

机构投资者对股票市场 波动的影响

——来自中国A股市场的经验证据

薛文忠 / 著

JiGou TouZiZhe Dui GuPiao ShiChang

BoDong De YingXiang

LaiZi ZhongGuo A Gu ShiChang De JingYan ZhengJu



经济科学出版社
Economic Science Press

机构投资者对股票市场 波动的影响

——来自中国A股市场的经验证据

薛文忠 / 著



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

机构投资者对股票市场波动的影响：来自中国 A 股市
场的经验证据 / 薛文忠著. —北京：经济科学出版社，
2015. 6

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5834 - 2

I. ①机… II. ①薛… III. ①机构投资者 - 影响 -
股票市场 - 经济波动 - 研究 - 中国 IV. ①F832. 51

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 131052 号

责任编辑：张

责任校对：刘

责任印制：李



机构投资者对股票市场波动的影响

——来自中国 A 股市场的经验证据

薛文忠 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100142

总编部电话：010 - 88191217 发行部电话：010 - 88191540

网址：www. esp. com. cn

电子邮件：esp@ esp. com. cn

天猫网店：经济科学出版社旗舰店

网址：http://jjkxcbs. tmall. com

北京季蜂印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 9.75 印张 170000 字

2015 年 7 月第 1 版 2015 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5834 - 2 定价：26.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换。电话：010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究 举报电话：010 - 88191586

电子邮箱：dbts@ esp. com. cn)

JiGou TouZiZhe Dui GuPiao ShiChang
BoDong De YingXiang
LaiZi ZhongGuo A Gu ShiChang De JingYan ZhengJu

摘 要

机构投资者是投资专业化、社会化的产物，对于储蓄集聚并向投资转化、完善上市公司治理、促进证券市场的创新和提高证券市场经济发展的促进作用等方面都起着举足轻重的作用。机构投资者的兴起是 20 世纪 80 年代以来国际金融市场的一个重要特征。随着经济的发展、金融市场的深化以及金融产品的不断创新，以证券投资基金、养老基金和保险公司为代表的机构投资者获得长足的发展，国际金融市场的投资逐步由个人投资者占主体向由机构投资者主导转变。

中国从 20 世纪 90 年代建立股票市场以来，股票市场规模迅速扩大，成为仅次于美国的全球第二大股票市场。但是在发展过程中，股票市场出现频繁的大幅波动和严重投机行为，普遍的观点认为个人投资者为主体的投资者结构是导致这一现象的重要原因。发展相对理性的机构投资者以改善投资者结构被认为是解决中国股票市场过度波动的重要途径。为此，管理层着手推动发展机构投资者。经过十几年的发展，机构投资者的种类、数量和规模等都获得跨越式的发展，股票市场由基本个人投资者主导向机构投资者主导转变，但是股票市场的波动并未随着机构投资者的发展而下降。

基于此，有必要深入分析投资者结构多样化发展和机构投资者超常规发展对中国股票市场波动的影响，探析不同市场环境中机构投资者的不同表现，研究不同类型机构投资者由于资产负债性质不同而表现出的投资行为差异及其对市场波动的影响，为协调发展中国机构投资者、建立有利于市场稳定的多元化机构投资者结构、营造有利于机构投资者稳定功能发挥的市场环境以及管理层有效监管机构投资者等提供科学的决策依据，推动中国证券市场稳定、健康、持续发展。

本书基于中国 A 股市场,主要采用 TARCH 模型、平衡面板数据模型和非平衡面板数据模型等实证方法研究机构投资者对股票市场波动的影响。首先,在回顾已有研究的基础上,考察国内外机构投资者发展历程与现状,分析国外机构投资者发展的可供借鉴的经验和市场特征以及中国当前机构投资者发展存在的问题;其次,从有效市场理论和行为金融学两个角度全面分析机构投资者影响市场波动的机理;再其次,在理论分析的基础上,从多个角度对机构投资者与股票市场波动关系进行检验;最后在理论和实证分析的基础上提出若干政策建议。

通过研究,获得如下结论:

