

金融与财务决策系列丛书

证券投资理论与分析

陈守东 赵振全 赵云立

吉林大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

证券投资理论与分析/陈守东主编. —长春: 吉林大学出版社, 2001. 10
ISBN 7-5601-2616-2

I. 证... II. 陈... III. ①证券投资—理论②证券投资—分析 IV. F830.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 067330 号

证券投资理论与分析

陈守东 赵振全 赵云立

责任编辑、责任校对: 赵洪波	封面设计: 张沐沉
吉林大学出版社出版 (长春市解放大路 125 号)	吉林大学出版社发行 吉林农业大学印刷厂印刷
开本: 850×1168 毫米 1/32	2001 年 9 月第 1 版
印张: 13.125	2001 年 9 月第 1 次印刷
字数: 321 千字	印数: 1—2 000 册
ISBN7-5601-2616-2/F·466	定价: 19.00 元

前 言

组合投资理论、金融资产定价和金融风险管理是现代化金融学最重要的三个方面。它们从五十年代奠基到六七十年代成形至八十年代以来得到飞速发展，目前都已形成了独有的专业研究特色。改革开放以来，现代金融学被逐渐地介绍到国内，但由于历史原因和国内文理科的划分，使得目前国内金融学科的教学和研究体系存在着许多与国际不接轨的地方，导致国外关于投资组合管理的理论和应用、投资学、数理金融学方面的教材，由于其内容的深度和广度以及数学工具的使用，不能适应国内的教学。国内关于这方面的教材，多数属于文科范围，以定性描述为主，缺少理论分析、模型和定量分析，还有一些则偏重数学理论，都不适应我校财务管理专业的教学。

本书试图在现代证券投资理论的指导下，建立有实用价值的投资分析方法，把现代证券投资基本理论、部分定量分析模型方法及传统的证券、商品期货价格的走势分析等内容简捷明了地介绍给读者，以供有志于从事证券投资理论研究和证券投资活动的读者参考。尽管本书所涉及的内容多是一些基本的入门“功夫”，但是，对于读者了解证券投资理论、掌握证券投资分析方法是会有所裨益的。

本书的一个显著特点就是以证券投资理论、定量分析方法与统计模型为中心，着重介绍了证券投资理论和 Quants 方法的开发和应用，并在理论和方法的基础上，利用实际数据给出应用与实证分析的例子，因而有一定的理论深度和较高的应用价值。同时也介绍了传统的价格走势技术分析方法，可用于指导

实际操作。对于具有一定数学基础、从事证券投资分析的工作者和参与证券市场投资的经营者，都不失为一部很有参考价值和使用价值的好书。

在写作过程中我们认识到，在证券投资理论和证券投资活动领域，我们的理论研究和实践经验都很不足，有些定量分析模型的建立和实证分析方法尚有待随证券市场的逐步完善而进一步深入。从这个意义上说，本书的写作是阶段性学习研究和实践的一次自我总结和提高。

本书的写作，我们参阅和借鉴了许多文献，这些研究成果对本书的形成功不可没，在此表示衷心感谢。尽管在写作时我们尽了心力，慎而又慎，但错讹与不妥之处在所难免，诚望专家、师长、同仁和读者赐教与匡正。

本书的出版，得到了吉林大学数量经济研究中心、商学院和出版社的大力支持，没有他们的帮助，此书是不能与读者见面的。

作 者

2001年7月于吉林大学

目 录

第一章 证券投资基本概念	(1)
§ 1 证券、证券投资与证券市场	(1)
§ 2 证券投资的主要理论	(6)
§ 3 股票价格指数	(16)
§ 4 中国证券市场概述	(29)
第二章 股票与债券定价模型	(46)
§ 1 股票定价模型	(46)
§ 2 债券定价模型	(62)
第三章 收益与风险	(70)
§ 1 收益率	(70)
§ 2 期望效用原理	(75)
§ 3 风险及其度量	(82)
§ 4 收益与风险的统计分析	(88)
§ 5 市场投资组合、特征线	(93)
§ 6 β -因子	(95)
第四章 组合投资理论	(97)
§ 1 证券组合的收益与风险	(97)
§ 2 组合线	(100)
§ 3 最小方差集合与有效集合	(108)
§ 4 单指数模型	(118)
§ 5 多指数模型	(123)

