

内容提要

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学 号: 9711024

UDC_____

学 位 论 文

超 常 收 益 结 构 分 析

冯志伟

指导教师姓名: 胡玉明 副教授

申请学位级别: 硕 士

专 业 名 称: 会 计 学

论文提交日期: 2000 年 5 月

论文答辩时间: 2000 年 6 月

学位授予单位: 厦门大学

学位授予时间: 2000 年 月

答辩委员会主席_____

评 阅 人_____

2000 年 5 月

内 容 提 要

引言介绍投资收益的特点和人们对收益估计的特点，说明本文是从（1）根据收益的特点：不确定性，（2）分析现有的收益估计的特点：线性模型形式，两方面来研究超常收益的，并对将超常收益分类的理由和意义作了简要说明。

第一部分的目的在于界定本文所讨论的超常收益的含义，为此先讨论收益及与其相关的收入、盈利的概念；然后对文献上有代表性的三个超常收益的定义作比较；接着说明从形式上认识收益的结果，把实际收益分为预期收益和实际超常收益，预期收益再细分为基本收益和预期超常收益；最后，给出收益的计算公式和各收益间关系的符号表示式。

第二部分讨论收益的结构，针对第一部分的形式定义，说明形式地将收益分为三个部分的本质在于收益的不确定性，收益的不确定性有三个程度，分别是绝对确定的、根据条件确定的和不能预先确定的，对应了基本收益、预期超常收益和实际超常收益。最后，对一种特殊的基本收益，即无风险收益，进行了讨论。

第三和第四部分分别讨论预期超常收益和实际超常收益，根据现有对它们计量的方法的特点，从理论上说明了投资收益的三个部分的存在形式。其中，第三部分归纳得到收益估计的计算方法以线性模型为主，它们的特色在于模型由常数项、因素添加项（或称风险溢酬部分）和随机误差项三部分组成，分别与因素（风险）无关、相关和不能由模型的因素（风险）确定。对于具体的投资收益，本文认为，常数项对风险不敏感，是收益的确定部分，就是基本收益；因素添加项（风险溢酬部分）是由特定的概率方法确定的收益部分，就是预期超常收益；随机误差项的期望值为零，对个体的收益估计无意义，模型没有给出可参考的数值，要根据另外（第四部分）的方法作出计量，随机误差各个具体值是收益的实际超常收益部分。第四部分讨论用什么方法计量实际超常收益，介绍了事件研究的方法步骤和数据处理，对我国证券市场正在开始的转配股上市问题，设计了一个研究的例子。

最后一部分讨论收益层次间的一些关系。另有两个讨论，都是针对收益估计模型的。

论文的主要结果是：（1）从收益结构出发，把收益分为三个部分，并从形式、本质和理论上说明；（2）从已有的超常收益的定义中归纳为三类做比较，并提出预期超常收益的概念；（3）力图说明收益研究的数学基础，形式地归纳了由现在估计未来的正向预期收益模型，并根据模型的形式讨论收益的三个部分；（4）试图说明在均衡模型中基本收益为无风险收益，而在实证研究的模型中又出现负的基本收益的意义，一方面在于模型的假设前提不同，另一方面在于个体投资者对预期超常收益有较高的期望，从而愿意承受较高的风险；（5）从模型考察来说明因素的选择范围和因素的函数形式，是本文对预期收益因素很独特的讨论；（6）在实际超常收益的论述中，从方法论的角度讨论超常收益的研究作用，结合理论和事例，对转配股的事件研究有实际的意义；（7）指出由于收益估计所运用的统计方法，使投资理论偏好于说明整体，投资实际可能更关注个体，而投资的决策是需要全局和局部兼顾的。所以强调作数据分析时，区分前提是“长期来说、平均而言、总体看来”的结果的意义。（8）本文集中讨论时间上“正向”的收益估计的特点，对于反向的收益估计，体现在以期权为代表的衍生证券定价的一般方法中，是有待讨论的方面。

关键词：1.基本收益，预期超常收益，实际超常收益

2.回归分析，预期收益估计模型，事件研究

目 录

符号说明	2
引言	3
一 超常收益的概念	5
1.1 从语义开始	5
1.2 一些定义	6
1.3 形式的定义	7
1.4 进一步的讨论	7
二 超常收益的分类	9
2.1 一个式子	9
2.2 收益结构	10
2.3 无风险收益	11
三 预期超常收益	14
3.1 估计收益的一般形式讨论	14
3.2 预期收益	17
3.2.1 均衡模型的形式	17
3.2.2 非均衡模型的形式	18
3.2.3 预期收益的相关因素	19
3.3 基本收益和预期超常收益	21
四 实际超常收益	25
4.1 计量实际超常收益	25
4.2 数据与模型	26
4.3 一个例子	27
五 收益间的数值关系及其它	33
5.1 收益间的数值关系	33
5.2 两个讨论	34
参考文献	36
后记	37

符号说明

t	投资开始时刻
$t+1$	投资结算时刻
$t+n$	投资持有的第 n 期期末, $n=1,2,3,\dots$
i	所投资的资产 i , 一般称为资产 i 或股票 i
p	$1,2,\dots,p$ 个资产的投资组合
k	$1,2,\dots,k$ 个经济因素
r_f	无风险收益
R_p	p 个资产组合的实际收益
R_m	市场组合的实际收益
R_i	资产 i 的实际收益
\hat{R}_i	资产 i 的预期收益 (本文中估计值与预期值同义, 字母上带 “ ” 符号)
ER_i	资产 i 的期望收益 (如果估计值是数学期望值, 则字母前加 “E”)
\bar{R}_i	资产 i 对样本的平均收益 (样本平均值字母上带 “-” 符号)
r_o	投资的基本收益
f_i	资产 i 的预期超常收益
r_i	资产 i 的实际超常收益
b_k	与资产 i 有关的第 k 个敏感参数
F_k	第 k 个因素, (具体如通货膨胀率、市场指数收益、盈利、现金流量等)
F	因素集合, 包括 $1,2,\dots,k$ 个因素
$\hat{R}_i(R_i F)$	给定因素 F 时, 资产 i 的实际收益
$\hat{f}_i(R_i F)$	给定因素 F 时, 资产 i 的预期收益, (具体形式为各类定价模型, 如市场模型、因素模型、资本资产定价模型、套利定价模型等)
$E(R_i F)$	给定因素 F 时, 资产 i 的期望收益
e	随机误差
e_i	残差