(1) 宏观层面的研究表明,机构投资者规模的扩大并未带来股票市场的稳定,反而加剧了市场的波动。本书通过构造以基金总资产净值占 A 股流通市值比例表示的机构投资者相对规模指标,发现机构投资者相对规模与股票市场指数波动显著正相关,随着机构投资者相对规模的扩大,股市的波动也增大,说明机构投资者的发展加剧市场的波动。

(2) 微观层面的研究表明,在不同的发展阶段,机构投资者对股票市场波动的影响不同。本书根据证券投资基金发展历程把样本期分为平缓发展阶段、快速发展阶段和调整发展阶段,采用机构持股比例超过 5% 的样本实证研究发现:一是在平缓发展阶段,机构投资者持股比例与上市公司股票收益率波动无关,而机构投资者持股变动则与上市公司股票收益率波动负相关,表明在机构投资者发展初期,具有一定的稳定股票市场的功能。二是在快速发展阶段和调整发展阶段,不论是机构投资者持股比例还是持股比例的变动,都与上市公司股票收益波动正相关,表明机构投资者持股加剧上市公司股票收益的波动。

(3) 采用非参数方法划分中国股票市场的牛熊市,研究全样本期及不同发展阶段机构投资者持股与股票收益波动的关系,结果表明:一是从整个样本期来看,在熊市行情中,机构投资者的参与对股票波动没有影响,而在牛市则加剧了股票市场的波动。二是分阶段考察发现,在平缓发展阶段,机构投资者对股票市场的稳定作用主要表现在牛市中,而熊市行情中则基本没有影响;在快速发展阶段,不管是牛市还是熊市,机构投资者都是股市大涨大跌的助推器,持股比例越高,股票波动越大,持股变动越大,波动也越大;在调整发展阶段,没有发现机构投资者在熊市中对股票波动产生影响的证据,但是在牛市中依然是导致股市剧烈波动的一个重要因素。

(4) 通过细分机构类型研究不同机构投资者的投资行为对股票市场波动影响的差异, 结果发现: 一是从整体上看, 仅保险公司和 QFII 的投资行为一定程度上有利于市场稳定, 但是不明显; 而证券投资基金、社保基金、券商则对市场波动具有推动作用, 其中社保基金的回归结果与理论分析存在差异, 理论分析认为社保基金对稳定股票市场具有重要的作用, 但实证结果表明社保基金一定程度上也加剧中国股票市场波动, 其可能原因是社保基金对股市的投资主要是通过委托证券投资基金进行, 投资行为必然带有证券投资基金的特征。二是不同市场行情下的研究表明, 机构投资者加剧市场波动主要表现在牛市中, 其中证券投资基金、社保基金持股比例越高, 股票波动越大。以持股变动为解释变量的回归结果表明, 不管是在牛市还是熊市, 证券投资基金的持股变动都加大股票收益的波动, 而保险公司在熊市中的交易行为则加大股票收益的波动。三是在暴涨的市场行情中, 证券投资基金和券商起着明显的推波助澜的作用, 主要委托证券投资基金进行投资的社保基金的交易行为也加剧股票市场波动; 在暴跌行情中则所有的机构对股票市场波动都没有影响。

本书的创新之处主要有以下四点:

(1) 宏观层面, 采用相对规模指标研究机构投资者与股票市场波动的关系。现有宏观方面的相关研究主要从两个角度对机构投资者与股票市场波动关系进行检验: 一是机构投资者入市前后股市波动是否发生变化; 二是机构投资者规模的变动是否影响股市波动。已有的研究主要采用绝对规模(一般为证券投资基金总资产净值)度量机构投资者规模, 而机构投资者资产规模增加的同时股票市场规模也不断扩大, 因此, 在研究中采用绝对规模无法准确反映机构投资者对股票市场的影响程度。本书在已有研究的基础上, 构造一个相对规模变量, 从宏观的角度研究机构投资者相对规模与股票市场波动的关系, 进而考察超常规发展机构投资者是否稳定了市场。

