

朱旭强 / 著

“GUQUAN YIJIA ZHIMI” YANJIU

-DUIZICHAN DINGJIA、FENGXIAN PIANHAO YU XIAOYONG HANSHU DE FENXI

“股权溢价之谜”研究

——对资产定价、风险偏好与效用函数的分析



 复旦大学出版社

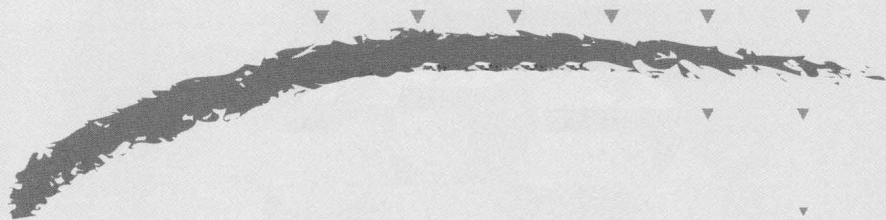
朱旭强/著

“GUQUAN YIJIA ZHIMI” YANJIU

-DUIZICHAN DINGJIA, FENGXIAN PIANHAO YU XIAOYONG HANSHU DE FENXI

“股权溢价之谜”研究

——对资产定价、风险偏好与效用函数的分析



复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

“股权溢价之谜”研究——对资产定价、风险偏好与效用函数的分析/朱旭强著.
—上海:复旦大学出版社,2012.6
ISBN 978-7-309-08741-3

I. 资… II. 朱… III. 理论经济学-研究 IV. F0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 030232 号

“股权溢价之谜”研究——对资产定价、风险偏好与效用函数的分析
朱旭强 著
责任编辑/徐惠平 张咏梅

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
江苏省句容市排印厂

开本 890 × 1240 1/32 印张 6.75 字数 149 千
2012 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-309-08741-3/F · 1807
定价:22.00 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

序

本书是作者朱旭强在其博士论文的基础上经修改完善而成的,它体现了作者在资产定价与风险偏好领域深入广泛的研究。

一直以来,资产定价是金融领域的一个前沿问题,金融理论的发展离不开资产定价理论的发展。而成熟于 20 世纪 70 年代的跨期资本资产定价模型已经成为资产定价理论的范式,该理论在跨期效用最大化框架下研究行为人的消费与投资决策,以此来求解最优化行为下达到均衡时的消费水平,以及资产的收益率水平。跨期资本资产定价理论相对于传统的 CAPM 模型而言取得了突破性进展,该理论从长期效用最大化的角度出发,得出了消费市场和资本市场达到一般均衡的消费水平和资产收益率之间的关系。但该理论还远远谈不上完美,对现实的解释力尤其不能让人满意,“股权溢价之谜”就是跨期资本资产定价模型解释现实面临的最大难题。

“股权溢价之谜”(Equity Premium Puzzle)是 Mehra 和 Prescott 在 1985 年提出来的。所谓“股权溢价之谜”就是在跨期资本资产定价模型的均衡关系下,根据美国 1889—1978 年的消费和资产收益率数据,风险资产(股票)比无风险资产(3 个月国库券)收益率的溢价最高只能达到 0.35%,而事实上,在他们研究的

90年的样本中,这个溢价达到了6.18%,这就是著名的“股权溢价之谜”。

自“股权溢价之谜”被提出来以后的二十几年中,各种新的资产定价理论纷纷出现,首要的任务就是解释“股权溢价之谜”,但从现有的文献看,效果并不尽善尽美。本书作者在详细回顾和阐述相关理论文献的基础上,认为产生“股权溢价之谜”的原因在于两个方面:一方面,跨期资本资产定价模型的假设过于苛刻,行为人都追求无限期的期望效用最大化,无限期下效用函数仅由消费决定,这和现实情况差得比较远;另一方面,在验证股权溢价时采用的是“禀赋经济”(Endowment Economy)的情形,即整个社会实际生产的产品是由技术等外部条件决定的,因此均衡时实际消费不是由资产收益率决定的,而是消费决策影响了资产收益率,“禀赋经济”从短期看是值得商榷的,资产的收益率也会对消费产生影响。

