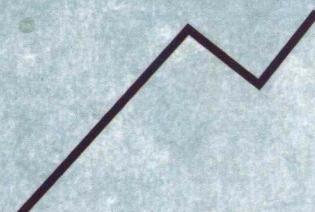




Research on the Fractal Investment Strategy Based
on the Momentum Life Cycle of the Stock Price

基于股票价格 动量生命周期的 分形投资策略研究



吴 栩◎著



科学出版社

教育部人文社会科学研究青年基金项目(17YJC790168)

基于股票价格动量生命周期的 分形投资策略研究

吴 栩 著

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书以如何在分形波动特征约束下基于股票价格动量生命周期构建投资策略为研究主题,运用分形统计理论和分形市场理论,在分形波动特征约束下,依次探究了动量生命周期的外在表现特征、内在形成机理、阶段识别方法和投资策略构建。本书研究结果表明,动量生命周期不仅普遍存在,还会自我强化;移动趋势分形维能够有效地识别动量生命周期的阶段,基于动量生命周期阶段识别结果所构建的分形投资策略不仅切实可行,而且行之有效,其既能避免动量崩溃,又能提升投资业绩。

本书作为证券投资分析领域的专著,全书语言通俗易懂,内容层层递进,可供经济管理类专业的本科生和研究生阅读学习,也可供相关理论研究者和相关实务工作者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

基于股票价格动量生命周期的分形投资策略研究/吴栩著.—北京:科学出版社, 2018.11

ISBN 978-7-03-059684-0

I. ①基… II. ①吴… III. ①股票投资—研究 IV. ①F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 261492 号

责任编辑:莫永国 / 责任校对:彭 映

封面设计:墨创文化 / 责任印制:罗 科

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

成都锦瑞印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年11月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2018年11月第一次印刷 印张:8 1/2

字数:220千字

定价:66.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

作者简介

吴栩，男，汉族，博士，现为成都理工大学商学院副教授。长期从事证券投资与分形市场分析方向的研究，在《管理评论》、《系统工程》、《数理统计与管理》、*Fractals*、*Nonlinear Dynamics* 等国家自然科学基金委管理科学学部认定的重要期刊、CSSCI 来源期刊、SCI 检索期刊等发表学术论文 20 余篇，主持 1 项教育部人文社科青年基金项目 and 1 项四川省科技计划软科学项目。

前言

“天下熙熙，皆为利来；天下攘攘，皆为利往。”自股票问世以来，寄望投资股票，实现资产增值，便为人们心之所向；时至今日，仍为人们梦寐以求。由于投资策略是投资获利的根本保障，因此研究投资策略对投资者来讲意义明确而深远。无独有偶，研究投资策略对促进经济社会繁荣发展也至关重要。股票市场出现以来便推动着社会资源配置方式的变革，显现出对经济社会发展的重要作用。可以预见未来在深化供给侧结构性改革与构筑自主创新经济体系等方面，仍需要股票市场助力。然而，股票市场离不开投资者的参与，只有大量投资者积极介入，股票市场的集聚资金、配置资源等功能才能充分发挥。而投资者盈利的目的亘古不变，当投资者亏损累累时，便可能降低投资意愿，远离股票市场；研究投资策略可以为投资者提供决策参考，提升投资者获得感，吸引投资者参与股票市场，为股票市场充分发挥功能提供保障。可见，研究投资策略具有深远的实际意义。

投资策略形形色色，种类之多不胜枚举。一些投资策略虽然在理论上具有重要作用，但因假设条件过于苛刻而难以用于实践，如经典投资组合模型、资本资产定价模型等；一些投资策略虽然可以用于实践，但因受市场异象存在范围小、容易消失的影响而难以普遍应用，如小盘股投资策略、日历效应投资策略等。而反馈交易策略作为正反馈动量策略和负反馈反转策略的统称，是一种基于行为金融的投资策略。它不仅是实践中最常用的投资策略，而且更为重要的是，动量或反转效应作为反馈交易策略的依据，普遍存在于各国股票市场，且在投资者使用多年后也未曾消失，被誉为“最迷人的市场异象”。因此，反馈交易策略在众多投资策略之中，尤其具有实际应用价值；也正因为此，不妨直接将反馈交易策略称为投资策略。

尽管反馈交易策略已被投资者广泛使用，但遗憾的是，投资者在使用反馈交易策略时容易出现动量崩溃，即投资者的浮动收益出现大幅回撤，最终蒙受损失。之所以出现动量崩溃，其原因在于长期以来人们倾向将动量效应和反转效应作为两种独立的现象，忽视了动量生命周期的存在。所谓动量生命周期，是指股票价格蕴含上涨动量效应、高位反转效应、下跌动量效应、低位反转效应四个阶段，这四个阶段以非周期循环转换。此时，若不判别各个阶段的存续区间，便可能用错反馈交易策略，如在上涨动量效应阶段使用动量策略买入直到高位反转效应阶段仍未卖出，那么未实现收益率便会出现大幅回撤，出现动量崩溃。因此，为了弥补人们忽视动量生命周期的缺陷，防范动量崩溃发生，基于动量生命周期来构建反馈交易策略便十分必要。

