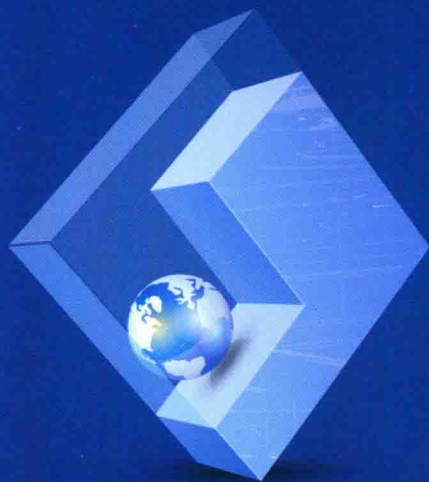


金融危机传染的 非线性动力学特征研究

张一 李喆 著



東北大學出版社
Northeastern University Press

金融危机传染的非线性动力学特征研究

张 一 李 喆 著

东北大学出版社

· 沈 阳 ·

© 张一 李喆 2016

图书在版编目 (CIP) 数据

金融危机传染的非线性动力学特征研究 / 张一, 李喆著. — 沈阳: 东北大学出版社, 2016. 11

ISBN 978-7-5517-1459-4

I. ①金… II. ①张… ②李… III. ①金融危机—研究
IV. ①F830.99

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 276032 号

出 版 者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路三号巷 11 号

邮编: 110819

电话: 024-83687331(市场部) 83680267(社务部)

传真: 024-83680180(市场部) 83687332(社务部)

E-mail: neuph@neupress.com

http://www.neupress.com

印 刷 者: 沈阳市第二市政建设工程公司印刷厂

发 行 者: 东北大学出版社

幅面尺寸: 170mm × 240mm

印 张: 8

字 数: 157 千字

出版时间: 2016 年 11 月第 1 版

印刷时间: 2016 年 11 月第 1 次印刷

责任编辑: 孙 锋 潘佳宁

封面设计: 刘江旻

责任校对: 图 图

责任出版: 唐敏志

ISBN 978-7-5517-1459-4

定 价: 30.00 元

序

自 20 世纪 80 年代以来，金融危机发生的频率越来越高，而每次危机都愈趋严重，更具有向其他地区蔓延的危险性。在全球经济一体化背景下，一国发生的危机通过贸易渠道和金融渠道等迅速传染到其他国家，而受传染的国家发生危机后，又会反作用于传染源国家。各种渠道的传染效应交织在一起，使金融危机的演化过程呈现出高度的系统性、复杂性和非线性特征，这使我们迫切地需要寻找出有效的定量分析方法来动态地刻画金融危机的演化过程，捕捉金融危机传染的证据，更好地建立金融危机的预警、跟踪和防范机制。

本书以复杂系统科学的相关理论为基础，用非线性动力学的方法作为研究手段，我们认为：金融市场是一个复杂的非线性动力系统，是一个由大量的非线性金融子系统通过广泛耦合所构成的多级动力系统，各级层次上子系统的非线性与复杂性，造成整个金融市场的功能表现出极大的复杂性。当金融危机爆发时，系统的非线性、不连续性等内在特征，使得危机极易在市场之间通过耦合作用而相互传染。本书将一个国家视为某个非线性动力学系统；将各国的金融市场时间序列数据看作该国所在的非线性动力学系统在某一维度上的投影；在全球经济一体化背景下，将各国间通过贸易和金融等渠道的联系视为非线性动力学系统间的耦合作用，用耦合强度

反映一个国家和其他多个国家间金融危机传染的各种传染渠道以及各种传染效应形成的综合传染水平。本书尝试判别多重时间序列的整体同步水平,通过计算某一系统与其他系统的同步似然值来描述各个市场在传染过程中相互作用的强度和方向,刻画金融危机的动态传染。同时,建立了异质交易者定价模型,从市场运行的微观角度对金融传染问题进行了分析。本书对1997年亚洲金融危机和2007—2009年全球金融危机进行了实证分析,计算各市场之间金融时间序列的同步似然性,以此来表示各个系统之间的耦合系数,重现两次金融危机中各国金融市场间的传染路径,以及传染源国家与受感染国家之间金融市场的相互作用,在此基础上提出阻断和防范的政策建议。

