

基于多元统计方法的农村合作金融机构 运营效率研究*

——以延安地区为例

张 珩¹, 罗剑朝¹, 李 琪²

(1. 西北农林科技大学 经济管理学院, 陕西 杨凌 712100;

2. 山东大学威海分校 商学院, 山东 威海 264209)

摘要 采用 2010 年对延安地区 13 家农村信用社以及当地银监局进行的问卷调查和实地访谈数据, 运用因子分析和聚类分析方法, 对农村信用社运营效率进行横向比较。结果表明: 运营效率差异主要来源于抗风险能力、盈利能力和支农能力 3 个因子。结合农村信用社效率得分和经济发展状况将农村信用社分为 3 个层次, 并提出要提高农村信用社的运营效率, 需完善风险控制机制、开展业务创新、加大政府支持力度等相关政策建议。

关键词 因子分析; 聚类分析; 农村信用社; 运营效率; 改制

中图分类号: F 830.341 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-3456(2012)05-0047-05

2009 年 5 月, 陕西省政府出台了《陕西省人民政府关于进一步支持农村信用社深化改革加快发展的意见》, 对全面推进农村信用社改革工作做了部署, 并提出以建设现代农村金融制度为目标, 构建新型农村金融体系, 加大对农村金融政策支持力度, 加快农村金融改革。

延安作为试点地区之一, 在陕西省联社和当地政府的大力支持下, 对农村信用社进行了试点改革, 使基层联社释放出强大的活力, 在服务的质和量方面均发生了巨大变化。截至 2010 年末, 延安银行业金融机构网点数量 424 个, 各项存贷款余额分别为 706.4 亿和 7 亿元, 其中农村合作金融机构(包括农村合作银行和一级法人联社)存贷款余额分别高达 128.97 亿和 78.97 亿元, 其占全市金融机构市场份额分别为 18.25% 和 21.88%, 实现净利润 0.82 亿元, 位居全省同行业前列。作为陕西农村金融体系的主力军之一, 延安农村合作金融机构的发展必须根据国家农村金融发展的要求, 继续坚持深化管理体制和经营机制的改革。

从 2003 年第一批试点改革至今, 国内许多学者对农村信用社的效率评价和改革成效充满了争议, 并

从不同的角度和采用不同的分析方法进行了研究。谢平等通过对不良贷款占比、贷款利差、税前利润以及税后利润等指标进行比较分析, 评价了 72 个样本点地区的信用社绩效, 得出农村信用社的盈利能力来源于优惠政策, 另外, 农村信用社过分强调贷款的安全性, 而不注重贷款风险与收益的一致^[1]; 师荣蓉等基于超越对数随机边界模型从内外部因素 2 个方面对陕西省 81 个县区农村信用社的利润效率进行评估, 最终得出陕西省农村信用社利润效率呈不断改进趋势, 除不良贷款率外, 核心资本充足率、财政支出比重、产权制度、不良贷款率和存贷比率的提高对利润效率的改善起着促进作用^[2]; 谢志忠等通过采用 DEA 方法, 对福建省九州市农村信用社的经营效率、综合技术效率和规模报酬进行了评价, 得出部分农村信用社经营效率低下, 管理水平明显呈上升趋势, 同时大多数农村信用社正处于规模报酬递减阶段, 同时提出农村信用社应加强经营能力的体系建设的建议^[3]; 席建成等基于骆驼评级法的指标体系, 对陕西省 8 个县域农村信用社进行了跟踪调查, 运用因子分析法对农村信用社的经营效率进行综合排名, 认为陕西省农村信用社的经营能力实现了阶段性目标, 但还

收稿日期: 2012-04-08

* 长江学者和创新团队发展计划资助项目“西部地区农村金融市场配置效率、供求均衡与产权抵押融资模式研究”(IRT1176); 国家自然科学基金项目“西部农村金融市场开放度、市场效率与功能提升政策体系研究”(71073126); 2010 年度高等学校博士学科点专项科研基金课题“我国农村小型金融机构试点运行绩效评价与支持政策研究”(20100204110030)。

