



西南财经大学
SOUTHWESTERN UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

2020 届 本科毕业论文（设计）

论文题目： 基于 VAR 模型的欧洲主权债务危机

传导研究及对中国的启示

学生姓名： 董甄

所在学院： 经济数学学院

专 业： 数学与应用数学(金融数学实验班)

学 号： 41626008

指导教师： 林谦

成 绩： _____

2020 年 3 月

西南财经大学

本科毕业论文原创性及知识产权声明

本人郑重声明：所呈交的毕业论文是本人在导师的指导下取得的成果，论文写作严格遵循学术规范。对本论文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。因本毕业论文引起的法律结果完全由本人承担。

本毕业论文成果归西南财经大学所有。

特此声明

毕业论文作者签名：（必须手写）

作者专业：（手写）

作者学号：（手写）

X年X月X日

摘要

债务问题是个人，家庭，企业，政府最基本的金融问题，良好合理的债务可以使财富累进，形成正向循环；反之，不合理的债务可能造成国家破产的严重后果。本文回顾发生在前些年的波及欧洲的债务危机，分析其前因后果与传播渠道，本文认为其原因主要是经济结构扭曲、财政与货币政策不匹配和监管不力等。而后聚焦于危机的传播路径，将 5 年期信用违约互换 (CDS) 费率作为衡量一国主权债务风险的变量，利用 VAR 模型及 Johansen 协整检验、Granger 因果检验、脉冲响应函数和方差分解，证明了传导效应的存在性，得出源头国是引起地区内债务危机上升的主要原因的结论。最后提出了防范债务危机的政策建议和对中国的启示。

关键词：欧债危机；债务问题；VAR 模型；协整检验

Abstract

The debt problem is the most basic financial problem for individuals, families, businesses, and governments. Reasonable debt can make wealth progressive and form a positive cycle; on the contrary, unreasonable debt can cause serious consequences. This article reviews the debt crisis that hit Europe in previous years, analyzes its causes and consequences, and its communication channels. This article believes that the main reasons are distortion of economic structure, mismatch between fiscal and monetary policies, and weak supervision. Then focused on the propagation path of the crisis, using the 5-year credit default swap (CDS) rate as a variable to measure the sovereign debt risk of a country, using the VAR model and Johansen cointegration test, Granger causality test, impulse response function, and variance decomposition, Proved the existence of the conduction effect, and concluded that the source country is the main cause of the rise in the regional debt crisis. Finally, it puts forward policy suggestions for preventing debt crisis and its inspiration to China.

Keywords: European debt crisis, debt problem, VAR model, cointegration test

目录

摘要.....1

Abstract..... 1

1、引言.....1

 1.1 研究背景.....1

 1.2 文献综述.....1

 1.3 本文可能创新点.....2

2、欧洲主权债务危机的演进、原因及传导机制..... 2

 2.1 欧洲主权债务危机的爆发与演进..... 2

 2.2 欧洲主权债务危机的原因..... 5

 2.3 欧洲主权债务危机的传导机制..... 7

3、欧洲主权债务危机传导的实证研究..... 9

 3.1 计量模型和方法.....9

 3.2 数据选择..... 12

 3.3 实证研究..... 13

4、结论及对中国的启示..... 20

参考文献.....21

致谢.....23

1、引言

1.1 研究背景

回顾历史可以发现，金融危机对经济体正常运作和对人类正常的生产生活的影响是十分巨大的，股市暴跌、企业破产、失业率激增等都是金融危机引起的后果，再严重的甚至可能导致政局动乱和国家动乱。每一次的金融危机后，我们都会思索导致金融危机的原因是什么，是否可以有效的避免金融危机，危机发生后如何使经济体尽快地从泥潭中走出来等。

近年来，中国的经济下行压力激增，如何使经济平稳放缓而不出现巨大波动一直是学界讨论的热点。中央政府也在多次重要会议中将稳经济作为我国近年来的主要任务，而稳经济中去杠杆、防止系统性金融风险也是一条重要的逻辑主线。

本文选取欧洲债务危机这一事件作为研究对象，着重研究其前因后果及传导途径，旨在总结历史教训，映射当前境况，也为中央政府防范主权债务危机和地方政府处理债务问题提供历史参考案例。

1.2 文献综述

由于欧债危机影响巨大，同时具有极强的代表性，所以一直是国内外学者研究的热点问题。黄保聪和赵显辉(2018)全面地回顾了欧债危机的形成、发展及最后地解决措施，指出经济发展差异、文化差异和经济全球化地推波助澜是危机地根源所在，并提出应从优化政治环境、开展多边合作、提高经济硬实力、优化福利制度等方面来应对危机。事实上，各学者对债务危机的前因后果分析几乎近似相同，但不同学者聚焦的主要影响因素不同。梁茹(2013)聚焦于危机国的主权债券利差和主权 CDS 利差，通过量化分析指出投

投资者非理性行为对债务危机影响很大，危机国除了从宏观基本面来控制债务比，还要从行为金融学的角度防止危机进一步加重。

楼坚(2011)主要研究债务危机的传导效应，将10年期国债收益率作为衡量主权债务风险的变量，利用VAR模型实证研究。郑小娟(2013)用GVAR模型对跨境风险传导效应进行了分析，更加完善了对传导效应这一方面的实证研究。John Beirne等(2012)分析了31个发达及新兴经济体的在欧洲主权债务危机时的基本面数据，得出了主权收益率利差和CDS利差对危机的蔓延不仅对欧元区国家具有很强解释性，而且适用于全球。Massimiliano等(2014)使用多种计量经济学方法(非线性回归、分位数回归、具有异方差的贝叶斯分位数回归)，基于债券收益率利差和CDS利差分析了主权风险的蔓延。

1.3 本文可能创新点

欧债危机这一事件距今已有一段距离，各类的文献也十分齐全。本文在前人研究的基础之上，重新回顾整个事件的开端、发展、结果，着重分析其发生的原因，和发生后的传导。从而思考如何有效避免危机，防止历史重演，以及一旦危机发生，如何有效减小危机的负外部性，此为一可能创新点。

其次本文选用5年期CDS费率来作为衡量一国债务危机的变量，通过VAR模型研究债务危机的传导，从数据来讲，也为一可能创新点。

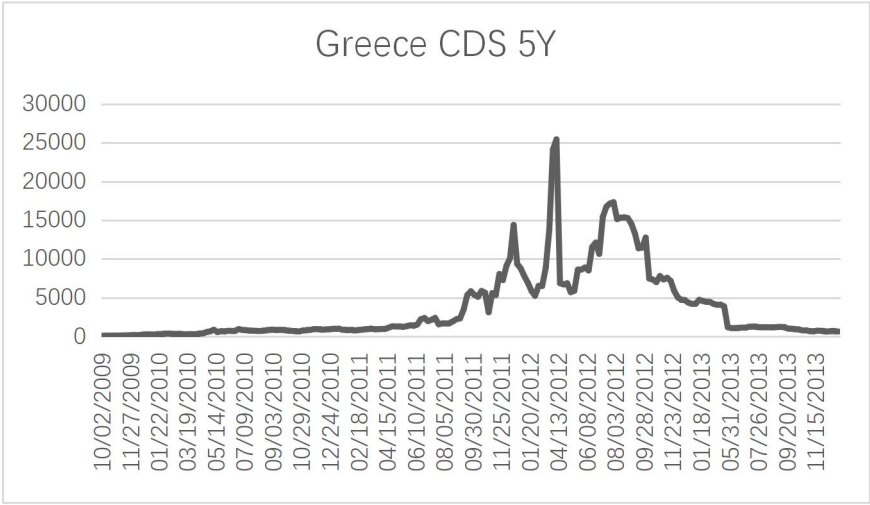
2、欧洲主权债务危机的演进、原因及传导机制

2.1 欧洲主权债务危机的爆发与演进

2008年美国次贷金融危机的风波还未完全平息，又一场严重的金融危机侵入欧洲大陆。2009年10月初，新一届的希腊政府宣布，2009年政府财政赤字与公共债务占国内生产总值的比例预计分别达到12.7%和113%，远大于