本书的出版得到了国家自然科学基金71503035(金融市场的非线性动力学特征研究:同步、传染与危机预警)、国家自然科学基金71401028(基于多元多尺度熵的金融危机多国间传染研究)的资助。

作 者

2015年10月

目 录

第1章 绪 论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 研究现状评述	3
1.2.1 金融危机传染理论研究综述	3
1.2.2 金融危机传染实证研究综述	7
1.2.3 金融危机预测研究方法综述	9
1.2.4 现有研究评述	9
1.3 金融市场非线性动力学特征分析	11
1.3.1 复杂科学概述	12
1.3.2 金融系统的复杂性	13
1.3.3 非线性复杂金融理论	15
1.4 主要研究内容及研究方法	16
1.4.1 非线性动力学研究方法概述	16
1.4.2 研究内容与本书结构	18
1.4.3 技术路线	20
第2章 金融危机传染相关理论	22
2.1 金融危机传染的定义	22
2.1.1 金融危机传染的内涵	22
2.1.2 金融危机传染的特征	23

2.2 金融危机传染机制	24
2.2.1 贸易联系的传染渠道	24
2.2.2 金融联系的传染渠道	27
2.2.3 其他传染渠道	29
第3章 金融危机传染的非线性动力学模型	33
3.1 汇率时间序列非线性特征的经济学解释	34
3.1.1 模型的建立	34
3.1.2 根轨迹仿真	36
3.1.3 基于交易者互相转化的修正模型	43
3.2 货币市场危机传染的动力学模型	47
3.2.1 模型的建立	47
3.2.2 稳定性分析	48
3.3 股票市场危机传染的动力学模型	52
3.3.1 模型的建立	52
3.3.2 稳定性分析	53
第4章 基于动力系统同步概念的金融危机传染研究	56
4.1 动力系统同步相关概念的引入	56
4.1.1 同步的定义及衡量方法	56
4.1.2 同步刻画危机传染	57
4.2 非线性检验	58
4.3 基于FFT相位同步的危机传染研究	59
4.3.1 相位同步的定义	59
4.3.2 算 法	60
4.3.3 数值仿真	61
4.4 实证结果	63
4.4.1 样本数据及预处理	64
4.4.2 非线性检验结果	65
4.4.3 相互依赖同步结果	65

第5章 基于动力学相似性的金融危机预测研究	71
5.1 奇异谱降噪	71
5.2 相空间重构	73
5.2.1 嵌入维数	74
5.2.2 时间延迟	76
5.3 相似性方法	78
5.3.1 相似性指数的算法	78
5.3.2 相似性方法仿真比较	79
5.4 实证结果	82
5.4.1 样本数据	82
5.4.2 奇异谱分析结果	83
5.4.3 相空间重构结果	87
5.4.4 动力学相似性计算结果	90
第6章 金融危机传染的微观机理——基于异质交易者的视角	94
6.1 模型的构建	94
6.1.1 基础模型	94
6.1.2 影响因素模型	95
6.1.3 传染模型	97
6.2 实证设计	98
6.2.1 样本数据	98
6.2.2 基础价格定价	98
6.3 结果分析	101
6.3.1 模型估计结果	101
6.3.2 时变权重系数	103
6.3.3 传染过程的进一步分析	107
6.4 结 论	108
参考文献	110

第1章 绪论

1.1 研究背景及意义

金融危机一直是学术界的热点研究问题。自20世纪80年代以来,金融危机发生的频率越来越高,而每次危机都愈趋严重,更具有向其他地区蔓延的危险性。特别是2007年爆发的美国次贷危机,其波及范围广、破坏力巨大,使其最终演变成为一场全球范围内的系统性金融危机。回顾这次危机,其演化过程与以往任何一次危机都表现出很大的不同,主要特点就是强烈的传染性(contagion)。在全球经济一体化的背景下,一国发生的危机通过贸易渠道和金融渠道等迅速传染到其他国家,而受传染的国家发生危机后,又会反作用于传染源国家。各种渠道的传染效应交织在一起,使金融危机的演化过程呈现出高度的系统性、复杂性和非线性特征,这使我们迫切地需要寻找出有效的定量分析方法来动态地刻画金融危机的演化过程,捕捉金融危机传染的证据,更好地建立金融危机的预警、跟踪和防范机制。

