

Research on Fuzzy Portfolio

Selection Model

with Background Risk

基于背景风险的模糊投资组合 选择模型研究

李 婷 杜 方 / 著



黄河出版传媒集团
阳 光 出 版 社

Research on Fuzzy Portfolio

Selection Model

with Background Risk

**基于背景风险的模糊投资组合
选择模型研究**

李 婷 杜 方 / 著



黄河出版传媒集团
阳 光 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

基于背景风险的模糊投资组合选择模型研究 / 李婷, 杜方著. -- 银川: 阳光出版社, 2016.12
ISBN 978-7-5525-3370-5

I. ①基… II. ①李… ②杜… III. ①模糊经济学 - 应用 - 组合投资 - 研究 IV. ①F224.0②F830.59

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第316836号

基于背景风险的模糊投资组合选择模型研究 李婷 杜方 著

责任编辑 贾莉

封面设计 万明华

责任印制 岳建宁



黄河出版传媒集团 出版发行
阳光出版社

出版人 王杨宝

地址 宁夏银川市北京东路139号出版大厦(750001)

网址 <http://www.yrpubm.com>

网上书店 <http://www.hh-book.com>

电子信箱 yangguang@yrpubm.com

邮购电话 0951-5045842

经销 全国新华书店

印刷装订 宁夏凤鸣彩印广告有限公司

印刷委托书号 (宁) 0003784

开本 720mm×980mm 1/16

印张 10.5

字数 300千字

版次 2016年12月第1版

印次 2016年12月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-5525-3370-5

定价 32.00元

版权所有 翻印必究

内容简介

本书是作者近年来对风险投资研究的一个总结。在投资组合研究中投资者背景风险的影响已受到一些学者的关注,这些研究主要建立在随机理论基础之上,并辅助以满足一些特定限制条件完成。本书在模糊理论框架下扩展约束条件,系统地研究了背景风险对投资组合选择的影响。建立了基于背景风险偏好度的可能性均值-方差模型,探讨背景风险偏好度对投资策略的影响。将随机环境下的 VaR 约束推广到可信性测度下,建立具有背景风险和风险价值的模糊投资组合模型,分析了背景风险和风险价值的变动对投资策略的影响。引入汇率风险建立了具有背景风险的国际投资组合选择模型,通过分析汇率风险和背景风险的作用,为投资者们提供参考依据。根据金融证券市场常处于非平衡的波动状态,构建具有背景风险因素的可能性投资组合调整模型,以指导投资者根据市场情况的不断变化相应的改变调整自己的选择范围。

本书在模型的构建过程中,以模糊理论为基础、以背景风险为切入点,利用现代金融理论、决策理论与方法、概率论、最优化理论、智能算法等知识对不同约束条件下具有背景风险的模糊投资组合选择问题进行了刻画,使之能更贴近现实的金融市场,真实地反映了投资者的投资心理。全书的研究过程注重理论与实践相结合、定性分析和定量分析相结合,在模型推演的同时注重模型的实际应用价值。

本书可供从事金融数学、金融工程及相关专业的科研人员和实际从业人员,以及高校相关专业的师生阅读参考。

前言

投资决策的核心问题是如何在众多金融产品中选择最优的组合进行投资.经典的投资组合模型根据投资者的风险厌恶程度将财富按一定比例在风险资产之间进行分配,以达到分散风险,确保收益的目的.经典的投资组合模型假设投资者在投资中只面对投资风险,而在实际的投资环境中投资者需要应对多种因素导致的风险.比如说,劳动收入、健康状况、持有房产等因素导致的背景风险.这些背景风险在金融市场上不能通过资产组合配置来分散,而它们的存在很大程度影响了投资者在金融市场中的投资行为,进而使得投资组合问题复杂化.迄今为止,已有一些学者对考虑背景风险的投资组合问题进行了研究.而这些研究主要建立在随机理论基础之上,他们将资产组合的未来收益看成随机变量.

然而现实的金融市场中存在许多非随机因素的影响,尤其在一个模糊的投资环境中,风险资产的收益表示为模糊数.因此考虑模糊不确定性的投资组合选择问题也是学术界研究的重要领域之一.

