

中国国有银行脆弱性预警模型研究

于景莲^{1,2}, 陈 华³

(1. 山东大学 历史文化学院, 济南 250100; 2. 山东中医药大学 人文社科学院, 济南 250355;
3. 山东经济学院 财税金融研究所, 济南 250014)

摘 要:基于国外关于银行脆弱性的最新研究,详述了银行脆弱性预警系统的指标体系、国际经验及研究进展,强调了在我国银行业调整和开放加快、系统性风险增加的情况下建立适合我国国情的国有银行脆弱性预警模型的紧迫性;结合中国的实际情况,构建了我国国有银行脆弱性预警系统的指标体系和基本框架。

关键词:银行脆弱性;预警模型;国有银行;国际经验

中图分类号:F832.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2009)01-0092-06

本文在分析银行脆弱性预警的功能、局限性等的基础上,详述了银行快速预警纠偏模型、西方国家银行脆弱性预警的国际经验及最新进展,并结合中国的实际情况,探讨了国有银行脆弱性预警系统的指标体系和基本框架,对化解国有银行脆弱性、保障其稳健运行具有重要作用。

1 银行快速预警纠偏模型

快速预警纠偏模型为监管当局判断银行状况提供了一个快速、简明的参考框架。它以资本充足率(capital adequacy ratio, CAR)状况为主线,根据CAR的高低把银行划分为多种状况,监管当局据此采取不同的预防性监管措施,从而实现对银行风险和脆弱性的控制。美国按照1991年颁布的《联邦存款保险公司改进法》建立了快速预警纠偏模型,以保证充足的资本和精确估价资本的需要,并责成监管当局在银行资本低于规定标准时采取立即纠偏行动

(PCA),以改善银行的资本状况,减轻对存款保险公司的依赖,减少存款保险基金的损失。该模型根据资本充足率(即总资本对风险资产的比率)、核心资本率(即一级资本对风险资产的比率)、资本杠杆比率(即一级资本对总平均资产的杠杆比率)这3个资本比率的数值把银行划分5个等级(见表1)。对于处于不同资本水平的银行,监管机关采取不同的监管措施(见表2)。

《联邦存款保险公司促进法案》(Federal Deposit Insurance Corporation Improvement Act, FDICIA)在提高美国银行业资本充足水平、增强抗风险能力上的作用是相当明显的。由于银行纷纷将大量的利润划为留存收益,同时积极扩充资本,所以到目前为止,美国绝大多数银行的资本充足水平已经达到“相当充足”等级并且CAMEL评级为1级或2级,其存款备付比率也都高于1.25%。截至2004年12月31日,92%的存款保险银行不必支付

表1 资本充足等级和对应指标

资本充足水平分级	指 标			
	资本充足率	核心资本率	资本杠杆比率	资本指令/要求
资本相当充足	≥10 %	并且 ≥6 %	并且 ≤5 %	
资本充足	≥8 %	并且 ≥4 %	并且 ≥4 %	没有达到“资本相当充足”的水准
资本不充足	• 8 %	或 • 4 %	或 • 4 %	
资本相当不充足	• 6 %	或 • 3 %	或 • 3 %	
危险性不足	有形股本占全部资产的比率小于等于 2 %			

资料来源:www.fdic.gov

收稿日期:2008-09-11

基金项目:国家教育部项目“新农村金融生态优化的系统动力机制研究”(07JD790009)、山东省社会科学规划项目“新农村金融生态优化的系统动力机制研究:以山东为例”(07CJGZ08)、国家自然科学基金项目“基于共生理论的金融企业集群发展研究”(70773070)、山东省科技攻关项目“中国农村金融生态优化机制研究:以山东为例”(2008GG30007029)资助

