持股明细也要纳入考察视野。

在选择基金时,遵循以下原则:第一,同时选取开放式基金作为考察对象;第二,为保证研究对象在进入本文的考察期时已经完成建仓并且投资过程连续,被选取的基金均成立于2004年9月30日以前;第三,由于研究的是基金的积极组合管理能力,因此仅选取股票型基金作为样本,不包括采用消极组合管理的混合型基金和指数型基金。这样,我们共挑选了19只开放式基金作为研究对象。基金样本见以下的各相关表格。

① 当然,从理论上讲,此时投资者的最优选择是不需要花费不必要的成本和时间对投资组合进行积极管理,而应该转为消极的投资组合管理策略。

② 基金半年的持仓明细数据为基金半年报和年报中披露的其持有的全部股票明细,以及这些股票占基金股票总投资市值的比例。

2. 实证分析与结果

首先统计2005年1月1日至2007年6月30日沪、深两市A股指数的半年涨跌幅和沪、深两市A股平均半年总流通市值。根据式(3-13),计算市场基准组合收益率,结果如表3-2~表3-4所示。

表3-2 沪、深两市A股指数涨跌幅

指 标	2005年上半年	2005年下半年	2006年上半年	2006年下半年	2007年上半年
上证A股指数涨跌幅	-14.66%	7.56%	43.99%	60.13%	42.44%
深证A股指数涨跌幅	-18.11%	7.76%	55.56%	26.23%	97.64%

表3-3 沪、深两市A股平均总流通市值 (单位:亿元)

指 标	2005年上半年	2005年下半年	2006年上半年	2006年下半年	2007年上半年
上证A股平均流通市值	25 663.26	24 164.82	28 921.06	59 027.94	120 030.11
深证A股平均流通市值	9 723.57	8 816.23	11 095.76	15 627.93	28 067.25

表3-4 市场基准组合收益率

指 标	2005年上半年	2005年下半年	2006年上半年	2006年下半年	2007年上半年
基准组合收益率	-15.61%	7.61%	47.20%	53.03%	52.90%

由表3-2~表3-4可知,从2005年初到2007年6月底,中国的证券市场先后经历了下跌(2005年上半年)、震荡(2005年下半年)和上涨(2006年全年和2007年上半年)3个阶段。

其次,根据式(3-8)计算沪、深两市A股在5个子研究区间的半年收益率,并在市场基准组合收益率的基础上,进一步计算沪、深两市A股的超额收益率 $R_{i,k}$;根据式(3-10)计算指标 $H_{i,k}$;按照式(3-11)计算基金半年报、年报中披露的所持有前20大股票的 $IS_{i,k}$ 值。经过这些计算后,即得到各指标的相应结果 \ominus 。

最后,根据式(3-12),计算5个子研究时期内各开放式基金的 S_i 值,计算结果如表3-5所示。

表3-5 开放式基金S指标 (%)

基金名称	2005年上半年	2005年下半年	2006年上半年	2006年下半年	2007年上半年
华夏成长	-0.171 2	-1.585 6	9.605 8	-3.8913	14.129 0
华夏大盘精选	2.825 8	-4.028 4	7.181 8	-12.0979	20.473 4
国泰金鹰增长	8.554 4	-0.230 4	20.293 3	-4.471 5	9.551 8
博时精选	2.374 5	-0.222 7	2.041 5	-5.268 7	5.389 3
大成价值增长	5.918 0	0.374 9	1.682 6	-2.982 6	25.927 5
富国天益价值	22.249 2	-0.189 8	31.502 7	-1.566 8	8.606 8
易方达策略成长	16.981 8	1.059 2	18.002 8	-3.705 1	7.586 6
易方达积极成长	13.775 2	-4.142 6	18.814 0	-4.177 1	8.195 3
泰达荷银成长	1.550 8	13.639 3	20.380 0	-13.492 9	26.926 3
泰达荷银周期	5.641 0	-0.205 9	19.647 9	10.249 0	1.234 0
泰达荷银稳定	8.145 5	1.046 3	22.692 0	6.513 5	9.329 5
泰达荷银行业精选	5.226 5	4.034 0	19.300 7	-4.778 7	3.489 2

\ominus 这里将全体样本基金所持有的前20大重仓股的R指标、H指标及IS指标计算结果略去。

(续)

