

教育部人文社会科学研究青年基金项目（17YJC790177）
中央高校基本科研业务费专项资金资助项目（ZY1707）

套利局限性与 股票市场异象： 来自中国市场的经验证据

徐步 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

前 言

在本书中，我们使用套利局限性这一概念，对 A 股市场现存的大部分异象进行了统一体系解释。那么，什么是异象呢？金融学者施瓦茨将异象定义为“看起来与现行的资产定价理论不符的实证现象”。由于股票市场的异象通常对应着某种蕴含获利机会的收益率特征，一直吸引着经济金融学者和业界人士大量而广泛的关注。

本书对于异象的研究和论述，是在两方面的背景内容下展开的。第一个方面是异象的存在性。用历史数据检验出来的“异象”在过去确实存在吗，还是仅仅只是对应时段上的统计巧合呢？此外，学术界的论文发表倾向也使得部分异象的存在性具有疑问。即使学者们不清楚该现象出现的原因，为了能将论文顺利发表出来，可能就会声称该现象是无法被现有理论解释的“异象”。这些疑虑促使我们使用新样本来研究异象。如果我们在不同的样本中都发现了某种异象，该异象真实存在的可能性就大大提升了。现有研究异象的文献绝大多数都是基于美国市场，也有一部分文献额外考虑了其他发达市场。作为全球第二大股票市场，也是最大的发展中国家市场，中国 A 股市场为我们进行异象研究提供了一个新的平台。

第二个方面与层出不穷的异象解释有关。即便是有效市场最坚定的拥护者，也会承认某些异象的表现确实很稳健。普遍的情况是：一旦发现了一种异象，就会陆续出现很多种解释。因此，目前对异象进行解释的文献数量正在快速增加。这也带来了一些问题：首先，学术界和业界面对数量庞大的异象解释会感到迷茫，不知道哪种解释最适用于哪种异象；其次，即使学术界达成一致，对于某种异象使用一种解释，对于另一种异象很可能又形成了另一种解释。如果对于每一种异象都需要一个新解释，这些解释很可能使得

异象领域呈现出不成体系的割裂状态；最后，由于不同解释基于的理论视角和实证方法往往有较大区别，对于不同解释的比较也存在困难。鉴于上述背景，一种更加根本的，能够帮助我们对不同异象的共性和内在联系加深理解的解释变得极为必要和重要。

本书的宗旨在于指出套利局限性有能力对异象进行共性解释。套利局限性至少能从两个方面影响异象的存在。其一，套利局限性能够导致一价定律失效。金融教科书中的套利交易没有风险且不需要投入资金，但现实中的套利往往伴随着风险并且需要投入资金。套利者在进行交易时还会面临很多障碍，例如交易限制、交易成本和信息不确定。即使根据异象指标构建的投资组合具有可预测的收益率特征，套利者也可能因为这些障碍不再有能力或者有意愿进行交易。其二，现行的资产定价模型假设投资者是理性的，这一点在现实之中很难满足。真实市场中的个体投资者常常扮演了噪音交易者的角色，甚至还具有赌徒的性质。非理性的投资者能够凭空创造出非基本面的风险，致使理性的套利者望溢价而却步。这类情况尤其适用于 A 股市场，因为散户投资者的持股占比远大于机构投资者。

基于以上论述，我们引出了本书的主要观点。套利局限性，无论是横截面的还是时间序列的，都会导致持久性的定价偏误，并且延迟市场恢复有效的过程。当市场价格处于无效状态时，异象便会以某种定价偏误的形式存在。简单地讲，套利局限性是异象存在的原因所在。就同一时间截面来看，套利局限性不同的股票对应着不同的情形。如果异象存在于套利局限性低的股票，理性的套利者能够相对自由地实现其投资策略，直至溢价缩小至无利可图，异象也就减弱甚至完全消失了。与此形成鲜明对比的是，如果在套利局限性高的股票中出现了异象，套利者在进行交易时会面临很大的障碍，以至于虽然看到了机会，却无计可施，只能放任异象继续存在。时间序列套利局限性的解释原理与此类似。在某些交易时段市场整体的套利局限性较低，套利者能够自由地进行双边或单边交易，直至异象溢价减弱消失。另一些时候市场整体的套利局限性较高，此时套利者依然只能放任异象持续存在于市场中。总之，无论