引 言

如果世界是这样的：1.所有投资者都可免费获得当前有关未来的所有可能的信息；2.所有投资者都是优秀的分析家；3.所有投资者都密切关注市场价格并相应恰当地调整他们的持有比例。那么在这里，证券或其他资产的价格恰好等于其投资价值的准确的估计值。¹然而现实世界并不是这样，投资价值具有不确定性，在没有实现之前，人们只能估计，估计值对实际值都有偏差。围绕怎样估计证券或其他资产将来实现的实际价格，以及估计值与实际值的偏差程度的研究，产生了现代的投资理论，在这其中，资产的预期收益是一个很重要的概念。从数值上考虑，不同资产投资的实际收益，除了收益的大小和收到的时间不同外，都只是一个无区别的简单数值。当用预期收益估计实际收益的时候，实际收益变得“复杂”起来了，它包含了收益来源的机理，关系到某些经济因素。在实际处理中，实际收益成了“生长过程”的结果，预期收益就是在收益“长成”之前确认和计量这种结果，这是一种估计，预期收益要使这种估计尽量符合事后的实际收益。预期收益多大程度上反映了实际收益，或者说实际收益中没有被预期到的部分有多少，这就是超常收益的问题。

对超常收益的关注有不同的角度，投资者希望从众多可投资的资产中发现能带来较多超常收益的资产，证券咨询机构经常做这种事；一部分研究者力图确定和解析超常收益产生的原因，这方面的努力部分体现在现代的证券投资理论中；另一部分研究者要揭示超常收益的存在并解释这种存在，这方面的工作繁荣了近三十多年来对证券市场和证券本身的实证研究。本文从收益结构的角度关注超常收益，是超常收益本身形式的讨论。

收益结构是指全部的实际收益由几个部分收益组成的形式。收益结构反映了投资的不确定性方面，而将实际收益分解为三个部分能够较完整地反映它的不确定性层次。第一，实际收益虽然是不确定的，不确定性都是相对而言的，在全部不确定之中，存在着可确定的部分，例如将现金存进银行，或购买成熟期等于投资持有期的国库券，其收益认为是可以肯定得到的，又如投资者动用某些资产抵押贷款再投资，再投资收益中这一部分需要偿还的贷款利率是在投资初期就确定知道的，把收益中这种基本确定的部分归类为基本收益。第二，在真正不确定的部分中，有一部分不确定的收益，其不确定的特性可以通过一定方式得到把握，例如一般的预期收益估计模型，就是企图从“概率”的方面把握收益的不确定性。现实中与收益有关的经济因素很多而且关系复杂，这些模型是要识别出由于因素的作用产生了多少的收益，而识别关注的方面有可能不同，所以估计模型不是唯一的。这部分由一些经济因素产生的、其不确定性可以用概率方法估计的、又由模型的选择决定的收益，我们把它归为一类，就是预期超常收益。第三，从概率方面把握不确定性是有限度的，概率是对收益的整体平均特征的估计，个体投资者只关心一些特定资产投资的收益，具体不同资产的收益程度可能不一样，有许多“个性”的部分，另外，现实的证券市场中存在着许多人们暂时无法把握的东西和突发的事件，这些都是无法用解析的预期收益模型估计的，存在实际的超常收益部分。所以，收益结构就是全部的实际收益由基本收益、预期超常收益和实际超常收益三个部分的收益组成。

分类超常收益是一个尝试，但正如上述的，既然投资收益具有结构性，是一个综合性的科目，它就是由各个成分组成的结果，根据收益获得的确定性程度，给定超常收益的定义，就可以对其划分，本文这样做了；分类是有意义的，正如用净利润来评价企业一段时期经营成果，它是最重要的指标，但会计信息使用者不会因此而认为利润表是多余的，他们关注这“最后一行数据”的同时，也关注这一行的来源——利润表的构成部分，对超常

¹ 威廉·F·夏普等著，赵锡军等译，1998：《投资学》（第五版·上），中国人民大学出版社，第66页。

收益分类，能提供更多的关于投资收益的信息；分类也是必然的，确定投资收益的数值要用到两种研究方法，预期收益的确定一般用规范的方法证明它是某些因素的函数，能以模型方程的形式给出，而实际超常收益一般没有固定的函数关系，只能用实证的方法确定；而且，分类不仅分清了研究的特定对象，它使对象有更一般的含义，例如，预期收益可以是期望值或估计值，而期望仅是估计的一种，又如，将预期收益分为预期超常收益和基本收益两部分，基本收益就有含义更广，既可以是无风险收益，也可以是模型给出的、与所给的因素无关的、一个作为确定收益的常数项，所以分类有一定的需要。

本文的正文部分是这样安排的：

第一部分的目的在于界定本文所讨论的超常收益的含义，为此先讨论收益及与其相关的收入、盈利的概念；然后对文献上有代表性的三个超常收益的定义作比较；接着说明从形式上认识收益的结果，把实际收益分为预期收益和实际超常收益，预期收益再细分为基本收益和预期超常收益；最后，给出收益的计算公式和各收益间关系的符号表示式。

第二部分讨论收益的结构，针对第一部分的形式定义，说明形式地将收益分为三个部分的本质在于收益的不确定性，收益的不确定性有三个程度，分别是绝对确定的、根据条件确定的和不能预先确定的，对应了基本收益、预期超常收益和实际超常收益。最后，对一种特殊的基本收益，即无风险收益，进行了讨论。