作者简介: 张 珩(1989-), 男, 硕士研究生; 研究方向: 农村金融研究;。E-mail: 397679776@qq.com

存在不足,仍需进一步深化改革和发展^[4];覃道爱等通过引进不良贷款和剥离外部环境因素,采用 SBM-Undesirable 模型对我国部分农村信用社改革绩效进行了评价,并最终发现农村信用社绩效的增长主要来源于纯技术效率的改进,而规模效率、配置效率和成本效率改善不明显,外部环境对影响中西部和东北地区农村信用社的绩效^[5]。

以上研究主要从时间的纵向上和空间的横向上对部分地区农村信用社的改革成效进行的分析。在农村信用社深化改革进程中,由于资源禀赋的不同,各基层联社已经呈现出不同的特点,而在地理上相邻的资源富集县域,可能在风险管理、盈利能力以及支农力度等方面具有高度相似性^[6]。因此,以资源富集地区为切入点,结合各县区经济金融发展情况,从基层联社的角度出发,有效评价农村合作金融机构的运营效率值得探讨。本文以延安农村合作金融机构为分析案例,拟运用多元统计方法对各农村合作金融机构的运营效率进行实证分析,为这些资源富集区域的农村合作金融机构在今后的发展上提供参考。

一、研究方法和变量定义

1. 研究方法

对农村合作金融机构的运营效率分析需要借助多项指标来实现,但对众多的指标进行综合分析不但难度大,指标间的相关程度也高,往往出现信息重叠,而且现有的运营效率的评价指标体系大都是主观赋权,无法保证评价结果的客观性。为了更好地分析农村信用社运营效率,采用因子分析和主成分分析相结合的方法,将反映运营效率指标中的公共因子提取出来,然后用这些公共因子对信用社运营效率进行综合评价^[7]。因子分析模型如下:

$$\begin{cases}
 X_1 = a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + \dots + a_{1m}F_m + \epsilon_1 \\
 X_2 = a_{21}F_1 + a_{22}F_2 + \dots + a_{2m}F_m + \epsilon_2 \\
 \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\
 X_p = a_{p1}F_1 + a_{p2}F_2 + \dots + a_{pm}F_m + \epsilon_p
 \end{cases}$$

模型中, X_1, X_2, \dots, X_p 是 p 个原指标; F_1, F_2, \dots, F_m 是公共因子(也称主因子),主因子在原指标的表达式中是共同出现的,是相互独立的不可观察的理论变量,其含义要根据实际问题与分析结果而定; $\epsilon_1, \epsilon_2, \dots, \epsilon_p$ 为特殊因子,是各指标 X_i 所特有的因子,各特殊因子之间以及与所有公共因子之间也是相互独立的; a_{ij} 为因子载荷。

2. 变量定义

结合中国银监会颁布的《农村信用社监管评级内部指引(试行)》(银监发〔2007〕14 号)和农村信用社实际特点,认为目前评价农村信用社运营效率的主要因素有盈利能力、稳定性、安全性、偿债能力、支农力度和资产配置 6 个方面^[8],以上各变量的具体设定及定义,见表 1。

表 1 变量选择与解释

变量分类	变量名称	变量解释
盈利能力	营业收入增长率 X_1	本年主营业务收入总额同上年主营业务收入总额差值的比率
	资本利润率 X_2	利润总额与资本金总额的比率
	贷款利息收入占比 X_3	贷款利息收入与营业收入的比率
	中间业务收入比 X_4	中间业务收入与营业收入的比率
稳定性	资本充足率 X_5	银行的资产对其风险的比率
安全性	不良贷款率 X_6	金融机构不良贷款占总贷款余额的比重
偿债能力	流动性比例 X_7	流动资产对流动负债的比率
	拨备覆盖率 X_8	贷款可能发生的呆、坏账准备金的使用比率
支农力度	农业贷款占比 X_9	农业贷款总额与银行各项贷款总额的比率
资产配置	存贷比率 X_{10}	银行的贷款总额与存款总额之间的比率

