

沪港通与深港通对沪深港股市联动性影响的再检验

胡楚雄

(湖南大学, 湖南省长沙市, 410006)

摘要: 长期以来, 有不少金融学者还有金融机构关注并且研究两个或者多个证券市场间产生的联动性。改革开放后, 我国不断地扩大其向外部开放的程度。沪港通于 2014 年的 11 月份落地, 随后, 深港通在 2016 年的 12 月份落地。二者虽然在业务模式这个方面有相似的地方, 但是从制度安排的角度来看又有很多不同的地方。不仅如此, 沪、深两个交易所市场经历了这些年的发展后, 二者的市场结构有了显著的差异, 这使得沪港通同深港通的实际业务操作上又有了很多不同。为进一步研究沪港通、深港通的业务状况, 笔者获取了 2010 年 1 月 4 日至 2019 年 6 月 28 日这个时间区间的恒生、上证还有深成指数, 仔细研究了这些市场的数据, 从而检验沪港通还有深港通的落地是否加强了沪、深、港证券市场的联动性, 并进一步挖掘这些结果背后的原因。

关键词: 联动性; 沪港通; 深港通

中图分类号: F8

文献标识码: A

引言

长期以来, 有不少金融学者还有金融机构关注并且研究两个或者多个证券市场间产生的联动性。改革开放后, 我国不断地扩大其向外部开放的程度。沪港通于 2014 年的 11 月份落地, 随后, 深港通在 2016 年的 12 月份落地。二者虽然在业务模式这个方面有相似的地方, 但是从制度安排的角度来看又有很多不同的地方。不仅如此, 沪、深两个交易所市场经历了这些年的发展后, 二者的市场结构有了显著的差异, 这使得沪港通同深港通的实际业务操作上又有了很多不同。为进一步研究沪港通、深港通的业务状况, 笔者获取了 2010 年 1 月 4 日至 2019 年 6 月 28 日这个时间区间的恒生、上证还有深成指数, 仔细研究了这些市场的数据, 从而检验沪港通还有深港通的落地是否加强了沪、深、港证券市场的联动性, 并进一步挖掘这些结果背后的原因。

1 联动性的概念及产生的原因

1.1 联动性的概念

联动性, 是指一个主体发生变化, 另一个乃至多个主体随之变化, 互相作用、互相影响的过程。在本文中, 笔者考察的是我国内地同香港的股票市场间的联动性。不同的证券市场间的联动性, 是指不同经济体的证券市场间同时上涨或者同时下跌的过程。比如, 一只股票上涨(下跌)带动另一只股票或者其所在的板块上涨(下跌), 由单只股票之间的联动性, 推广到两个或者多个股票市场间的联动性。本文所阐述的联动性, 具体来说就是, 我国内地 A 股市场指数上涨带动港股市场指数也上涨, 相反地, A 股市场指数下跌带动港股市场指数也下跌。

1.2 联动性产生的原因

通过查阅相关文献,可以从有效市场理论、经济一体化理论及行为金融理论三个方面分别阐述市场产生联动性的原因。

(1) 有效市场理论

有效市场假说,于1970年由Eugene Fama提出,是研究市场间联动性的重要理论。该假说认为,如果一个市场是有效的,那么该市场证券的价格里已经反映了与之相关的所有可用信息,任何在这个市场中的人都无法根据该信息集获得经济利润。市场的有效性可以根据可用信息集的大小,分为弱有效、半强有效、强有效市场。假如一个市场是弱有效的,该市场证券的价格反映了所有过去的信息,这时候采用技术分析是无效的,投资者可以凭借基本面分析获取超额的利润;假如一个市场是半强有效的,该市场证券的价格体现了已经公开的所有信息,这时候基本面分析会失效,投资者可以凭借内幕消息获取超额的回报;假如一个市场是强有效的,该市场证券的价格反映了所有公开和未公开的信息,这时投资者无法获取超额的回报。

因此,我们可以从我国内地与香港的证券市场的有效性的角度,分析两地市场产生联动性背后的原因。香港的证券市场建立时间较长,且香港作为世界的金融中心之一,法律制度和监管体系更为完善,学术界普遍认为香港证券市场是半强有效市场,而我国内地的资本市场建立时间较短,法律制度和监管体系不够完善,尽管近年来内地证券市场不断改革、加大对外开放程度,但是较香港市场而言,内地市场还有一定差距,因此是弱有效市场。由于我国内地同香港的证券市场的有效性不同,即使是同样的信息,也会对两地市场产生不同的影响,市场间的联动性会减弱。

(2) 经济一体化理论

全球经济一体化,与我们平常听到的经济全球化不同,前者是指两个或者多个国家基于目前的国际分工和生产水平,各国政府之间通过协商的方式,缔约并且建立经济联盟,如建立关税同盟、自贸区等,我们常常提到的欧盟、亚太经合组织就是例子。该理论认为,全球经济由不同的经济体组成,每个经济体对其都非常重要,他们互相作用、互相影响,当各个经济体充分发挥其比较优势,互相协作、取长补短,形成合力,就可以共同发展并且有效抗衡来自外部的压力。在一个经济体内部,比如一个国家,同样适用这个理论,也就是说一个国家内部各地区之间互相协作、取长补短,形成合力,实现共同发展,如此一来,由各地区组成的国家就发展了。

