

资产价格泡沫研究述评: 实验金融学视角

陈国进 颜 诚*

摘要: 本文从实验金融学的视角介绍了资产泡沫最新的定义和分类, 阐述了投机性泡沫、理性泡沫与非理性泡沫之间的区别和联系, 着重从信息对称、信息不对称、有限套利泡沫、异质信念和实验金融五个方面系统评述了资产价格泡沫理论的发展历程和新进展, 指出该领域进一步的研究方向和中国开展资产价格泡沫研究的重要意义。研究表明, 随着现代金融学的高速发展, 学界对资产泡沫的研究日益深入。特别是非理性和实验金融学视角的引入, 突破了传统金融框架的束缚, 为这一课题研究带来了新的认知和理解。即便如此, 目前仍无法根除资产泡沫产生的可能性。很多相关问题, 如资产泡沫产生的时间和根本原因, 仍然等待着学者们去探索和研究。

关键词: 对称信息 不对称信息 有限套利 异质信念 实验金融

一、引言

资产泡沫可以追溯到荷兰郁金香泡沫(1643 - 1647 年)、密西西比泡沫(1719 - 1720 年)、南海泡沫(1720 年)等, 长期以来一直是经济学家重点关注的对象。近年来, 资产泡沫在世界范围内层出不穷, 包括中国。2007 年 7 月, 美国次级债危机(subprime crisis)突然爆发, 全世界陷入了自 20 世纪 30 年代大萧条(great depression)以来最严重的金融危机。随着全球经济增长下滑, 如何刻画资产泡沫再次成为国内外研究的热点。在过去的二十年里, 中国的股市规模逐渐增大, 影响日益增加, 却一直摆脱不了暴涨暴跌的恶性循环。股市泡沫不仅导致股市价格的暴涨暴跌, 还严重扭曲稀缺资源的有效配置。近年来, 中国房地产价格居高不下, 成为监管部门进行有效监管时所面临的最棘手问题之一。而股指期货等金融创新产品的推出, 又为中国资产泡沫的研究增加了新的研究内容和意义。然而, 国内文献中这方面的综述却显得相对较少, 谭松涛(2007)从行为金融角度做了细致的综述, 张维等(2009)从可计算行为金融角度作了深刻的剖析, 陈国进等(2007, 2008, 2009)从异质信念出发提供了理论和实证层面上的支持。最近, 实验金融学的蓬勃发展为资产价格泡沫领域的进一步研究开辟了新的方向。

二、最新的定义和分类

对资产价格泡沫的研究兴起于 20 世纪 70 年代, 早期并没有一个公认的严谨定义, Kindleberger(1978)从投机性角度对泡沫过程进行的“宽泛的”描述作为定义在《新帕尔格雷夫经济学大辞典》上持续了整整三十年。正因为如此, 国内外的文献往往在提及泡沫的时候称之为“投机性泡沫”(speculative bubble)。笔者认为, 投机性泡沫指的就是金融领域的泡沫, 以便与其他学科中的泡沫相区分。直到 2008 年, 在《新帕尔格雷夫经济学大辞典》的第二版中, 才由 Brunnermeier 下了一个比较严谨的定义: 所谓泡沫(bubble), 指的是投资者买入资产是为了能在将来以更高的价格出售, 而使得资产价格持续超过其基本价值的现象。这标志着对泡沫的研究正逐渐走向成熟。

* 陈国进, 厦门大学王亚南经济研究院、经济学院和“计量经济学”教育部重点实验室, 邮政编码: 361005; 颜诚, 厦门大学经济学院金融系, 邮政编码: 361005, 电子信箱: yancheng54@gmail.com。

本文得到国家自然科学基金“中国股市投机性泡沫识别和投资者乘骑泡沫行为研究”(71071132)、教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“我国宏观经济运行的微观基础研究”(08JJD790134)、教育部人文社科规划项目“缓冲储备理论和我国城乡居民消费结构的演进”(09YJA790118)和教育部人文社科基金项目“异质信念、卖空限制与中国股票市场暴涨暴跌机制研究”(08JA790109)的资助。

到目前为止,资产价格泡沫方面的文献主要可以分成以下四类:第一类为信息对称理性泡沫(rational bubbles under symmetric information),假设所有投资者具有理性预期和同质信息,通过检验资产价格是否符合设定的爆炸性过程来验证泡沫的存在性。第二类为信息不对称理性泡沫(rational bubbles under asymmetric information),这类模型在理性预期框架下引入了信息不对称条件,由于并非所有人都知晓泡沫的存在与否,使得泡沫可以在更一般的条件下产生。第三类模型为有限套利泡沫(bubbles due to limited arbitrage),这类模型将投资者分成理性交易者和非理性交易者(行为交易者),关注二者之间的相互作用,套利限制使得理性交易者无法做到完全套利,从而无法完全消除行为交易者对价格的影响,泡沫得以持续。第四类模型为异质信念泡沫(heterogeneous beliefs bubbles),即由于潜在的心理差异,投资者对相同资产的基本价值的先验或后验的判断并不相同,从而将泡沫的产生归因于异质性信念。

