

重新审视货币的性质、功能与均衡

张杰

中国人民大学财政金融学院，中国财政金融政策研究中心

摘要：长期以来，货币的性质、功能与均衡被公认为货币金融理论最为艰深的问题之一，本文打算在梳理相关文献的基础上对此问题进行重新审视与澄清。本文发现，确认货币性质与功能的难题早在亚里士多德时代便露端倪，随后在马克思的交易逻辑中得到更为系统的阐发。在凯恩斯的新框架中，上述难题则被明确归结为交易媒介与金融资产之间的功能组合，并由此衍生出满足实体经济交易与总惠金融交易的“货币均衡”问题。一些学者通过引入银行体系重返“威克塞尔传统”，自诩为货币的宏观结构寻找到了微观基础，但货币功能的宏微观裂痕并未消失，实际金融运行依然在寻求货币均衡的艰难政策选择中剧烈摆荡。制度金融分析框架为此提供了另一种可能视角，认为货币功能之所以出现结构性矛盾，根源在于横亘于政府与市场之间的主流鸿沟，货币在交易媒介与金融资产的痛苦组合只不过是其表现形式而已。本文的结论是，货币的基本功能在于促使实体经济实现低成本交易和经济资源得到有效配置，任何有损上述功能的其他功能都应通过适当的制度设计加以约束。

关键词：货币的性质；亚里士多德困局；威克塞尔传统；货币分析的制度范式

一、引言：关于“亚里士多德困局”

早在公元前 4 世纪，亚里士多德就曾警告说，“当获取财富本身被视为具有内在价值时，美好的生活就开始岌岌可危了”¹。在人类经济发展史上，最初，财富积累依靠的是人们实实在在

基金项目：教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“中国金融市场体系完善过程中的政府与市场关系研究”（14JJD790040）；国家哲学社会科学成果文库项目“金融分析的制度范式”（16KJY013）。

作者简介：张杰（1965—），男，甘肃通渭人，经济学博士，长江学者，中国人民大学财政金融学院、中国财政金融政策研究中心教授、国际货币研究所所长，研究方向：制度金融学与中国金融发展，兼涉经济史。

1 斯基德尔斯基（Skidelsky, Robert）：《重新发现凯恩斯》（Keynes: The Return of the Master），秦一琼译，北京：机械工业出版社，2011 年，第 136 页。亚里士多德（Aristotle，前 4 世纪）在《政治学》（第一卷第十章）中曾经指出，“货殖有两种，一种属于商业方面，一种属于经济方面。后者是必要的，值得称赞的，前者以流通为基础，理应受到谴责（因为它不以自然为基础，而以互相欺骗为基础）。所以，高利贷受人憎恨完全理所当然，因为在这里货币本身成为赢利的源泉，没有用于发明它的时候的用途。货币是为商品交换而产生的，但利息却

的劳动投入与价值创造过程，“一分汗水一分收获”。到后来，货币出现了，一开始它是出于方便经济交易的内在需求，只有当经济交易提出需求时，货币才会“现身”。此后，随着经济发展步伐的加快，现实经济的价值实现需求不断增长，在经济交易过程的竞相追逐中，货币开始凸显其特殊的身份与价值，其角色随即由被动转为主动。

人们很快发现，除了便利经济交易，货币还具有独立创造“价值”和获取回报的特殊“金融功能”；货币不仅是交易中介，而且还是金融资产。这一发现“石破天惊”，为了进一步挖掘货币的金融功能，一阵紧似一阵的金融制度变迁“戏剧”在全球范围轮番登场，最终，一个个繁缛冗杂的金融体系被衍生出来。从此，“亚里士多德困局”便如同幽灵般开始伴随人类经济金融发展史。特别是，随着20世纪60年代以来金融创新步伐的陡然加快，全球经济更是陷入一轮又一轮的“亚里士多德困局”。在现实的金融市场上，人们越来越倾向于单纯利用货币金融手段疯狂地获取回报；相比于借助实体经济过程“间接”地获取货币收益，用货币直接获取货币更为便捷。就这样，整个金融运行就逐步蜕变为货币金融工具的“自我循环”抑或金融投机家们“自娱自乐”的荒诞游戏。

二、马克思的交易逻辑

在理论史上，马克思首次完整刻画了货币功能演化的逻辑。他从两种商品的物物交换（C—C'）开始搭建经济交易的最初逻辑链条，随着货币的引入，交易逻辑链条便扩展为全新的形式（C—M—C'）。在这种新的交易链条中，货币只是充当两种商品之间的交易媒介，也就是说，货币是手段而不是目的，交易的目的是更多商品和服务的生产。自然地，马克思并不满足于此，他敏锐地觉察到“货币资本家很容易用一种不同的方式看待世界”²，亦即他们所关注的是“赚钱”而不是“生产有用的商品和服务”，于是乎，一种别样的交易逻辑（M—C—M'）便展现开来。马克思发现，“商品的价值在简单流通中所采取的独立形式，即货币形式，只是充当商品交换的媒介，运动一结束就消失”，相反，在新的交易逻辑（M—C—M'）中，“商品和货币这两者仅仅是价值本身的不同存在方式：货币是它的一般存在方式，商品是它的特殊的也就是说只是化了装的存在方式”；最终，“价值成了处于过程中的价值，成了处于过程中的货币，从而也就成了资本。它离开流通，又进入流通，在流通中保存自己，扩大自己，扩大以后又从流通中返回来，并且不断重新开始同样的循环”。特别是，随着交易逻辑的扩展，在“生息资本”存在的场合，M—C—M'通常进一步“简化地表现为没有中介的结果，表现为一种简练的形式，M—M'，表现为等于更多货币的货币，比本身价值更大的价值”³。

这种“简化的”交易链条一经出现，货币的性质便立刻发生“逆转”。马克思意识到，“在商业资本中，两级，即投入市场的货币和从市场取出的增大的货币，至少还以买和卖，以流通

使货币生出更多的货币”。

2 参见斯考森（Skousen, Mark）：《现代经济学的历程：大思想家的生平和思想》（The Making of Modern Economics: The Lives and Ideas of the Great Thinkers），马春文等译，长春：长春出版社，2006年，第161页。

3 马克思：《资本论》，第1卷，上，中共中央马克思、恩格斯、列宁、斯大林著作编译局译，北京：人民出版社，1975年，第175-176页。

运动为媒介。在高利贷资本中， $M-C-M'$ 形式简化成没有媒介的两极 $M-M'$ ，即交换成更多货币的货币。这种形式是和货币的性质相矛盾的”⁴。根据加沙里的（真主创造）货币观点，如果从事货币交易是为了获取更多的货币，“别说是 $M-M'$ 的模式，即便是 $M-C-M'$ 的模式，也等同于绑架勒索”⁵。

但让马克思始料未及的是，上述“简化的”交易链条所勾勒的市场交易情形其实并不局限于“高利贷资本”，它预言般地精准刻画了金融市场特别是证券市场的随后演进。正如斯考森所总结的那样，“简化的”交易链条的出现，标志着“商品资本主义”从此“转化成纯粹的金融资本主义”，市场交易也就“进一步脱离了商品生产的根本”；人们经常忘记生产有用的商品和服务这一“经济系统的终极目标”，而“仅仅利用赌博、短期交易技巧、通过银行账户或国库券来赚钱”⁶。逐渐地，单纯依赖或者借助货币金融手段来牟利成为一种人们竞相仿效、追逐甚至炫耀的“市场时尚”，在由此展开的货币金融游戏中，参与者大都眼睁睁地看着货币金融交易超脱于实际经济运行而渐行渐远，而无心顾及此中蕴藏的宏观风险。通常出现的情形是，每当市场开始意识到问题的严重性而急忙寻找对策时，经济金融危机的爆发已经近在眼前。

有必要补充，上述马克思的“货币逻辑”还有更进一步或许更为重要的引申涵义，而这种涵义的逻辑源头则是其（劳动）价值理论。正如曼德尔所评述的那样，马克思的价值理论实际上已经证明，无论短期来看价格是多么变化多端，但从长期看，价值总归决定着价格，而价值又取决于劳动⁷。马克思的货币理论显然直接运用了劳动价值理论，根据该理论，金融市场中的价格在短期固然时常波动，但在长期它一定会回归价值。也就是说，从长期看，金融产品的价格最终取决于产品本身所代表的真实价值，而不是中央银行或任何其他当局的“武断决策”与政策变化。

三、凯恩斯的理论纠结

凯恩斯从一开始就满怀极端矛盾的理论心态注视着货币的上述性质。根据斯基德尔斯基的转述，凯恩斯一方面坚持认为，货币“本身不具备功用”，它只是“获取具有功用的物品的工具”，“人们需要的是物品，而不是金钱”；他因此针对当时的情形遣责道，“人们获取金钱的目的是为了获取更多的金钱，应该成为工具的东西却变成了最终目的”⁸。这种表述显然与上述马克思

4 马克思：《资本论》，第1卷，上，中共中央马克思、恩格斯、列宁、斯大林著作编译局译，北京：人民出版社，1975年，第187页。

5 格雷伯（Graeber, David）：《债：第一个5000年》（Debt: The First 5000 Years），孙焱、董子云译，北京：中信出版社，2012年，第268页。

6 斯考森（Skousen, Mark）：《现代经济学的历程：大思想家的生平和思想》（The Making of Modern Economics: The Lives and Ideas of the Great Thinkers），马春文等译，长春：长春出版社，2006年，第161页。

7 曼德尔（Mandel, Ernest）：《马克思》（Marx, Karl H.），载《新帕尔格雷夫经济学大辞典》（The New Palgrave A Dictionary of Economics），第3卷，吴延迪译，经济科学出版社，1992年。

8 斯基德尔斯基（Skidelsky, Robert）：《重新发现凯恩斯》（Keynes: The Return of the Master），秦一琼译，北京：机械工业出版社，2011年，第136页。

的交易逻辑殊途同归。另一方面，凯恩斯却将货币视为一种“本身具有功用”的金融资产。在流动性偏好理论框架中，凯恩斯断然否定了李嘉图学派将货币仅仅视作交换媒介的观点，坚持认为“货币是价值的一种存量，一种社会财富的充分代表”；不仅如此，作为一种具有最强流动性的资产，“货币可以在对未来商品价格或金融资产价格将要下降的理性预期下而被贮藏起来”，于是乎，“如果有价格下降的风险，投机资本家可以通过交换成货币，从商品或金融资产中退出”；当然，重要的是，“通过交换成货币，投机者可以最终换回商品或资产以便实现投机性收益”⁹。

持有货币的投机性收益的出现，标志着凯恩斯的货币理论走到了一个重要拐点。客观地说，凯恩斯经济学通过确认货币的支付手段和财富贮藏手段这两种职能，彻底动摇了古典经济学的将经济划分为实际部门和货币部门的“两分法理论”，连同其他理论贡献一起，最终成就了经济理论发展历史中一场伟大的革命。依据这一理论，“发生在货币部门中的变化可以通过利率的变化传递到实际部门”¹⁰，而在此前的古典理论框架中，两个部门之间的“传递”需要跨越重重“鸿沟”。

不无诡谲的是，这种曾经帮助货币部门与实际部门建立逻辑联系的伟大理论，随后却从另一层面“意外”窥探了两个部门之间更为深刻的悖离，即金融部门与实际经济的悖离。从根本上说，资本主义经济制度从一开始就存在着不确定性，这种不确定性源自市场交易中的“理性悖论”，亦即市场中的个体各自有计划追逐私人收益的理性行为最终会加总为整个市场的无序（无政府状态）或者非理性¹¹。凯恩斯认为，货币之所以（在履行交易媒介功能之外）被用来充当贮藏手段，就是因为货币经济中不间断存在着的不确定性。换言之，货币功能的拓展是经济不确定性的内生结果。应当看到，凯恩斯正确地发现了资本主义制度的内在不确定性赋予货币全新的特性和职能，他似乎也预感到，获取新特性和新功能的货币在应对不确定性的同时却蕴藏甚至派生着引致更大不确定性的机制。正如罗西斯指出的那样，“与标准经济理论相反，货币有能力使实际经济陷入不稳定状态”，而这正是货币的“特性”所在¹²。

其实，早在1930年，凯恩斯已经极具预见性地区分了“工业流通”和“金融流通”以及与此相对应的现金存款（cash deposits）和金融存款（financial deposits）。前者基于实际经济交易的需要（比如家庭和工商企业的收入与支出之间的非同步性），后者则与纯粹的金融交易相关（如证券市场的价格波动）。凯恩斯对上述两种货币（存款）作了进一步甄别，认为现金存款“是本期产品货币价值一个相当稳定的函数”，相比之下，金融存款则“无需也没有受本期产品量的支配”。在“金融流通”中，“一群金融家、投机家和投资者将某些并非由他们生产或消费、而只

9 伊藤·诚（Makoto Itoh）、考斯达斯·拉帕维查斯（Costas Lapavitsas）：《货币金融政治经济学》（Political Economy of Money and Finance），孙刚、戴淑艳译，北京：经济科学出版社，1999年，第265-266页。

10 罗西斯（Rousseas, S.）：《后凯恩斯主义货币经济学》（Post Keynesian Monetary Economics），余永定、吴国宝、宋湘燕译，北京：中国社会科学出版社，1991年，第34页。

11 按照罗西斯的表述，这种“理性悖论”可以理解为，“即便各个单位都力图通过私人计划来对付不确定性，但由于各个单位都想尽可能地扩大自己在市场中所占有的份额，整个社会的合成的生产将是无组织和无法协调的”（罗西斯：《后凯恩斯主义货币经济学》，余永定、吴国宝、宋湘燕译，北京：中国社会科学出版社，1991年，第25页）。

12 罗西斯（Rousseas, S.）：《后凯恩斯主义货币经济学》（Post Keynesian Monetary Economics），余永定、吴国宝、宋湘燕译，北京：中国社会科学出版社，1991年，第30页。

是由他们买卖的财产，或者由他们相互转让的权益进行交易。在这些交易中，它们的速度和本期生产率没有固定的关系。这种交往量受着多方面的和无法预计的变动的的影响，很容易在某一个时期比另一个时期增加一倍，决定的因素是投机情绪的状况等”¹³。

很显然，同样是货币（存款），其中的一部分（如现金存款）与实体经济相伴而行，另一部分（如金融存款）则与实体经济渐行渐远乃至完全悖离。不仅如此，货币的“工业（实体经济）需求”和“金融需求”之间还难免发生冲突，从而给货币当局造成两难困局。显而易见的是，在货币供给总量给定的情况下，金融部门发生的投机风潮很可能导致“从工业部门偷走资源”¹⁴。在这种情况下，如果货币当局不给金融部门提供资金，利率就会上升，结果必将造成工业部门的通货收缩并由此导致实际产出下降和失业增加；如果货币当局增加货币供给量以满足金融部门的货币需求，利率将保持低水平，从而进一步激励金融市场的投机需求，结果，大量金融资源还是被金融部门“偷走”。

凯恩斯不无超前地认为，破解上述“两难困局”的正确方式不是金融创新和金融市场化，而是“金融控制”（即“对工业和金融部门的信贷实行有选择的控制”）。从某种意义上看，这与货币主义所强调的按照“规则”行事有些异曲同工。道理很简单，不论是货币主义的“规则”还是凯恩斯的“金融控制”，其要害都是强调金融决策者需要在实体经济的金融需求和金融市场的金融需求之间掌握一种“金融平衡”。重要的是，这实际上已经给出了寻找和确认金融发展（创新）和金融市场化“边界”的逻辑路径。

凯恩斯原本可以走得更远。不被经济学家注意的是，他曾在《通论》之后引入了“融资动机”概念，用来刻画旨在满足企业投资决策而需要预先提供的那部分现金，由此产生的货币需求既不同于交易需求，也有别于投机需求。说得更明确一点，这部分货币需求与实体经济的产出环节紧密相关。问题是，这种货币需求具有“事先性质”，“在企业家筹措资金和实际进行投资之间，有一个空位期，在这个空位期，存在着对流动性的额外需求，但却不存在对它的额外供应”。若要满足于此，则需调整货币需求的“内部结构”，也就是说，要从既有的交易需求和投机需求存量中“分一杯羹”。当然，最好是从投机需求存量中切出一块来。但考虑到货币需求存量结构的刚性特征，通过内部调整来满足融资动机的货币需求将十分困难。因此，需要建立特定的“金融安排”，在这里，银行体系的作用开始凸显。正如凯恩斯指出的那样，在短期的空位期内，“资金完全是由银行体系提供的”，不仅如此，“在从较低经济活动水平到较高经济活动水平的过渡过程中，银行体系的作用十分关键性”¹⁵。