由这个理论可以投射到我国内地和香港。1997年7月份的第一天,香港回归祖国的怀抱,之后其与内地在金融、经贸等各领域的合作愈发紧密,并且都取得了不俗的成绩。六年后的6月份,《内地与香港紧密经贸关系》的协议(在下文中用其英文缩写CEPA)签订后,我国内地与香港的经贸总额在此后的5年时间里迅速增长,内地同香港在经济一体化方面实现了质的飞跃。2008年后,内地与香港的经贸总额受到“次贷危机”的影响一度下降,但从更长的时间维度来看,两岸经贸发展的态势是上升的。接下来,沪港通与深港通先后落地,

促进了我国内地同香港的股票市场间的关系，助力两地经济共同发展与繁荣。根据经济一体化理论，内地证券市场变化会通过一定的机制传导至香港证券市场，相反地，香港证券市场变化也会通过一定的机制传导至内地证券市场，这样可以在一定程度上解释两地市场产生联动性的原因。

(3) 行为金融理论

在经典金融学的理论中，通常都有理性人的假设，即市场里的投资者都是理性的，或者即使有一些投资者在一定程度上是非理性的，非理性的部分也会互相抵消，换句话说就是，同一方向的非理性部分会被市场自动消化掉。在这个理论下，基本面因素是让市场产生联动性的原因。然而，在行为金融学的理论中，对经典金融学理论中的理性人的假设进行了一定的放宽，即市场里的投资者不都是理性的，也就是市场里同时有两种投资者，理性的投资者和非理性的投资者。在这个理论下，除了基本面因素是市场间产生联动性的原因，两个或者多个市场之间的联动性也会受到行为因素的作用。

在行为金融学的理论体系中，有两种理论可以阐释市场里的投资者的行为因素缘何让市场间产生联动性，即投资者偏好和羊群效应。投资者偏好理论，顾名思义，市场里的投资者在投资时有一定的偏向性。投资者的知识储备和投资水平会左右投资者的判断，他们喜欢在信息充分的或者自身熟悉的领域投资，在一定程度上忽略其他领域。当非理性的投资者在所有投资者中的比例上升时，他们的偏好会影响到某些股票，从而增加市场间的联动性。羊群效应则是说，市场里有相当一部分非理性的投资者，受限于他们的知识储备和投资水平，他们在投资时没有主见，喜欢跟风、随大流买卖股票，使得股票交易趋同，从而产生市场间的联动性。

不仅如此，我们还可以从不同市场中投资者的组成的角度探究这个问题。在香港的证券市场里，大部分是机构投资者，散户投资者只占了少部分，与之截然相反地，内地的证券市场里，大部分是散户投资者。当同样的信息来临，散户投资者的投资行为相对于机构投资者更容易受到波动，从而做出不同的反应。因此，行为金融学的理论可以在一定程度上解释市场间联动性增强或者减弱的原因。

2 影响内地同香港的证券市场联动性的因素

有多种因素会影响到我国内地同香港的证券市场之间的联动性，笔者将在下文中对以下三个方面进行详细阐述：一是宏观经济因素，两地证券市场间的联动性会受到基本面的影响，比如区域经济一体化、人民币汇率市场化；二是政策驱动因素，比如前面提到的沪港通与深港通，除此之外，还有合格境内机构投资者（简称 QDII）、合格境外机构投资者（简称 QFII）等政策出台后也会对我国内地同香港的股票市场间的联动性起作用；三是投资者因素，投资者的心理预期和行为方式会对两地市场的联动性产生影响。

(1) 宏观经济因素

宏观经济因素会对我国内地同香港的证券市场产生重要影响，笔者将从人民币汇率市场

化和经济一体化这两个角度分析。

人民币汇率市场化，顾名思义，是指由市场来定夺人民币的汇率，换句话说就是，人民币与外币间的汇率是由国际货币市场的供求关系决定的。推动人民币汇率市场化，一方面利好我国出口贸易，有利于发挥我国在资源方面的禀赋，另一方面助力我国进一步对外开放，有利于我国经济可持续发展。提高人民币汇率市场化的程度，会增强我国内地与香港证券市场的联动性。

全球经济一体化，是指两个或者多个国家基于目前的国际分工和生产水平，各国政府之间通过协商的方式，缔约并且建立经济联盟，如建立关税同盟、自贸区等，我们常常提到的欧盟、亚太经合组织就是例子。在全球经济一体化的大背景下，各个经济体充分发挥其比较优势，在产业链上互相协作、取长补短，各经济体间经贸来往愈发密切。在一个经济体内部，比如一个国家，各地区之间互相协作、取长补短，形成合力，实现共同发展并且有效抗衡来自外部的压力，如此一来，由各地区组成的国家就能得到进一步发展。因此，宏观经济因素会沿着产业链影响到各经济体企业的业绩，出现共振的现象，不同地方的证券市场里相关企业的股票价格也会因此一起涨或者一起跌。因此，不同证券市场间的联动性增强。

从1997年香港回归后，我国就一直致力于探索内地与香港经济一体化的建设，比如当时实施的“香港—上海—内地”经贸共同发展战略，到如今的“大湾区”战略，两地经贸往来愈发密切。二十世纪末，亚洲爆发金融危机，受此影响，香港的经济面临巨大的挑战。而当时内地经济正值高速发展阶段，中国政府出台了一系列政策助力香港度过了这次危机。可以说，内地的支持对香港经济的发展至关重要。

2003年6月，CEPA协议签署，这是内地同香港在经贸合作上的一个里程碑。在这个协议下，内地与香港逐步取消两地间的贸易壁垒，减少带有歧视性的措施，向实现贸易自由化迈进。我国内地与香港的经贸总额在此后的5年时间里迅速增长，这是内地同香港在经济一体化方面的一次质的飞跃。2008年后，内地与香港的经贸总额受到“次贷危机”的影响一度下降，但从更长的时间维度来看，两岸经贸发展的态势是上升的。2007年后，我国内地经济持续高速发展，立足于粤港澳一体化发展战略，我国内地与香港的经贸合作更上一个台阶。因此，我国内地同香港的证券市场的联动性进一步上升。

