

陈学彬 等著

货币政策微观基础

——中国居民消费和投资行为动态模拟研究

HUOBIZHENGCE
WEIGUAN JICHU

 复旦大学出版社

陈学彬 等著

货币政策微观基础

——中国居民消费和投资行为动态模拟研究

 复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

货币政策微观基础——中国居民消费和投资行为动态模拟研究/陈学彬等著.
—上海:复旦大学出版社,2010.7
ISBN 978-7-309-07332-4

I. 货… II. 陈… III. ①货币政策-研究-中国②居民-消费-研究-中国
③投资-经济行为-研究-中国 IV. ①F822.0②F126.1③F832.48

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第109648号号

货币政策微观基础——中国居民消费和投资行为动态模拟研究
陈学彬 等著
出品人/贺圣遂 责任编辑/王联合

复旦大学出版社有限公司出版发行
上海市国权路579号 邮编:200433
网址:fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>
门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853
外埠邮购:86-21-65109143
上海申松立信印刷有限责任公司

开本 890×1240 1/32 印张 10 字数 288 千
2010年7月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-309-07332-4/F·1603
定价:26.00元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。
版权所有 侵权必究

目 录

0	引言	1
0.1	问题的提出	1
0.2	国内外相关研究综述	3
 第一篇 居民个人生命周期消费和投资行为 动态优化模拟		
1	基本模型及其模拟结果	30
1.1	居民个人生命周期消费和投资动态优化模拟模型	30
1.2	模拟方案的设计和求解	35
1.3	模拟结果分析	37
1.4	结语	43
2	消费和投资决策中的时间偏好与风险偏好理论研究	45
2.1	时间偏好	46
2.2	风险偏好	50
2.3	时间偏好与风险偏好的结合	53
3	时间偏好与风险偏好的实验研究	56
3.1	研究背景与内容	56
3.2	实验设计	57
3.3	计算方法	59
3.4	实验结果分析	59
4	基于时变时间偏好的消费和投资模拟分析	68
4.1	时变时间贴现因子计量模型的构建	68
4.2	消费与投资优化模型的构建	72
4.3	模拟分析	77

第二篇 多决策约束下的家庭生命周期消费和 储蓄行为模拟

5 家庭生命周期中的重大决策	81
5.1 家庭生命周期的划分	81
5.2 家庭生育决策	85
5.3 家庭教育投资决策	89
5.4 家庭代际收入转移决策	96
6 家庭生命周期消费、储蓄行为模拟设计	101
6.1 家庭微观模拟的已有研究	101
6.2 生命周期各阶段消费模型	102
6.3 家庭分类	106
6.4 模拟变量选择和参数估计	109
7 信贷约束和利率变动的的影响模拟	120
7.1 信贷约束差异下的消费路径	120
7.2 利率变动下的消费路径变化	122
8 教育决策约束的影响模拟	126
8.1 教育资源无限供给下的家庭最优消费路径	126
8.2 教育资源有限供给下的家庭最优消费路径	136
8.3 低教育费用下的家庭最优消费路径	141
9 生育和转移支付决策约束的影响模拟	145
9.1 生育决策约束变化的影响	145
9.2 转移支付约束变化的影响	148

第三篇 医疗保障制度对家庭消费与储蓄 行为影响的模拟

10 城镇医疗保障制度下的家庭消费与储蓄模型	152
10.1 我国现阶段的医疗保障制度	152
10.2 家庭消费与储蓄动态优化模拟模型设计	155
10.3 模拟方案设计	159

11 医疗保障制度对无重大疾病家庭消费与储蓄行为影响模拟分析	165
11.1 无信贷约束时医疗保障体制存在性的影响模拟分析	165
11.2 信贷约束对家庭消费与储蓄行为的限制	167
11.3 方案比较分析	168
12 医疗保障制度对重大疾病影响的模拟分析	171
12.1 家庭生命周期初期医疗保障制度的影响	171
12.2 家庭生命周期中年阶段医疗保障制度的影响	175
12.3 家庭生命周期老年阶段医疗保障制度的影响	177
12.4 极端状况的模拟分析	180
13 主要医疗保障模式效用的模拟比较	184
13.1 世界主要医疗保障模式概述	184
13.2 主要医疗保障模式的模拟比较	188

