

聚类法分析美国次贷危机对全球股市的影响

董晨昱¹, 刘维奇²

(1. 山西大学 数学科学学院, 山西 太原 030006)

(2. 山西大学 管理科学与工程研究所, 山西 太原 030006)

摘要: 研究以全球具有代表性的 37 种股指的周收益率作为资料来源, 以爆发一年多来的美国次贷危机为背景, 将 2007 年 4 月~ 2008 年 11 月的数据分为五个阶段, 用聚类分析方法研究美国次贷危机对全球股市的影响. 实证结果表明: 1) 欧美大部分国家的股市与美国股市密切相关, 在次贷危机经历的第三个阶段和第五个阶段, 亚洲一些国家的股市也受到美国股市的影响, 且第五个阶段的影响范围是最广的. 2) 中国大陆股市在整个过程中都保持着相对较独立的走势.

关键词: 美国次贷危机; 聚类分析; 全球股指

1 引言

2007 年全球最受关注的事件莫过于美国的次级房贷危机, 次级房屋贷款是指一些贷款机构向信用记录较差和收入不高的住房按揭借款人提供的贷款(即次级房贷). 次级房贷初始还款年的按揭额很低, 加上对低利率的预期和对房地产市场的普遍乐观情绪, 导致美国次级放贷市场规模日渐膨胀. 为了刺激经济增长和追求更多的利润, 投资机构将次级住房抵押贷款打包证券化, 并在此基础上创建大量衍生产品, 包括信贷风险在内的各种风险被分散、转移到资本市场, 却没有把与风险相关的准确和全面的信息传递给投资者, 评级机构也未能准确评估资产风险和及时调整结果, 资产证券化过程中的严重信息不对称导致市场失灵. 由于美联储自 2004 年以来连续加息, 利率的大幅攀升加重了购房者的还贷负担, 同时美国住房市场也开始大幅降温, 很多贷款人无法按期偿还借款, 从而引发次级贷款机构亏损或破产、投资基金被迫关闭、股市剧烈震荡的金融危机, 并殃及全球. 由于我国仍然存在一定的资本管制, 次贷危机通过金融渠道对中国经济的短期直接影响比较有限, 但在经济全球化的今天, 其对我国经济长期发展的间接影响不可低估.

沃顿商学院金融教授马歇尔·布鲁姆说道“某种情况下, 问题终会爆发. 这是一种储蓄过剩, 泡沫迟早会破的. 问题是这个泡沫怎样破裂. 次级贷款市场中所有的因素纠合在一起, 造就了这场完美风暴, 还有政府政策和当时的国际形势也起到了推波助澜的作用.”人们对危机的认识不断加深, 也不断指出危机产生的原因. 归纳起来, 我们认为造成此次危机的原因有: 住房贷款过度扩张, 风险控制不严; 金融产品创新过度, 风险不透明; 金融机构杠杆率过高, 风险管理模式存在缺陷; 金融监管体系不完善、不协调, 监管不到位, 问责不严厉; 中介机构不够尽职, 财务审计和信用评级有偏差; 金融机构激励过度、薪酬过高, 容易刺激管理者冒险逐利; “按市值计价”的会计原则在市场高涨或发生危机时, 严重高估或低估资产价值,

收稿日期: 2008-12-18

基金项目: 教育部人文社会科学研究项目“储蓄分流与金融效率”(07JA630037); 山西省人文社会科学重点研究基地项目“金融复杂性实证研究”(20083006)

容易造成财务结果失真; 格林斯潘长期推行低利率扩张性货币政策, 造成全球流动性过剩; 对金融机构和金融领域之间问题传染及可能引发的系统性风险认识不足, 监控管理薄弱等等。