（2）政策驱动因素

1997年香港回归后，我国政府出台了一系列影响广泛且意义深远的政策，比如前文提到的CEPA协议、QFII制度、QDII制度、沪港通与深港通等等，这些政策都促进了我国内地同香港的证券市场的共同发展。

CEPA协议使得我国内地与香港的经贸合作与交流得到了长足的发展，是两地经贸合作上的一个里程碑，其要义是逐步消除两地间的贸易壁垒，包括关税的和非关税的，方便两地间互相投资。因此，这份协议的出台有效地提高了两地证券市场间的联动性。

在QFII制度下，符合《管理办法》相应条件的境外金融机构，如境外的证券公司、基

基金公司、资管公司以及保险公司等，可以在我国证券市场上投资一定额度的标的。自改革开放以来，我国经济蓬勃发展，涌现了一批优质的企业，境外投资者迫切希望有渠道投资这些企业的股票，以此获取丰厚的回报。QFII 制度使得合格的境外投资者可以同时投资于我国内地证券市场和香港证券市场，两地证券市场之间的联动性因此得到增强。

在 QDII 制度下，符合《管理办法》相应条件的境内金融机构，主要是境内的证券公司、基金公司，可以募集境内的资金在境外的证券市场进行投资。QDII 制度使得我国投资者可以投资在境外上市的股票（包括在香港上市的股票），这样一来，我国投资者可以同时投资于内地证券市场和香港证券市场，两地证券市场之间的联动性得到增强。

沪港通还有深港通的落地，使得来自内地的投资者或者来自香港的投资者能够在其账户上买入或者卖出两地市场的证券。除此之外，这两项制度还从清算和交收这两个方面突破，中国结算在每一个交易日结束时，根据当天港股通应收资金与应付资金之间的差额同港股通的结算银行换汇，也就是按照净额来换汇，而不仅仅是准许来自内地的投资者或者来自香港的投资者在两地市场中投资。

投资者能够经由沪港通或者深港通在两地的证券市场中进行直接投资，因此投资者的投资行为还有情绪也能够经由沪港通或者深港通直接传导到两地的证券市场中。可以说，沪港通还有深港通是沟通两地的证券市场间的桥梁或者渠道。如果其中一个股票市场受到了负面消息的冲击，这个市场中的投资者可能因此做出不理性的决策，那么这种不理性的行为会经由沪港通这个渠道传导到另一个股票市场，左右该市场中投资者的投资行为还有情绪，这样一来，在这两个股票市场中同时上市的公司的股票或者互相之间有一定关联的股票会一起涨或者一起跌。

（3）投资者因素

投资者分为机构投资者还有个人投资者。相比于机构投资者，个人投资者受限于他们的知识储备和投资水平，他们在投资时没有主见，喜欢跟风、随大流买卖股票，证券市场中个人投资者越多，这个市场的羊群效应越明显。羊群效应则是说，市场里有相当一部分非理性的投资者，使得股票交易趋同，从而产生市场间的联动性。与之相反，机构投资者具备更高的专业性，在面对市场变化时更加理性，除此之外，机构投资者吸纳大量资金后去投资会带来规模效应，并且这些机构投资者能够通过组合投资来降低投资风险，因此机构投资者能够有效地中和市场中非理性的投资行为。我国内地与香港的证券市场中投资者的组成结构差异较大：在香港的证券市场，机构投资者占了很高的比例，散户投资者相对较少，而在我国内地的证券市场中，散户投资者占了很大的比重，自然而然的，我国内地的股票市场相比于香港的股票市场没那么成熟。

3 实证分析

3.1 样本选取及处理

由于我国内地和香港的节假日不一致，使得两地股市开闭市时间也不一致，故本文只选

取了内地和香港同时开市的日指数收盘价数据,去掉了交易日对应不上的样本数据,即香港闭市而内地开市的日指数收盘价和内地闭市而香港开市的日指数收盘价。另外,内地和香港虽然都位于同一时区,交易时间为每周一至周五,节假日闭市,但是内地与香港股市的交易时间不一致,即沪、深两市的交易时间是从上午九点半至下午三点,而香港股市则是上午十点至下午四点。在以往的研究中,学者认为两地的交易时段大致相同,可以忽略时间差。(吴世农等,2005)然后,分别取恒生、上证还有深成指数的对数,用 HSI 来表示恒生指数,用 lnHSI 来表示它的指数对数;用 SHI 来表示上证指数,用 lnSHI 来表示它的指数对数;用 SZI 来表示深成指数,用 lnSZI 来表示它的指数对数。

沪港联动分析中,前一阶段从 2010 年的 1 月 4 号开始,到 2014 年的 11 月 16 号结束;后一阶段从 2014 年的 11 月 17 号开始,到 2019 年的 6 月 28 号结束。深港联动分析中,前一阶段从 2010 年的 1 月 4 号开始,到 2016 年的 12 月 5 号结束;后一阶段从 2016 年的 12 月 6 号开始,到 2019 年的 6 月 28 号结束。