第三和第四部分分别讨论预期超常收益和实际超常收益，根据现有对它们计量的方法的特点，从理论上说明了投资收益的三个部分的存在形式。其中，第三部分归纳得到收益估计的计算方法以线性模型为主，它们的特色在于模型由常数项、因素添加项（或称风险溢酬部分）和随机误差项三部分组成，分别与因素（风险）无关、相关和不能由模型的因素（风险）确定。对于具体的投资收益，本文认为，常数项对风险不敏感，是收益的确定部分，就是基本收益；因素添加项（风险溢酬部分）是由特定的概率方法确定的收益部分，就是预期超常收益；随机误差项的期望值为零，对个体的收益估计无意义，模型没有给出可参考的数值，要根据另外（第四部分）的方法作出计量，随机误差各个具体值是收益的实际超常收益部分。第四部分讨论用什么方法计量实际超常收益，介绍了事件研究的方法步骤和数据处理，对我国证券市场正在开始的转配股上市问题，设计了一个研究的例子。

最后一部分讨论收益层次间的一些关系。另有两个讨论，都是针对收益估计模型的。

一 超常收益的概念

企业在接受一个投资项目前，要估算项目的一个收益率，并据其折现项目未来可获得的现金流量，只有现金流量现值大于零的项目才认为有投资的价值，项目实施后，如果实际获得的收益超过了原来的预期，就认为项目产生了“超常的”收益。普通股投资者购买股票，希望获得股票价格上升和股票公司分发红利的收益，一旦所持有的股票表现得比购买时的预期好，价格升幅更大或分得红利更多，就认为该股票投资获得了“超常的”收益。这两个投资的企业和投资者都有一份没有预期到的收获，因为实际收益超过了原先认为应该获得的收益，这是一份“惊喜”，它是由突发的或没有预期到的事件引起的一种感觉。如果我们较深入地探讨一下这种“惊喜”的来源，我们可以发现有它有两个原因：第一，投资和收益发生在时间不同的两个点上，投资在先收益在后；第二，进行了收益比较，企业和投资者在投资开始时都根据某些方法估算了一个预期收益，投资结算时市场又给出了一个实际收益，实际收益与预期收益之间存在偏差。当然，在投资市场上，令人愉快的惊喜和令人不愉快的惊讶都可以存在。现实中，人们更希望获得愉快的惊喜，在努力的寻找它，如资产定价等各种投资理论，都是这样一种“努力”的成果。在证券市场的实证研究中，人们用“超常收益”衡量这种“惊讶”的程度，超常收益成了一种固定的方法，作为实证研究解释的依据。

1.1 从语义开始

一个过于平常的概念，往往会疏于解析，而平常的概念往往又包括最一般性的内容，超常收益就是这样的一个概念。超常收益的英文为 abnormal return，由于习惯或不注意的原因，有些作者也用超额收益、超常收益率、非正常收益率、非正常盈余以及 abnormal earnings、abnormal rate of return 等表示，在许多实证研究的文章中，它们似没有实质性的区别，都指相同的一些数据，并作相似的运算处理，本文使用“超常收益 (abnormal return)”表示。

从语义上理解，超常收益是一个定宾结构的复合名词，其中心词是收益。超常作形容词定语，意思是与正常的、期望的差别。² 收益概念的理解有很大的差别，³ 不仅有经济学中和会计学中概念有所不同，而且对于英文的 income、earnings、return，意义亦容易被混淆，这里首先讨论这三个词的一些区别：⁴

income, 收入：是 (1) 个人或企业在一定时期的所得；(2) 来自一项投资的作为利息或作为分红所得的资金。

earnings, 盈利：是企业的经营利润，相当于 net income (净收入)，如每股盈利 EPS、市盈率 P/E 中 E 所指的数值。

return, 收益：是对某一证券或事物资产投资的收益率，指 earnings rate on investment。从比较中可以看到，收入是总括性的，可以对整个企业计算，也可以对单个投资者计算；

² 见 A. P. Cowie, 1989, *Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English*, Oxford University Press, p.3. 顺便说明的是，abnormal 由 normal 加反义前缀构成，normal 作正常的、正规的解。在数学中 normal 还有正态的意思，normal distribution 是正态分布，abnormal distribution 就是非正态分布，现代投资组合等理论都是建立在收益服从正态分布的假设上，近年来有些学者对此提出质疑，不过本文 abnormal 仅作与正常的、期望的差别解。

³ 参考葛家澍、林志军著，1990：《现代西方财务会计理论》，厦门大学出版社，第 237-244 页。

⁴ 参考【美】Jerry M. Rosenberg 著，李明伟等译，1996：《英汉双解投资词典》，国际文化出版公司。

盈利是企业的净收入；收益是关系投资方面的，特别指证券投资者的收益，而且以比率的形式表示。在会计学中，一般认为盈利是企业一段时期内产出价值与投入价值的差额，在经济学中一个较广泛接受的收益概念是由 J.R.希克斯给出的，他认为，收益是“一个人在某一时期可能消费的数额，并且他在期末的状况保持与期初一样好”，⁵ 这个定义涉及到资本保持的概念，是一种相对于名义收益的真实收益，我们在 2.3 节给出它的一个表达式。在投资的讨论中，收益可以看作是用现在的货币换取未来货币的比率，我们以此作为收益的理解，它也为计算收益提供了方法，这在 1.4 节给出。

在超常收益分析中，预期收益看作是具有特定含义的经济因素的函数，如通货膨胀率、市场指数收益、盈利、股票红利、现金流量等，⁶ 从普通股投资者的角度和从企业的角度分析是有区别的，例如，盈利指的是会计盈利，是企业经过一段时间的经营并运用会计方法计算出来的成果，盈利提供了支付股利的能力和计算的根据，股利是企业分派的股票投资者的收益，股票投资者的收益还有一部分来自股票的升值，而股票价格的升跌是因为企业的盈利还是股东获得股利，还是企业盈利给股利支付提供了信念，这一直是争议的问题，⁷ 自 1968 年鲍尔和布朗的文章以来，讨论会计盈利与股票价格实证关系以及会计盈利具有什么信息含量的文献大量出现，我国学者也作了类似的研究。⁸ 股票价值的估算是股票投资者为决策的，现在很多证券计价模型把企业的会计盈利作为计算的因素，需要“经过恰当的解释和调整”。⁹