除此之外，还必须说明的是，由于股票价格普遍具有明显的分形波动特征，而分形波动特征作为股票价格的典型事实特征，具有统计自相似性、标度不变性等复杂的非线性结构，可能对判别动量生命周期的阶段及其存续区间产生影响。因此，为了使研究结论具有

实际意义与应用价值，研究基于动量生命周期的投资策略时，还必须要将股票价格的分形波动特征纳入研究框架之中。

综上所述，便可获知，结合股票价格具有分形波动特征的现实情况，研究基于动量生命周期的投资策略，不仅具有明确的实践意义，还具有重要的理论价值。然而，遗憾的是，虽然人们研究动量或反转效应与反馈交易策略等由来已久，但由于人们限于线性分析范式的“禁锢”以及倾向割裂开来研究动量和反转效应，导致现有成果既较少关注股票价格的动量生命周期，也较少结合股票价格的分形波动特征来研究，因此在分形波动特征约束下基于动量生命周期构建投资策略的研究成果还寥寥无几，更不成体系，有待完善。具体体现在以下方面。

第一，动量生命周期存在性的检验方法有待提高。经典金融理论以有效市场假说为基石，认为股票价格遵循随机游走，从而反转效应、动量效应、动量生命周期、反馈交易策略等均无从谈起。随后，股票价格存在动量效应和反转效应被公之于世，且其普遍存在性逐渐被实证所证实。尽管动量效应和反转效应描述的股票价格波动趋势截然相反，但动量效应和反转效应问世之初便有人指出，两种效应并非彼此独立，而会相互转换，即存在动量生命周期。现今，虽然动量生命周期已获得了不少实证支撑；但是实证检验动量生命周期的方法还较为单一，仍然“禁锢于线性分析的囚笼”，未曾考虑股票价格的分形波动特征。

第二，动量生命周期形成机理的说服力有待加强。由于动量生命周期近年来才引起理论界的重视，因此高度一致的成果较为缺乏。考虑到动量生命周期以动量效应和反转效应为基础，描述的是两者的转换；若能知晓动量效应和反转效应的形成机理，无疑将有助于揭示动量生命周期的形成机理。对于动量效应和反转效应的形成机理，现有成果较多。经典金融理论在解释动量效应和反转效应形成机理方面稍显匮乏，所获得的实证支撑也非常欠缺，让人难以完全信服。行为金融理论将动量效应和反转效应归因于投资者的各种行为偏差，但现有解释常常千差万别，甚至针锋相对。可见，无论是经典金融理论，还是行为金融理论，在解释动量效应或者反转效应时都未曾获得令人信服的结论。

第三，动量生命周期各个阶段的识别方法有待构建。动量效应和反转效应意味着股票价格有可预测性，为积极型投资管理提供了依据。反馈交易策略是基于动量效应和反转效应最直接的投资策略，被广大投资者所采用，然而却容易出现动量崩溃，致使其长期业绩不尽如人意。而动量生命周期的存在则表明，若不对动量生命周期的各个阶段进行识别，判别出各个阶段的存续区间，那么便难以根据动量效应或者反转效应的存续区间自适应地使用动量或者反转策略，最终导致浮动收益遭受大幅回撤，出现动量崩溃。因此，识别动量生命周期的各个阶段对构建投资策略至关重要。然而，不幸的是，长期以来理论界和实务界都倾向将动量效应和反转效应视为两种独立现象割裂开来研究，所以目前尚无有效方法对动量生命周期的各个阶段给予识别。

第四，基于动量生命周期的投资策略有待构建。由于目前还缺乏识别动量生命周期各个生命阶段的有效方法，以及人们早期对动量生命周期的重视程度不够，导致目前基于动量生命周期来构建投资策略的成果几乎是空白。大量研究仍以分析简单动量策略或者简单反转策略的有效性为主，主要还是停留在单独基于动量效应或者单独基于反转效应构建反

债交易策略层面。因此，基于动量生命周期构建有适应性的动量或反转策略任重而道远。

基于上述剖析，本书旨在对基于股票价格动量生命周期的分形投资策略展开研究，即在股票价格分形波动特征的约束下，量身度造地使用分形统计分析方法，针对股票价格的动量生命周期现象，挖掘其外在特征，分析其内在机理，设计其识别测度，构建其投资策略。本书研究内容具体有以下方面。