3.2 平稳性检验

平稳的时间序列,说的是时间序列在统计学上的规律不跟着时间变化,即平均数和标准差都为常数,并且不同时点上的数据之间不相关。但在我们现实生活当中,经济这个系统是有惯性的,故我们一般得到的经济数据时间序列是非平稳的,也就是说,跟经济有关的时间序列在统计学上的规律会跟着时间变动,其平均数还有标准差都是函数而不是常数,这时候自协方差的函数并非只跟时间间隔的期数有关系。如果我们在做实证研究时获得的时间序列不平稳,那么我们就不能用过去的趋势预测未来。所以,我们得先就获得的时间序列是否平稳进行测试,再用平稳的时间序列做其他测试。在 Granger 因果关系的检验中就是如此,只有在时间序列变量平稳的情况下做 Granger 因果关系的检验,我们才能得到真实有效的结果。这样看来,选择合适的办法来测试时间序列变量是否平稳就显得格外重要。在本文中,笔者选择 ADF 检验法测试获得的时间序列是否平稳。以下是在 ADF 检验法中用到的回归方程,这个方程同时包含了漂移项还有时间的趋势项:

$$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1} = \alpha + \beta t + \varphi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^n \lambda_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\begin{aligned} H_0: \varphi &= 0 \\ H_1: \varphi &< 0 \end{aligned} \quad (2)$$

公式(1)中, Y_t 代表原始的时间序列; t 代表时间的趋势项; Y_{t-1} 代表原始的时间序列滞后一期, ΔY_t 代表时间序列进行一阶差分; ΔY_{t-i} 代表时间序列进行一阶差分且滞后 n 期; α 代表常数; βt 、 φ 还有 λ_i 代表回归系数; n 代表滞后的阶数; ε_t 代表干扰项。

按照上述模型,运用 ADF 检验法对沪港通落地前还有沪港通落地后 HSI 和 SHI 的平稳性、深港通落地前还有深港通落地后 HSI 和 SZI 的平稳性进行测试,得到如下所示的结果:

表 1 沪港通落地前后 HSI 和 SHI 的平稳性分析

所处阶段	项目	数据类型	P 值	结论
沪港通落地前	lnHSI	原始数据	0.3049	序列不平稳
	(恒生)	一阶差分	0.0001	序列平稳
	lnSHI	原始数据	0.5057	序列不平稳
	(上证)	一阶差分	0.0001	序列平稳
沪港通落地后	lnHSI	原始数据	0.6574	序列不平稳
	(恒生)	一阶差分	0.0001	序列平稳
	lnSHI	原始数据	0.0935	序列不平稳
	(上证)	一阶差分	0.0001	序列平稳

表 2 深港通落地前后 HSI 和 SZI 的平稳性分析

所处阶段	项目	数据类型	P 值	结论
深港通落地前	lnHSI	原始数据	0.1623	序列不平稳
	(恒生)	一阶差分	0.0001	序列平稳
	lnSZI	原始数据	0.5136	序列不平稳
	(深成)	一阶差分	0.0001	序列平稳
深港通落地后	lnHSI	原始数据	0.4402	序列不平稳
	(恒生)	一阶差分	0.0001	序列平稳
	lnSZI	原始数据	0.5431	序列不平稳
	(深成)	一阶差分	0.0001	序列平稳

从上表的结果中我们可以看到,不管是沪港通落地前或者落地后,还是深港通落地前或者落地后,原始数据时间序列的变量都没有在 ADF 检验中通过测试,也就是说这些变量有单位根,这些时间序列都是不平稳的。然后,对恒生、上证还有深成指数对数做一阶差分,接着用 ADF 检验法对差分后的时间序列进行测试,得到的结果都是拒绝原假设,也就是说一阶差分后的时间序列都没有单位根,这些时间序列是平稳的。这样一来,不管是沪港通落地前或者落地后,还是深港通落地前或者落地后,恒生、上证还有深成指数对数差分后都是一阶单整的,接下来,我们可以对一阶差分后的时间序列 lnHSI 与 lnSHI 之间在沪港通落地前还有沪港通落地后的协整关系、一阶差分后的时间序列 lnHSI 与 lnSZI 之间在深港通落地前还有深港通落地后的协整关系分别进行测试。

3.3 协整检验

协整关系,说的是两个或者好几个时间序列间在较长的时间维度上走势的关系。在较短的时间里,由于受到某些因素的影响,时间序列的变量可能会短暂地偏离它的平均值,如果该偏离不是长期的,那么变量会慢慢地重新到达其均衡的位置,这时我们认为这些变量之间的关系是均衡的;如果该偏离是长期的,那么变量不再回到其均衡的位置,这时我们认为这

些变量之间的关系不是均衡的，也就是说变量之间没有协整关系。

如果两个时间序列的变量是不平稳的，那么在做回归之前我们得对时间序列做差分，然而两个时间序列间的某些信息可能会在差分后丢失，为了让数据保持相对完整，笔者接下来用 EG 法来做协整检验。EG 法有两个步骤，下面笔者简要说明这个方法用到的模型。

第一步，时间序列 X_t 还有 Y_t 同阶单整，用其中一个变量向另外一个变量做回归，如下式所示：

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

用 X_t 还有 Y_t 来表示模型的残差，如下式所示：

$$\varepsilon_t = Y_t - \hat{\alpha} - \hat{\beta} X_t \quad (4)$$

公式(4)中， ε_t 表示的是残差的估计值。

第二步，用 ADF 检验法对公式(3)里的残差 ε_t 做测试，看看残差序列是否平稳。如果通过测试，残差序列是平稳的，那么我们说时间序列 X_t 同 Y_t 之间是协整关系。

(1) lnHSI 与 lnSHI 的协整检验

用上述的 EG 两步法，对时间序列 lnHSI 与 lnSHI 之间在沪港通落地前还有沪港通落地后的协整关系分别进行测试，得到如下所示的结果：

表 3 沪港通落地前后 lnHSI 与 lnSHI 协整关系的分析

项目	沪港通落地前	沪港通落地后
t 统计量	-1.4370	-2.8120
P 值	0.4105	0.0533
10%临界值	-2.7245	-2.7245
结论	残差序列不平稳	残差序列平稳