(2) 微观层面, 采用机构投资者持股超过一定比例的上市公司为样本研究机构投资者持股比例及其变动对股票收益波动的影响, 并根据机构投资者发展特征分成三个阶段进行检验。已有的微观层面的研究主要从机构投资者持股比例与股票收益波动关系的角度进行考察。但是这些研究并未区分机构投资者持股比例的高低, 把全部样本纳入研究范围, 而机构投资者影响上市公司股票收益率波动的前提条件是机构投资者的持股对上市公司具有足够的影响力, 对于机构投资者持股比例很低的股票来说, 机构投资者对其影响

有限,个人投资者依然是股票波动的主导力量。被机构投资者高比例持股的上市公司由于机构投资者深入的研究,信息更为透明,机构投资者更可能参与上市公司的治理和监督,对上市公司股票收益率及其波动的影响更大。因此,对机构持股高于一定比例的上市公司进行研究能更准确发现机构投资者持股对上市公司股票波动的影响。

(3) 区分牛熊市研究不同市场行情下机构投资者对股票收益波动影响。不同市场行情下投资者的行为存在差异,机构投资者也不例外,已有的研究基本只对整个样本期进行研究,很少区分不同的市场行情研究机构投资者对股票市场波动的影响,或者对牛熊市行情的界定并没有严格的统计标准。本书采用非参数判断方法,根据上证综合指数对中国股票市场牛市和熊市进行划分,并根据证券投资基金发展历程把样本期划分为三个时期,研究不同市场行情、不同发展阶段机构投资者持股及其变动对股票市场波动的影响。

(4) 细化研究中国股票市场主要类型机构投资者行为差异对股票收益波动的影响。现有的研究一般都把机构投资者作为一个整体进行研究,而市场上的机构投资者由于其资产负债性质差异,资金来源不同,投资理念和策略也不同,市场的影响也就存在差异。本书细化研究不同类型的机构投资者对股票收益波动的影响,为管理层协调不同类型机构投资者发展、优化机构投资者内部结构、出台针对性政策提供理论依据。

目 录

第一章 导论..... 1

- 第一节 研究背景和意义 / 1
- 第二节 概念界定 / 4
- 第三节 文献综述 / 8
- 第四节 研究思路与研究框架 / 16
- 第五节 研究创新之处 / 17

第二章 机构投资者发展历程与现状..... 19

- 第一节 国外机构投资者发展历程与经验 / 19
- 第二节 中国机构投资者发展历程及现状 / 28

第三章 机构投资者影响股票市场波动理论分析 42

- 第一节 基于有效市场假说的分析 / 42
- 第二节 基于行为金融学的分析 / 46
- 第三节 机构投资者与股票市场波动关系的争论 / 55
- 第四节 影响股市波动的其他因素 / 61

第四章 机构投资者与股票市场波动：基于整体的考察 63

- 第一节 中国股票市场波动特征 / 63
- 第二节 机构投资者相对规模与股票市场指数波动 / 69
- 第三节 机构持股与股票市场波动实证分析 / 75

第五章 机构持股与股票市场波动：基于牛熊市周期的实证分析	85
第一节 牛熊市划分 /	85
第二节 研究变量选取与模型建立 /	87
第三节 数据与描述性统计 /	89
第四节 实证结果分析 /	91
第五节 小结 /	100
第六章 机构投资者类型与股票市场波动	101
第一节 主要机构投资者类型及其对股票市场波动影响理论分析 /	101
第二节 不同类型机构投资者对股票市场波动影响实证分析 /	118
第三节 小结 /	127
第七章 结论与政策建议	129
第一节 结论 /	129
第二节 政策建议 /	131
第三节 不足之处与后续研究展望 /	133
参考文献 /	135