因为资本账户的管制,这次危机还没有直接对中国的金融机构造成很大的伤害。从有关的披露情况来看,中国的主权财富基金和其他金融机构的对外投资蒙受了一些损失,但所持有的有毒资产相对少,中国高额的外汇资产大比例地投资于美国国债或政府隐含担保债券,只有较少的部分投资于股权和高风险金融资产。危机给中国带来的影响主要是从实体方面,外部需求的减少,使中国以出口为导向的经济结构受到了冲击,经济增长放缓,但仍保持较高的增长。但是,中国的股市却受国际市场的影响,最低下跌至1664点,与高点相比跌幅达70%。这种严重背离中国经济基本面的非理性下跌,是金融危机传染的一个有力证据。随着中国经济总量步入世界第二,金融体系逐步开放,宏观经济政策调整与外部关联性增强,金融市场波动的交互影响加大,金融危机对我国传染的可能性与效应需要加倍关注。

金融危机的频繁发生促进了金融危机学说研究领域的蓬勃发展,特别是关于其传染机制的研究。学术界此前主要采用如相关性分析等线性分析方法来研究金融危机传染问题,取得了丰富的成果。然而,回顾最近发生的几次金融危机,特别是2007年美国次贷危机的演化过程可以发现,金融危机的传染过程

呈现出更加复杂和系统性的特征，具体表现在：某个金融市场首先剧烈波动，然后向其他多个金融市场或地区快速蔓延，多个市场间通过各种传染渠道和传染路径的交叉与叠加，使金融危机的传染效应更加复杂多变，且具有强烈的非线性特征，加剧了传染的破坏性。面对这种更加复杂和系统性的问题，传统的线性分析方法已无法有效地刻画金融危机传染的动态过程和传染效应，在全球经济一体化的背景下，急需对金融危机在多市场间传染的非线性特征进行定量的刻画和有力的实证解释。

（1）丰富和完善金融危机传染理论

金融危机传染作为近几次金融危机的一个重要特征，越来越引起学术界的重视，目前已发展成为一个比较独立的研究分支，但至今理论体系尚不完整。研究者们大多是从定性分析的角度研究金融危机传染的渠道和机制，抑或采用传统的计量方法来判断金融危机传染的证据，缺乏对金融危机传染的整个过程进行动态的刻画和描述，而对传染过程的复杂性和非线性特征的研究更是所见甚少。本书将以非线性动力学理论为基础，从定性分析、数理建模、实证研究以及预测研究等方面对金融危机传染作出全面的分析和研究，从理论和方法上丰富并完善金融危机传染学说，有助于推进该领域的学术研究成果在现实中的应用。

（2）有益于金融传染与其他学科的跨学科综合

传统的研究金融危机传染问题的方法，如 VAR、相关系数等线性相关性方法，在解释金融市场现象尤其是金融危机传染问题中越发显示出局限性。为了研究金融危机的复杂性、非线性特征，更好地刻画金融危机传染的过程，迫切需要采用多种学科的理论和研究方法。本书将以风险管理、金融工程、国际金融等学科为理论基础，同时借鉴物理学、应用数学、神经科学、系统科学等多学科的相关方法论进行理论分析与建模，以期更好地解决这一问题。

（3）建立金融危机的预警和防范机制

距次贷危机爆发虽然已经过去将近 9 年，但世界金融体系仍处在这场危机的深远影响中，新一轮的欧洲债务危机为世界经济的复苏蒙上了阴影，危机源头美国越积越高的政府债务也给未来的经济预期埋下了隐患。这些因素极有可能对中国将来的经济形势和金融发展带来不利影响，甚至直接威胁到我国的金融安全。为此，建立有效的金融危机跟踪、预警和防范机制具有迫切的现实意义。本书将采用动力学模糊相似性算法，定义模糊相似指数这一指标来为金融危机预警体系提供有力工具及技术支持。