二、实证分析

1. 数据来源

样本数据来源于 2010 年西北农林科技大学农村金融研究所对延安地区 13 家农村信用社以及当地银监局进行的问卷调查和实地访谈。本次调研共发放问卷 13 份,实际回收有效问卷 13 份,问卷有效率 100%。调查的数据涵盖了农村信用社的资产、负债和利润等多个方面。

2. 结果分析

采用因子分析法和聚类分析法,运用 SPSS18.0 软件对被调查的 13 家机构的相关数据进行了处理,评价目前农村信用社运营效率水平^[8]。

(1)KMO 和 Bartlett 检验。将 10 个变量经济指标数据标准化,并将 X_6 正向化后,得到 KMO 值 0.672, KMO 值大于 0.6,说明变量之间的相关性可以被其他变量解释。Bartlett 球度检验给出的相伴概率为 0.000, 小于 0.05, 拒绝 Bartlett 球度检验的零假设,数据适用于因子分析。

(2)因子分析。基于主成分分析模型确定公因子,由相关性矩阵计算得到特征值、方差贡献率和累积贡献率,如表 2 所示。

表 2 第二列为协方差矩阵的 10 个指标的特征值,按特征值大于 1 的标准提取前 3 个因子为公因子。由第三列知,因子 1、2、3 的方差贡献率分别为 54.775%、19.960%、10.273%,累计贡献率为

85.008%,即前三个因子包括了原变量 85.008%的信息,提取因子 1、2、3 作为公因子。

按最大方差法对初始因子载荷矩阵进行旋转,旋转后的因子载荷矩阵如表 3 所示。

表 2 解释的总方差

成分	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差百分比/%	累积百分比/%	合计	方差百分比/%	累积百分比/%	合计	方差百分比/%	累积百分比/%
1	5.477	54.775	54.78	5.477	54.775	54.775	3.266	32.665	32.665
2	1.996	19.960	74.74	1.996	19.960	74.735	3.018	30.179	62.843
3	1.027	10.273	85.01	1.027	10.273	85.008	2.216	22.164	85.008
4	0.69	6.899	91.91						
5	0.343	3.43	95.34						
6	0.177	1.769	97.11						
7	0.131	1.31	98.42						
8	0.096	0.965	99.38						
9	0.039	0.387	99.77						
10	0.023	0.234	100						

由表 3 可以看出,指标值按正交载荷矩阵中高载荷分为 3 类,据此对各公因子命名解释如下:第一个公因子 F_1 在存贷比率 X_{10} 、拨备覆盖率 X_8 、流动性比例 X_7 和资本充足率 X_5 上有较大的载荷,定义为风险效率因子;第二个公因子 F_2 在中间业务收入比 X_4 、资本利润率 X_2 、贷款利息收入占比 X_3 和不良贷款率 X_6 上有很大的载荷,定义为盈利效率因子;第三个公因子 F_3 在农业贷款占比 X_9 和营业收入增长率 X_1 上有较大的载荷,因此定义为支农效率因子。

表 3 旋转后的因子载荷矩阵

指标	成分		
	F_1	F_2	F_3
X_{10}	0.881	-0.022	-0.312
X_8	0.879	0.095	-0.315
X_7	-0.754	-0.427	0.316
X_5	0.681	0.163	-0.626
X_4	-0.092	-0.92	0.207
X_2	-0.073	0.914	-0.138
X_3	0.401	0.767	-0.161
X_6	0.600	0.626	0.194
X_9	-0.298	-0.026	0.863
X_1	-0.247	-0.383	0.811

采用回归法求出因子得分函数,计算因子得分,并对样本进行效率评价。因子得分系数矩阵如表 4 所示。由表 4 可得因子得分的函数为:

表 4 因子得分系数矩阵

指标	公因子		
	F_1	F_2	F_3
X_1	0.189	-0.064	0.479
X_2	-0.197	0.371	-0.055
X_3	0.06	0.251	0.075
X_4	0.135	-0.346	0.051
X_5	0.127	-0.066	-0.216
X_6	0.300	0.195	0.389
X_7	-0.235	-0.056	-0.053
X_8	0.342	-0.095	0.071
X_9	0.135	0.092	0.526
X_{10}	0.359	-0.142	0.065

以各公因子对应的方差贡献率为权数计算综合统计量 F , 函数为:

$$F = (54.775\% \times F_1 + 19.960\% \times F_2 + 10.273\% \times F_3) \div 85.008\% = 0.644 4F_1 + 0.232 1F_2 + 0.118 1F_3$$

根据以上函数计算 13 个样本农村信用社的因子得分和综合得分,并进行排序。

(3) 聚类分析。为了探求样本农村信用社的运营效率产生差异的深层原因,对农村信用社进行聚类分析。聚类分析是将研究对象分为相对同质的群组的方法,是多元统计分析中应用最广泛的分类技术^[9]。使用 SPSS18.0 软件,用快速聚类分析方法的 Q 型聚类对样本进行分类,结果见表 5。

样本农村信用社的运营效率可分为 3 类,综合评分结果存在差距。其中,第一类为 ZD、GQ、WQ 等 3 家农村信用社,他们在地理上相邻,资源比较丰富,且运营效率都处于相对较高的水平,第二类为 FX、HL2 等共 8 家农村信用社,这些县区分布比较分散,但都有不同程度的资源,且存在一些特色产业,运营能力处于中等水平,第三类为 HL1 农村信用社,资源比较匮乏,运营效率水平相对较低。同

$$F_1 = 0.189X_1 - 0.197X_2 + 0.060X_3 + 0.135X_4 + 0.127X_5 + 0.300X_6 - 0.235X_7 + 0.342X_8 + 0.135X_9 + 0.359X_{10}$$

$$F_2 = -0.064X_1 + 0.371X_2 + 0.251X_3 - 0.346X_4 - 0.066X_5 + 0.195X_6 - 0.056X_7 - 0.095X_8 + 0.092X_9 - 0.142X_{10}$$

$$F_3 = 0.479X_1 - 0.055X_2 + 0.075X_3 - 0.051X_4 - 0.216X_5 + 0.389X_6 - 0.053X_7 + 0.071X_8 + 0.526X_9 - 0.065X_{10}$$

时,结合综合得分可以看出,ZD 第一,GQ 第二,FX 第三。由于这 3 个县近年来通过组建和成立石油钻采公司,并利用高新技术开发石油和天然气等资

源,为当地招商引资,提高了各项存贷款余额,增加了存贷利差收益,因此这些县区综合评分较高,运营效率相对较好。

表 5 分类结果及综合得分

农村信用社	公因子得分及排名						综合评价		
	F ₁ 得分	排名	F ₂ 得分	排名	F ₃ 得分	排名	F 得分	排名	分类
AS	-0.043 5	5	-3.042 7	13	-0.606 5	9	-0.805 8	12	II
BT	-1.195 0	13	0.084 2	8	-0.764 3	11	-0.840 7	13	II
FX	0.992 2	3	0.623 5	4	-0.601 8	8	0.712 9	3	II
GQ	1.185 7	2	0.855 5	1	1.401 2	1	1.127 9	2	I
HL1	-0.242 3	8	-0.178 5	10	-1.626 0	13	-0.389 5	8	III
HL2	-0.462 5	10	-0.323 6	12	-0.560 0	7	-0.439 2	9	II
LC	-0.177 0	7	0.281 0	6	0.945 1	4	0.062 8	6	II
WQ	0.432 5	4	0.787 3	2	-1.064 4	12	0.335 7	4	I
YC1	-0.433 0	9	-0.069 3	9	-0.623 3	10	-0.368 7	7	II
YC2	-1.183 6	12	-0.256 7	11	0.738 5	5	-0.735 0	11	II
YC3	-0.992 2	11	0.442 0	5	0.505 3	6	-0.477 1	10	II
ZD	2.257 6	1	0.086 7	7	1.176 2	2	1.613 7	1	I
ZC	-0.139 0	6	0.710 7	3	1.080 0	3	0.202 9	5	II