危机爆发后, 迅速向国际蔓延, 引发了全球性的金融危机, 这为国内外学者提供了新的研究课题。Adrian Blundell-Wignall^[1]研究了次贷危机给美国带来的损失, 并提出通过主权财富基金作为注资渠道的可能性。Camen M. Reinhart, Kenneth S. Rogoff^[2]分析了2007年美国次贷危机与二十世纪的其它十八次以银行为中心的金融危机的异同。闫海琪^[3]认为次贷危机不仅严重影响了美国的经济, 也对我国造成影响。钟伟^[4]研究了美国次级债市场的现状以及影响。何帆, 张明^[5]分析了美国次级债危机爆发的原因。辛乔利, 孙兆东^[6]较全面地分析了从“次贷危机”到“次债危机”的发展过程, 并总结了次贷危机爆发的八方面因素。本文拟通过聚类分析方法研究美国次贷危机对全球股市的影响, 从而有针对性地提出有利于我国资本市场及实体经济健康发展的政策性见解。

2 研究方法 with 数据的选取

2.1 研究方法

本文采用聚类分析方法对相应数据进行处理。聚类法就是把许多杂乱无章的东西, 利用他们的数据特征, 通过数学上定量的方法将其进行分类。采用聚类法分析数据具有简洁和直观的优点。

2.2 数据的选取

2.2.1 股指的选取

全球股指共有八十多种, 为了选取的股指具有全面性、代表性, 同时为了避免信息的重复性, 这里选取了五大洲的37种股票指数, 它们分别是: 沪深300指数、香港恒生指数、台湾指数、日经225指数、韩国指数、新加坡指数、马来西亚指数、菲律宾指数、印尼指数、越南指数、泰国指数、印度指数、澳洲指数、俄罗斯指数、英国指数、法国指数、德国指数、土耳其指数、匈牙利指数、奥地利指数、波兰指数、捷克指数、卢森堡指数、意大利指数、西班牙指数、瑞士指数、瑞典指数、芬兰指数、挪威指数、以色列指数、埃及指数、南非指数、美国的标准普尔500指数、加拿大指数、巴西指数、墨西哥指数、阿根廷指数。

2.2.2 时段的划分

美国次贷危机爆发一年多来经历了以下几个阶段。第一阶段为2007年4~6月, 次贷危机初显, 主要标志是新世纪房贷公司申请破产保护。第二阶段为2007年7~11月, 危机全面爆发, 主要标志是标普降低次级抵押贷款债券评级, 全球金融市场大震荡; 第三阶段为2007年12月~2008年1月, 主要标志是花旗等顶级银行报告巨额亏损和冲减巨额资产; 第四阶段为2008年2~8月, 主要标志是投资基金亏损, 金融机构借贷, 公司债违约风险整体上升, 金融市场恐慌情绪形成连锁反应。2008年9月以来危机进入第五个阶段, 主要标志是美国第四大投资银行雷曼兄弟公司陷入严重财务危机并宣布申请破产保护, 世界各国纷纷注资救市。

为了全面了解美国次贷危机对全球股市的影响, 这里选取了2007年4月~2008年11月的周收益率数据(数据来源见<http://gb.stockq.org/>), 并分为五段来研究。I段: 2007年4~6月; II段: 2007年7~11月; III段: 2007年12月~2008年1月; IV段: 2008年2~8月。V

段: 2008年9~11月

3 聚类分析结果

I段: 表1 只列出了从类水平12到类水平1的聚类过程, 分类数目由CCC 统计量、PSF 伪F 统计量、PST2 伪 r^2 统计量决定, CCC 和PSF 出现峰值所对应的分类数较为合适, PST2 出现峰值的前一行所对应的分类数较为合适. 从三个统计量的值可判断该段应分为四类, 聚类树状图如图1, 该段的特点是中国大陆股指(沪深300 指数)和越南股指各单独为一类, 而其它34 种股指分为两类, 一类是亚非国家股指, 另一类是以美国为代表的欧美国家(除印度、南非外)股指. 这表明美国次贷危机全面爆发之前, 中国大陆股市有独立的走势, 而欧美国家股市的相关性较强.

II段: 从聚类分析结果的树状图(见图2), 可知该段聚类分析结果与I段基本一致. 该特点表明美国次贷危机全面爆发后, 全球股票市场并没有发生不均衡的变化.