1.2 研究现状评述

1.2.1 金融危机传染理论研究综述

Krugman (1979) 最早对于金融危机的研究做出了开创性的工作, 随后这一领域涌现出了大量优秀的文献, 围绕危机的发生、预警以及相应的防范政策等展开理论分析, 并形成了以三代货币危机模型为代表的经典理论框架。1992—1993 年欧洲货币危机爆发后, 学者们开始注意到金融危机传染现象的存在, 即危机在某一国家或地区发生后, 会向地理位置相近或是经济结构相似的国家或地区蔓延, 这一现象在已有的经典理论模型中无法得到解释, 从而促进了金融危机传染理论分支的形成。早期的研究主要集中在金融危机传染理论是否存在, 研究者们采用不同的方法和理论对危机传染进行了验证和度量, 取得了显著的成果。目前, 金融危机传染现象的存在已经成为广泛的共识。研究的重心逐步转向对传染机制的研究上, 即危机传染的渠道与途径。

学术界目前对于金融危机传染的定义还没有一个广泛的共识, 正如 Pericoli 和 Sbracia (2003) 所指出的: 迄今为止, 学术界对于金融危机传染的定义还是模糊不清的, 对于不同市场之间传染、传播、相互依赖的关系也没有一个清晰的界定, 研究工作主要集中在对于金融危机所造成的负面冲击是如何通过各种渠道在不同市场之间互相影响。

实际上, Pericoli 和 Sbracia 通过总结前人文献给出了金融危机传染五个层面上的定义, 分别为: 危机发生国的易变性向其他市场溢出; 以一个国家的危机发生为条件, 使得另外一个国家发生危机的概率显著上升; 不能被经济基本面解释的过度联动效应以及跨市场间的数量与价格协同运动显著趋同。

世界银行将金融危机的传染定义分为三个层次: 跨国界的溢出效应, 即是指跨国界的冲击传递, 狭义上是指不同国家和地区之间的资产价格相关性在金融危机期间显著上升, 且超过了市场之间的正常关联; 更为严格的定义则是指在金融危机期间国家间金融市场的相关性显著上升的现象。

学者们也分别基于不同的视角提出了诸多金融危机传染的定义, 这些定义大都是从概率说、溢出说及过度联动说三个方面来论述的, 如 Holger Wolf (1995) 认为: 传染 (contagion) 是“在经济基本面没有发生协动的情况下市场间发生了共同的变动”; King 和 Wadhwani 将传染定义为危机期间相关市场资产价格的相关性增强; Dornbusch 和 Claessens 认为, 金融危机的传染分为两个不同的角度, 一类是由于市场间的金融关联所导致的基本面溢出效应, 另一类传染是由投资者非理性行为造成的; Valdes 认为金融危机传染是基于初始基

本面所无法解释的协同运动; Wyplosz、Eichengreen 和 Rose 同样是从概率说的角度定义危机传染, 认为传染是指受传染国家危机发生的概率随着传染源国家的概率显著上升。

在对金融危机传染机制的研究上, 研究者们主要有如下几个方面的解释: 金融关联导致两国金融市场同步运动; 市场存在非流动性; 贸易关联导致冲击对商品出口国造成损害; 危机期间各国的货币竞相贬值; 投资者有非理性因素以及示范效应等。

在对金融危机传染渠道的研究上, Glick 和 Rose 认为传染渠道包括: 金融渠道、贸易渠道、宏观经济渠道。

Calvo 和 Reinhart 强调不同市场之间由于贸易关联和金融方面的关联, 使得市场之间的相互依赖将局部的冲击传播到其他国家的市场, 这就造成了金融危机传染。