前两类研究都是在传统理性预期框架下展开,仅在信息对称与否的假设上存在差异,因此文献中往往将这类研究中的泡沫称为理性泡沫。从这种意义上说,是否假设经济主体行为为理性和预期理性是资产泡沫研究的分界点。后两类研究要么引入了非理性的行为交易者,要么引入了异质信念,往往会被认为是非理性泡沫。

三、信息对称理性泡沫

(一) 直接检验法和间接检验法

一方面,Tirole(1982,1985)在一般均衡和世代交叠模型中的发现使得传统假设下泡沫理论的发展步履维艰。另一方面,在对理性泡沫的实证检验方面,经济学家却从未止步。诚如Flood和Hodrick(1986)所言,对理性泡沫的实证研究与其说是用计量方法检验投机性泡沫的存在,不如说是对如何将泡沫模型化问题的探索。

传统假设下对泡沫的检验可以大体分为直接检验法和间接检验法。间接检验法不设定泡沫的具体过程,运用单位根和协整检验方法从股价(或收益率)和股利的某些分布特征入手检验是否存在泡沫,并将泡沫的存在归因于股价和基础价值之间的非线性关系,最著名的例子是“方差边界法”。这方面最新的文献有:McMillan(2007)、Chen等(2009)。但是这一类方法一方面由于市场基本条件的不可观测性导致无法将泡沫部分从价格中区分出来,另一方面由于难以处理泡沫的爆炸性和非线性特征而常常被人批评(Evans,1991)。

直接检验法则直接设定一个具体的泡沫过程,直接检验投机性泡沫的存在(West,1987;Wu,1997),其基本思想在于将无泡沫欧拉方程的估计和将股利作为一个平稳的自回归过程估计的差异定义为投机性泡沫。West(1987)将泡沫视为一种与常态不同的区制,用两种不同方法估计同一组参数的值,以两组结果是否存在显著性差异作为泡沫是否存在的指示器。Wu(1997)借助状态空间模型对状态变量时间路径的估计,使用卡尔曼滤波法将泡沫这种不可观测成分从模型系统的动态过程中分解出来,成功得到了美国股市泡沫的时间序列。

(二) 周期性破灭型投机泡沫模型

Blanchard和Watson(1982)首先建立了一个包含泡沫膨胀和破裂两种状态的简单模型,在理性预期下解释了泡沫的存在,认为投资者的自实现预期可以使资产价格的实际运动偏离基础价值形成泡沫。但是在该模型中,泡沫永远无法内生地从资产定价模型中产生,而只能在资产开始交易时假定其已经存在,而一旦破裂就难以再生,投资者只有当预期泡沫会无限增长时才会持有泡沫资产。

Van Norden(1996)、Van Norden和Schaller(1993,1999)将理性泡沫模型扩展为周期性破灭型投机泡沫模型,克服了传统理性破灭模型的缺陷,使破灭的概率依赖于泡沫成分的相对规模,既允许泡沫不完全破灭也允许负泡沫的存在,并在对多伦多股市、美国汇市、美国股市三种资产泡沫的实证研究中取得了良好的效果。Evans(1991)通过一个DGP过程将泡沫内生,并且在泡沫的膨胀和破裂两种状态之外,还引入了一个股价平稳增长的泡沫潜伏状态,使之更符合现实。借鉴Evans(1991),Brooks和Katsaris(2005)将周期性破灭型投机泡沫模型扩展为三种状态,在对S&P500指数泡沫的研究中取得了很好的实证效果。Anderson等(2010)从股票板块角度入手,通过类似的模型发现美国2000年“科技股泡沫”时期不仅是科技股板块有泡沫,而是70%的板块都有泡沫。

四、信息不对称理性泡沫

(一) 共识缺乏

这类研究中假设投资者信念的先验分布虽然相同,但是持有的信息不同。在信息完全对称的条件下,交

易者对价格具有一致的预期,市场将稳定在理性预期的均衡价格上,直到有新的信息出现;而在信息不对称时,价格能够迅速地、无偏差地进行调整以反映信息,并使信息在交易者之间有效地传播和扩散。价格扮演着一个双重角色:既是稀缺指示器又是信息信号,因为它部分显示了其他交易者的加总信息。与信息对称情况下不同,这类模型中即使泡沫出现,也并不一定是众所周知的共识(common knowledge)。例如,即便所有人都知道价格超过了未来股息流的价值总和,但并不等于人人都知道,其他人也知道了这一事实。正是由于共识缺乏,即使交易者们都知资产价格超过了基础价值,仍然会觉得自己能够在价格回归基础价值之前转手给其他人,甚至在有限期限证券中泡沫也可能出现(Allen et al., 1993)。