作者简介:于景莲(1970—),女,山东鱼台人,山东中医药大学人文社科学院讲师,硕士,山东大学历史文化学院2005级博士研究生,研究方向:公共危机管理、中国近现代史等;陈华(1967—),男,山东鱼台人,山东经济学院财税金融研究所所长,山东省第十届政协委员,国家自然科学基金委员会评审专家,山东省科学技术奖励评审专家,中国保险学会理事,山东省经济学会常务理事,教授,经济学博士,研究方向:公共危机管理、财税金融政策等。

存款保险费。900 多家存款保险银行最近 5 年从未 发生了变化。
支付存款保险费。存款保险费的矩阵结构也相应地

表 2 与资本充足率相关的及时校正措施

资本充足水平分级	强制性校正要求	非强制性校正要求
资本相当充足	无	无
资本充足	1、非经 FDIC ^① 允许,不能接受委托存款	无
资本不充足	1、停分红和提取管理费用 2、制订资本补充计划 3、限制资产增长 4、兼并、分支机构设立和其他新业务活动开展需要得到批准 5、不能接受委托存款	1、调整资本结构 2、限制关联交易 3、限制存款利率 4、限制其他经营活动 5、其他任何有利于履行及时校正措施的行动
资本相当不充足	1、同“资本不充足”的 5 条“强制性校正要求” 2、调整资本结构 3、限制关联交易 4、限制存款利率 5、限制高层雇员工资	1、同“资本不充足”的 5 条“非强制性校正要求” 2、如果不能依照强制性校正要求提呈和履行资本补充和资本结构调整计划,则在 90 天内派驻财产管理人员或监管官 3、其他任何有利于履行及时校正措施的行动
危险性不足	1、同“资本相当不充足”的 5 条“强制性校正要求” 2、派驻财产管理人或监管官 3、如沦为危险水平等级后 4 个季度内仍未改变现状,派遣财产管理人 4、终止支付次级债务利息 5、限制其他经营活动	

资料来源:www.fdic.gov

表 3 当前美国存款保险费率估价

资本充足水平分级	监管评级分级		
	A	B	C
1、资本相当充足	0	3	17
2、资本充足	3	10	24
3、资本不充足	10	24	27★

注:表中“27”表示 27 个基本点,即每 100 美元支付 27 美分保费。

资料来源:www.fdic.gov

资本充足率能较好地反映银行资产与风险资产的对比关系,是反映银行风险承担能力的一项综合性指标,也是目前国际金融组织最为关注的一个指标。通过衡量资本充足率可以基本上预警银行业的风险水平。快速预警纠偏模型以资本充足率为核心参照指标,操作简便,对监管当局具有一定的参考作用。但是导致银行脆弱性的原因很多,快速预警纠偏框架只是以资本充足率为主线对银行进行评价,这显然不够全面。

2 银行脆弱性预警的国际经验及预警系统介绍

近年来爆发的国际金融风潮引发了国际社会的思索和诸多探讨。如何强化国际金融体系的稳健性、测度和监控银行脆弱性水平?以国际货币基金组织(IMF)为代表的众多国际机构和学术界的一批

经济金融学家围绕金融体系的脆弱性问题展开了深入研究。在学术界,银行脆弱性这一重大课题吸引了一批重量级经济金融学家,他们就具体指标的选择问题等进行了深入的探讨,取得了很多重要研究成果^[1]。这些研究发现,造成银行脆弱性的根源有经济增长率下降、国际收支状况恶化、通货膨胀加剧、汇率波动、股票市场的活动和价格急剧波动、信贷剧增、出口部门业绩变差以及贸易条件恶化等。1997 年亚洲金融危机也曾引发了一系列对金融部门的研究,结果表明,对产出、价格和贸易条件的宏观经济冲击,资产价格的波动以及不适当的货币政策和汇率政策,都会导致金融压力的形成并成为内在脆弱的金融体系出现危机的原因。Kaminsky 和 Reinhart 的研究表明,与发生金融危机的国家有共同债权人的国家被传染的风险比较高^[2]。Frankel 和 Rose,Sachs、Tornell 和 Velasco^[3]以及 Honohan 等的研究则强调了对外借款尤其是外币面值的短期债务对于测度通货膨胀和货币风险程度的重要作用。近期研究还集中于不良贷款的水平,如 Gonzalez-Hermosillo、Pazarbasioglu 和 Billings 的研究。Gonzalez-Hermosillo 根据经验证据认为只有同时考虑不良贷款和资本充足率,CAMEL 体系的评估才有统计意义上的依据^[4]。这些分析大都认为金融机