由于资产定价离不开效用函数,而风险偏好又是效用函数的重要特征,为了解释“股权溢价之谜”,本书作者从风险偏好入手,通过试验来测定投资比例对风险规避的刺激效应,调查的结果是投资比例越高,行为人越是风险规避。根据这个实验结果,作者认为消费和财富是有替代效应的,消费和财富应该一起进入效用函数。同时,本书作者也认为由于受信息和知识的限制,行为人的决策不太可能考虑到无限期效用最大化,只会考虑在某段时间内效用最大化,由此本书提出包含消费和财富效应的有限理性效用函数。在有限理性效用函数的框架下,行为人把无风险利率看成是

既定的,在消费和投资之间、风险资产和无风险资产之间做出决策以使得一段时间内的期望效用最大。由于“股权溢价之谜”指的是跨期资本资产定价模型下的合理参数不能很好地拟合宏观经济的历史数据,在有限理性效用最大化的模型下,如果存在消费和财富的稳定偏好既能够符合模型的要求,又能够符合消费和资产收益率的历史数据,那么“股权溢价之谜”就得到了解释。作者通过问卷调查建立理论假设,在有限理性效用函数最优化框架下进行模型推导,基于数据的可得性,本书作者通过中、美两国数据来验证模型,得出的研究结论是美国和中国对于消费和财富的偏好都是稳定的,有限理性下的最优化能够解释“股权溢价之谜”。

本书作者对学术研究有着浓厚兴趣,而他的兴趣仅仅来自探索未知的好奇心,这使得他对一些前沿理论的学习和研究投入了巨大的热忱,不仅知其然而且知其所以然,而本书中他所提出的理论是具有原创性的,某些观点和前人研究也有很大不同,这种敢于攀登高峰的勇气和不畏艰辛付出努力的精神是值得称赞的。当然,作为青年学者,在学术研究时难免会有疏漏和偏颇之处,希望学界同仁能以宽宏的态度批评指正。

贝政新

2012年4月1日

目 录

第一章 导 言	1
第一节 本书的写作目的	1
第二节 “股权溢价之谜”文献综述与评价	3
一、国外相关研究	3
二、国内相关研究	11
第三节 本书的主要研究思路	15
第四节 本书的写作结构	20
第五节 本书的研究方法及研究工具	22
第二章 资产定价的理论与方法	23
第一节 经典资产定价模型	23
一、CAPM 模型中的效用函数	24
二、CAPM 模型中的有效边界	27
三、CAPM 模型中行为人的最优投资方式	33
四、套利定价理论(APT)与资产定价的因素分析	35
第二节 跨期资本资产定价模型	39
一、跨期资本资产定价的两阶段模型	40
二、跨期资本资产定价的无限期模型	46

第三节 行为资本资产定价模型	49
一、基本情形	50
二、期望效用最大化下行为人的决策与资产的 均衡价格	53
第四节 对不同资本资产定价模型的评述	57
一、对 CAPM 模型的评述	58
二、对跨期资本资产定价模型的评述	59
三、对行为资本资产定价模型的评述	60
第三章 “股权溢价之谜”的产生与探析	63
第一节 最初的股权溢价之谜	63
一、基本模型	64
二、模型数据	69
三、模型验证	70
第二节 消费增长对数正态分布下的股权溢价之谜	73
一、两期模型与离散无限期模型的等价性与基本 假设	73
二、资产收益率的决定	74
三、消费增长对数正态分布下模型的验证与“谜”的 产生	78
第三节 “股权溢价之谜”的原因探析	79
一、风险规避系数对“股权溢价之谜”产生的影响	80
二、跨期资本资产定价模型内在机制对“股权溢价之谜” 产生的影响	81
第三章附录	86