第四篇 家庭生命周期资产组合选择行为优化模拟

14 我国城镇家庭资产组合选择行为分析	191
14.1 我国城镇家庭资产概况	192
14.2 我国城镇家庭资产选择行为分析	210
附录 2005 奥尔多调查数据	215
15 家庭生命周期最优资产选择行为模拟的基准模型	218
15.1 模型假设	219
15.2 模型建立	225
15.3 参数估计	229
15.4 计算方法	236
16 家庭生命周期投资组合选择基准方案模拟分析	239
16.1 概念解释	239
16.2 基准方案模拟	240
16.3 偏好变化对家庭资产选择的影响	248
16.4 风险因素变化对家庭投资决策影响的模拟分析	254
附录 基准方案参数	263

17 考虑代际交叠的家庭资产组合选择行为模拟分析	265
17.1 影响家庭消费与投资决策的主要代际关系分析 ...	266
17.2 模型建立	271
17.3 方案设计	275
17.4 模拟结果与分析	277
18 主要结论与建议	280
18.1 主要结论	280
18.2 政策建议	286
参考文献	289
后 记	312

0 引言

0.1 问题的提出

中国经济在 20 世纪 90 年代中后期出现了较长时间的通货紧缩现象,尽管中央银行采取了降低利率、增加货币供应等较为宽松的货币政策措施,但是居民储蓄存款持续高速增长,居民消费需求仍然不足,货币政策效应下降。即使在 2003—2004 年,经济出现了投资拉动的需求膨胀,导致经济的局部过热,2006—2007 年出现出口拉动的经济高速增长和输入型的通货膨胀,但均未出现以前经济过热时出现的居民消费需求膨胀现象。2008 年下半年由美国次贷危机引发的世界经济衰退导致我国出口需求大幅下降,经济增长和就业迅速滑落,政府为了扩大内需,保增长、保就业,采取了较大幅度的降息、降低存款准备金率、减税、增加政府投资等一系列货币和财政政策,但居民消费却并未大幅增长。与之相反,在存款利率大幅下调的情况下,居民储蓄存款却大幅上升,而股市收益率却大幅下降(参见图 0.1)。是什么原因导致货币政策效应的下降?显然仅从宏观理论方面并不能很好地解释这些现象。

