

异质投资者与资产定价研究评析^{*}

熊和平 柳庆原

摘要：传统的资产定价理论通常假设投资者是同质的，即投资者在诸多方面是完全相同的。但实际上，投资者的异质性往往对资产价格产生很大的影响：投资者偏好的异质性，使风险资产的价格行为与代表性投资者框架下的显著不同；投资者所受到的约束的异质性，使得只有部分投资者参与资本市场，从而使基于消费的资产定价模型难以成立；投资者对资本市场未来的预期不同（即具有异质性信念）更是直接影响到投资者的组合——消费行为，从而影响均衡价格。近年来发展起来的行为金融中的资产定价模型大部分都是考虑特定的异质信念及其对资产定价的影响。

关键词：异质投资者 同质投资者 资产定价 代表性投资者

资产定价问题一直都是金融经济学的核心问题之一。传统的定价模型大多考虑代表性投资者的资产定价问题，这种模型具有经济结构简单且易于实证检验的优点。但是，大量的实证结果并不支持这些定价理论，而是形成了大量的金融“未解之谜”，其中具有代表性的是“股权溢价之谜”、“无风险利率之谜”、“波动性之谜”等。这些“谜”迫使金融经济学家们对传统的定价理论进行反思，并对其进行改进，异质投资者的定价问题是其中的重要方法之一。

一、传统的定价范式及其理论基础

传统的资产定价范式通常是考虑代表性投资者的定价问题：假设整个经济系统中只有一个代表性投资者（或经济人），在预算约束下投资者对其初始财富进行消费—投资分配，并追求个人效用极大化，均衡条件下确定资产的价格。卢卡斯、布雷顿和默顿等经典的资产定价模型无不如此（Lucas, 1978; Breeden, 1979; Merton, 1969, 1973）。

代表性投资者的假定意味着资本市场参与者在诸多方面是相同的。在一种最简单的情形——所有投资者是同质的、无差异的条件下，构造代表性投资者是很直接的：此时可以直接对整个经济进行加总，即可以假定整个经济中只有一个投资者——代表性投资者，这个投资者的偏好与所有投资者的偏好相同，禀赋等于所有投资者的禀赋之和，消费也等于所有消费者消费之和。在一般情形下，当所有投资者的偏好满足一定条件时，我们也可以对整个经济进行加总，从而用单个的代表性投资者来代替整个经济系统——这就是资产定价中的加总问题。传统的定价问题之所以以代表性投资者的均衡定价为主，

并非仅仅因为该模型简单，其深层的原因在于它具有很强的代表性——它是建立在一定的理论基础之上、在一定的假设下完全正确的模型。早在经典的CAPM构建的同时，经济学家们就已经开始考虑多个投资者参与的资本市场的定价问题。在多个投资者参与的资本市场上，每个投资者的行为都有可能影响资产价格的确定。在分析该系统时，通常考虑多个投资者的帕累托最优（Wilson, 1968）。在两期情形下，由福利经济学第二定理可知：对应于每一个帕累托有效配置，都可以通过一个社会计划者的最大化问题来达到，通常称这个社会计划者为合成投资者或代表性投资者。同时，在完全的资本市场上，帕累托最优可以在自由竞争经济下取得（Constantinides, 1982）。进一步，在同质信念假设下，利用跨时可加和状态独立的效用函数构造的代表性投资者，其效用函数依赖于每个投资者的初始禀赋的分布，从而使得均衡价格可能同样依赖于投资者的初始禀赋的分布（Huang and Litzenberger, 1988）。如果均衡价格不依赖于这一初始禀赋的分布，则称该经济具有加总的性质，也就是说此时经济可以加总，可以用一个代表性经济人来代替整个经济系统。鲁宾斯坦（Rubinstein, 1974）指出：在完全的证券市场上，当所有投资者都具有跨时可加、绝对风险厌恶系数双曲型效用函数的偏好、并且时间偏好相同时，经济系统可以进行加总，此时构造的合成投资者就是通常意义下的代表性投资者。

在长期情形下也有类似于两期的结论：当证券市场动态完全时，帕累托有效配置也可以由自由竞争经济来达到。同样可以构造一个合成的投资者，合成投资者的构造并不意味着资本市场可以进行