1.2 一些定义

正是由于超常收益方法广泛应用于实证的研究，它的概念被认为是约定已知的，使用者也能熟练地运用，所以文献中很少需要加以定义。一些财务和投资学书籍的词汇表中可以找到超常收益一词，有些给了简短的定义：

- (1) 超常收益是从金融资产取得的超过补偿资产风险所需的回报。¹⁰
- (2) 超常收益是收益的一部分，它不是由于系统性影响（如市场整体价格变动）引起的。¹¹
- (3) 超常收益是在事件研究中，由事件引起价值变动的没有预期到的那部分收益。¹²

从中可以看到，三个定义都是对于金融资产投资而言的，定义（1）关注超常收益的特定来源，根据定义能设计计量的方法，（2）强调超常收益产生的原因，是一种描述性的定义，但这个定义最广泛，（3）进一步说明超常收益存在的具体原因，并限定超常收益起因于“事件”。显然，定义（2）包含其他两个定义的内容，定义（1）关注超常收益的本质方面，从投资的资产上考虑，定义（3）更多注意超常收益现象方面，从投资的市场表现上着

⁵ 转引自葛家澍、林志军著，1990：《现代西方财务会计理论》，厦门大学出版社，第 238 页。

⁶ 在本文第三章中对相关的一些因素讨论。

⁷ 参考（美）威廉 H. 比弗著，薛云奎等译，1999：《财务呈报：会计革命》，东北财经大学出版社，第 48 页。

⁸ 如吴世农、黄志功，1997：《上市公司盈利信息报告、股价变动与股市效率的实证研究》，《会计研究》第 4 期；赵宇龙，1998：《会计盈余披露的信息含量》，《经济研究》第 7 期等。

⁹ 同⁸，第 48 页。

¹⁰ 威廉 F. 夏普等著，赵锡军等译，1998：《投资学》（第五版·下），中国人民大学出版社，第 373 页。

¹¹ Richard A. Brealey, Stewart C. Myers, 1996, *Principles of Corporate Finance*, 5th ed., McGraw-Hall Corporation, Inc. p. G1.

¹² J. Fred Weston, Kuang S. Chung, Juan A. Siu, 1998, *Takeovers, Restructuring, and Corporate Governance*, Prentice Hall, p. 479. 此书还给出了正常收益的定义：正常收益是在实证研究中没有事件发生时预期收益，作为计算有事件引起的超常收益的参考点，第 488 页。

眼。有一点是值得关注的，三个定义都界定超常收益是全部投资收益的一个组成部分，也就是说金融资产的投资收益是有结构的，投资收益可以分解，这正是本文研究的出发点。

1.3 形式的定义

现实中与时间有关的变量的取值都有这样的特性，就是如果现在时刻是 t ，变量在 t 时刻及之前的值都有已经经历的历史数值，可以准确确定，变量在 t 时刻之后的值都是还没有发生的未来数值，其实际值不能准确确定，只能作估计，变量在 $t+1$ 时刻的估计值也称为预期值，¹³ 预期值与将来在 $t+1$ 时刻变量的实际值的偏差我们称为超常值，它们之间有这样的关系：

$$\text{超常值} = \text{实际值} - \text{预期值}$$

在投资领域，描述资产投资状况的量，如股票价格、红利、收益等，都与时间有关，同样有实际值和预期值的关系：

$$\text{超常价格} = \text{实际价格} - \text{预期价格}$$

$$\text{超常红利} = \text{实际红利} - \text{预期红利}$$

$$\text{超常收益} = \text{实际收益} - \text{预期收益}$$

(1.1)

其中收益是最能代表投资各个方面的综合的量，是本文讨论的对象。暂时不管超常收益产生的原因，而仅关注收益的确定性程度，把超常收益作为现在估计的收益与将来实现的收益的偏差，并作为投资的全部实际收益的一个组成部分这种形式，具有一般的意义。

实际收益是一项投资结束时实现的收益，它的真实数值只有在投资结束和结束之后才能得到，在此之前的实际收益都是以某一形式的预期收益的出现。预期收益是一项投资结束前，包括投资开始前和投资持有期，作为投资决策参考的收益数值，它一般就是人们根据某些理念或各类定价“模型”，如市场模型、因素模型、资本资产定价模型、套利定价模型等，做出的对实际收益的一个估计值。本文根据前面文献定义(2)，认为预期收益是实际收益的“系统性”部分，具体由预期收益模型给出。

当我们细致分析收益的“组成”形式的时候，发现现有的收益估计模型，是将收益的确定性分为三个不同程度的部分，分别是基本确定的部分、可以根据一些因素确定的部分和不能根据模型确定的部分，这将在第三章对模型的讨论可以看到。不能确定的部分相当于(1.1)式所定义的超常收益，我们称为实际的超常收益；而在预期收益中基本确定的部分，是模型的常数项部分，称为基本收益；可以确定的其它部分，是模型的非常数项部分，称为预期超常收益。于是有：

$$\text{实际超常收益} = \text{实际收益} - \text{预期收益} \quad (1.2)$$

$$\text{预期超常收益} = \text{预期收益} - \text{基本收益} \quad (1.3)$$

1.4 进一步的讨论

如果投资者在投资开始时拥有财富 W_t ，在结束时拥有财富 W_{t+1} ，那么在 t 到 $t+1$ 这一时期内，投资者的收益是：

$$R = \frac{W_{t+1} - W_t}{W_t}$$

投资者将财富用于投资，为了获得某种资产（如普通股）的收益，若在 t 的时刻以市

¹³ 本文中预期与估计同义，而期望专门指数学期望值，期望值是用特定方法获得的预期值。用不同的符号表示，预期值的字母上带“ $\hat{\cdot}$ ”（读hat），如 \hat{r}_i, \hat{r}_i ，如果估计值是数学期望值，字母前加“E”，如 ER_i 。