第四章 风险规避的调查与研究	89
第一节 风险规避的相关理论	89
一、风险态度的定义	89
二、风险规避倾向的度量与比较	91
第二节 已有文献对于风险规避系数的实验(实证) 研究	99
一、已有文献对于风险规避系数大小的确定	99
二、已有文献对于风险规避系数确定的研究方法	100
三、对已有风险规避实验研究的思考	103
第三节 投资比例对风险规避刺激效应的调查与确定	105
一、实验思路、程序设计以及调查对象	106
二、总财富、期望收入、投资比例对风险规避效应的 实验结果	108
三、投资比例对风险规避的刺激效应分析	111
四、投资比例对风险规避刺激效应的一点说明	120
第四章附录 效用函数中参数的最大似然估计	121
第五章 效用函数的研究与有限理性效用函数的构建	124
第一节 效用函数的相关理论	124
一、偏好与效用函数的存在性	124
二、效用最大化原理下的直接效用函数与间接效用 函数	127
三、期望效用与风险规避	129
四、与风险相关的一些效用函数形式	132

第二节 有限理性下效用函数的构建	134
一、有限理性的含义	135
二、有限理性下的效用函数	142
三、有限理性效用函数的几个性质	143
第三节 有限理性效用函数与传统效用函数的比较	147
一、有限理性效用函数与传统效用函数风险规避的 比较	147
二、有限理性效用函数与传统效用函数不同风险态度的 投资决策比较	151
第六章 对“股权溢价之谜”的解释	
——有限理性下的消费与投资	161
第一节 有限理性下行为人的投资与消费均衡分析	161
一、行为人的目标函数与假设条件	162
二、行为人的决策	163
三、有限理性模型均衡状态下行为人的决策与已有 模型的区别	166
第二节 对于美国消费和财富偏好的测定	
——对“股权溢价之谜”的解释	168
一、为什么对消费和财富的偏好的测定能解释“股权 溢价之谜”	168
二、数据	170
三、美国消费和初始财富关系的测定	173
四、财富对效用函数弹性的测定	174
五、实证测定的结果分析	174

第三节 有限理性模型适用性在其他国家的验证	
——以中国为例	176
一、其他国家是否存在“股权溢价之谜”的验证	176
二、我国是否存在股权溢价的验证	178
三、我国投资者的消费与财富弹性测定	182
四、中美投资者对消费与财富偏好的比较	184
第六章附录	185
第七章 结论及研究展望	188
第一节 本书的基本结论	188
第二节 研究展望及一点说明	190
参考文献	192
后 记	202

第一章 导 言

第一节 本书的写作目的

资产定价是现代金融的核心内容,近几十年以来,金融理论的重大发展几乎都和资产定价有关。金融资产定价的经典模型是马可维茨、夏普等人提出的资本资产定价模型(CAPM),CAPM模型不否认金融市场上的参与者可能面临的不确定性,但参与者能够将结果不确定性转化为可计算的风险(收益的方差),通过最优化均值——方差来寻求给定收益下的最小风险组合和给定风险下的最大收益组合。这个理论虽然经典,但存在一个问题:该模型并没有考虑到金融资产以外的其他影响因素,比如消费、产出增长等,更为重要的是CAPM中的投资者没有考虑到长期最优化,而仅仅考虑当期的风险和收益。

为了将资产定价纳入长期最优化理论,Merton(1973)、Lucas(1978)、Breedon(1979)等首先提出了基于消费的无限期下效用最大化的资产定价模型,即跨期资本资产定价模型(ICAPM)。ICAPM模型引入了投资者的效用函数,根据行为人效用最大化的原则,使用投资者的相对风险规避系数来刻画投资者的行为,同时考虑消费和投资决策,这就把产品市场和金融市场上的各种变量通过消费和投资的关系联系起来对资产组合决策进行一般均衡分析。ICAPM假定行为人是理性的,可以根据现有信息做出长

期效用最大化的决策, ICAPM 在理论上是非常精美的, 但不能解释为什么美国的夏普比率如此之高, 即存在所谓的“股权溢价之谜”。

Mehra 和 Prescott(1985) 根据美国 1889—1978 年的数据代入验证这个模型, 结果发现在相对风险规避系数不大于 10 的合理假设下, 风险资产(股票)比无风险资产(3 个月国库券)收益率的溢价最高只能达到 0.35%, 而事实上, 在他们研究的样本中, 这个溢价达到了 6.18%。如果股权溢价要达到这一水平, 相对风险规避系数必须远远大于 10, 这 and 现实又是严重不符的, 这就是著名的“股权溢价之谜”(Equity Premium Puzzle)。