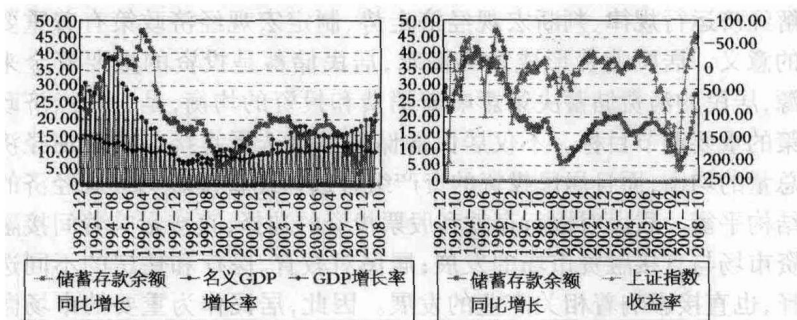


图 0.1 我国居民储蓄、股市收率与 GDP 增长

居民总体的消费储蓄行为是居民个体行为的综合反映。居民个体的消费、储蓄和投资行为不仅受宏观经济政策的影响,而且还有其独特的微观运行规律。居民个体的消费储蓄受到其收入的制约,但居民个体当期收入的增加并不必然增加其当期的消费。因为,人不是今天的日子过了明天就不过了,除了极少数人是“今朝有酒今朝醉”外,绝大多数人都是从一个较长的时期,甚至从生命周期的角度来计划安排其消费和投资。个人和家庭在其生命周期的不同阶段,其收入和消费是不同的。为了保证在不同的收入阶段均能够有一个期望的(或者基本的)消费水平,个人和家庭均需要储蓄。这些储蓄可能较少受到短期宏观经济政策的影响。因此,人们进行储蓄和消费不仅受到经济周期阶段的影响,而且受到生命周期阶段的影响。而各种影响人们生命周期阶段的收入(包括劳动收入、投资收入和借贷收入等各种收入)、消费(包括物质的和精神的各种消费)的各种因素均会对居民的消费储蓄行为产生重要影响。比如,失业保障、医疗保障、养老保障、教育体制、住房体制、信贷条件等问题均会对居民个体的消费储蓄行为产生重要的影响。而不同的居民个体、不同的家庭在其不同的生命周期阶段受到的影响又是不同的。他们对于同样的宏观政策做出的反应也可能是不同的。因此,我们研究宏观经济政策效应,不仅需要从宏观整体角度进行研究,而且还必须从微观个体的角度进行研究。

寻找宏观经济运行的微观基础,是当代经济理论研究的前沿课题。居民是宏观经济的重要微观主体,对其行为的研究对于深刻理解经济运行规律、判断宏观经济走势、制定宏观经济政策有着重要的意义。居民消费形成最终需求,居民储蓄是投资的重要资金来源,居民的消费储蓄决策影响着消费和投资的均衡,是宏观经济政策的重要调节目标。不仅居民的储蓄总量选择直接影响宏观经济总量的均衡,而且居民投资的资产组合选择还直接影响宏观经济的结构平衡。居民对银行存款和股票投资的选择,直接影响着间接融资市场与直接融资市场的发展;居民对教育、医疗和住房的不同选择,也直接影响着相关产业的发展。因此,居民作为重要的市场微观主体,他的行为选择对于宏观经济变动,从而对宏观经济政策效应应具有重要的影响。居民个体的消费储蓄和投资行为有其自身的

运行规律。要深入理解宏观经济运行规律,必须对构成宏观经济的微观基础之一的居民消费储蓄行为进行深入的研究。

0.2 国内外相关研究综述

0.2.1 早期居民消费储蓄理论

居民个人的消费和储蓄是一对互相依赖和互相影响的行为,它们的选择受多种因素的影响。许多经济学者对此进行了大量的研究,并形成了许多具有重要影响的理论观点。经典的理论有:凯恩斯的绝对收入假说、弗里德曼的持久收入假说、杜森贝里(J. Duesenberry)的相对收入假说和莫迪里亚尼(F. Modigliani)的生命周期假说。较新的理论还有预防性储蓄理论和缓冲库存储蓄理论,均强调了不确定性对消费储蓄的影响。Frin and Thaler (1988)认为,消费行为法则指导消费者通过储蓄和借贷来拉平短期收入波动,从而使消费在短期内较合理地遵循永久收入假说的预言,但它们还可以使消费在长期中与收入轨迹相当紧密。Deaton (1991)和 Carroll (1992)认为缓冲库存储蓄源于高贴现率、预防性储蓄动机和居民不愿承受负债等原因。Bard, Skinner and Zeldes (1994a, 1994b)认为缓冲库存储蓄是预防性储蓄动机和福利计划对低消费水平的保险。

0.2.2 家庭资产选择研究

现代投资组合理论由 Markowitz 于 1952 年创立。他用收益率的均值和方差代表投资组合的收益和风险,在固定的风险水平上寻求收益最大化或在收益固定时使得风险最小化,运用简单实用的方法得出现代投资理论史上的经典理论:通过建立投资组合可以有效降低风险。从此,进行“一篮子”投资分散风险的理念逐渐深入人心^①。在

① 分散风险的理念在 Markowitz 之前就已经存在,但在证券投资组合理论发展之前,只是简单地关注个体管理,没有引入不确定性。后来 Hicks (1939)提出由于不确定性的存在,不同金融产品收益之外还要附加一定的风险补偿,认为风险可以分散, Von Neumann (1947)应用期望效用提出了不确定条件下的决策方法。在此基础上 Markowitz (1952)发表了论文“Portfolio Choice”,利用均值方差模型证明投资组合可以有效分散风险,从此建立了现代投资组合理论。