场价格 $P_{i,t}$ 买进股票 i ,¹⁴ 在 $[t, t+1]$ 内持有, 且在 $t+1$ 时收到红利 D_i , 股票 i 在 $t+1$ 时的市场价格为 $P_{i,t+1}$, 那么据投资收益可以看作是用现在的货币换取未来货币的比率,¹⁵ 该投资者在这期间的投资收益为:

$$R_i = \frac{P_{i,t+1} - P_{i,t} + D_i}{P_{i,t}} = \frac{P_{i,t+1} - P_{i,t}}{P_{i,t}} + \frac{D_i}{P_{i,t}} \quad (1.4)$$

其中等式右边第一项是由股票 i 的市场价格变化而产生的收益, 称为资本收益, 第二项是收到红利而获得的红利收益。¹⁶

如果这个投资者想在 $t+1$ 时刻之前了解一下该投资的可能收益, 如前所述, 他可以根据某些定价模型估算一个收益值, 当然他也可以凭空猜一个值, 本质的是这个值是对将来实现的实际收益的一个估计值, 称为预期收益。如果他估算的是 $t+1$ 时可能收到红利 \hat{D}_i 和股票 i 的可能市场价格为 $\hat{P}_{i,t+1}$, 那么预期收益为:

$$\hat{R}_i = \frac{\hat{P}_{i,t+1} - P_{i,t} + \hat{D}_i}{P_{i,t}} = \frac{\hat{P}_{i,t+1} - P_{i,t}}{P_{i,t}} + \frac{\hat{D}_i}{P_{i,t}} \quad (1.5)$$

上一节(1.2)式定义的实际超常收益, 用符号 r_i 表示, 就是:

$$r_i = R_i - \hat{R}_i \quad (1.6)$$

分别用 r_0 和 \hat{r}_i 表示基本收益和预期超常收益, 则 (1.3) 式表示为:

$$\hat{r}_i = \hat{R}_i - r_0 \quad (1.7)$$

上面的等式都是对于单一资产和单一期间而言的, 可以推广到多个资产和多个期间的情形。对于实际超常收益, 假设在 $[t, t+n]$ 的时间内进行投资于股票 i 、 j 、...、 p , t 是投资实施的时刻, $t+1$ 、 $t+2$ 、...、 $t+n$ 是投资结算的时刻。则持续了 n 期的投资, 每期都有一个超常收益, 经过 n 期后可以计算各个股票的累计超常收益和各期的平均累计超常收益, 例如股票 i 的有:

$$cr_i = \sum_{j=1}^n r_{i,t+j}$$

$$ac r_i = \frac{1}{n} cr_i$$

对于投资组合 p , 在持续了 n 期之后, 总累计超常收益就是:

$$cr = \sum_{i=1}^p cr_i = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^n r_{i,t+j}$$

¹⁴ 本文中, 投资于具体的股票或其他资产统一称为股票 i 或资产 i , 如果是由资产 i, j, \dots, p 构成的投资组合则称为组合 p 。

¹⁵ 这样计算出来的是投资的名义收益, 在价格变动时期, 名义收益不能反映投资者所获得的真实收益, 真实收益将在下一章讨论, 在一般的计算中, 投资收益都是以本节所给的公式计算的。

¹⁶ 在投资收益估计中, 常常要用到一个市场收益, 它是指证券市场某种指数的“收益”, 如果指数对其所参考股票的分割、送配等情况以作了调整, 则市场收益计算为: $R_m = \frac{\text{Index}_{t+1} - \text{Index}_t}{\text{Index}_t}$ 。此式在 (4.3) 节用到。

二 超常收益的分类

2.1 一个式子

考虑这样一个式子：

$$\hat{R}_i = a_i + b_{i1}F_1 \quad (2.1)$$

其中 a_i 、 b_{i1} 为常数，这是包含一个自变量 F_1 的最简单的线性函数等式。如果 \hat{R}_i 和 F_1 都有经济意义，分别是指一项投资（如股票 i ）的预期收益和决定预期收益的经济因素（如证券市场指数收益），那么两个常数的经济意义又是指什么呢？假设 b_{i1} 等于0时，则无论 F_1 的值怎样变化， \hat{R}_i 恒等于 a_i ，也就是说 a_i 是与经济因素 F_1 变化无关的常数，（在这里，与决定预期收益的经济因素有且仅有 F_1 ），总是作为预期收益的常数部分。在投资收益中，这一部分是比较特别的，因为收益最大的特点是它的不确定性，而这一部分却是在估计时就有确定的数值，我们姑且把 a_i 称为投资的基本收益，用 r_0 表示，即 $a_i = r_0$ ，于是上述式子可以写成： $\hat{R}_i = r_0 + b_{i1}F_1$ 。对于预期收益的另一部分，当 F_1 不等于0时，把 r_0 移到式子的另一边并两边除以 F_1 ，得到：

$$b_{i1} = \frac{\hat{R}_i - r_0}{F_1}$$

当 F_1 等于1时，式子变成： $b_{i1} = \hat{R}_i - r_0$ 。这说明，常数 b_{i1} 是当经济因素变化一个单位时，预期收益中超过基本收益的部分。因为这时的预期收益 \hat{R}_i 是有条件的，与前面的 \hat{R}_i 意义不同，用另一个字母 \hat{r}_1 表示，它是当 F_1 等于1时的预期收益，这有 $b_{i1} = \hat{r}_1 - r_0$ 。综合一上两个常数的讨论，最初的式子（2.1）变成：

$$\hat{R}_i = r_0 + (\hat{r}_1 - r_0)F_1 \quad (2.2)$$

图 2.1 表示了各个量之间的关系，这是普通的一元线性函数关系。

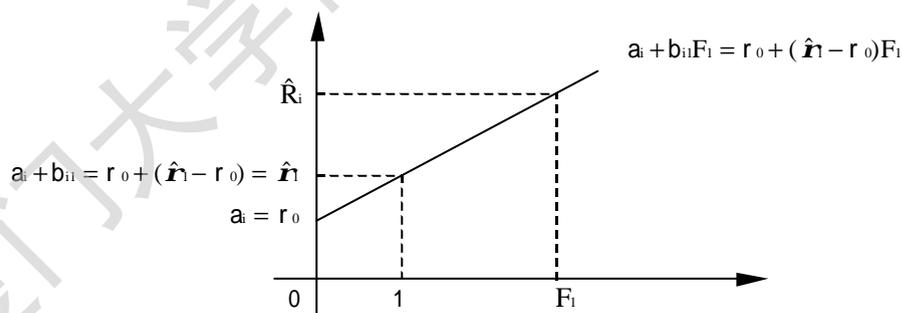


图 2.1

根据上一章所给的预期超常收益“是预期收益中超过基本收益的部分”的定义，将(2.2)式移项，得 $(\hat{r}_1 - r_0)F_1 = \hat{R}_i - r_0$ ，这就是预期超常收益，记为 \hat{r}_i ，即 $\hat{r}_i = \hat{R}_i - r_0$ ，这正是(1.7)式。¹⁷