欧盟《稳定与增长公约》中规定的 3%和 60%上限，希腊主权债务危机由此爆发。而后国际三大评级机构也纷纷下调对希腊的主权信用评级。而后希腊股市大跌，国际市场避险情绪大幅升温，投资者产生对希腊偿债能力的严重怀疑，国际资本加速外流，投机者也顺势推高信用违约掉期 CDS 利差(如下图)。在希腊国内也引起国民极度不满，债务危机爆发后也引起多次大规模罢工游行集会，社会稳定不容乐观。

表 2-1 希腊五年期 CDS 费率（数据来源：Bloomberg）



与此同时，希腊的债务危机开始传染并蔓延至欧洲其他国家。2010 年第四季度，爱尔兰政府公布的各项债务指标远大于欧盟规定上限，其 5 年期信用违约掉期（CDS）费率和 10 年期国债收益率也创下新高。

葡萄牙、西班牙、意大利的债务问题也开始慢慢进入了人们的视野，西班牙在 2009 年的公共债务在 GDP 占比虽小于 60%，但其财政赤字却占到 GDP 的 8.24%，并且 GDP 中公共债务占比在 2012 年飙升至 83.7%。葡萄牙和意大利的债务问题更加显而易见，其公共债务与财政赤字在 GDP 中的占比均大于欧盟规定标准。意大利的公共债务常年占到 GDP 的 100%以上，并毫无下降趋势，债务问题不容乐观。国际评级机构也进一步下调债务危机国的主权债务评级。至此，欧洲其他国家的债务问题也相继显露出来，债务危机已从始发的希腊传染至几乎整个欧洲大陆。欧盟面临巨大挑战。

表 2-2 政府公共债务占 GDP 百分比（数据来源：国际货币基金组织）

	2009	2010	2011	2012
希腊	133.25%	132.42%	111.11%	165.48%
爱尔兰	66.87%	83.20%	110.55%	129.84%
葡萄牙	87.73%	83.20%	102.41%	133.88%
西班牙	50.75%	53.61%	61.83%	83.7%
意大利	117.21%	114.68%	108.35%	127.04%

表 2-3 政府财政赤字占 GDP 百分比（数据来源：国际货币基金组织）

	2009	2010	2011	2012
希腊	-17.5%	-10.59%	-9.22%	-8.25%
爱尔兰	-14.54%	-32.3%	-12.47%	-7.97%
葡萄牙	-10.62%	-10.74%	-7.47%	-6.17%
西班牙	-8.24%	-4.79%	-3.44%	-7.92%
意大利	-6.28%	-4.09%	-3.49%	-3.29%

虽然债务危机在局部爆发，但对整个欧洲都产生了不小的影响。欧元持续贬值，资金外逃，股市跳水，利率上升，投资者的悲观情绪散布整个欧洲大陆，外界甚至预测欧元区将在这次债务危机下解体。面对困境，欧盟也逐渐意识这是整个欧元区的危机。欧盟被迫决定设立总额为 7500 亿欧元的救助机制，帮助可能陷入债务危机的欧元区成员国，防止危机继续蔓延。

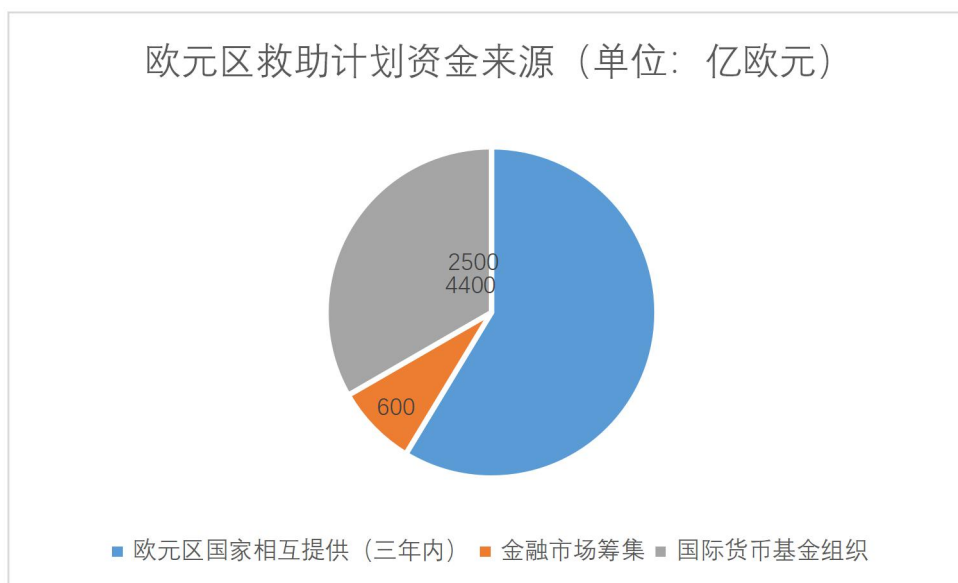


图 2-1 欧元区救助计划资金来源（数据来源：ECB，欧洲中央银行网站）

2.2 欧洲主权债务危机的原因

2.2.1 埋藏隐患：高盛金融创新送希腊加入欧元区

早在 2001 年，美国高盛集团就利用货币掉期交易为希腊掩盖额一笔高达 10 亿欧元的公共债务，以满足欧元区要求，成功将希腊送入欧元区。

而高盛集团为了规避自身风险，向一家德国银行购买信用违约互换来分散风险。而高盛在后来的希腊债务危机中，也通过大量购进希腊债务 CDS，再对希腊支付能力信誉发起攻击，在 CDS 涨至最高点时再抛出，以此牟取暴利。

2.2.2 直接导火索：三大评级机构下调主权债务评级

在这场危机中，希腊债务危机的直接导火索也是三大评级机构纷纷下调希腊主权债务评级。而三大评级机构在短期内多次下调欧洲各债务危机国的主权债务评级，加剧了市场恐慌情绪，进一步抬高危机国融资成本，使欧盟与 IMF 救助计划减弱，导致危机在欧元区全面蔓延。葡萄牙政府称：“评级机构不负责任的判断对投资者产生了误导。”