首先，在分形波动特征约束下分析动量生命周期的外在表现特征。正确地挖掘出动量生命周期的外在表现特征不仅是从实证分析的视角验证动量生命周期的存在性，也有利于充分准确认识动量生命周期，为构建动量生命周期各个阶段的识别方法奠定基础。目前，人们对动量生命周期的外在表现特征还知之甚少，主要认识仍停留在动量效应和反转效应会相互转换的层面，检验动量生命周期存在与否的方法仍然限于线性分析。考虑到股票价格存在的分形波动特征可能影响动量生命周期中各个阶段的转换识别，此时若不对动量生命周期的外在表现特征进行充分的挖掘，那么便不利于充分准确地认识动量生命周期，更有可能因为在认识动量效应和反转效应的转换方面出错，从而导致构建不恰当的方法来识别动量生命周期的各个阶段；此外，也可能导致诸多有价值的信息被忽视。因此，本书首先在分形波动特征约束下对动量生命周期的外在表现特征进行了分析，进而克服了现有研究的第一个缺陷。

其次，在分形波动特征约束下分析探究动量生命周期的内在形成机理。分析动量生命周期的内在形成机理是从理论上验证动量生命周期存在的必然性和恒久性，确保股票价格动量生命周期不会因为投资者的使用而快速消失，保证基于动量生命周期的投资策略具有普适性。现有成果偏向单独使用行为金融理论或者单独使用经典金融理论，忽视了实际市场具有的分形波动特征，是商业形势与心理情绪的共同映射。因此，即使单独诠释动量效应或反转效应的形成机理还不尽如人意，更不用说解释动量生命周期的形成机理。如果仍然沿用现有研究范式对动量生命周期的内在形成机理进行分析，可能仍难获得有效的成果。分形市场假说取经典金融和行为金融之长并弥合两者的分歧，不仅获得了大量的实证支撑，也获得了广泛的认可。以此为基础，分析动量生命周期的内在形成机理不仅考虑了股票价格分形波动特征，还直接建立了投资者行为与反馈交易策略之间的关系。因此，本书在分析动量生命周期外在表现特征的基础上，基于分形市场假说构建了分形博弈模型，运用相关实证和规范分析方法严格论证了动量生命周期的内在形成机理，进而克服了现有研究的第二个缺陷。

再次，在分形波动特征约束下构建动量生命周期阶段转换的识别测度。只有判别出动量生命周期的各个阶段及其存续区间，才能构建出基于动量生命周期的投资策略，防范动量崩溃发生。因此，判别动量生命周期的各个阶段及其存续区间不仅是构建投资策略的前提，也是提升投资策略有效性的重要保障。只要能够识别出动量生命周期中各个阶段彼此之间的转换，那么判别动量生命周期的各个阶段及其存续区间便不再是难事。因此，需要构建方法对动量生命周期的阶段转换给予识别。本书以动量生命周期的外在表现特征和内在形成机理为基础，在分形波动特征约束下构建了移动趋势分形维作为动量生命周期各个阶段转换的识别测度，进而克服了现有研究的第三个缺陷。

最后，基于动量生命周期阶段转换的识别结果构建投资策略。识别动量生命周期阶段

转换的目标在于构建投资策略。因此,本书在动量生命周期阶段转换已准确识别的基础上,根据识别结果构建了分形投资策略,并进一步构建了分形投资组合策略,进而克服了现有研究的第四个缺陷。

根据以上分析便不难看出,本书不仅将股票价格的分形波动特征纳入基于动量生命周期构建投资策略的研究框架,进一步丰富与发展研究主题。更为重要的是,在动量生命周期的外在表现特征挖掘、内在形成机理解释、阶段转换识别测度构建等方面,本书引入分形市场的理论与方法进行探讨,不仅较大程度地丰富了已有的研究视角,还较大程度地扩展与改进了已有的研究方法。最后,基于动量生命周期各个阶段的识别结果构建投资策略,为投资实践提供决策参考,体现了明确的现实意义和深远的理论价值。因此,无论从理论角度而言,还是就实践角度来说,本书研究基于动量生命周期的分形投资策略,不仅非常必要,也非常重要,具有明确的理论价值和深远的实践意义。

本书得到了教育部人文社会科学研究青年基金项目(17YJC790168)、四川省软科学计划项目(2017ZR0205)、成都理工大学 2017 年度青年科学基金项目(2017QJ14)、成都理工大学中青年骨干教师培养计划项目(KYGG201713)、成都理工大学哲学社会科学研究基金资助项目(YJ2017-NS007)等项目支持。

本书作为证券投资分析领域的专业著作,可供经济管理类专业的本科生和研究生阅读研习,也可供相关理论研究者和相关实务工作者阅读参考。受作者学识限制,且因为本书的研究处于探索阶段,书中难免有不妥之处,敬请各位读者批评指正。