¹⁷ 而对于 $b_{i1} = \hat{r}_1 - r_0$ 类型的常数，是其因素变化1单位时的预期超常收益，同样符合预期超常收益的定义，可以称为“偏因素的预期超常收益”，如果用 \hat{r}_{i1} 表示，即 $\hat{r}_{i1} = \hat{r}_1 - r_0$ 。这样， $\hat{r}_i = \hat{r}_{i1}F_1$ ，即预期超常收益是因素值及其偏因素预期超常收益的乘积。因为 \hat{r}_{i1} 只是 b_{i1} 的替代，而 b_{i1} 在文献中称为敏感性、因素负荷或股票对因素敏 i 的特征，所以本文不作“偏因素的预期超常收益”讨论，并在下一章中统一称因

其实，(2.1) 式的线性函数在投资的预期收益估计中有代表性，下一章可以看到，预期收益的计算模型，一般都有这样的线性函数形式，只是依赖的因数更多或者说有更多的加性项。预期超常收益有普遍的意义，本文把预期超常收益作为一类特殊的超常收益讨论。

2.2 收益结构

对于投资的实际收益，在投资之后来计算是一件相对简单的事情，但是事先来准确地估计它却是很不容易的一件事。未来收益都具有不确定性，投资是在期初就要作出的，期末的实际收益还不知到，所以只能靠估计，这是使收益有一定的结构的原因。收益结构是指全部的实际收益由几个部分收益组成的形式。一项投资的实际收益可以分解为可预期到的部分和没有预期到的部分，于是，实际收益的结构表示为：

$$\text{实际收益} = \text{预期收益} + \text{没有预期的收益}$$

根据上一章所给的超常收益定义，实际超常收益是实际收益中超过预期收益的部分，则没有预期的收益就是一种超常收益，所以：

$$\text{实际收益} = \text{预期收益} + \text{实际超常收益}$$

然而超常收益的概念并不止于此。从数值上考虑，不同资产投资的实际收益，除了收益的大小和收到的时间不同外，都只是一个无区别的简单数值。当用预期收益估计实际收益的时候，实际收益变得“复杂”起来了，它包含了收益来源的机理，关系到某些经济因素。在实际处理中，实际收益成了“生长过程”的结果，预期收益就是在收益“长成”之前确认和计量这种结果，这是一种估计，预期收益要使这种估计尽量符合事后的实际收益。其实预期收益就象会计中净利润——由企业经营活动所产生的各种收入和费用配比计算的综合结果一样，也是一个投资的综合计量项目，预期收益的数值由收益估计模型的各个项目加总得到。在下一章将看到，现有的收益估计线性模型，是根据估计值确定性的不同，将实际收益分为三个不同性质的部分，分别是基本确定的部分、可以根据一些情况确定的部分和不能独立确定的部分。收益模型主要就是解析地描述可确定的部分，这部分即为预期收益，所以预期收益从模型的形式上看，依然是有结构的。

从确定性程度上考虑，我们可以将实际收益的结构分为三部分：(1) 预期收益中确定获得的部分作为基本收益，例如将现金存进银行，或购买成熟期等于投资持有期的国库券，其收益认为是可以肯定得到的，又如投资者动用某些资产抵押贷款再投资，再投资收益中这一部分需要偿还的贷款利率是在投资初期就确定知道的，把收益中这种基本确定的部分归类为一类，它就是基本收益；(2) 在投资期初实际收益是以预期收益的形式出现的，在期初看来，预期收益中超过基本收益的部分称为预期超常收益。在文献中，如果预期收益是有风险收益模型给出的，那么这部分预期收益称为风险溢酬，¹⁸ 是风险资产的预期收益与

素前的常数为“敏感参数”。

¹⁸ 风险溢酬和预期超常收益的关系：两种收益都是指预期收益与一个基本收益的差额，基本收益是预期收益中一个确定的部分，在预期收益估计模型中是模型的常数项。

风险溢酬是以无风险收益为基本收益的预期收益部分，预期超常收益是以一般的预期收益模型的常数项为基本收益的预期收益部分，这种基本收益它包括无风险收益而比无风险收益的意义广泛。这在下一章的讨论可以看到，在均衡定价模型（如套利定价模型）中，模型的常数项是无风险收益，在普通估计模型（如因素模型）中，模型的常数项可以是一个确定的数值，它可能是正数，还可能是负数，由投资者的溢酬预期决定，如高风险投资者借入资金进行投资，就有一个确定的负的基本收益在预期收益之中。

预期超常收益完全是根据定义而区分的，是预期收益的一部分，相当于“因素溢酬”（线性模型的因素添加项）；风险溢酬（risk premium）作为预期收益的一部分，是当预期收益是由“风险与收益”这一类特定的资产计价模型给出时，预期收益与无风险收益的差额。风险溢酬是一个收益率，如果是预期收入与无风险收入的差额，它称为风险溢价。

无风险资产收益之间的差额。¹⁹ (3) 在一般的实证研究中，都把据一定模型计算的预期收益作为一个基准，实际收益中超过预期收益的部分，就是实际超常收益。这样，上述实际收益的结构进一步表示为：

$$\begin{aligned} \text{实际收益} &= \text{预期收益} + \text{没有预期的收益} \\ &= \text{预期收益} + \text{实际超常收益} \\ &= \text{基本收益} + \text{预期超常收益} + \text{实际超常收益} \end{aligned}$$