对于金融渠道的传染, Goldfajn 和 Valdes 引入了金融中介机构, 并从金融联结角度解释了金融危机传染现象, 金融中介机构的存在虽然大大增加了资本流动性, 但也更容易使得金融危机向其他国家发生传染。一旦金融危机爆发, 金融市场将陷入流动性危机, 金融中介不得不再收回其对其他国家的贷款, 或者使其没有能力再提供新的贷款, 从而使得其他国家爆发危机, 危机通过金融中介机构这一媒介从一国传染到另一个国家。Allen 和 Gale 研究了银行系统之间在同业拆借市场的债权重叠产生的传染。当一国爆发银行危机时, 其他国家可能会由于其在危机发生国国家的债权价值下跌而遭受损失, 从而引起连锁反应, 造成金融危机的传染现象。Kyle 和 Xiong 建立了基于财富扩散效应而产生危机传染的回归模型。Pritsker 和 Kodres 则建立了基于多重均衡的资产预期回归方程, 检验了信息不对称条件下金融危机传染的发生状况, 同时检验了一国内部经济基础变量对金融危机传染的作用。

贸易传染效应是指一个国家和地区发生危机后, 会影响与其贸易往来密切的国家的经济运行状况, 并使国际收支遭到恶化。贸易传染效应分为“贸易伙伴型传染”与“竞争对手型传染”。Click 和 Rose 建立的模型将贸易关系作为危机传染的一个关键解释变量, 回归结果表明, 两国之间的贸易联系越紧密, 危机传染的可能性就越大。由于发展中国家大多处于国际产业分工的同一级, 生产、销售的商品类似, 彼此之间的贸易往来并不多, 因而较少发生“贸易伙伴型传染”。而发达国家与发展中国家之间的贸易结构存在互补性, 大多发展中国家往往向同一发达国家的市场出口商品, 故“竞争对手型传染”是危机传染的主要方式。Huh 和 Kasa (1997) 用动态合作博弈理论研究了东南亚金融危机的传染问题。他们在模型中采用了 Rotemberg 和 Saloner (1986) 的价格战思想, 认为东亚国家的经济过多依赖于向美国的贸易出口, 因此货币承受着竞争性贬值的压力, 这些国家出于自身利益把各自的货币与美元挂钩, 当受到

外部冲击时,他们就集体采取贬值行动以减少损失,这就造成了恶性竞争。Corsetti et al (2000) 运用 Buitert et al (1995) 的逻辑,建立了“中心—周边”模型来解释货币危机传染是如何由竞争性贬值所导致的。

以上基于金融渠道、贸易渠道以及宏观经济渠道的危机传染理论从不同的角度较好地解释了欧洲货币危机、亚洲金融危机、互联网危机、拉美危机以及次贷危机的传染现象,但事实表明危机在宏观经济联系不太紧密的国家同样存在着传染现象,以上研究成果无法有效地对这一问题作出解释。同时,随着全球经济、金融一体化的不断深化,国际资本市场短期资本流动对各国金融资产价格的影响日益明显,同时投资者资产组合调整也会对金融市场的价格波动带来不小的影响。基于这样的背景下,对于投资者行为所造成的金融危机传染现象得到了越来越多的关注。因此,越来越多的研究者开始侧重于心理因素的传染。学者们对于投资者在面对市场环境受到变化、资产价格遭受冲击时的行为调整方式及过程看法不尽相同,根据这些观点的不同形成了不同的金融危机传染渠道和途径理论。其大致可以分为以下四个方面:信息约束下的投资者羊群效应、资产组合分散下的自实现危机传染、财富效应传染途径以及注意力配置效应。

信息约束下的投资者羊群效应理论认为,金融市场存在信息不对称或是不完全信息情况下,当金融市场动荡时,基于理性预期的信息拥有者有可能同时调整其持有的各类资产组合,使其向一个方向发展,这将导致资本市场参与者出现羊群效应,同时会使一个市场的波动向另一个市场发生溢出,进而造成金融危机的传播与扩散。