目 录

第1章 绪论	1
1.1 研究问题与研究意义	1
1.1.1 研究问题	1
1.1.2 研究意义	6
1.2 概念界定与内涵解析	10
1.2.1 概念界定	10
1.2.2 内涵解析	13
1.3 研究内容与研究方法	14
1.3.1 研究内容	14
1.3.2 研究方法	15
1.4 样本选取与数据收集	16
1.5 技术路线与结构安排	19
1.5.1 技术路线	19
1.5.2 结构安排	20
第2章 文献评述与理论基础	21
2.1 反馈交易策略的研究述评	21
2.1.1 反馈交易策略的研究进展	21
2.1.2 反馈交易策略的研究缺陷	23
2.2 动量生命周期的研究述评	24
2.2.1 动量生命周期的研究进展	24
2.2.2 动量生命周期的研究缺陷	26
2.3 分形市场理论的研究述评	27
2.3.1 分形市场理论的研究进展	27
2.3.2 分形市场理论的研究缺陷	31
2.4 前期理论基础的简要总结	32

第3章 动量生命周期的外在特征研究	34
3.1 股票价格有分形特征的实证检验	34
3.1.1 分形时间序列的检验方法阐述	34
3.1.2 股价分形波动的实证结果分析	36
3.2 动量生命周期的普遍存在性检验	38
3.2.1 动量生命周期的实证方法构建	38
3.2.2 动量生命周期的实证结果分析	40
3.3 动量生命周期的应用情况分析	45
3.3.1 反馈交易行为的实证方法构建	46
3.3.2 反馈交易行为的实证结果分析	47
3.4 动量生命周期的多分形特征检验	54
第4章 动量生命周期的内在机理研究	57
4.1 反馈交易行为的排名效应解析	57
4.1.1 排名效应的概念及其检验	57
4.1.2 排名效应的检验结果分析	60
4.2 动量生命周期的反馈交易解析	63
4.2.1 反馈交易影响股价波动建模	64
4.2.2 反馈交易诠释动量生命周期	65
4.3 动量生命周期的适应博弈解析	67
4.3.1 适应性博弈的理论模型构建	67
4.3.2 适应性博弈的仿真结果分析	70
4.4 动量生命周期的分形博弈解析	73
4.4.1 分形博弈的理论模型构建	73
4.4.2 分形博弈模型的仿真分析	75
第5章 动量生命周期的阶段识别研究	81
5.1 动量生命周期阶段识别的要点解析	81
5.2 移动分形维识别方法的有效性研究	83
5.2.1 移动分形维识别方法的构建研究	83
5.2.2 移动分形维识别效果的实证分析	85
5.3 移动趋势分形维识别方法的构建研究	87

5.3.1 移动分形维识别方法的缺陷分析 87

5.3.2 移动趋势分形维方法的具体构建 89

5.4 移动趋势分形维识别的有效性研究 91

第 6 章 基于动量生命周期的分形策略构建 96

6.1 移动趋势分形维投资策略构建研究 96

6.2 移动趋势分形维投资策略的有效性 97

6.2.1 移动趋势分形维投资策略的业绩评价 97

6.2.2 移动趋势分形维投资策略的鲁棒检验 102

6.3 分形组合投资策略构建与业绩评价 106

6.3.1 分形组合投资策略的具体构建 106

6.3.2 分形组合投资策略的业绩评价 107

第 7 章 研究总结 110

7.1 研究结论 110

7.2 研究展望 111

参考文献 113

后记 124

第1章 绪 论

本章首先阐述了本书的研究问题，即如何在分形波动特征的约束下基于股票价格动量生命周期来构建投资策略，分析了研究问题的理论价值和现实意义；随后探究了相关概念的界定和解析，剖析了研究内容和研究方法；最后介绍了本书的技术路线与结构安排。

1.1 研究问题与研究意义

1.1.1 研究问题

有股票市场以来，无数先贤便踏上了探寻股票投资策略(investment strategy)的征程，期望从股票投资中实现资产增值。在卖空限制下，任何积极型投资策略，无论其形式有多么复杂，获利的关键都在于低买高卖。毋庸置疑，准确识别股票价格的低位和高位对投资获利至关重要，当准确识别股票价格的低位和高位之后，按照低买高卖的原则进行投资管理所获得的收益无疑会非常诱人。根据事后“完美统计”，若能事前预测到股票价格的低位和高位，那么按照低买高卖的原则，即使投资股票指数，所获得的投资收益也是巨大的。然而，虽然股票市场为人们提供了巨大的盈利空间让人兴奋，但事前识别股票价格低位和高位的前提条件又让投资者望而却步。在股票投资的实践中，不仅鲜有投资者实现投资获利，大多数投资者还亏损累累。就连基金等专业投资者也不例外，大多数投资者业绩平平。当然，的确有个别投资者一度获得了巨额收益，被人们奉为“民间股神”，但追踪之后便可发现，大多只是昙花一现，缺乏持续性。巨大的获利空间与实际投资业绩之间的巨大差异，不仅折射出识别价格相对低位和高位对投资管理至关重要，也折射出事前识别股票价格的低位和高位困难非凡。