但不无遗憾的是，凯恩斯似乎将注意力投向融资动机对利率的影响之上，而置银行体系的重要性于不顾，因此失去了一次基于银行体系修正货币需求结构并重构货币经济学微观基础的机会。特别是，随着凯恩斯革命的成功，凯恩斯的货币需求理论进一步滑向了流动性偏好路径。

13 凯恩斯 (Keynes, John Maynard): 《货币论》(A Treatise on Money), 上卷, 何瑞英译, 北京: 商务印书馆, 1993年, 第39-44页; 第204-215页。

14 罗西斯 (Rousseas, S.): 《后凯恩斯主义货币经济学》(Post Keynesian Monetary Economics), 余永定、吴国宝、宋湘燕译, 北京: 中国社会科学出版社, 1991年, 第40-41页。

15 罗西斯 (Rousseas, S.): 《后凯恩斯主义货币经济学》(Post Keynesian Monetary Economics), 余永定、吴国宝、宋湘燕译, 北京: 中国社会科学出版社, 1991年, 第44页。

我们已知，流动性偏好理论彻底抛弃了银行体系，而只专注于货币—债券的“两资产模型”。从总体上看，抽去了信贷因素的货币需求分析框架，与其说是一种理论进步，毋宁说是一种理论“倒退”。因为，疏离信贷因素的货币理论，离实体经济过程不是更近，而是更远了。对于现代经济增长过程而言，银行信贷体系（融资动机）相对于资本市场因素（投机动机）的淡出（变得不重要）其实是一种不祥之兆。正如罗西斯评价的那样，“凯恩斯并没有充分利用融资动机概念所提供的机会”¹⁶。

后来，温特劳布（Weintraub, S.）和卡尔多（Kaldor, N.）遇到了一次难得的机遇，在其阐释的货币内生模型中，原本可以对凯恩斯的债券—货币模型提出质疑与修正，以便基于企业的信贷需求（而不是一般公众的资产需求）重新构建一种能够较好兼容凯恩斯融资动机的更好的理论。可结果却让人倍感失望。他们显然并未在意或者领会凯恩斯融资动机的深意，而只是把货币的“内生性命题作为敲打米尔顿·弗里德曼以及新古典凯恩斯主义者的棍子”¹⁷。对于执拗地坚持货币内生性观点的后凯恩斯主义货币经济学家而言，他们最应该做的其实不是对货币主义的一味嘲笑和责骂，而是向这种传承了货币经济学古典血脉的理论范式的虔诚回归。

无论如何，经此舛误，重新确立货币经济学微观基础的相关后续努力一直等到六十五年后斯蒂格利茨等对货币经济学“新范式”的重建。直到此时，货币经济学框架中才又一次闪现银行体系以及信贷因素的身影。斯蒂格利茨等曾郑重提醒到，“理解货币经济学的关键是可贷资金的供求，而这不仅有赖于我们理解不完全信息的重要性及其影响，也有赖于我们理解银行的功能”¹⁸。不过，不幸中的万幸是，凯恩斯的货币理论并未与货币数量论彻底决裂，由此使他获得了一次意外的救赎机会。凯恩斯坚持货币外生观点，认为货币当局应当根据实际经济运行需要独立控制货币供给机制，不能被动满足来自市场上受各种动机（特别是投机动机）驱使的货币需求。可惜的是，这种救赎机会却被随后崛起的各种凯恩斯主义理论框架（特别是资产组合的货币需求理论）轻易地抛弃了。

不妨揣测，凯恩斯或许一直怀揣着一种“理论纠结”，他自始至终坚持认为货币是一种金融资产，但又担心人们被由此激发的逐利本能所驱使，因此，作为一种理论纠偏，他只有执拗地保留了货币当局对货币的“外生”控制权利。不少经济学家曾经对此大惑不解（如前文提及的罗西斯），认为凯恩斯没有将（经济学）“革命”进行到底，至少其货币理论框架依然与古典学派“藕断丝连”，觉得这多少有些不合逻辑。殊不知，此正是凯恩斯的高明之处，至少表明，在由其发动的经济学革命正处在高歌猛进的时刻，他依然保持着清醒的头脑，没有忘记为其理论大厦留出与其他理论框架对接的“接口”。只不过，正如前面已经指出的那样，这个“接口”被后来的凯恩斯主义流派彻底封死了。

凯恩斯或许已经意识到，将货币视作资产既是理论发现的逻辑起点，也是从此将货币理论

16 罗西斯（Rousseas, S.）：《后凯恩斯主义货币经济学》（Post Keynesian Monetary Economics），余永定、吴国宝、宋湘燕译，北京：中国社会科学出版社，1991年，第52页。

17 罗西斯（Rousseas, S.）：《后凯恩斯主义货币经济学》（Post Keynesian Monetary Economics），余永定、吴国宝、宋湘燕译，北京：中国社会科学出版社，1991年，第108-110页。

18 斯蒂格利茨（Stiglitz, Joseph E.）、格林沃尔德（Greenwald, Bruce）：《通往货币经济学的新范式》（Toward a New Paradigm in Monetary Economics），陆磊、张怀清译，北京：中信出版社，2005年，第4页。

引向歧途的不祥先兆。货币一旦成为金融资产，就意味着被赋予独立追求回报的能力，它也就合乎逻辑地走向挣脱实体经济交易束缚的不归路。货币从交易媒介到金融资产的“华丽转身”，标志着封存已久的金融“潘多拉之盒”终于被打开。由此可以大胆猜想，在凯恩斯的思想深处，成为金融资产的货币，既是天使又是魔鬼。但无论如何，凯恩斯的理论“纠结”还是给我们弥合货币功能的宏微观“裂痕”留下了一些弥足珍贵的提示。

四、货币功能的分裂及其理论困境

从总体上看，主流经济学家一直对货币（金融）因素本身所具有的“独立获利功能”的负面影响估价不足抑或视而不见。他们未能察觉，在获取这一功能之后，货币（金融）因素实际上具有了另一种十分可怕的特性，那就是一旦被放置于引导经济资源配置和经济增长的位置，它往往不会等候实体经济运行的蹒跚步履而大步前行，甚至绝尘而去。若作一个不太贴切的比喻，货币（金融）因素就像一个个“不肖子孙”，它们一开始都要依托实体经济这个“母体”而生存，可是一旦“长大成人”，便会迅速忘却实体经济曾经给予的呵护与抚育，而无情地选择“离家出走”和自立门户。实体经济的调整过程总是缓慢而曲折，而货币金融市场上不时闪现的获利机会却绚烂诱人、转瞬即逝。面对此种情景，在短期，金融家和投机家们总要做出现理性选择，哪怕他们明知，在长期，一旦悖离实体经济，前面将是一条充满凶险的不归路。

特纳曾经指出，金融体系的发展有可能超出社会可接受的最优规模¹⁹。个中原因可能在于，金融因素对于经济的价值具有间接性。也就是说，与其他行业相比，金融业的所谓“创造性价值”与价值分配（而不是价值创造）活动紧密相关；与此相联系，与社会价值创造性活动相比，金融市场“更容易受到不完备、非理性和价值分配活动扩散的影响”。既然如此，那就意味着金融市场的“参与者通常会脱离最终结果有用性的直接经验，而通常完全以货币形式来衡量其成功”。重要的是，金融活动的价值归根结底体现为是否能够在时间上提供持续流动性的制度安排并藉以降低资源配置成本，而不是使市场参与者尽快地套取差价。一种金融制度安排的建立，如果只是保证了市场参与者“能够在一毫秒之内完成买入和卖出”，那将不会有任何社会价值。因此，货币（金融）因素无论如何都需要加以“管束”或者“控制”，对这一因素的任何“溺爱”或者放纵都将导致难以预料的后果。相比之下，货币经济学的古典传统（以货币主义为代表）主张将这些放荡不羁的货币（金融）因素坚决地挡在实体经济的身躯之后，让其按部就班地（货币当局可控且有规则可循）为经济增长提供必须的“金融服务”。仅从这种意义上讲，费雪方程式和货币主义命题无疑是正确的。

制度金融学的一个重要理论使命就是重新确认货币（金融）的本质，让长期以来被人们当作“自利”手段（私人品）而不时滥用的货币（金融）制度重返保证社会经济低成本运行（公共品）的正确轨道。正是基于此，我们才认为，货币数量论以及费雪方程式虽然因其缺乏微观基础而倍受诟病，但不能因此忽视其从宏观（流量）角度提醒货币数量应与实体经济相为匹配

¹⁹ 特纳(Turner, Adair):《危机后的经济学:目标和手段》(Economics After the Crisis: Objectives and Means), 曲昭光、李伟平译,北京:中国人民大学出版社,2014年,第78-82页。

的理论价值。同样的道理，凯恩斯主义理论通过确认货币的资产（存量）身份，使其建立于微观基础之上，但同样不能忽视人们为了单纯追逐货币资产的微观利益而对宏观经济运行可能造成的冲击和伤害。过于强调货币的微观功能极易诱发个人理性加总为集体非理性的“理性悖论”。在新古典金融学看来，追求货币的微观（资产）利益是每一个投资者或者货币持有者的本能，货币当局原本无需为此操心。可是，若基于制度金融学框架，货币当局则不能置人们追求货币微观利益的行为于不顾。“风起于青萍之末”，在特定的制度和政策条件下，起初人们手中乍看很不起眼的点滴货币资产存量也能迅速加总成波涛汹涌的巨大货币流量。此时此刻，如果相关政策操作稍有不慎，这种货币流量便会冲击货币运行的宏观堤坝，进而极有可能导致难以想象的金融后果。

制度金融学从一开始就把着眼点指向自费雪方程式以来对货币功能的“肢解”以及凯恩斯革命以来货币功能的进一步“分裂”。一般说来，货币本身是一个由宏观功能与微观功能组合而成的完整结构。从宏观层面看，货币的“天职”是充当交易媒介，它唯经济交易“马首是瞻”，以其“川流不息”的品格为经济增长提供中介服务，以费雪方程式为代表的货币数量论对此有过完整而经典的讨论。从微观层面看，货币又是一种应对未来不确定性进而实现跨时套利的“实实在在”的金融资产，它并非需要时刻与实体经济相伴随，反而不时超脱于实际经济交易之外独立行事，具有寻求资产组合进而熨平风险和追逐收益的“本能”，对货币上述微观功能的分析从一开始就是凯恩斯以及相关货币经济学流派的“看家本领”。可以说，长期以来，众多经济学家沿着被肢解的货币功能的宏观与微观两个方面分别进行了深入研究，积累了大量有价值的文献，形成了各自完整的理论体系。但与之相伴随的是，货币理论的宏微观裂痕却在不断加深，这可从凯恩斯主义、货币主义以及奥地利学派的反复较量甚至相互攻击中窥其一斑。讨论货币功能的理论竟然长期分属于两种基于不同哲学基础而构建的分析范式，甚至形成逻辑路径与政策取向截然对立的两种理论结构，此可谓经济金融理论发展史上的一大奇观。

五、“威克塞尔传统”与货币理论的微观基础

制度金融学有责任修复货币功能的“完整结构”，将分属于宏观和微观层面的两种货币理论整合成一种货币理论。问题是，应当从何着手呢？我们需要首先重返货币经济学的“威克塞尔传统”（Wicksell tradition）。在理论史上，瑞典经济学家威克塞尔（Wicksell, Knut）被誉为填补了传统货币数量论留下的价格理论和货币理论之间“缺口”的思想先驱²⁰。他破天荒地将利率

20 人们通常认为威克塞尔的经济学说是凯恩斯学说的理论渊源之一。尤尔曾经评论说，在威克塞尔的《利息与价格》和《政治经济学讲义II》出版30年后，“凯恩斯在《货币论》中提出了类似的理论，但无论凯恩斯是否看到过这两部著作或间接受到影响，我们都不能说凯恩斯的货币理论是对威克塞尔的抄袭”[参见尤尔（Uhr, C. G.）：《威克塞尔》，李向阳译，《新帕尔格雷夫经济学大辞典》（The New Palgrave A Dictionary of Economics），第四卷，北京：经济科学出版社，1992年，第981页]。熊彼特认为，“威克塞尔以其多少有些举棋不定但极为富有魅力的方式，终于认识到，我们需要建立总产量的货币需求概念。这复活了马尔萨斯派的思想，并预示了凯恩斯《通论》中的消费函数，虽然不是以非常清楚有力的方式预示的”[熊彼特（Schumpeter, Joseph A.）：《经济分析史》（History of Economic Analysis），朱泱等译，北京：商务印书馆，1991年—1994年，第三卷，第527页]。一些国内学者认为，“在《货币论》中，凯恩斯几乎完全因袭威克塞尔的理论，只是在具体的表述方式以及对某些问题的看法上，才与威克塞尔稍有不同”（参见盛松成、施兵超、陈建安：《现代货币经济学》，第3

因素引入货币数量问题的讨论，认为如果“不包含货币利率，那么，一个纯粹的信用体系就是不确定的”，而人们“对现金的需求依赖于利率，利率又依次依赖于真实投资的盈利性”²¹。威克塞尔给出了货币均衡的“双利率”条件，即货币利率（或者银行利率）等于自然利率（或者实际利率）。前者为银行体系提供信贷的利率，后者，按照尤尔（1987，p.981）的解释，为“新生产资本品的预期利润率”，也就是借款者（资本家）使用银行贷款预期获得的回报率²²。由此逻辑出发，银行（信用）体系的作用便被顺理成章地牵扯出来。

传统的货币数量论框架发现了货币数量增加会使价格同比例伴随上涨，实体经济（如产出）却不会受到影响。但是他们没有注意到，如果生产力增长而货币数量没有改变，则会导致利率上涨并且使得价格上涨到足以减少货币实际数量的地步。在这种情况下，除非有其他因素介入，否则，紧随其后的必将是利率的进一步上涨；利率上涨的结果则极有可能是产出的下降。在这里，上述“其他因素”的介入，或许成为促使利率下降进而保持产出稳定增长的关键。

在威克塞尔看来，这个关键的“其他因素”便是银行体系的信贷及其利率政策。在此时，如果银行体系增加信贷以满足实体经济因生产力增长而提出的额外货币需求，则利率就会恢复到原来的均衡水平。重要的是，银行体系可以通过主动调整货币利率来平衡与自然利率之间的“离差”来保持货币均衡，并依赖其所谓的“累积过程”（cumulative process）调节实体经济的运行。绝大多数经济学家当时可能并没有太过在意以下情形所具有的理论价值，即货币数量变动本身除了能左右价格还能借助银行体系的特殊信用机制影响实体经济。根据罗宾斯的阐释，威克塞尔所设想的货币利率是由银行体系的信用（信贷）政策所决定的，“信用的数量可以通过货币利率加以控制”；在银行制度存在的场合，“累积过程将或迟或速地被抑制”²³。虽然威克塞尔始终坚持货币利率须向自然利率靠拢方能保持货币价值稳定（或者货币均衡），而忽视了银行体系的信贷行为（以及货币利率的变化）对实际经济过程进而对自然利率的影响，但是他认识到银行体系的信用控制之于货币均衡的重要性，已属“思想史上的重要一步”。

现在回过头来看，在即将进入20世纪的那个时刻，货币金融理论史其实面临着一个重要的转折点：威克塞尔为长期囿于“古典二分法”的货币数量论的“宏观结构”寻找到了小块弥足珍贵的微观金融基础，并由此为货币金融理论的未来发展开辟了一条可能的崭新道路²⁴。尽

版，北京：中国金融出版社，2012年，第192页）。斯皮格尔的评价可能更为客观，他指出，“当剑桥经济学家在货币数量论阐释得含糊不清的领域内开始探索新道路时，他们并不充分了解”，威克塞尔“已在这个领域内悉心筹划，并且开辟了一条道路”，只不过他“写于世纪之交的主要著作在许多年内只在德国可以见到，直到20世纪30年代凯恩斯的《通论》付诸出版时一直没有英译本”，因此，凯恩斯之于威克塞尔理论最重要的贡献与其说是传承，倒不如说是传播，因为“只是到了凯恩斯完成了自己的理论阐述之后，威克塞尔才在英语国家中变得广为人知”[斯皮格尔（Spiegel, Henry William）：《经济思想的成长》（The Growth of Economic Thought），晏智杰、刘宇飞等译，北京：中国社会科学出版社，1999年，下，第504页]。

21 参见罗宾斯（Robbins, Lionel）：《经济思想史：伦敦经济学院讲演录》（A History of Economic Thought: the LSE Lectures by Lionel Robbins），杨玉生译，北京：中国人民大学出版社，2008年，第359页。

22 参见尤尔（Uhr, C. G.）：《威克塞尔》，李向阳译，《新帕尔格雷夫经济学大辞典》（The New Palgrave A Dictionary of Economics），第四卷，北京：经济科学出版社，1992年，第981页