此类泡沫的产生需要三个条件:首先,私有信息,即价格并不能展现全部信息。这是最重要的,即使有了从价格和净交易量推断出的信息,投资者仍然是信息不对称的。其次,卖空限制,为了使有限期限泡沫得以持续,必须限制投资者在将来的至少一个时间点随心所欲地出售想要出售的数量。第三,共识约束,初始配置已是帕累托有效的事实不能是众所周知的事,否则大家都知道交易不能带来收益,买者会意识到卖者所得就是他的所失,没有交易泡沫自然不能产生(Tirole, 1982)。换句话说,至少必须有一部分投资者认为可以从交易中获益。

(二) 委托代理问题

现实中信息不对称泡沫产生的三个假设,即私有信息、卖空限制和共识约束,显然是满足的。另外,现实中多种多样的获益的机制也足以保证交易的发生。最常见的是委托代理问题,由于收益和风险的主体不对称,有限责任的基金经理会为了获取超额收益而以不知情客户的利益为代价为泡沫推波助澜(Allen and Gorton, 1993)。代客理财的基金经理即使知道资产价格超过其基础价值,也会有购买泡沫资产的动机。因为交易容易让客户相信他们有内幕消息,从而留住客户;不交易的话,会显得基金经理自己没有内幕消息,面临流动性风险。

Allen 和 Gale(2000)认为:由于投资者与银行之间存在信息不对称导致的委托代理问题,投资者使用银行贷款投资风险资产,可以以违约的形式避免损失,把风险转移给银行,这样,促使投资者都有风险喜好的偏向,竞相哄抬风险资产的价格,导致资产价格严重偏离其内在价值,形成泡沫。同时他还认为信贷扩张程度的不确定性也容易引发泡沫,从而将包括商业银行、中央银行在内的银行体系与泡沫的产生联系在一起。

五、有限套利泡沫

(一) 两类交易者假设

有限套利泡沫相关文献将交易者分为两类:一类是理性的、成熟的交易者,另一类是不够理性的、交易受到心理影响的行为交易者。有效市场假说(EMH)认为,一旦泡沫出现,出于套利动机,成熟的交易者会立刻卖出资产或者做空,纠正市场对资产价格临时性错误定价,使得价格迅速回归基本价值,将泡沫扼杀在摇篮里。

Goetzmann 和 Massa(2002)对全球最大共同基金富达(Fidelity)公司近十万个账户长达两年的日交易信息进行研究,研究结果对有限套利理论两种交易者的假设提供了实证支持。结果表明个人投资者要么是习惯于追随市场、在价格上涨后才跟进的行为交易者,要么操作风格与行为交易者完全相反,很少出现操作风格经常转变的交易者。

(二) 三种套利风险

20世纪80年代末行为金融学的发展对有效市场假说提出了强有力的挑战。反对者认为至少有三种限制使得理性交易者的套利无法完全修正价格偏差:

第一,基本面风险。基本面变动会给做空泡沫资产带来风险,因为未来基本面可能向上变动,从而一定程度上消除最初的定价偏差。如果没有替代品和对冲,风险厌恶的本性会限制理性交易者对泡沫的攻击程度(Shleifer and Summers, 1990)。

第二,噪音交易者风险。De Long 等(1990a)开创性地建立了噪音交易者模型,认为噪音交易者信念的不可预期性给资产价格带来了风险,理性交易者由于风险规避态度和代理投资模式引发的资本约束(Shleifer and Vishny, 1997)等缘故,可能采取袖手旁观(sideline)策略,静待泡沫的不断膨胀直至最终破裂。

第三,同步性风险和延迟套利(Abreu and Brunnermeier 2002, 2003),来源于理性交易者对泡沫破灭预期时间的不一致性。由于单个交易者一般是难以左右市场走向的,谁来协调理性交易者的攻击行为使之同时发生呢?每一个理性交易者都面临着一个权衡:如果攻击太早,就损失了从随后价格继续上涨中获利的机会;如果攻击太晚,就可能血本无归。预测其他人的攻击时间是非常困难的,这就意味着套利时间必然被推