目前国际三大评级机构皆为美国垄断，回顾美国次贷危机后，也未见他们下调美国主权债务评级。很多时候的事实证明，三大评级机构的评级行为

以自身利益和美国利益为先，引导投资者向着使得自身获利的方向反应，所以很多时候并不能保证其给出信息是完全具有公正性和客观性的。

2.2.3 外部原因：欧元区财政货币政策不匹配

欧元区自成立起就存在天然的缺陷，欧元区只设立一个中央银行，各国自此失去独立使用货币政策调节宏观经济的能力，而只剩下财政政策一种手段来调节宏观经济。所以当一国想在财政紧缩时配合以宽松的货币政策或是在扩张的财政政策时配合以紧缩的货币政策都无能为力。在债务问题显现之时，危机国也无法利用货币政策工具，通过使货币贬值增加出口来缓解债务。早在 20 世纪 90 年代希腊还未加入欧元区时，其利用使其货币贬值的方式将贸易赤字控制在一个可控范围内，而加入欧元区后则失去了这一强有力的调控工具，相反，在欧元区经济强力增长的背景下，欧元的升值反而使希腊的债务问题加重。

2.2.4 内部原因：经济结构不合理、金融监管缺失等

当然最根本的原因还是需要从危机国自身寻找。首先可以发现，大多数危机国的主要经济产业都属于顺周期产业，如旅游业、建筑业、金融业等。这些产业的特点是在经济繁荣时都会高度繁荣，但受到冲击时也会迅速衰退。在本轮债务危机前的 2008 年美国次贷危机也对顺周期产业国产生了不小的影响，希腊经济自 2008 年开始连年萎缩，导致国家财政收入不断下降，也使得债务危机不断加剧。

表 2-4 国内生产总值增长率（数据来源：国际货币基金组织）

	2008	2009	2010	2011	2012
希腊	-0.34	-4.3	-5.48	-9.13	-7.3
意大利	-1.05	-5.48	1.69	0.58	-2.82
爱尔兰	-4.37	-4.57	2.03	-0.04	-1.1
葡萄牙	0.2	-2.98	1.9	-1.83	-4.03
西班牙	1.12	-3.57	0.01	-1	-2.93

其次，与经济状况不匹配的福利政策也是导致财政状况恶化的主要原因。据欧洲中央银行数据显示，2008 年希腊退休金占 GDP 比重为 11.5%，而德国则仅为 6.9%。社会福利包含医疗、教育、失业救济、退休保障等各个方面，很多时候政客为取悦选民会不断推高社会福利，在经济高涨时期高福利政策可以得以维持，而在经济衰退阶段，大量的失业救济则会加重财政压力。

金融监管的缺失也是造成债务危机的重要原因。根据《马斯特里赫特条约》，欧元区规定了相应的公共债务和财政赤字占 GDP 的上限，但欧元区各国再后来却没有严格遵守，除希腊舞弊加入以外，多个国家都超过规定上限。再者，市场投机者疯狂利用购买信用违约掉期（CDS）制造市场恐慌情绪，不断推高 CDS 价格，而又在价格最高点抛出，以此获取巨额利益。而这些投机者和金融衍生品的存在，也使得债务危机国融资成本进一步升高，加剧了债务危机的程度。

2.3 欧洲主权债务危机的传导机制

本次主权债务危机始于希腊，但迅速波及至欧洲其他国家，这也从侧面表现出当今世界经济的联动性和协同性。债务危机从多种渠道、多个方面迅速从一国传染至其他关联国，主要通过债权人、贸易、银行、实体经济、投资者预期等渠道传导，而各种渠道之间也是相互影响，相互作用。

2.3.1 通过债权人传导

一国出现债务危机，最直接受影响的就是债权人。本轮债务危机中美国、日本、欧洲多国均是较大的债权国，若债务国出现债务违约或债务拖欠问题，会使债权国蒙受极大损失，对于美国日本等强国来说，可能少量的债务拖欠对其不能造成大的影响，但对于西班牙、意大利等国来说，原本就承受着巨大的债务压力，再加上债务国拖欠债务或拒绝还款，那本国很有可能会因为资金链断裂而爆发债务危机。对于德国、法国等欧元区主导国来说，债务拖欠会对债务国救助机制产生不利影响，长远看更是影响欧元区整体经济复苏的历程。而且，欧洲各大银行与欧洲养老基金也是希腊等债务国的重要债权人，因此债务危机也会对他们产生大的冲击，进而扩散至其他方面。

2.3.2 通过贸易传导

债务危机通过贸易的传导也十分迅速。若一国出现主权债务危机，其货币将会贬值，于是导致出口增加，影响他国经常账户余额，把危机传导至其他国，此为价格效应；而由于货币贬值导致国民收入下降，于是进口下降，也直接影响他国经常账户平衡，此为收入效应。具体来说，发生债务危机的国家如希腊、葡萄牙等一定会减少德国、法国等的进口，这实际上也对债务国的救助造成了阻碍。

2.3.3 通过银行传导

银行渠道是主权债务风险在境内和境外传播的首要途径。主权债务危机爆发后，信用违约互换 CDS 费率被迅速推高，国债利率也大幅升高，价格下降，银行资产大幅度缩水，投资者信心严重受损，银行股价下跌，个别银行甚至面临破产风险，而政府又为银行作担保使隐性债务增加。以希腊为例，债务危机发生后，信用违约互换 CDS 费率在一年内被推高近 800 个基点。

2.3.4 通过实体经济传导

实体经济的发展很大程度上取决于融资成本的大小。当一国爆发债务危机而导致银行体系中资产缩水、现金流减少、风险敞口加大，于是银行为规避风险，必然会为保证资本充足率而减少放贷金额，收紧放贷条件，提高融资成本。于是实体经济的发展由于融资成本的提升而受到抑制，企业将减小厂房规模、人员规模等，导致企业利润减少、个人利润减少、失业率增加，从而加剧经济的衰退。

2.3.5 通过投资者预期传导

投资者的心理预期也是危机传导的重要渠道。一是希腊在爆发债务危机后引发了季风效应，造成了希腊、葡萄牙、西班牙、爱尔兰、等国的 CDS 费率产生不同程度的激增。二是羊群效应，即由于市场信息不对称，每个投资者的决策都会收到市场集体决策的影响，出现从众行为。希腊债务问题显现

后，市场出现大规模资本抽逃，国债利差和 CDS 利差也均被立即推高。三是投资者因为债务危机国的先例而会重新评估其他国家的经济状况和经济政策等，若有与债务危机国经济基本面相似的国家，投资者很可能处于规避风险而选择撤出债务风险国投资。西班牙、爱尔兰、葡萄牙、意大利与希腊的基本面相似，具体表现为债务账面问题突出，且国内都拥有较高的福利政策，本国支柱产业均大多属于顺周期产业等。于是在希腊爆发债务危机后，这些国家也都发生了不同程度、与希腊相似的债务危机。

3、欧洲主权债务危机传导的实证研究

第二章对欧洲债务危机进行了简单回顾，本部分将利用计量模型对债务危机的传导进行实证分析，选取希腊、葡萄牙、西班牙、爱尔兰、意大利五国的 5 年期信用违约互换（CDS）费率，建立向量自回归（VAR）模型，证明欧洲债务危机中传导效应的存在，再分析其传导具体路径、影响大小等。