Markowitz 之后, Tobin (1958) 又提出了著名的“两部分资金分离定理”:即在允许卖空的投资组合选择问题中,任何有效证券组合都是一种无风险资产和一种风险资产的线性组合。这两个结论为后来最优投资组合相关问题的大部分研究提供了理论基础。尽管不少学者提出,用方差代替风险的做法并不合理,在实际使用过程中,人们利用优化技术得到的结果对参数的设定非常敏感,但是均值方差理论由于其易于理解和实现,迄今为止仍被大量投资者决策资产配置时所使用,具有极强的生命力^①。

对只关注当期的投资者(又称为短视投资者)来说,均值方差方法和“两部分资金分离定理”是很有用的工具。但是对长期投资者的资产配置行为,它们则不能给予很好的解释。因为长期投资者不只关心一个时期的投资收益,还需要考虑下面若干时期的可能情况。Campbell, et (2002) 在书中分析了若长期投资者与短视投资者具有相同配置时该具备什么条件,并在此基础之上考察了当这些条件无效时,长期投资者该如何建立资产组合。在现实市场中,这些条件确实是不能成立的,例如真实利率将随时间而变化、劳动收入也随年龄变化而变化等^②。因此考察长期投资者的资产配置行为,需要新的理论框架,这个框架由 Merton (1969, 1971) 和 Samuelson (1969) 提出,家庭最优投资组合选择问题的研究也正是建立在这种长期资产配置的视角之上。

近三十年来,各国家庭的金融资产分布与比重都产生了大量的趋同变化:现金、存款占比纷纷下降,股票、基金、保险、养老金账户等直接或间接投资风险资产市场的占比大幅增加。这一变化引起许多宏观、微观领域学者们的关注,因此国际上也兴起了对家庭金

① 投资者,尤其是机构投资者通常利用自己的经验设定参数,通过均值方差模型建立起组合的有效边界,进行相应的资产配置。菲利普·戴维斯是成功的机构投资者,其领导的耶鲁捐赠基金是用哈佛捐赠基金并列成为两个成功的为世人惊叹的基金管理机构。戴维斯在其著作《机构投资者》中详细说明了资产配置对于机构投资者是何等重要,而均值方差这一传统方法对机构投资者有何用处与缺陷。

② Campbell, et (2002) 对长期投资者进行短视投资行为的条件作了详细的分析。这些条件主要包括无劳动收入和投资机会不变。详细阐述见 Campbell, et (2002) 第 2、3、4 章。

融问题的研究。已有的家庭金融研究主要针对家庭的消费和投资组合选择行为,投资组合主要分为无风险金融资产和风险金融资产两大类。近两年的扩展研究中还加入了对住房资产的考虑。Campbell(2006)将已有的家庭金融研究分为范式研究和实证研究两大类,其中范式研究主要解决人们应该如何投资的问题,而实证研究主要考察人们是怎样进行投资,在比较范式研究和实证研究结果的差异中看家庭是否具有理性、是否有福利损失。

0.2.3 跨期最优投资行为研究

1) 基本模型

(1) 确定情况下的基本模型

跨期理论是新经济增长理论中的一个重要分支^①。在研究最优经济增长路径时,跨期理论注重长期的、几代人利益的最优目标,而不是考虑静态的、局部的目标。这一理论也适用于长期投资者的目标设定。具体来说就是投资者不仅追求当期效用的最大化,还希望考虑到当前情况对未来效用的影响,那么在设定最大化目标时就需要在当期效用的基础上考虑未来效用的贴现和,即未来效用的当前值。

类似于经典的拉姆赛模型,我们令 $u(c_t)$ 表示个人在 t 期的效用函数, c_t 代表 t 期的消费水平,那么一个有限生命的目标函数可表示为:

$$\max \sum_{t=0}^T \beta^t u(c_t) \quad (0.1)$$

其中 u 是一个标准的效用函数——递增的凹函数,表示人们对风险厌恶,且效用随消费增加而增加。 β 是主观贴现因子,代表人们对当前效用的偏好程度。当 β 越小时,则代表投资者对当期效用越看重,缺乏对未来消费的耐心;而当 β 越大时,投资者则更看重未来效用,普遍降低当前消费,增加储蓄。