^{*} 本文得到国家自然科学基金（编号：70671078）和武汉大学社会科学青年基金的资助。

加总。因为,这一合成投资者的效用函数一般依赖于投资者的初始财富的分布,从而整个经济的价格一般地也依赖于不同的单个投资者之间的初始财富的分布(DuffieandHuang,1985)。

在很多分析资产定价的文献中,通常都假定投资者的效用函数是跨时可加的。进一步还选择对数效用函数、指数效用函数或常相对风险厌恶的效用函数,这些效用函数都属于绝对风险厌恶系数双曲型效用函数。因此,用代表性投资者代替实际的多投资者经济不会改变均衡价格,即经济系统具备加总的条件。

对资本市场加总问题进行研究的还包括巴特切利亚、布雷顿和利生伯格以及德比菲格和英格索(Bhattacharya,1981;BreedanandLitzenberger,1978;DybvigandIngersoll,1982)。最近,葛利亚(Gollier,2005)研究异质时间偏好下的加总问题时发现:当投资者在时间偏好上存在差异但每个投资者的时间偏好率不变时,代表性投资者一般地将用非固定的贴现率对未来现金流进行贴现。尽管如此,对加总问题的研究仍然是对一些个别特定的异质性问题进行研究。

二、异质投资者下的资产定价均衡模型

与代表性投资者的均衡定价模型不同的是,异质投资者的均衡模型认为一般的经济系统不能进行简单地加总。一些异质投资者的定价模型从不同的角度来探讨投资者的异质对资产定价的影响。坎贝尔(Campbell,2000)将这些研究中的投资者异质性分为四个方面:异质约束、异质收入、异质偏好和异质信念。

(一) 异质约束下的定价问题

所谓异质约束是指投资者在进行消费-投资决策时所受到的约束不同,这种约束可能主要来自不同群体的收入差异,从而约束了他们在资本市场上的投资行为。一种具有代表性的观点认为:投资者总的消费不等于整个经济中所有消费者的消费总和。产生这种结果的一种简单解释是经济系统中存在两类消费者:第一类消费者是受到约束的消费者,这类消费者的每期劳动收入只能用来消费,他们不能在资本市场上进行投资;第二类消费者是无约束的消费者,他们的收入既可以用来消费,又可以用来在资本市场上投资,反过来,他们的收入来自于劳动和资本收入两个方面。我们不妨假设这类投资者在获得劳动收入的同时,也获得一定的资本收入,即无约束的投资者都在资本市场上进行投资。这样,在两类消费者共存的市场上,第一类消费者的消费与均衡价格的确定无关,但他们可能占很大的比例。显然,这种异质约束意味着并非对所有投资者市场是完全的,因此,不符合前面所说的经济加总条件。

实证的结果支持了上述猜想:坎贝尔和曼昆(CampbellandMankiw,1989)用美国的数据发现消费增长中可预测的变量与收入增长中可预测的变量相关,表明受到约束的投资者可能在经济中扮演着一

个很重要的角色。曼昆和泽尔(MankiwandZeldes,1991)指出,大约72.4%来自美国“1984年收入动态研究对象”的样本中的家庭根本没有直接持有股票。布尔曼和泽尔(BlumeandZeldes,1994)根据1989年消费者财富调查进一步指出,只有32.7%的美国家庭通过直接或间接方式(包括互助基金、信托或等同于养老计划的基金)持有股票,只有19.4%的家庭通过直接或间接方式持有的股票价值超过5000美元。进一步的实证分析结果表明,与非股票持有者相比,股票持有者的消费更具波动性,消费与股票市场更加相关。

基于上述实证结果,希顿和卢卡斯(HeatonandLucas,1999)、乔根森(Vissing-Jorgensen1997)等分别建立了有限的投资者参与股市的一般均衡模型并指出:随着参与股市的投资者比例的增加,投资者构造组合分散风险的成本减小。股市参与者的比例对定价的影响有助于解释近年来股价的上升,这种影响在那些股市资本化低、权益比较集中的国家显得尤其重要。