作者结合以上两点,依据可能性理论对考虑背景风险因素的可能性投资组合选择问题进行了系统的分析和研究,建立不同环境下考虑背景风险因素的可能性投资组合选择模型.并对考虑背景风险因素的投资组合及其有效前沿进行深入剖析,加深人们对背景风险的认识,主要研究工作和创新包括下面四个方面:

一、构建了基于背景风险偏好度的可能性均值-方差模型以及含流动性

约束的双目标可能性 MV 模型, 讨论了不同背景风险偏好度对投资组合及有效前沿的影响. 在分析现有的关于背景风险研究的现状基础上, 以可能性理论为基础, 将风险资产和背景资产的收益率均视为模糊变量, 提出了基于背景风险偏好度的可能性均值-方差模型以及含流动性约束的双目标可能性 MV 模型. 模型在现有研究成果的基础上考虑了边界限制、交易费用、流动性等现实因素对投资策略的影响. 依据模糊集理论将风险资产和背景资产的收益率视为 LR-类模糊变量, 进而给出了两模型的具体表达式. 然后, 通过对比分析展示了不同背景风险偏好度下的可能性投资组合的有效前沿, 探讨了流动性约束对具有背景风险的可能性投资组合的影响. 实证表明: 背景风险偏好度对有效投资组合和有效前沿都有一定的影响. 当给定的期望收益值相同时, 背景风险偏好度越接近于 1, 投资者越偏好投资风险, 其所承受的总风险越小, 投资组合的有效前沿向左上方移动.

二、构建了具有 VaR 约束的模糊投资组合模型以及具有背景风险和风险价值的模糊投资组合模型, 分析了置信水平和 VaR 直线的截距对最优策略的影响, 进一步探讨了背景资产的均值和方差的变动对有效投资组合及有效前沿的影响. 首先, 将随机不确定条件下的 VaR 约束推广到可信性测度下, 并把可信性测度下的 VaR 约束和交易费用加入到模型中, 分别建立了具有 VaR 约束的模糊投资组合模型以及具有背景风险和交易费用的模糊投资组合模型. 其次, 以风险资产和背景资产收益率服从钟形分布的情况为例, 分析了置信水平和 VaR 直线的截距对最优投资策略的影响, 展示了背景资产的均值和方差不同取值下的有效投资组合及有效前沿. 实证表明: 当具有背景风险和交易费用的模糊投资组合模型中的其他参数保持不变, 背景资产的均值增大时, 其有效前沿向左上方移动, 投资者所承受的总风险减小. 保持模型其他参数值不变, 背景资产收益率的方差增大时, 其有效前沿向右平移, 投资者承受的总风险增加.

三、给出了两个模糊数乘积的可能性均值、可能性方差和可能性协方

差,构建了具有背景风险的国际投资组合选择模型.以可能性理论为依据,推导了两个模糊数乘积的可能性均值、可能性方差和可能性协方差.以此为基础,将汇率风险与背景风险同时引入到投资组合模型中.考虑到汇率的浮动性和不确定性,我们将汇率设为一个模糊变量,建立了具有背景风险的国际投资组合选择模型.对比分析了汇率风险和背景风险对投资决策的影响,给出了不同情况下的有效前沿.实证结果表明:当给定的单位投资价值相同时,具有背景风险和汇率风险的投资组合风险更大.如果忽略对它们的考虑,投资者在投资中将低估投资组合风险,使其蒙受损失.

四、构建了具有背景风险的可能性投资组合调整模型.已有的关于投资组合调整模型都认为投资者所面对的风险只有一种,即投资风险.这些研究没有考虑投资者的劳动收入、健康状况等背景风险的影响.针对这一点,我们在可能性投资组合基础上进一步地研究了具有背景风险的可能性投资组合调整模型,探讨了背景风险偏好度对投资组合调整策略的影响.实证显示:背景风险偏好度的变化影响着投资者的投资调整策略.当背景风险偏好度减小时,投资者所承受的背景风险增加,使得投资者在投资中的总风险增加,其有效前沿向右下方移动.

书稿得到了作者的导师张卫国老师的指正和帮助.尽管此书已历经琢磨,但个人能力有限,认知及学业水平还需进一步提高.另匆忙付梓,疏漏之处在所难免,敬请专家批评指正.