迟。由于大家发现泡沫的时间有先后之分,又不知道其他人发现泡沫的时间,这意味着泡沫的存在不是共识,逆向递推法也就不能成立。这样看来,甚至在有限期限资产中泡沫也可以产生。同步性风险还为无信息支撑特征的市场崩盘提供了解释,因为无关消息有可能成为理性交易者共同做空的信号,各路资金夺路狂奔,从而使得市场在没有任何明显坏消息的情形下大幅下挫。

需要特别指出的是,基于有限套利理论,一旦预期到泡沫会出现,理性交易者可能不但不会有效地套利消除错误定价,反而可能积极增持泡沫资产乘骑泡沫(riding bubble),利用噪音交易者的市场情绪(De Long, et al., 1990b),或者是理性交易者对泡沫破灭预期的一致性(Abreu and Brunnermeier 2003),在承担泡沫可能破灭的风险前提下谋求超额收益。

(三) 实证支持

Shleifer 和 Vishny (1997) 分析了噪音交易者风险及其影响,理性交易者除了关注资产的长期基本价值外,也关注资产的短期价格,所以只会部分地纠正定价偏差。例如,在代客理财领域,基金经理往往非常关注资产价格的短期变化,因为即使是暂时的损失也会导致资金外流。如果基金经理不注意资产价格的短期变化而一味套利的话,定价偏差的暂时扩大和随后的资金外流使投资组合有恰好在定价偏差达到最大时被强制平仓的风险。预见到这一可能性,共同基金经理会减弱对定价偏差的攻击程度。同样,尽管有防止资金外流的安排(比如仓位锁定),对冲基金的资金流向仍然与其表现高度相关。

Temin 和 Voth (2004) 发现在 1719 - 1720 年南海泡沫期间机构投资者 Hoare's Bank 预期到泡沫会出现并提前建仓,并在泡沫破灭之前成功逃离南海泡沫。同一时间大名鼎鼎的牛顿也曾试图乘骑南海泡沫,却以失败告终,感慨道“我能算准天体的运行,却算不准人类的疯狂。”Brunnermeier 和 Nagel (2004) 发现在 1998 - 2000 年对冲基金大量建仓于价格明显高于基础价值的科技类股票,在泡沫破裂前离场,获得了高额的投资回报。Greenwood 和 Nagel (2009) 发现,年轻基金经理更倾向于乘骑泡沫。这些乘骑泡沫现象为有限套利理论提供了强有力的实证支持。

六、异质信念泡沫

(一) 乐观效应和静态异质信念

Miller (1977) 最早直观地指出,在异质信念和卖空限制的双重前提下,对未来持乐观态度的投资者将会买入和持有资产,而悲观的投资者却因为卖空限制而不能充分表达和参与市场交易,其结果是资产价格主要反映了乐观投资者的意见,造成了资产价格相对其真实价值的高估,Hong、Scheinkman 和 Xiong (2006) 将其称之为乐观效应(optimism effect)。异质信念的程度越大,该资产被高估的程度就越高;同样地,越是受到卖空的限制,资产被高估的程度越严重。随着时间的推移,信息传递逐渐充分,投资者意见逐渐趋于一致时,价格会趋向于真实价值。因此,当期越是被高估的资产,未来收益越低。

开始时交易的主体只有乐观者,价格只反映乐观者的信息,悲观者由于卖空限制的存在而不愿意交易,其信息被隐藏。由于悲观者不进入市场,价格向高于基础价值方向偏离,更悲观的信息继续被隐藏。直到乐观者获得坏的信息想要将泡沫资产转手的时候,大家发现悲观者不愿意接手,于是推断实际的情形比预想的坏得多,悲观者的信息从而逐渐暴露出来,泡沫破裂价格不断下跌直至悲观者愿意进场。这说明,由于卖空限制,价格总是能及时反映好的信号,而对坏信号的反应具有滞后性。

在 Miller 的文章中,卖空受到严格限制,实际上卖空限制不需要严格束紧(strictly binding),只要证券市场上存在较高的卖空成本或其他交易摩擦限制完全卖空,Miller 的基本结论依然成立(Chen, Hong and Stein, 2001)。如果不存在卖空的限制,悲观投资者能够完全表达其判断和参与市场交易,投资者之间高的意见分歧只是意味着资产的高风险,异质信念只是影响资产价格的一个风险因素,与传统资产定价模型相一致(Varian, 1985)。

(二) 再售期权和动态异质信念

在 Miller 的静态模型中,资产的最高价格不会超过最乐观投资者的估价。Harrison 和 Kreps (1978) 最早提出,在动态设定下假设乐观情绪在不同交易者群体中摇摆,资产价格甚至可以超过经济中最乐观的投资者的估计。只要当期最乐观的投资者认为在下一期能够以更高的价格卖出,他们就愿意支付更高的价格,从而资产价格的高估程度会超过当期最乐观的投资者对资产的估价。