是从横截面还是时间序列的角度来讲，套利局限性高都意味着异象会有更加明显的表现。

为了验证主要观点，本书通过构建指标的方法，将套利局限性这个抽象概念数量化。在 A 股市场度量套利局限性有其独到的优势。我们可以根据近年来推出的金融工具（沪深 300 指数期货）和试点政策（融资融券）对特定角度的套利局限性进行识别，也可以由价格限制（涨跌停板）的触及情况找出套利局限性高的股票。我们把这些中国特有的识别套利局限性的指标与国外文献中的常用指标结合起来构成了横截面套利局限性综合指标。同时，为了衡量某一时点市场整体的套利局限性，本书还构造了时间序列套利局限性综合指标。该指标也是把多个反映时间序列套利局限性的不同角度信息进行了综合，包括价格风险、交易成本和交易限制。

在构建指标后，本书使用投资组合方法进行了实证分析，并取得了与预期相符的结果。首先，我们在 A 股市场检验了文献中 21 种常见或者重要的异象，发现其中有 6 种能在 A 股市场产生显著的真实溢价和五因子阿尔法溢价。规模效应也取得了显著的真实溢价，但被五因子模型完全吸收了。其余异象中，9 种在延长投资组合的持有期后取得了显著的累计真实溢价，但是溢价的绝对规模与无风险利率相差无几。剩下的异象在各种长度的持有期中都不显著。其次，在显著的 6 种异象中，有 4 种能被横截面套利局限性很好地解释。这 4 种异象都是从交易数据计算而来，并且与股票期望回报率呈负相关关系。如果在较长的持有期中进行观察，这 4 种异象在开始阶段表现强烈，但随着时间延长而慢慢减弱了。当我们将样本中的股票按照套利局限性划分之后，发现这 4 种异象在套利局限性高的股票中非常明显，但在套利局限性低的股票中表现较弱甚至完全消失了。再次，时间序列套利局限性同样可以统一地解释这 4 种交易数据的异象。4 种异象在套利局限性高的交易时段中具有符合文献预期的高度显著溢价，而在套利局限性低的交易时段中几乎都不显著。和 4 种交易数据对应的异象不同，另外 2 种异象的溢价并未随着持有期的延长而减弱，也无法被横截面或时间序列的套利局限性所解释。最后，我们通过改变综合指标构建方法来检验了

前述结论的稳健性。

本书的潜在创新主要体现在以下方面。第一，我们使用统一的体系解释了 A 股市场现存的大部分异象。A 股市场表现显著的异象有 6 种，横截面套利局限性和时间序列套利局限性都可以很好地解释交易数据相关的 4 种异象。这 4 种异象不仅在套利局限性高的股票中表现得更加明显，也在市场整体套利局限性高的交易时段中表现更为突出。第二，我们设计了反映时间序列套利局限性的综合指标，并且将已有的套利局限性指标作为横截面套利局限性综合指标推广到了多个异象的解释上。过往文献通常使用单个指标或者多个单独的指标来衡量套利局限性。这些指标常常只能在部分维度捕捉到套利局限性这一概念，并且夹杂着噪音或者其他效应。通过将这些反映不同维度套利局限性的单独指标相结合，我们就将各个方面的套利局限性信息进行了整合，同时减少了噪音。第三，我们的结果对于发掘异象存在的共同根源提供了直接线索。根据延长组合持有期的表现以及套利局限性解释的结果，我们认为 4 种交易数据相关异象的存在(代表了 A 股市场大部分现存异象)是市场无效的体现。由于中国市场存在价格限制、卖空限制等交易限制，其蕴含的套利局限性意味着更加明显的市场无效。

— 本书的研究结果也具有实践含义和政策启示。监管部门可以将横截面和时间序列套利局限性综合指标用作监督市场的指标工具。时间序列(横截面)综合指标有助于我们识别出套利局限性高的交易时段(股票)，同时这也很可能是市场无效的时段(区域)。这样监管部门就能更加清晰地认识到应该将关注重心放到什么时段(股票)上。此外，本书的结果表明监管部门应该在条件允许时放宽交易限制。交易限制的存在会进一步提高套利局限性，进而影响市场效率，使得与回报率负相关异象的溢价更加明显。由于个体投资者倾向于持有特质波动率高的股票和博彩型股票，同时具有较强的羊群效益倾向，他们很可能承担了这些异象对应负向溢价中的很大一部分。因此，虽然推出这些交易限制的最初目的在于保护个体投资者，实际上却可能使得个体投资者遭受额外损失。所以适时放宽交易限制不仅能够进一步提升市场的效率，还能提高个体投资者的效