从上表的结果中我们可以看到，置信水平为 10%时，用沪港通落地前的时间序列 lnHSI 对沪港通落地前的时间序列 lnSHI 做回归，得到残差序列后对其做 ADF 检验的测试，结果表明该时间序列有单位根，意味着这个残差序列是不平稳的，从而我们可以推断时间序列 lnHSI 与 lnSHI 在沪港通落地前的关系长期不均衡；置信水平为 10%时，用沪港通落地后的时间序列 lnHSI 对沪港通落地后的时间序列 lnSHI 做回归，得到残差序列后对其做 ADF 检验的测试，结果表明该时间序列没有单位根，意味着这个残差序列是平稳的，从而我们可以推断时间序列 lnHSI 与 lnSHI 在沪港通落地后的关系在长期是均衡的。

(2) lnHSI 与 lnSZI 的协整检验

用上述的 EG 两步法，对时间序列 lnHSI 与 lnSZI 之间在深港通落地前还有深港通落地后的协整关系分别进行测试，得到如下所示的结果：

表 4 深港通落地前后 lnHSI 与 lnSZI 协整关系的分析

项目	深港通落地前	深港通落地后
t 统计量	-1.4245	-2.3116

P 值	0.6153	0.3228
10%临界值	-2.8758	-2.8758
结论	残差序列不平稳	残差序列不平稳

从上表的结果中我们可以看到，置信水平为 10%时，用深港通落地前的时间序列 $\ln\text{HSI}$ 对深港通落地前的时间序列 $\ln\text{SZI}$ 做回归，得到残差序列后对其做 ADF 检验的测试，结果表明该时间序列有单位根，意味着这个残差序列是不平稳的，从而我们可以推断时间序列 $\ln\text{HSI}$ 与 $\ln\text{SZI}$ 在深港通落地前的关系长期不均衡；置信水平为 10%时，用深港通落地后的时间序列 $\ln\text{HSI}$ 对深港通落地后的时间序列 $\ln\text{SZI}$ 做回归，得到残差序列后对其做 ADF 检验的测试，结果表明该时间序列有单位根，意味着这个残差序列是不平稳的，从而我们可以推断时间序列 $\ln\text{HSI}$ 与 $\ln\text{SZI}$ 在深港通落地后的关系长期也是不均衡的。同时，我们可以看到，在深港通落地后，t 统计量的值下降不少，这说明这两个时间序列在未来可能会有协整关系。

3.4 Granger 因果关系检验

在当前的学术界中，学者们经常使用到格兰杰因果关系检验这种计量模型，一般用它来测试一个变量是否有办法帮助我们预测其他变量。这个检验方法背后的原理是将其他变量对该变量滞后值回归，如果其他变量会受到该变量滞后值的影响，那么我们认为这两个变量之间有 Granger 因果关系。

在该检验中用到的回归模型如下所示：

$$Y_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i Y_{t-i} + \mu_{1t} \quad (5)$$

$$X_t = \sum_{i=1}^n \lambda_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i X_{t-i} + \mu_{2t} \quad (6)$$

公式(5)和公式(6)中， X_t 还有 Y_t 代表的是原始时间序列 X、Y 的当期值； α_i 和 β_i 以及 λ_i 和 δ_i 代表的都是回归系数； X_{t-i} 还有 Y_{t-i} 代表的是原始时间序列 X、Y 滞后 i 期值； μ_{1t} 还有 μ_{2t} 代表的都是干扰项。在格兰杰因果检验中，我们需要构建 F 统计量，用 F 检验来完成测试。比如，我们假设时间序列 Y 不是时间序列 X 的格兰杰原因，也就是假设在公式(6)中时间序列 Y 滞后值前面的回归系数都是零，这时，我们既需要做不带时间序列 Y 滞后值的回归，也需要做带有时间序列 Y 滞后值的回归，用 $RSSR$ 表示不带时间序列 Y 滞后值的回归里残差的平方之和，用 $RSSU$ 表示带有时间序列 Y 滞后值的回归里残差的平方之和，再用如下所示的公式计算 F 统计量的值：

$$F = (RSSR - RSSU) * (N - 2n - 1) / RSSU * n \quad (7)$$

公式(3.7)式中，N 代表的是样本容量，n 代表的是 Y 滞后值的个数。

在某个置信水平下，F 统计量的临界值是 F^* ，如果我们计算得到的 F 统计量的值比该临界值更大，那么我们在这个显著性水平下拒绝 H_0 ，也就是说时间序列 Y 是时间序列 X 的

格兰杰原因。只有时间序列变量 X 还有时间序列变量 Y 零阶单整，即平稳的时候，我们才能用格兰杰因果关系检验来测试用。当时间序列变量 X 还有时间序列变量 Y 都是一阶单整而且二者之间没有协整关系时，我们能够经由一阶差分来做 Granger 因果关系的检验。

(1) 1nHSI 与 1nSHI 的 Granger 因果关系的检验

用上述的格兰杰因果关系检验法，对一阶差分后平稳的时间序列 1nHSI 与 1nSHI 之间在沪港通落地前还有沪港通落地后的 Granger 因果关系分别做测试，得到如下所示的结果：