① Federal Deposit Insurance Corporation,联邦存款保险公司。

构的脆弱是金融危机的主要原因,除了不良贷款和资本充足率,反映银行脆弱性的指标还有分割状况(通常以同业利率差为代表)、存款和广义货币(M2)的比率以及股票指数。Demirguc 和 Detragiache^[5]在评论有关文献时,对采用 CAMEL 体系来判断银行实力的做法提出了质疑。Kaminsky、Lizondo 和 Reinhart 则认为这些指标不如汇率错位更能解释货币危机^[6]。货币危机和金融危机往往同时发生,在这种条件下,作为货币危机原因的指标有助于对金融机构脆弱性的评估。但汇率和金融变量之间的因果关系既可能是单向的,也可能是双向的^[7]。这些研究表明,当银行脆弱性显现时,即当货币贬值对银行的影响足以毁掉其资产净值时,汇率危机可能引发金融危机。因此,以不同程度货币贬值对影响的一组模拟(压力测试)情况作为金融体系稳健性的一个补充指标是有用的。但是, Kaminsky 和 Reinhart^[8]研究指出,在 20 世纪 80 年代和 90 年代初出现的危机中,大约一半是金融危机先于货币危机爆发。

关于微观审慎指标方面,如 Altman^[9]、Sinkey 和 Thomson 采用的都是 CAMEL S 评级的分类法。这种建立在资产组合基础上的评估方法,在经验研究中该变量比宏观经济指标用得少些,因为后者可以获得频率更高的数据。Altman 所做的一项经典研究采用了 Z-score 模型,这种模型建立在资产质量、盈利表现和流动性比率的基础之上,但这样的分析是在单个银行的层次上进行的。许多预警方面的研究都采用对数/概率单位(Logit/ Probit)模型测度银行的脆弱性,但是,这些模型探明样本之外未来事件的能力有限。而 Lane、Looney 以及 Wansley^[10]则采用考克斯(Cox)比例危险模型,该模型能够提供银行预期倒闭时间等方面的信息,但 CAMEL S 式的模型总体表现欠佳的结论仍然没有变化。因此, Gonzalez- Hermosillo^[11]把微观因素和宏观因素结合起来解释银行的脆弱性,其结论是:引入宏观经济变量大幅度提高了原来只根据微观指标的模型解释货币危机的能力。资本充足率指标提供了关于国有银行脆弱性的信息。巴塞尔银行监督管理委员会(BCBS)已就风险加权资本充足率的最低标准达成了一致,但仍有一些局限性。例如,十国集团(G10)成员国的该项比率从 1988 年的 9.3 %上升到 1996 年的 11.2 %,但这并不意味着其金融体系的总体稳健性有明显提高。BCBS 建议将监管评估作为资本充足率的补充手段,这可能要求更高的资本化程度,并有可能采用不同的风险暴露测量手段,例如采用日益流行的在险价值(VAR)模型。众多经济金

融学家围绕银行脆弱性测度指标的选择进行了深入研究,选择和运用的指标越来越多,如 Kaminsky^[12]运用了多达 12 个指标来研究国有银行脆弱性问题。一些经济学家都试图找出一个合适的核心指标集合来全面反映一国真实的银行脆弱性水平,以更科学地预警金融危机的爆发,但尚未达成共识^[13]。表 4 列示了 IMF 预警体系宏观审慎指标;表 5 显示了一些国家当局采用的银行脆弱性指标。