用。最后，本研究对于投资者教育也具有明显意义。我们的主要结果能使个体投资者清晰地认识到异象负向溢价的威力，从而帮助他们规避相应的股票。个体投资者也可以将套利局限性综合指标作为建立股票池和投资组合的参考因素，进而执行满足自身风险收益偏好的策略，在成为理性投资者的道路上更进一步。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 选题背景	1
第二节 研究内容	4
第三节 研究思路	4
第四节 研究方法	6
第五节 研究的创新与意义	6
一、研究创新	6
二、研究意义	7
第六节 结构安排	8
第二章 文献综述	10
第一节 资产定价模型	10
一、贴现现金流模型	10
二、现代投资组合理论	11
三、资本资产定价模型	11
四、Fama-French 因子模型	12
第二节 市场异象	13
第三节 套利局限性	24
第三章 A 股市场异象的实证检验	27
第一节 引言	27
第二节 异象概述	29
第三节 数据与方法	33

一、数据处理	33
二、变量计算	34
三、研究方法	38
第四节 实证分析	43
一、异象组合检验	43
二、非显著异象长持有期表现	53
三、扩展检验：膨胀的阿尔法	66
 第四章 截面套利局限性与市场异象	76
第一节 引言	76
第二节 数据与方法	79
一、数据与变量	79
二、研究方法	79
第三节 截面套利局限性综合指标	80
第四节 实证分析	84
一、异象有效期限检验	85
二、截面套利局限性的短期影响	92
三、横截面套利局限性的中长期影响	102
 第五章 时序套利局限性与市场异象	111
第一节 引言	111
第二节 数据与方法	113
第三节 时间序列套利局限性指标	114
第四节 实证分析	118
一、时序套利局限性对异象的影响	119
二、稳健性检验：备选的时间序列套利局限性指标	129
 第六章 结论与启示	142
第一节 主要结果归纳	142
第二节 讨论与启示	144

一、对结果的讨论.....	144
二、研究局限及后续方向.....	145
三、启示.....	147
参考文献.....	149

第一章 绪 论

第一节 选题背景

本书的研究话题涉及了“套利”和“异象”两个概念。套利 (Arbitrage) 的定义是同时买入和卖出性质相同或相似但价格不同的证券，以赚取无风险的差价利润，是一种利用定价偏误谋利的交易行为 (Bodie, 2014)。金融理论中的套利无须投入本金即可赚取无风险利润，但真实市场中的套利往往无法这样顺利地完成。“套利局限性”指的是现实中难以满足零本金投入和无风险这两个条件时，套利交易受到成本或风险等因素的约束不能正常进行，或是由于规则的限制完全无法实施的情况。例如交易成本的存在增加了本金投入，流动性不足或者信息的不确定性提高了交易的风险，更为明显例子是卖空约束或者其他的交易限制规则使得套利交易根本无法实现。股票市场异象 (Anomalies) 指的是看起来与现行的资产定价理论不相符合的实证现象 (Schwert, 2003)。根据经典的资产定价理论，取得更高期望回报的前提是承担更大的风险，如果能通过某种方法构建成本为零的投资组合，并且预期收益率为正数，就是对经典理论的一种挑战，也就属于我们将要研究的异象。

随着全球资本市场的不断发展和学术研究的持续深入，学者们不断声明发现了新的金融市场价格现象，并且指出现有的资产定价理论无法对这些现象进行解释，因此称为“异象”。学者们在各类金融市场都发现过异象，其中发现数量最多、研究影响最为广泛的是股票市场的异象。然而，当前股票市场异象领域的研究现状并不完全让人满意。第一，虽然发现异象的数量众多，但得到能被广泛

认可的解释比较困难,常常是在发现一种异象之后出现多篇文献进行不同的解释(且都发表在一流期刊上),数量众多的异象和种类各异的解释让人无所适从。第二,即使某个解释得到了学术界的广泛认可,从而使关于该异象成因的争论暂时平息,绝大多数情况下该解释也只能适用于一个(或者少数几个)异象。如果对每一种新发现异象都必须进行单独地解释,整个异象研究领域就难以形成系统的框架体系。第三,通常来讲,学者们在解释每一种(或少数几种)异象时所用的理论依据和实证方法相互之间存在较大差异,这就使得对不同异象间的比较研究,探寻其内在之联系(从而对本质加深了解)存在一定的困难。