表1 I段聚类分析结果

The CLUSTER Procedure Ward's Minimum Variance Cluster Analysis										
Cluster History										
NCL	--Clusters Joined--			FREQ	SFRSQ	RSD	ERSQ	CCC	PSF	PST2
12	CL19	Philp		5	0.0205	.766	.	.	7.5	2.3
11	CL18	CL25		6	0.0212	.745	.	.	7.6	2.4
10	CL17	Thail		7	0.0231	.722	.	.	7.3	2.7
9	CL14	Turke		3	0.0302	.692	.	.	7.3	1.7
8	CL12	CL15		8	0.0304	.661	.	.	8.1	2.7
7	Russi	CL11		7	0.0357	.626	.606	0.97	8.4	3.1
6	CL7	CL13		17	0.0390	.587	.564	1.03	8.8	3.6
5	CL9	CL6		20	0.0582	.528	.514	0.57	9.0	4.2
4	CL3	CL10		15	0.0807	.448	.451	-1.11	8.3	6.4
3	CL4	Vietn		16	0.1222	.326	.361	-1.1	8.2	7.0
2	CL3	China		17	0.1581	.167	.222	-1.8	7.0	6.5
1	CL2	CL5		37	0.1674	.000	.000	0.00	.	7.0

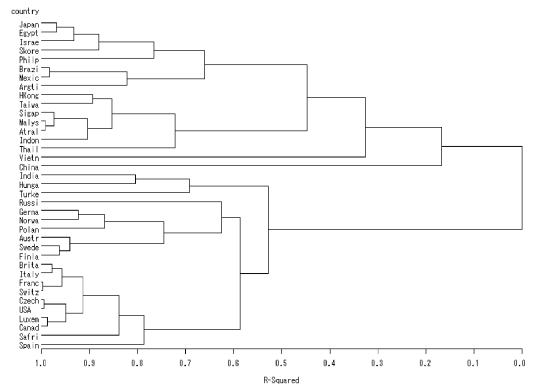


图1 I段聚类分析结果树状图

表2 II段聚类分析结果

The CLUSTER Procedure Ward's Minimum Variance Cluster Analysis										
Cluster History										
NCL	--Clusters Joined--			FREQ	SFRSQ	RSD	ERSQ	CCC	PSF	PST2
22	Alria	CL26		3	0.0121	.884	.	.	5.5	1.2
21	Fren	CL28		4	0.0123	.872	.	.	5.5	1.5
20	CL25	Mexic		3	0.0158	.858	.	.	5.4	2.3
19	CL31	CL20		9	0.0159	.843	.	.	5.3	2.7
18	CL27	CL23		4	0.0184	.828	.	.	5.3	1.6
17	CL26	CL21		6	0.0170	.808	.	.	5.3	1.6
16	Skore	Indon		2	0.0180	.791	.	.	5.3	.
15	Thail	Turk		2	0.0189	.771	.	.	5.3	.
14	CL22	Polan		4	0.0202	.751	.	.	5.3	1.8
13	CL16	Philp		3	0.0207	.730	.	.	5.4	1.2
12	CL19	CL14		18	0.0255	.705	.	.	5.4	2.8
11	Hron	CL19		4	0.0265	.678	.	.	5.5	1.4
10	CL18	CL29		6	0.0272	.651	.	.	5.6	2.4
9	CL15	India		3	0.0308	.620	.	.	5.7	1.6
8	CL17	CL24		8	0.0315	.593	.	.	5.9	2.6
7	CL9	Egypt		4	0.0380	.559	.577	-1.0	6.2	1.4
6	CL8	Vietn		9	0.0471	.508	.535	-1.2	6.3	3.4
5	CL10	CL12		19	0.0470	.459	.465	-1.1	6.8	4.1
4	CL6	CL11		13	0.0519	.396	.424	-.97	7.2	3.2
3	CL7	CL5		23	0.0944	.303	.338	-1.1	7.4	5.9
2	CL4	China		14	0.1149	.169	.223	-1.2	8.1	5.1
1	CL2	CL3		37	0.1878	.000	.000	0.00	.	8.1