考虑基本的约束条件:

① 关于经济增长理论中跨期理论的描述与介绍参见周爱民(2001)。

$$w_{t+1} = (1+r)(w_t - c_t) \quad (0.2)$$

其中 w_t 代表投资者 t 期的财富水平; 每期财富可以某个收益率 r 增长, 这个 r 由每个资产收益率所决定。投资者没有外来收入, 只有产生收益的资产。下期的财富水平由当期财富水平减去当期消费水平之后的收益来决定。

将方程(0.2)式代入(0.1)式, 可得到无约束最优问题, 然后对每期 w_t 求一阶导数, 可得到原问题的欧拉方程:

$$(1+r)\beta u'_t = u'_{t-1} \quad (0.3)$$

求解这个差分方程, 我们就能得到长期投资者一生的消费投资安排。

以上是离散时间情况下的确定性问题。连续时间情况下的最优模型我们可进一步表示为:

$$\int_0^T e^{-\rho t} u(c_t) dt \quad (0.4)$$

$$\text{s. t. } \dot{c}_t = r w_t - \dot{w}_t \quad (0.5)$$

其中 $\beta = 1/(1+p)$, p 是时间的贴现率。

(2) 不确定情况下的基本模型

公式(0.1)——(0.4) 解决了确定情况下的个人最优投资组合选择问题, 即假设人们已知未来每期的个人效用 $u(c_t)$ 。然而长期投资者不可能确定自己未来每一期的状态, 只能获得对未来效用的期望, 即对未来可能状态下的效用计算期望值。尤其在家庭资产配置问题中, 未来的不确定性极大影响了人们对未来效用的预期, 从而导致当期决策与确定情况下发生产生很大差别。因此在不确定状态的背景下, 长期投资者的最优目标应该是追求投资期内贴现效用期望的最大化。用方程表示如下:

$$\max_{\{c_t, \alpha_t\}} E \sum_{t=0}^T \beta^t u(c_t) \quad (0.6)$$

其中 E 是在 $\{c_t, \alpha_t\}$ 下的条件期望; c_t 代表消费水平; α_t 代表个人资产中风险资产所占比重, 也即投资策略, 这里假设投资者只有两种资产。类似确定情况下基本约束的假设, 我们将不确定情况下的基本约束条件表示为:

$$w_{t+1} = [(1+r_t)\alpha_t + (1+r_f)(1-\alpha_t)](w_t - c_t) \quad (0.7)$$

其中 r_t 是风险资产的收益率, r_f 是无风险资产的收益率。

上面公式(0.6)和(0.7)就是在 Merton(1969), Samuelson(1969)文献中提到的求解跨期最优投资组合决策的离散模型。以后大部分关于长期投资者和家庭投资者最优资产组合决策的范式研究,都建立在这个框架之上。

同时, Merton(1969, 1971)还提出了连续时间框架下的最优策略模型,从此开创了连续时间金融研究。不确定情况下的连续时间模型可表示如下:

$$\max E \int_0^T e^{-\rho t} u(c_t) dt \quad (0.8)$$

$$\text{s. t. } w_t = [\alpha_t r + (1 - \alpha_t) r_f] w_t - c_t \quad (0.9)$$

Merton(1969, 1971), Samuelson(1969)的模型都建立在完全市场的假设之上,也即所有的资产都可交易,未来收入都可被资本化为期初的财富,投资收益是常数,并经过严格的数学推导得到了两个经典结论^①:一是如果投资者具有幂效用函数,资产收益是独立同分布的,那么多期资产组合选择最优决策和单期配置的最优决策就是相同的;二是如果投资者具有对数效用函数,资产收益不是独立同分布的,此时跨期资产组合选择的最优决策也和单期资产配置的最优决策是相同的。Campbell, et(2002)认为不考虑资产配置跨期变化的长期投资者是短视的(myopic),并推导出在常相对风险效用函数形式下,短视投资者的最优投资决策形如公式(0.10):

$$\alpha_t = \frac{Er - r_f + \frac{1}{2}\sigma_t^2}{\gamma\sigma^2} \quad (0.10)$$