Calvo 和 Mendoza (2000) 针对交易者在面临卖空约束和信息不完备的前提下,构建了基于投资组合全球分散投资模型,研究了在全球化背景中,投资者收集信息的成本和处理信息的成本的变化对金融危机传播与扩散的影响。在多重均衡市场中,当市场上出现某一组合的利好消息时,市场上的参与者都会选择相同的资产组合调整行为,从而产生羊群效应。因此,资本市场的全球化会导致投资者产生羊群效应,这将造成金融危机的传播与扩散,Kodres 和 Pritsker (2002) 建立了一般均衡模型分析投资者跨市场套期保值的资产组合调整时资本市场所受的影响。研究的结果表明,金融危机时,市场交易者会通过调整全球资产投资组合的配置来减小其所在危机发生国遭受的风险头寸。在这种条件下危机传染的广度和深度与信息不对称的程度有关,同时也与经济依赖程度及其对宏观经济因素影响的程度有关。Juan (2005) 构建了基于理性预期的一般均衡模型,分析了在存在借贷约束和信息不对称条件下金融危机传染的影响。

在基于理性预期的一般均衡模型中,所谓知情投资者,是指在交易前能够获得公开市场所无法获知的资产相关信息,当知情投资者采取行动后,不知情

投资者会根据其所采取的行动所发出的信号来预判价格的走势,并采取相应的投资者策略。

Xiong (2001) 建立了一个连续时间均衡模型,研究了短期套利交易者对市场流动性和资产价格波动性的影响。在该模型中,Xiong 把金融市场中的交易者分为三种类型:长期交易者、趋同交易者和噪声交易者。

Xiong 认为,长期交易者是市场风险资产的主要需求者,其采取长期价值投资策略;趋同交易者以噪声交易者的行为为判断依据,根据其所提供的机会在市场上套利;噪声交易者在市场上采取均值反转的随机交易策略,并由此对市场供给产生冲击。

Kyle 和 Xiong (2001) 以 Xiong 的模型为基础进行进一步推导,构建了连续时间模型,该模型含有三种异质交易者和两类风险资产模型,通过分析得出了趋同交易者的财富溢出效应。

Kyle 和 Xiong 认为,由于受到噪声交易者的噪声交易冲击的影响,会对趋同交易者产生财富效应和替代效应,当财富效应大于替代效应时,趋同交易者会卖出风险资产,从而对其他资产价格造成冲击,同时加剧资产价格之间的相互影响,造成金融危机传染。

财富效应理论研究的是金融资产价格的变化对风险偏好不同的投资者财富效应的影响,并由此导致的投资者资产组合的变化。

当投资者持有多种资产组合时,某一资产价格的下跌给投资者所带来的替代效应大于收入效应,投资者此时会增加持有该资产;如果替代效应小于收入效应,投资者会采取相反的投资策略,卖出资产以减小其风险头寸,从而导致市场流动性降低和价格的不稳定。

注意力配置问题考虑的是市场参与者对信息的反应和处理成本是不相同的,有些信息会被选择性忽略,有些则会被重点关注。近年来,针对如何合理地配置注意力到有价值的信息资源上,以及注意力是如何影响投资者的投资决策等问题的研究受到了许多学者的关注。例如,Sims (2003),Peng (2005),Hong、Torous 和 Valkanov (2007),Bacchetta、van Wincoop (2009) 和 Mackowiak (2009)。Peng 和 Xiong (2006) 发现,有限注意力会导致投资者产生分类学 (category-learning) 的行为,即相对于具体公司的信息来讲,在有限注意力的情形下,投资者会更关注整个市场和行业的信息,从而能够使得不同市场之间资产收益产生联动 (comovement) 效应。Mondriay 和 Climent (2010) 基于 Peng 和 Xiong (2006) 的研究路线,以 1997 年泰国金融危机为样本数据,研究了金融危机通过投资者有限注意力配置由亚洲传染到拉丁美洲的效应。他们认为,投资者的注意力配置是亚洲金融危机传染的有效间接传染渠道。

1.2.2 金融危机传染实证研究综述

1997年东南亚金融危机以后,国内外学者对于金融危机传染的实证研究越来越重视,尤其是对金融危机传染效应的检验,学者们采用不同的计量分析方法从不同的角度对这一问题进行了大量富有成效的工作。目前国内外对金融危机的传染效应的实证研究主要采用的实证方法可以归纳为:资产价格相关性分析、金融市场波动性溢出分析、发生危机的条件概率检验、协整分析、新闻溢出分析、极端值分析、Copula方法以及人工神经网络方法等。