巴撒克和库可(BasakandCuoco,1998)也构造了一个参与股市受到约束的均衡模型。该模型在纯交换经济中引进两类投资者,投资者在股市交易的参与、个人初始禀赋和偏好方面不相同,一类投资者的初始禀赋为一份股票(将市场上的股票标准化为1份)和一定份额债券的空头,并能参与股市交易;另一类投资者具有等额债券的多头而不能参与股市交易。在以上假设下,得出的利率、股票价格、风险溢价和即期夏普比均不同于同质情形下的结果。

(二) 异质收入下的定价问题

异质约束在很大程度上来自于不同社会阶层的经济人的收入差异。实际上,对于同一阶层的投资者,因为处在不同年龄阶段可能也对其投资行为产生影响。正是基于这一想法,异质收入的研究将股市的参与者进行了不同的划分。它认为投资者在劳动收入方面可能暴露出巨大的独有风险,而且这种风险可能只能间接地通过交易诸如股票和短期国库券之类的一些资产来分担,这种投资者在个人收入方面互不相同,这就是所谓的异质收入。异质收入与异质约束的最大区别在于,前者假定投资者都能参与资本市场交易,但各自的收入不同,而后者则因为收入的不同而导致部分消费者被排除在资本市场之外。

对于异质收入的投资者,他们个人的消费路径可能比总的消费水平更具波动性,甚至当所有的单个投资者都具有相同的指数函数时,消费路径依然如此。为了研究异质收入对资产定价的影响,康斯坦迪尼等(Constantinides,DonaldsonandMehre,2001)的世代交叠模型将投资者的一生分为三个时期:青年、中年和老年,相应地资本市场上存在三类投资者:青年投资者、中年投资者和老年投资者。这三类投资者具有不同的风险厌恶系数,同时又具有不同的收入水平。青年投资者风险厌恶程度低,愿意投资更多的风险资产——股票,但其收入水平最低并

且受到借贷的约束,由此决定了青年投资者不是股市的主要参与者。中年投资者的风险承受能力居于青年人和老年人之间,其收入最多但必须为其老年阶段储蓄,因此也不是股市的主导者。老年投资者的财富最多,因此股市价格行为与老年投资者有关。由此可以解释为什么代表性投资者具有较高的风险厌恶系数。

(三) 异质偏好下的定价问题

异质偏好的重要性早已被经济学家所认识,早在 20 世纪 20 年代,拉姆齐(Ramsey,1928)就认识到偏好的异质性对财富在不同消费者之间分配起着重要作用。他推测:在单部门增长模型中,不同代人的折现因子不同,从而“均衡的取得将把社会分成两个阶层,节俭者享受快乐,奢华者过着勉强糊口的生活”。

异质偏好是指投资者在进行消费时具有不同的偏好。经济学告诉我们,在满足一些基本的选择公理时我们可以用效用函数来表示偏好,此时,异质偏好表现为不同的投资者具有不同的效用函数——根本不同的效用函数或虽然效用函数相同但有关的参数不相同。因为,如果两个投资者的效用函数根本不同,其结果将十分复杂。因此,目前研究异质偏好时大多对后者进行研究。

最早对异质偏好进行研究的是丢莫(Dumas,1989)。丢莫考虑的是一个生产性模型,其中存在两个投资者,他们具有相同的时间偏好,两个都具有相对厌恶(即 CRRA)偏好,但两者的相对风险厌恶系数不同,他们面临的是一种规模报酬不变的生产机会,并且可以相互借贷。在这种框架下丢莫没有能够得出资产定价的显示解,因此只能通过模拟来分析均衡条件下的财富分布规则、投资者的股权持有和储存等行为。

不同于丢莫,王江(1996)在纯交换经济中引入两类投资者,他们都具有跨时可加、状态独立和 CRRA 的效用函数,不同的是风险厌恶系数(两者均不一定等于 1)。在此框架下,得出了均衡条件下债券和到期收益率的显示解。利率期限结构是平坦的。引入两类投资者后,经济均衡所确定的即时利率和收益率曲线的形状都随着总消费水平的动态变化而变化。同时,两类投资者之间为各自最优消费融资而进行的借贷会增加短期收益率的波动性。