3.1 计量模型和方法

3.1.1 VAR 模型

VAR 模型是自回归模型的联立形式。

最基本的 p 阶向量自回归模型（VAR（ p ））形式为：

$$Y_t = c + \Pi_1 Y_{t-1} + \Pi_2 Y_{t-2} + \dots + \Pi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t, t = 1, \dots, T$$

Π_i 为 $n \times n$ 阶的系数矩阵， ε_t 为 $n \times 1$ 阶不随时间变化的不可观测的白噪声列向量。例如，一个双变量的 VAR（2）模型有以下形式

$$\begin{pmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \pi_{11}^1 & \pi_{12}^1 \\ \pi_{21}^1 & \pi_{22}^1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \pi_{11}^2 & \pi_{12}^2 \\ \pi_{21}^2 & \pi_{22}^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t-2} \\ y_{2t-2} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix}$$

在设定 VAR 模型前需要通过信息准则确定模型的最优滞后阶数，下面给

出三种常用信息准则——Akaike (AIC), Schwarz-Bayesian (BIC), Hannan-Quinn (HQ):

$$AIC(p) = \ln |\tilde{\Sigma}(p)| + \frac{2}{T}pn^2$$

$$BIC(p) = \ln |\tilde{\Sigma}(p)| + \frac{\ln T}{T}pn^2$$

$$HQ(p) = \ln |\tilde{\Sigma}(p)| + \frac{2\ln \ln T}{T}pn^2$$

$\tilde{\Sigma}(p) = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_t'$ 为未经自由度矫正的残差协方差矩阵。

3.1.2 协整分析及误差修正模型

协整关系是反映非平稳时间序列间的长期均衡关系, 若 Y_t 和 X_t 间存在协整关系, 则存在以下关系: $Y_t = a_0 + a_1 X_t + u_t$ 。

协整分析建立的模型为静态模型, 在证明序列间存在协整关系以后可以误差修正模型 (VECM)。协整关系 $Y_t = a_0 + a_1 X_t + u_t$ 的误差修正模型为 $\Delta Y_t = b_0 + b_1 \Delta X_t + \gamma(Y_{t-1} - a_0 - a_1 X_{t-1}) + u_t$ 。 γ 表示对模型的调整力度。

3.1.3 Granger 因果检验

若仅由序列 y_t 的滞后值确定的 y_t 的条件分布与由序列 y_t 与 x_t 的滞后值确定的 y_t 的条件分布相同, 即 $f(y_t | y_{t-1}, y_{t-2}, \dots) = f(y_t | y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, x_{t-1}, x_{t-2}, \dots)$ 则 x_{t-1} 对 y_t 不存在 Granger 非因果性。

检验变量 X 是否为变量 Y 的 Granger 原因:

原假设 H_0 : X 不是 Y 的 Granger 原因

无约束回归模型 (u): $Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^q \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_t$

有约束回归模型 (r): $Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i Y_{t-i} + \varepsilon_t$

α_0 为常数项, p, q 分别为变量 Y 和 X 的最大滞后期数, ε_t 为白噪声。

分别估计两模型后, 构造 F 统计量:

$$F = \frac{(RSS_r - RSS_u)/q}{RSS_u/(n - p - q - 1)} \sim F(q, n - p - q - 1)$$

若 $F \geq F_\alpha(q, n - p - q - 1)$ ，应拒绝原假设。

3.1.4 脉冲响应函数与方差分解

任何一个 VAR(p) 模型都可以通过友矩阵变换为 VAR(1) 模型，而 VAR(1) 又可写作一个无限阶的 MA(∞) 过程。一般形式表示为：

$$Y_{t+s} = U_{t+s} + \Psi_1 U_{t+s-1} + \Psi_2 U_{t+s-2} + \dots + \Psi_s U_t + \dots$$

$$\Psi_1 = A_1, \Psi_2 = A_1^2, \dots, \Psi_s = A_1^s$$

$$A_1 = \begin{pmatrix} \Pi_1 & \Pi_2 & \dots & \Pi_{k-1} & \Pi_k \\ I & 0 & & 0 & 0 \\ \vdots & & \ddots & \vdots & \\ 0 & 0 & \dots & I & 0 \end{pmatrix}_{Nk \times Nk}$$

脉冲响应函数定义为 Ψ_s 中第 i 行第 j 列的元素 $\frac{\partial y_{i, t+s}}{\partial u_{j,t}}$, $s = 1, 2, \dots$ 。描述了 $y_{i, t+s}$ 在其他变量 t 期前各期（包括 t 期）保持不变的情况下对 $y_{j,t}$ 的一次冲击响应过程。

方差分解衡量对于某个变量的外生冲击，可由各个变量多少比例的预测误差方差来解释。对于模型 VAR (p)，将其通过友矩阵变换写作 VAR (1) 的形式，即：

$$Y_t = V + AY_{t-1} + U_t$$

$$A = \begin{pmatrix} A_1 & A_2 & \dots & A_{k-1} & A_k \\ I & 0 & & 0 & 0 \\ \vdots & & \ddots & \vdots & \\ 0 & 0 & \dots & I & 0 \end{pmatrix}_{Nk \times Nk}$$

$$MSE[y_{j,t}(h)] = \sum_{i=0}^{h-1} \sum_{k=1}^K (e_j' \Omega_i e_k)^2 = \left(\sum_{i=0}^{h-1} \Phi_i \Sigma_u \Phi_i' \right)_{jj}$$

Σ_u 为 u_t 的协方差矩阵， $\Phi_i = JA_i J'$, $J = [I, 0, \dots, 0]$, $\Omega_i = \Phi_i P$, P 为 Cholesky 分解中的下三角阵。

变量 k 对变量 j 的外生冲击大小为 $\omega_{jk,h} = \sum_{i=0}^{h-1} (e_j' \Omega_i e_k)^2 / MSE[y_{j,t}(h)]$ 。

3.2 数据选择

在欧洲爆发主权债务危机后，在市场上最直观的表现就是信用违约互换（CDS）费率上涨，故其可以代表一国债务危机的程度，替代作为主权债务风险的变量。本文的研究对象选取受希腊债务危机影响最严重的四国，即爱尔兰、葡萄牙、西班牙、意大利，它们也被称为“欧猪五国”。选取时间段为2009年10月到2011年10月共两年的5年期信用违约互换（CDS）费率周数据，2009年10月是希腊债务危机的开端，也是欧洲债务危机的源头，而到两年后的2011年10月，欧洲债务危机已基本全面爆发，故选取这两年是最适合研究欧债危机传导的时间段。虽然而后希腊五年期CDS费率又进一步升高，在2011年12月13日达到11310个基点，超过100%，失去了其保险功能，也失去了衡量主权债务危机的功能，而简单解释为买卖双方的供求平衡而已。下图是五国CDS费率变化的折线图。