目 录

第 1 章 绪论 / 001

1.1 研究背景及意义 / 001

1.2 背景风险 / 002

1.2.1 考虑背景风险的实证分析 / 003

1.2.2 考虑背景风险的效用理论研究 / 005

1.2.3 考虑背景风险的动态规划研究 / 007

1.3 投资组合理论 / 008

1.3.1 随机不确定性投资组合选择模型 / 009

1.3.2 模糊不确定性投资组合选择模型 / 015

1.4 本书的主要研究内容 / 018

第 2 章 基础理论 / 020

2.1 模糊数的定义及性质 / 020

2.2 可能性均值和可能性方差 / 023

第 3 章 基于背景风险偏好度的可能性均值 - 方差模型及影响分析 / 027

3.1 基于背景风险偏好度的可能性 MV 模型 / 029

3.1.1 一般形式的可能性 MV 模型 / 029

3.1.2 具有 LR-类模糊收益分布的可能性 MV 模型 / 030

3.1.3 背景风险偏好度的影响分析 / 035

3.2 含流动性约束的双目标可能性 MV 模型 / 041

3.3 数值分析 / 047

第4章 具有背景风险和风险价值的模糊投资组合模型及变动分析 / 049

4.1 可信性测度相关知识 / 051

4.2 具有 VaR 约束的不相关资产的模糊投资组合模型 / 052

4.2.1 模型建立 / 052

4.2.2 数值分析 / 057

4.3 具有 VaR 约束的一般形式模糊投资组合模型 / 059

4.3.1 模型建立 / 059

4.3.2 可信性 VaR 约束的变动分析 / 061

4.4 具有背景风险和交易费用的模糊投资组合模型 / 064

4.4.1 模型构建 / 065

4.4.2 背景资产均值和方差的变动分析 / 067

第5章 具有背景风险的国际投资组合选择模型 / 073

5.1 两个模糊数乘积的可能性数字特征 / 075

5.2 一般形式的可能性国际投资组合模型 / 078

5.3 特殊模糊收益分布的可能性国际投资组合模型 / 079

5.4 算例分析 / 083

第6章 具有背景风险的可能性投资组合调整模型 / 088

6.1 一般形式的可能性投资组合调整模型 / 089

6.2 特殊模糊收益分布的可能性投资组合调整模型 / 091

6.3 最优调整策略算例分析 / 094

第7章 大数据背景下 RDF 数据处理的技术指向 / 097

7.1 RDF 查询表达 / 101

7.1.1 SPARQL / 101

7.1.2 关键词查询 / 103

7.2 静态数据集上的查询处理技术 / 104

7.2.1 基于关系的 RDF 查询处理技术 / 105

7.2.2 基于基本三元组的查询处理技术 / 108

7.2.3	基于图的 RDF 数据查询技术 / 112
7.2.4	静态数据集上 RDF 查询处理技术的对比与分析 / 117
7.3	可用在动态数据集上的查询处理技术 / 119
7.3.1	静态查询处理方法的改进 / 120
7.3.2	分布式查询处理技术 / 121
7.3.3	小结 / 124
7.4	查询优化 / 124
7.4.1	裁剪搜索空间 / 124
7.4.2	连接顺序优化 / 126
7.4.3	其他优化方法 / 128
	参考文献 / 129

第 1 章 绪 论

1.1 研究背景及意义

现代金融学理论主要包括投资组合理论、资本资产定价理论、套利定价理论、期权定价理论以及行为金融理论等。金融学的核心问题是如何在众多的金融产品中选择最优的组合进行投资。经典的投资组合模型通常包括风险资产和安全资产两类资产，投资者根据其风险厌恶程度将财富在两类资产之间进行分配，以达到分散风险，确保收益的目的。但事实上，投资者在选择他们的资产组合时并不遵循传统的资产组合理论的预期，因为这些投资者面对的不仅是投资组合风险还有背景风险。传统的资产组合研究没有考虑背景风险，因为它们结论的推导取决于市场是完全的假设，在完全市场下背景风险可以被定价并被资本化为金融资产。然而，在现实的金融市场中，投资者无法对未来的背景风险（例如劳动收入等）进行资本化，而且保险市场的不发达往往导致投资者面临着没有保险的背景风险，这些背景风险使得投资组合问题更加复杂化。另外就我国而言，2012 年中国经济面临着巨大挑战，全球货币危机、银行危机、市场危机、增长危机、债务危机所带来的负面效应累积而深入地影响中国经济的发展。与此同时，“摸着石头过河”中的“石头”已成为我们经济发展无法逾越、必须面对的瓶颈。经济结构不合理已成为共识而解决的力度微乎其微；金融市场不规范屡发事端而只是头痛医头，未能从根本上、制度上解决问题；政府一直在控制和打压的高房价竟愈挫愈奋，由此所引发的

经济后果和社会后果日益凸显，甚至政策制定者和执行者所采取的应对都会影响或改变投资者的背景风险。研究背景风险对投资者投资决策的影响具有重要意义，有助于深刻认识不同环境下投资者的投资行为，为制定系统有效的政策提供借鉴，也有助于投资者采取正确的应对策略。

