

我国生猪价格波动与调控对策研究*

刘倩倩¹ 辛国昌²

(1 北京林业大学经济管理学院, 北京 100083; 2 农业部畜牧业司 北京 100125)

(于 2013 年 11 月 1 日发表于 CSSCI 来源期刊《经济问题探索》)

指导教师: 张立中 教授

摘要: 本文利用 1988-2011 年的数据, 采用 VAR 模型, 对我国生猪价格波动的影响因素进行了分析。结果发现生猪生产成本对生猪价格的冲击最大; 城镇居民收入对生猪价格波动的冲击较大而迅速; 基础母猪头数、猪肉产量、替代品肉鸡价格对生猪价格影响也比较大, 并且存在明显的滞后期; 而国家猪肉储备对生猪价格的冲击不大。并据此提出了优化生猪补贴政策、加大生猪产业金融支持力度调控对策。

英文摘要: Using the data from 1988-2011 and VAR model, the influence factors of pig price fluctuations are analyzed in this paper. The results show that pig production costs for the biggest impact hog prices; urban residents income bigger impact on the pig price fluctuations and rapidly; Based on sow Numbers, pork production, substitute chicken price impact on the pig price is also bigger, and there is an obvious lag; The national pork reserve to hog prices impact is not big. And accordingly puts forward the optimized pig subsidy policy, strengthening the financial support of pig production control countermeasures.

关键词: 生猪; 价格波动; 影响因素; 调控对策

一、引言

我国是世界上最大的生猪生产国及猪肉消费国。猪肉作为我国传统的消费食品, 1978 年其消费量占居民肉类消费量的 85% 以上, 2011 年, 这一比重仍达 60%, 是我国最主要的肉食品。生猪价格水平, 既关系着农民的收入, 又关系居民的生活质量, 并且对国家食品安全及国民经济的平稳运行有重要影响。

改革开放以来, 我国猪肉产量年均增长 5.2%, 2011 年达到 5053.1 万吨, 生猪生产呈现波动增长态势。同期, 生猪生产价格年均上升 5.6%。尤其是近十年来, 生猪价格波动频繁, 周期性波动出现许多新特征。

本文运用 H-P 滤波处理法, 对 1978-2012 年定基生猪生产价格指数进行分析。按照“波谷-波谷”的周期划分方法, 自 1978 年以来, 我国生猪生产价格大体经历了 6 次波动。波动周期分别为: 1978-1986 年为第一个周期; 1987-1992 年为第二个周期; 1993-2003 年为第三个周期; 2004-2006 年为第四个周期; 2007-2010 年为第五个周期, 2011 年至今为第六个周期。

归纳起来, 我国生猪价格波动呈现以下特征: 一是波动频繁, 周期缩短。我国生猪价格波动的前三个周期, 波长分别为 9 年、6 年和 11 年, 均属于中长周期; 而第四、五个周期, 波长分别为 3 年和 4 年, 周期明显缩短, 波动频繁, 表明生猪价格影响因素更加复杂。二是扩张期短, 收缩期长。在前五个完整波动周期中, 扩张期分别为 1 年、1 年、4 年、1

作者简介: 刘倩倩 (1964—), 女, 河南人, 农林经济管理, 2010 级, 主要从事农林业经济管理方面的研究。

*该文为国家社会科学基金项目 (编号 11BJY097)、教育部人文社会科学规划基金项目 (10YJA790247) 的阶段成果。

年和 1 年，平均仅 1.6 年；收缩期分别为 7 年、4 年、6 年、1 年和 2 年，平均收缩期为 4 年。所有周期的扩张期皆小于收缩期，属于收缩型周期性波动。表明生猪生产的盲目性强，就是说，生猪价格上涨，生猪补栏以扩大规模一拥而上；供给过剩后，价格由急升转为暴跌，再经过比较漫长的生产调整过程，才能生猪价格慢慢回升，导致的结果是生猪生产不稳定。三是价格波动的振幅加大。我国生猪价格波动的振幅呈递增趋势，价格起伏明显，呈现周期性价格波动加剧的态势，并且生猪价格周期性上涨及下跌的峰值均较大。