鉴于上述研究现状,作者认为股票市场的异象虽然数量众多,种类各有不同,但都是能够被观测到的一种表面的价格现象。这些表面的价格现象的共同点是“看起来”与经典资产定价理论有所违背,而这个共同点正好构成了研究其产生根源及内在联系的关键。一言以蔽之,如果我们能抽象出这些异象产生的背景中对经典资产定价理论之假设相违背地方的共通之处,我们就能以一种统一化的方式去理解这些看似表面关联不大的异象形成的原因。这种根源化的理解方式正是当前异象领域所迫切需要的明晰而成体系的研究。根据前期的文献积累,作者认为异象大量出现的根源在于经典理论中的两条假设无法被满足。第一,一价定律意味着市场上的资产价格不应存在套利机会,否则套利者会利用这种机会进行交易直至超额无风险利润消失。对于现实中的股票市场,一方面交易成本的存在和流动性缺失等因素会增加套利的风险和成本,另一方面,限制性交易规则的存在(特别是卖空限制)使得在某些状况下完全不可能实施相应的套利策略。这两方面的因素使得套利者不愿意或不能够进行套利,这也是众多异象在市场上持续显著存在的根源。第二,资本资产定价模型假设投资者具有均值一方差偏好,而套利定价理论假设投资者严格风险厌恶。而在现实中,相当一部分投资者,特别是个人投资者的交易倾向常常是杂乱无章的(De Long, Shleifer, Summers 和 Waldmann, 1990)甚至是带有赌博性质的(Conrad, Kapadia 和 Xing, 2014)。当存在较大的波动风险的情况

下,即使是精明的套利者也没有办法让股价回归基本面价值。特别是对于被过度高估股票,其预期回报率往往就此降低,从而形成了持续显著存在的异象。

由于对这两个假设的违背和违背情形下的预期推论都是能在实证中进行明确的界定和检验的,并且该论题对于异象研究乃至整个实证资产定价领域具有搭建框架和统一体系的重要价值,促成作者最终选择“套利局限性”作为统一的解释角度。正如 Shleifer 和 Vishny(1997)所强调的那样,现实中的套利往往不具有教课书中描述的“零成本、无风险”的特点,并且在价格严重偏离基本面价值的极端情形下,套利所需的资本和所要承担的风险会让人望而却步。类似这样套利交易受到阻碍,以至于只能部分进行甚至无法进行的情形构成了套利局限性。套利局限性对异象存在的影响主要表现在以下两个方面。其一,套利者在进行交易时会面临很多障碍,例如交易限制、交易成本和信息不确定。即使根据异象指标构建的投资组合具有可预测的收益率特征,套利者也可能因为这些障碍不再有能力或者有意愿进行交易。其二,真实市场中的非理性的投资者能够凭空创造出非基本面的风险,致使理性的套利者望溢价而却步。这类情况尤其适用于 A 股市场,因为散户投资者的持股占比远大于机构投资者。

本研究针对中国市场开展具有独到的优势和价值。相比于欧美发达市场,我国的股票场所具有的特殊的交易规则和近年来新型金融工具的推出使得对“套利局限性”这个抽象概念的识别变得更加直观和明晰。首先,涨跌停板限制使得股票在涨停之后难以买入,跌停之后难以卖出,这就降低了相应的交易完成的可能性,即触板股票面临的套利局限性较高。其次,在 2010 年我国连续推出了融资融券和股指期货。融资融券放宽了对卖空个股的限制,而股指期货除了能对市场整体进行做空操作,还能够在建仓当日进行平仓(T+0),这些交易限制的放宽使得市场不再像以往那样只能进行单边操作,因此融资融券标的股(股指期货对应指数的成分股)的套利局限性相对于其他股票下降了。结合中国市场的独到之处和发达国家相关研究经验,作者构建和推广了时间序列套利局限性综合

指标和横截面套利局限性综合指标,对前述假设和推论进行了验证。

第二节 研究内容

根据前一小节对选题的讨论,本书研究的主要内容可以分为以下几个方面:

第一,常见异象种类的研究。由于学者们正式发表的异象数量众多,本书就这一方面进行了梳理归纳,选取出著名的或者在文献中具有重要地位的异象,就其来源文献中的具体表现形式,对应的解释以及后续文献的讨论进行了考察。

第二,A股市场异象实际表现研究。通常异象的提出都是以美国市场作为研究对象。本书讨论了这些异象的存在是否仅仅出于局部地区的市场特征,还是说在不同市场的同一个异象具有共同的驱动因素。结合不同长度的持有期设定,我们对多种异象在A股市场的表现强度和持久性进行了实证检验。