23 参见罗宾斯（Robbins, Lionel）：《经济思想史：伦敦经济学院讲演录》（A History of Economic Thought: the LSE Lectures by Lionel Robbins），杨玉生译，北京：中国人民大学出版社，2008年，第359页。

24 这里需要指出，威克塞尔始终没有放弃“两分法”和“货币中性”立场，他的瑞典学派弟子林达尔和缪尔达尔试图确认货币利率与自然利率之间的相互作用关系，威克塞尔深不以为然，认为“他的一般论点本来并

管在当时，经济学家们远未就此达成共识（甚至在经济学的英语世界中对此一无所知）。前文已经提及，凯恩斯的“融资动机”观点包含了信贷因素与货币需求结构的内在联系，其实这一观点明显承接了上述在讨论货币均衡问题时需要重视银行体系作用的威克塞尔传统。后来，斯蒂格利茨等试图通过强调银行体系的作用寻求货币经济学微观金融基础以及重建货币经济学的“新范式”²⁵，从某种意义上说也是对威克塞尔传统的一种延续，尽管当事人并未挑明此事（甚至对威克塞尔只字未提）。

六、威克塞尔的“理论拼盘”及其影响

应当看到，重返货币经济学的“威克塞尔传统”固然重要，但就货币金融理论的“宏微观整合”（由原来的两个理论变成一个理论）特别是金融分析制度范式的构建而言，威克塞尔所构筑的理论基础尚属初步。他曾历史性地凸显了银行体系（以及货币利率）的位置，但因一时难以割舍“货币中性”传统，而未能使其成为弥合宏微观金融学“裂痕”的真正基础。可以说，他仅仅是开辟了某一段道路或者提示了某种方向而已²⁶。由此前行，货币金融理论的范式重建注定是一路荆棘。威克塞尔传统需要进一步面对的挑战是，基于“双利率”调节的货币均衡何以实现？是依靠市场机制还是借助非市场力量（如政府因素）？如果需要依靠两种力量的组合，那么，在不同的经济金融制度背景下，货币均衡的实现逻辑及其效果又将如何？

毋庸讳言，面对上述问题，仅基于威克塞尔传统显然不足以给出合理答案。饶有意味的是，威克塞尔一方面主张“政府应该推行周期中性政策，以保持货币利率和自然利率的均衡”，这其实是委婉地提醒政府应当“无为而治”²⁷；另一方面，威克塞尔又“赞成政府在许多情况下的干预”，比如“暗示边际成本而不是全部成本决定公益设施和公共运输的价格”，这种思想倾向于“支持对某些行业可以进行有选择的国有化”²⁸。不难看出，威克塞尔似乎深陷一种“理论困境”而难以自拔。有意无意间，他的思绪总是在政府与市场之间来回摆动，难怪他的追随者

没有被请求修改”。他一贯相信，货币方面的任何变化同实际经济之间的联系只是间接的和偶然的，而非实质性的和必然的。威克塞尔的理论倾向鲜明而执着，那就是，“真实经济现象应从真实经济中寻求原因，货币方面的现象应从货币方面寻找原因”（参见陆家骝：《货币分析的结构与变迁》，成都：西南财经大学出版社，1998年，第172—173页）。加拿大经济学家史密森曾经不失尖锐地指出，“不受货币政策工具影响的自然利率理论的各种变体，已经影响了货币经济学二百余年，并且一直延续至今。很显然，所谓的‘凯恩斯主义革命’在这一问题上失败了”；不无讽刺意味的是，“关于自然利率不会受到货币政策持久影响的假定，正是20世纪中期货币主义一个十分重要的组成部分”[史密森（Smithin, John）：《货币经济学前沿：论争与反思》（Controversies in Monetary Economics），柳永明、王蕾译，上海：上海财经大学出版社，2004年，第99—101页]。

25 斯蒂格利茨（Stiglitz, Joseph E.）、格林沃尔德（Greenwald, Bruce）：《通往货币经济学的新范式》（Toward a New Paradigm in Monetary Economics），陆磊、张怀清译，北京：中信出版社，2005年。

26 斯皮格尔曾经做如是评价，“威克塞尔是一位探路者，他的主要成就就是对一块新的领土划出广阔边界，而将某些细节留给他人去填补”[参见斯皮格尔（Spiegel, Henry William）：《经济思想的成长》（*The Growth of Economic Thought*），晏智杰、刘宇飞等译，北京：中国社会科学出版社，1999年，下，第507页]。

27 参见斯考森（Skousen, Mark）：《现代经济学的历程：大思想家的生平和思想》（*The Making of Modern Economics: The Lives and Ideas of the Great Thinkers*），马春文等译，长春：长春出版社，2006年，第312-317页。

28 参见斯皮格尔（Spiegel, Henry William）：《经济思想的成长》（*The Growth of Economic Thought*），晏智杰、刘宇飞等译，北京：中国社会科学出版社，1999年，下，第505页。

中既有自由市场理念的超级信奉者（如哈耶克），又有政府干预政策的竭力推动者（如凯恩斯）。在20世纪30年代有关货币与经济波动问题的大论战中，哈耶克与凯恩斯几乎对每一个问题的看法都针锋相对，这让不少人大为不解，因为二人都奉威克塞尔理论为圭臬。殊不知，问题竟然出在威克塞尔理论本身；面对威克塞尔不经意间调制的“理论拼盘”，他们只是“各取所需”而已。对此，Hicks曾经不无调侃地评论道，“威克塞尔加凯恩斯说的是一回事，威克塞尔加哈耶克说的则完全是另一回事”²⁹。因此，我们不能过高估价重返威克塞尔传统的实际价值。

换一角度看，威克塞尔传统在自由市场与政府控制之间留下了一道巨大的缝隙。如果不特别留意，这道缝隙在威克塞尔本人的著作中几乎了无痕迹，但随后在其追随者的争执和论战过程中则迅速凸显和扩大，乃至难以弥合，最后终成理论困境。其实，在威克塞尔那里，政府与市场之间实际存在着的内在冲突以及它们之间可能达成的制度均衡并未进入他的理论视野。何以至此呢？我们不妨初步猜测，威克塞尔传统的这种“硬伤”肯定不在理论逻辑，而在历史逻辑。任何一个理论传统若要在理论史长河的大浪淘沙中“安身立命”，除了拥有缜密的理论逻辑，还需要宏大的分析背景、深邃的历史视角以及据此而确立的合理历史逻辑。既有的经济学发展历史一再表明，一个好的理论框架需要建立在理论逻辑与历史逻辑达成一致的分析范式之上。无独有偶，威克塞尔本人恰好在构建历史逻辑方面存在先天的知识缺陷，斯皮格尔曾经毫不客气地认为他“受过数学方面的彻底教育，但缺乏马克思那种对现实的敏感，也没有那种关于历史条件的内心深处的知识”³⁰。不过，这决非发生在威克塞尔身上的个别现象。从总体上看，缺乏与其精致的理论逻辑（静态的和短期的）相匹配的历史逻辑（动态的和长期的），当属整个主流经济学的致命缺陷。

不用讳言，威克塞尔一方面曾经成功弥合了货币理论和价值理论之间长期存在的裂痕，但另一方面却制造了更大的理论分裂，或者至少为经济理论史上更加难以跨越的“理论鸿沟”埋下了伏笔。这样的情形后来曾在矢志弥合货币理论宏观微观鸿沟的帕廷金和米塞斯那里得到极富戏剧色彩和悲剧意义的重演。这个长期横亘于政府与市场之间的理论鸿沟，一开始并不被人注意；随后，当市场的完全性和有效性受到现实经济运行的挑战，需要像政府这样的外部因素进入时，更多的经济学家却选择了回避；再往后，如何重建政府与市场之间的逻辑联系进而增进主流经济学日渐衰弱的解释力，则让不少赖此维生的主流经济学家痛苦不堪和束手无策。现在看来，政府与市场之间的关系注定会成为颠覆主流经济学分析范式的一个“死穴”。

政府与市场之间的理论裂痕何以如此难以弥合？起初，主流经济学家们大都选择避谈政府与市场的关系，大致是出于捍卫市场机制完全性或纯洁性这一既定信念的考虑。经济理论史上曾经有一个不容挑战的基本共识，那就是经济资源配置属于市场机制的“专利”，容不得其他因素“染指”。即便后来其他因素（如政府因素）有所作为，但它毕竟是“庶出”，无法与“嫡出”的市场因素平起平坐，遑论两者之间的关系。不用讳言，这种“嫡庶戒律”长期禁锢和遮蔽了经济学家的思维和视界，使其无法直面政府因素。更为严重的是，在市场因素和政府因素被后

29 Hicks, J. R.: *Critical Essays in Monetary Theory*. Oxford: Clarendon Press, 1967, p.204.

30 参见斯皮格尔（Spiegel, Henry William）：《经济思想的成长》（*The Growth of Economic Thought*），晏智杰、刘宇飞等译，北京：中国社会科学出版社，1999年，下，第505页。

来的制度变迁赋予两种不同经济体制（资本主义与社会主义）之间的对立性质之后，它们之间的理论鸿沟便被迅速人为放大，以至一度难以逾越。仅从这种意义上看，重建经济（金融）分析的制度范式需要一步跨越资源配置机制（微观）和经济制度（宏观）选择的双重障碍，最终才能确立更为一般的制度均衡分析框架。

主流经济理论之所以长期“歧视”政府因素的资源配置功能，其基本原因是市场制度本身尚未遭遇重大挫折。20 世纪 30 年代的经济大危机虽然给市场经济理论造成不少麻烦和困扰，但从由此引发的有限理论冲突（特别是货币主义和凯恩斯主义的争执）看，市场因素的既有地位并未受到根本挑战。即便是 1936 年以来被誉为对当时的主流经济学框架动了“大手术”从而将政府因素视为资本主义经济制度“救命稻草”的“凯恩斯革命”，也没有将市场与政府摆到制度选择（或制度组合）的层面进行讨论。也就是说，政府因素再重要，它体现的毕竟是临时的政策身份，而不是常规制度；市场因素再有问题，它依然是基本制度。前者是从，后者为主，这种“主从关系”不能颠倒。直到 20 世纪 70 年代末期中国政府主导型经济改革的成功推进，经济学家们才开始将市场与政府的关系问题提升到制度选择的高度来重新看待。21 世纪初期席卷全球的“次贷危机”则促使不少主流经济学家将市场因素（从更为严格的意义上讲应当为“私人因素”）与政府因素视作（市场经济体制）“平起平坐”的两种“内生”制度要素。

七、结语：探寻货币分析的新范式

应当看到，无论立足于经济发展的历史逻辑，还是着眼于经济学演进的理论逻辑；无论是长期奉为经典的欧美市场经济模式，还是一度独辟蹊径的中国增长道路，总体上都在经历从政府与市场的“两极”出发点逐步走向制度均衡点的过程。在资源配置出发点的“一极”，中央计划经济曾经崇尚“完全政府”，而在“另一极”，原教旨市场主义则信奉“完全市场”。在既往的数十年间，不管人们做出了多么艰苦卓绝的学术辩解与实践努力，这两类“完全主义”都先后遇到了理论与现实的双重挑战。在“完全政府”一极，中央计划经济体制早已背影模糊，而在“完全市场”另一极，市场经济制度也风光不再。结果，计划经济体制和市场经济体制开始双双走下经济制度选择的理想“圣坛”，都不无谦恭地踏进“不完全主义”时代的门槛。渐渐地，此前自以为无所不能、充满傲慢与偏见的市场与政府开始意识到它们各自竟然还存在如此深刻的内在缺陷，于是乎，它们便不得不承认自身资源配置能力的有限性。一旦双方确认了“有限市场”与“有限政府”的现实存在，那么它们之间的相向探寻也就在所难免。此时此刻，尚未完全摆脱市场中心主义偏见的主流经济（金融）学明显落伍了，现实经济金融运行迫切需要一种全新的分析范式“挺身而出”。在这里，经济金融分析的制度范式可谓恰逢其时，因为这种范式从一开始关注的就是“有限政府”和“有限市场”的全新制度组合。

按理说，由银行体系调控货币利率达成货币均衡的逻辑出发，威克塞尔会顺理成章地迎面遭遇政府与市场的关系问题。因为银行体系一旦现身，其逻辑链条的尽头肯定牵系着微观市场主体的金融行为与宏观管理当局的货币控制之间的深层关系。我们已知，银行体系具有很强的外部性，一家银行的微观风险会很快扩展为整个银行体系的宏观风险；即便将一批单独看起来

十分稳健的“好银行”加总起来也未必会合乎逻辑地构成一个“好银行体系”。根据前面的讨论，威克塞尔所处的时代，西方市场制度正在伴随经济增长和财富积累而渐次成熟。当时经济学家有一个共识，即便市场机制出了问题，那也是暂时的现象，因为市场机制具有自我修复的功能。因此，几乎没有人会想到求助于外在于市场的某些因素（如政府）。客观地说，当时的货币金融现实未能向威克塞尔这样已经站立在理论最前沿的经济学家提出政府与市场实现有效组合进而达成制度均衡的紧迫理论需求。

尽管如此，在威克塞尔本人身上还是初步凸显了后来一直缠绕经济学家们的有关政府与市场关系的“理论纠结”。他对货币中性观点的强调实际上潜藏着对市场完全性的坚持，既然市场是完全的，那么货币当局的货币政策就会无效，货币金融制度的重要性也就无从谈起。但威克塞尔同时也未完全放弃银行体系信贷政策的实际作用，因为他基于“累积过程”理论自始至终强调着货币利率变化对实体经济的影响，认为如果银行使货币利率低于（或高于）自然利率，便会刺激（或抑制）生产过程。熊彼特曾经确认威克塞尔通过“分析银行利率对物价的影响，很自然地使他从某些方面承认了‘信用创造’”，而传统经济学长期以来倾向于认可银行体系只是货币中间人，而不是货币（信用）创造者³¹。罗宾斯甚至认为威克塞尔“非常非常强烈地力主中央银行要长期关注投资的盈利性”³²。既然如此，正如斯蒂格利茨等所强调的那样，“如果货币政策是有效的，那么它必定源于市场的某种不完善或者政策的某种分配效应”³³。只不过，正如前文已经强调的那样，在此后相当长的一段时期内，威克塞尔的这种“理论纠结”并未引发那些实实在在遭遇到（威克塞尔时代未曾遇到的）现实挑战的经济学家们的进一步探究，理论上实际发生的事情却是追随者们围绕政府与市场关系的声势浩大的理论分裂。结果总是令人扼腕叹息，通过在政府与市场之间搭建桥梁来建立经济金融学新范式的努力，在过去的整整一个世纪里，竟然与几代经济学家失之交臂。

31 熊彼特认为，银行信用理论之所以“进展如此缓慢”，首先在于它“在一些人眼里，几乎是不道德的”，其次是因为它“不符合已经养成的思维习惯，这种习惯产生于‘存款’的法律意义”。实际上，银行信用创造的“不道德”正好凸显了政府实施货币控制和监管的必要性[参见熊彼特（Schumpeter, Joseph A.）：《经济分析史》（History of Economic Analysis），朱泱等译，北京：商务印书馆，1991年—1994年，第三卷，第525-526页]

32 参见罗宾斯（Robbins, Lionel）：《经济思想史：伦敦经济学院讲演录》（A History of Economic Thought: the LSE Lectures by Lionel Robbins），杨玉生译，北京：中国人民大学出版社，2008年，第359页。

33 斯蒂格利茨（Stiglitz, Joseph E.）、格林沃尔德（Greenwald, Bruce）：《通往货币经济学的新范式》（Toward a New Paradigm in Monetary Economics），陆磊、张怀清译，北京：中信出版社，2005年，第19页。

A Review on the Nature, Function and Equilibrium of Money

Zhang Jie

(School of Finance , Renming University of China, Beijing, 100872)

Abstract: The paper is a review on the nature, function and equilibrium of money, a topic that is widely regarded as one of the most complicated issues in monetary theory. The difficulty in identifying the the nature and function of money, which had been around since the age of Aristotle, received a systematic illustration By Carl Marx in his trade logic. Keynes categorized the issue as a functional combination between exchange medium and financial assets, thus giving rise to the notion of money equilibrium between real economic trade and financial trade, which, however, still failed to provide a reasonable explanation of the structural conflict between the two types of trade. The analytical framework of institutional finance delivers another perspective for this, according to which the reason for the structural conflict of money function doesn't lie with money combination between exchange medium and financial assets (it's only a form of manifestation) but with the wide mainstream gap between government and market. The paper concludes that the function of money is supposed to help the real economy achieve lower transaction cost and more efficient resource allocation. Any function in violation of this principle should be restrained through proper institutional design.