1.2 背景风险

1952 年，美国经济学家、金融学家 Markowitz^[1] 在《资产组合选择》一文中第一次从风险资产的收益率与风险之间的关系出发，讨论了不确定经济系统中最优资产组合的选择问题，为后来的资产定价等理论奠定了坚实的基础。应该说，资产组合均值-方差理论既是现代投资组合理论的奠基石，也是整个现代金融理论的奠基石。Markowitz 证券组合的均值-方差理论的基本思想是假定投资者都是厌恶风险的，给定期望收益水平的条件下，最小化风险；或给定风险水平的条件下，最大化期望收益。然而，Markowitz 的均值-方差理论是在一系列严格的假定条件下推导出来的。该理论认为所有投资者应该将财富按一定比例投资于所有的风险性资产中，且所有投资者对风险性资产的选择是相同的，不同之处仅在于投资者对风险的厌恶程度。也就是说，投资者不论贫穷还是富有，年龄大还是小，只要他们面临的风险态度相同，他们就将持有相同头寸的风险资产。

事实上，许多学者发现家庭投资者在选择他们的资产组合时并不遵循 Markowitz 的资产组合理论的预期。Compbell^[2] 研究美国家庭的投资情况，发现大量的美国家庭不参与股票投资。他还发现股票投资会随着家庭财富的上升而增加，但是即使一些财富水平很高的家庭也不投资于股票。因为这些家庭投资者受其家庭财富、劳动收入、年龄及持有的房产和实业资产等非流动资产因素的限制和影响，这些非流动资产因素改变了人们对于股票市场的容忍度，使得他们在选择资产组合时存在很大的差异。Heaton 和 Lucas^[9] 和 Campbell^[2] 将风险性非金融资产所引起的风险定义为背景风险，以区别于投资者在金融

市场上所承担的金融风险，具体地说，背景风险可以理解为不能在金融市场上通过资产组合配置来进行分散的风险，如劳动收入、健康状况、年龄状况、持有的房产和通货膨胀等因素导致的风险。传统的投资组合模型忽略了背景风险，但是投资者所关心的投资组合总风险中不仅包括投资组合风险还有背景风险。我们把暴露在背景风险下的资产称为背景资产（非贸易资产），除此以外称为金融资产（贸易资产），背景资产是非流动性或非贸易（流通）资产在短期内投资者不可能通过调整这些资产来控制背景风险，背景风险的存在很大程度上影响了投资者在金融资产中的投资，如果在投资组合模型中忽略背景风险的相互作用，投资者很大程度上会低估最优投资风险。例如，若在人力资本投资中不考虑背景风险，投资者会低估资产的最优投资，从而导致风险资产需求和风险资产均衡价格的高估^[10]。Franke^[11]指出许多政治风险、社会风险还有一些金融风险是不可以交易的，这些不可交易的风险可以通过“交叉对冲”的方式间接对冲掉。背景风险则不一样，无论背景风险和其他风险是否相互独立，背景风险都不能够通过任何方式进行对冲。然而，背景风险对风险投资策略的影响却非常重要。

近些年，背景风险对投资组合的影响逐渐被人们所认识 and 关注，与之相关的研究也越来越多。从国内外文献来看主要从三方面进行研究：一是从实证方面研究背景风险对投资组合的影响；二是基于效用理论研究背景风险对投资组合的影响；三是从动态规划方面研究背景风险对投资组合的影响。

1.2.1 考虑背景风险的实证分析

在不易保险和不易分散的背景风险中，劳动收入风险是背景风险最重要的来源之一。许多学者利用多种数据研究了劳动收入变化与投资组合选择的关系，其结果也是各不相同。Bodie、Merton 和 Samuelson^[12]将劳动收入引入到投资组合选择模型中，研究了劳动收入对投资组合选择的影响。他们使用程式化二阶段模型证明了外生的无风险性劳动收入等价于持有无风险资产，所以无风险劳动收入导致投资者持有更多的风险资产；而外生的风险性劳动收入等