风险效率对样本农村信用社的运营效率影响最大。在提取的因子中,风险因素(存贷比率、拨备覆盖率、流动性比例和资本充足率)方差贡献率占 54.775%,占比较大,同时与综合评分对比,风险因子排名与综合排名基本保持一致,从这一点可说明风险效率对其运营能力的影响最大。一方面,监管机构近年来在该地区全面开展案件风险排查工作,督促农村信用社加强案件防控制度、机制建设,与此同时,基层联社自身也在运营过程中加大对拨备覆盖率、贷款损失拨备以及资本充足率的计提工作。由此可以看出,资源富集地区的农村信用社目前主要侧重于对风险因素的加强和管理,通过防范风险案件和计提资金储备等方式来降低风险,提高运营效率。

样本农村信用社的盈利水平有所差异,整体呈上升趋势。首先,排名靠前的 GQ、WQ 和 ZC 最先开展央行专项票据兑付工作,截至 2010 年底,此项工作在各县区内全部完成,为农村信用社的改革与发展创造新成果。其次,HL2、BT 等部分基层联社通过加大不良贷款清收力度、将富余资金上存或存放他行等措施消除了历年的部分亏损挂账。然而,目前多数基层联社仍以存贷利差为主要收入来源,缺乏开展中间业务的动力和活力,这制约着其盈利水平的提高。

各县区样本农村信用社支农政策落实情况不同,存在“去农化”趋势。从支农因子得分可以看出,GQ、ZD、ZC 排名靠前,而 BT、FX、HL1 排名相对靠后。一方面,随着部分资源富集县区农民人均收入水平的提高,一些农户纷纷涌入城镇居住,加之一些

有不良记录的农户拖欠贷款,造成部分资金流失;另一方面,邮储营销小额信贷以及新型机构的强强介入,给农村信用社的运营带来巨大压力,多数县区基层联社的涉农贷款市场份额较有所减少,从而使得农村信用社整体上在支农服务上有所退化。

改合作银行与否对样本农村信用社的运营效率存在一定程度的影响。其中,已改制的基层联社(GQ)和拟改制的基层联社(FX、WQ)从风险因子、盈利因子和支农因子各个层面上来看,其得分和排名都要高于未改制的基层联社。而从综合评分也可看出,已改制和拟改制的农村信用社明显好于未改制的。

三、结论与政策建议

通过实证研究讨论了农村合作金融机构的运营效率问题,虽然仅在一个地区调查的基础上而进行分析,但是所选取的是资源富集型地区,其具有一定的意义和代表性,可以得出一些基本结论:第一,资源相对富集的基层联社其运营效率要比资源相对匮乏的基层联社的运营效率评价高。第二,资源富集地区的农村信用社在运营过程中主要侧重对风险的管理;第三,资源富集地区的基层联社盈利能力在逐步提升;第四,随着农村信用社发展实力的不断壮大,存在着“去农化”的趋势;第五,合作银行的改制或拟改制与否对农村信用社的发展有一定的推动作用。基于此,提出如下建议:①根据各县区资源禀赋的不同,因地制宜,尤其是针对资源相对缺乏的农村信用社探索利用宅基地、土地经营权以及林权等作为抵押物的新型