这说明投资者在进行决策时,除了考虑资产本身的基本价值外,还会考虑在未来可能将资产以更高的价格再次转售给更乐观的投资者的机会,这个机会就是再售期权(resale option)。由于再售期权是以投资者异质信念的大小为标的资产的看涨期权,从期权定价理论来看,它的价值与异质信念的程度正相关,异质信念

的程度越强,再售期权价值部分也越大,资产收益波动性也就越大(Hong, Scheinkman and Xiong, 2006)。

Ofek 和 Richardson(2003)、Hong 等(2008)将这一理论应用于 20 世纪 90 年代末期的科技股泡沫中,发现资产价格可以超过经济中最乐观的投资者的估计,从而为动态模型提供了支持。

Scheinkman 和 Xiong(2003)也从动态角度考察了异质信念对资产收益的影响,并且认为异质信念泡沫通常伴随着巨大交易量和价格波动。Hong 和 Stein(2003)、Hong 等(2006)用模型表明投资者的过度自信会导致异质信念,而异质信念与卖空限制结合在一起,会导致泡沫的产生和破裂。

Hong 和 Stein(2007)总结了异质信念的三种形成机制,即渐进信息流动(gradual information flow)、有限注意(limited attention)和先验的异质性(heterogeneous priors),认为这三种机制导致投资者买卖决策各不相同,从而揭示了资产泡沫伴随巨大交易量的原因。

七、实验金融

对于资产泡沫的检验,传统上大多采用计量经济学的方法,困难在于许多理论很难用实证数据来检验。而实验金融突破了传统的研究框架,为研究资产泡沫开辟了新的视角,特别是为行为金融学的发展提供了支持,并成为当今经济学最有活力的前沿分支之一。实验室实验的优势在于具有对市场参与者和实验环境设计的灵活性,通过可重复实验将实证中无法观测的变量变成可控的实验变量。

20 世纪 80 年代后关于泡沫的实验研究如雨后春笋般出现。在 Forsythe 等(1982)创造性地提出证券市场实验方法之后,信息完全对称和信息不对称两种信息结构都被引入实验室,例如 Smith 等(1988)、Ball 和 Holt(1998)进行了信息完全对称的证券市场研究,Plott 和 Sunder(1982)、Flood 等(2002)设计了信息不对称的实验,引入了不确定性。此外, Peterson(1993)从动态预期角度、Ackert 和 Church(2001)从参与主体之间的相互作用的角度、Caginalp 等(1998, 2001)从市场流动性角度、Caginalp 和 Ilieva(2008)从动量交易者(moment investor)流动性的角度,分别使用实验研究的方法对资产泡沫进行了成因分析。

Ackert 等(2002)的实验结果表明,在两种资产分红预期期望相同的条件下,投资者更愿意为分红预期方差较大的资产支付更高的价格,导致分红预期方差较大的资产的泡沫量偏大、泡沫持续时间偏长。研究人员推测,泡沫产生的原因可能是投资者往往想要智胜他人,在最后一轮交易前将资产传递出去。这倒是支持了 Kindleberger 的“博傻理论”,泡沫产生的原因是投资者认为他能够将资产出售给更傻的傻瓜。

Sonnemans 等(2004)从预期形成和策略选择角度分析了一个异质蛛网经济的稳定性,最终将异质性反应归结为内生性泡沫产生的主要原因; Hommes 等(2005)从预期形成和预期协同的角度将资产泡沫的产生原因归结为非理性交易者的过度反应和动量交易等。

King 等(1993)发现在允许融资融券、允许卖空、相同初始禀赋、存在交易费用、有涨跌停板、期货交易和期权交易等情况下,都不能避免泡沫出现,从而论证了资本市场中泡沫产生的稳健性,甚至当以专业人士为参与主体时,只要有交易费用和卖空限制存在,泡沫仍会产生。只有引入成熟的期货市场(Forsythe et al., 1982; Porter and Smith, 1995)和反复的泡沫经历(Porter and Smith, 1995; Dufwenberg et al., 2005)才有可能减少泡沫的规模。

甚至,对于理性程度缺乏共识还不是泡沫产生的原因。因为即使规定资产买入后不能再卖出(Lei et al., 2001),或者对资本收益征收高额的资本收益税(Lei et al., 2002),泡沫仍会出现。