第五章 资本资产定价模型 (CAPM)	(127)
§ 1 资本资产定价模型假设条件	(127)
§ 2 标准资本资产定价模型	(132)
§ 3 不存在无风险资产的资本资产定价模型	(147)
第六章 套利定价理论 (APT)	(150)
§ 1 套利定价模型	(151)
§ 2 套利定价理论的进一步讨论	(158)
第七章 有效市场假设理论 (EMH)	(161)
§ 1 市场效率和有效市场	(161)
§ 2 有效市场假设检验	(168)
§ 3 有效市场检验实证结果及评述	(173)
第八章 利率与利率期限结构	(183)
§ 1 利率的决定	(183)
§ 2 利率期限结构与期限结构理论	(191)
§ 3 利率免疫	(202)
第九章 金融期权与套期保值简介	(208)
§ 1 期权概述	(208)
§ 2 期权定价的 B-S 公式	(225)
§ 3 二叉树定价模型	(233)
§ 4 利用衍生证券的套期保值	(239)
第十章 证券投资定量分析模型	(249)
§ 1 证券投资分析指标体系	(249)
§ 2 分类判别分析	(262)
§ 3 因子分析	(269)
§ 4 评价多指标相对有效性的 C^2R 模型	(276)
第十一章 股票价格模型	(285)
§ 1 股票价格波动模型	(285)
§ 2 马尔柯夫分析	(298)

§ 3 极值分布	(304)
第十二章 证券投资业绩评估	(310)
§ 1 投资收益率的测度	(310)
§ 2 业绩评估的传统理论	(312)
§ 3 市场时机与业绩贡献分析	(315)
第十三章 证券投资技术分析理论	(321)
§ 1 技术分析概述	(321)
§ 2 道氏理论	(323)
§ 3 波浪理论	(326)
第十四章 图表解析与指标分析	(343)
§ 1 趋势分析	(343)
§ 2 图形形态研判	(351)
§ 3 移动平均线	(361)
§ 4 技术分析指标	(370)
§ 5 成交量分析	(383)
第十五章 图表制作	(387)
§ 1 一维图	(387)
§ 2 K 线图	(395)
§ 3 四度空间图	(401)
参考文献	(409)

第一章 证券投资基本概念

一个证券投资者只有具备了一定的证券知识后才能涉足证券市场，才能在这一充满收益与风险的复杂投资活动中扮演成功的角色。本章提供的证券投资基本概念，对于了解证券投资理论与分析是有帮助的。

§ 1 证券、证券投资与证券市场

证券是一种资产权的凭证，是用来证明证券持有人具有某种资产权并以此有权取得一定收益的凭证。股票、公债券、基金证券、票据、存款单等都是证券。在证券投资中所说的证券，主要是指有价证券。

有价证券主要是指对某种有价值物具有一定权利的证明书或凭证。有价证券通常按所体现的内容分为三类：货币证券，是指可以代替货币使用的有价证券，是商业信用工具，主要用于单位之间的商品交易、支付劳务报酬、债权债务的清算等经济往来。如期票、汇票、支票、信用卡等都属于货币证券。资本证券，它是有价证券的主要形式，指的是把资本投入企业或把资本贷给企业和国家的一种证书。它的主要形式是股票和债券。资本证券并非实际资本，而是虚拟资本，本身没有价值，因为它不是劳动产品，也不能在再生产过程中发挥机能，它只是在生产过程中实际运用的真实资本的证书，但它能形成资本化的收入，会给投资者带来一定的收益，所以它有价格，可以在证券市场上买卖。资本证券是独立于实际资本之外的一种资