近年来，生猪价格波动剧烈，尤其是价格的“急涨暴跌”以及生产者价格与消费价格的较大价差，导致与“惠农惠民”目标发生偏离。因此，探寻生猪价格波动的内在规律及影响因素，在重视发挥市场机制配置生产要素的基础作用和调节供求的积极作用基础上，提出针对性和可操作性的生猪价格调控措施，对确保生猪价格稳定、进而提升生猪产业的综合生产能力、保护生产者和消费者利益，具有重要现实意义。

二、模型、变量选择与数据处理

（一）模型选择

向量自回归模型（简称 VAR 模型）常常用于分析不同类型随机变量扰动项对系统变量的动态影响。因此，我们采用 VAR 模型，主要运用脉冲响应分析和方差分解等方法，分析不同因素对生猪价格波动的影响途径和影响程度。我国生猪价格的波动存在很强的时间趋势性，不满足时间序列的平稳性条件，若直接进行回归，可能会产生“伪回归”问题，即虽然模型有较高的拟合度及显著的 t 统计量，但模型所反映的变量关系并不存在。为了避免直接对非平稳的时间序列采用 VAR 模型分析时可能产生“伪回归”现象，在进行计量分析之前，需要对各变量进行平稳性检验，在确定各个变量平稳的前提下，再进行协整检验，然后才可以进行脉冲响应分析和方差分解。

（二）变量选择与数据处理

我国生猪价格剧烈波动产生的原因，是由供求关系及价值规律共同作用的结果。归纳起来，其影响因素包含供给因素、需求因素及外部冲击。经过上述生猪价格影响因素分析，对变量进行筛选，我们选取了生猪的猪肉猪产量、基础母猪头数、生产成本、城镇居民人均可支配收入、肉鸡价格、国家储备肉数量等六个变量作为解释变量，生猪生产价格作为被解释变量。

考虑到数据的可获得性，我们选用了猪肉产量来反映猪肉的供给水平，用基础母猪反映生猪扩繁能力和应对市场变化的速度，用生猪生产成本反映养殖户的投入水平和获利情况，用城镇居民人均可支配收入反映居民对生猪的消费需求情况，用肉鸡价格来表示替代品的价格，用国家储备肉数量反映宏观调控政策效果；选取的时间段是 1988-2011 年。

以上的七组数据中，生猪价格、肉鸡价格来自“全国主要商品价格监测数据汇编”，其中，2011 年生猪价格来自“中国农产品价格调查年鉴”；生猪生产成本来自“全国农产品成本收益资料汇编”；猪肉产量、城镇居民人均可支配收入来自“中国统计年鉴”；基础母猪头数来自中国畜牧业统计；国家储备肉数量根据农业部引发的农业政策汇编计算整理。为了消除数据中可能存在的异方差问题，使数据具备更好的特性，我们对原始数据进行取对数处理，用 $ly, lx_1, lx_2, lx_3, lx_4, lx_5, lx_6$ 分别代表生猪价格、猪肉产量、基础母猪头数、生猪生产成本、城镇居民人均可支配收入、肉鸡价格、国家储备肉数量。

三、实证分析

(一) 变量的平稳性检验

应用 ADF 检验法对变量 $ly, lx_1, lx_2, lx_3, lx_4, lx_5, lx_6$ 进行单位根检验。由于 ADF 统计量的分布是非标准分布，因此采用 Mackinnon 临界值判断。检验结果如表 1 所示。

表 1 变量的 ADF 单位根检验结果

变量	ADF 统计量	10%的临界值	平稳性结论
ly	-0.656023	-2.638752	非平稳
lx ₁	-2.277903	-2.638752	非平稳
lx ₂	1.630568	-2.642242	非平稳
lx ₃	-1.12483	-2.638752	非平稳
lx ₄	1.183187	-2.642242	非平稳
lx ₅	-1.120245	-2.642242	非平稳
lx ₆	-1.429331	-2.638752	非平稳
Δly	-4.664627	-2.646119	平稳
Δlx ₁	-4.61588	-2.642242	平稳
Δlx ₂	-4.783698	-2.642242	平稳
Δlx ₃	-5.057829	-2.642242	平稳
Δlx ₄	-5.054253	-2.646119	平稳
Δlx ₅	-3.109524	-2.642242	平稳
Δlx ₆	-4.481915	-2.642242	平稳