Key words: nature of money Aristotle's dilemma Wicksell tradition institutional paradigm of monetary analysis

JEL Classification: B25 ; G29 ; P34

限制交易政策如何影响期现关系？——对股指期货价格发现功能的实证检验

许荣

中国人民大学财政金融学院，中国财政金融政策研究中心

刘成立

中国人民大学财政金融学院

摘要：本文利用 2015 中国股灾期间对股指期货的严格限制交易政策这一独特事件前后的高频数据研究限制交易政策对股指期货与股票市场价格引导关系的影响。利用 I-S 模型、P-T 模型、动态 Granger 检验和分位数回归方法的实证结果表明：限制交易政策实施前，股指期货对股票市场的价格影响更强，尤其表现在价格急剧下跌时期；限制交易政策由于极大地增加了期货市场交易成本因而降低了期货市场的信息份额和共因子贡献，削弱了其对股票市场的价格影响，并且改变了期货价格对现货价格“助跌不助涨”的影响模式，增强了股指期货在价格上涨时对股票市场的影响。研究结果一方面直接量化了期货交易成本变动对其价格发现功能的负面影响，另一方面也从价格引导关系的视角提供了对股市危机时期股指期货限制交易政策监管效果的实证证据。

关键词：股指期货；股票市场；限制交易；价格发现

JEL 分类号：G10, G13, G18

一、引言

自国内第一份金融期货合约——沪深 300 股指期货于 2010 年 4 月 16 日在中国金融期货交易所正式挂牌交易以来，中国股指期货和现货之间的价格引导关系即成为学术研究和监管关注的

作者简介：许荣，经济学博士，教授，中国人民大学财政金融学院暨中国财政金融政策研究中心。Email: xurong@ruc.edu.cn。

刘成立，经济学博士，深圳国有资产管理公司研究员，Email: liuchengli008@163.com。

* 本文感谢中国人民大学科学研究基金（中央高校基本科研业务费专项资金资助）（项目编号：16XNO001）资助。特别感谢匿名审稿人的宝贵意见。文责自负。

热点课题。一方面现有文献关于股指期货相对于现货是否具有价格发现功能结论不一；另一方面 2015 中国股市危机中股指期货扮演何种角色也引起了学术界和监管层的强烈争议。尽管 2015 中国股市危机中金融监管层对股指期货交易采取了一系列严厉的限制交易措施，但是系统评估这些严格限制交易措施是否具有充分的监管动因以及是否发挥预期的监管效果都迫切需要开展包括期现之间价格引导关系以及波动率溢出等多视角的实证研究。

理论研究中，信息有效金融市场的信息传播同时到达现货市场和期货市场并且即时反应在现货价格和期货价格的波动上。因此，期货既不应该领先也不应该落后于现货价格，两者应该对新信息同时做出即时反应。然而，已有文献分别发现交易成本差异(包括 Fleming et al. (1996) 提出的交易佣金差异以及 Chakravarty et al. (2004) 提出的杠杆效应与卖空限制导致的资金成本差异)、交易系统差异导致的报单与成交速度差异(Kurov & Lasser, 2004)、投资者结构差异(Bohl et al., 2011)都有可能导期货市场和现货市场出现不同方向的价格引领关系。通常认为期货市场和现货市场相比具有交易佣金费率低、高杠杆以及可卖空带来的交易成本优势因而能够更加快速地对信息做出反应。因此，交易成本优势导致期货价格相对于现货价格具有价格发现功能的理论推论被称为“交易成本”假说。尽管部分实证研究如 Kim et al. (1999) 利用美国市场多品种股指期货以及 Hsieh (2004) 利用期货交易税率变动提供了支持“交易成本”假说的间接证据，然而“交易成本”推论在实证研究中仍然缺乏直接证据，原因是期货市场的交易机制通常是固定不变而不可能时时调整。因此一方面既缺乏合适研究场景帮助研究者观察期货市场的交易成本变动，另一方面即使存在期货交易成本变动的场景却又因为往往和交易系统变动甚至投资者结构变动等因素混杂在一起，这都导致难以实证发现期货的交易成本优势导致价格发现功能的因果关系并对这种影响进行量化。然而是否能够量化期货市场的交易成本优势对期现关系的影响直接关系到我们对期货市场价格发现的功能及其实现机制的理解。

中国 2015 年股市危机期间对股指期货交易实施了前所未有的严格限制措施，一方面导致股指期货交易成本急剧上升，另一方面限制措施对股指期货买入和卖出不同方向的限制存在差异因而买卖方向交易成本的上升也存在差异。这一特殊政策限制为我们验证上述理论假说并且开展政策效果评估提供了独特宝贵的研究环境。中国 2015 股灾发生后的短短 2 个月时间里中国金融期货交易所就在 6 个交易日分别发布了限制交易措施的声明，从交易量、持仓保证金、交易费用等方面进行了严厉的限制，其中 2015 年 9 月 2 日发布的公告中将股指期货非套持仓保证金提高至 40%，平仓手续费提高至万分之 23，整整上调了 20 倍，非套期保值客户的单个产品单日开仓交易量超过 10 手，即认定为异常交易行为。对股指期货的严格限制交易措施一定程度上使股指期货总体上相对于现货市场的交易成本急剧上升，原有的交易成本优势丧失殆尽。另一方面，2015 年 7 月 8 日中国金融期货交易所将中证 500 股指期货各合约的卖出持仓交易保证金由合约价值的 10% 提高到 20%，其后又进一步把中证 500 股指期货各合约的卖出持仓交易保证金进一步提高到 30%。而直到 2015 年 8 月 25 日才将沪深 300、上证 50 和中证 500 股指期货各合约的非套期保值持仓的买入持仓交易保证金，由合约价值的 10% 提高到 12%，随后又进一步提高到 15%；并将沪深 300、上证 50 和中证 500 股指期货各合约的非套期保值持仓的买入持仓交易保证金再进一步提高到 20%。这表明限制措施对股指期货买入和卖出不同方向的限制存在差异

因而买入和卖出不同方向的交易成本上升也存在显著差异。并且，虽然股指期货的交易成本因为限制交易措施发生剧烈变动，但股指期货和现货的交易系统和投资者结构均保持稳定不变，因此中国 2015 股灾期间对股指期货的限制交易措施帮助我们排除了交易系统和投资者结构的影响，为我们尝试量化期货市场的交易成本变动对股指期货价格发现功能的影响提供了极佳的实证场景。

本文采用 Granger (1969) 领先滞后法、Hasbrouck (1995) 信息份额模型 (I-S 模型) 和 Gonzalo-Granger (1995) 永久-短暂模型 (P-T 模型) 来检验股指期货的价格发现功能，同时为了进一步检验股指期货在不同市场行情下对股票市场的影响差异及股指期货是否具有“助涨助跌”作用，本文同时引入分位数回归的方法。此外，为了增强结果的稳健性，本文还使用了滚动窗口的 Granger 因果关系检验。

本文研究的主要发现是：(1) 总体而言，在限制交易政策实施前，期货市场能够发挥价格发现功能，期货价格对现货价格发挥了更强的引领作用，限制交易前期货市场的信息份额和共因子权重明显占据优势。(此处对于限制交易前的期货市场价格发现功能的主要结果做一简要报告)。限制交易政策由于严重影响股指期货市场的交易成本优势因而显著降低了股指期货市场的信息份额和共因子权重，分别从 68.9% 和 98.4% 降低到 58.8% 和 71.2%，同时也显著提高了股票市场的信息份额和共因子权重，也就是限制交易政策通过提高股指期货的交易成本因而降低了股指期货市场价格发现功能。(2) 由于限制交易政策对股指期货做多和做空的政策差异，因而对股指期货做多和空头的交易成本的影响存在差异，进一步造成限制交易政策实施后股指期货在价格上涨时对现货市场的影响增加，在快速上涨期的 0.8、0.9、0.95 和 0.99 分位数回归系数分别从 0.678、0.657、0.64 和 0.631 增加到 0.701、0.717、0.734 和 0.767。

本文潜在的研究贡献在于：第一，就我们有限的知识，直接研究股指期货限制交易政策对期现关系的影响并对这一影响进行量化从而为股指期货价格发现功能的“交易成本”假说提供实证证据尚属首次。本文充分利用 2015 中国股灾期间股指期货的限制交易政策导致股指期货交易成本的急剧上升，直接观察并量化了股指期货交易成本的上升对期现关系的影响。因此，本研究可以视为在以往文献 (Kim et al., 1999 以及 Hsieh, 2004) 提供间接证据基础上的补充提供直接证据支持股指期货价格发现功能“交易成本假说”。同时，本研究也对李政、卜林和郝毅 (2016) 所观察到的股灾前后期现关系变化提供了来自于期货交易成本变动视角的合理解释。第二，本研究有助于帮助评估股市危机时期对股指期货的限制交易政策是否具有监管效果上的有效性。从政策效果看，监管当局在股市危机时期对于股指期货交易采取限制措施产生了一定程度的预期效果，即限制交易政策确实使股指期货对股票市场的影响减弱了，并且使股指期货对股票市场收益率不同分位数从限制交易前呈“S”型的影响分布转变为呈对称的“U”型分布，也即增强了股指期货在价格上升时对股票市场的影响。因此，相对于 Miao et al., (2017) 从波动率溢出视角提供的对限制交易措施的监管动因判断的证据，本研究补充了从价格引导关系视角提供的对监管效果进行判断的实证证据。

本文其余部分安排如下，第二部分回顾现有文献并介绍研究背景；第三部分讨论计量模型设定及实证研究方法；第四部分为实证结果与分析，包括描述性统计、协整检验、价格发现功

能检验与结果分析；第五部分进行稳健性分析，包括动态 Granger 因果检验和分位数回归检验；最后一部分总结全文并给出政策建议。

二、相关文献综述与研究背景介绍

（一）相关文献

不同于理想状态下效率市场理论预测的期货和现货市场应该同时对信息做出反应，已有文献分别发现交易成本差异(包括 Fleming et al. (1996)提出的交易佣金差异以及 Chakravarty et al. (2004)提出的杠杆效应与卖空限制导致的资金成本差异)、交易系统差异导致的报单与成交速度差异(Kurov & Lasser, 2004)、投资者结构差异 (Bohl et al., 2011) 都有可能引起期货市场和现货市场出现方向各异的价格引领关系。

从交易成本差异视角出发的实证研究多数认为期货市场和现货市场相比具有交易佣金费率低、高杠杆以及可卖空带来的交易成本优势因而能够更加快速地对信息做出反应。Fleming et al. (1996)最早提出交易佣金差异导致期货市场具有价格发现功能并把交易成本分解为买卖价差、交易佣金和市场流动性及市场深度差异带来的交易成本差异。Fleming et al. (1996)对标准普尔 500 指数的期货、期权和现货的交易成本评估发现指数期货交易成本最小，指数期权次之，现货交易成本最高，而交易成本越低的品种其价格变动更为领先。在 Fleming et al. (1996)基本思路的基础上，Kim et al. (1999)利用美国市场多品种股指期货不同交易成本比较及其价格变动关系以及 Hsieh (2004)利用期货交易税率变动导致期货价格发现功能变动都提供了支持“交易成本”假说的间接证据。除了更低的直接交易成本外，Chakravarty et al. (2004)还提出衍生产品的杠杆效应与卖空制度导致的投资资金成本差异也有助于期货的价格发现功能。然而“交易成本”推论在实证研究中仍然缺乏直接证据，原因是期货市场的交易机制通常是固定不变而不可能时时调整。因此缺乏合适研究情境帮助研究者观察期货市场的交易成本变动，导致难以实证发现期货的交易成本优势导致价格发现功能的因果关系并对这种影响进行量化。

除交易成本外现有文献也发现存在其他因素对期货价格发现功能产生影响，这也造成实证研究难以区分交易成本和其他因素对期货价格发现功能的影响。例如 Hasbrouck (2003)和 Kurov & Lasser (2004)都提出交易系统差异会显著影响期货价格发现功能并通过实证数据发现采取电子化交易的迷你期货品种价格发现功能显著强于在交易所大厅的交易品种。而 Bohl et al. (2011)则观察到当机构投资者占比较小时，期货市场的价格发现功能不显著，而随着机构投资者的比重增加，期货市场的价格发现功能开始增强。

从研究方法上看，不同研究方法和不同研究样本期往往导致不同的实证结论。早期研究如 Stoll 和 Whaley (1990、1993)更多使用单变量时间序列模型如 ARMA 模型发现标准普尔 500 和 MMI 期货的收益率要领先于标的指数大约 5 分钟。但是由于单变量时间序列模型难以刻画期现关系的长期均衡与短期均衡，近年的实证研究大多建立在误差修正模型基础上。So and Tse

(2004) 以及 Choy & Zhang (2010) 和本研究采取类似的方法都建立在 Hasbrouck (1995) 共同因素模型基础上也都实证发现香港恒生指数期货的价格发现功能。Chatrath et al., (2002) 采用向量自回归模型验证 S&P 500 指数期货对股价现货的领先效果, 发现市场行情处于不同阶段会导致期货与现货市场的溢出效果不同。Roll, Schwartz, 和 Subrahmanyam(2007) 使用向量自回归模型和 Granger 因果检验方法实证检验了市场流动性和股指期货基差之间的动态关系, 研究认为市场流动性和股指期货基差之间存在短期的动态关系和双向的 Granger 因果关系, 而且较好的流动性会增强股指期货市场的期现定价系统的有效性。Judge & Reancharoen (2014) 也采用误差修正模型发现泰国市场的期货价格引领现货价格变动。

对中国股指期货的价格发现功能的实证研究也因为不同的样本期和不同的研究方面而出现不同结论。华仁海和刘庆富(2010) 利用沪深 300 的 1 分钟高频数据进行了实证分析, 结果表明股指期货价格和股指现货价格之间存在协整关系和双向价格引导关系, 股指期货对股指现货的引导力度相对较大。何诚颖、张龙斌和陈薇(2011) 从向量误差修正模型、I-S 模型和 P-T 模型、新信息反映速度和融入比率等方面进行研究, 发现沪深 300 股指期货市场对新信息的反映速度快于现货市场。左浩苗、刘振涛和曾海为(2012) 采用非参数方法估计日度股票指数和股指期货的整体波动、连续性波动和跳跃, 发现两个市场波动成分存在双向的格兰杰因果关系, 两个市场存在双向的信息传导, 股指期货的价格发现功能得到发挥。最近的研究如 Wang et al., (2017) 建立在非线性非参数估计方法基础上也发现中国股指期货的价格引导作用。但是另一方面, 部分研究认为中国的股指期货在价格发现中贡献度较低, 其价格发现功能未得到充分发挥, 甚至现货市场在价格发现功能中的作用相对较大(陈焱、李萍和刘涛, 2013; 方匡南和蔡振忠, 2012)。Jiang、Yang 和 Zhou(2012) 采用了沪深 300 指数期货下月合约 5 分钟高频数据进行协整检验, 发现现货市场在价格发现功能方面起着重要的作用, 而股指期货市场在上市初期未能发挥价格发现功能。

和本研究相关联的还有部分文献讨论金融危机时期特别是 1987 年美国股灾以及 2008 年全球金融危机中股指期货的作用以及是否应该采取严格限制交易的监管政策。针对 1987 年股灾的研究通常认为期货市场并不是造成或推动股市危机的原因, 例如 Kleidon & Whaley(1992) 证实 1987 年股市危机期间, 现货市场、期货市场和期权市场脱离了通常的联动关系, 主要原因是在于纽约证券交易所过时的指令处理系统, 因此对期货交易采取限制措施对股市危机中的市场整合毫无帮助。Antoniou & Garrett (1993) 对 1987 年股市危机期间金融时报 100 指数的期现关系进行分析也得出类似的结论, 即期货交易本身没有导致股灾, 而恰恰是现货市场的流动性危机导致期现套利机制失效。然而在 2008 年美国金融危机后出台的《多德-弗兰克法案》认为衍生品交易的杠杆效应是造成金融危机的原因之一, 该法案因此赋予监管当局检查和批准中央结算机构规定的衍生品交易保证金水平。Abruzzo & Park (2016) 发现芝加哥商品交易所在期货价格波动性过高时采取增加期货交易保证金的措施以抑制过度的波动性。对 2015 中国股灾中股指期货交易是否应该采取严格限制交易以及限制交易的影响目前尚缺乏充分的实证证据而仅有极少数文献。李政、卜林和郝毅(2016) 观察到了 2015 中国股灾前后期现关系发生显著变化但其研究并未把这一变化和限制交易措施联系起来, 也未评估限制交易对期货价格发现功能的影响。