表 5 沪港通落地前后 1nHSI 与 1nSHI Granger 因果关系的分析

所处阶段	H ₀	F 统计量	P 值	结论
沪港通落地前	1nSHI 不是 1nHSI 的 Granger 原因	0.1262	0.8871	接受 H ₀
	1nHSI 不是 1nSHI 的 Granger 原因	0.6133	0.5786	接受 H ₀
沪港通落地后	1nSHI 不是 1nHSI 的 Granger 原因	2.4369	0.0772	接受 H ₀
	1nHSI 不是 1nSHI 的 Granger 原因	3.2201	0.0438	拒绝 H ₀

从上表的结果中我们可以看到，置信水平为 5%时，一阶差分后平稳的时间序列 1nHSI 与 1nSHI 之间在沪港通落地前互相都没有格兰杰因果关系；显著性水平为 5%时，一阶差分后平稳的时间序列 1nHSI 在沪港通落地后对 1nSHI 有单向的格兰杰因果关系，而一阶差分后平稳的时间序列 1nSHI 对 1nHSI 没有单向的格兰杰因果关系。根据前面做的协整检验的结果，我们可以知道沪市跟香港股市的联动性在沪港通落地之后得到了增强，结合上述结果，我们可以对该联动性增强的原因做进一步的剖析，分析后发现，联动性增强主要是由于香港股市对沪市单方面的作用，也就是说沪市对香港股市的影响较小，而香港股市对沪市的影响较大。

笔者分析后认为，原因在于相比于沪市，香港股市更加成熟。我们可以从这两个市场中投资者的组成的角度探究这个问题：在香港的证券市场里，大部分是机构投资者，散户投资者只占了少部分，与之截然相反的是，内地的证券市场里，大部分是散户投资者。当同样的信息来临，也就是在较短时间内有某些因素干扰，散户投资者的投资行为相对于机构投资者更容易受到波动，从而做出不同的反应。个人投资者受限于他们的知识储备和投资水平，他们在投资时不是基于股票的内在价值来决策的，或者该决策逻辑占据的权重不高，没有主见，喜欢跟风、随大流买卖股票，证券市场中个人投资者越多，这个市场的羊群效应越明显。与之相反，机构投资者具备更高的专业性，在面对市场变化时更加理性，除此之外，机构投资者吸纳大量资金后去投资会带来规模效应，并且这些机构投资者能够通过组合投资来降低投资风险，因此机构投资者能够有效地中和市场中非理性的投资行为。

(2) 1nHSI 与 1nSZI 的 Granger 因果关系的检验

用上述的格兰杰因果关系检验法，对一阶差分后平稳的时间序列 1nHSI 与 1nSZI 之间在深港通落地前还有深港通落地后的格兰杰因果关系分别进行测试，得到如下所示的结果：

表 6 深港通落地前后 1nHSI 与 1nSZI Granger 因果关系的分析

所处阶段	H ₀	F 统计量	P 值	结论
------	----------------	-------	-----	----

深港通落地前	lnSZI 不是 lnHSI 的 Granger 原因	0.5824	0.5561	接受 H_0
	lnHSI 不是 lnSZI 的 Granger 原因	0.8137	0.5216	接受 H_0
深港通落地后	lnSZI 不是 lnHSI 的 Granger 原因	2.4413	0.0412	拒绝 H_0
	lnHSI 不是 lnSZI 的 Granger 原因	0.6827	0.8359	接受 H_0

从上表的结果中我们可以看到，置信水平为 5%时，一阶差分后平稳的时间序列 lnHSI 与 lnSZI 之间在深港通落地前互相都没有格兰杰因果关系；显著性水平为 5%时，一阶差分后平稳的时间序列 lnSZI 在深港通落地后对 lnHSI 有单向的格兰杰因果关系，而一阶差分后平稳的时间序列 lnHSI 对 lnSZI 没有单向的格兰杰因果关系。

我们对沪港通落地前后 lnHSI 与 lnSHI 格兰杰因果关系检验的结果跟深港通落地前后 lnHSI 与 lnSZI 格兰杰因果关系检验的结果后可以发现，它们之间不大一样。显著性水平为 5%时，一阶差分后平稳的时间序列 lnHSI 在沪港通落地后对 lnSHI 有单向的格兰杰因果关系，而一阶差分后平稳的时间序列 lnSHI 对 lnHSI 没有单向的格兰杰因果关系；而在深港通落地后，一阶差分后平稳的时间序列 lnSZI 对 lnHSI 有单向的格兰杰因果关系，而一阶差分后平稳的时间序列 lnHSI 对 lnSZI 没有单向的格兰杰因果关系。

4 A+H 股溢价现象实证分析

4.1 样本选取

在这部分中，笔者从 Wind 数据库获取了 2016 年 12 月 5 日前后总共 3 个自然年，也就是从 2016 年到 2018 年这个期间在我国内地 A 股市场还有香港 H 股市场双重上市的市值排名前十的公司的股票每天交易的数据，以此来研究在深港通落地这个背景下我国 A+H 股的溢价现象。

4.2 模型设计

在参考相关文献后，笔者在这部分中采用下面的模型对在深港通落地这个背景下我国 A+H 股的溢价现象进行研究：

$$PRE_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Dummy + \alpha_2 X_{2i,t} + \alpha_3 X_{3i,t} + \alpha_4 X_{4i,t} + \alpha_5 X_{5i,t} \quad (8)$$

PRE 代表的是 A+H 股之间的价格差额，其中，H 股的价格根据交易日这一天人民币跟港币之间的汇率折算成了用人民币计价的价格，因此可以用下面的这个公式计算 A+H 股的溢价 PRE：

$$PRE_{i,t} = \frac{P_{i,t}^A - P_{i,t}^H}{P_{i,t}^H} \quad (9)$$

Dummy 是这个模型的解释变量之一，代表了深港通是否落地，因此在深港通落地前，也就是 2016 年 12 月 5 日前的数据 Dummy 的值都为 0，在深港通落地后，也就是 2016 年 12 月 5 日后的数据 Dummy 的值都为 1。