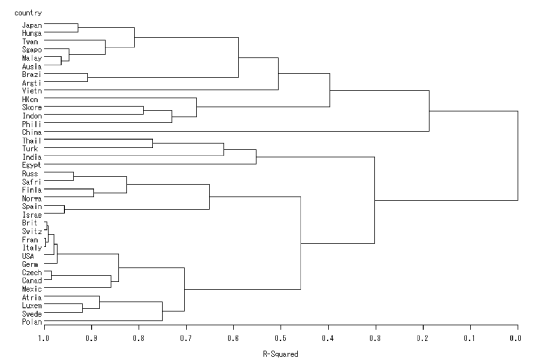


图2 II段聚类分析结果树状图

III段: 由表3 可知该段应分为三类, 该段的特点是大陆股市与亚非其它四国(马来西亚、印尼、印度、埃及)股市有相关性, 而与美国股市在一类的除了一些欧美国家外, 又加入了日本、韩国、越南、泰国和中国台湾, 这表明美国次贷危机的影响已经蔓延到了亚洲.

表3 III段聚类分析结果

The CLUSTER Procedure
Ward's Minimum Variance Cluster Analysis

Cluster History

NCL	--Clusters Joined--		FREQ	SPRSD	RSD	ERSD	ODC	PSF	PST2
8	CL10	CL18	4	0.0947	.676	.	.	8.6	1.7
7	CL9	CL11	13	0.0988	.697	.676	-1.7	8.8	3.7
6	CL12	CL13	12	0.0505	.587	.697	-2.1	8.8	5.6
5	CL29	CL14	5	0.0525	.584	.581	-2.1	9.2	5.0
4	CL6	CL8	16	0.0785	.456	.593	-2.4	9.2	5.1
3	CL7	CL29	16	0.0361	.357	.454	-2.6	9.4	8.4
2	CL4	CL3	32	0.1582	.198	.281	-2.3	8.7	8.5
1	CL2	CL5	37	0.1985	.000	.000	0.00	.	8.7

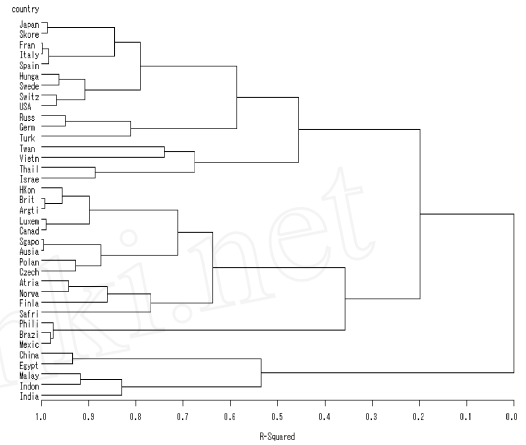


图3 III段聚类分析结果树状图

IV段: 根据三个统计量的值(见表4), 可把该段分为五类, 该段的特点是中国大陆股市单独为一类, 美国股市与西方其它18国(见图4)股市为一类, 这表明美国次贷危机从爆发一直到第四阶段对欧美国家股市的影响从未间断, 而亚洲国家股市则纷纷随着各国救市政策的出台而逐渐摆脱危机的影响又恢复了与美国股市相对独立的状态

V段: 由聚类分析的类水平表(见表5)和树状图(如图5), 给段应分为两类, 一类是以中国为代表的亚非国家(其中包括中国大陆、中国台湾、澳洲、马来西亚、以色列、菲律宾、越南、印尼、泰国、埃及)股指, 在这一类中, 中国大陆股指又相对独立。另一类为其它27种股指, 其中日本、英国、法国、德国、西班牙、瑞士、加拿大等发达国家股指与美国股指关系更为密切。这表明九月份以来, 危机更为严重了, 影响的范围也更广了, 而中国大陆股市仍能保持较为独立的走势—除受周边一些国家股市的轻微影响外, 这说明我国政府出台的各种救市政策是行之有效的