表 4 IMF 预警体系宏观审慎指标一览表

汇总微观审慎指标	宏观经济指标
资本充足率 汇总资本比率 资本比率频率分布	经济增长率 总增长率 行业萧条
资产质量 贷款机构 信贷的部门集中程度 以外币标明面值的贷款 不良贷款与准备金 向亏损的公共部门的贷款 关联贷款 杠杆率 借款实体 债务 - 股权比率 公司利润率 其他公司状态指标 家庭债务	国际收支 经常账户赤字 外汇储备充足性 外债(包括期限结构) 贸易条件 资本流动结构与期限 通货膨胀 通货膨胀波动
管理的稳健性 费用比率 雇员人均收益 金融机构数量的增长	利率和汇率 利率和汇率和波动 国内实际利率水平 汇率的可持续性 汇率担保
收益与赢利能力 资产收益率 股本收益率 收入和支出比率 结构性赢利能力指标	贷款剧增和资产价格暴涨 贷款剧增 资产价格暴涨
流动性 中央银行对金融机构的贷款 同业利率的分割 存款与货币问题的比率 借款与存款的比率 资产和负债的期限结构(流动资产比率) 二级市场流动性手段	蔓延效应 贸易外溢效应 金融市场相关效应
对市场风险的敏感度 外汇风险 利率风险 股权价格风险 商品价格风险 以市场为基础的指标 金融工具市场价格 信用评级 主权收益率利差	其他因素 指令性贷款和投资 银行业对政府提供资金 经济中的拖欠

表 5 若干国家当局采用的银行脆弱性指标比较表

变量	芬兰银行 ¹	挪威银行 ²	瑞典银行	美联储
银行部门变量	银行费用评估 贷款损失及其他注销坏账评估	资本/资产比率 利润率变化趋势 资产收益率 总利差 短期利率与长期利率之间的利差 营业成本变化趋势 存款/贷款比率 存款、贷款增长率 公司债务风险变化 部门债务和偿债率 预计的逾期贷款 银行从其他来源融资的变化趋势	利润率变化趋势 资产收益率 总利差 短期利率与长期利率之间的利差 营业成本变化趋势 银行股票价格 破产趋势 按部门的逾期贷款的变化趋势 部门债务和偿债率 交易对象的风险暴露	有形资产/资产比率 贷款逾期 30~89 天 贷款逾期 90 天以上 停计利息贷款 扣押抵债的房地产 净收入/资产比率 准备金 证券投资/资产比率 UBSS 资产增长百分数 ³ UBSS 综合百分数 ³ 事前管理评级 事前综合 CAMEL 评级
宏观经济变量	市场利率和汇率 资产价格 产出与收入 储蓄与投资 货币总量 国际收支	利率变化的影响 贷款增长率 资产价格 GDP 增长率 公司债务水平	实际利率水平 贷款增长率 通货膨胀趋势及预期 中介的趋势及竞争	无

注:1 用于预测银行利润率的变量;2 包括对储蓄银行和证券市场的单独分析;3 为统一银行监督体系(UBSS)通过将金融机构的财务比率与其同类比较来确定哪些金融机构的经营较差的指标。

3 中国国有银行脆弱性预警模型分析

3.1 中国建立国有银行脆弱性监测指标体系的必要性和紧迫性

从中国自身来看,我国经济金融处于大幅调整变动阶段,不确定因素很多。中国经受不起较长时间的金融不稳定和严重的金融危机,这会破坏中国过去 30 年改革开放所取得的巨大成就。尤其是中国加入 WTO 之后,中国经济金融对外开放步伐加快,进入 2004 年,中国金融体制改革明显加速,系统性风险也可能增加,这事关整个金融体系的稳定和发展。因此必须认真严肃地研究国有银行脆弱性问题,维护金融稳定,促进金融发展。当前我国关于宏观金融风险的研究仍处于初期阶段,缺乏系统的全局性的研究。与国外相比,中国在国有银行脆弱性方面的研究能力和水平相对落后,中国学术界和政府机构对国有银行脆弱性问题的研究能力也比较薄弱。为了达到金融稳定和金融发展的目的,中国有必要建立