最近,张和卡甘(ChanandKogan,2002)讨论了一种涉及消费习惯的异质偏好下的动态资产定价问题。在他们的模型中,一方面投资者具有滞后的消费习惯,另一方面又具有不同的风险厌恶系数。投资者的风险厌恶系数取值于 1 到无穷大之间。因此,模型中包含了无数个风险厌恶系数不同的投资者。张和卡甘的重点在于描述股票价格的行为,所得到的股票的即时夏普比的显示解反周期变化,这一结论不同于代表性投资者模型中得出的结论——即时夏普比为常数,并且与实证结果相符合。

此外,卡甘等(KoganandUppal,2002;Daniele Coen-Pirani,2002)也对异质偏好进行了研究。

(四) 异质信念下的定价问题

所谓异质信念是指投资者对资本市场未来支付的预期不同。他不同于在传统的投资组合理论和 CAPM 中的同质信念。实际上关于异质信念的研究早已有之,如克饶斯和斯克、范里安、仇等(Krausand Sick,1980;Varian,1987;Cho,1987)。阿贝尔(Abel,1990)假设投资者对风险资产的预期不同,研究指出在两期情形中,投资者的最优消费和投资决策取决于对第二期红利支付的预期。当红利服从正态分布时,考虑两种不同情形下均衡资产价格和股权收益及股权溢价。这两种情形分别为:一是不同投资者对红利期望值的预期不同但对方差(或波动率)的预期相同;二是对红利期望值的预期相同但对方差(或波动率)的预期不同。分析结果表明:投资者异质信念将提高无风险利率,并将降低股票价格;同时,异质性也能戏剧性地提高股权相对于债券的股权溢价。这也表明传统的模型中同质性的假设所得出的结论低估了股权溢价。当我们将两期情形推广到多期情形时,得出的结论基本相同。

同样为了解释资本市场上的异象,迪腾泊和莫斯(DetempleandMurthy,1994)在早期工作的基础上讨论异质信念下的跨时资产定价问题。他们考虑的是一个生产性经济,因此,影响资产定价的一个主要因素就是社会生产的增长率。在他们的模型中存在几类(主要研究了两类并最后推广到多类)投资者,每一类投资者对未来生产的增长率的信息是一致的,不同类型的投资者对该信息不一致。也就是说,投资者的异质主要表现在对生产增长率的不同预期。尽管过去已实现的增长率成为公开信息,但是不同类型的投资者以此形成的先验信念是不同的。同时,当新的信息到来时,不同投资者对先验信念进行不同的修正,得出不同的后验信念。投资者不同的信念使得投资者构造不同的投资组合,该组合与投资者根据自身的信念而形成的对增长率和利率差额的预期成正比,与生产增长率的波动性成反比。在此模型下,市场利率等于各投资者所预测的利率的加权平均。

为了分析金融创新和信息结构变化对均衡利率的波动性的影响,兹帕特诺(Zapatero,1998)采用纯交换经济的迪腾泊和莫斯的模型,假设两类投资者均具有对数效用,他们观察红利过程(在纯交换经济中,资本市场上红利之和等于总禀赋等于总消费),但用不同的参数来描述红利过程。由于两类投资者拥有不同的概率空间,从而对过去的红利信息形成不同的先验,当新的信息到来时又遵循贝叶斯方式对原有信息进行更新,形成新的不同的后验分布。因此,对红利过程的认识不同。这种认识的差异导致均衡利率总是处于波动之中,而且与没有附加信息相比,有附加信息时会产生更大的波动性。

三、行为金融资产定价模型的异质性

投资者的异质性在一定程度上解释了资本市场上的“异常现象”和难解之谜,但对投资者的假设过

于理想——所有投资者都是理性的,从而在一定程度上影响了其解释能力。为了进一步解释资本市场上的异常现象,近年来兴起了一种以重新审视投资者行为为起点的行为金融理论。该理论更多地考虑了投资者的投资-消费心理对资产定价的影响,并建立了一些相应的定价模型。综观这些定价模型,从本质上都是一些特定的异质信念定价模型,这些模型基本上可以分为两大类。