表4 IV段聚类分析结果

The CLUSTER Procedure
Ward's Minimum Variance Cluster Analysis

Cluster History

NCL	--Clusters Joined--		FREQ	SPRSD	RSD	ERSD	ODC	PSF	PST2
22	CL30	Slovenia	3	0.0107	.907	.	.	6.9	1.7
21	Malay	Hungary	2	0.0116	.885	.	.	6.8	.
20	CL29	Norway	3	0.0120	.883	.	.	6.7	1.6
19	CL24	Finland	10	0.0131	.870	.	.	6.7	2.9
18	CL27	CL29	4	0.0150	.865	.	.	6.6	2.0
17	CL23	Brazil	4	0.0154	.840	.	.	6.5	1.7
16	Philippines	CL18	5	0.0173	.822	.	.	6.5	1.7
15	CL22	Hong Kong	4	0.0188	.803	.	.	6.4	2.2
14	CL16	Saudi Arabia	6	0.0198	.784	.	.	6.4	1.7
13	CL19	CL17	14	0.0211	.763	.	.	6.4	3.1
12	CL21	Indonesia	3	0.0218	.741	.	.	6.5	1.9
11	Turkey	CL29	4	0.0221	.719	.	.	6.6	2.3
10	Russia	CL11	5	0.0250	.634	.	.	6.8	1.8
9	CL15	Taiwan	5	0.0284	.685	.	.	7.0	2.4
8	CL12	India	4	0.0290	.636	.	.	7.3	1.7
7	CL13	CL10	19	0.0420	.584	.593	0.05	7.3	4.2
6	CL14	Egypt	7	0.0447	.550	.562	-1.0	7.6	3.3
5	CL9	CL6	9	0.0515	.488	.504	-2.2	7.9	2.6
4	CL6	CL7	26	0.0884	.482	.445	-4.7	8.4	4.9
3	CL5	CL4	35	0.0875	.344	.366	-6.9	8.9	5.1
2	China	Vietnam	2	0.1807	.184	.225	-1.3	7.9	.
1	CL3	CL2	37	0.1838	.000	.000	0.00	.	7.9

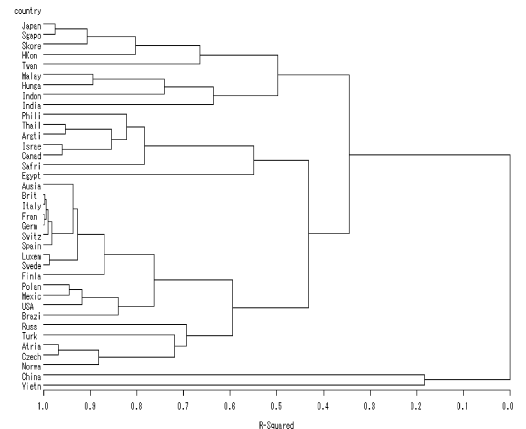


图4 IV段聚类分析结果树状图

4 结 论

美国次贷危机是2007年直到现在全球最为关注的事件, 它的影响范围之广, 影响程度



之深令世人震惊 本文通过聚类分析方法研究了美国次贷危机对全球股市的影响 结果表明: 1) 欧美大部分国家的股市与美国股市密切相关, 随着次贷危机的影响, 亚洲一些国家(日本、韩国、越南、泰国和中国台湾)的股市也开始以美国股市为风向标, 在次贷危机进入第四个阶段, 美国股市又仅与西方大部分国家的股市有较强的相关关系, 二 八年九月份开始, 美国股市又开始大面积影响世界其它国家股市, 其范围是最广的 2) 中国大陆股市在整个过程中都保持着相对较独立的走势, 这与我们国家的政治经济体制密切相关, 同时也说明我国政府在救市过程中推出的各种政策是非常合理且有效的, 并且我们也不需要根据欧美国家股市的走势来判断或预测我国股市的走势