即投资者投资于风险资产的绝对量与总财富水平无关,只是与预期收益和个人偏好相关的固定水平。在投资收益固定的情况下,风险资产比例由投资者的风险偏好所决定,投资者风险厌恶程度越大, γ 越大,风险资产比例则越小。这就意味着投资者的风险资产会随着财富的增加而减少,与现实情况不符。

2) 相关效用形式

^① 引自 Campbell, et(2002)。

投资组合选择模型的建立首先需要对效用函数的形式给予假设。在前面的基本模型中我们已经做了这样一个假设,即期望效用是时间可加的 $EU = E \sum u_i$ 。效用函数的形式有很多种,有二次型、指数型、幂函数型等,公式(0.10)得到的前提假设是效用函数为常数相对风险厌恶的幂函数形式。这里我们将给出家庭投资组合选择模型中几种常用的效用形式。

从公式(0.10)中我们发现在短视投资者的最优策略中,投资者投资风险资产的多少取决于他的风险偏好。对于风险偏好的刻画,根据传统的效用理论,通常是用效用函数的曲度来表示。效用函数的曲度则是由效用函数的二阶导数来度量。常用的风险偏好度量有两种:绝对风险厌恶系数和相对风险厌恶系数,分别表示为 $-\frac{u''(c)}{u'(c)}$ 和 $-c \frac{u''(c)}{u'(c)}$ 。对这两种风险偏好的度量,Pratt(1964)给出了经典解释:绝对风险厌恶表示投资者为避免某个绝对规模的投机风险而愿意支付的绝对货币数量,而相对风险厌恶则表示投资者为规避相对于给定规模的投机风险所愿意支付的货币比例。

效用函数的形式不同,绝对风险厌恶的值和相对风险厌恶的值也不尽相同:在二次型效用函数的形式下,绝对风险厌恶和相对风险厌恶都是递增的;在指数效用函数的形式下,绝对风险厌恶是一个常数,而相对风险厌恶是递增的;在幂效用函数的形式下,相对风险厌恶是一个常数,绝对风险厌恶是递减的^①。在长期投资者或家庭进行资产配置时,不会对某个投机风险支付越来越大比例的财富,因此相对风险厌恶不会递增,效用函数形式一般选择指数型和幂函数型。考虑资产收益的对数正态分布^②,比起指数形式,大部分学者选择采用幂函数效用形式,即 $u(c) = c^{1-\gamma}/(1-\gamma)$ 。通过计算我们知道 γ 即为该效用的相对风险厌恶系数,为一个常数。这样的效用函数通常简称 CRRA 函数。将上式代入上面的不确定情况下的离散

① 二次效用函数的表达式为: $u(c) = ac + bc^2$; 指数效用的表达式为: $u(c) = -e^{-\alpha c}$; 幂效用的表达式为: $u(c) = c^{1-\gamma}/(1-\gamma)$ 。分别求函数的二阶导数和一阶导数可得到每个函数形式下的绝对风险厌恶和相对风险厌恶。

② 如果资产收益率服从对数正态分布,那么在幂效用函数中则产生单利。

基本模型中,我们将得到如下最优投资组合:

$$\max_{\{c_t, \alpha_t\}} E \sum_{t=0}^T \beta^t \frac{c^{1-\gamma}}{1-\gamma} \quad (0.11)$$

$$\text{s. t. } w_{t+1} = (1 + r_{p,t+1})(w_t - c_t) \quad (0.12)$$

我们放宽对财富约束的假设:假定投资者拥有 $n+1$ 种资产,其中 n 种是风险资产,1 种是无风险资产; $\alpha_{i,t}$ 表示 t 期第 i 种风险资产的投资比重; $r_{p,t}$ 是 t 期财富的综合收益率。

$$1 + r_{p,t} = \sum_{i=1}^n \alpha_{i,t}(1 + r_{i,t}) + (1 - \sum_{i=1}^n \alpha_{i,t})(1 + r_f) \quad (0.13)$$