相关的制度、机构,以保证问题的及时发展、迅速解决以及相关金融政策的制定和有效执行。建立高层次的国有银行脆弱性研究小组,设立早期预警和监测系统,高度重视对国有银行脆弱性的研究工作,这些是防范和化解金融危机的前提。总而言之,建立适合中国国情的国有银行脆弱性测评系统,这既是国际社会的共识,也是中国现实的需要^[14]。

3.2 国有银行快速预警纠偏模型及金融突发事件快速处理系统

3.2.1 国有银行快速预警纠偏模型

本文借鉴美国 FDICIA 的经验做法,为中国银监局提供一个简明的参考框架。中国银行业目前仍处于转轨阶段,由于预算软约束、投资主体不明晰等投资冲动普遍存在,贷款增幅过大,因此宜在美国 FDICIA 的快速预警纠偏模型的基础上加入一个贷款增长指标,从制度上抑制贷款盲目增加。资本充足等级和贷款增幅对应指标见表 6;表 7 列示了与资本充足率、贷款增幅相关的及时校正措施。

表 6 资本充足等级和贷款增幅对应指标

资本充足水平和 贷款增幅分级	指 标				资本指令/要求
	资本充足率	核心资本率	资本杠杆比率	贷款增幅	
资本相当充足、贷款增幅平稳	≥10 %	并且 ≥6 %	并且 ≥5 %	并且 ≤10 %	
资本充足、贷款增幅较平稳、	≥8 %	并且 ≥4 %	并且 ≥4 %	并且 ≤15 %	没有达到“资本相当充足”的水准
资本不充足、贷款增幅不平稳	• 8 %	或 • 4 %	或 • 4 %	并且 > 15 %	
资本相当不充足、贷款增幅过快	• 6 %	或 • 3 %	或 • 3 %	并且 ≥20 %	
危险性不足、贷款增幅异常	有形股本占全部资产的比率小于等于 2 %			并且 ≥25 %	

表 7 与资本充足率、贷款增幅相关的及时校正措施

资本充足水平和 贷款增幅分级	强制性校正要求	非强制性校正要求
资本相当充足、贷款增幅平稳	无	无
资本充足、贷款增幅较平稳	1、非经银监局允许,不能接受委托存款	无
资本不充足、贷款增幅不平稳	1、停分红和提取管理费用 2、制订资本补充计划 3、限制资产增长 4、兼并、分支机构设立和其他新业务活动需要得到批准 5、不能接受委托存款	1、调整资本结构 2、限制关联交易 3、限制存款、贷款利率 4、限制其他经营活动 5、其他任何有利于履行及时校正措施的行动
资本相当不充足、贷款增幅过快	1、同“资本不充足、贷款增幅不平稳”的 5 条“强制性校正要求” 2、调整资本结构 3、限制关联交易 4、限制存款、贷款利率 5、限制高层雇员工资	1、如果不能依照强制性校正要求提呈和履行资本补充和资本结构调整计划、贷款增幅依然过快,则在 90 天内派驻财产管理人员或监管官 2、其他任何有利于履行及时校正措施的行动
危险性不足、贷款增幅异常	1、同“资本相当不充足、贷款增幅过快”的 5 条“强制性校正要求” 2、派驻财产管理人员或监管官 3、如沦为危险水平等级后 4 个季度内仍未改变现状,派遣财产管理人,实行托管 4、撤换高管及主要管理层 5、限制全员工资水平 6、限制其他经营活动	