基金名称	2005年上半年	2005年下半年	2006年上半年	2006年下半年	2007年上半年
招商安泰股票	9.129 6	0.166 0	12.583 6	-1.230 9	10.444 0
华宝兴业宝康消费品	15.621 5	-0.442 1	14.416 1	2.563 8	2.957 6
华宝兴业多策略增长	5.433 9	0.299 2	1.758 9	1.173 6	5.382 8
国联安德盛小盘精选	0.198 2	2.777 3	10.267 0	-10.340 5	24.268 5
景顺长城优选股票	13.385 9	-3.077 1	18.334 9	-4.427 9	1.843 1
光大保德信量化核心	0.467 2	0.705 3	6.832 7	-6.932 0	8.730 6
中海优质成长	8.800 9	-0.851 5	10.909 6	-1.222 0	9.393 0

进一步,我们计算在整个研究区间内开放式基金和的S指标的算术平均值。这样做的目的在于:第一,以较长的时间作为研究区间,可以从整体上揭示基金的积极组合管理能力;第二,可以排除不同的市场行情对基金积极组合管理能力造成的影响,即通过计算整个研究区间内的IS值的算术平均值,可以忽略掉市场对IS值的影响。结果表明,在整个研究区间内,开放式基金其S值的算术平均值都为正值5.950 0,并且都通过了T检验,表明其具有较高的积极组合管理能力。这个结果也表明我国证券市场的非有效性或者是弱有效性,因为基金采取积极的投资组合管理可以获得显著的超额收益率。

案例3-2 我国开放式基金与封闭式基金积极组合管理能力比较[⊖]

我们计算在整个研究区间内开放式基金和封闭式基金的S指标的算术平均值。计算结果如表C3-3所示。

指标	算术平均值
开放式基金	5.950 0
T检验	6.382 6*
封闭式基金	9.265 0
T检验	9.858 4*

注:表中*表示在10%水平上显著。

表C3-3的结果显示:第一,在整个研究区间内,无论是开放式基金还是封闭式基金,其S值的算术平均值都为正值,并且都通过了T检验,表明两者均具有较高的积极组合管理能力。第二,封闭式基金的S值平均值大于开放式基金的S值平均值,也就是说,在2005年初~2007年6月底的这两年半的时间中,封闭式基金对其投资组合的积极管理更加有效,表现出了更强的积极组合管理能力。

⊖ 本案例取材于李学峰,郭羽,谢铭,“我国证券投资基金积极投资组合管理能力研究”,《金融发展研究》,2009年第8期。

3.4 组合构建合理性对投资绩效的影响

本章我们研究了对一个投资组合的合理性进行评价的标准。从实际操作的角度来看, 投资管理的根本目标不是追求组合构建的合理性, 而是通过构建一个科学的投资组合, 最终获得更高的投资绩效。这就给我们提出了一个问题, 投资组合合理性的高低是否影响投资绩效? 又是如何影响的呢? 对这一问题的研究和解答不仅有利于我们的组合管理更为科学和有的放矢, 而且也是对投资绩效评价方法[⊖]的拓展性研究。本节我们以证券投资基金的组合管理为例对上述问题进行分析。

3.4.1 投资组合合理性对绩效影响的检验

根据本章3.1节投资组合合理性的综合评价算得各基金投资组合合理性的等级后, 我们将属于同一合理性等级的基金归为一类。这样, 属于不同类别的基金其投资绩效可看做来自不同的总体分布, 组合的合理性等级即为投资绩效的不同水平。研究投资组合合理性对基金绩效的影响, 即是研究各“水平”间的投资绩效是否有显著差异, 如果存在差异, 那么这几个水平间的大小关系又如何。该模型可以表述如下:

$$y_{ij} = \mu_i + e_{ij}, \quad i=1, 2, 3, 4, j=1, 2, \dots, n_i \quad (3-14)$$

其中, n_i 表示属于等级 i 的基金的个数; y_{ij} 表示属于合理性等级 i 的第 j 只基金的投资绩效; μ_i 表示等级 i 的绩效的平均值; e_{ij} 表示该基金的绩效相对于均值的误差, $E(e_{ij})=0$, 且相互独立。

我们首先检验投资组合合理性对基金绩效是否存在显著性影响。该检验的原假设为各水平下投资绩效不存在显著性差异, 即

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 \quad (3-15)$$

根据式(3-14)中残差项满足的不同条件, 我们将对假设式(3-15)采取不同的方法进行检验。若 e_{ij} 满足:

$$\begin{aligned} & \text{正态性: 对任意的 } i \text{ 和 } j, e_{ij} \text{ 服从正态分布} \\ & \text{等方差性: 对任意的 } i \text{ 和 } j, e_{ij} \text{ 的方差相等} \\ & \text{独立性: 不同的 } e_{ij} \text{ 之间相互独立} \end{aligned} \quad (3-16)$$