资产价格相关性分析方法中最简单直接的就是相关系数检验法,该方法主要用于检验是否存在 Massion 所谓的“净传染”。许多研究者通过这种方法得到了金融危机传染存在的证据。不过,也有学者认为金融市场间相关性的增强也可能是由于正常的金融联动造成的,不能作为金融危机传染的证据,还可能由于市场之间原本就存在着紧密的联系,从而导致资产价格同方向的变动。但 Coresetti 等人对资产相关性模型进行了补充和修正,并且区分了传染和传播的界限,认为传染是相关性在正常的金融关联基础上更加显著的上升,并通过实实验证了结果的可靠性。

条件概率检验方法是以其他国家发生金融危机为前提条件,计算本国可能发生金融危机的概率。如果概率上升,则认为金融危机发生了传染现象。

条件概率检验使用较多的是 Logit 模型和 Probit 模型,变量选择通常是面板数据。Eichengreen 等人, Glick 和 Rose, Fasika Haile, Susan Pozo 的研究都认为贸易联系于金融危机传染中扮演了重要角色。不过也有一些学者认为在亚洲金融危机中,贸易联系不足以解释金融危机传染。

很多研究表明,金融市场的波动性不仅与自身历史波动性有关,同时还会受到其他市场的波动溢出的影响。波动性溢出分析通常使用基于 VAR (向量自回归) 模型和多元 GARCH 族 (广义自回归条件异方差) 模型来检验不同国家金融市场的方差在危机爆发时期是否相关。VAR 模型能够完全反映系统的信息,并且解决了模型的内生性问题。许多国外研究者采用 VAR 模型以及脉冲响应模型对金融危机传染的波动性溢出效应进行了检验。国内也有许多研究者采用 VAR 模型及 Granger 因果检验方法研究了金融危机传染,并得出了金融危机传染存在的结论。然而也有研究者使用 VAR 模型后,没有检测出传染效应的存在: Khalid 和 Kawai 使用 VAR 模型研究了亚洲金融危机期间 9 个东亚国家股市指数、外汇汇率以及利率之间的相互影响,但是没有找到金融危机传染的证据。

VAR 模型的局限性在于存在着方差自回归现象,而 GARCH 模型可以很好地解决这一问题,尤其是多元 GARCH 族模型是研究金融危机传染的有效手段。许多研究者找到了不同国家金融市场间的波动性溢出效应,但也有人通过

GARCH 模型分析金融危机传染的波动性溢出效应,并得到了双向溢出效应存在的证据。国内学者也纷纷使用了 GARCH 族模型来研究金融危机传染,如洪永森、成思危等,谷耀和陆丽娜,方毅,张屹山,以及游家兴。另外,汪素南和潘云鹤采用小波分析法检验了美国股市以及香港股市、上海股市之间的波动率溢出效应,研究结果发现,美国股市以及香港股市、上海股市之间存在着双向的波动率溢出效应。

协整模型被用来分析金融市场间的长期关系,并通过分析资产价格波动偏离长期均衡的程度来研究传染。很多学者通过协整模型找到了金融危机传染的证据:如 Kaminsky 用协整分析方法分析了欧洲货币危机的演化过程,证实了传染的存在。

Cashin 等认为新兴市场在经济金融全球化的过程中联系日益紧密,一体化程度不断提高,研究分析了短时期内国内外市场指数的相互依赖关系,结论是市场之间存在着传染,这种传染会通过数个月的时间影响到其他国家。

国内也有学者以此进行了较为深入的研究,冯芸和吴冲锋以亚洲金融危机作为研究对象,采用格兰杰因果检验和协整分析对东南亚国家股票市场和外汇市场进行了实证分析,他们发现在危机期间多数市场之间出现了引导和互动关系,而这种关系在危机爆发前并不存在。