本存在形式，它只是间接地反映实际资本的运动状况。资本证券与实际资本在量上也不相同，在一般情况下，资本证券的价格总额总是大于实际资本额，因而它的变化并不能真实地反映实际资本额的变化，但资本证券的活动可以促使财富的大量集中和资金的有效配置。货物证券，它是对货物有提取权的证明，证明证券持有人可以凭单提取单据上所列明的货物，主要包括栈单、运货证书及提货单等。我们主要研究资本证券。

证券投资是指把资金投放于有价证券，或具体地用钱购买股票或债券等以期获得收入的行为，是间接投资的重要形式。证券投资作为投资人（如政府、法人及个人）对有价证券的投资选择，是对预期会带来收益的有价证券的风险投资，这种投资会给投资者在持有证券期间带来与其所承担的风险相对应的收益。收益与风险成正向运动：收益高，风险相对就大；收益低，相应地风险就小。风险又可通过证券的流通加以转移，从而使投资者乐于接受。因此，收益性、风险性、流通性构成了证券投资的基本要素或基本特征。进行证券投资，必须考虑时间的长短，而投资时间的长短，又取决于对不同期限证券投资的收益-风险判断及抉择，所以时间性是证券投资的另一种要素。

证券投资的收益与风险并存，要求投资者不仅要针对不同证券类型进行选择，还要对证券的品种进行分析判断，对证券发行者的经营管理、财务状况、投资收益与安全性进行了解和分析，要采取灵活的投资时间和组合策略。这样，证券投资既是一种具有一定风险的投资行为，又是一种智力活动。

证券投资的目的是证券投资净效用（即收益带来的效用减去风险带来的负效用）最大化。收益最大化与风险最小化是证券投资的两大目标，然而两者不可兼顾。显然，如果两种证券风险水平一样，就应选择收益高的证券投资。如果两种证券的收益率相同，就应选择风险水平低的证券投资。而一般来说，

股票的收益率高低可以通过本期股利收益率、持有期收益率和拆股后持有期收益率三个指标来反映。债券收益率可通过息票率、持有期收益率和到期收益率来反映。而风险则可通过收益率对平均收益率的波动幅度去刻画。

证券市场是有价证券发行与流通以及由此而形成的供求关系及其机制的总称。证券市场作为资本市场的基础和主体使其成为完整的市场体系的重要组成部分，它不仅反映和调节货币资金的运动，而且对整个经济的运行具有重要影响。证券市场是市场经济中一种高级的市场组织形式，是市场经济条件下资源合理配置的重要机制。它不仅推动一国经济的迅速发展。而且对国际经济一体化具有积极的作用。从经济运行的角度来看，证券市场提供了如下几种经济功能：

筹资功能 对于证券发行者来说，通过在证券市场上发行证券，把资本的使用者与供给者联系起来，迅速地把分散在社会上的闲置资金集中起来，使其筹集到巨额资金，用其作为资本或补充自有资金的不足，或开发新产品、上新项目，有利于迅速增强公司实力。证券市场之所以具有筹资功能，一是由于在市场上发行的证券对于投资者而言，实现了储蓄向投资的转化；二是由于证券具有流动性，可以在投资者之间流通，使得投资者可以根据自己的收益、风险偏好去实现其资金的效益最大化。

配置功能 证券市场为资本所有者自由选择投资方向和投资对象提供了十分便利的活动场所。在证券市场上，资金会自发地从低效率利用的部门以低成本转移到高效率利用的部门，从而使一个社会的经济资源能最有效地配置在效率最高或效用最大的用途上，实现社会资源的最佳配置。与此同时，证券市场中证券价格的波动又可以实现社会经济单位财富的再分配，而证券的流通又可以实现风险的再分配。

反映功能 证券市场历来被称为国民经济的“晴雨表”，是公认的国民经济的信号系统之一。证券市场首先是反映微观经济运行状况的指示器。在一个有效的市场中，证券价格的涨跌实际上是反映着其背后企业的经营管理情况及发展前景，上市证券的公司定期或不定期公布其经营信息和财务报表，使得投资者方便地了解及推断上市公司及相关企业、行业的发展前景和发展动态。其次国家在实施货币政策时，证券市场会出现波动，能够反馈宏观经济运行方面的信息，有利于政府部门及时制定和调整宏观经济政策。最后证券市场先进和发达的通讯网络，可以使得人们及时了解世界经济发展变化情况。