第三,套利局限性作用原理探讨。套利局限性对定价偏误形式的异象提供了理论解释的基础。我们采用文献梳理的方式对套利局限性的具体类别,套利局限性影响异象定价的作用机理进行了仔细研讨。

第四,横截面套利局限性对异象定价的影响研究。同一时间截面的不同股票伴随着不同程度的套利局限性,我们完成了对截面套利局限性是否影响异象定价,以及能在多长时间影响异象定价的实证分析。

第五,时间序列套利局限性对异象定价的影响研究。市场整体的套利局限性会随着时间改变,我们实证检验了不同套利局限性的时段下异象的定价表现是否存在差别。

第三节 研究思路

本书以发达市场的著名或重要异象作为研究的出发点,研究了

各异象在 A 股市场不同长度持有期的表现，选出表现显著的异象，再进一步分析横截面套利局限性和时间序列套利局限性解释异象的能力，具体思路如图 1-1 所示。我们希望能够回答如下问题：

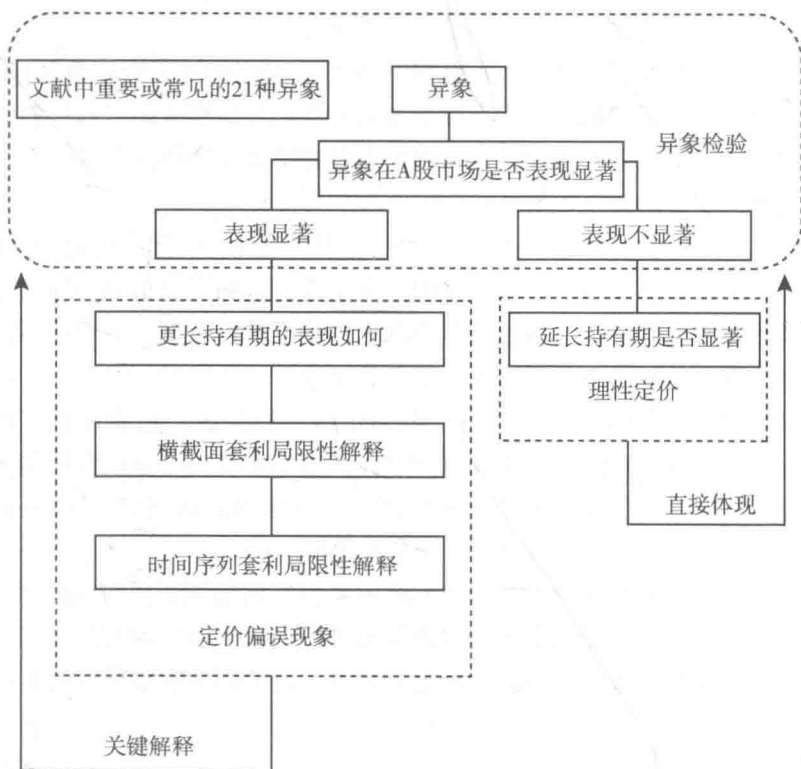


图 1-1 研究思路导引图

第一，哪些异象在 A 股市场具有显著的表现？对于表现不显著的异象，通过延长持有期是否能发现其显著表现？

第二，表现显著的异象是否能在更长的持有期中延续？能在中长期延续和不能延续的异象各自具有什么特点？

第三，表现显著的异象是否可以被横截面套利局限性解释？能解释和不能解释的异象各自具有什么特点？

第四，表现显著的异象是否可以被时间序列套利局限性所解

释？能解释和不能解释的异象各自具有什么特点？

第四节 研究方法

本书的研究内容中主要使用了以下方法：

第一，文献归纳与理论演绎。本书的研究涉及资产定价理论、市场异象、套利局限性等领域的文献。我们将这些文献进行了归纳整理，在此基础上演绎了用于提出假设和形成预期的套利局限性影响异象定价的理论框架。

第二，投资组合方法。为了检验各异象在 A 股市场的表现，我们建立了不同水平异象变量的投资组合，进而可以得到各异象对冲组合的真实溢价。通过结合不同时间长度的持有期，我们还能进一步明确各异象中长期表现的稳健程度。

第三，Fama-French(2015)五因子模型回归法。在确认具有真实溢价的异象存在前，需要排除该真实溢价源自某种系统性风险补偿的可能性，因此我们使用了资产定价模型的最新代表——Fama-French(2015)五因子模型进行异象显著性的确认。