3.2.2 金融突发事件预警和快速处理制度

突发事件引发“级联放大”效应,产生“标杆作用”(leverage),引发“蝴蝶效应”和“羊群效应”。金融突发事件复杂性表现在:一是多因素性。二是非线性。影响突发事件的不仅有多因素,而且各因素之间具有错综复杂的相互作用,即为非线性关系。这种非线性事件处理起来比线性的复杂得多。三是不确定性。如何处理不确定性是处理突发事件的关键。突发事件是小概率事件,传统的平稳随机过程的预测理论完全不适用。针对上述特点,对金融突发事件的预警应采取“多因素前兆法”。在金融突发事件爆发前,总有蛛丝马迹的前兆,对多种非线性因素进行实时监测,看“能量”的积累是否接近“临界点”,是否存在一触即发的放大机制等危险前兆。研究金融突发事件的目的在于因应,因应分为事前、事中和事后三种,做到“事前预防、事中控制和事后化解”。主要措施包括:一是对“能量”采用“可控释放法”,即在人为控制下,多次释放小“能量”,避免突然一次释放,产生剧烈动荡。二是采用加入阻尼法,产生“阻尼作用”,当然阻尼不能过大,否则就妨碍正常经济发展。更好的办法是“选择性阻尼”,即只对那些应予抑制的因素加以阻尼,这样就能使金融突发事件滞后发生,甚至不发生,即使爆发,持续时间也较短、频率较弱、威力较小,最终达到控制风险、减少外生冲突、平抑危机、降低损失的目的。

银监局各级分局都应建立金融突发事件预警和

快速处理系统,和非典时期一样,建立突发事件预警预报、突发事件报告制度,并搭建信息平台,上级分局主管可以随时查看下一级分局辖内的风险情况,做到信息共享。具体做到:①金融突发事件信息搜集、传递机制。该系统是开放的,不仅有银监局内部提供的信息,还有其他渠道的信息,而且可以向社会公布电话、网址,利用市场机制解决信息不对称问题。②分析机制。该系统能够对线性、非线性杂乱无章的信息进行梳理分析,先排除影响小的风险因子,将主要精力放在可能造成重大影响的风险因子上,并评估其风险。③处置机制。在风险分析的基础上,形成多种处置预案,包括预案的限制性因素分析、可能造成的后果,再处置设想以及成本收益分析。④决策机制。根据多种预案,决策层迅速做出决断,交付实施系统。⑤责任机制。明确各层次关联人员的责任。⑥激励和约束机制。论功行赏,奖罚分明。

3.3 我国国有银行脆弱性测评系统建立的难点和重点

影响国有银行脆弱性的因素很多,在建立国有银行脆弱性测度指标体系时,关于指标的选择和分类存在一些差别,主要有四种分法:一是分为宏观审慎指标和汇总微观审慎指标两大类;二是分为先行指标、同步指标或当期指标、滞后指标三大类;三是分为核心指标集合和补充指标集合;四是分为定性指标和定量指标。目前大多数机构和国家采用第一种分类,将指标分为宏观审慎指标和汇总微观审慎

指标两大类,从中选取有代表性的指标集合进行研究,但是关于具体指标的构成看法不一。综合指标和核心指标集的开发是设计国有银行脆弱性指标体系的难点和重点,是目前国际金融领域关于国有银行脆弱性测度指标体系的研究重点和方向。

3.3.1 综合指标的设计与计算

由于我国国有银行脆弱性的整体水平受许多基本因素的影响,而各种基本因素又各有不同的量纲,无法量化,难以加总。在他人研究的基础上,本文提出利用各种基本因素的指数以及各种基本因素对国有银行脆弱性的影响度为权重的加权和作为度量整体国有银行脆弱性水平的综合指标,以便清晰反映我国国有银行脆弱性的整体水平的变化趋势,但并不涉及与其他国家的比较。综合指数计算公式为:

$$FFS_t = \sum_{i=1}^n FIBS_{it} \times WIBS_i \quad (1)$$

式(1)中: n 表示与国有银行脆弱性有关的基本因素数量; $FIBS_{it}$ 表示第*i*个基本因素*t*年的指数; $WIBS_i$ 表示第*i*个基本因素的权数; FFS_t 表示*t*年我国国有银行脆弱性水平的综合指数。