Miao et al., (2017) 则从波动率溢出视角认为期货市场并未造成现货市场更大的波动从而推论限制交易措施的监管动因不足。

(二) 研究背景介绍

2015 中国股市危机中股指期货扮演何种角色引起了学术界和业界人士的强烈争议。尽管学术界对于股指期货交易是对股市危机推波助澜（刘姝威，2015）还是具有平抑市场波动（吴晓灵等，2015）的效应结论不一，金融监管层对股指期货交易采取了一系列严厉的限制交易措施，如表 1 所示，股灾发生后的短短 2 个月时间里中国金融期货交易所就在 6 个交易日分别发布了限制交易措施的声明，从交易量、持仓保证金、交易费用等方面进行了严厉的限制，其中 2015 年 9 月 2 日发布的公告中将股指期货非套保持仓保证金提高至 40%，平仓手续费提高至万分之 23，整整上调了 20 倍，非套期保值客户的单个产品单日开仓交易量超过 10 手，就认定为异常交易行为。

表 1 中国金融期货交易所股指期货限制措施信息发布汇总

公告日期	实施日期	限制措施发布内容
2015/7/6	2015/7/7	对中证500指数期货客户日内单方向开仓交易限制为1200手
2015/7/8	2015/7/8	中证500股指期货各合约的卖出持仓交易保证金由目前合约价值的10%提高到20%。
2015/7/8	2015/7/9	中证500股指期货各合约的卖出持仓交易保证金进一步提高到30%。
2015/7/31	2015/8/3	开始收取申报费，对从事股指期货套利、投机交易的客户，单个合约每日报撤单行为超过400次、每日自成交行为超过5次的，认定为“异常交易行为”。
2015/8/25	2015/8/26	将沪深300、上证50和中证500股指期货各合约的非套期保值持仓的买入持仓交易保证金，由目前合约价值的10%提高到12%。
2015/8/25	2015/8/26	将客户在单个股指期货产品、单日开仓交易量超过600手的认定为“日内开仓交易量较大”的异常交易行为。
2015/8/25	2015/8/26	将股指期货当日开仓又平仓的平仓交易手续费标准调整为按成交金额的万分之一点一五收取。
2015/8/25	2015/8/27	将沪深300、上证50和中证500股指期货各合约的非套期保值持仓的买入持仓交易保证金进一步提高到15%。
2015/8/25	2015/8/28	将沪深300、上证50和中证500股指期货各合约的非套期保值持仓的买入持仓交易保证金再进一步提高到20%。

公告日期	实施日期	限制措施发布内容
2015/8/28	2015/8/31	对沪深300、上证50、中证500股指期货客户在单个产品、单日开仓交易量超过100手的认定为“日内开仓交易量较大”的异常交易行为。
2015/8/28	2015/8/31	将沪深300、上证50、中证500股指期货各合约非套保持仓的交易保证金全部调整为合约价值的30%。
2015/9/2	2015/9/7	沪深300、上证50、中证500股指期货客户在单个产品、单日开仓交易量超过10手的构成“日内开仓交易量较大”的异常交易行为。
2015/9/2	2015/9/7	将沪深300、上证50和中证500股指期货各合约非套期保值持仓交易保证金标准由目前的30%提高至40%，将沪深300、上证50和中证500股指期货各合约套期保值持仓交易保证金标准由目前的10%提高至20%。
2015/9/2	2015/9/7	将股指期货当日开仓又平仓的平仓交易手续费标准，由目前按平仓成交金额的万分之一点一五收取，提高至按平仓成交金额的万分之二十三收取。
2017/2/16	2017/2/17	将股指期货日内过度交易行为的监管标准从原先的10手调整为20手
2017/2/16	2017/2/17	沪深300、上证50股指期货非套期保值交易保证金调整为20%，中证500股指期货非套期保值交易保证金调整为30%
2017/2/16	2017/2/17	将沪深300、上证50、中证500股指期货平今仓交易手续费调整为成交金额的万分之九点二

数据来源：中国金融期货交易所，<http://www.cffex.com.cn>

中国 2015 年股市危机期间对股指期货交易的严格限制措施，一方面导致股指期货市场交易成本急剧上升，另一方面限制措施对股指期货买入和卖出不同方向的限制存在差异因而买卖方向交易成本的上升也存在差异。这一特殊政策限制为我们验证股指期货价格发现功能的交易成本理论假说并且提供政策效果评估提供了独特的研究环境。虽然股指期货的交易成本因为限制交易措施发生剧烈变动，而股指期货和现货的交易系统和投资者结构均保持稳定不变，因此中国 2015 股灾期间对股指期货的限制交易措施帮助我们排除了交易系统和投资者结构的影响，为我们尝试量化期货市场的交易成本变动对股指期货价格价格发现功能的影响提供了独特的实证场景。

三、研究方法

本文使用 Granger (1969) 领先滞后法、Hasbrouck (1995) 信息份额模型 (I-S 模型) 和 Gonzalo-Granger (1995) 永久-短暂模型 (P-T 模型) 来检验股指期货的价格发现功能, 同时为了进一步检验股指期货在不同市场行情下对股票市场的影响差异及股指期货是否具有“助涨助跌”作用, 本文引入分位数回归的方法。

(一) 领先-滞后法

领先-滞后法, 又称格兰杰因果检验, 用来判断股指期货和股票市场中一个市场的回报是否对另一个市场的回报具有解释力。该方法通过构建一个既定的市场回报模型, 作为自滞后和交叉滞后共同效果的函数, 自滞后主要考虑的是自身效果的持久性, 而对交叉滞后效应的系数约束检验则验证了因果性, 因果关系的存在意味着信息被融入了不同的市场。领先-滞后法 (格兰杰因果检验) 的原理如下:

如果 x_t 、 y_t 是两个市场的收益率, 均为平稳过程, 对于

$$y_t = c + \sum_{i=1}^p \beta_i y_{t-p} + \sum_{i=1}^p \gamma_i x_{t-p} + \varepsilon_{0,t} \quad (1)$$

进行假设检验, $H_0: \gamma_i = 0; H_1: \gamma_i \neq 0 \quad i=1, 2 \dots p$

首先对模型回归分析, 得残差平方和 RSS_0 ; 再对模型

$$y_t = c + \sum_{i=1}^p \beta_i y_{t-p} + \varepsilon_{1,t} \quad (2)$$

回归分析, 得残差平方和 RSS_1 。构造 Granger F 统计量:

$$F = \frac{(RSS_0 - RSS_1) / p}{RSS_1 / (T - 2p - 1)} \sim F(p, T - 2p - 1) \quad (3)$$

给定置信水平 α , 查临界值 F_α , 如果 $F > F_\alpha$, 则拒绝 H_0 , 可证明 x 能够 Granger 引起 y 。

为了增强结果的稳健性, 本文还采用滚动窗口的 Granger 因果关系检验, 通过不同时期固定窗口下 Granger 统计量的变化, 通过考察期货与现货价格变化的引导-滞后关系, 确定期货市场的价格发现功能。

(二) 信息份额和永久-短暂模型

Hasbrouck (1995) 的信息份额模型 (I-S 模型) 揭示了由资产价格变动引发的共同随机趋势方差的比例, 共同随机趋势可以是资产间的任意一致关系, 如套利压力或者其它一些市场平衡

因素。I-S 模型也用于衡量一个既定市场相对应另一个市场，在价格调整过程中对同期信息冲击的反馈速度。因此，对于那些融入了更多新的信息的市场或暂时性噪音更少的市场，其 IS 值更高。Baillie, Booth, Tse 和 Zobotina (2002)、Frijns, Schotman (2009)、Yan, Zivot (2010)、So and Tse (2004)、Choy & Zhang (2010)、何诚颖、张龙斌和陈薇 (2011)、方匡南和蔡振忠 (2012)、李政、卜林和郝毅 (2016)、Miao et al., (2017) 等主流文献均使用 I-S 模型测度价格发现。与 Hasbrouck 的 I-S 模型不同的是，Gonzalo-Granger (1995) 提出的永久-短暂模型 (P-T 模型) 将一个单位根序列分解成两个正交分量：永久性和暂时性。对于价格发现，永久性部分是连接不同资产市场单独价格的不可观测的有效隐含价格，PT 权重衡量的是共同随机趋势的价格收敛程度。许多学者使用 Gonzalo-Granger 分解法来研究价格发现，包括 Booth, So, Tse (1999)、Harris, McInish, Wood (2002a)、Yan, Zivot (2007)、何诚颖、张龙斌和陈薇 (2011)、方匡南和蔡振忠 (2012)、李政、卜林和郝毅 (2016) 等。这些学者认为，某个既定市场对市场间长期共同价格创新的权重代表了该市场对价格发现的贡献。

I-S 模型和 P-T 模型均是基于协整分析和误差修正模型 (VECM)：

$$\Delta P_t = \alpha \beta' P_{t-1} + \sum_{j=1}^k \Phi_j \Delta P_{t-j} + \varepsilon_t \quad (4)$$

第一部分 $\alpha \beta' P_{t-1}$ 表示价格序列的长期动态均衡关系， $\beta' P_{t-1}$ 为误差修正向量， α 为误差修正系数向量；第二部分 $\sum_{j=1}^k \Phi_j \Delta P_{t-j}$ 描述了由市场不完全导致价格的短期动态关系； ε_t 为随机扰动项，均值为 0，序列不相关。

Hasbrouck (1995) 将方程 (4) 式的 VECM 模型转换为向量移动平均单整形式：

$$P_t = \Psi(1) \sum_{s=1}^t e_s + \Psi^*(L) \varepsilon_t \quad (5)$$

其中， $\Psi(L)$ 为矩阵多项式， L 为滞后算子。 $\Psi(1)$ 为影响矩阵 (impact matrix)，是移动平均系数之和。 $\Psi(L)e_t$ 为一个新息对每个市场价格的长期影响。令 $\psi = (\psi_1, \psi_2)$ 表示 $\Psi(L)$ 中的一行， $l = (1, 1)'$ ，那么方程 (5) 可以写作：

$$P_t = l\psi \sum_{s=1}^t e_s + \Psi^*(L) \varepsilon_t \quad (6)$$

方程 (6) 中的成分 ψe_t 永久融进了价格，因此，Hasbrouck (1995) 将这一成分定义为两个市场价格的有效价格 (共因子)，其方差为： $\text{var}(\psi e_t) = \psi \Omega \psi'$ 。

当新息之间无同期相关时，第 i 个市场的信息份额 (价格发现) 为：

$$S_i = \frac{\psi_i^2 \sigma_i^2}{\psi \Omega \psi'} \quad (7)$$

当新息之间存在同期相关时，为解决这种由相关性带来的问题，可以采用 Cholesky 分解方法以消除新息间的同期相关性。第 i 个市场的信息份额为：

$$S_i = \frac{([\psi M]_i)^2}{\psi \Omega \psi'} \quad (8)$$

其中 $M = \begin{pmatrix} m_{11} & 0 \\ m_{12} & m_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 \\ \rho\sigma_2 & \sigma_2(1-\rho^2)^{1/2} \end{pmatrix}$, $[\psi M]_i$ 为行向量 ψM 的第 i 个元素。

Cholesky 分解对第一个市场价格施加了比较大的信息份额, 因此, 通过改变模型中变量之间的排序可以得到信息份额的上下限。当市场 i 处于第一个变量时, 得到的信息份额为其上限; 当其处于最后一个变量时, 得到的信息份额为其下限。市场新息间的相关性越大, 上限越高, 下限越低, 市场之间相关性越小, 上下限越接近, Tatyana Zobotina (2002) 证明, 上限和下限的均值可以作为信息份额的解释。本文所要研究的股指期货与现货价格序列之间是存在相关性的, 本文根据式 (8) 来计算市场的信息份额, 并对变量顺序进行调整求出每个市场信息份额的上下限, 采用上限和下限的均值作为对市场信息份额的估计, 计算出的均值越大, 说明此市场对价格发现的贡献比例越高, 价格发现功能越强。

Gonzalo 和 Granger (1995) 提出的永久-短暂模型 (P-T 模型) 关注 VECM 模型中的误差修正机制, 通过定义误差修正系数函数来衡量每个市场对价格的贡献。共同因子 P_t 可以分解为两个部分:

$$P_t = C_1 f + C_2 Z_t \quad (9)$$

$C_1 f$ 为长期效应, 同一种资产在不同交易所上是相同的; $C_2 Z_t$ 为短期效应, 是价格对信息的波动, 不同市场的短期效应不同。P-T 模型定义 $\Gamma = (\gamma_1, \gamma_2)'$ 为共因子权重, 并与 VECM 模型的误差修正系数向量 $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2)$ 正交, 且各元素之和为 1。 γ_1 和 γ_2 可表示为价格发现贡献, 共同因子权重越大, 该价格对共同因子的贡献越大, 价格发现功能越强。根据调整系数向量计算共同因子权重:

$$\gamma_1 = \frac{\alpha_2}{\alpha_2 - \alpha_1} \quad \gamma_2 = \frac{-\alpha_1}{\alpha_2 - \alpha_1} \quad (10)$$

Baillied 等 (2002) 证明了 I-S 模型与 P-T 模型之间的关系, 当两个市场新息不存在同期相关时, 第 i 个市场的信息份额为:

$$S_i = \frac{\gamma_i^2 \sigma_i^2}{\gamma_1^2 \sigma_1^2 + \gamma_2^2 \sigma_2^2} \quad (11)$$

当两个市场新息存在同期相关时, I-S 模型和 P-T 模型的结论会出现较大差异, 利用 Cholesky 分解可以得到两个市场的信息份额分别为:

$$S_1 = \frac{(\gamma_1 m_{11} + \gamma_2 m_{12})^2}{(\gamma_1 m_{11} + \gamma_2 m_{12})^2 + (\gamma_2 m_{22})^2} \quad S_2 = \frac{(\gamma_2 m_{22})^2}{(\gamma_1 m_{11} + \gamma_2 m_{12})^2 + (\gamma_2 m_{22})^2} \quad (12)$$

(三) 分位数回归

为弥补均值回归模型的不足, Koenker 等 (1978) 引入了分位数回归模型, 该模型能够细致地刻画解释变量对响应变量整个条件分布特征的影响。与均值回归相比, 分位数回归具有诸多优势: 能够完整描述响应变量条件分布特征, 估计结果更具稳健性。为了研究不同市场行情下,

尤其是在市场极端波动条件下，一个市场的回报对另一个市场回报整个条件分布的影响是否存在差异及股指期货是否具有“助涨助跌”作用，本文将分位数回归模型运用于市场联动性研究中做进一步分析，揭示出在市场极端波动条件下，两个市场的关联影响程度更明显。本文实证分析中所用的分位数回归模型设定如下：

$$Q_{y_t}(\tau/x_t) = \beta(\tau)x_t, t = 1, 2, \dots, N \quad (13)$$

其中， $\tau \in (0, 1)$ 为分位点； x_t 和 y_t 分别为两个市场的收益率向量， $Q_{y_t}(\tau/x_t)$ 为 y_t 在 τ 分位点处的条件分位数， $\beta(\tau)$ 为 τ 分位点处的回归系数， N 为样本观测量。模型 (13) 的参数估计可以表示为：

$$\hat{\beta}(\tau) = \arg \min_{\beta \in R} \sum_{i=1}^N \rho_{\tau}(y_i - \beta(\tau)x_i)^2 \quad (14)$$

式中， $\rho_{\tau}(\mu) = \mu(\tau - I(\mu < 0))$ 为估计的损失函数， $I(\mu < 0)$ 称为示性函数。国内学者方匡南和蔡振忠 (2012) 引入分位数回归探讨不同涨跌幅度的期现关系，认为股指期货在上涨期对股票市场的引导作用强于下跌期，与本文的结论相反。

四、实证结果分析

(一) 样本选择与描述性统计分析

沪深 300 股指期货有当月、下月及随后的两个季月共四个月的合约同时交易，由于近月合约成交量最大、流动性最强，成交价格也最具代表性，与指数的联动性也最强，因此期货价格数据采用近月主力合约数据。本研究定位在限制交易政策实施前后股指期货与股票市场之间联动性的变化，中国金融期货交易所自 2015 年 9 月 7 日起对沪深 300 股指期货实施了史上最严厉的限制交易政策，限制交易政策一直持续到 2017 年 2 月 16 日，之后限制交易措施的强度才稍有放松，又兼顾到限制交易政策实施前后数据量尽量匹配，因此，本文将研究样本选取为从 2014 年 4 月 16 日至 2017 年 2 月 16 日共 693 个交易日的 5 分钟高频数据。

为了进一步研究股指期货限制交易对股指期货市场和现货股票市场相互关系的影响，本文将研究样本分为限制交易措施实施前 (2014 年 4 月 16 日-2015 年 9 月 2 日) 和限制交易措施实施后 (2015 年 9 月 7 日-2017 年 2 月 16 日) 两个阶段，分别考察全样本、限制前和限制后三个样本中股指期货市场和现货股票市场之间的协整关系。