八、总结和评论

总之,资产价格泡沫领域的文献数量在过去三十年中飞速增长,大大丰富和发展了传统的金融理论。然而,许多问题仍然悬而未决。举例来说,没有几个有说服力的模型能解释泡沫究竟是在什么时候开始和为什么开始的。还有,多数模型假设泡沫在一瞬间破裂,而现实中泡沫常会经过几周或者几个月慢慢消失。虽然我们更好地理解理性投资者为什么不能完全消除由行为投资者带来的定价偏差,但是对行为偏差和信念扭曲产生的原因理解还不多。这些悬而未决的问题将可能是进一步研究的方向。

形成鲜明反差的是,国内对这一领域的研究,特别是实证研究和实验研究还相当缺乏。与西方成熟国家的资本市场相比,中国的泡沫短期来看规模更大,长期来看同一时段内产生和破裂的次数也更加频繁。最近的例子,2007 年 10 月,上证综指冲到了史无前例的 6100 点,而短短一年过后就跌去了四分之三,个股的大起大落更是司空见惯。资产泡沫的频繁发生对投资者的风险管理和政府的有效监管提出了新的考验。因此,深入研究资产价格泡沫在我国显得尤为重要,这一领域的深入研究必将推动现代金融理论的发展,并给政府的金融监管带来新的启示。

参考文献:

1. 陈国进、王景 2007 《异质信念与金融异象研究最新进展》,《经济学动态》第9期。
2. 陈国进、张貽军、王景 2009 《再售期权、通胀幻觉与中国股市泡沫的影响因素分析》,《经济研究》第5期。
3. 陈国进、张貽军、王磊 2008 《股市崩盘现象研究评述》,《经济学动态》第11期。
4. 谭松涛 2007 《行为金融理论:基于投资者交易行为的视角》,《管理世界》第8期。
5. 张维、李根、熊熊、韦立坚、王雪莹 2009 《资产价格泡沫研究综述:基于行为金融和计算实验方法的视角》,《金融研究》第8期。
6. Abreu, D., and M. K. Brunnermeier. 2002. "Synchronization Risk and Delayed Arbitrage." *Journal of Financial Economics*, 66(2-3): 341-360.
7. Abreu, D., and M. K. Brunnermeier. 2003. "Bubbles and Crashes." *Econometrica*, 71(1): 173-204.
8. Ackert, L. F., and B. K. Church. 2001. "The Effects of Subject Pool and Design Experience on Rationality in Experimental Asset Markets." *Journal of Behavioral Finance* 2(1): 6-28.
9. Ackert, Lucy F., Bryan K. Church, and Richard Deaves. 2002. "Bubbles in Experimental Asset Markets: Irrational Exuberance No More." Working Paper 24, Federal Reserve Bank of Atlanta.
10. Allen, F., and D. Gale. 2000. "Bubbles and Crises." *The Economic Journal*, 110(460): 236-255.
11. Allen, F., and G. Gorton. 1993. "Churning Bubbles." *The Review of Economic Studies* 60(4): 813-836.
12. Allen, F., S. Morris, and A. Postlewaite. 1993. "Finite Bubbles with Short Sale Constraints and Asymmetric Information." *Journal of Economic Theory* 61(2): 206-229.
13. Anderson, K. C., Brooks, and A. Katsaris. 2010. "Speculative Bubbles in the S&P 500: Was the Tech Bubble Confined to the Tech Sector?" *Journal of Empirical Finance*, 17(3): 345-361.
14. Ball, Sheryl B., and Charles A. Holt. 1998. "Classroom Games: Speculation and Bubbles in an Asset Market." *The Journal of Economic Perspectives*, 12(1): 207-218.
15. Blanchard, O. J., and M. W. Watson. 1982. "Bubbles, Rational Expectations and Financial Markets." NBER Working Paper 945.
16. Brooks, C., and A. Katsaris. 2005. "A Three-Regime Model of Speculative Behaviour: Modelling the Evolution of the S&P 500 Composite Index." *The Economic Journal*, 115(505): 767-797.
17. Brunnermeier, M. K., and S. Nagel. 2004. "Hedge Funds and the Technology Bubble." *The Journal of Finance*, 59(5): 2013-2140.
18. Caginalp, G., and V. Ilieva. 2008. "The Dynamics of Trader Motivations in Asset Bubbles." *Journal of Economic Behavior & Organization* 66(3-4): 641-656.
19. Caginalp, G., D. Porter, and V. Smith. 1998. "Initial Cash/Asset Ratio and Asset Prices: An Experimental Study." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 95(2): 756-761.