作者认为, 产生“股权溢价之谜”的原因在于两个方面: 一方面, 跨期资本资产定价模型的假设过于苛刻, 行为人都追求无限期的期望效用最大化, 无限期下的效用函数仅由消费决定, 这与现实情况差得比较远; 另一方面, 在验证股权溢价时采用的是“禀赋经济”(Endowment Economy)的情形, 即整个社会实际生产的产品是由技术等外部条件决定的, 因此均衡时实际消费不是由资产收益率决定的, 而是消费决策影响了资产收益率, “禀赋经济”从短期看是值得商榷的, 资产的收益率也会对消费产生影响。

作者试图通过对偏好和效用函数的研究, 找出更符合实际情况的效用函数, 在新的效用函数最优化前提下研究行为人如何做出消费和投资决策, 以及这些决策怎样影响资产定价(资产收益率), 并在此框架下对“股权溢价之谜”做出解释, 希望本书的写作能够对资产定价领域以及人们的消费和投资行为、“股权溢价之谜”的解释提供一些有益的参考。

第二节 “股权溢价之谜”文献 综述与评价

一、国外相关研究

国外对于股权溢价的研究主要从修改效用函数、修正完全市场假设和改变实证数据三个方面进行。

(一) 修改效用函数(偏好)

修改效用函数是经济学家解释股权溢价最常采用的形式,因为修改效用函数后主流的经济学分析方法仍旧可以采用,但分析的结论会有所不同。对于“股权溢价之谜”的解释关键就在于找到合适的效用函数。

1. 引入财富偏好的效用函数

Bakshi 和 Chen(1996)首先将财富偏好引入资产定价模型,他们认为,投资者效用不仅来自消费,也来自财富,财富的边际效用大于0,对消费有一定的替代作用。Bakshi 和 Chen 的期望效用函数为

$$E_0 \int_0^{\infty} e^{-\rho t} \frac{C_t^{1-r}}{1-r} \left(\frac{W_t}{V_t} \right)^{-\lambda} dt,$$

其中, W 表示投资者的财富, V 表示一些社会财富指数, $\frac{W_t}{V_t}$ 就可以理解为投资者的相对社会地位,决定于投资者的财富水平,因此财富进入效用函数。

根据他们的分析,股权溢价由股票报酬与消费和财富的共同变化决定,资产的风险溢价来自消费风险和财富风险。Bakshi 和

Chen(1996)主张投资者的投资行为决定于其决策当时的相对社会地位和财富水平,当投资者在乎社会地位时,消费行为会更加保守,风险规避倾向将会增大,从而部分解释了“股权溢价之谜”。但是在其实证分析中,只有很少的参数才能使得随机折现因子落于 Hansen-Jagannathan 边界上,其模型只能在有限的范围内解释股权溢价。

Levine 和 Smith(2001)进一步将财富偏好引入递归效用函数,探讨财富偏好对资产价格的影响。其研究结论是,引入财富偏好会降低时间偏好率,因而提高资产价格,并且透过影响投资者的风险态度而改变对金融资产的需求,进而造成投资组合的变动。但是 Boileau 和 Braeu (2007)的仿真结果显示,引入财富偏好虽有助于解释无风险利率之谜,但无法解释“股权溢价之谜”。

2. 引入习惯形成的效用函数

Sundaresan(1989)首先将消费习惯引入资本资产定价模型,发现习惯形成后,消费的变化更加平滑,符合实际观察现象。Constantinides(1990)将习惯形成的效用函数作为跨期资本资产定价模型最优化的目标,习惯形成下投资者的效用不仅决定于当期消费,也受当期消费水平和前期消费水平差距(习惯)的影响,因此,前期的消费会影响当期的效用,同样当期的消费水平也会影响后期效用。Constantinides 的期望效用函数为