以 r_0 、 \hat{r}_i 、 r_i 分别表示基本收益、预期超常收益和实际超常收益，收益结构表示为：

$$R_i = \hat{R}_i + r_i = r_0 + \hat{r}_i + r_i \quad (2.3)$$

此式也可由上一章的(1.6)和(1.7)的直接推导得到。对于预期收益是只有一个因素变量的线性函数，如上一节的 $\hat{R}_i = a_{i0} + b_{i1}F_1 = r_0 + b_{i1}F_1$ ，收益的结构可以用下图表示：

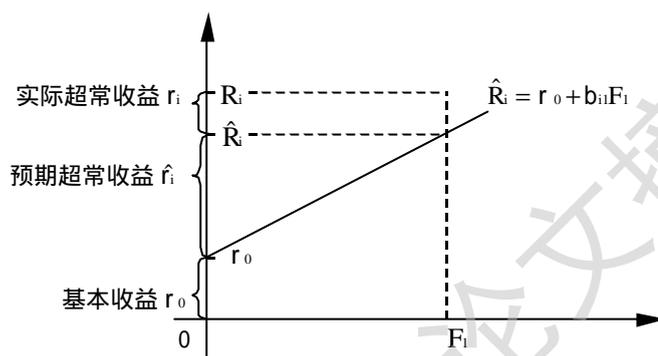


图 2.2 收益结构

收益结构反映了投资的不确定性方面，而将实际收益分解为三个部分能够较完整地反映它的不确定性层次。第一，实际收益虽然是不确定的，不确定性都是相对而言的，在全部不确定之中，存在着可确定的部分，把收益中这种基本确定的部分归类为基本收益。第二，在真正不确定的部分中，有一部分不确定的收益，其不确定的特性可以通过一定方式得到把握，例如一般的预期收益估计模型，就是企图从“概率”的方面把握收益的不确定性。现实中与收益有关的经济因素很多而且关系复杂，这些模型是要识别出由于因素的作用产生了多少的收益，而识别关注的方面有可能不同，所以估计模型不是唯一的。这部分由一些经济因素产生的、其不确定性用概率方法可以估计的、又由模型的选择决定的收益，我们把它归为一类，就是预期超常收益。第三，从概率方面把握不确定性是有限度的，概率是对收益的整体平均特征的估计，个体投资者只关心一些特定资产投资的收益，具体不同资产的收益程度可能不一样，有许多“个性”的部分，另外，现实的证券市场中存在着许多人们暂时无法把握的东西和突发的事件，这些都是无法用解析的预期收益模型估计的，存在实际的超常收益部分。

2.3 无风险收益

这一节讨论一类特别的基本收益——无风险收益。

拥有的资产只有进行投资，才能得到保值和增值，其中保值是基本的。我们知道，一年后的一元钱不如现在的一元钱有用，因为存在通货膨胀使货币的购买力下降了。前文提到把投资收益作为用现在的货币换取未来货币的比率，它只考虑付出和收到的现金数量，这样计算得到的是投资的名义收益，在价格变动时期，一项投资的名义收益可能是投资者所获得真实收益的一个不正确的指标，收益中有一部分要用于弥补由于通货膨胀所失去的

¹⁹ Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield, Jeffery F. Jaffe, 1996, *Corporate Finance*, 4th ed., McGraw-Hill Companies, inc., p.881.

购买力，为了在数量上把握“在期末的状况保持与期初一样好”，需要有一个恰好能保持资产的前后水平相当的最低限度的名义收益。

人们根据政府定期提供的“价格指数”（消费物价指数）计算通货膨胀率来大致估计²⁰投资者保持资产所需要的最少收益。具体由费雪模型计算：²¹

$$R = a + (1 + a)r \quad (2.4)$$

其中， R 是资产 i 在 $[t, t+1]$ 期间的名义收益，由公式(1.4)计算，

r 是资产 i 在 $[t, t+1]$ 期间的真实收益，²²

a 是通货膨胀率，一般按日历月份、季度和年提供，

真实收益 r 等于 0 的名义收益 R 就是保持资产所需要的最少收益，这时投资收益恰好等于通货膨胀率 a 。这是可以作为收益参照基准的量，但是对于投资者而言，它缺乏操作性，现实中人们使用一种可投资物——无风险资产的收益作为基准。在计算中一般规定以 90 天期的短期国债利率为无风险收益。²³

上述无风险收益依然是一种名义收益，应该包括所考虑时期的实际收益和通货膨胀率，根据美国 1926 年到 1993 年短期国债的实际收益来看，尽管每年的数值都有不同，但是变化相对较小且大部分时间都在 0 值附近摆动，最有特点的是这一段时期的平均真实收益近似为 0，²⁴ 也就是说，市场预期的近期通货膨胀率可以近似地用短期国债利率替代！²⁵ 这是资本保值最起码的一个收益，我们把它作为一类基本收益，以它为分析预期超常收益的一个参照基准。

现在的问题是，这个无风险收益基准是不是唯一的？若然不是，在市场上有一项投资毫无例外地获得的基本收益高于或低于无风险收益，当它是高于无风险收益时，从整体来讲，市场上会有投资者会通过无风险借入资金，购买这种资产，以获得这部分“必然得到”的差额收益，这不需要增加任何额外资金就能获利，当大部分投资者都会竭力发现这种投资来“套利”时，会使无风险借贷利率上升或这项资产的收益下降，直到这种借贷无利可图，反之，如果这基本收益低于无风险收益，投资者情愿买出这种资产并以无风险“贷出”——购买无风险资产，这最终也使该收益等于无风险收益。所以，无风险收益在一个市场上一段不太长的时间内是唯一的。这里的条件是，无风险资产的买卖是均衡的。

其实，无风险收益是收益的一部分，这部分除了在市场上有可得的数值外，最大的特点在于它的确定性，无风险收益在资产的持有期内的收益是确定的，并且在持有之初就能准确获知。因此，无风险收益是一种理论收益或者是规定的收益，例如在套利收益就是理论上的无风险收益，又如以 90 天期的短期国债利率为无风险收益是在计算中的一种规定。无风险收益假设对于所有投资者，无风险收益是相同的，每个投资者都有机会获得实际收益的无风险收益部分。在套利定价模型和资本资产定价模型中，无风险收益是模型的常数

²⁰ 估计只能是粗略的，具体投资者的投资必然与用于计算指数的一揽子物品和服务之间存在着差别。

²¹ James C. Von Horne, 1998, *Financial market rate and flows*, 5th ed., Prentice-Hall, Inc., p.72.