20. Caginalp, G., D. Porter, and V. Smith. 2001. "Financial Bubbles: Excess Cash, Momentum, and Incomplete Information." *Journal of Behavioral Finance* 2(2): 80-99.
21. Chen, A. S., L. Y. Cheng, and K. F. Cheng. 2009. "Intrinsic Bubbles and Granger Causality in the S&P 500: Evidence from Long-Term Data." *Journal of Banking & Finance* 33(12): 2275-2281.
22. Chen, J., H. Hong, and J. C. Stein. 2001. "Forecasting Crashes: Trading Volume, Past Returns, and Conditional Skewness in Stock Prices." *Journal of Financial Economics* 61(3): 345-381.
23. De Long, J. B., A. Shleifer, L. H. Summers, and R. J. Waldmann. 1990a. "Noise Trader Risk in Financial Markets." *Journal of Political Economy* 98(4): 703-738.
24. De Long, J. B., A. Shleifer, L. H. Summers, and R. J. Waldmann. 1990b. "Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation." *Journal of Finance* 45(2): 379-395.
25. Dufwenberg, M., T. Lindqvist, and E. Moore. 2005. "Bubbles and Experience: An Experiment." *American Economic Review* 95(5): 1731-1737.
26. Evans, G. W. 1991. "Pitfalls in Testing for Explosive Bubbles in Asset Prices." *The American Economic Review* 81(4): 922-930.
27. Flood, M. D., K. G. Koedijk, M. A. van Dijk, and I. W. van Leeuwen. 2002. "Dividing the Pie: Asymmetrically Informed Dealers and Market Transparency." Erasmus Research Institute of Management (ERIM) Report Series Reference Number ERS-2002-101-FandA.
28. Flood, R. P., and R. J. Hodrick. 1986. "Asset Price Volatility, Bubbles, and Process Switching." *Journal of Finance* 41(4): 831-842.
29. Forsythe, R., T. R. Palfrey, and C. R. Plott. 1982. "Asset Valuation in an Experimental Market." *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 50(3): 537-567.
30. Goetzmann, W. N., and M. Massa. 2002. "Daily Momentum and Contrarian Behavior of Index Fund Investors." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 37(3): 375-389.
31. Greenwood, R., and S. Nagel. 2009. "Inexperienced Investors and Bubbles." *Journal of Financial Economics* 93(2): 239-258.
32. Harrison, J. M., and D. M. Kreps. 1978. "Speculative Investor Behavior in a Stock Market with Heterogeneous Expectations." *The Quarterly Journal of Economics* 92(2): 323-336.
33. Hommes, C., J. Sonnemans, J. Tuinstra, and H. Van de Velden. 2005. "Coordination of Expectations in Asset Pricing Experiments." *Review of Financial Studies* 18(3): 955-980.
34. Hong, H., and J. C. Stein. 2003. "Differences of Opinion, Short-Sales Constraints, and Market Crashes." *Review of Financial Studies* 16(2): 487-525.
35. Hong, H., J. Scheinkman, and W. Xiong. 2006. "Asset Float and Speculative Bubbles." *The Journal of Finance* 61(3): 1073-1117.
36. Hong, H., and J. C. Stein. 2007. "Disagreement and the Stock Market." *The Journal of Economic Perspectives* 21(2): 109-128.
37. Hong, H., J. Scheinkman, and W. Xiong. 2008. "Advisors and Asset Prices: A Model of the Origins of Bubbles." *Journal of*