由表 1 可知，变量 $ly, lx_1, lx_2, lx_3, lx_4, lx_5, lx_6$ 的水平值在 10% 的临界水平下，ADF 统计值均大于临界值，无法拒绝存在单位根的原假设，因此该序列是非平稳的，含有单位根，需要进一步对它们进行差分，以检验变量单整阶数。 $\Delta ly, \Delta lx_1, \Delta lx_2, \Delta lx_3, \Delta lx_4, \Delta lx_5, \Delta lx_6$ 的 ADF 统计值均小于 10% 的临界值，因此序列的一阶差分具有平稳性，各变量均有较大的波动性，即水平序列 $\Delta ly, \Delta lx_1, \Delta lx_2, \Delta lx_3, \Delta lx_4, \Delta lx_5, \Delta lx_6$ 是一阶单整序列，满足协整分析的前提，可进行相关分析。

(二) 协整检验

对于多变量的长期均衡关系，采用 Johansen 多元协整检验法。Johansen 检验法可用来判断多变量之间是否存在协整关系，检验结果见表 2。

表 2 Johansen 协整检验结果

协整方程个数	特征值	迹统计量	5%统计量	概率值
无	0.999527	379.7687	125.6154	0
至多有 1 个协整方程	0.957847	211.3439	95.75366	0
至多有 2 个协整方程	0.898388	141.6818	69.81889	0
至多有 3 个协整方程	0.863905	91.37678	47.85613	0
至多有 4 个协整方程	0.708511	47.49992	29.79707	0.0002
至多有 5 个协整方程	0.478201	20.37932	15.49471	0.0085
至多有 6 个协整方程	0.241081	6.068926	3.841466	0.0138

表 2 中的第一行是检验 7 个序列之间是否存在协整关系。根据特征值与迹统计量的值可知，在 5% 显著性水平下的零假设是被拒绝的，说明 7 个序列间存在一个长期协整关系。其协整关系可表示为方程（括号内为 p 值）：

$$ly = -0.0321 - 0.8482 lx_1 - 2.5201 lx_2 + 2.4938 lx_3 - 0.4899 lx_4 + 0.5623 lx_5 - 0.0611 lx_6$$

(-0.050884) (0.0139) (0.0164) (0.0169) (0.0057) (0.0238) (0.0032)

上式表明：生猪价格与生产成本、肉鸡价格之间存在着正相关关系，生产成本以及鸡肉价格变动 1%，分别会引起生猪价格变动 2.4938%、0.5623%。与此同时，生猪价格与猪肉产量、基础母猪头数、城镇居民人均可支配收入以及储备肉数量之间存在着负相关关系，猪肉产量、基础母猪头数、城镇居民人均可支配收入以及储备肉数量分别变动 1%，分别会引起生猪价格变动 0.8482%、2.5201%、0.4899%、0.0611%。

(三) 格兰杰因果分析

协整检验结果只解释变量之间是否存在长期的均衡关系，但是这种关系是否构成因果关系还需要进一步验证 (Bakucs,L.Z., 2005)。格兰杰因果检验是考察变量间因果关系较为便捷的工具，即对于两个变量，以一个为解释变量，另一个为被解释变量做回归，可添加两个变量的滞后项作为解释变量。若回归系数及方程都是显著的，则称解释变量是被解释的 Granger 原因，或者说解释变量 Granger 导致被解释变量。检验结果见表 3。

表 3 ly 与 $lx_1, lx_2, lx_3, lx_4, lx_5, lx_6$ 因果关系检验结果

原假设	F 检验值	P 值	结论
猪肉产量不是生猪价格的格兰杰原因	6.56327	0.0128	拒绝
基础母猪头数不是生猪价格的格兰杰原因	9.23627	0.0019	拒绝
生产成本不是生猪价格的格兰杰原因	81.8471	2.00E-09	拒绝
鸡肉价格不是生猪价格的格兰杰原因	6.07623	0.0102	拒绝
城镇居民人均可支配收入不是生猪价格的格兰杰原因	4.20169	0.0482	拒绝
储备肉数量不是生猪价格的格兰杰原因	0.44538	0.6478	接受

观察其各项假设的 P 值，若 P 值小于 0.05，则拒绝原假设，由此可知，猪肉产量、基础母猪头数、生产成本、肉鸡价格以及城镇居民人均可支配收入是生猪价格的 Granger 原因，而储备肉数量不是生猪价格的 Granger 原因。