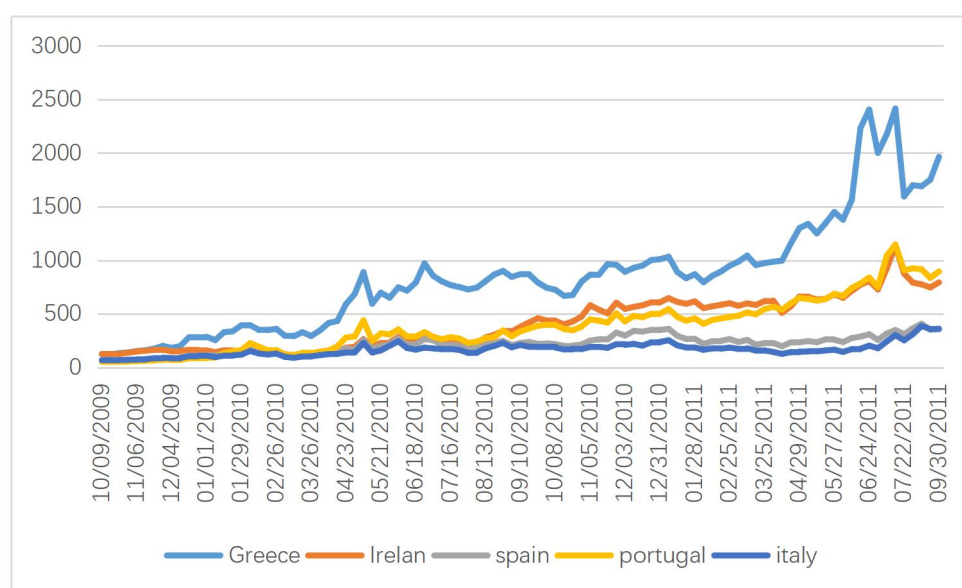


图 3-1 “欧猪五国”五年期 CDS 费率变化图（数据来源：彭博）

3.3 实证研究

3.3.1 平稳性检验及建立 VAR 模型

利用 Eviews 对数据进行建模分析。首先是对五组时间序列数据的平稳性检验，检验结果如下表。

表 3-1 单位根检验结果

Augmented Dickey-Fuller test					
	Greece	Ireland	Spain	Italy	Portugal
t-Statistic	-0.817529	-0.277439	-1.203866	-1.290317	-0.239555
Prob.	0.8094	0.9231	0.6703	0.6316	0.9285
Test critical values					
1% level:	-3.49991	-3.50144	-3.500669	-3.49991	-3.500669
1st difference Level					
t-Statistic	-6.079126	-10.31061	-13.48357	-12.08488	-12.86019
Prob.	0	0	0.0001	0.0001	0.0001
Test critical values					
1% level:	-3.503879	-3.501445	-3.500669	-3.500669	-3.500669

数据来源：Eviews 计算得出

通过检验结果可以看出，“欧洲五国”5 年期 CDS 费率属于不平稳序列，一阶差分以后得到在 1%水平下的一阶单整序列 I(1)。而对序列差分以后可以解释为 CDS 费率变化序列，可以很好地解释受别国主权债务危机影响以后的主权债务风险变动，具有较强的经济学意义。

建立 VAR 模型时应选择正确的滞后期数，本文综合使用 AIC、SC 信息准则、LR 统计量。判断标准为 AIC 与 SC 准则判断出的滞后期数相同，则使用该滞后期数，若不同，则利用 LR 统计量在两者中选择最优滞后期。通过计算得到如下结果，VAR 模型选取滞后 2 阶。建立模型后并对 VAR 模型进行平稳性检验，所有特征根都在单位圆以内，即平稳。

表 3-2 VAR 模型滞后期的选择

VAR 模型	AIC 信息准则	SC 信息准则	LR 统计量
--------	----------	---------	--------

VAR (0)	57.49171	57.62613	NA
VAR (1)	49.01293	49.81941*	801.4542
VAR (2)	48.70756*	50.18612	69.86126*

数据来源：Eviews 计算得出

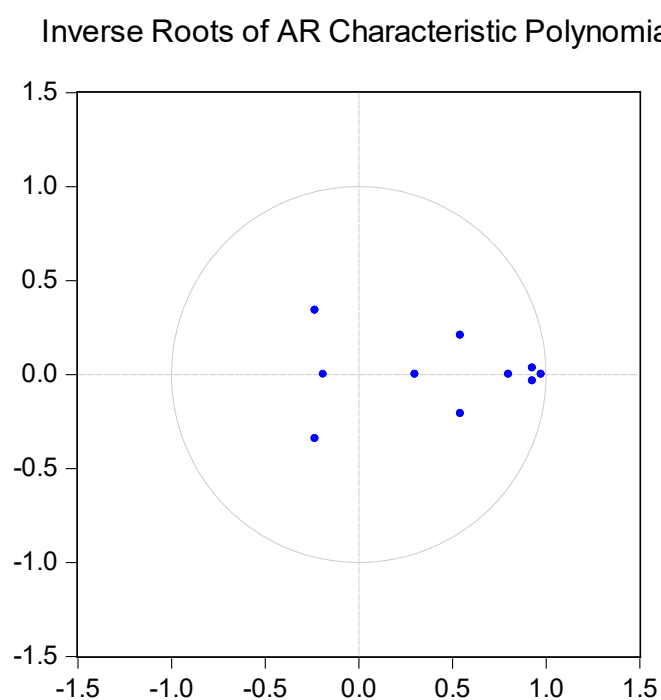


图 3-2 VAR 模型平稳性检验

3.3.2 协整分析及建立误差修正模型

为了验证欧洲主权债务风险是否存在长期的均衡关系，本部分采用 Johansen 协整检验，由表中数据表明，VAR 模型在 5%的置信水平下存在一个协整变量。

表 3-3 Johansen 协整检验结果

No. of CE(s)	Trace Statistics	0.05Critical Value	Prob.
None*	78.81519	69.81889	0.008
At most 1	36.04439	47.85613	0.3941
At most 2	17.48121	29.79707	0.6045

变量间存在协整关系，则可以建立误差修正（VEC）模型，模型估计结果如下。

表 3-4 误差修正模型检验结果

Cointegrating Eq:	Greece (-1)	Ireland (-1)	Italy (-1)	Portugal (-1)	Spain (-1)
CointEq1	1	0.581839	-2.089585	-2.450781	1.003758
Error Correction:	D (Greece)	D (Ireland)	D (Italy)	D (Portugal)	D (Spain)
CointEq1	0.04647 (0.11553) [0.40224]	0.141491 (0.03904) [3.62406]	0.076288 (0.02032) [3.75381]	0.184872 (0.04303) [4.29677]	0.050168 (0.02248) [2.23173]

由误差修正模型可知，D（Portugal）是调整速度最快的变量，这意味着当主权债务危机爆发后，葡萄牙的 CDS 费率增长最迅速，主权债务风险上升最迅速，对风险反应较为敏感，最易受到外部冲击。在希腊爆发债务危机后，葡萄牙也是第一个受到影响的国家。D（Ireland）的调整速度仅次于 D（Portugal），其敏感性也较强，从实际看，爱尔兰在债务危机爆发的不久就立刻申请了国际援助。从各个变量参数估计值的 t 值来看，可以猜想若在危机爆发后首先对葡萄牙进行救助则对危机的抑制效果最显著。在五国中，希腊的误差修正系数最小，这也可能是由于欧洲债务危机在希腊爆发，并广泛收到国际救助。