X_2 代表的是 A+H 股在两个市场中股本的和，可以用下面的公式计算得到该值：

$$X_{2i,t} = Total_{i,t}^A + Total_{i,t}^H \quad (10)$$

X_3 代表的是 A+H 股在两个市场中流通股数量的比率, 可以用下面的公式计算得到该值:

$$X_{3i,t} = \frac{Number_{i,t}^A}{Number_{i,t}^H} \quad (11)$$

X_4 代表的是 A+H 股在两个市场中流通股市值的比率, 可以用下面的公式计算得到该值:

$$X_{4i,t} = \frac{Value_{i,t}^A}{Value_{i,t}^H} \quad (12)$$

X_5 代表的是 A+H 股在两个市场中换手率的比率, 可以用下面的公式计算得到该值:

$$X_{5i,t} = \frac{Turnover_{i,t}^A}{Turnover_{i,t}^H} \quad (13)$$

4.3 实证结果及分析

(1) 描述性统计

在表 7 描述性统计的结果中, 我们能够清楚地看到, PRE 的平均值是 0.8251, 这说明了相比较于 H 股, A 股有比较高的溢价。不仅如此, 我们还可以通过比较 PRE 的最大值还有最小值得出一些结论, 比如, PRE 的最大值是 3.1346, 而其最小值是-0.3260, 这说明了 A+H 股溢价现象在研究的 10 个上市公司之间比较大的差异, 该现象同这些公司各自的特征有比较大的关系。 X_5 , 即 A+H 股在两个市场中换手率的比率的平均值是 4.5683, 这说明了在我国内地 A 股市场还有香港 H 股市场双重上市的市值排名前十的公司, 相比较于 H 股, 这些公司的 A 股有比较高的换手率。

表 7 描述性统计结果

变量	最大值	最小值	平均值	标准差
PRE	3.1346	-0.3260	0.8251	0.7146
Dummy	1	0	0.7240	0.5129
X_2	1.76E+10	1136746852	5.24E+09	4.63E+09
X_3	5.8527	0.4218	2.6359	1.3211
X_4	15.3369	0.7762	4.5217	2.5638
X_5	70.2280	0.0120	4.5683	5.0241

(2) Pearson 相关性检验

笔者采用 Pearson 相关性检验法, 测试上述模型中的各变量之间是否存在多重共线性的问题, 得到如下所示的结果:

表 8 Pearson 相关性统计结果

变量	PRE	Dummy	X_2	X_3	X_4	X_5
PRE	1.000	-	-	-	-	-
Dummy	0.331	1.000	-	-	-	-

X ₂	-0.289	0.002	1.000	-	-	-
X ₃	-0.347	0.275	-0.204	1.000	-	-
X ₄	0.406	0.027	-0.385	0.702	1.000	-
X ₅	0.473	0.132	-0.158	-0.204	0.061	1.000

注：上述结果均显著于 1%的置信水平。

在表 8 Pearson 相关性统计的结果中，我们能够看到，上述模型中的各个变量间存在着不同程度的相关性，但没有多重共线性的问题。

(3) 回归结果分析

在对 A+H 股在两个市场中股本的和、流通股数量的比率、通股市值的比率还有换手率的比率这些变量进行控制后，得到如下所示的结果：

表 9 回归分析结果

变量	估计系数	t 值
α_0	0.916	82.447
Dummy	0.129	12.960
X ₂	-8.92E-12	-11.249
X ₃	-0.720	-135.373
X ₄	0.380	133.475
X ₅	0.034	35.262

注：上述结果均显著于 1%的置信水平。

在表 9 回归分析的结果中，我们能够看到，Dummy 的系数是正数，而且在 1%的置信水平下显著，这说明了深港通落地后我国 A+H 股的溢价现象不仅没有减弱，A+H 股之间的价格差额还增大了。笔者认为，这主要是我国内地 A 股市场的波动性比较大，市场里股票的换手率比较高导致的。

X₂ 的系数是负数，而且在 1%的置信水平下显著，这说明了 A+H 股在两个市场中股本的和跟我国 A+H 股的溢价现象之间反向变动。A+H 股在两个市场中股本的和在一定程度上反映了上市公司的知名度和投资者对该公司的了解程度。通常来说，当 A+H 股在两个市场中股本的和比较大的时候，这时上市公司的知名度比较高，两地股票市场中的投资者对该上市公司比较了解，因此投资者在做投资决策时行为比较一致；而当 A+H 股在两个市场中股本的和比较小的时候，两地股票市场中的投资者对该上市公司的了解程度降低，不仅如此，相比较于来自我国内地股票市场的投资者，来自香港或者国外的投资者对上市公司的了解程度会更低，因此 A+H 股之间的价格差额会增大。

X₃ 的系数是负数，而且在 1%的置信水平下显著，这说明了 A+H 股在两个市场中流通股数量的比率跟我国 A+H 股的溢价现象之间反向变动，也就是说 A+H 股在两个市场中流通股数量的比率愈高，A+H 股之间的价格差额愈大。一般来说，流通股数量愈多，投资者可以

以相对更低的价格买到股票。当某上市公司 A+H 股在两个市场中流通股数量的比率上升，换句话说就是，其在 A 股市场里的流通股数量比 H 股市场里的流通股数量增加得更多，投资者可以在 A 股市场里以相对更低的价格买到该公司的股票，这时 A+H 股之间的价格差额就缩小了。