储备肉数量不是生猪价格的 Granger 原因，这反映了现有的储备肉数量太少，对猪肉供求的影响只是导向作用，对生猪价格的影响微乎其微，表明该政策急需完善；鸡肉价格是生猪价格的 Granger 原因，说明鸡肉对猪肉存在一定的替代作用，因为随着人民生活水平的提高，人民健康意识的增强，鸡肉作为白肉，收到人们欢迎；而生猪价格也是鸡肉价格的 Granger 原因，说明猪肉对鸡肉的替代性也较强，鸡肉价格的上涨会减少对鸡肉的消费，由鸡肉转向其他类型的肉类消费品，导致生猪价格的上升。

(四) 脉冲响应分析

在实际应用中，由于 VAR 模型是一种非理论性的模型，它无需对变量做任何先验性约束，因此在 VAR 模型应用时，往往不分析一个变量的变化对另一个变量的影响如何，而是分析当一个误差项发生变化，或者说模型受到某种冲击时系统的动态影响，这种分析方法称为脉冲响应函数 (IRF)。脉冲响应函数描述的是 VAR 模型中的一个内生变量的冲击给其他内生变量所带来的影响，其主要思想是分析计量模型中残差项一个标准误差的冲击对因变量变动影响作用的大小。

图 1 为生猪价格的脉冲响应结果，其中，横轴代表冲击作用的滞后期间数 (单位：年)，纵轴代表脉冲响应水平，实线表示生猪价格对相关变量的冲击的反应，虚线表示正负两倍标准差偏离带。

1.猪肉产量对生猪价格的动态影响

图 1 的第一个图显示，当第 1 期受到猪肉产量一个负冲击后，生猪价格在经过小幅度波动之后，在第 2 期达到负向效应的最大值，为-1.5%。表明若当期的猪肉产量显著提高 (或下降)，导致价格下跌 (或上升)，会引起第 2 期猪肉产量下降 (或提高)，进而生猪价格会

大幅度的上升（或下降）；之后缓慢上升，向零收敛，在第7期时为零，自那之后，进入下一个波动，开始在零附近震荡。

2.基础母猪头数对生猪价格的动态影响

图1的第二个图显示，当第1期受到基础母猪头数一个负冲击后，生猪价格小幅下降，在第3期达到负向效应最大值，为-1.7%，之后趋于上升收敛向零。表明基础母猪存栏量增加（或减少）后，在第3期体现出对价格下降（或上升）的作用效果达到最大。

3.生猪生产成本对生猪价格的动态影响

图1的第三个图显示，当在生产成本一个正冲击后，生猪价格大幅度上升，在第2期达到最大值4%，之后进入下一个波动，在零附近震荡。表明生猪价格对生猪生产成本的变化非常敏感，就是说，生猪生产成本在第1期发生变化，生猪价格就会随之变化，并且在第2期达到最大值；而对第3期以后影响明显减小。

4.城镇居民人均可支配收入对生猪价格的动态影响

图1的第四个图显示，当受到城镇居民人均可支配收入一个正冲击后，生猪价格小幅波动，在第2期达到最大值2%，之后进入下一阶段波动。就是说，居民收入对猪肉价格影响很显著。尽管随着收入水平的提高，猪肉消费在肉类消费中的比重不断下降，但人均猪肉消费量仍在提高，说明我国居民收入水平仍然偏低，消费结构还需要进一步优化。

5.鸡肉价格对生猪价格的动态影响

图1的第五个图显示，当受到肉鸡价格一个负冲击后，生猪价格在经过小幅下降后，在第2期达到负效应最大值1%，之后进入大幅上升阶段，在第5期达到正向效应最大值，为3%。表明鸡肉价格对猪肉价格的影响，存在明显的滞后期，并且影响效果非常显著，也表明二者的替代是随时地、持续地发生。

6.储备肉数量对生猪价格的动态影响

图1的第六个图显示，当受到储备肉数量一个负冲击后，生猪价格在经过小幅下降后，在第2期达到最小值-0.5%，之后进入下一波动阶段，越过零，在第2.5期达到正向效应最大值，为0.3%。就是说，猪肉供过于求时增加猪肉储备，供过于求时向市场投放猪肉储备，就是一个调剂猪肉供需平衡的过程，由于目前猪肉的储备量小，所以，对生猪价格的调控效果不大。