鉴于识别股票价格低位和高位的重要意义，无数理论研究者和实务工作者都对股票价格高位和低位的识别方法进行了探究；理论界和实务界也从未因探究股票价格高位和低位的识别方法困难重重而止步不前。由于构建股票价格高位和低位的识别方法不可能一蹴而就，闻名遐迩的道氏理论(Dow theory)表明股票价格的低位和高位与其趋势变化紧密相连；因此人们常常退而求其次，通过识别股票价格上涨趋势和下跌趋势的转换来代替直接寻找股票价格的低位和高位。动量效应(momentum effect)和反转效应(contrarian effect or reverse effect)，分别代表着价格趋势的持续性和逆反性，直接蕴含着股票的价格趋势。因此，自动量效应和反转效应被公之于世以来，实务界和理论界对如何利用这两种现象进行投资管理便津津乐道。时至今日，对其关注程度依然未减。

基于动量效应最直接的投资策略是动量策略(momentum strategy),也称为正反馈交易策略(positive feedback trading strategy),同时由于动量效应也称为惯性效应,因此该策略也称为惯性策略;基于反转效应最直接的投资策略是反转策略(contrarian strategy or reverse strategy),与动量策略相反,也称为负反馈交易策略(negative feedback trading strategy);两者合称为反馈交易策略(feedback trading strategy)。由于动量效应和反转效应不仅普遍存在于各国股票市场,还未因为人们的使用而消失减弱;因此动量策略和反转策略也成为各国投资者普遍使用的投资策略,在众多投资策略之中占据着重要的地位。然而,尽管动量和反转效应普遍存在于股票市场为投资者使用动量和反转策略进行投资管理提供了基础,投资者也普遍采用了动量策略和反转策略进行投资管理;但动量和反转投资策略可能会崩溃,投资者基于动量和反转策略获得业绩往往不具备可持续性,前期获得的正收益在后期容易出现大幅回撤,即出现了动量崩溃(momentum crashes)现象。

之所以出现动量崩溃现象,究其原因,与人们忽视了股票价格动量生命周期(momentum life cycle, MLC)有关。股票价格存在动量生命周期,意味着股票价格动量效应和反转效应会以非周期循环转换。此时,若不判别动量生命周期中各个阶段的存续区间,便可能用错动量策略或者反转策略,如在动量效应阶段使用反转策略,在反转效应阶段使用动量策略,或者在动量效应阶段使用动量策略买入直到反转效应阶段仍未卖出,那么未实现收益率便会会出现大幅回撤,出现动量崩溃也就不足为奇。由此可见,要想避免动量崩溃出现,提升反馈交易策略的有效性,基于动量生命周期来构建投资策略便十分必要。与此同时,实际的股票市场是分形市场(fractal market),股票价格具有明显的分形波动(fractal fluctuation)特征。分形波动特征作为股票价格的典型事实(stylized fact)特征,具有统计自相似性与标度不变性等复杂的非线性结构,这可能对判别动量生命周期的阶段及其存续区间产生影响。因此,要使研究结论具有实际意义与应用价值,基于动量生命周期构建投资策略时考虑股票价格存在的分形波动特征势在必行。

那么,如何在股票价格具有分形波动特征下基于动量生命周期构建投资策略呢?通过对该问题进行结构性分解之后便可发现,要解决该问题,必须要回答如下四个层层递进的子问题。

第一个子问题:分形波动特征约束下,股票价格动量生命周期的外在表现特征是什么?在分形波动特征约束下对动量生命周期的外在表现特征进行探究,不仅有利于从实证分析的视角验证动量生命周期的存在性,也有利于充分准确认识动量生命周期,为构建动量生命周期各个阶段的识别方法奠定基础。

第二个子问题:分形波动特征约束下,股票价格动量生命周期的内在形成机理是什么?在分形波动特征约束下对动量生命周期的内在形成机理进行探究,不仅是从理论上论证动量生命周期存在的原因,也是从理论上论证动量生命周期存在的恒久性,确保股票价格动量生命周期不会因为投资者的使用而快速消失,保证基于动量生命周期的投资策略具有普适性。

第三个子问题:分形波动特征约束下,股票价格动量生命周期的各个阶段如何识别?在分形波动特征约束下对动量生命周期各个阶段的识别方法进行探究,不仅可以判别出动量生命周期的各个阶段,还可以发现动量生命周期各个阶段的存续区间,进而构建出基于

动量生命周期的投资策略,防范动量崩溃发生。

第四个子问题:分形波动特征约束下,基于动量生命周期阶段识别结果的投资策略如何构建?在判断出动量生命周期的各个阶段及其存续区间的基础上,根据各个阶段股票价格的波动趋势特征,对症下药地选用动量或反转策略,构建出具有适应性的反馈交易策略,最终回答出如何在股票价格具有分形波动特征下基于动量生命周期构建投资策略这个问题。