一是噪音交易者模型。该类模型依据投资者对股票信息占有的异质性进行分类,通常将投资者分为两种根本不同的类型:一类是理性的投资者,也是套利者,他们按资产定价理论来买卖股票,并尽量持有市场投资组合;另一类是非理性投资者,他们的交易完全是凭他们所收集到的不完全信息而进行,这类投资者被凯尔和布莱范称为噪音交易者(Kyle, 1985; Black, 1986)。投资者的这种信息占有的异质性,导致投资者对股票的未来收益的预期不同,形成一种新的风险——噪音风险。均衡条件下,股票的价格偏离其内在价值,并出现了套利机会的假象。其结果,导致噪音交易者因为噪音风险而获利,信息交易者因噪音风险而亏损。对噪音交易者进行研究的模型很多,具有代表性的有迪龙、施莱弗、撒默和沃特曼(DeLong, Shleifer, Summers and Waldman, 1990, 1991)、坎贝尔和凯尔(Campbell and Kyle, 1993)、施莱弗和维希尼(Shleifer and Vishny, 1997)以及王江(1996)等的模型。

此外,还有一些模型依据投资者的异质性将投资者分为三类:如将投资者分为内部交易者、噪音交易者和造市商(Kyle, 1985; Wang and Kyle, 1997);策略交易者、噪音交易者和竞争性造市商(Vayanos, 2001);噪音交易者、长期投资者和收敛交易投资者(Xiong Wei, 2001)。

二是非理性预期模型。该类模型主要是利用投资者的异质性解释投资者在投资过程中表现出来的诸如过度反应、反应不足的非理性行为和动量效应等异常现象。在这些模型中,最具代表性的是三个用来解释投资者过度反应、反应不足以及动量效应和价值模型的文章:BSV模型(Barberis, Shleifer and Vishny, 1998)、DHS模型(Daniel, Hirshleifer and Subrahanyam, 1998)和HS模型(Hong and Stein, 1999)。

BSV模型:尽管BSV是一种代表性投资者模型,但模型假设投资者主观上持有两种不同的红利模型:第一个假设红利增长负自相关,第二个假设红利增长正自相关。投资者不改变两个模型,而是调整对两个模型适用性估计的概率。同时假设红利实际上是随机游动,投资者的模型是错误的。当投资者确信并使用第一个模型时,表现出对信息反应不足;当投资者确信并使用第二个模型时,表现出对信息过度反应。这一模型也等价于资本市场存在两类投资者,他们持有不同的红利模型,两类投资者的比率等价于上述的概率,两类投资者的比率不同,得出的结果也不同。

DHS模型:DHS模型假设投资者彼此不同,他们

都同时接受私人的和公开的信息,且投资者均为过度自信。投资者的异质性体现在他们接受的信息结构的不同。该模型用投资者过度自信来解释短期的动量效应和长期反转现象。

HS模型:该模型在DHS模型基础上进行修改,假定非理性投资者有两类,一类是信息观察者,通过观察市场信息来形成私人信息,然后基于私人信息形成对价格的预期;另一类非理性投资者称为动量投资者,他们没有私人信息,只是基于市场价格的变化而交易。这两类投资者相互作用而产生动量效应和价值效应。

综观上述三个模型,其实质都涉及异质投资者的定价问题。我们可以设想,在实际的金融市场上既有上述非理性预期的投资者,也包含一些理性的投资者,这些投资者共同作用从而确定了资产的市场价格。