综上所述，基础母猪头数对生猪价格的影响相对于其他因素来说较长一些，并且对其的影响也较大，其负向效应达到-1.7%。其次，生猪生产成本对生猪价格的冲击效应最大，可达到4%，因此，防止生产成本剧升，确保养殖户收益，稳定生猪生产，是政府宏观调控的重点。再次，肉鸡价格对生猪价格的冲击效应也大，发展猪肉替代品的生产，是稳定生猪价格的需要，当然，也是调整肉食品消费结构的需要。而储备肉数量的冲击可快速作用于生猪价格，但其影响程度较小，由此可见，我国现行储备肉政策对于平抑生猪价格波动并未有实质性效果。

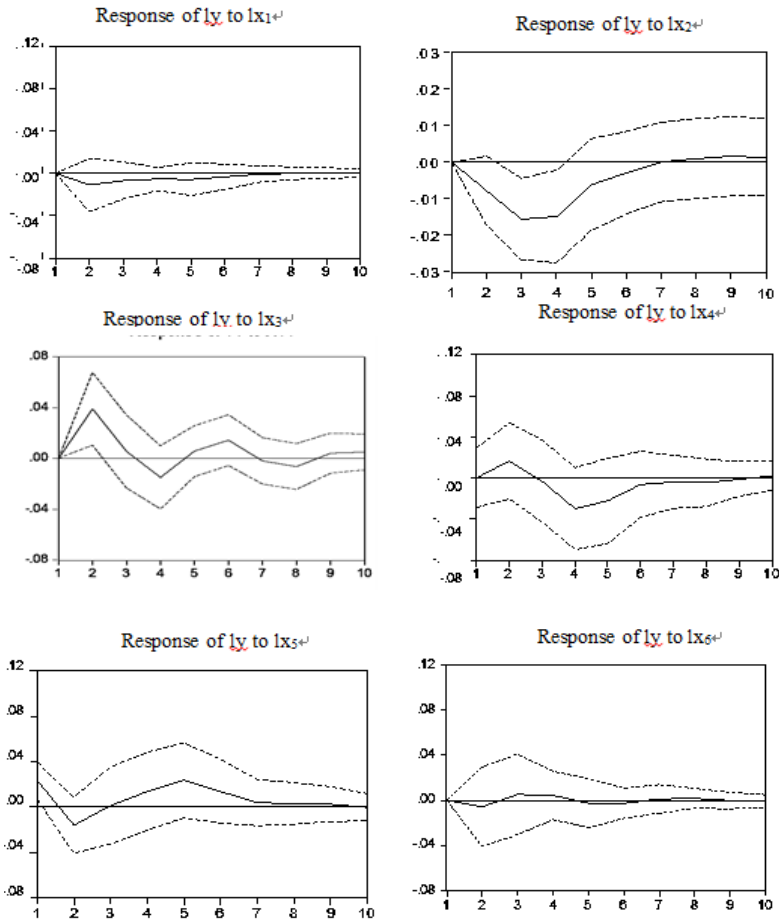


图 1 生猪价格的脉冲响应结果分析

四、政策建议

（一）优化生猪补贴政策

市场调控具有滞后性及盲目性的缺陷，并且生猪行业是一种“高投入、高风险、周期长、效益低”的弱质行业，因此，政府对生猪价格的调控必不可少。生猪补贴政策是我国进行生猪价格调控的重要手段，自 2007 年起，我国政府已安排专项资金构建生猪补贴体系，其中有些为普惠性政策，如生猪良种补贴、能繁母猪补助及病死猪补贴等制度；有些为按生产规模不同而实行的补贴政策，如规模养殖场的改扩建以及对生猪调出大县的奖励等制度。这些制度的建立，在一定程度上降低了生猪养殖户，特别是散养户的养殖风险，保护了养殖户的利益，调动了他们养殖的积极性，这对于快速恢复市场供给，缓解生猪价格剧烈波动以及促进生猪产业的转型升级有重要作用。

然而，我国实行的补贴政策对生猪价格波动的影响仅为 23.12%。现行的补贴政策仍存在一定问题，例如我国生猪补贴政策未能完全体现地区差别化。我国生猪生产效率存在明显的地区差异，与西部相比，我国东部地区效率更高，但呈现规模不经济的状况。此外，规模散养户比散养户更具有经济效率，但散养户具有充分利用资源的优势。因此，我国应实施差别化的生猪补贴政策，各有侧重，中西部地区侧重与规模导向，东部地区侧重于效率导向；对不同规模的养殖户采取差别补贴政策，重点扶持效率提升的规模化养殖户，对于超大型养