3.3.3 格兰杰因果检验

VAR 模型还可以研究序列间是否存在前后的因果关系，对“欧猪五国”的 CDS 费率进行格兰杰因果检验，结果如下，即除了葡萄牙和爱尔兰之间不存在格兰杰原因以外，其他四国间均存在格兰杰原因。由于格兰杰因果检验只是对变量间进行定性分析，下一部分则通过脉冲响应分析和方差分解对主权债务危机的传导进行定量分析。

表 3-5 Granger 因果检验结果

<i>Null Hypothesis</i>	<i>F-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
Ireland does not Granger Cause Greece	4.45785	0.0143
Greece does not Granger Cause Ireland	1.42916	0.2449
Italy does not Granger Cause Greece	3.10462	0.0497
Greece does not Granger Cause Italy	4.46832	0.0141
Portugal does not Granger Cause Greece	1.16856	0.3155
Greece does not Granger Cause Portugal	2.95173	0.0473
Spain does not Granger Cause Greece	0.95847	0.3874
Greece does not Granger Cause Spain	3.97962	0.0483
Italy does not Granger Cause Ireland	1.27885	0.2834
Ireland does not Granger Cause Italy	4.23475	0.0175
Ireland does not Granger Cause Spain	3.17897	0.0463
Spain does not Granger Cause Ireland	0.86682	0.4238
Ireland does not Granger Cause Portugal	1.6742	0.1933
Portugal does not Granger Cause Ireland	1.72746	0.1836
Portugal does not Granger Cause Spain	2.48321	0.0892
Spain does not Granger Cause Portugal	5.24158	0.0070
Spain does not Granger Cause Italy	0.89568	0.4119
Italy does not Granger Cause Spain	0.5516	0.5780
Portugal does not Granger Cause Italy	4.12721	0.0193
Italy does not Granger Cause Portugal	7.28413	0.0012

3.3.4 脉冲响应函数与方差分解

脉冲响应函数可以反映变量之间的动态关系，但若变量太多，鱼龙混杂，则不利于有针对性定量分析，所以本文把研究的焦点落实在债务危机爆发国希腊对其他四国的主权债务风险影响上。爱尔兰、意大利、葡萄牙、西班牙对希腊债务危机冲击的反应如下图所示，若希腊 CSD 费率上涨 1%，则其他四国从第 1 期起就会产生正向上涨，即迅速产生债务风险，到第 5 期左右达到一个小峰值之后缓慢下降，这主要是因为希腊主权债务危机爆发之后，通过债权人、银行、投资者预期等渠道迅速把风险传导至别国。脉冲响应函数图收敛缓慢，各国稳定期均在 40 期以后，这也表明了债务危机对各国的影响是十分持久的。

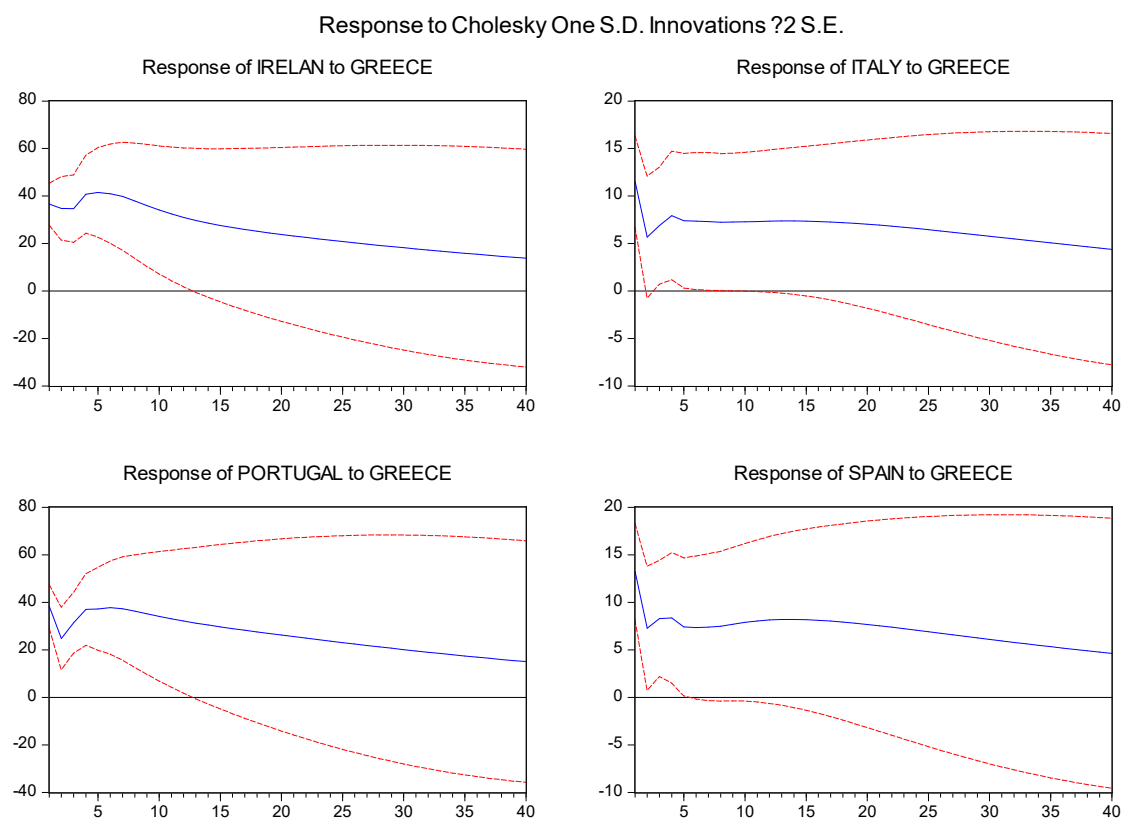


图 3-3 脉冲响应函数图

其次，再来考察爱尔兰、意大利、葡萄牙、西班牙四国是否对希腊存在反向风险传导效应。下图分别给出了面对冲击时希腊的反应。可以看到希腊对葡萄牙和西班牙的反应都是正向的，并且从第 1 期开始就迅速上涨，而后逐渐稳定。这可以解释为当葡萄牙和西班牙收到债务风险是，CDS 费率被推高，而后反作用回希腊，又继续加剧希腊的债务危机，产生恶性循环。

而爱尔兰和意大利对希腊的冲击则是负向的，这可能是因为他们两国的信用违约互换（CDS）市场与希腊存在替代效应，导致对冲了存在的反向冲击作用。但总体来说，希腊对四国的冲击都不是十分强烈。