X_4 的系数是正数，而且在 1% 的置信水平下显著，这说明了 A+H 股在两个市场中流通股市价的比率跟我国 A+H 股的溢价现象之间同向变动，也就是说 A+H 股在两个市场中流通股市价的比率愈高，A+H 股之间的价格差额愈大。A+H 股在两个市场中流通股市价的比率在一定程度上反映了该上市公司在两地股票市场中信息不对称程度的不同。比如，某上市公司的 A 股市值上升，相比较于来自我国内地股票市场的投资者，来自香港或者国外的投资者对上市公司的了解程度会更低，换句话说就是，该上市公司在香港股票市场中信息不对称程度更高，导致 H 股市值的上升幅度不如 A 股市值的上升幅度，该公司 A+H 股在两个市场中流通股市价的比率上升，因此 A+H 股之间的价格差额会增大。

X_5 的系数是正数，而且在 1% 的置信水平下显著，这说明了 A+H 股在两个市场中换手率的比率跟我国 A+H 股的溢价现象之间同向变动，也就是说 A+H 股在两个市场中换手率的比率愈高，A+H 股之间的价格差额愈大。A+H 股在两个市场中换手率的比率在一定程度上反映了该上市公司在两地股票市场中股票流动性的不同。我国内地的股票市场相比于香港的股票市场没那么成熟，这主要体现在我国内地与香港的证券市场中投资者的组成结构差异较大：在香港的证券市场，机构投资者占了很高的比例，散户投资者相对较少，而在我国内地的证券市场中，散户投资者占了很大的比重。当同样的信息来临，也就是在较短时间内有某些因素干扰，散户投资者的投资行为相对于机构投资者更容易受到波动，从而做出不同的反应。个人投资者受限于他们的知识储备和投资水平，他们在投资时不是基于股票的内在价值来决策的，或者该决策逻辑占据的权重不高，没有主见，喜欢跟风、随大流买卖股票，交易的频率会更高。与之相反，机构投资者具备更高的专业性，在面对市场变化时更加理性，交易的频率会更低。因此，相比较于香港股票市场的换手率，我国内地股票市场的换手率高得多。换手率高，意味着流动性高，一般来说，流动性愈高，股票价格愈高。A+H 股在两个市场中流动性不同导致了跟我国 A+H 股的溢价现象。

5 结论

通过研究后发现，沪港通还有深港通的落地加强了我国内地同香港的股票市场在指数上的协整关系，上证、深成还有恒生指数之间有 Granger 因果关系，总的来说，沪港通还有深港通的落地加强了我国内地同香港的股票市场之间的联动性。

参考文献

[1] Fama E F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work[J]. *Journal of Finance*, 1970, 25(2):383-417.

[2] 才淼源.沪港通制度下的沪港股市联动性研究[D].内蒙古大学,2017.

- [3] 陈国亮.A股与H股市场联动效应的实证研究[D].河北经贸大学,2014.
- [4] 陈守东,韩广哲,荆伟.主要股票市场指数与我国股票市场指数间的协整分析[J].数量经济技术经济研究,2003,20(5):124-129.
- [5] 何雨轩,谷兴,陈绍刚.沪港通对A股市场的影响——基于ARIMA模型的预测分析[J].西南民族大学学报:自然科学版,2015,41(4):520-524.
- [6] 胡章宏,王晓坤.中国上市公司A股和H股价差的实证研究[J].经济研究,2008(4):119-131.
- [7] 潘越.基于非线性Granger因果检验的股市间联动关系研究[J].数量经济技术经济研究,2008,25(9):87-100.
- [8] 王梓淇.沪港通背景下A+H股的市场联动性研究[D].2016.
- [9] 俞雅娟.中国大陆股市和香港股市的联动性研究[D].暨南大学,2013.
- [10] 袁季.如何应对沪港通的汇率风险[J].股市动态分析,2014(35):82-83.
- [11] 赵华,崔婧.中国货币市场基准利率体系的均值和波动溢出效应研究[J].投资研究,2013(7):72-83.
- [12] 张鹏飞,宋喆.浅谈沪港通对内地、香港股市的影响[J].时代金融,2014(32):84+89

The Impact of Shanghai-Hong Kong Stock Connect and Shenzhen-Hong Kong Stock Connect on the Linkage of Shanghai, Shenzhen and Hong Kong Stock Markets

Hu Chuxiong

(Hunan University, Changsha /Hunan, 410006)

Abstract: For a long time, many financial scholars and financial institutions have paid attention to and studied the linkage between two or more securities markets. After the reform and opening up, my country has continuously expanded its opening to the outside world. Shanghai-Hong Kong Stock Connect landed in November 2014, and then Shenzhen-Hong Kong Stock Connect landed in December 2016. Although the two have similarities in terms of business model, there are many differences in terms of institutional arrangements. Not only that, after the development of the Shanghai and Shenzhen stock exchange markets over the years, the market structure of the two has been significantly different, which makes the actual business operations of the Shanghai-Hong Kong Stock Connect and the Shenzhen-Hong Kong Stock Connect different. In order to further study the business conditions of Shanghai-Hong Kong Stock Connect and Shenzhen-Hong Kong Stock Connect, the author obtained the Hang Seng, Shanghai Stock Exchange and Shenzhen Component Index from January 4, 2010 to June 28, 2019, and carefully studied the data of these markets. In order to test whether the landing of Shanghai-Hong Kong Stock Connect and Shenzhen-Hong Kong Stock Connect has strengthened the linkage of the Shanghai, Shenzhen and Hong Kong stock markets, and further explore the reasons behind these results.

Keywords: Linkage; Shanghai-Hong Kong Stock Connect; Shenzhen-Hong Kong Stock Connect