殖厂不宜再给予补贴；充分考虑其生猪生产能力与消费能力的差别化，对不同地区采取差异化的政策支持。此外，发达国家对畜牧业的补贴已形成一个补贴系统，包括环境保护、疫病防治、价格补贴、产量控制及农场收入补贴，具有很强的操作性，并通过法律程序保证实施，具有很强的稳定性，而在我国，补贴政策具有较强的随机性且缺乏法律保障，因此，要加强生猪补贴制度体系的建立并将其法律化。

（二）推进生猪产业金融体系发展

现代金融市场的交易效率及风险配置功能已成为影响整个经济体系运行成功与否的最重要因素。金融创新可以改进经济体系交易的效率，为交易主体提供风险分担的机会，并由此改善资源配置、降低交易成本、缓解不对称信息和减少代理成本而增进经济效率。现阶段，我国生猪产业面临市场波动、自然灾害以及疫病传染三大风险，由于生猪养殖户的风险无法有效分摊与转移，因此，应推进我国生猪产业金融体系的发展。

在融资方面，可以建立内生于当地的具有社会投资功能的新型金融机构，如城乡社区银行、农村互助社、贷款公司等，采用信用担保、委托贷款、贷款担保、贷款贴息、参股等多种投资方式，形成以政策性金融、商业性金融、合作性金融及其他金融为主体的农村金融体系，支持生猪产业。对于欠发达地区，应积极借助农民专业合作社的力量，实行养殖户贷款方式由“零售型”向“批发型”转变，开辟生猪贷款绿色通道。在保险方面，应实行统一保险，建立唯一“户口簿”，完善财政、防疫站、保险公司及养殖户四位一体的综合母猪保险、一并保险、自然灾害保险等系统保险制度。

参考文献

- [1] 高铁梅. 计量经济分析方法与建模[M]. 北京：清华大学出版社. 2009.
- [2] 黄文君, 乔娟. 美国生猪期货市场发展及其对中国的启示[J]. 世界农业. 2012(12): 17-21.
- [3] 廖翼, 周发明. 我国生猪价格调控政策运行机制和效果及政策建议[J]. 农业现代化研究. 2012(4): 430-434.
- [4] 刘艳芳. 我国生猪价格的波动规律分析及未来走势预测[J]. 中国猪业. 2012(6): 18-20.
- [5] 孟娜, 许保光. 基于VAR模型的我国生猪饲料价格影响因素研究[J]. 数理统计与管理. 2011(5): 761-769.
- [6] 苗贺雨, 孙艳华. 生猪价格影响因素分析[J]. 中国集体经济. 2012(7): 28-29.
- [7] 宁攸凉, 乔娟, 宁泽逵. 中国生猪产业链价格传导机制研究[J]. 统计与决策. 2012(10): 96-98.
- [8] 綦颖, 吕杰, 宋连喜. 生猪价格波动的经济学分析[J]. 中国畜牧杂志. 2007(2): 31-35.
- [9] 谭莹. 我国生猪生产效率及补贴政策评价[J]. 华南农业大学学报(社会科学版). 2010(3): 84-90.
- [10] 杨枝煌. 中国生猪产业的金融化推进[J]. 当代经济科学. 2008(3): 42-48.
- [11] 张喜才, 张利庠, 卞秋实. 外部冲击对生猪产业链价格波动的影响及调控机制研究[J]. 农业技术经济. 2012(7): 22-31.
- [12] 周爱民, 梅传伟, 赵广山. 我国生猪期货市场功能的影响因素分析[J]. 中国物价. 2010(10): 11-14.
- [13] 周发明, 廖翼. 我国生猪价格波动及其调控政策评价: 一个文献综述[J]. 湖南社会科学. 2012(1): 156-160.
- [14] 王秀清, Weldegebriel H. T. Rayne A. J. 纵向关联市场间的价格传递[J]. 经济学. 2007(3): 885-898.
- [15] Merton, Robert C. Financial Innovation and the Management and Regulation of Financial Institutions[J]. Journal of Banking and Finance, Vo. 19, nos. 3/4 (1995): 461-481.