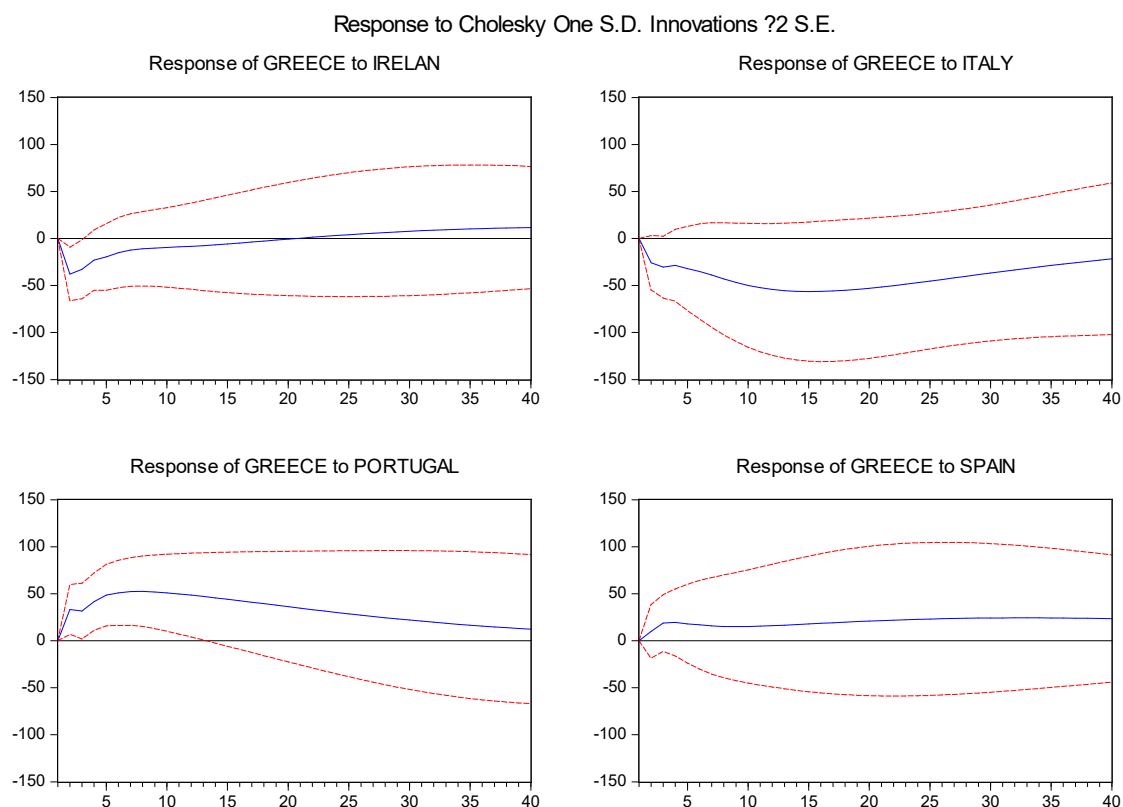


图 3-4 脉冲响应函数图

下面再进行方差分解，以研究本国债务风险受其他国家影响的程度。如下图所示，可以看出始发国希腊的债务危机受其他国家影响较小，大部分上都是自身造成的，自身原因占到 60%以上，这也是由于希腊自身的经济结构不完善、经济制度不健全造成的。而其他四国受他国危机的影响不尽相同，但有一显著共同点是希腊在其他国家的债务危机中均扮演了很重要的角色，影响占比从 40%到 60%不等，传导效应十分显著。

其次，对于除希腊其他四国而言，除了希腊的影响，传播极其显著外，每个国家自身也都在自身的危机中占据了很大比例，原因也可归结为它们自身经济制度不完善，顺周期产业在本国经济中占据较大比例，抗风险能力较弱。

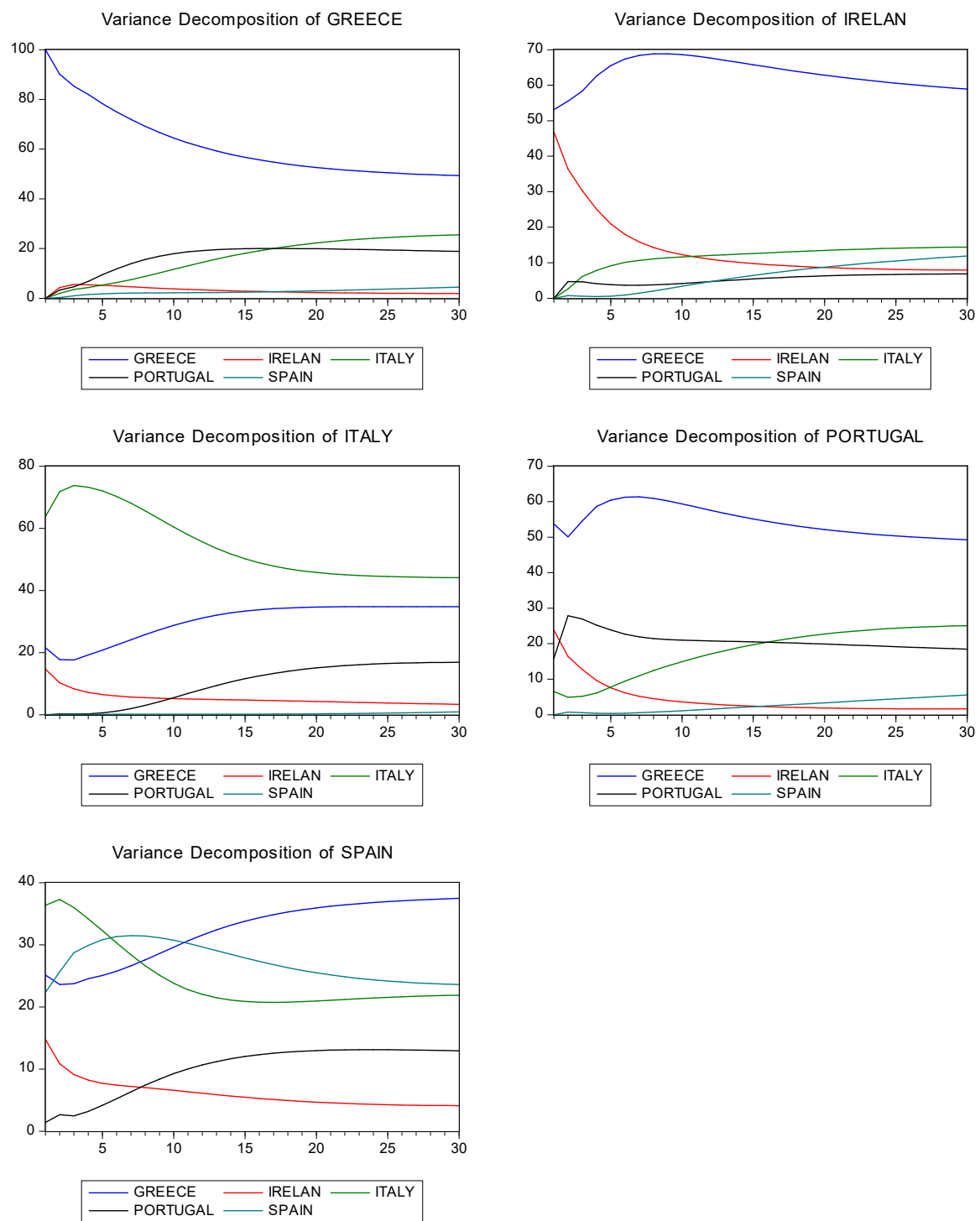


图 3-5 方差分解图

4、结论及对中国的启示

由前几部分的分析可以得出如下结论：

- (1) “欧猪五国”间的债务风险存在协整关系，反映出它们之间长期的联动均衡关系。事实上可以推断不仅这五国具有债务风险的联动性，而是在相近地区内，大到结构相似的经济体，小到各类金融机构，均存在较强的长期联动均衡关系。
- (2) 五国间的债务风险几乎均存在格兰杰因果关系，也为它们之间强烈的联动性增强了说服力。其中希腊与其他四国均存在格兰杰因果关系，也表明其作为危机始发国是整个欧债危机的根源所在。
- (3) 债务危机始发于一个点，并通过各种渠道迅速向其他经济体扩散，而后形成一个危机系统，在系统内相互影响。从实证经验来看，影响力最大的是危机始发国，而后的其他经济体的反作用力与之相比都较微小。所以防止危机源头十分关键。