3.3.2 核心指标的选择及构成

考虑到我国已加入WTO的现实,本文研究了开放经济条件下金融体系的脆弱性问题。指标的选取遵循以下原则:首先,预警指标体系应具有广泛性。根据国际与国内经济的具体情况,笔者将更多的指标纳入预警体系。其次,预警指标体系具有较强的可监测性。第三,在选取金融系统的预警指标体系时,注意了监测指标的客观性、连续性和灵活性,把预警指标体系看作是一个由资本市场子系统、银行子系统、外汇市场子系统、金融当局监控系统 and 宏观经济环境子系统等组成的复杂系统。这样,研究国有银行脆弱性问题就可以按照系统论的观点进行层层分解,具体而言可以从3个层次进行解剖。以银行子系统为例,目前银行子系统已经形成了一套行之有效的指标体系(如著名的CAMELS框架)用于监测银行系统的风险状况,其余4个子系统可以按照相同方式展开(见表8)。迄今为止,确定用于研究国有银行脆弱性的指标的规模已相当庞大,并且随着研究的深入,指标规模呈现出进一步扩大的趋势,因此,开发一个指标规模较小但更便于监控的核心指标集合是当前研究的重点和难点问题。笔者曾经运用18个核心指标对1991—2000年中国整个国有银行脆弱性水平进行评估,结果发现该指标系统具有相当好的解释力。通过进一步的研究,本文给出了一个包括39个指标的核心指标集合,当然其科学性和可行性还有待在今后的实践中检验。

表8 开放性条件下银行脆弱性测评指标体系

第一层次	第二层次	第三层次
开放性条件下金融体系脆弱性	资本市场子系统	市盈率 股市总市值/ GDP 上证综指波幅 股价波动频率 换手率 市净率 证券化比率
	银行子系统	存贷款比率 人均盈利 资产回报率 同业市场利差 风险加权资本充足率 不良贷款比率 企业债务与权益比率
	外汇市场子系统	资本项目差额/ GDP 短期外债与外债总额 外债还本付息/ GDP 经常账户逆差/ GDP 国际储备/ 进口付汇 国际储备/ 短期外债 国际储备/ M2 外债总量/ 出口 外债年度还本付息/ 出口
	金融监控系统	金融机构贷款增长率 M0 增长率 M1 增长率 M2 增长率 M2/ M1 年实际存款利率 ΔR
	宏观经济环境子系统	经济增长率 债务依存度 投资增长率 通货膨胀水平 就业指数 消费者信心指数 劳动生产率及设备利用率 财政赤字/ GDP 国债负担率

参考文献

[1] 陈华,伍志文. 银行体系脆弱性:理论及基于中国的实证分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2004(9): 127.

[2] KAMINSKY G L, REINHART C M. The twin crises: the causes of banking and balance-of-payments problems: International Finance Discussion Paper No. 544[Z]. Board of Governors of The Federal Reserve System, 1996: 124-128.

[3] SACHS J D, TORNELL A, VELASCO A. Financial crises in emerging markets: the lessons from 1995[C]. Brookings Papers on Economic Activity: Macroeconomics 1, 1996: 147-215.

[4] GONZALEZ- HERMOSILLO B. Determinants of ex-ante banking system distress: a macro-micro empirical exploration of some recent episodes[Z]. IMF Working Paper 99/ 33, 1999: 284-288.