- Financial Economics* 89(2) : 268 – 287.
38. Kindleberger C. P. 1978. *Manias Panics and Crashes: A History of Financial Crises*. New York: John Wiley & Sons Inc.
 39. King R. R. , V. L. Smith ,A. W. Williams ,and M. Van Boening. 1993. “The Robustness of Bubbles and Crashes in Experimental Stock Markets.” In *Nonlinear Dynamics and Evolutionary Economic* ,ed. R. H. Day and P. Chen ,183 – 200. New York: Oxford University Press.
 40. Lei ,V. ,C. N. Noussair ,and C. R. Plott. 2001. “Nonspeculative Bubbles in Experimental Asset Markets: Lack of Common Knowledge of Rationality vs. Actual Irrationality.” *Econometrica* 69(4) : 831 – 859.
 41. Lei ,V. ,C. Noussair ,and C. R. Plott. 2002. “Asset Bubbles and Rationality: Additional Evidence from Capital Gains Tax Experiments.” Social Science Working Papers 1137 ,California Institute of Technology.
 42. McMillan ,D. G. 2007. “Bubbles in the Dividend – Price Ratio? Evidence from an Asymmetric Exponential Smooth – Transition Model.” *Journal of Banking & Finance* 31(3) : 787 – 804.
 43. Miller E. M. 1977. “Risk ,Uncertainty ,and Divergence of Opinion.” *Journal of Finance* 32(4) : 1151 – 1168.
 44. Ofek E. ,and M. Richardson. 2003. “Dotcom Mania: The Rise and Fall of Internet Stock Prices.” *The Journal of Finance* 58(3) : 1113 – 1138.
 45. Peterson ,S. P. 1993. “Forecasting Dynamics and Convergence to Market Fundamentals: Evidence from Experimental Asset Markets.” *Journal of Economic Behavior & Organization* 22(3) : 269 – 284.
 46. Plott C. R. ,and S. Sunder. 1982. “Efficiency of Experimental Security Markets with Insider Information: An Application of Rational – Expectations Models.” *The Journal of Political Economy* 90(4) : 663 – 698.
 47. Porter ,D. P. ,and V. L. Smith. 1995. “Futures Contracting and Dividend Uncertainty in Experimental Asset Markets.” *Journal of Business* 68(4) : 509 – 541.
 48. Scheinkman J. A. ,and W. Xiong. 2003. “Overconfidence and Speculative Bubbles.” *Journal of Political Economy* ,111(6) : 1183 – 1219.
 49. Shleifer A. ,and L. H. Summers. 1990. “The Noise Trader Approach to Finance.” *The Journal of Economic Perspectives* 4(2) : 19 – 33.
 50. Shleifer A. ,and R. W. Vishny. 1997. “The Limits of Arbitrage.” *Journal of Finance* 52(1) : 35 – 55.
 51. Smith ,V. L. ,G. L. Suchanek ,and A. W. Williams. 1988. “Bubbles ,Crashes ,and Endogenous Expectations in Experimental Spot Asset Markets.” *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 56(5) : 1119 – 1151.
 52. Sonnemans J. ,C. Hommes ,J. Tuinstra ,and H. Van De Velden. 2004. “The Instability of a Heterogeneous Cobweb Economy: A Strategy Experiment on Expectation Formation.” *Journal of Economic Behavior & Organization* 54(4) : 453 – 481.
 53. Temin P. ,and H. J. Voth. 2004. “Riding the South Sea Bubble.” *American Economic Review* 94(5) : 1654 – 1668.
 54. Tirole J. 1982. “On the Possibility of Speculation under Rational Expectations.” *Econometrica: Journal of the Econometric Society* , 50(5) : 1163 – 1181.
 55. Tirole J. 1985. “Asset Bubbles and Overlapping Generations.” *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 53(5) : 1071 – 1100.
 56. Van Norden S. ,and H. Schaller. 1993. “The Predictability of Stock Market Regime: Evidence from the Toronto Stock Exchange.” *The Review of Economics and Statistics* 75(3) : 505 – 510.
 57. Van Norden S. 1996. “Regime Switching as a Test for Exchange Rate Bubbles.” *Journal of Applied Econometrics* ,11(3) : 219 – 251.
 58. Van Norden S. ,and H. Schaller. 1999. “Speculative Behaviour ,Regime – Switching and Stock Market Crashes.” In *Nonlinear Time Series Analysis of Economic and Financial Data* ,ed. P. Rothman 321 – 356. Norwell ,MA: Kluwer Academic Publishers.
 59. Varian H. R. 1985. “Divergence of Opinion in Complete Markets: A Note.” *The Journal of Finance* 40(1) : 309 – 317.
 60. West K. D. 1987. “A Specification Test for Speculative Bubbles.” *The Quarterly Journal of Economics* ,102(3) : 553 – 580.
 61. Wu ,Y. 1997. “Rational Bubbles in the Stock Market: Accounting for the US Stock – Price Volatility.” *Economic Inquiry* 35(2) : 309 – 319.

A Literature Review of Asset Bubbles: Concerning Experimental Finance

Chen Guojin^{1 2 3} and Yan Cheng²

(1: Wang Yanan Institute for Studies in Economics ,Xiamen University; 2: School of Economics , Xiamen University; 3: Ministry of Education Key Lab on Econometrics , Xiamen University)

Abstract: This paper based on an experimental finance perspective introduces the latest definition and classification of asset bubbles , shows the distinction and connections among speculative bubbles ,rational bubbles ,and irrational bubbles , and surveys the literature about asset bubbles from five different angles. Then we point out the future research direction and the importance of research in this area. This paper reveals that academic research goes deeper and deeper with the rapid development of modern finance theory. In particular ,the introduction of non – rational investors and experimental finance viewpoint ,breaks the bindings of traditional framework and brings new knowledge and understandings. Even so ,the possibility of bubbles still cannot be eliminated. Many related issues ,such as the real cause and time of the rise of bubbles ,are still waiting for scholars to explore and research.

Key Words: Symmetric Information; Asymmetric Information; Limited Arbitrage; Heterogeneous Beliefs; Experimental Finance

JEL Classification: G13 ,G14 ,G32

(责任编辑: 孙永平、陈永清)