在实证研究之前，对数据进行如下的处理：(1) 由于中国股票市场和期货市场自 2016 年 1 月 1 日至 2016 年 1 月 7 日施行了短暂的熔断机制，熔断机制所造成的磁吸效应扰乱了资本市场价格的行为模式，因此本文的研究剔除了实施熔断机制时期的 4 个交易日的数据；(2) 股市危机期间，沪深 300 股指期货有 4 个交易日出现过跌停，而同期现货市场指数并没有跌停，为避免

这些数据对研究结果的影响,本文剔除股指期货跌停期间的样本数据;(3)由于2016年之前期货和现货的开市、闭市时间不同,期货市场存在交易空档期,我们对两个市场的数据按照交易时间进行匹配,在剔除缺失和交易时间非重叠数据后,只保留期货和现货市场同期交易的数据。经过数据处理之后,最终得到33028个有效观测值,在进行分析中,为了避免一些极端数据的影响,将价格数据进行对数化处理,收益率采取连续复合收益率的百分比形式,即 $r_t = 100 * \log(P_{t-1} / P_{t-1})$,数据来源于Wind数据库。

表2给出了在全样本、限制前和限制后三种情形下,沪深300股指期货(IF)和指数(HS)的收益率的基本统计特征。三种情形下期货与现货收益率的标准差均大致相等,说明股指期货市场与现货市场的波动性表现出近似的特征,股指期货市场并没有因为T+0、多空双向和杠杆交易等交易制度而表现出过度波动的现象。从偏度统计量来看,股指期货市场与现货市场在大多数情形下都表现出左偏特征,但限制交易措施实施后,股指期货市场开始表现出一定的右偏特征。从峰度统计量来看,期货和指数收益率序列均表现为尖峰、厚尾特征,但股票指数的峰值要大于期货的峰值,而JB统计量也显示股指期货和指数的收益率均不服从正态分布。对收益率序列进行序列相关性检验,表明两个市场都存在自相关,对股指期货和指数收益率进行多元混成检验的统计量显示,两市场收益率之间存在交叉相关,因此需要针对它们建立多元模型来研究两市场收益率之间的关系。

表2 收益率的基本统计特征

Variable	全样本		限制前		限制后	
	IF	CSI300	IF	CSI300	IF	CSI300
N	33028	33028	16372	16372	16656	16656
均值	0.000	0.002	-0.001	0.003	0.001	0.001
标准差	0.258	0.254	0.317	0.310	0.183	0.184
偏度	-0.350 ^{***}	-1.567 ^{***}	-0.412 ^{***}	-1.642 ^{***}	0.191 ^{***}	-0.514 [*]
峰度	27.422 ^{***}	70.152 ^{**}	21.804 ^{***}	60.43 ⁰	16.811 ^{***}	24.432 [*]
JB	1035970 ^{***}	6789044 ^{***}	325070 ^{***}	25006 ⁴⁵	196412 ^{***}	415356 ^{***}
LB-Q(6)	80.594 ^{***}	100.847 [*]	41.688 ^{***}	68.80 ⁸	67.333 ^{***}	23.175 [*]
MVQ ₂ (6)	2214 ^{***}		1103 ^{***}		1233.61641 ^{***}	

注:***表示在0.01显著性水平上与0有显著差异,**表示在0.05显著性水平上与0有显著差异,*表示在0.1显著性水平上与0有显著差异。

(二) 长期均衡关系检验

单位根检验的结果显示, 沪深 300 股指期货和现货指数的对数价格序列都是不平稳的, 而它们的一阶差分都是平稳的。在单位根检验的基础上, 通过协整检验来考察股指期货市场和现货股票市场之间的长期均衡关系。从表 3 的 Johansen 协整检验结果可以看出, 在全样本、限制前和限制后三种情形下, 股指期货市场和现货股票市场均存在协整关系。因此即使对股指期货交易采取了严厉的限制交易措施, 但并没有影响到股指期货与股票市场之间的长期均衡关系。

表 3 Johansen 协整检验

样本	原假设	迹统计量	5%临界值	λ_{\max} 统计量	5%临界值	能否拒绝
全样本	$r \leq 1$	3.76	9.24	3.76	9.24	不能
	$r = 0$	144.99***	19.96	141.23***	15.67	能
限制前	$r \leq 1$	1.85	9.24	1.85	9.24	不能
	$r = 0$	40.6***	19.96	38.75***	15.67	能
限制后	$r \leq 1$	1.85	9.24	1.85	9.24	不能
	$r = 0$	40.6***	19.96	38.75***	15.67	能

注: ***表示在 0.01 显著性水平上与 0 有显著差异, **表示在 0.05 显著性水平上与 0 有显著差异, *表示在 0.1 显著性水平上与 0 有显著差异。

(三) 期现引领关系检验

依据 SC 信息准则, 向量误差修正模型 (VECM) 的最优滞后阶数选为 2, 对全样本、限制前和限制后三种情形下股指期货和指数之间的关系分别进行 VECM 模型的参数估计, 结果如表 4 所示, C 为常数项, ECM_{t-1} 为误差修正项。

表 4 均值方程 VECM 模型的参数估计结果

变量	全样本		限制前		限制后	
	期货方程	现货方程	期货方程	现货方程	期货方程	现货方程
ΔF_{t-1}	-0.031*** (0.0062)	0.316*** (0.0058)	-0.021** (0.0087)	0.323*** (0.0080)	-0.060*** (0.0088)	0.308*** (0.0083)
ΔF_{t-2}	-0.021*** (0.0063)	0.091*** (0.0061)	-0.002 (0.0085)	0.089*** (0.0085)	-0.047*** (0.0090)	0.097*** (0.0084)

变量	全样本		限制前		限制后	
	期货方程	现货方程	期货方程	现货方程	期货方程	现货方程
ΔS_{t-1}	-0.029 ^{***} (0.0052)	-0.287 ^{***} (0.0066)	-0.059 ^{***} (0.0073)	-0.290 ^{***} (0.0092)	0.030 ^{***} (0.0081)	-0.285 ^{***} (0.0096)
ΔS_{t-2}	-0.034 ^{**} (0.0054)	-0.117 ^{**} (0.0063)	-0.023 ^{**} (0.0067)	-0.108 ^{**} (0.0085)	-0.036 ^{**} (0.0084)	-0.125 ^{**} (0.0089)
C	0.000 (0.0006)	0.001 ^{***} (0.0005)	0.002 ^{**} (0.0010)	0.004 ^{***} (0.0009)	0.000 (0.0008)	0.000 (0.0007)
ECM_{t-1}	0.001 (0.0009)	0.005 ^{***} (0.0008)	0.001 (0.0016)	0.006 ^{***} (0.0014)	0.000 (0.0011)	0.002 ^{**} (0.0010)

从表 4 可知,从长期来看,期货方程误差修正项 (ECM_{t-1}) 调整系数 α_f 均不显著,而现货方程误差修正项 (ECM_{t-1}) 调整系数 α_s 均显著,说明误差修正项只对现货价格收益率均值具有解释能力,即当系统偏离均衡状态时,误差修正项直接对下一期的现货价格调整产生影响。 $\alpha_s > 0$ 意味着误差修正项对现货价格变动具有正的调节作用,当系统偏离均衡状态时,若 $ECM_{t-1} > 0$ ($ECM_{t-1} < 0$),此时现货价格相对于期货价格偏低(偏高),市场存在套利机会,误差修正机制将使得现货市场向期货市场方向调整,促使其价格上涨(下跌),并最终趋于均衡状态。当股指期货与股票市场价格偏离其长期均衡关系时,误差修正机制通过调整股票市场价格而不是股指期货价格来实现均衡,说明股指期货价格具有一定的外生性和更好的定价功能,长期来看可引导股票价格走势,具有价格发现功能。限制交易后,现货方程误差修正项 (ECM_{t-1}) 调整系数 α_s 由限制前的 0.006 降低了 67% 到 0.002,说明期现市场的长期均衡关系对股票市场的影响减弱了,股指期货的价格发现功能减弱了。从短期来看,现货方程中期货收益率滞后项 ΔF_{t-1} 和 ΔF_{t-2} 对因变量现货收益率具有显著的解释力,说明期货价格变动 Granger 引导现货价格变动,具有价格发现功能。因此,股指期货价格在长期中具有一定的外生性和更好的定价功能,可引导股票市场价格走势,短期内期货价格也能引起现货价格变动。

(四) 价格发现贡献测度

向量误差修正 (VECM) 模型的估计结果验证了期货价格与现货价格之间的双向引导关系,但是没能给出二者短期价格发现能力的相对强弱以及彼此之间的动态互动过程。为了从新信息融入市场比率的角度考察沪深指数期货价格发现功能,下面进一步利用 Hasbrouck (1995) 提出的信息份额模型 (I-S 模型) 和 Gonzalo-Granger (1995) 提出的永久-短暂模型 (P-T 模型) 对新信息融入沪深指数期货市场和现货市场的比率进行度量。

表 5 价格发现功能测度——基于 I-S 模型和 P-T 模型

	全样本		限制前		限制后	
	期货市场	股票市场	期货市场	股票市场	期货市场	股票市场
I-S 模型						
上限	0.96	0.803	1	0.622	0.972	0.797
下限	0.197	0.04	0.378	0	0.203	0.028
平均贡献份额	0.579	0.421	0.689	0.311	0.588	0.412
P-T 模型						
共同因子系数	0.658	0.342	0.984	0.016	0.712	0.288

在表 5 中, 根据 I-S 模型的估计结果可知: 就全样本而言, 股指期货信息份额均值为 57.9%, 而现货市场信息份额均值为 42.1%; 限制交易前, 期货市场信息份额均值高达 68.9%, 而现货市场仅有 31.1%; 限制交易后, 期货市场信息份额降低到 58.8%, 现货市场信息份额提升到 41.2%。可见, 相对现货市场而言, 期货市场的贡献度较大, 在价格发现功能中发挥主要作用。此外, I-S 模型的估计结果也能说明限制交易后股指期货市场的信息份额降低了, 而股票市场的信息份额提高了。

根据 P-T 模型的估计结果可知: 就全样本而言, 股指期货市场新信息融入比例为 65.8%, 而现货市场只有 34.2%; 限制交易前, 股指期货新信息融入比例高达 98.4%, 而现货市场仅有 1.6%; 限制交易后, 股指期货新信息融入比例降低到 71.2%, 现货市场提高到 28.8%。可见, P-T 模型表明股指期货对新信息的融入比例较大, 股指期货的价格波动比较能够代表新信息对市场造成的冲击。此外, P-T 模型的估计结果也能说明限制交易后股指期货市场的新信息融入比例降低了, 而股票市场的新信息融入比例提高了, 这与 I-S 模型所得出的结论一致。因此, 限制交易后股指期货市场价格发现功能减弱了, 而股票市场价格发现功能增强了。

五、 稳健性检验

(一) 动态 Granger 因果检验

本文将通过固定滚动窗口的 Granger 检验进行稳健性分析。本文选择 240 个观测值的数据作为滚动窗口期的长度, 在滚动窗口检验中每次估计根据 SC 信息量取值最小的准则确定模型最佳滞后阶数。以 Granger 统计量 F 值大于显著性水平临界值作为是否存在 Granger 因果关系的标准。图 2 分别是沪深 300 股指期货收益率对沪深 300 指数收益率 (IF 对 CSI300)、沪深 300 指数收益率对沪深 300 股指期货收益率 (CSI300 对 IF) 的动态 Granger 因果关系检验在股指

期货限制交易前和限制交易后的的时间序列图，每个子图分别列出了动态 Granger 因果检验的 F 统计量和 5%显著性水平临界值的时变图，每个滚动窗口的终点时点显示于 X 坐标轴上。图中黑色的实线是 Granger 因果检验 F 统计量，灰色的虚线是 5%显著性水平 Granger 统计量临界值，实线位于虚线之上代表在 5%显著性水平上存在显著 Granger 因果关系，否则接受原假设，不存在 Granger 因果关系。

从图中可以看出，沪深 300 股指期货收益率对沪深 300 指数收益率 (IF 对 CSI300) 的 Granger 因果检验 F 统计量绝大部分落在 5%显著性水平的临界值之上，说明绝大多数情况下，沪深 300 股指期货收益率对沪深 300 指数收益率具有显著的 Granger 因果关系，而沪深 300 指数收益率对沪深 300 股指期货收益率 (CSI300 对 IF) 的 Granger 因果检验的 F 统计量绝大部分落在 5%显著性水平的临界值之下，说明绝大多数情况下，沪深 300 指数收益率对沪深 300 股指期货收益率都不具有显著的 Granger 因果关系，只有少数局部的时间区间里有显著的影响，相对而言，沪深 300 股指期货收益率对沪深 300 指数收益率的影响更强一些。与限制交易前相比，限制交易后有更多的沪深 300 股指期货收益率对沪深 300 指数收益率 (IF 对 CSI300) Granger 因果检验 F 统计量落在 5%显著性水平的临界值之下，有更多的沪深 300 指数收益率对沪深 300 股指期货收益率 (CSI300 对 IF) Granger 因果检验 F 统计量落在 5%显著性水平的临界值之上，说明限制交易措施减弱期货市场对股票市场的影响，而增强了股票市场对期货市场的影响。

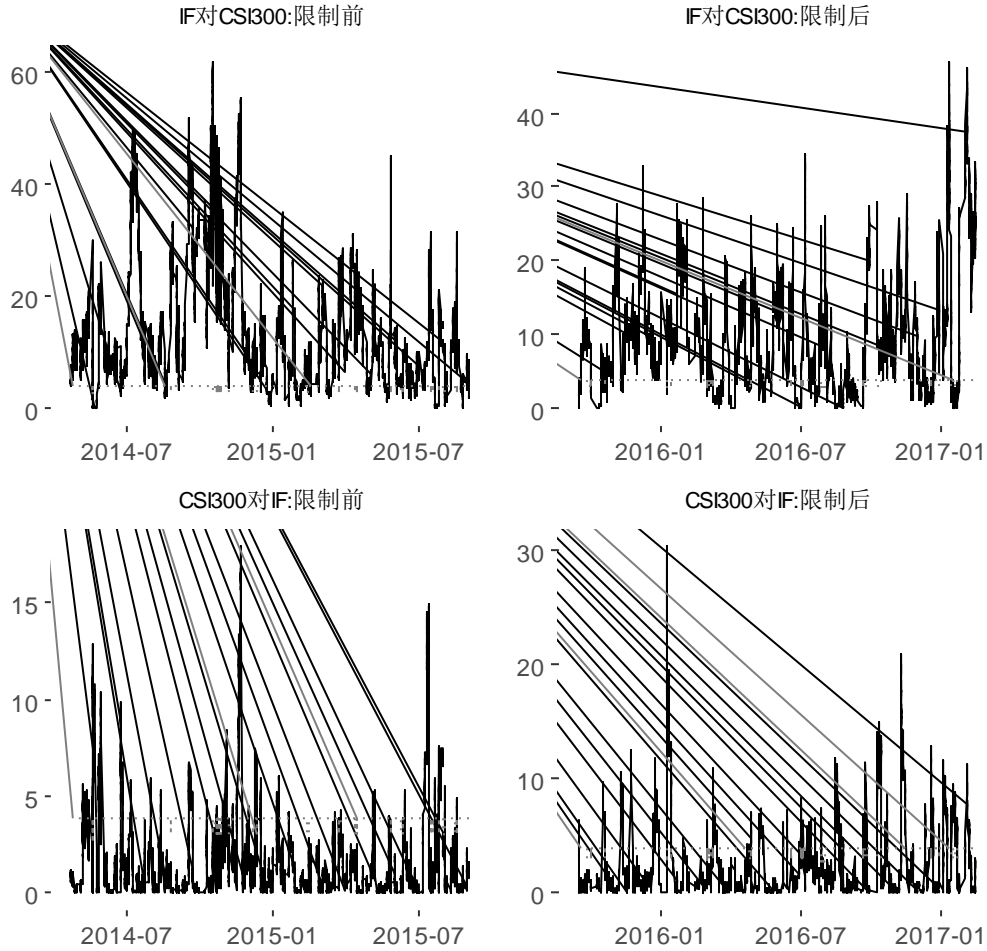


图2 动态 Granger 因果检验统计量

表7分别对全样本、限制前和限制后三种情形下动态 Granger 因果检验显著性统计,明确列出了 Granger 因果关系检验的次数, 1%、5%和 10%显著性水平下的显著次数和显著比例(一定显著性水平下结果显著的检验次数占总检验次数的比例), 第一部分是全样本 Granger 因果关系检验的统计, 在 5%的显著性水平下, 沪深 300 股指期货收益率对沪深 300 指数收益率(IF 对 CSI300)、沪深 300 指数收益率对沪深 300 股指期货收益率(CSI300 对 IF)的 32789 次滚动窗口检验中分别有 78.58%和 16.31%的检验在 5%的显著性水平下存在显著的 Granger 因果关系, 这说明在多数情况下, 沪深 300 股指期货收益率对沪深 300 指数收益率有显著的影响, 而沪深 300 指数收益率对沪深 300 股指期货收益率(CSI300 对 IF)的检验则是显著性比例较低。表 7 的第二部分和第三部分是股指期货限制交易前后上述两个关系的动态 Granger 因果检验结果统计, 限制交易后沪深 300 指数收益率对沪深 300 股指期货收益率在三个显著性水平下对沪深 300 股指期货收益率的影响都有了大幅的提升, 而沪深 300 股指期货收益率对沪深 300 指数收益率的影响则有显著的降低。这说明国内股指期货的限制交易影响了股指期货市场定价功能的发挥, 削弱了其对股票市场的价格发现功能, 同时也增强了股票市场对股指期货市场的价格发现功能。这与前文的研究结论一致, 表明本文研究结论具有稳健性。