²² 真实收益与实际收益的区别：本文把考虑了通货膨胀的收益称为真实收益，是与名义收益相对的概念；实际收益是一项投资结束时实现的收益，是市场给出的价格，都根据公式(1.4)计算，除本节外，其他地方不计算通货膨胀的影响。

²³ Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield, Jeffery F. Jaffe, 1996, *Corporate Finance*, 4th ed., McGraw-Hill Companies, inc., p.232.

²⁴ 威廉·F·夏普等著，赵锡军等译，1998：《投资学》（第五版·上），中国人民大学出版社，第 239-241 页。

²⁵ 当某些年份的通货膨胀率可能为负数，如 1998 年和 1999 年我国的通货膨胀率分别为 -2.6% 和 -2.9%，所以这样的替代也是基于一种理论上的方便，是对“长期来说”和“平均而言”的。而且以 90 天期的短期国债利率为无风险收益仅是一种约定，还可以有别的选择，例如，以一年期的短期国债利率、长期国债利率、按投资期的长短用相应结构的远期利率、或银行同业拆借利率作为无风险收益等。因为我国目前利率还没有市场化，且国债以长期品种为多，因此无法用国债利率来代替无风险利率，有些研究采用三个月的银行定期存款利率作为无风险利率。

项，可以作为计算预期超常收益的一个基准，但是它不是唯一的基准，无风险收益假定了大部分的投资者都能任意的进行无风险借贷，并且他们都厌恶风险，实际的投资者是各有个性的，而且借贷也是有摩擦的，所以并不是所有的投资者的预期收益都以无风险收益为基准，比它意义更广泛的基准是针对特定的投资者而言的，无风险收益是对于整体投资来说的一个特别的基本收益，这在下一章讨论。

厦门大学博硕士论文摘要库

三 预期超常收益

基础分析是在经济背景的基础上分析企业的经营状况，力求确定资产的内在价值，以内在价值为基准与当期市场价格进行比较以判断现在价值的偏差。这种方法发展了一整套投资估价的模型，如代表性的有市场模型、因素模型、资本资产定价模型、套利定价模型等，本章讨论基本收益和预期超常收益，预期超常收益是一般的预期收益中基本收益之外的溢酬部分，在“风险与收益”模型中，它实际上是一般模型称为风险溢酬的收益部分，但是，预期收益的估计模型并不是都着眼于风险的，所以本章不太关心估计模型的风险内容，仅从形式上讨论模型的结构，目的在于揭示预期收益的结构，分析上一章所提出的基本收益和预期超常收益部分。结果是，基本收益部分存在 r_i 与 a_i 两个基本的形式，按照前提条件的不同，又分别有具体的变化形式，例如零贝塔值的最小方差组合的期望收益和资产的期望收益，它们具有相同的特征，都是预期收益模型的常数项，与预期收益的自变量因素无关，是收益中基本确定的部分。

这里讨论的方法是先证明收益的确定部分和溢酬部分是存在的，再分析其存在的特点。

3.1 估计收益的一般形式讨论

现代投资理论认为一项投资的未来收益可以估计，并认为与投资有关的某些因素（如通货膨胀率、市场指数收益、企业盈利、现金流量等）可以确定实际收益的数值。但是收益和因素之间的这种关系与通常的函数关系不同，收益的值不能够完全精确地由因素的值所确定，投资理论仿照函数的关系，把收益 R 与因素 F 之间的相关关系表示为：

$$R = \hat{f}(R|F) + e_i \quad (3.1)$$

这里，函数 $\hat{f}(R|F)$ 是在给定因素 F 值的条件下收益 R 的估计值，即预期收益（数值用 \hat{R}_i 表示）， e_i 是用预期收益 \hat{R}_i 代表实际收益 R 时， \hat{R}_i 与 R 的偏差。当估计是以概率的数学期望方法估计时， $\hat{f}(R|F)$ 就是期望收益 $E(R|F)$ ，即有：

$$R = E(R|F) + e \quad (3.1a)$$

(3.1a) 式的关系称为 R 对 F 的回归， $E(R|F)$ 称为 R 对 F 的期望值回归函数。 e 是 $E(R|F)$ 与 R 的随机误差，一般认为它是随机的并且期望值为 0，即 $E(e) = 0$ 。

上述的处理是把投资收益作为随机变量看待的，在已知因素 F 的条件下，实际收益 R 取值的不确定性可以通过一定的概率分布描述，尽管概率分布是随机变量统计性质的最完整的描述，但作为一种特定的应用，更有关系而且更方便的是这概率分布的某些特征数字，数学期望就是一个最重要的数字特征，在投资分析中，选择了收益分布的数学期望来代表收益的估计值，从更广泛的角度看，估计值并不仅限于期望值，以规范的方法严密推导得到的预期收益表达式，如投资组合理论、资本资产定价模型、套利定价模型，预期收益就是期望收益，在一般对事件的实证研究中，预期收益并不都是期望收益，可以通过其它的方法估计，这在下一章中可看到。

如果与实际收益相关的因素不止一个，而是 k 个： F_1, F_2, \dots, F_k ，那么可以将(3.1)和(3.1a)中的 F 认为是向量，即 $F = (F_1, F_2, \dots, F_k)$ 。通过给定 F 的一组值 F_1, F_2, \dots, F_k ，可以估计实际收益 R 对应的预期收益。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库