表5 V 段聚类分析结果

The CLUSTER Procedure
Ward's Minimum Variance Cluster Analysis

Cluster History

NCL	--Clusters Joined--	FREQ	SPRSD	RSQ	ERSQ	CCC	PSF	PSTZ
13	CL13 Israel	4	0.0188	.795	.	.	7.8	1.8
12	CL20 CL21	12	0.0208	.774	.	.	7.8	3.4
11	CL14 Indon	3	0.0230	.751	.	.	7.9	1.3
10	CL11 CL16	5	0.0277	.724	.	.	7.9	1.5
9	CL15 Argnt	4	0.0321	.681	.	.	7.8	2.8
8	CL19 CL29	5	0.0336	.658	.	.	8.0	4.1
7	CL17 CL9	8	0.0420	.616	.862	-1.8	8.0	3.6
6	CL13 CL10	9	0.0428	.579	.824	-1.9	8.3	2.5
5	China CL6	10	0.0597	.519	.679	-2.2	8.6	2.6
4	CL7 CL8	14	0.0848	.454	.521	-2.1	9.2	4.3
3	CL12 CL4	26	0.0815	.379	.446	-2.0	10.1	6.0
2	CL3 Russi	27	0.1350	.238	.318	-1.9	10.9	8.3
1	CL2 CL5	37	0.2379	.000	.000	0.00	.	10.9

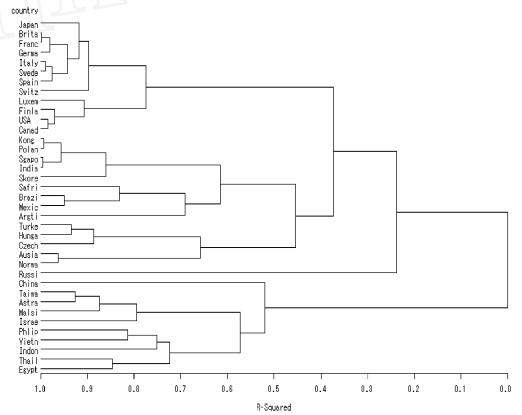


图5 V 段聚类分析结果树状图

尽管金融危机爆发后中国大陆股市仍能保持着相对较独立的走势, 但我们也要看到危机给我国带来的影响 前之车, 后之鉴 美国次贷危机引发了全球金融风暴, 对世界各国产生了不同程度的影响, 同时它也给各国以启示, 对我国而言, 1) 应渐进有效的扭转我国经济对外依存度过高的局面; 2) 应强化金融机构的风险意识, 有效利用金融衍生产品, 在考虑收益的同时更要注重风险; 3) 应加强金融监管机构的执行管理能力, 加快金融体制改革和创新; 4) 应提高利率、汇率政策的主动性和灵活性

参考文献:

[1] Adrian Blundell-Wignall The subprime crisis: Size, deleveraging and some policy options[J]. Financial Market Trends, 2008, OECD.

[2] Camen M Reinhart, Kenneth S Rogoff Is the 2007 U. S Subprime Financial Crisis So Different? An International Historical Comparison, 2008, (<http://www.metafilter.com/68939/>).

[3] 阎海琪 美国次贷危机及其影响[J]. 中国统计, 2008, (5): 14-16

[4] 钟伟 美国次级债市场的现状及其深远影响[J]. 中国发展观察, 2007, (10): 35-38

[5] 何帆, 张明 美国次级债危机是如何酿成的[J]. 求是, 2007, (20): 62-63

[6] 辛乔利, 孙兆东 次贷危机[M]. 北京: 中国经济出版社, 2008

[7] 樊欣, 邵谦谦 SA S8 X 经济统计[M]. 北京: 希望电子出版社, 2003

Analysing the Impact of the U. S Subprime Crisis on the Global Stock Market by Cluster Analysis Method

DONG Chen-yu¹, LU Wei-qi²

(1 School of Mathematical Science, Shanxi University, Taiyuan 030006, China)

(2 Institute of Management Science and Engineering, Shanxi University, Taiyuan 030006, China)

Abstract: The paper studies the influence of the U. S subprime crisis on global stock market. In this study, the duration from April 2007 to November 2008 was divided into five stages, and 37 typical stock indexes and their weekly rates of return were selected as the research resource and analyzed with the Cluster Analysis method. The empirical results showed that: 1) The U. S stock market and those of European and American countries are closely related. Its influence on the stock markets in some Asian countries emerged during the 3rd and 5th stages, and the impact of the 5th period was the widest. 2) The stock market in mainland, China, maintained a relatively independent trend throughout this crisis.

Keywords: subprime mortgage crisis; cluster analysis; global stock indexes