可以采用传统的参数方差分析法进行检验。该方法的检验统计量为:

$$F = \frac{SS_A / (a-1)}{SS_E / (n-a)} \quad (3-17)$$

其中, a 表示总体水平的数量; 用 n_i 表示第 i 个水平下基金的数量, 则 $n = \sum_{i=1}^a n_i$, 表示选取的样本基金的总数; $SS_E = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^{n_i} (y_{ij} - \bar{y}_i)^2$, 称为误差平方和或组内平方和; $SS_A = \sum_{i=1}^a n_i (\bar{y}_i - \bar{y})^2$,

⊖ 关于绩效评价方法见本书第9章。

称为组间平方和[⊖]。统计量 F 在假设 H_0 下服从自由度为 $(a-1, n-a)$ 的 F 分布, 这样即可以计算 p 值, 得出检验结果。

但是由于传统的参数法对残差项的分布要求较高, 通常在应用前需要对三条假设条件逐一验证, 若实际数据不满足以上三条要求, 检验的效果便会下降, 因此我们又选取了非参数的Kruskal-Wallis检验法作为备选方法。非参数统计法对总体分布的假定要求条件很宽, 具有很好的稳健性, 尤其是当样本数据量较大时, 其效率的损失也很小。Kruskal-Wallis检验的统计量表示为:

$$C = \frac{1}{S^2} \left\{ \sum_{i=1}^a \frac{1}{n_i} [T_i - E_0(T_i)]^2 \right\} \quad (3-18)$$

其中, T_i 表示第 i 个水平下样本基金投资绩效的Wilcoxon秩和, $T_i = \sum_{j=1}^{n_i} R_{ij}$ [⊖]; $E_0(T_i)$ 表示在假设

条件下, 第 i 个水平的样本基金投资绩效Wilcoxon秩和的期望, $E_0(T_i) = n_i \cdot \bar{R}$, $\bar{R} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^{n_i} R_{ij}$;

S^2 表示Wilcoxon秩得分的样本方差, $S^2 = \frac{1}{(n-1)} \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^{n_i} (R_{ij} - \bar{R})^2$ 。在假设 H_0 条件下, 式(3-18)

渐进的服从自由度为 $(a-1)$ 的 χ^2 分布, 这样即可计算 P 值进行检验。

3.4.2 不同合理性等级下样本基金投资绩效水平的多重比较

通过以上检验我们可以得到投资组合合理性是否对投资绩效存在显著性影响。但仅仅知道是否存在影响显然是不够的, 我们希望得到影响的具体表现, 即合理性等级越高的投资组合是否其绩效水平也越高。我们承接上文显著性检验的结果, 对存在显著性影响的投资绩效指标进行多重比较, 以得到各水平下投资绩效均值的大小顺序。

若残差项 e_{ij} 满足式(3-16)中的假设, 我们采取基于 t 分布的多重比较法。设 $m=C_a^2$ 为要比较的均值对数, 那么第 i 和第 j 个水平的均值之差 $\mu_i - \mu_j$ 的区间估计可表示为:

$$\left[(\bar{y}_i - \bar{y}_j) - \hat{\sigma} \sqrt{\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}} t_{n-a} \left(\frac{\alpha}{2m} \right), (\bar{y}_i - \bar{y}_j) + \hat{\sigma} \sqrt{\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}} t_{n-a} \left(\frac{\alpha}{2m} \right) \right] \quad (3-19)$$

如果这个区间包含0, 则以概率 $1 - \alpha$ 断言 μ_i 和 μ_j 没有显著性差异; 如果这个区间落在0的左边, 则我们以概率 $1 - \alpha$ 断言 μ_i 小于 μ_j ; 相反, 如果整个区间落在0的右边, 则我们以概率 $1 - \alpha$ 断言 μ_i 大于 μ_j 。

若残差项 e_{ij} 不满足式(3-16)中的假设, 则采用基于Wilcoxon秩检验的非参数多重比较法。按照正态分布时的思路, 同样可以得到置信区间, 如下所示:

$$\left[\left(\frac{T_i}{n_i} - \frac{T_j}{n_j} \right) - \sqrt{\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}} t_{n-a} \left(\frac{\alpha}{2m} \right) \left(S^2 \frac{n-1-C}{n-a} \right)^{\frac{1}{2}}, \left(\frac{T_i}{n_i} - \frac{T_j}{n_j} \right) + \sqrt{\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}} t_{n-a} \left(\frac{\alpha}{2m} \right) \left(S^2 \frac{n-1-C}{n-a} \right)^{\frac{1}{2}} \right] \quad (3-20)$$

⊖ $\bar{y}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} y_{ij}$, 表示第 i 个水平下的样本均值; $\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^{n_i} y_{ij}$, 表示所有 y_{ij} 的均值。