新闻溢出分析是检验国外的新闻是否会对本国的金融市场产生影响。新闻溢出分析认为本国的金融市场表现主要受国内新闻的影响,用代表不同国家新闻的虚变量来建立多元回归模型,研究表明国外新闻对本国的金融市场产生了冲击,这表明发生了金融危机传染,并衡量了相互影响的程度。Goldfajn 和 Baig 研究了亚洲金融危机期间某些国家的新闻对其他国家金融市场的影响,结果表明这种影响效应确实是存在的。

极端值分析检验的是某影响变量在一段时间里出现的极值大小。Bae、Karolyi 和 Stulz 认为冲击只有超过一定的阈值才会对其他经济体造成传染,因此使用多元 Logit 模型研究在发生剧烈冲击时金融危机的传播,并估计冲击的传染力度。

近年来, Copula 方法越来越多地应用于金融危机传染问题的研究中来。Copula 方法利用变点检测将样本数据分成金融危机前与金融危机后,比较尾部相互依赖的程度,认为如果发生了危机传染,则会导致尾部的相依程度显著加大。Juan 使用 Copula 方法,对亚洲金融危机和拉美金融危机进行了研究,证实了传染现象的存在。我国学者韦艳华和齐树天用 Copula 方法对越南股票市场进行了检验,研究结果认为越南市场相对独立,与其他主要国家的金融市场的相关性不大,越南爆发金融危机的可能性较小。叶五一和缪柏其使用阿基米德 Copula 变点检验的方法检验了两个国家股票指数收益率的尾部相依性,并以此衡量了金融危机传染的强度。Copula 模型主要研究变点前后收益率相依结

构的变动,这与资产相关性分析方法有些类似。

人工神经网络方法首先需要定义对金融危机传染有重要影响的经济基础变量,将这些变量作为指标体系建立人工神经网络模型,结果表明可以起到很好的预警效果。

1.2.3 金融危机预测研究方法综述

对金融危机的预测研究一直也被学者们所关注。目前,关于金融危机所建立的具有代表性的预警模型主要有:KLR模型,FR概率模型,STV横截面回归模型以及多时标预警系统。这些模型对金融危机预警研究作了富有成效的研究,分别简单介绍如下。

Kaminsky (1997) 选择了15个月度指标建立金融危机预警的信号分析模型(KLR模型),并经Kaminsky于1999年进一步完善,成为当今最受重视的预警理论。其核心思想是:选择建立指标体系并根据其历史数据确定阈值,当某个时间点上指标的变化突破了阈值,就意味着发生了危机预警,这种危机信号发出得越多,则表示该国在未来爆发金融危机的可能性就越高。

Frankel和Rose (1997)建立了FR概率模型,该模型以1971—1992年间50个发展中国家发生的金融危机作为样本,将货币危机定义为本国货币贬值幅度至少为25%。Frankel和Rose认为金融危机可由很多经济基础变量的改变而导致,如经济开放程度、GDP增长率、国内信贷增长率、政府预算赤字/GDP等。

Sachs、Tornell和Velasco建立了横截面回归模型,又称为STV横截面回归模型。该模型的解释变量为国内私人贷款增长率、实际汇率贬值、国际储备/M2,他们认为这些指标的变化是判断金融危机发生的重要依据。他们以1994年墨西哥货币危机作为研究对象,考察了货币危机发生的决定因素,研究结果表明,如果一国的汇率被高估,银行体制比较脆弱,同时外汇储备水平较低,且经济基本面也比较脆弱,就会遭到更严重的攻击。

冯芸、吴冲锋(2002)设计了多时标预警流程并将其应用于1997年亚洲货币危机的实证研究,取得了较好的预警效果。该方法将影响汇率走势的变量划分为短期、中期和长期三种类型,它们对汇率的影响具有不一样的时间特性。能够根据经济基本面的变化采取不同的观测频率,尽可能提高系统适应市场变化的能力,以适应不同条件下的监测与预警需求。

1.2.4 现有研究评述

通过对现有相关文献的总结与分析,本书认为当前学术界对于金融危机传染的研究工作中仍存在以下不够完善的地方。