第一章

导 论

第一节 研究背景和意义

机构投资者是投资专业化、社会化的产物，对于储蓄集聚并向投资转化、完善公司治理、促进证券市场的创新和提高证券市场经济发展的促进作用等方面都起着举足轻重的作用。机构投资者的兴起是 20 世纪 80 年代以来国际金融市场的一个重要特征。随着经济的发展、金融市场的深化以及金融产品的不断创新，以证券投资基金、养老基金和保险公司为代表的机构投资者获得长足的发展，国际金融市场的投资逐步由个人投资者占主体向由机构投资者主导转变。以美国为例，到 1995 年机构投资者的投资超过整个证券市场的一半（Gompers and Metrick, 2001）^①。

中国从 20 世纪 90 年代建立股票市场以来，股票市场规模不断扩大，初步建立起多层次的资本市场。截至 2011 年 12 月底，中国上市公司总数达 2 342 家，其中 A 股上市 2 320 家，总股本为 3.62 万亿股，总市值达 25.01 万亿元，其中流通市值 19.32 万亿元。^② 但是，在发展过程中，中国股市出现大幅的波动和严重的投机行为，而个人投资者占主体的投资者结构被认为是重要原因。

为此，管理层着手推动发展机构投资者。管理层大力推进机构投资者发展的理论基础是机构投资者具有强大的研究能力，坚持长期价值投资理念，

^① Gompers, P. and Metrick A. Institutional Investor and Equity Prices [J]. The Quarterly Journal of Economics, 2001, 116 (1): 229 - 259.

^② 数据来源：wind 金融数据库。本章数据如无特别说明，均来源于 wind 金融数据库或根据 wind 金融数据库数据整理。

是相对理性的投资者。提高机构投资者在股票市场中的比重有利于降低股票市场的非理性波动,维护市场稳定。

中国于1997年11月颁布《证券投资基金管理暂行办法》,并分别于1998年3月和2001年9月成立封闭式基金和开放式基金。管理层于2001年提出超常规发展机构投资者的战略思路,重点发展以证券投资基金^①为代表的机构投资者,特别是从2006年起,随着中国股票指数强力攀升,机构投资者也迅速发展,对股票市场的影响力也越来越大,成为股票市场的中坚力量。以证券投资基金为例,资产净值从2001年9月的798.5亿元增加到2007年12月最高峰时的32 756亿元。金融危机之后,虽然基金规模有所萎缩,但总资产净值基本保持在2万亿元以上。基金总资产净值占A股流通总市值的比例也一路攀升,由2001年年底的5.8%上升到2008年10月的49.1%。经过十多年的发展,中国证券市场基本进入机构投资者主导的时代,主要表现为机构投资者种类和数量不断增加、规模迅速扩张,除了券商、证券投资基金等传统的机构投资者外,其他更注重价值投资、长期投资的机构投资者如社保基金、保险公司、合格境外投资者(QFII)、企业年金等多种机构也相继入市。目前中国证券市场已形成以证券投资基金、社保基金、保险公司为主,包括券商、QFII、企业年金、三类企业、民营企业以及私募基金等多样化的机构投资者队伍(如表1-1所示),机构投资者持股市值从2004年的1 780亿元增加到2011年的23 448亿元^②,占A股流通市值的14.33%、总市值的9.37%。在2007年机构投资者持股比例甚至达到A股流通市值的29.13%,持股市值为26 431亿元。

表1-1

中国A股市场开户情况(2011年12月)

机构/自然人	上交所	深交所	合计
证券投资基金	1 708	1 633	3 341
社保基金	89	91	180
保险公司	680	371	1 051
券商	62 636	34 207	96 843
QFII	120	119	239

① 如无特别说明,本书下文中的基金即指证券投资基金。

② 本书所界定的机构投资者不包括一般法人和非金融类上市公司。若将其计算在内,截至2011年年底,机构投资者持股市值为12.95万亿元,占A股流通市值的79.21%,总市值的51.81%。

续表

机构/自然人	上交所	深交所	合计
企业年金	2 021	2 019	4 040
信托	6 423	5 199	11 622
一般机构	253 823	242 046	495 869
自然人	81 355 129	80 979 103	162 334 232
合计	81 682 629	81 264 788	162 947 417