对于上述问题,虽然实务界迫切希望获得答案,但是理论界却未给出完美的答案;在分形波动特征约束下基于动量生命周期构建投资策略的理论成果相对空白。透视相关研究的演进逻辑便能发现,虽然人们在探究动量或反转效应、动量或反转策略方面已获得了丰硕的成果,并已关注到动量崩溃现象;但现有研究既较少关注股票价格的动量生命周期,也较少结合股票价格的分形波动特征,离真正解决问题还差之甚远。无论是在动量生命周期的外在表现特征分析方面,还是在动量生命周期的内在形成机理解释方面;无论是在动量生命周期的阶段识别方法设计方面,还是在基于阶段识别结果的投资策略构建方面,都还存在缺陷,且弥补这些缺陷还任重道远。

这些关于现有理论研究存在缺陷的论断并非虚言,也并不武断,通过对现有相关理论成果简要地梳理便容易验证确有其事。众所周知,投资者的根本目的在于实现资产增值。当投资于单只股票时,在卖空限制和不考虑红利的情況下,投资业绩完全来自资本利得,即实务界所言的买卖价差;此时,低买高卖是投资获利的唯一途径。当投资于多只股票时,根据 Markowitz(1952)开创的现代投资组合理论(modern portfolio theory),投资业绩等于各只股票的资本利得与其持有比重的乘积;为了获取优异的投资业绩,可以在具有正的资本利得的股票上加大投资比重,但其前提是该只股票能够获得正的资本利得。可见,无论是投资单只股票,还是投资多只股票,通过选择市场时机低买高卖都是获取正的资本利得的重要途径,对投资管理都至关重要。Peters(1994)和 Pole(2007)等研究表明,在市场非有效的现实情况下,进行投资管理时,选择市场时机低买高卖的核心在于识别股票价格波动趋势。由此可见,识别股票价格波动趋势对投资管理而言十分必要。

鉴于识别股票价格波动趋势对投资管理如此重要,许多学者对股票价格波动趋势进行了研究。Bachelier(1900)指出股票价格遵循随机游走(random walk),股票价格时间序列中既没有非随机趋势,也不具有可预测性。Samulson(1965)首次提出了有效市场假说(efficient markets hypothesis, EMH),并对股票价格遵循随机游走给出了精确的数学论证。Fama(1970)集众人之智,创造性地将 EMH 归纳为公理,从此使得 EMH 成为经典金融学的坚定基石。在 EMH 下,股票价格遵循随机游走,无法从中识别价格波动趋势,此时任何积极的投资管理都难以战胜市场,获得长期超额收益。随着 EMH 逐渐占据金融理论的大楼,De Bondt 和 Thaler(1985)率先提出了横截面反转效应(cross-sectional contrarian effect, CCE)作为反对 EMH 的证据;随后, Jegadeesh 和 Titman(1993)提出了横截面动量效应(cross-sectional momentum effect, CME),同样对 EMH 提出了质疑。CCE 并不认可股票价格序列中无非随机趋势,相反该现象认为在横截面上股票价格序列中存在反持续性趋势,前期的赢家或输家股票在后期会变为输家或赢家,即“强者变弱、弱者变强”;与此相对, CME 代表着股票价格在横截面上的趋势会持续,具有“强者恒强、弱者恒弱”

的动量持续性。虽然 CCE 和 CME 所描述的股票价格横截面趋势截然相反,但两种现象均表明了股票价格趋势的可预测性,均对 EMH 提出了挑战,为进行积极的投资管理提供了理论基础。

显而易见,CCE 是相对意义上的反转效应,CME 是相对意义上的动量效应;两者强调的是横截面上股票价格相对趋势的变化情况。CCE 和 CME 问世之后,极大地吸引了理论界的关注。无论是在探究 CCE 或 CME 的存在性方面,还是在探究 CCE 或 CME 的应用性方面,学者们都进行了大量的研究,获得的文献众多。同时,也需要指出的是,在 CCE 和 CME 问世相当长一段时间里,理论研究都没有冲破横截面视角的“藩篱”,始终在横截面视角下判断或应用股票价格相对趋势的持续性或反持续性,这种局面直到 Moskowitz 等(2012)提出时间序列动量效应(time series momentum effect, TSME)方才打破。TSME 指的是单个股票价格时间序列具有持续性,前期价格上涨或下跌的股票在后期的价格持续上涨或下跌,即“涨者恒涨、跌者恒跌”,是一种绝对意义上的动量效应;根据 TSME,便可以知道时间序列反转效应(time series contrarian effect, TSCE)的定义,即股票价格具有“涨者变跌、跌者变涨”的趋势逆反性。