抵押融资,并调整客户结构,在以往稳定传统小规模、专业化经营农户的基础上,扩展农业企业、农村小城镇和基础设施以及资源开发建设工程等新客户群体,挖掘基层联社发展的新动力。②继续加强风险管控工作,引进高级风险管理人才,并针对以往重大风险案件进行全面分析,找出关键问题所在,并注重日后的案件防范管理,与此同时,加大拨备计提,进一步提升拨备覆盖和资本充足储备。③加大硬件设施投入,创建系统内结算、汇兑体系,并扩大代收代付业务范围,同时推行定信用卡、富秦卡等业务品种,提高中间业务收入比重;同时通过开展新一轮的专项票据兑付工作,继续弥补历年挂亏,并加强对表外不良贷款的考核,提高不良贷款清收效率。④加快农民信用评定工作,建立以县(乡)为主体的信用信息数据库,充分调动农户提高自身信用的积极性;与此同时,对农村信用社具体的涉农业务给予长期的财政补贴和特殊的税收优惠政策^[10]。⑤大力推进县区基层联社向股份制转型。随着外部经济环境不断的变化,特别是在资源富集区域,村镇银行、小额贷款公司等新型农村金融机构强强进入,打破了农村信用社原先唱“独角戏”的局面,因此,优化股权结构,完善内部机制以及向农村商业银行升级转型已经成为基层联社提升竞争力的重要途径^[11]。

参 考 文 献

- [1] 谢平,徐忠,沈明高.农村信用社改革绩效评价[J].金融研究,2006(1):23-39.
- [2] 师荣蓉,徐璋勇.基于随机边界分析的农村信用社利润效率及其影响因素研究[J].中国软科学,2011(9):76-83.
- [3] 谢志忠,刘海明,赵莹,等.福建省农村信用社经营效率变动的测度评价分析[J].农业技术经济,2011(6):62-69.
- [4] 席建成,茹少峰.陕西省农村信用社改革绩效评价——基于陕西省8个县农村信用社的实地调查[J].西北农林科技大学学报:社会科学版,2011(2):37-43.
- [5] 覃道爱,李兴发.基于SBM-Undesirable模型的我国农村信用社改革绩效评价[J].金融研究,2009(10):194-206.
- [6] 高波,罗剑朝.资源富集地区经济发展的金融策略——基于榆林、延安和鄂尔多斯三市的实证分析[J].金融研究,2008(9):198-206.
- [7] 吴诣民,赵春艳.应用统计学[M].西安:陕西人民教育出版社,2006.
- [8] 李红梅.中国商业银行整体风险管理研究[M].辽宁:辽宁大学出版社,2010.
- [9] 米红,张文章.实用现代统计分析方法与SPSS应用[M].北京:当代中国出版社,2000.
- [10] 牛荣,罗剑朝.陕西省农村经济增长中正规金融支持效果分析[J].西安电子科技大学学报:社会科学版,2011(1):76-79.
- [11] 宋磊,王家传.山东省农村信用社产权改革绩效评价的实证研究[J].农业经济问题,2007(8):71-75.

Study on Operational Efficiency of Rural Credit Cooperatives Based on Multivariate Statistical Analysis

——A Case Study in Yan'an City

ZHANG Heng¹, LUO Jian-chao¹, LI Qi²

(1. College of Economics and Management, Northwestern A & F University, Yangling, 712100;

2. Business School, Shandong University at Weihai, Weihai, Shandong, 264209)

Abstract Based on the questionnaire and on-the-spot interview data from 13 rural credit cooperatives(RCC) and local China Banking Regulatory Bureau in Yan'an in 2010, this paper uses factor analysis and cluster analysis to make a lateral comparison of operational efficiency among the above 13 RCC. The result shows that operational efficiency differences are mainly from risk resistance capacity, profitability and agrosupport capacity. This paper divides RCC into three levels in accordance with their efficiency scores and economic development. Therefore, this paper proposes several policy suggestions on how to improve the operational efficiency of RCC which includes perfecting risk controlling mechanism, innovating business and strengthening support from governments.

Key words factor analysis; cluster analysis; rural credit cooperatives; operational efficiency; reform

(责任编辑:金会平)