注：其中券商包括券商自营业务和集合理财产品开户数量，证券投资基金包括证券投资基金和基金公司专户理财产品。

资料来源：中国证券登记结算有限公司：中国结算统计月报，2011 年 12 月。

但是由于中国股票市场本身固有的缺陷、机构投资者发展过程中的不规范性等一系列因素的影响，股票市场由个人投资者主导向机构投资者主导转变的过程中并未伴随着股票市场波动的下降。2000 年 10 月《财经》发表了题为《基金黑幕——关于基金行为的研究报告解析》的文章，由此引发对证券投资基金是否能起到稳定市场作用的大讨论。在机构投资者超常规发展的过程中，特别是 2006 年之后，股票市场却经历了“过山车”式的暴涨暴跌，上证综合指数从 2006 年年初的 1 181 点上升到 2007 年 10 月 16 日最高的 6 092 点，接着一路下跌，2008 年 11 月 4 日跌到最低的 1 706 点^①，此后上证综合指数在调整中起伏，波动幅度依然较大。如图 1-1 所示，与成熟市场的指数波动相比，中国股票市场波动明显较高，即使在由美国次债危机引发的全球金融危机爆发期间，在中国经济受其影响不大的情况下，股票市场波动依然高于深受危机影响的美国市场。

基于此，有必要深入分析在机构投资者超常规发展和投资者结构多样化发展的过程中机构投资者对中国股票市场波动的影响，探析不同市场环境中机构投资者的不同表现，研究不同类型机构投资者由于资产负债性质不同而表现出投资行为差异及其对市场波动的影响，为协调发展中国机构投资者，建立有利于稳定市场的、多元化的机构投资者结构，营造有利于机构投资者稳定功能发挥的市场环境，提高管理层对机构投资者监管的有效性提供科学的决策依据。

^① 本书中如涉及市场指数价格，除特别说明外，均为该交易日收盘价。如按当日最高价和最低价计，则最高点是 2007 年 10 月 16 日的 6 124 点，最低点则出现在 2008 年 10 月 28 日，为 1 665 点。

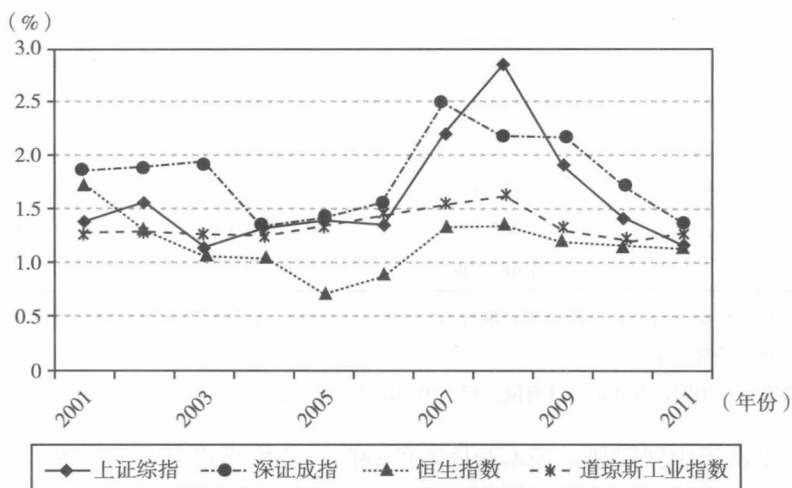


图 1-1 中国股票市场与成熟市场指数波动率比较 (2001~2011 年)

第二节 概念界定

1. 机构投资者

对于机构投资者概念的界定,国外比较权威的表述有三种:一是《新帕尔格雷夫货币与金融词典》(*The New Palgrave Dictionary Of Money And Finance*)的定义:机构投资者就是许多西方国家管理长期储蓄的专业化的金融机构。这些机构管理着养老基金、人寿保险基金和投资基金或单位信托基金,其基金的管理和运用都由专业人员完成。因为这些机构要负责确保基金受益人获得满意的回报,故他们必须根据每天的情况来考虑如何安排其持有的结构与规模^①。从上述描述可以看出,该定义把机构投资者界定为专门投资于证券业,并对其进行积极管理的金融中介机构,把产业投资基金、风险投资基金以及银行排除在外;二是布兰卡托(Brancato, 1991)的定义:“所谓机构投资者,是对应或有别于个体投资者,总体上基于这样的事实而存在,即资金由职业化人员或机构管理,广泛投资于不同领域。管理的资金

^① 彼得·纽曼等. 新帕尔格雷夫货币与金融词典(第二卷)[M]. 北京:中国经济出版社, 2004: 414.