(下转第 103 页)

- [4] 乐国安,尹虹艳,王晓庄.组织承诺研究综述[J].应用心理学,2006,12(1):84-90.
- [5] 惠调艳.研发人员工作满意度与绩效关系实证研究[J].科学学与科学技术管理,2006(5):145-148.
- [6] 张黎莉,周耀烈.员工工作满意度研究综述[J].企业经济,2005,294(2):29-30.
- [7] RANDALL D M. The consequences of organizational commitment:method-ological investigation[J]. Journal of Organizational Behavior,1985,11:361-378.
- [8] 王建民,王传旭,杨力,等.基于主成分分析模型的煤矿企业员工满意度实证研究[J].安徽理工大学学报:社会科学版,2007,9(2):1-6.
- [9] 刘璞,谢家琳,井润田.国有企业员工工作压力与工作满意度关系的实证研究[J].中国软科学,2005(12):121-126.
- [10] 林嵩,姜彦福.结构方程模型理论及其在管理研究中的应用[J].科技政策与管理,2006(2):38-41
- [11] 温忠麟,侯杰泰.结构方程模型检验:拟合指数与卡方准则[J].心理学报,2004,36(2):186-194.
- [12] 孟庆茂,侯杰泰.协方差结构模型与多层线性模型原理及应用[J].北京师范大学心理计量与统计分析.2001(5):54-59.

Empirical Research on Satisfaction Degree of Employees in Coal Mine Enterprises of China :Based on Structural Equation Model

Wang Jianmin¹, Wang Chuanxu², Zheng Wenliang³

(1. School of Economics and Management ,Anhui University of Science and Technology , Huainan Anhui 232001 ,China ;

2. Huainan Normal University ,Huainan Anhui 232001 ,China ;3. Xinji Energy of State Investment Co. , Ltd ,Huainan Anhui 232007 ,China)

Abstract : Based on the existing research achievements ,this paper establishes the evaluation index system and the evaluation model on satisfaction degree of employees of coal mine enterprises in China. Using the structural equation model ,it empirically studies the interrelationships among actual feeling ,employees expectation ,work performance and turnover trend and the impacts of 13 observed variables on latent variables to provide theoretical supports for coal mining enterprises to obtain better economic benefit and production safety.

Key words : coal mine enterprise ;employee satisfaction degree ;structural equation model

(上接第 97 页)

- [5] DEMIRGUC-KUNT A ,DETRA GIACHE E. The determinants of banking crises in developing and developed countries[J]. IMF Staff Papers,1998,45(1):81-109.
- [6] KAMINSKY G L ,LIZONDO S ,REINHART C M. Leading indicators of currency crises[J]. IMF Staff Papers , 1998,45(3):1-48.
- [7] 钱颖一,黄海洲.加入 WTO 后中国金融的稳定与发展[J].经济社会机制比较,2001(5):47.
- [8] AL TMAN E I. Financial ratios ,discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy[J]. Journal of Finance,1968,23(9):589-609.
- [9] LANE W R ,LOONEY S W ,WANSLEY J W. An application of Cox proportional Hazards model to bank failure [J]. Journal of Banking and Finance,1989(8):511-531.
- [10] KAMINSKY G L ,SCHMUKLER S. What triggers market jitters ? A chronicle of the Asian crisis:International Finance Discussion Paper No. 634[Z]. Board of Governors of the Federal Reserve System,1999.
- [11] 陈华.金融监管、最后贷款人与存款保险相关制度安排[J].山东经济,2007(5):65.

Study on Early-warning Model on Banking Fragility of State-owned Banks in China

Yu Jinglian^{1,2}, Chen Hua³

(1. School of History and Culture ,Shandong University ,Ji 'nan 250100 ,China ;

2. School of Humanities and Social Science ,Shandong University of Traditional Chinese Medicine ,Ji 'nan 250355 ,China ;

3. Research Institute of Finance and Taxation ,Shandong Economic University ,Ji 'nan 250014 ,China)

Abstract : Based on the foreign researches on banking fragility ,this paper expands the index system ,the international experience and the research progress on early-warning system of banking fragility ,and emphasizes the urgency of establishing the early-warning model on banking fragility of state-owned banks in China with the accelerating of adjustment and openness as well as the increase of systematic risk. According to China's situation ,it proposes the index system and the fundamental framework of early-warning system on banking fragility of state-owned banks in China.

Key words : banking fragility ;early-warning model ;state-owned bank ;international experience