价于持有风险资产，所以风险性劳动收入导致投资者持有更多的无风险资产。Guiso 等^[15]对意大利居民的劳动收入进行了研究，发现劳动收入对意大利居民的投资组合选择有很小的影响。但是 Jagannathan 和 Kocherlakota^[16]通过研究发现居民的劳动收入会影响他们的投资组合选择，因为引入了劳动收入后，投资者会比只拥有风险资产收入承担更大的风险。Viceira 和 Campbell^[17]研究了长期投资者的投资组合选择分配问题，指出劳动收入风险对于长期投资者的影响更为重要。在常数相对风险厌恶（CRRA）效用函数下，考虑劳动收入风险的长期投资者会更倾向于选择无风险性资产。Angerer 和 Lam^[18]研究发现若劳动收入风险和投资风险正相关，劳动收入风险的减少会使得投资者的风险投资相对减少；若两者负相关，劳动收入风险的增大会使投资者的风险投资增加。Cardak 和 Wilkins^[19]用澳大利亚数据进行分析却发现劳动收入风险的增加会使投资者减小对风险资产的投资。

房产投资收入风险是背景风险一个重要的来源之一。房产是居民家庭财产中极其重要的一部分，房产的流动性相对较弱或不变，因此通过难以察觉的消费流去分析房产的风险和回报是复杂的。Goetzmann^[20]检测了房产投资的风险和收益的关系，Brueckner^[21]讨论了消费、投资和房屋所有权的交互作用。Flavin 和 Yamashita^[22]认为房产即是资产又是消费品。对于年轻的家庭来说，住房消费需求很可能产生一个很高的杠杆位置。这种在风险资产上的杠杆位置将会更多的影响他们对股票市场的容忍度。Arrondel 和 Lefebvre^[23]将居民的住房作为一种资产引入到资产组合选择模型中，并用法国居民资产组合数据进行分析，结果发现居民的年龄对其是否投资房产有一定的影响，并且居民自身对房产的态度在很大程度上影响了他们对风险资产投资的选择。Yao 和 Zhang^[24]从投资者拥有住房或租赁住房的角度研究了动态最优投资组合的决策问题。研究结果表明，当房产持有收益和租赁收益相差不大时，拥有房产的投资者在他们的净资产（债券，股票，和家庭资产）中将持有较低的股权比例；但在流动投资组合（债券和股票）中会持有较高的股权比例。Weber 和

Pelizzon^[25]认为在家庭投资组合中最重要的非流动性资产是住房，他们用意大利居民资产组合数据和住房股票的收益进行实证分析，发现住房财富对居民的投资组合起到非常重要的作用。另外，Blanc 和 Lagarenne^[26]和 Cocco^[27]等都做了相关的研究。

健康、年龄状况对投资组合选择有一定的影响。Benitez-Silva^[28]对美国居民健康与养老调查数据进行分析，发现劳动供给弹性对美国居民的投资组合选择有一定的影响。Rosen 和 Wu^[29]研究发现：健康状况较差的投资者更愿意将其财富的大部分投资于无风险资产中，而不是金融风险资产中。Berkowitz 和 Qiu^[30]认为健康状况会间接影响家庭财富配置，并且投资者健康状况的变化对家庭财富中风险资产和安全资产的冲击是不对称的。另外，疾病的确诊会使得投资者减少对风险资产的投资。Heaton 和 Lucas^[31]利用金融截面数据分别从劳动收入、房产收益、年龄等方面分析了其对家庭资产选择行为的影响。结果显示年龄对股票持有的影响是显著的。他们认为相对于年轻人，老年人持有更多的金融风险资产。Shum 和 Faig^[32]通过调查美国家庭资产数据，分析了美国家庭居民持有股票的情况。结果显示：家庭财产、年龄、退休金等都会影响投资者股票的持有。

另外，还有很多学者研究了实业投资风险、通货膨胀风险等对投资组合的影响。结果发现：实业投资风险、通货膨胀风险等背景风险的变化都会影响人们的投资决策。

1.2.2 考虑背景风险的效用理论研究

一些学者从期望效用理论方面讨论了背景风险对投资组合的研究影响。

加法背景风险是许多学者们较早关注的对象，对它的研究最早源于 Ross^[33]、Kihlstrom^[34]和 Nachman^[35]。但这些论文更多的研究了背景风险的存在对人际交往行为影响的比较，Doherty 和 Schlesinger^[36]在 Ross 等人的基础上进行了扩展，建立了不确定条件下人际交往的决策模型。该模型侧重于有无背景风险条件下最优行为差异的对比。Gollier 和 Pratt^[10]给出了不良的加法背景