四、小结与展望

近年来随着实证金融的发展,大量金融异象和难解之谜的出现对传统的资产理论提出挑战,这一挑战推动了金融经济学的发展,也表明传统的定价理论需要完善和发展。如何发展和完善资产定价理论,异质投资者的定价方法是一个很好的方向。事实上,投资者的异质性在很大程度上对资产价格的确定产生了影响,尤其是异质性偏好、异质性约束和异质性信念等对资产定价产生影响。第一,异质性偏好意味着投资者面对不确定条件具有不同的选择。当我们用效用函数描述个体的选择时,表现为不同的投资者具有不同的效用函数。这种效用函数的差异可以直接影响到投资者的消费-投资选择。当投资者具有不同的选择标准时,相互作用的结果直接影响均衡定价,这种均衡价格一般不同于代表性投资者的资产均衡价格。第二,在传统的基于消费的资产定价模型中,风险资产的收益率与其消费贝塔系数成线性关系。风险资产的消费贝塔系数由该风险资产与社会总消费的对数值的增量的协方差确定,即整个社会的消费水平的变化将影响风险资产的价格。而异质性约束意味着投资者在进入资本市场时受到约束,所以不是所有的投资者都能参与资本市场。因此,不能参与资本市场的投资者,其消费行为不应该反映在基于消费的资产定价之中。也就是说,股权溢价与总消费协方差不应该呈线性关系,从而该模型不一定成立。第三,异质性信念意味着投资者对各个风险资产未来的收益分布的预期不同,这种预期的不同可以是因为信息的不完全而导致的差异,也可能是不同投资者对未来预期的偏差所致。对于前者,投资者是理性的,理性投资者通过权衡收集信息的成本和所产生的额外收益来确定对信息的搜集和分析,当所有投资者都完全占有信息时,信念的异质性在这类投资者之间可以消除。但对于后者,由于心理等因素而导致投资者对现实的资本市场的理解存在偏差,从而更容易形成信念的异质性,这类异质信念及其对资产定价的影响正是

行为金融研究的核心。所以,可以说行为资产定价模型就是异质投资者定价模型。

异质投资者定价问题的研究虽然早在 20 世纪 50 年代就已经引起金融学家的关注,但真正开始进行深入的研究还是 20 世纪 80 年代才开始的。目前的研究主要集中在异质偏好、异质约束以及异质信念对资产定价的影响等方面。同时还包括从数学角度研究异质性投资者的动力学特性,即研究具有异质性的投资者之间相互作用的结果。虽然如此,这些方面的研究还都有待进一步地深入。这些研究首先是对资本市场加总的条件的研究,即在什么条件下可以用代表性经济人来代替所有的经济系统的参与者,以及在什么条件下不能进行加总。当经济不能加总时,投资者的异质性如何影响资产价格。第二,进一步的研究还应包括对投资者进行分类,结合行为金融理论的研究成果,进一步分析资本市场参与者的类型,以及不同类型投资者参与资本市场时是否对资产价格产生影响,如何产生影响。这种分类可以不局限于偏好的不同、信念的不同和约束的不同。当然,这三类异质性也有待进一步研究,尤其是异质信念的研究。第三,构建特定的异质性资产定价模型并求解。并非所有的异质性定价模型都易解,所以还需要从数学角度探讨一些特定模型的求解方法。这些模型的结果是否有意义还需要进行实证检验,并对模型进行修正和完善。最后,异质性投资者定价模型的研究必须结合行为金融的研究成果和方法,相信行为金融理论与异质性资产定价方法的结合将推动金融经济学的发展,也可望为行为金融建立一个坚实的理论基础。

注释:

Wilson(1968)给出一种不确定性条件下群体选择的标准——“辛迪加”理论,它实质上是多个投资者在进行投资、消费决策时的一个标准,同时也是研究多个投资者资产定价的开端。

所谓完全市场包括对消费品的完全或有索偿权和完全的证券市场。或有索偿权是指当某一特定状态发生时支付一个单位的消费品,其他状态下支付为零的支付方式。在谈到完全市场时,通常假定期末的状态个数有限。因此,前述的第一个完全市场是指彼此不同的或有索偿权的个数等于期末状态个数,而第二个完全市场则是指线性无关的证券的个数等于未来可能的状态个数。

即 Hyperbolic Absolute Risk Aversion, 简称 HARA, 一般形式为 $u(c) = \frac{1-\gamma}{\gamma} \left(\frac{\beta c}{1-\gamma} + \eta \right)^\gamma$ 。后面的常相对风险厌恶效用函数,即 Constant Relative Risk Aversion, 简称为 CRRA, 一般形式为 $u(c) = \frac{1-\gamma}{1-\gamma}$ 。

在多期情形下完全的或有索偿权市场要求的证券数量可能很多。Duffie 和 Huang(1985)证明当资本市场上长期证券(能在每一个交易日期买卖到的证券,也就是普通股票)的个数等于信息结构的维数加 1 时,市场可以通过对该类证券的买卖来完全化市场,这一完全化市场称为动态完全市场。