表 7

动态 Granger 因果检验显著性统计

原假设 H0	检验次数	显著次数 (1%)	显著比例 (1%)	显著次数 (5%)	显著比例 (5%)	显著次数 (10%)	显著比例 (10%)
Panel A:全样本							
IF 不是 CSI300 的 Granger 原因	32789	20379	62.15%	25765	78.58%	27581	84.12%
CSI300 不是 IF 的 Granger 原因	32789	2465	7.52%	5347	16.31%	7500	22.87%
Panel B:限制前							
IF 不是 CSI300 的 Granger 原因	16133	11182	69.31%	13947	86.45%	14861	92.12%
CSI300 不是 IF 的 Granger 原因	16133	573	3.55%	1679	10.41%	2860	17.73%
Panel C: 限制后							
IF 不是 CSI300 的 Granger 原因	16416	9197	56.02%	11818	71.99%	12720	77.49%
CSI300 不是 IF 的 Granger 原因	16416	1892	11.53%	3668	22.34%	4640	28.27%

(二) 价格发现的再检验

1. 价格发现的动态过程

表 5 将研究样本分为限制交易前和限制交易后, 利用 Hasbrouck(1995)提出的信息份额模型(I-S 模型)和 Gonzalo-Granger(1995)提出的永久-短暂模型(P-T 模型)对新信息融入股指期货市场和现货市场的比例进行度量, 但并没有给出股指期货与股票市场价格发现功能的动态演变过程。本文进一步以交易日为单位进行模型的参数估计, 也就是将 685 个交易日的样本数据划分为 685 个小区间, 在每个小区间以日内数据计算两个市场 I-S 模型和 P-T 模型的信息份额和新信息融入比例, 从而得到 685 对股指期货和股票市场的信息份额和新信息融入比例, 最后再以月度为单位计算两个市场信息份额和新信息融入比例的均值得到 35 对月度平均值。

表 8 为全样本、限制交易前和限制交易后股指期货和股票市场的信息份额和新信息融入比例月度均值的统计分析, 根据 I-S 模型的估计结果可知: 限制交易前, 期货市场信息份额月度均值高达 61.5%, 而现货市场只有 38.5%; 限制交易后, 期货市场信息份额月度均值降低到 52%, 现货市场信息份额提升到 48%。I-S 模型的估计结果说明限制交易后股指期货市场的信息份额降低了, 而股票市场的信息份额提高了。根据 P-T 模型的估计结果可知: 限制交易前, 股指期货新信息融入比例月度均值为 50.8%, 而现货市场为 49.2%; 限制交易后, 股指期货新信息融入比例月度均值降低到 37.4%, 现货市场提高到 62.6%。P-T 模型的估计结果说明限制交易后股指期货市场的新信息融入比例降低了, 而股票市场的新信息融入比例提高了, 这与 I-S 模型所得出的结论一致。因此, 限制交易后股指期货市场价格发现功能减弱了, 而股票市场价格发现功能增强了。

表 8 月度信息份额和新信息融入比例的描述性统计

	全样本		限制前		限制后	
	期货市场	股票市场	期货市场	股票市场	期货市场	股票市场
I-S 贡献份额						
均值	0.566	0.434	0.615	0.385	0.520	0.480
中位数	0.564	0.436	0.620	0.380	0.527	0.473
最小值	0.384	0.236	0.480	0.236	0.384	0.401
最大值	0.764	0.616	0.764	0.520	0.599	0.616
P-T 共同因子系数						
均值	0.439	0.561	0.508	0.492	0.374	0.626
中位数	0.416	0.584	0.509	0.491	0.385	0.615
最小值	0.270	0.341	0.295	0.341	0.270	0.514
最大值	0.659	0.730	0.659	0.705	0.486	0.730

图3为股指期货和现货市场基于I-S模型估计的信息份额和基于P-T模型估计的新信息融入比例月度平均值时间序列图，图中实线是股指期货市场价格发现的贡献份额，虚线是股票现货市场价格发现的贡献份额，从图中可以看出，限制交易前，股指期货市场信息份额曲线一直保持在股票市场信息份额曲线之上，股指期货市场新信息融入比例曲线大部分时间高于股票市场新信息融入比例曲线，限制交易后，股指期货市场信息份额曲线与股票市场信息份额曲线出现多次交叉，而期货市场新信息融入比例曲线一直低于股票市场新信息融入比例曲线。因此，限制交易政策显著降低了股指期货市场的信息份额和新信息融入比例，同时也显著提高了股票市场的信息份额和新信息融入比例，也就是限制交易政策降低了股指期货市场价格发现功能，同时提升了股票市场的价格发现功能。

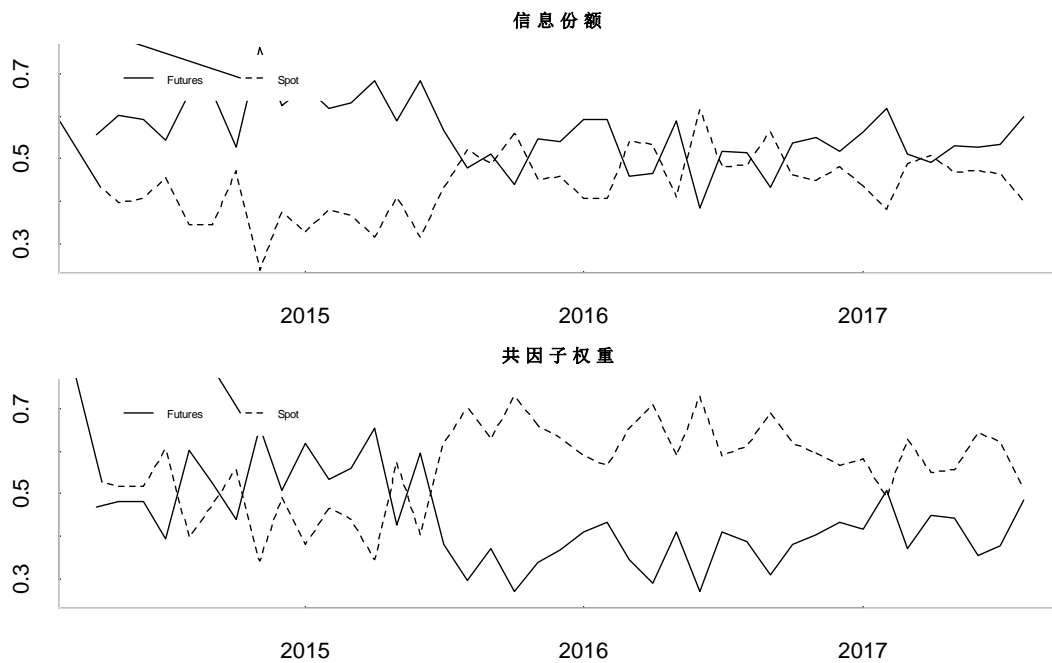


图3 股指期货和现货市场信息份额和共因子权重变化时序图

2. 政策干预对价格发现的影响

为了进一步研究监管冲击对股指期货价格发现功能的影响，根据监管政策的实施日期将研究样本分为4个子样本区间，根据事件区间检验政策实施对股指期货价格发现功能的影响。以交易日为单位进行模型的参数估计，对两个市场每日计算I-S模型的信息份额和P-T模型的共因子系数，对各个子样本的信息份额和共因子系数的均值、中位数、标准差、最大值和最小值的统计结果如表9所示。结果显示：限制交易措施使股指期货的信息份额均值从62.6%降低到51.6%，降低了17.6%。随着限制交易措施的施行，根据P-T模型算出的股指期货共因子系数也表现出大幅的下降，从52.2%逐步下降到30.4%、27.3%和37.1%，最终下降了28.9%，在政策密集发布期共因子系数较低。

表 9 I-S 模型信息份额和 P-T 模型共因子系数分区间统计

时间区间	均值	中位数	标准差	最大值	最小值
I-S 模型信息份额					
A:14/4/16-15/8/02	0.626	0.685	0.217	0.937	0.088
B: 15/8/03-15/8/25	0.469	0.452	0.276	0.886	0.12
C: 15/8/26-15/9/02	0.514	0.54	0.324	0.897	0.087
D: 15/9/07-17/2/16	0.516	0.52	0.277	0.962	0.049
P-T 模型共因子系数					
A:14/4/16-15/8/02	0.522	0.532	0.255	0.997	0.003
B: 15/8/03-15/8/25	0.304	0.263	0.229	0.956	0.015
C: 15/8/26-15/9/02	0.273	0.31	0.172	0.491	0.036
D: 15/9/07-17/2/16	0.371	0.313	0.251	0.989	0.002

表 10 给出了限制交易措施实施前后不同阶段股指期货信息份额共因子系数变动的 t 检验和非参数 Wilcoxon 符号秩和检验,以检测限制交易前后不同阶段股指期货信息份额和共因子系数均值是否出现显著差异。在股指期货的信息份额检验中,2015 年 8 月 3 日开始收取申报费调高交易手续费至 0.0023%,导致股指期货的信息份额和共因子系数分别从 62.6%和 52.2%降低到 46.9%和 30.4%,分别下降了 25.1%和 41.8%,而且在统计上是显著的。从 2015 年 8 月 26 日到 2015 年 9 月 2 日,为抑制过度投机,交易所几乎每个交易日都推出更为严厉的惩罚措施,导致股指期货的共因子系数进一步显著降低到 27.3%。直到 2015 年 9 月 7 日,交易所将股指期货非套持仓保证金提高至 40%,平仓手续费提高至万分之 23,整整上调了 20 倍,非套期保值客户的单个产品单日开仓交易量限制为 10 手,致使当日股指期货成交量下降 98%以上,之后股指期货的信息份额和共因子系数均值维持在 51.6%和 37.1%。

表 10 I-S 模型信息份额和 P-T 模型共因子系数变动检验

时期 1	时期 2	时期 1	时期 2	差	T.stat	Wilcoxon
I-S 模型信息份额						
14/4/16-15/8/02	15/8/03-15/8/25	0.626	0.469	-0.157	2.30**	3622**
14/4/16-15/8/02	15/8/26-15/9/02	0.626	0.514	-0.112	0.84	1131
14/4/16-15/8/02	15/9/07-17/2/16	0.626	0.516	-0.11	5.68***	66472***
P-T 模型共因子系数						
14/4/16-15/8/02	15/8/03-15/8/25	0.522	0.304	-0.218	3.802***	4069***

时期 1	时期 2	时期 1	时期 2	差	T.stat	Wilcoxon
14/4/16-15/8/02	15/8/26-15/9/02	0.522	0.273	-0.249	3.48**	1503**
14/4/16-15/8/02	15/9/07-17/2/16	0.522	0.371	-0.151	7.666***	73161***

(三) 分位数回归分析

动态 Granger 因果检验说明了在不同时期股指期货市场和股票市场之间的引领关系不同,那么股指期货在不同市场行情下对股票市场的影响是否相同呢?股指期货在异常波动情形下是否具有“助涨助跌”作用或者“助跌不助涨”呢?,由于 2015 年 7 月 8 日中国金融期货交易所将中证 500 股指期货各合约的卖出持仓交易保证金由合约价值的 10%提高到 20%,其后又进一步把中证 500 股指期货各合约的卖出持仓交易保证金进一步提高到 30%。而直到 2015 年 8 月 25 日才将沪深 300、上证 50 和中证 500 股指期货各合约的非套期保值持仓的买入持仓交易保证金,由合约价值的 10%提高到 12%,随后又进一步提高到 15%;并将沪深 300、上证 50 和中证 500 股指期货各合约的非套期保值持仓的买入持仓交易保证金再进一步提高到 20%。这表明限制措施对股指期货买入和卖出不同方向的限制存在差异因而买入和卖出不同方向的交易成本上升也存在显著差异。因此,存在买卖不同方向限制差异的限制交易措施是否改变了股指期货“助跌不助涨”的作用呢?我们进一步引入非参数的分位数回归方法进行研究。

分位数回归能得到因变量关于自变量的不同分位数函数,随着分位数从 0 到 1 变化,就能得到所有因变量在自变量上条件分布的轨迹,即一簇曲线。对于股指期货市场和股票市场之间的关系,可以利用分位数回归研究股票市场收益率对股指期货市场收益率在不同分位数上的影响以及股指期货市场收益率对股票市场收益率在不同分位数上的影响,实际上就是研究股指期货市场和股票市场在不同市场行情下的相互影响程度。本文的分位数回归模型分别将沪深 300 股指期货市场和股票市场收益率分为 0.01、0.05、0.1-0.9、0.95、0.99 共 13 个特定的分位点,以分析在不同分位数上的影响程度差异。

由于 iid 是一个非常严格的假设,它假定因变量没有发生形状变化,本文采用 bootstrap 自举抽样这一更加灵活的标准误估计方法来计算相应的标准误和 t 统计量。表 9 列出了基于 500 次再抽样自举程序的分位数回归参数估计结果点估计和标准误,13 个分位数的模型拟合系数可用来检验一个市场的收益率对另一个市场收益率不同分布上的影响。从检验结果可知,在所有分位数水平和不同样本下,分位数回归系数均显著,股指期货市场和股票市场之间存在不同分布上均存在显著的相互影响。

表9 分位数回归参数估计结果

分位数/ 变量	全样本		限制前		限制后	
	ΔS 方程	ΔF 方程	ΔS 方程	ΔF 方程	ΔS 方程	ΔF 方程
0.01 分位数						
ΔF	0.681*** (0.0231)		0.696*** (0.0313)		0.761*** (0.0645)	
ΔS		0.821*** (0.0386)		0.855*** (0.0498)		0.72*** (0.0366)
0.05 分位数						
ΔF	0.704*** (0.012)		0.689*** (0.0171)		0.724*** (0.0185)	
ΔS		0.8*** (0.0136)		0.826*** (0.0211)		0.76*** (0.0192)
0.1 分位数						
ΔF	0.703*** (0.0102)		0.7*** (0.0145)		0.718*** (0.012)	
ΔS		0.778*** (0.0121)		0.797*** (0.0173)		0.764*** (0.0163)
0.2 分位数						
ΔF	0.693*** (0.0063)		0.683*** (0.0104)		0.702*** (0.0074)	
ΔS		0.773*** (0.011)		0.782*** (0.0139)		0.758*** (0.0101)
0.3 分位数						
ΔF	0.685*** (0.0066)		0.68*** (0.0084)		0.691*** (0.0068)	
ΔS		0.765*** (0.0079)		0.775*** (0.0093)		0.75*** (0.0103)
0.4 分位数						
ΔF	0.682*** (0.0056)		0.678*** (0.008)		0.687*** (0.0085)	
ΔS		0.764*** (0.0079)		0.773*** (0.012)		0.753*** (0.0083)
0.5 分位数						
ΔF	0.682*** (0.006)		0.678*** (0.009)		0.688*** (0.0079)	
ΔS		0.765*** (0.0077)		0.77*** (0.0115)		0.756*** (0.0096)
0.6 分位数						