如今,尽管人们在路径依赖下仍习惯性地 will CCE 和 CME 简称为反转效应和动量效应,但较 CCE 和 CME 而言,TSME 和 TSCE 的重要性有增无减。王志强等(2006)、Jegadeesh 和 Titman(2002)、Sagi 和 Seasholes (2007)、Liu 和 Zhang(2008)等大量研究表明,CME 或 CCE 的可预测性主要表现在时间序列上而非截面上,依靠动量或反转策略获得的收益主要来源于时间序列相关性而非截面分散性;同时,Moskowitz 等(2012)和 Marshal 等(2017)研究表明,TSME 和 TSCE 与 Barberis 等(1998)、Daniel 等(1998)、Hong 和 Stein(1999)等人提出的 BSV 模型、DHS 模型和 HS 模型等行为资产定价模型的预期相符合。因此,较之 CCE 和 CME,TSME 和 TSCE 无论是从与行为金融学理论的相容性来看,还是从对投资收益的贡献性来看,都更为重要。也正因此,Wu 等(2015)、燕汝贞和吴栩(2017)等人直接将 TSME 和 TSCE 称为动量效应和反转效应。

尽管 CME 和 TSME 或者 CCE 和 TSCE 具有区别,但并不需要时时刻刻去区分,依然可以笼统地将其称为动量效应或者反转效应。目前,无论是 CCE 和 CME,还是 TSME 和 TSCE,都获得了大量的实证支撑。Asness 等(2013)和翟爱梅等(2013)国内外大量学者研究发现,动量效应或者反转效应普遍存在于股票市场。鉴于动量效应或者反转效应蕴含着股票价格趋势的可预测性,实务界倾向采用动量和反转效应进行投资管理。Franck 等(2013)和 Ahmed(2014)等众多学者在国外股票市场上实证发现,个人投资者或者基金等机构投资者常常利用动量和反转效应进行投资管理,在投资实践中普遍采用动量和反转交易;类似证据在中国股票市场上也屡见不鲜,杨墨竹(2013)和 Bart 等(2014)大量学者发现,投资者在中国股票市场上也普遍采用了动量策略或者反转策略进行投资管理。

虽然投资者在股票价格普遍存在动量效应和反转效应的市场环境下,普遍采用动量策略或者反转策略进行投资管理,但这并非意味着投资者因此便可获得稳定的长期超额收益。Galariotis(2012)、Franck 等(2013)、Daniel 和 Moskowitz(2016)等大量实证研究发现,实践中投资者利用动量策略或者反转策略进行投资管理虽然偶尔能够获得优异的业绩,但长期来看并未获得稳定的超额收益,时常遇到动量崩溃现象,最终遭遇大幅亏损。Bird

和 Casavecchia(2006)、许林和吴栩(2015)、燕汝贞和吴栩(2017)等研究指出,股票市场存在动量生命周期,动量生命周期的存在意味着股票价格动量效应或者反转效应并不会恒久存在,而是会相互转换。动量生命周期不仅更加符合股票价格波动起伏的实际情况,更主要的是会影响动量策略或者反转策略的有效性。在动量生命周期存在的情况下,Chou等(2010)、Albuquerque等(2014)和 Galariotis(2014)等研究表明,利用动量效应或者反转效应进行投资管理时,需要根据动量效应或者反转效应的持续时间选择动量策略或者反转策略,即需要识别动量生命周期的各个阶段,根据各个阶段蕴含的股票价格波动趋势,对应地选择动量策略或者反转策略;否则,简单地根据动量效应或者反转效应进行投资管理可能导致低买高卖的期望付诸东流,甚至出现高买低卖的情况,导致投资业绩不尽如人意。可见,在动量生命周期存在的情况下,使用动量策略或者反转策略进行投资管理需要对动量生命周期的各个阶段进行识别;需要基于动量生命周期的阶段识别结果动态地选择动量策略或者反转策略,简称为基于动量生命周期构建投资策略。