种类主要包括私人养老金、国家和地方退休金、共同基金、封闭性的投资信托基金、人寿保险公司、财产和意外伤害保险公司、银行管理的非养老基金和慈善研究或捐赠基金。”^① 这一定义重点从与个人投资者的差异角度进行界定，认为其具有投资专业化和机构化的特征。三是戴维斯和斯泰尔（Davis and Steil, 2001）把机构投资者定义为一种特殊的金融机构，它们代表小投资者的利益，将他们的储蓄集中起来管理，为了特定的目标，以可以接受的风险形式追求投资收益的最大化^②。

国内关于机构投资者的界定中，周正庆（2005）在其编写的《证券知识读本》中，把个人投资者定义为证券持有人为自然人，而将机构投资者定义为证券持有人为机构，机构投资者类型主要包括证券公司、保险公司、证券投资基金、社会保险基金和合格的境外机构投资者（QFII），而大量的其他法人机构，虽然也持有大量的上市公司股份，不是机构投资者^③。

从上述国内外的定义可以看出，一般而言，机构投资者是指积极的证券投资组合管理者，而把积极的管理参与者排除在机构投资者范畴之外。

参与证券市场交易活动的机构不仅包括各种金融中介机构，政府和企业因不同的目标也参与到市场中来，广义上的机构投资者包括金融中介机构、政府和企业。政府参与证券市场交易的目的是为了获得投资收益，而是为了对宏观经济进行调控。企业作为参与证券市场的另一种机构，其投资的目的是为了提提高闲置资金的收益或者取得目标企业的控制权，是出于对企业长远战略考虑而做出的决定，是积极的管理参与者。因此，狭义的机构投资者把政府和企业法人排除在外，指专门投资于证券业的金融中介机构。

由于资本市场发展历史以及由此形成的相关制度差异，各国的机构投资者范畴也不尽相同。在经济合作与发展组织（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD）成员中，机构投资者一般包括养老基金、保险公司、投资基金、商业银行、投资银行以及各类捐赠基金等。在其成员国内部，机构投资者的范畴也有差别，如在美国，商业银行被禁止参与股权投资，因此，机构投资者主要指非银行金融机构，如共同基金、养老基金、保险公司、福利基金等，而英国的机构投资者则主要包括养老基金、指数基

① Brancato, C. K. The Pivotal Role of Institutional Investor in Capital Markets. Institutional Investor Edited by Arnold W. Sametz Institutional Investing [M]. New York University, 1991.

② Davis, E. P. and B. Steil. Institutional Investors [M]. MIT Press, Cambridge, MA, 2001.

③ 周正庆. 证券知识读本 [M]. 北京: 中国金融出版社 (第二版), 2006.

金、保险公司以及信托投资公司等。受传统因素的影响,在日本和德国,银行是较大的股权投资者,共同基金和养老金等机构投资者持股较少。此外,20世纪90年代开始于中国台湾的合格境外投资者(Qualified Foreign Institutional Investors, QFII)制度在许多新兴市场国家和地区实施,如印度、巴西、韩国等国家大量引入境外机构投资者并成为这些市场中一支非常重要的力量,其规模甚至超过了本国的机构投资者,如2006年韩国外国投资者持股市值占韩国股票总市值的38%^①;在印度尼西亚,2007年外国机构投资者持股市值达总市值的41%和流通市值的70%左右(Rhee and Wang, 2009)^②。