调节功能 证券市场的调节功能是指对宏观经济的调节作用。这主要体现有证券市场的波动是对有关宏观与微观经济信息的反映，政府有关部门可以通过收集及分析证券市场的运行情况来为政策的制定提供依据。中央银行在实施货币政策时，通过证券市场可以调节货币供应量、传递政策信息，最终影响到各经济主体的经济活动，从而达到调节整个宏观经济运行的目的。此外，财政政策的实施也越来越离不开证券市场，政府通过国债的发行及运用等方式对各经济主体的行为加以引导和调节，并提供中央银行进行公开市场操作的手段，也对宏观经济活动产生着巨大的影响。

证券市场的构成主要是交易主体、金融工具以及交易场所。证券市场的主体，从动机上看主要有投资者（投机者）、筹资者、套期保值者、套利者、调控和监管者五大类。证券市场的投资者与实际部门的投资者是不同的。前者是为了赚取差价收入或者股息利息收入而购买有价证券的主体，它是证券市场资金的供给者。按交易动机、时间长短划分，广义的投资者又可以分为投资者和投机者两大类。筹资者是证券市场上的资金需求者。套期保值者是指利用证券市场转嫁自己所承担风险的

主体。套利者则是利用市场定价的低效率来赚取无风险利润的主体。调控和监管者是指对证券市场实施宏观调控和监管的中央银行和其他证券监管机构。这五类主体包括居民个人、工商企业、存款性金融机构、非存款性金融机构、中央银行和政府部门。金融工具(即交易对象)的形式是多种多样的。但基本上可以将其分为两类,一类是债权证明,体现了该种金融工具的持有者同发行者之间的债权债务关系;另一种是所有权证明,体现了该种金融工具的持有者对发行者的资产或部分资产所具的所有权。20世纪70年代以后,由于金融创新活动的发展,一些新的金融工具开始出现,包括:

(1) 套期性金融工具,如各种各样的期货与期权合约、货币、利率互换等;

(2) 可转换债券,如在一定时期按一定条件转换成股票的债券,长短期转换债券等;

(3) 各种市场基金,如货币市场、资本市场基金等。

这些金融工具一定程度上扩大了金融工具的内涵,或者使金融活动同产品交易及套期保值、投资活动联系起来,或者使债权工具、所有权工具相结合,从而使金融工具具有新的特征。证券交易场所的规范组织形式是证券交易所。证券交易所是依照国家有关法律规定,经政府主管机关设立的证券集中竞价的有形场所。在证券交易所内进行的证券买卖活动,称为场内交易。此外还有场外交易,又称为柜台交易或店头交易市场,它是在证券交易所之外进行证券买卖的市场。原则上在场外交易的证券以未上市证券为主,然而现在的情况发生了很大的变化,为数不少的上市证券,尤其是政府债券、地方和公司债券也都纷纷涌入场外交易市场进行交易。此外,在发达的市场经济国家还存在着第三市场和第四市场,它们实际上都是场外市场的一部分。第三市场是原来在交易所上市的证券移到场

外进行交易所形成的市场。第三市场交易相对于交易所来说,具有限制更少、成本更低的优点。第四市场是证券投资者和证券出卖者直接交易形成的市场。其形成的主要原因是机构投资者在证券交易中所占比例越来越大,它们之间的买卖数额很大,因此希望避开经纪人直接交易,以降低成本。

证券市场的高效运行,证券投资者对投资对象的选择、投资收益、证券的估价、市场动态变化的影响因素、投资风险的管理构成了证券投资理论与分析的主要研究内容,其研究成果在实践中已获得广泛的应用,已为掌握它的人带来了丰富的投资收益。