⊖ 将 a 个水平下的全部样本基金的投资绩效按照由小到大的顺序排列, 给其中最小的样本赋秩为1, 第二小的赋秩为2, 等等, 这样第 i 个水平下第 j 只基金的投资绩效的秩即记为 R_{ij} 。

如果这个区间包含0，则以概率 $1 - \alpha$ 断言 μ_i 和 μ_j 没有显著性差异；如果这个区间落在0的左边，则我们以概率 $1 - \alpha$ 断言 μ_i 小于 μ_j ；相反，如果整个区间落在0的右边，则我们以概率 $1 - \alpha$ 断言 μ_i 大于 μ_j 。

案例3-3 我国股票型基金组合构建合理性对绩效的影响[⊖]

我们选择2005年5月30日至2008年10月31日期间我国158只股票型基金的投资组合进行案例研究。首先我们对组合合理性进行考察，结果如表C3-4所示。

其次，计算3类绩效指标，分别是夏普指数、特雷诺指数、詹森指数。这3类指标从不同角度对基金的投资绩效进行了度量，夏普指数度量的是投资组合单位总风险下的超额收益率，特雷诺指数度量的是单位系统风险下的超额收益，詹森指数度量的是投资组合实际价格同均衡条件下定价的差值。

表C3-4 基金投资组合合理性评价结果

	最高		较高		较低		最低	
	数量	百分比	数量	百分比	数量	百分比	数量	百分比
全期	74	46.8%	22	13.9%	62	39.2%	0	0
牛市子期	13	8.2%	137	86.7%	8	5.1%	0	0
熊市子期	102	64.6%	51	32.3%	5	3.2%	0	0

第三步，采用Kruskal-Wallis检验法检验投资组合合理性对基金绩效是否有显著性影响。检验结果如表C3-5所示，3类投资绩效指标都拒绝了均值不存在显著性差异的假设。也就是说，在95%的置信水平下，投资组合合理性对基金的投资绩效存在显著影响。

表C3-5 Kruskal-Wallis检验结果

		方差来源	平方和	自由度	均方	χ^2 统计量	P值
全期	夏普	组内	269 641.2	2	134 820.6	128.799 3	<0.010
		误差	59 038.25	155	380.891 9		
		总和	328 679.5	157			
	特雷诺	组内	266 172.7	2	133 086.4	127.142 5	
		误差	62 506.76	155	403.269 4		
		总和	328 679.5	157			
	詹森	组内	270 898.5	2	135 449.2	129.399 8	
		误差	57 781.04	155	372.780 9		
		总和	328 679.5	157			
牛市	夏普	组内	52 285.8	2	26 142.9	24.975 31	
		误差	276 393.7	155	1 783.185		
		总和	328 679.5	157			
	特雷诺	组内	25 750.33	2	12 875.16	12.300 13	
		误差	302 929.2	155	1 954.382		
		总和	328 679.5	157			
	詹森	组内	68 777.77	2	34 388.88	32.853 01	
		误差	259 901.7	155	1 676.785		
		总和	328 679.5	157			

⊖ 本案例取材于李学峰，王兆宇：《投资组合构建与调整对基金绩效的影响》，工作论文，2009年。

(续)

		方差来源	平方和	自由度	均方	χ^2 统计量	P值
熊市	夏普	组内	119 951.4	2	59 975.7	57.297 07	<0.010
		误差	208 728.1	155	13 46.633		
		总和	328 679.5	157			
	特雷诺	组内	128 408.6	2	64 204.29	61.336 8	<0.010
		误差	200 270.9	155	1 292.07		
		总和	328 679.5	157			
	詹森	组内	119 759.4	2	59 879.71	57.205 36	<0.010
		误差	208 920.1	155	1 347.872		
		总和	328 679.5	157			

利用Kruskal-Wallis检验法已经证明，投资组合合理性在95%的置信度下对基金绩效存在显著性影响。但是该检验还无法给出影响的具体形式，即是否投资组合合理性等级越高的基金，其投资绩效越好。因此最后一步我们即应用基于Wilcoxon秩和检验的多重比较法，得到了投资绩效各水平的均值大小顺序，如表C3-6所示。

表C3-6 各水平下投资绩效的大小顺序

	全 期	牛 市	熊 市
夏普指数	高>较高>较低	高>较高>较低	高>较高=较低
特雷诺指数	高>较高>较低	高=较高>较低	高>较高=较低
詹森指数	高>较高>较低	高>较高>较低	高>较高=较低

从整体上看，投资组合合理性对基金绩效成正向的影响，即投资组合合理性的等级越高，获得的投资绩效也会越好。

思考与练习

1. 风险与收益相匹配的量化表述对实际投资管理有何启示？
2. 对一个实施积极组合管理的基金经理而言，他应该如何提高自己的积极组合管理能力？