$$E_0 \int_0^{\infty} e^{-\rho t} r^{-1} [c(t) - x(t)]^r dt$$

其中, ρ 为瞬时主观贴现因子, r 为常数, $c(t)$ 表示 t 时刻的消费, $x(t)$ 为 t 时刻的消费习惯,由过去的消费水平决定。

Constantinides 设计的效用函数是过去消费的递减函数,而边

际效用是过去消费的递增函数,引入消费习惯后,个人对短期消费的减少更加敏感,从而以较低的风险规避系数即可得出较高的股权溢价。但在其数值模拟中,参数的一些变动会造成检验结果的大幅波动。但 Constantinides 的研究可以解释无风险利率之谜。因为投资者厌恶消费波动风险,希望平滑消费,因此增加对债券的需求,导致较低的无风险利率。

Abel(1990)认为,投资者除了在乎自身的绝对消费水平外,也在乎个人相对于其他人的消费水平。因此,Abel 将个人的历史习惯消费和相对消费水平代入 Lucas(1978)的模型,推导股票和长期债券的价格,试图对“股权溢价之谜”提出更好的解释。Abel 采用 Mehra 和 Prescott(1985)的数据进行仿真,发现当只考虑相对消费时,虽然股票和短期债券的期望报酬率与历史资料相近,但其波动太大,与实际数据不符。若只考虑投资者本身过去的消费习惯,透过参数的选取可以较好地解释股权溢价之谜,但股权溢价对相对风险规避系数的变化极为敏感。

Campbell 和 Cochrane(1999)则是将经济衰退的概率作为状态变量引入模型,他们认为重复刺激会降低对刺激的感觉和反应能力,所以消费者对本身福利的知觉与最近消费水平的变动相关性较高,而与绝对消费水平关联性较低。若习惯越大,则过去消费对当期效用的影响越强,相对而言,当期消费所带来的效用越小。根据他们的研究,当经济衰退概率增加时,投资者的风险规避系数会大幅上升,因此要求更高的风险溢价。此外,当消费水平低时(经济衰退),由于风险规避程度上升,对债券的需求会增加,因此无风险利率会下降。虽然此模型符合消费和金融市场的实际资料,但投资者的风险规避程度是否如模型所预测的具有如此显著和周期性的变化,仍然有待验证。

相较于传统的资产定价模型,引入消费习惯后,股权溢价不仅受投资者的风险态度和消费波动程度的影响,并受投资者消费习惯的影响,这样的假定和实际比较相符,通过引入习惯效应变为主流的研究股权溢价的方法之一。

3. 递归效用函数

Mehra 和 Prescott(1985)所采用的效用函数是常相对风险规避型的(CRRA),在这个效用函数下,相对风险规避系数和跨期替代弹性互为倒数,这意味着若投资者厌恶同期内不同状态下的消费变动,则他也会厌恶跨期的消费变动。而跨期替代弹性和相对风险规避系数是两个不同的概念,应该加以区分。Epstein、Zin(1989,1991)和 Weil(1989)尝试引入递归效用函数,以区分风险规避系数和跨期替代弹性。

递归效用函数的形式为 $U_t = \left[C_t^{1-\rho} + \beta (E_t(U_{t+1}^{1-\rho}))^{\frac{1-\rho}{\rho}} \right]^{\frac{\rho}{1-\rho}}$, 较大的风险规避系数 α 并不要求跨期替代弹性 $1/\rho$ 的同步变化,其中相对风险规避系数和跨期替代弹性为独立的两个参数,因此可以区别跨期替代率与风险规避行为,并且将投资者偏好修改为比较方便的时间及状态可分(Time-and-state-separable)的效用函数。递归效用函数的优点是,较高的风险规避系数不一定意味着投资者想要平滑消费(因为不会导致低的跨期替代弹性),因此可以解决无风险利率之谜。然而,Epstein 和 Zin(1991)发现此方法只能解释约 1/3 的股权溢价,Kocherlakota(1996)和 Mehra(2003)则认为,在不改变风险规避系数 0—10 的取值范围前提下,如果假设行为人利用当前的信息无法有效预测未来消费增长,即未来消费增长是独立于当前投资者的,那么它虽然可以解决无风险利率之谜,但对解决“股权溢价之谜”并无帮助。