§2 证券投资的主要理论

在证券投资理论中有较完整体系和较大影响力的理论概括起来可归纳为“空中楼阁理论”、“稳固基础理论”、“组合投资理论”、“资本资产定价理论”、“套利定价理论”、“期权定价理论”、“有效市场假设理论”等。它们适应于证券市场发展的不同阶段,逐渐由定性分析过渡到定量分析,各有其特点。

一、空中楼阁理论

空中楼阁理论是著名经济学家凯恩斯(Keynes)于1936年在《就业、利息和货币通论》一书中所分析和阐述的。他在论述股票市场及投资者预期的重要性时指出,就股票来说,没有人能确切地了解收益前景及股息支付是由什么因素影响的,多数人主要关心的不是对一笔投资在投资期间的可能的收益做出准确的长期预测,而是抢在大众之前按惯用的估价方法预见到价格变化:“股票投资好比选美选票”,只有那些最接近于与所有人的选择相一致的人方可获胜。这个比喻描绘了决定股价的这

一空中楼阁的最终形式：某一股票对某一购买者来说值一定的价格，因为他期望以较高的价格卖给别人；新的买者同样也期望未来的买者将会给此股票以更高的价格，因此股票市场永远是按“多数人决定的原理”而波动，预期股票有希望的人越多，即使预期有误，股票价格也会上涨。这种理论非常重视投资者的心理，其依据是专业投资者一般不愿花时间估算股票内在价值，而愿意分析众多投资者在将来会如何行动以及在充满信心的时期，他们会怎样把希望寄托在“空中楼阁”上。成功的投资者会估计到何种股票会在投资者中最容易建造“空中楼阁”，然后抢先购买这种股票。

随后，斯密(Smith)在1968年出版的《货币博弈》一书中，也支持这一观点，并把投资决策看做是对投资者抉择的反映，进行了更深一层的心理分析。摩根斯坦思(Morgenstren)等人合著的《股票市场价格的可预测性》一书中也指出，探索股票的内在价值无异是探讨捉摸不定的事。在市场经济中，任何资产的价值都决定于一种实际的或预期的交易。因此从凯恩斯提出显示股票价格动态特征的比喻——“股票投资好比选美选票”到当代，已经形成了一个完整的理论体系，其核心内容可概括为三点。

(1) 心理价值是决定股票价格的决定因素；

(2) 广大投资者进行股票投资，实际上是在心理建筑一个股价的“空中楼阁”，而这种空中楼阁一旦建立，“惯性定律”就会起作用。

(3) 根据所预见的空中楼阁，抢先采取行动。

以空中楼阁理论为基础，专业投资者发展了“图表分析法”，图表分析家们认为，股市只有10%是合乎逻辑的，而90%是受心理因素影响，大众存在跟随心理。因此，当股市上涨时，投资者争相购买，哄抬股价，使股市持续上涨。当股市

下跌时,又争相抛售使股市持续下跌。股市上涨时的盘整,是在消除人们的高价心理。而下跌时盘整,是在克服人们的惜售心理。因此分析家们根据对股票市场上的讯息记录,绘制成图表,以判断价格的未来发展趋势。

空中楼阁理论显然是一种投机色彩很浓的股价决定理论,这种理论确实揭示了股价决定及运动的表面形式。但是由于该理论无法回答投资大众在心理所建的空中楼阁依据是什么,别人又是根据什么判断投资大众建造这样的空中楼阁,无基础的空中楼阁会现实的存在吗等问题,而显得基础不牢。

二、稳固投资理论

稳固投资理论体系是以研究股票价格的决定基础和决定因素为主的理论体系。尽管从事这方面研究工作的成果较多,很难把这一理论归功于某一个人,但吉尔德(Gerald)被授予这一体系的代表人物,而威廉斯(Williams)的使这一理论完善、系统化的工作经常被人们提起。威廉斯在1938年出版的《投资价值理论》一书中指出:企业保留的盈余是会增加今后企业的收益,迟早会变成股息发放出去,所以股票的投资价值是将今后能够领取的全部股息加以资本还原的现在价值的总和。买进股票,意味着现在财与未来财的交换,而未来财即为今后各期的股息。于是给出了股票投资价值的基本计算公式:

$$E(V_0) = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E(D_t)}{(1+r_t)^t}$$