第四，分类别进行检验的方法。我们使用横截面套利局限性综合指标对同一时间截面上的股票样本进行划分，也使用时间序列套利局限性综合指标对交易时段进行划分，以明晰套利局限性对异象的解释能力。

第五节 研究的创新与意义

一、研究创新

本书学术创新主要有以下几点：

第一，本书为市场上众多异象存在的根本原因给出了统一体系的解释。正如前面所说，由于市场异象是在表面显现的，相当多的学者在研究时也倾向于从表面机制寻找解释，这就常常导致每发现一种异象就需要一个新的解释，从而使得整个领域的理论根据变得

杂乱。这些现状决定了,一种具有理论根据的统一体系解释变得非常必要和重要。本书从套利局限性这个概念出发,在横截面和时间序列两个角度都确认了套利局限性对于市场无效所引起异象的共通解释能力,套利局限性越高的股票/套利局限性越高的交易时段对应着越显著的异象表现。

第二,本书通过设计套利局限性综合指标,将这个相对抽象的概念进行了整体量化,这对于未来研究套利局限性的文献具有参考价值。过往文献中学者们在研究套利局限性时都是采用某一种或某几种单独的个体代理变量。个体代理变量通常只能体现套利局限性的一部分内涵,且往往带有较大噪音,不能有效地排除其他因素的影响。同时,对于使用哪些个体代理变量,不同的作者可能会有不同的偏好,这不仅增加了选择偏误的嫌疑,也使得对不同研究的比较存在困难。本书设计的方法是,对过往文献较为认可的多个代理变量的信息进行加总与综合,分别建立了截面套利局限性综合指标和时间序列套利局限性综合指标。这样不仅能从更加全面的角度体现套利局限性的内在含义,也通过信息的整合较大幅度地排除了噪音。

第三,本书对异象的超额收益来源进行了类别区分。现存文献大多只关注超额收益的显著性,对其是来自定价偏误还是风险溢价则并没有提供足够的证据。本研究通过检验异象在较长持有期中的表现,并结合截面和时间序列套利局限性的解释方法,找出了能够被市场无效引起的定价偏误解释的异象。另外,我们发现当延长一部分不显著异象的持有期后,虽然在文献预期方向取得了显著的累计真实溢价,但其规模与无风险利率水平相当,在一定程度上体现了市场的有效性。

二、研究意义

本书对于我国的资本市场具有较强的现实意义,具体表现为:

第一,通过检验多达 21 种异象的实际表现,本书的结果对 A 股市场的有效性水平进行了全面综合的描述。更为重要的是,通过比较根据套利局限性进行交易时段区分和股票样本分类的对应结

果，本书将凸显套利局限性这一核心因素在市场从无效恢复至有效过程中的关键影响。

第二，本书的结果将对市场政策制定者和监管者提供一定的参考价值。本书的结果意味着放松某些不必要的限制可以降低套利局限性，从而提高市场恢复至有效的速度，也能减少中小投资者在价格高估的股票上遭受的损失。^① 本书的经验证据将给相关方面在推行新政策、新工具（特别是以后将要推出的反向 ETF 以及期货期权等新金融工具），或实施新限制规则时提供预期利弊效果权衡的根据。^②

第三，本书的预期结果对于投资者教育也具有重要意义。由于套利局限性高的股票和套利局限性高的交易时段会对应更大的定价偏误，致使股票价格偏离甚至长期远离基本面价值。投资者可以参考本书结果，结合自己的风险偏好作出更加理性的决策。

第六节 结构安排

全书分为六章。第一章为绪论，主要内容为研究的背景与动机（为什么研究市场异象，为什么从套利局限性的角度研究市场异象，为什么使用中国市场数据进行研究），以及研究的内容、方法、贡献和意义。第二章为文献回顾，主要包括研究内容所涉及的资产定价模型、市场异象、套利局限性相关的文献。第三章检验了文献中重要或著名的 21 种异象在中国市场的具体表现情况，并就不同持有期的结果进行了分析比较。第四章研究了截面套利局限性对于之前表现显著异象的定价能力的影响，并结合这些异象在更长持有期的表现，从而对个异象的溢价来源进行类别归纳。第五章研

① Hirshleifer, Teoh 和 Yu (2011) 认为做空者更加积极地参与市场使得应计项目异象逐渐削弱了，他们认为这是放松做空约束能提高市场有效性的证据。

② Posner 和 Weyl (2013) 指出金融管理机构在推出金融改革或是实施金融管制之前应该使用收益—成本分析法，将改革（管制）的收益与成本数量化后进行比较决策。