从数据上看，中国的国家主权债务并无太大问题，但防止外部冲击影响和解决地方政府债务问题一直也是中国宏观经济问题的重点。由欧洲债务危机可以带给中国如下启示：

- (1) 社会福利与经济实力相匹配。纵观整个欧洲的福利制度都是很高的，但与经济实力不相匹配的高福利制度也会加剧经济结构的扭曲，对比德国和希腊就可以明显的发现这一道理。正所谓有钱人穿的华丽是理所应当，没钱人也要穿的华丽那就会导致最后连饭都吃不饱。中国现阶段福利制度稳步提升，也是在与经济的发展相匹配，在稳定的前提下追求国民福利的逐步提升。
- (2) 切勿让投资捆绑手脚。纵观中国经济的快速增长的这些年，与美国不同的需求拉动型不同，中国属于供给拉动型，投资对于经济增长的贡献举足轻重，但到后期却动力不足，产能过剩。地方各级政府也有效仿中央大力推动投资的举措，很多时候存在未正确对项目估值的问题，加剧了地方政府的债务问题。地方政府脱离盲目投资，寻找经济发展的新契机，不再做盲

目的政府。

- (3)加强监管，推动债务透明化。从希腊债务危机的爆发来看，由于前任政府的投机行为和债务不透明的行为，使得继任政府公布真实数据时引起巨大波澜。中国地方政府也存在债务未透明化的问题，这也是因为地方政府隐形债务多元化，相关法律法规不健全导致的监管缺失。若逐步建立相关债务披露的监管措施，定能减少政府盲目举债等负面行为。
- (4)优化经济产业结构。“欧猪五国”有一个共同点就是产业结构单一，抗风险能力较弱，再对比德国，由于制造业的坚挺使之抗风险的能力较强，受周期性影响较弱。中国经济长期受到内需不足的制约，对外贸易伙伴中欧美日占很大比例，这也导致其很容易受到外部冲击的影响，对外贸易应扩大国际联系，加强与新兴经济体的联系，分散风险，增强对冲击的抵抗能力。

参考文献

- [1] 郭伟，张松旺. 欧债危机对中国经济的影响及对策[J]. 齐鲁珠坛, 2018(04):35-38.
- [2] 赵立昌. 欧债危机后欧洲去杠杆措施与启示[J]. 现代管理科学, 2018(05):61-63.
- [3] 黄保聪, 赵显辉. 欧债危机的形成过程、影响机制及应对措施[J]. 中国集体经济, 2018(10):167-168.
- [4] 王双. 欧债危机的贸易原因解析[D]. 辽宁大学, 2014.
- [5] 郑小娟. 欧洲国家债务危机的风险传导研究[D]. 武汉大学, 2013.
- [6] 杨扬. 基于增长视角的欧债危机成因研究[D]. 河北经贸大学, 2013.
- [7] 宋学红. 欧元区主权债务危机的演进、影响与应对措施研究[D]. 吉林大学, 2012.
- [8] 栾彦. 全球视角下的欧洲主权债务危机研究[D]. 辽宁大学, 2012.
- [9] 宋学红. 欧债危机对欧盟经济的影响与启示[J]. 经济纵横, 2012(04):96-99.
- [10] 孙亚伟. 有关主权债务危机的文献综述[D]. 华东师范大学, 2012.
- [11] 雷靖伟. 欧洲债务危机的形成逻辑及其影响研究[D]. 西南财经大学, 2012.

- [12] 王军强. 欧债危机对中国经济的影响及启示[J]. 现代商业, 2012(02):154-155.
- [13] 郝文涵. 欧债危机研究文献综述[J]. 全国流通经济, 2020(01):109-110.
- [14] 漆鑫, 庞业军. 欧债危机的根源、前景与影响[J]. 中国货币市场, 2011(10):19-22.
- [15] 楼坚. 欧元区主权债务危机形成原因及传导效应研究[D]. 浙江大学, 2011.
- [16] 张晓晶, 李成. 欧债危机的成因、演进路径及对中国经济的影响[J]. 开放导报, 2010(04):26-31.
- [17] 梁茹. 欧债危机背景下的主权风险分析[D]. 天津商业大学, 2013.
- [18] Haluk Yener, Thanasis Stengos, M. Ege Yazgan. Analysis of the seeds of the debt crisis in Europe[J]. The European Journal of Finance, 2017, 23(15).
- [19] Jean-Pierre Allegret, Hélène Raymond, Houda Rharrabti. The impact of the European sovereign debt crisis on banks stocks. Some evidence of shift contagion in Europe[J]. Journal of Banking and Finance, 2017, 74.
- [20] Bodo Herzog. Modelling Monetary and Fiscal Governance in the Wake of the Sovereign Debt Crisis in Europe[J]. Economies, 2016, 4(2).
- [21] David Matesanz, Guillermo J. Ortega. Sovereign public debt crisis in Europe. A network analysis[J]. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 2015, 436.
- [22] J. Beirne, M. Fratzscher. The pricing of sovereign risk and contagion during the European sovereign debt crisis[J]. Journal of International Money and Finance, 2013, 34:60-82.
- [23] Veni Arakelian, Petros Dellaportas, Roberto Savona, Marika Vezzoli. Sovereign risk zones in Europe during and after the debt crisis[J]. Quantitative Finance, 2019, 19(6).

致谢

四年的西财生活匆匆结束，本篇论文也给我的本科生活划上一个圆满的句号。四年来有太多人在生活和学习上给予了我帮助，想到这里心中不由得涌出感激之情。

首先我想感谢林谦老师对我在论文写作过程中的指导，我的两篇论文都是在她的指导下完成的。她精彩的时间序列分析课程也为我的论文写作打下了坚实的基础。她的指导也激发了我的思维，让我更加善于思考，善于发现问题。

其次我想感谢在四年来遇到每一位教授我课程的老师，是他们悉心教授，悉心指导让我获得知识，他们严谨治学的态度也深深地影响着我。我还想感谢我的辅导员邓育苗老师还有经济数学学院的每一位同学，在我本科四年的生活中他们帮助了我太多。

最后我要感谢我的父母，在我遇到挫折时不断给我信心与力量！