$r_{i,t}$ 是 t 期第 i 种风险资产的收益率, r_f 是无风险资产收益率。

研究长期投资者和家庭资产配置行为的文献大多采用 CRRA 效用函数。如 Samuelson(1969), Merton(1969, 1971, 1973), Bodie, et(1992), Bertaut, Haliassos(1997), Cocco(1999), Campbell, Vicera(2002), Cocco, et(2005) 等。但跨期决策行为和短视行为所不同的是:跨期投资者不仅要考虑同一时间不同状态下的替代意愿,还需要考虑不同时间之间的替代意愿。从这点出发,形成了两种不同的效用函数,分别为习惯形成效用和递归效用。前者增加了当前效用的解释变量,后者改变了效用的结构。

习惯形成的效用函数考虑了投资者过去消费水平对当前效用的影响。习惯形成的一般效用形式可表示为 $u(c_t, h_t)$, 其中 $h_t = h(c_{t-1})$ 代表过去消费水平对当前效用的影响,效用形式仍然可以采用时间可加的 CRRA 形式,常用的形式为 $(c_t - h_t)^{1-\gamma}/(1-\gamma)$ 。Constantinides(1990), Campbell, Cochrane(1999), Heaton(1995) 等都采用习惯形成效用函数研究投资组合问题,并且在该效用函数的帮助下能解释资产期望收益随时间变化情况下的资产溢价之谜。

另一种效用函数改变了 CRRA 的效用形式。我们知道在不同状态下的替代意愿可用风险厌恶表示,但不同时间之间的替代意愿则需采用另一种度量方法——跨期替代弹性,两者在理论上并无必然联系。根据跨期替代弹性的推导可知,在 CRRA 效用函数中,跨期替代弹性为相对风险厌恶系数的倒数 $1/\gamma$,是一个强制给定的常

数,这与实际情况不必然相符。因此也有学者研究另一种效用函数形式——递归效用。递归效用由 Kreps, Porteus (1978) 提出,由 Epstein, Zin (1989) 首次用来讨论风险溢价的问题,表达式为 $U_t = [(1-\delta)C_t^{(1-\gamma)\theta} + \delta(E_t U_{t+1}^{1-\gamma})^{1/\theta}]^{\theta/(1-\gamma)}$, 简称为 Epstein-Zin 效用函数。该效用函数的优势在于,它通过引入参数 θ 区分了相对风险厌恶系数 γ 与跨期替代弹性 φ , 其中 $\theta = (1-\gamma)/(1-\varphi^{-1})$ 。当 $\theta=1$ 时, Epstein-Zin 效用函数等价于时间可分的 CRRA 效用函数。Campbell, Viceria (1999, 2003), Heaton, Lucas (1997) 都采用了 Epstein-Zin 效用函数考察投资者最优消费—投资决策,得到了很重要的结果并用来解释风险溢价及消费平滑之谜。Bodie, et (1992), Viceira (2001), Chan, Viceira (2000), Cocco, et (2005) 在文中也讨论了 Epstein-Zin 效用函数,但由于求解模型的困难,不得不放弃理论上更优的递归效用函数,仍采用较易操作的幂效用函数。尽管理论上递归效用函数要优于幂效用函数,但也有研究表明递归效用下资产配置决策与幂效用下的资产配置决策是相同的,跨期替代弹性只能直接影响消费—财富比率^①。所以本书的模型依然采用传统的时间可加 CRRA 效用形式。

近年来,有些学者对时间可分的效用形式提出质疑。他们认为,由于跨期风险的存在,每期效用不能简单地进行贴现相加。这样的效用表达形式更加贴近实际却也更加复杂。因此在目前的文献当中,还没有学者采用非时间可加的效用函数形式对资产组合问题进行研究。

在时间可加效用形式中我们发现期望效用的存在 Eu 。期望效用理论是由冯·纽曼(Von Newmann)和摩根斯坦(Morgenstein)在 20 世纪 50 年代提出的,他们建立了不确定情况下分析理性人行为的理论框架。本质上讲, Von Newmann-Morgenstein 期望效用就是各种状态下的效用函数值的加权平均。

3) 最优模型求解

对 2.1.1 中介绍的确定情况下的最优问题模型,我们需要用动

① 参见侯成琪(2007)。