风险的充分必要条件，这些背景风险将使得投资者投资时更加小心谨慎。另外，Gollier 和 Pratt 还提出了风险脆弱性的概念，指出对于绝对风险厌恶函数递减且凸的居民，一个不公平的加法背景风险会导致其对其他衍生风险更加厌恶（即减少对风险资产的需求）。一个独立的零均值的加法背景风险通常驱使投资者对市场风险更加厌恶，从而导致其采取更为保守的政策。Eeckhoudt、Gollier 和 Schlesinger^[37]对期望效用函数附加一定的限制，结果表明追求效用最大化的投资者在劳动收入风险增加时，会增加其资产组合中无风险资产的持有比例。Franke 等^[38]通过研究一个独立的、零均值的背景风险的影响，用广义风险厌恶的概念扩展了风险脆弱性的概念。

除了加法背景风险外，还有一些学者研究了乘法背景风险对投资决策行为的影响。通常，关于加法背景风险影响的研究主要依靠绝对风险厌恶效用函数，而对乘法背景风险影响的研究很大程度上依靠投资者的相对风险厌恶效用函数^[11]。Campbell 与 Viceira^[39]和 Brennan 与 Xia^[40]分析了在资产分配时乘法通货膨胀对最优投资决策的影响。如果效用函数为相对风险厌恶效用函数，一个不可对冲的乘法背景风险对风险资产的持有没有影响。但是，当投资者增加或降低相对风险厌恶时，乘法背景风险将会对资产配置有很大的影响。如果相对风险厌恶是下降且是凸的，则乘法背景风险将增加衍生风险厌恶。但如果相对风险厌恶是增加且是凹的，乘法背景风险将减少衍生风险厌恶。Franke、Schlesinger 和 Stapleton^[11]研究了乘法背景风险是如何影响投资决策行为，建立了乘法脆弱性条件：一个单位均值的乘法背景风险增加了衍生风险的厌恶。Tsetlin 和 Winkler^[41]通过考虑一个包含加法和乘法背景风险的模型，研究了相关背景风险的影响，指出具有相关背景风险的最优决策与不相关背景风险的最优决策有很大的不同。并且投资风险和背景风险的正相关还是负相关以及其相关程度对投资决策都起着非常重要的作用。Franke、Schlesinger 和 Stapleton^[42]研究发现加法和乘法背景风险的联合作用将导致一个近似 U 形的相对风险厌恶。

除以上研究外,还有一些学者将背景风险引入到均值-方差框架下. Eichner 和 Wagener^[43]定义的方差脆弱性概念,即当独立的背景风险的方差增加时,投资者将减少风险投资活动.他们还推导出方差脆弱性的必要和充分条件. Eichner^[44]进一步将风险脆弱性的概念加入到均值-方差的参数中,并说明风险脆弱性等价于在均值-方差平面下均值减少或方差增加的无差异曲线的斜率. Baptista^[3]在投资组合的均值-方差模型中加入背景风险,讨论了背景风险存在下的最优委托资产组合管理. Jiang^[4]在投资组合的均值-方差框架下,研究了背景风险对投资组合的影响,并分析了有效投资组合的性质及背景风险存在下投资者的对冲行为.指出背景风险占总财富的比例和背景风险与金融风险的相关性很大的影响了对冲投资组合和有效前沿. Hara、Huang 和 Kuzmics^[45]研究投资组合保险中一个不可对冲的零均值背景风险如何影响个人的谨慎行为和需求,指出在背景风险存在下个人投资谨慎行为是增加的. Eichner 和 Wagener^[46]研究了相关的背景风险的回火效应.

1.2.3 考虑背景风险的动态规划研究

Merton^[13,14]、Svensson 和 Werner^[47]、Cuoco^[48]、Duffie 等^[49]、Vila 和 Zariphopoulou^[50]研究了具有随机劳动收入和借贷约束的连续时间资产组合选择问题,以及最优解存在的条件和解的特性. Koo^[51]将流动性约束和劳动收入考虑到投资消费组合中建立了连续时间的最优投资消费模型.指出当金融财富和劳动收入一定时,在非完全市场下具有流动性限制的居民消费和风险持股的比值要低于完全市场假设下的比值,并且风险容忍度也相对较低. Menoncin^[52]最大化最终财富的期望指数效用函数,分析了考虑背景风险的投资组合问题.指出投资者必须同时处理随机投资机会和背景风险. Alghalith^[53]在不完全市场条件下,将具有相关性的背景风险考虑到动态投资组合模型中.结果发现,背景风险对最优投资决策的影响程度取决于背景风险与投资组合风险的相关程度.当背景风险与投资组合风险为正相关时,最优投资组合将减少;当背景风险与投资组合风险为负相关时,最优投资组合将增加,这个结果与 Pratt^[54]的研究结果