夏普比即 Sharpe Ratio, 是一种用来度量投资组合有效性的指标,其值等于投资组合的溢价与其标准差之比,即 $[E(r_p) - r_f] / \sigma_p$ 。

所谓收敛交易策略是指这样一种交易策略:投资者在两个相似但不相同的证券价格之差上下赌注,利用价差的不

合理而采取的投资策略。

参考文献:

1. Abel, Andrew B., 1989. Asset Prices under Heterogeneous Beliefs: Implications for the Equity Premium. Mimeo, University of Pennsylvania.
2. Blume, M. E. and Zeldes, S. P., 1994. "Household Stock Ownership Patterns and Aggregate Asset Pricing Theories." Working Paper, University of Pennsylvania, No. 2234.
3. Campbell, John Y., 2000. "Asset Pricing at the Millennium." *Journal of Finance*, 55, pp. 1515-1567.
4. Campbell, John Y. and Kyle, Albert S., 1993. "Smart Money, Noise Trading, and Stock Price Behavior." *Review of Economic Studies*, 60, pp. 1-34.
5. Chan, Yeung Lewis and Kogan, Leonid, 2002. "Heterogeneous Preferences and the Dynamics of Asset Prices." *Journal of Political Economy*, 110, pp. 1255-1285.
6. Constantinides, George M., 1980. "Admissible Uncertainty in the Intertemporal Asset Pricing Model." *Journal of Financial Economics*, 8, pp. 71-86.
7. Constantinides, George M., 1982. "Intertemporal Asset Pricing with Heterogeneous Consumers and without Demand Aggregation." *Journal of Business*, 55, pp. 253-267.
8. Constantinides, George M.; Donaldson, John and Mehra, Rajnish, 2002. "Junior Can't Borrow: A New Perspective on the Equity Premium Puzzle." *The Quarterly Journal of Economics*, 117 (1), pp. 269-329.
9. Coen-Pirani, Daniele, 2004. "Effects of Differences in Risk Aversion on the Distribution of Wealth." *Macroeconomic Dynamics*, 8, pp. 617-632.
10. Dumas, Bernard, 1989. "Two-person Dynamic Equilibrium in the Capital Market." *Review of Financial Studies*, 2, pp. 157-188.
11. Gollier, C. and Zeckhauser, R., 2005. "Aggregation of Heterogeneous Time Preferences." *Journal of Political Economy*, 113 (4), pp. 878-896.
12. Mankiw, N. Gregory, 1986. "The Equity Premium and the Concentration of Aggregate Shocks." *Journal of Financial Economics*, 17, pp. 211-219.
13. Mankiw and Zeldes, 1991. "The Consumption of Sockholders and Nonstockholders." *Journal of Financial Economics*, 29, pp. 97-112.
14. Vissing-Jorgensen, Annette, 2002. "Limited Asset Market Participation and the Elasticity of Intertemporal Substitution." *Journal of Political Economy*, 110, pp. 825-853.
15. Wang, Jiang, 1996. "The Term Structure of Interest Rates in a Pure Exchange Economy with Heterogeneous Investors." *Journal of Financial Economics*, 41, pp. 75-110.
16. Xiong, Heping and Zhao, Zheng, 2005. "The Spirit of Capitalism, Heterogeneous and the Dynamics of Asset Prices: Pure Exchange Economy Case." *Lecture Notes in Decision Sciences*, 7, pp. 205-216.
17. Xiong, Wei, 2001. "Convergence Trading with Wealth Effects: An Amplification Mechanism in Financial Markets." *Journal of Financial Economics*, 46, pp. 247-292.
18. Zeldes, S. P., 1989. "Consumption and Liquidity Constraints: An Empirical Investigation." *Journal of Political Economy*, 97, pp. 305-346.
19. 熊和平:《消费习惯、异质偏好与动态资产定价:纯交换经济情形》,载《经济研究》,2005(10)。
20. 朱宝军、吴冲锋:《异质投资者与资产定价:一个新的资本资产定价模型》,载《数量经济技术经济研究》,2005(6)。

(作者单位:武汉大学经济与管理学院 武汉 430072
中国建设银行湖北省分行 武汉 430071)
(责任编辑:陈永清)