尽管基于动量生命周期构建投资策略已有 Heidari(2015)、Han等(2016)、许林和吴栩(2015)、燕汝贞和吴栩(2017)等研究,但现有理论成果还存在诸多缺陷。首先,在动量生命周期的外在表现特征分析方面,Bird和 Casavecchia(2006)、舒建平等(2012)等大量成果虽然为动量生命周期存在提供了支撑,但现有研究大多利用输家赢家组合构建动量或反转策略,通过观察策略的收益率变动情况进行推演,这种方法也称为J-K法,即:以前J期为排序期选出赢家和输家,观察策略收益率在后K期的变动情况,属于线性方法;Mandelbrot(2002)、陈梦根(2003)和郝清民(2007)等大量成果指出,股票价格存在分形波动特征;动量生命周期伴随股票价格波动而存在,极有可能具有分形非线性特征,使用线性方法来检验其存在性难免存在偏误。其次,在动量生命周期的内在形成机理诠释方面,Fama和 French(1996)、Cakicia等(2013)学者尝试用经典金融理论来诠释动量效应或者反转效应的形成机理,但所获得的实证支撑非常欠缺;行为金融理论在解释动量效应和反转效应的形成机理方面杂乱无章,时常出现针锋相对的结论,如Chou等(2010)指出动量效应源自投资者对信息反应不足,Tetlock(2011)认为动量效应源自投资者对信息反应过度;正如宋光辉等(2014)、Andrei和 Cujean(2017)等成果所言,无论是经典金融理论,还是行为金融理论,在解释动量效应或者反转效应时都未曾获得令人信服的结论。再次,在动量生命周期各个阶段的识别方面,由于长期以来理论界和实务界都倾向将动量效应和反转效应视为两种独立现象割裂开来研究,所以目前尚无有效方法对动量生命周期的各个阶段给予识别。最后,在基于动量生命周期的策略构建方面,由于目前还缺乏识别动量生命周期各个生命阶段的有效方法,徐元栋和黄登仕(2005)、Shi和 Zhou(2017)等大量研究仍以分析简单动量策略或者反转策略的有效性为主,目前基于动量生命周期来构建投资策略的成果几乎是空白。可见,正如Moskowitz等(2012)、Andrei等(2014)和宋光辉等(2014)等成果所言,现有相关理论研究除了忽视了股票价格具有分形波动特征之外,还倾向于将动量效应和反转效应作为两个独立的现象割裂开来研究,以至于对动量生命周期外在表现特征的认识还较为缺乏;即使已有大量成果利用行为金融和经典金融理论对动量效应和反转效应给出了众多的解释,但难以从中发现动量生命周期的内在形成机理;更难以获得识别动量生命周期各个阶段的有效方法;最终使得在分形波动特征约束下基于动量生命周期构建

投资策略成为理论界尚未解决的问题。

综上所述,研究如何在分形波动特征约束下基于动量生命周期构建投资策略问题,不仅有利于防范动量崩溃,提升投资收益,为实务界提供智力支持,具有明确的现实意义;还有利于拓展现有研究主题,改进既有研究方法,弥补已有研究缺陷,摆脱理论滞后于实践的窘境,具有深远的理论意义。

基于此,本书希望能抛砖引玉,以基于股票价格动量生命周期的投资策略研究作为主题,研究的主要内容有:如何在分形波动约束下基于动量生命周期构建投资策略?为解决主要问题,提炼了四个层层递进的子问题:第一,如何在分形波动特征约束下分析股票价格动量生命周期的外在表现特征?第二,如何在分形波动特征约束下探究股票价格动量生命周期的内在形成机理?第三,如何在分形波动特征约束下识别股票价格动量生命周期的各个阶段?第四,如何在分形波动特征约束下基于动量生命周期阶段识别结果构建投资策略?

1.1.2 研究意义

无可置疑,研究如何在分形波动约束下基于动量生命周期构建投资策略,就实践来说,十分必要,具有深远的现实意义。具体而言,至少有如下三点现实意义。

一是,研究如何在分形波动约束下基于动量生命周期构建投资策略有助于为投资者进行投资实践提供决策依据。

在投资实践中,无论是国内投资者,还是国外投资者,无论是个人投资者,还是机构投资者,鉴于动量效应和反转效应对股票价格波动趋势的可预测性,普遍使用动量策略或反转策略进行投资管理。具体而言,如果是根据 CME 使用动量策略,那么便是横截面上相对意义的动量策略,不妨简称为截面动量策略(cross-sectional momentum strategy, CMS)或者简称为相对动量策略(relative momentum strategy, RMS),即买入前期表现相对较好的赢家股票,做空前期表现相对较差的输家股票;如果根据 CCE 使用反转策略,那么便是横截面上相对意义的反转策略,不妨简称为截面反转策略(cross-sectional contrarian strategy, CCS)或者简称为相对反转策略(relative contrarian strategy, RCS),即与 CMS 相反;如果根据 TSME 使用动量策略,那么便是时间序列上绝对意义的动量策略,不妨简称为时序动量策略(time series momentum strategy, TSMS)或者简称为绝对动量策略(absolute momentum strategy, AMS),即买入前期价格上涨的股票,做空前期价格下跌的股票;如果根据 TSCE 使用反转策略,那么便是时间序列上绝对意义的反转策略,不妨简称为时序反转策略(time series contrarian strategy, TSCS)或者简称为绝对反转策略(absolute contrarian strategy, ACS),即与 TSMS 相反。在不做区分时,可以将 CMS 和 TSMS 笼统地称为动量策略,将 CCS 和 TSCS 称为反转策略;甚至都可将动量策略和反转策略笼统地称为反馈交易策略。

然而,现实的情况是,尽管动量效应或者反转效应普遍存在,投资者也普遍使用了反馈交易策略进行投资实践,但所获得的业绩却可能不敢恭维;这一点,即使拥有专业知识和优质团队的基金等机构投资者也不例外。实际中,无论是使用 CMS 或者 CCS 的投资者,