其中: $E(V_0)$ 为股票当前投资价值(或称为内在价值);

$E(D_t)$ 为第 $t-1$ 年末预期红利;

r_t 为投资收益率。

威廉斯的理论,注重未来各期的股息和红利。因此许多理论家致力于估算股票的稳固基础价值,他们通常是站在购买股

票永久持有的长期者的立场上，认为普通股票的价格取决于许多因素，但最主要的有预期增长率、预期股息支付、风险水平和市场利率水平等四个因素，利用这四个因素，可以对投资者的投资行为，给出定性的刻划：

1. 预期增长率

股息的增长率越高，投资者对公司的股票越有信心，期望能从中获得稳定增长的收益，从而有理性的投资者愿意为这种股票支付较高的价格。

2. 预期股息支付

在其他条件相同时，支付的现金股息越大，有理性的投资者越愿意为这种股票支付较高的价格。而股息如果是以增加股票的形式支付，虽然会使股东觉得有了更多的权益和红利，但实际上并不能因此增加股票的价值，这是因为发放红股使公司股本扩大而公司净资产没有相应扩大，每股的实际权益反而降低了。

3. 风险水平

在其他条件相同时，股票的风险越小，提供给股东的权益越有保障，因此一个有理性(不愿冒险)的投资者越愿意对该公司的股票支付较高的价格。

4. 市场利率水平

其他条件相同时，市场利率越低，有理性的投资者越愿意为股票支付较高的价格。因为当市场利率较高时，投资者看到投资债券可获得稳定且较高的收益，便会纷纷从股市抽回资金，转而投入长期债券，使股票价格下跌。

基于稳固投资理论形成了股票的基本分析法，这种方法与图表分析法相对立，认为股市有90%是合乎逻辑的，而只有10%是受心理因素影响，因此基本分析法不去寻求股票价格变化的特定模式，而在立足确定股票的内在价值，更注重经济因

素的分析。

稳固投资理论对股票价格的决定提供了必要的价格准则，但这些定性准则是一种伸缩性较强的尺度，因而在实际应用上受到限制。这首先表现在基于对未来收益和增长率的预测，由于现实对未来的预测，总是部分地依靠不确定的前提，因而其结果有很大的不确定性。不同时期（或同一时期）不同股票同一增长率，会有不同的价格表现。其次，收益率是通过财务分析得出的，但由于不同的会计处理方法，会使财务报表不能如实地反映公司财务状况，因而无法从不确定的资料中计算出精确的数据，也就很难正确地估价其价格。第三，虽然引入了风险，但风险的定量衡量标准是一个复杂的变量。这些限制，使得该理论要有较强的专业性和技术性，其分析结果与分析人员的素质高低有直接关系，往往出现价值与价格混为一谈。

三、组合投资理论

1952年马柯维茨（Markowitz）提出的投资组合理论通常被认为是现代金融学的发端。马柯维茨在他的划时代论文中假设投资者均为风险厌恶者，也即理性投资者的目标在于：在风险即定的条件下，追求预期收益的最大化；而在收益即定的情况下，追求风险的最小化。若用 μ 代表投资组合的预期收益率， σ 代表预期收益率的标准差（即投资组合的风险），马柯维茨断言，投资者的目标是追求 (μ, σ) 空间中效用的最大化。给出了如何在众多的证券中建立起一个具有较高收益和较低风险的最佳证券组合。1958年托宾证明了风险规避型投资者在 (μ, σ) 空间中的无差异曲线必定具有一定曲率，且呈凸状。而在不存在无风险投资机会的条件下，投资有效界面（即马柯维茨有效边界）呈凹形。因此在 (μ, σ) 空间中，投资者的无差异曲线与投资有效界面将有且仅有一个切点，该切点所代表的证券组合