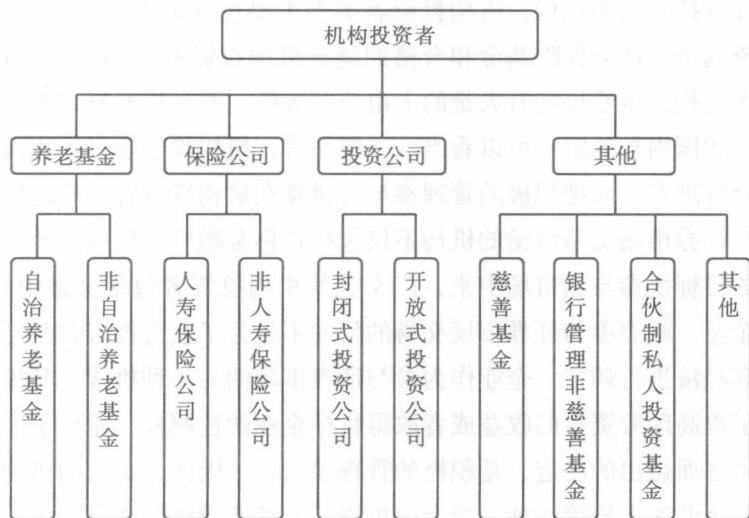


图 1-2 OECD 对机构投资者的分类

资料来源: OECD 网站。

由于本书研究机构投资者对股票市场波动的影响,所以对机构投资者的界定指包括目前中国证券市场上允许进行股权投资的各类金融中介机构,包括证券投资基金、社保基金、保险公司、券商(含券商集合理财产品)、信托公司、企业年金、合格境外机构投资者等。

① 尹先凯,郭宏超.开放的韩交所看上中国企业[N].经济观察报,2006年1月2日第023版.

② Rhee S. G. and J. X. Wang. Foreign Institutional Ownership and Stock Market Liquidity: Evidence from Indonesia [J]. Journal of Banking and Finance, 2009, 33 (7): 1312 - 1324.

2. 股票市场波动

在资本市场中,波动(volatility)被广泛用来度量风险,即表示资产潜在收益率变动范围及其发生的可能性。股票市场波动是指股票价格或股票市场指数价格在一段时间内的变动程度,是对股票价格变异性和随机性的度量,是衡量风险的一个重要指标。股票市场的波动和稳定是一个问题的两个方面,通常来说,股票市场的稳定是用波动的大小来表示的,波动程度大则说明股票市场比较不稳定;反之,波动程度小,说明股票市场比较稳定。

定量分析股票市场的波动需要借助于一些统计学方法来刻画波动的大小,股票波动可以通过多种方法度量,其中最常用的方法是用收益率的标准差来衡量^①,此外还有极差、ARCH族模型等。

(1) 极差。用某个时间范围内股票价格最大值与最小值之差的绝对值来衡量股票波动的方法,称为极差法,其计算公式:

$$M_t = \max(p_t) - \min(p_t)$$

极差反映该时期内的最大波动程度,可以直观地判断波动的大小,但是由于其仅仅是一个绝对值,无法在市场间以及股票之间进行比较,其使用受到限制。

(2) 标准差。马科维茨(Markowitz, 1952)在其经典论文中首次采用标准差来度量证券资产的风险^②,现在已经成为广泛应用的度量风险的方法。股票收益的标准差越大,即表明股票的波动越大,风险也越高,其计算公式为:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (r_t - r_e)^2}$$

其中, r_t 表示时期 t 的股票收益率, r_e 表示股票的预期收益。收益率标准差不仅度量的收益序列的离散程度,而且也给出收益极值出现的概率,当标准差越大,意味着出现较大的正负极值出现的概率也越大。

(3) ARCH族模型。在研究中学者发现,金融资产的收益率并不是一个稳定的过程,而是随时间的变化而变化,而且在某一时间段内可能出现聚

① 在衡量股票波动性时一般采用收益率的标准差而不是价格的标准差,其原因是收益率波动性具有均值回归的现象存在,而价格是一个非平稳过程,时间越长,方差越大。

② Markowitz, H. Portfolio Selection [J]. Journal of Finance, 1952, 7 (1): 77-91.