分位数/ 变量	全样本		限制前		限制后	
	ΔS 方程	ΔF 方程	ΔS 方程	ΔF 方程	ΔS 方程	ΔF 方程
ΔF	0.683*** (0.0053)		0.679*** (0.0077)		0.687*** (0.0064)	
ΔS		0.767*** (0.0078)		0.769*** (0.0098)		0.761*** (0.0091)
0.7 分位数						
ΔF	0.687*** (0.006)		0.68*** (0.0095)		0.692*** (0.0087)	
ΔS		0.764*** (0.0091)		0.766*** (0.0123)		0.767*** (0.0103)
0.8 分位数						
ΔF	0.684*** (0.0066)		0.678*** (0.0106)		0.701*** (0.0095)	
ΔS		0.764*** (0.0105)		0.758*** (0.0137)		0.766*** (0.0125)
0.9 分位数						
ΔF	0.684*** (0.01)		0.657*** (0.013)		0.717*** (0.0099)	
ΔS		0.755*** (0.0154)		0.745*** (0.0231)		0.757*** (0.0166)
0.95 分位数						
ΔF	0.666*** (0.0099)		0.64*** (0.0185)		0.734*** (0.0174)	
ΔS		0.734*** (0.0199)		0.737*** (0.0321)		0.732*** (0.0194)
0.99 分位数						
ΔF	0.641*** (0.0201)		0.631*** (0.0325)		0.767*** (0.0267)	
ΔS		0.662*** (0.0482)		0.691*** (0.0652)		0.598*** (0.0642)

注：***表示在 0.01 显著性水平上与 0 有显著差异，**表示在 0.05 显著性水平上与 0 有显著差异，*表示在 0.1 显著性水平上与 0 有显著差异。

通过观察不同分位数下回归系数的形态变化特征，可以进一步清晰认识两个市场之间的相互影响在不同市场行情下是否相同，以及在异常波动行情下股指期货是否具有“助涨助跌”作用。图 4 描绘了不同样本不同分位数水平下的回归系数的散点图，上面的三个图分别是全样本、限制前和限制后三种情形下股票市场对股指期货市场收益率回归的不同分位数水平系数值，可

以看出股指期货市场对股票市场收益率分布的不同分位数水平影响的程度在全样本和限制交易前呈“S”型的下降趋势,也就是说在下跌期(分位数 <0.5)期货对现货的回归系数大于上涨期(分位数 >0.5)期货对现货的回归系数,说明我国股指期货在下跌期对股票市场的影响强于上涨期。尤其是快速下跌期(分位数 <0.2)期货对现货的影响很大,而快速上涨期(分位数 >0.8)期货对现货的影响急剧减小,在 0.01 分位数上的影响比 0.99 分位数上的影响大 0.065。这说明在异常波动情形下股指期货对股票市场“助跌”的作用明显大于“助涨”的作用,股指期货对股票市场的影响存在非对称性,在一定程度上支持了股指期货限制交易政策实施动因的合理性,即为了避免股指期货在快速下跌时期对现货市场造成更大的“助跌”作用。限制交易政策实施后,股指期货对股票市场回归系数的影响呈“U”型走势,也就是说在快速上涨期(分位数 >0.8)期货对现货的影响最大,分位数回归系数在 0.7 以上,尤其是在极端上涨行情中(分位数=0.99),分位数回归系数达到 0.767 的最大值;小幅涨跌时期($0.2 < \text{分位数} < 0.8$)分位数回归系数减小,在 0.688 上下波动;而快速下跌期(分位数 <0.2)期货对现货的影响只有小幅增加,分位数回归系数在 0.7 以上,说明限制交易政策一定程度上改变了股指期货“助跌”大于“助涨”作用的非对称性效应而提高了其“助涨”的效应。

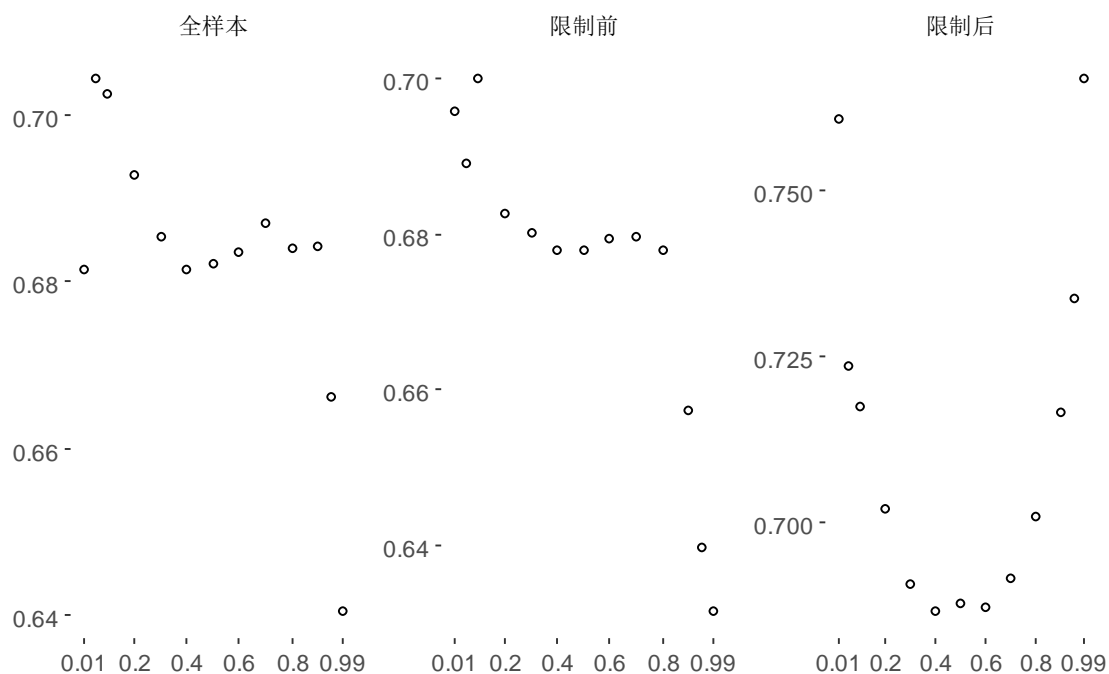


图 4 股指期货对现货收益率分位数回归系数估计值

六、结论

本文利用 2015 中国股灾期间对股指期货的严格限制交易政策这一独特事件前后的高频数

据,通过 I-S 模型、P-T 模型、动态 Granger 检验和分位数回归方法,研究限制交易政策对股指期货与股票市场联动性的影响,得出如下实证结论。

第一,总体而言,在限制交易政策实施前,期货市场能够发挥价格发现功能,期货价格对现货价格发挥了更强的引领作用。限制交易政策由于严重影响股指期货市场的交易成本优势因而显著降低了股指期货市场的信息份额和共因子权重,分别从 68.9%和 98.4%降低到 58.8%和 71.2%,同时也显著提高了股票市场的信息份额和共因子权重,也就是限制交易政策通过提高股指期货的交易成本因而降低了股指期货市场价格发现功能。这一研究结论的意义在于:直接观察并量化了股指期货交易成本的上升对期现关系的影响。可以视为在以往文献(Kim et al., 1999 以及 Hsieh, 2004)提供间接证据基础上的补充提供直接证据支持股指期货价格发现功能“交易成本假说”。同时,本研究也对李政、卜林和郝毅(2016)所观察到的股灾前后期现关系变化提供了来自于期货交易成本变动视角的合理解释。

第二,由于限制交易政策对股指期货做多和做空的政策差异,因而对股指期货做多和做空的交易成本的影响存在差异,进一步造成限制交易政策实施后股指期货在价格上涨时对现货市场的影响增加,在快速上涨期的 0.8、0.9、0.95 和 0.99 分位数回归系数分别从 0.678、0.657、0.64 和 0.631 增加到 0.701、0.717、0.734 和 0.767。因此,本研究提供了对股市危机时期股指期货限制交易政策监管效果进行评价的实证证据。从政策效果看,监管当局在股市危机时期对于股指期货交易采取限制措施产生了一定程度的预期效果,即限制交易政策确实使股指期货对股票市场的影响减弱了,并且使股指期货对股票市场收益率不同分位数从限制交易前呈“S”型的影响分布转变为呈对称的“U”型分布,也即增强了股指期货在价格上升时对股票市场的影响。因此,相对于 Miao et al., (2017)从波动率溢出视角提供的对限制交易措施的监管动因判断的证据,本研究补充了从价格引导关系视角提供的对监管效果进行判断的实证证据。

参考文献:

- [1]陈焱、李萍和刘涛, 2013,《股指期货与现货市场价格的互动、引导关系研究——基于沪深 300 股指期货的实证分析》,《中央财经大学学报》,第 2 期,第 25~30 页。
- [2]方匡南和蔡振忠, 2012,《我国股指期货价格发现功能研究》,《统计研究》,第 5 期,第 73~78 页。
- [3]何诚颖、张龙斌和陈薇, 2011,《基于高频数据的沪深 300 指数期货价格发现能力研究》,《数量经济技术经济研究》,第 5 期,第 139~151 页。
- [4]华仁海和刘庆富, 2010,《股指期货与股指现货市场间的价格发现能力探究》,《数量经济技术经济研究》,第 10 期,第 90~100 页。
- [5]李政、卜林和郝毅, 2016,《我国股指期货价格发现功能的再探讨——来自三个上市品种的经验证据》,《财贸经济》,第 7 期,第 79~93 页。

- [6]吴晓灵、李剑阁和王忠民, 2015,《完善制度设计,提升市场信心—建设长期健康稳定发展的资本市场》,《清华金融评论》,第12期,第14~23页。
- [7]左浩苗、刘振涛和曾海为, 2012,《基于高频数据的股指期货与现货市场波动溢出和信息传导研究》,《金融研究》,第4期,第140~154页。
- [8]Antoniou, A. and I. Garrett, To What Extent did Stock Index Futures Contribute to the October 1987 Stock Market Crash? *The Economic Journal*, 1993. 103(421): p. 1444-1461.
- [9]Baillie R T, Booth G G, Tse Y, et al. Price discovery and common factor models [J].*Journal of Financial Markets*, 2002, 5(3):309-321.
- [10]Bassett G W, France V G, Pliska S R. 1989. "The MMI cash-futures spread on October 19, 1987", BEBR faculty working paper, 1989.
- [11]Blume M E, Mackinlay A C, Terker B. 1989. "Order Imbalances and Stock Price Movements on October 19 and 20, 1987", *The Journal of Finance*, 1989, 4, 827~848.
- [12]Bohl, M.T., C.A. Salm and M. Schuppli, Price discovery and investor structure in stock index futures. *Journal of Futures Markets*, 2011, 31(3), 282-306
- [13]Booth G G, So R W, Tse Y. Price discovery in the German equity index derivatives markets[J]. *Journal of Futures Markets*, 1999, 19(6):619-643.
- [14]Chang E C, Cheng J W, Pinegar J M. 1999. "Does futures trading increase stock market volatility? The case of the Nikkei stock index futures markets", *Journal of Banking & Finance*, 5, 727~753.
- [15]Chatrath A, Christie-David R, Dhanda K K, et al. 2002. "Index futures leadership, basis behavior, and trader selectivity", *Journal of Futures Markets*, 7, 649~677.
- [16]Chatrath A, Christie-David R, Dhanda K K, et al. 2002. "Index futures leadership, basis behavior, and trader selectivity", *Journal of Futures Markets*, 7, 649~677.
- [17]Choy S, Zhang H. Trading costs and price discovery[J]. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 2010, 34(1): 37-57.
- [18]Fleming, J., B. Ost diek and R.E. Whaley, Trading costs and the relative rates of price discovery in stock, futures, and option markets. *Journal of Futures Markets*, 1996, 16(4), 353-387
- [19]Frijns B, Schotman P. Price discovery in tick time [J]. *Journal of Empirical Finance*, 2009, 16(5):759-776.
- [20]Gonzalo J, Granger C W. Estimation of Common Long-Memory Components in Cointegrated Systems[J]. *Journal of Business & Economic Statistics*, 1995, 13(1): 27-35.
- [21]Harris F H D, Mcinish T H, Wood R A. Security price adjustment across exchanges: an investigation of common factor components for Dow stocks [J]. *Journal of Financial Markets*, 2002, 5(3):277-308.
- [22]Harris L. 1989. "The October 1987 S&P 500 Stock-Futures Basis", *The Journal of Finance*, 1, 77~99.
- [23]Hasbrouck, J.J., 1995. One security, many markets: determining the contributions to price discovery. *J. Financ.* 50, 1175-1199.
- [24]Hasbrouck, J.J., 2003. Intraday price formation in US equity index markets. *J. Financ.* 58, 2375-2400.
- [25]Hou Y, Li S. 2013. "Price Discovery in Chinese Stock Index Futures Market: New Evidence Based on Intraday Data", *Asia-Pacific Financial Markets*, 1, 9~70.

- [26]Hsieh, W.L.G.W.L.G., 2004. Regulatory changes and information competition: the case of Taiwan index futures. *J. Futur. Mark.* 24 (4), 399–412.
- [27]Judge, A. and T. Reanchaon, An empirical examination of the lead–lag relationship between spot and futures markets: Evidence from Thailand.
- [28]Kim, K.A.K.A., Liu, H.H., Yang, J.J.J.J., 2013. Reconsidering price limit effectiveness. *J. Financ. Res.* 36 (4), 493–518.
- [29]Kim, M.M., Szakmary, A.C.A.C., Schwarz, T.V.T.V., 1999. Trading costs and price discovery across stock index futures and cash markets. *J. Futur. Mark.* 19 (4),475–498.
- [30]Kleidon A W, Whaley R E.1992.“One Market? Stocks, Futures, and Options During October 1987”,*The Journal of Finance*, 3,851~877.
- [31]Kurov A, Lasser D J. Price Dynamics in the Regular and E-Mini Futures Markets[J].*Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 2004, 39(2):365-384.
- [32] Miao, H., et al., Role of index futures on China's stock markets: Evidence from price discovery and volatility spillover. *Pacific-Basin Finance Journal*, 2017.44: p. 13 - 26.
- [33]Moriarty E, Gordon J D, Kuserk G, et al.1988.: “Statistical analysis of price and basic behavior: October 12-26, 1987, S&P 500 futures and cash”,*Proceedings*, 141~178.
- [34]Roll R, Schwartz E S, Subrahmanyam A, et al. Liquidity and the Law of One Price: The Case of the Futures - Cash Basis[J]. *Journal of Finance*, 2007, 62(5): 2201-2234.
- [35]So R W, Tse Y.2004.“Price discovery in the hang seng index markets: Index, futures, and the tracker fund”,*Journal of Futures Markets*, 9,887~907.
- [36]So, R.W.and Tse, Y., Price discovery in the Hang Seng index markets: Index, futures, and the tracker fund.*Journal Of Futures Markets*, Vol.24, No.9, 2004.
- [37]Stoll H R, Whaley R E.1990.“The Dynamics of Stock Index and Stock Index Futures Returns”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 4,441~468.
- [38]Stoll, H.R.and Whaley, R.E., The dynamics of stock index and stock index futures returns.*Journal Of Financial & Quantitative Analysis*, Vol.25, No.4, 1990.
- [39]Wang, D., et al., The lead–lag relationship between the spot and futures markets in China. *Quantitative Finance*, 2017. 17(9): p. 1447-1456.
- [40]Wang D, Tu J, Chang X, et al. The lead–lag relationship between the spot and futures markets in China[J]. *Quantitative Finance*, 2017:1-10.
- [41]Yan B, Zivot E. A structural analysis of price discovery measures[J]. *Journal of Financial Markets*, 2010, 13(1):1-19.
- [42]Yan B, Zivot E. The Dynamics of Price Discovery[J]. Working Papers, 2007(UWEC-2005-01-R).
- [43]Yang J, Yang Z, Zhou Y.2012.“Intraday price discovery and volatility transmission in stock index and stock index futures markets: Evidence from China”,*Journal of Futures Markets*, 2,99–121.
- [44]Yang, J.J., Yang, Z.Z., Zhou, Y.Y., 2012. Intraday price discovery and volatility transmission in stock index and stock index futures markets: evidence from China. *J.Futur. Mark.* 32, 99–121.

How Does the Restrictive Trading Regulations affect the Relationship between Stock Index Futures and Spot?—An Empirical Research on the Price Discovery of Index Futures

Abstract : Using high frequency CSI 300 index and the corresponding stock index futures data in China, this paper investigates the influence of restrictive trading regulations during 2015 Chinese equity market crisis on the relationship between Chinese stock index futures market and stock market. Using I-S model, P-T model, dynamic granger causality test and quantile regression model, the empirical results show that before the implementation of the restriction trading regulations, the stock index futures had a greater impact on the stock market price, especially in the period of sharp price decline. Because of the greatly increased the transaction costs of futures market and thus reduce the information share and component share weights of the futures market, restrictive trading regulations weaken the influence of futures market on stock market, and change the mode of " helping fall and not helping rise", enhance the effect of stock index futures in up market. On one hand we find the change of futures transaction cost is harmful to the price discovery function of index futures, on the other hand, we provides empirical evidence on the effect of restrictive trading regulations in the stock market crisis period from the perspective of the price lead-lag relationship.

Key words: Stock Index futures; Stock Market; Restrictive Trading Regulations; Price Discovery