

农业上市公司经营业绩的时序多指标综合评价

郑少锋¹, 何凤平^{1,2}, 霍学喜¹

(1. 西北农林科技大学经管学院, 陕西杨凌, 712100; 2. 安徽师范大学经管学院, 安徽芜湖, 241003)

摘要: 目前对农业上市公司经营业绩的评价多采用因子分析、模糊数学综合评价、DEA、灰色关联分析等多指标综合评价方法。这些综合评价方法都主要集中对农业上市公司静态(某一时间点)的综合业绩分析, 针对公司某一时间段的动态综合分析不够充分。此研究在构建农业上市公司综合评价指标体系的基础上, 结合主成分分析方法和理想解法, 运用时序多指标综合评价原理对49家农业上市公司2004—2006年这一时间段的经营业绩进行了实证分析。提出的动态综合评价方法有利于投资者和决策者对农业上市公司未来时期经营业绩状况的预测, 为投资决策和经营决策提供更可靠的保障。

关键词: 农业上市公司; 主成分分析; 理想解法; 时序多指标综合评价

中图分类号: F276.6

文献标识码: A

文章编号: 1672-3104(2008)01-0084-05

一、引言

上市公司经营业绩评价是证券投资分析的重要内容之一, 其目的在于全方位的揭示和披露农业上市公司的经营状况, 并藉以对公司的经营业绩的优劣做出合理的评价。经营业绩评价一方面是投资者和经营者进行投资决策的重要参考依据, 另一方面也有利于公司优化资本结构、改善经营管理, 有助于创造一个公平、有序的股票市场。

目前对农业上市公司经营业绩的评价多采用多指标综合评价方法, 如因子分析、模糊数学综合评价、DEA、灰色关联分析等等。利用因子分析进行绩效评价的相关研究中具有代表性的是许彪、卢凤君、傅泽田、林乐芬、朱丽莉和王怀明、顾文炯、何宜强、刘伟和杨印生等学者的成果。其中许彪、卢凤君、傅泽田最早将因子分析引入对农业上市公司经营绩效的分析。他们通过考察农业上市公司盈利能力、偿债能力、营运能力、成长能力和股本扩张能力五方面能力, 综合评价了农业上市公司财务状况, 他们的工作为后来(利用 SPSS 软件)通过因子分析评价农业上市公司经营绩效的研究提供了一个规范的模式^[1]。林乐芬运用 Excel 和 SAS 统计软件包, 通过因子分析法, 对农业

上市公司经营绩效及产生绩效差异的原因进行了实证分析。他提出农业上市公司总体经营绩效处于负增长状态, 但负增长减缓, 农业上市公司总体经营绩效低于总体上市公司年均绩效, 并认为产生绩效差异的可能原因是农业弱质性影响和部分农业上市公司多元化经营失误; 他论证了农业上市公司坚持主营业务是有前途的, 科技型 and 深加工型企业是农业上市公司的绩优选择, 林乐芬的研究及其观点具有很强的借鉴意义^[2]。朱丽莉、王怀明、顾文炯、何宜强也通过规范的因子分析过程对农业上市公司经营绩效进行了评价。刘伟和杨印生引入二次相对评价模型, 将对农业上市公司的经营绩效的因子分析进行了一定发展, 也具有一定的借鉴价值^[3]。严俊则建立了上市公司经营业绩综合评价指标体系后, 运用模糊综合评价法也对上市公司五方面的15项指标以西部8家农业类上市公司为样本做了综合评判^[4]。李立辉在确定上市公司财务评价指标体系后, 应用灰色系统理论中的灰关联分析方法, 对1999—2000年15家农业类上市公司10项财务指标进行比较综合, 得到了具有很好的长期投资价值的5家公司^[5]。孟令杰、丁竹运用数据包络分析法的C²R模型对2002、2003年农业上市公司的综合效率进行分析^[6]。但是这些综合评价方法都主要集中对农业上市公司静态(某一时间点)的综合业绩分析, 针对公司某一时间段的动态综合分析不够充分。在实际中,

收稿日期: 2007-09-10; 修回日期: 2007-12-19

基金项目: 教育部新世纪优秀人才计划项目“西部现代农业产业发展体系研究”(2005535)

作者简介: 郑少锋(1959-), 男, 陕西礼泉人, 教授, 博士生导师, 主要研究方向: 企业财务管理, 计量经济学

通讯作者: 何凤平(1979-), 女, 安徽潜山人, 西北农林科技大学经济管理学院2005级博士研究生, 主要研究方向: 企业财务管理, 电话: 0553-3879414;

E-mail: hefengPing007@163.com

投资者和决策者都希望能通过静态和动态综合评价结果考察农业上市公司的经营业绩, 因为它更有利于对农业上市公司未来时期经营业绩状况的预测, 为投资决策和经营决策提供更可靠的保障。基于此目的, 本文试图运用时序多指标综合评价原理, 对农业上市公司的经营业绩进行动态综合评价。

二、时序多指标综合评价原理

时序多指标综合评价方法是多指标综合评价方法中的一种。传统的方法是通过两次映射将由指标和评价对象组成的二维空间映射为有序直线上的点, 但动态综合评价加了时间因素, 将要考虑的二维空间变为由指标、评价对象和时间构成三维空间, 数据处理难度加大^[7]。

设时序多指标综合评价的指标集为 $P\{P_1, P_2, \dots, P_n\}$, 时间样本点为 $T_i(i=1, 2, \dots, m)$, 评价对象为 $U_k(k=1, 2, \dots, g)$ 。则对于时间样本点 T_i , 所有评价对象的样本资料阵为: X_i

$$X_i = \begin{matrix} & U_1 & U_2 & \dots & U_g \\ \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ \vdots \\ P_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11}^{(i)} & x_{12}^{(i)} & \dots & x_{1g}^{(i)} \\ x_{21}^{(i)} & x_{22}^{(i)} & \dots & x_{2g}^{(i)} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1}^{(i)} & x_{n2}^{(i)} & \dots & x_{ng}^{(i)} \end{bmatrix} \end{matrix} = (x_{kj}^{(i)})_{n \times g}, i=1, 2, \dots, m \quad (1)$$

由于时间 T_i 固定, 所以对每个固定的时间点都是二维的综合评价问题, 首先按照主成分分析方法求出每个时间点上各个评价对象的静态综合评价, 这些评价的时间序列构成如下矩阵:

$$A = \begin{matrix} & U_1 & U_2 & \dots & U_g \\ \begin{matrix} T_1 \\ T_2 \\ \vdots \\ T_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1g} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2g} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mg} \end{bmatrix} \end{matrix} = (a_{ij})_{m \times g} \quad (2)$$

其中 a_{ij} 为评价对象 U_j 在 T_i 时间点上的静态综合评价。

设增长矩阵为 $B=(b_{ij})_{m \times g}$

其中

$$b_{ij} = \begin{cases} 0 & i=1; j=1, 2, \dots, g \\ (a_{ij} - a_{(i-1)j}) / |a_{(i-1)j}| & i=2, 3, \dots, m; j=1, 2, \dots, g \end{cases} \quad (3)$$

则 b_{ij} 为评价对象 U_j 的综合评价从时间点 T_{i-1} 到 T_i 的增长变化情况, 分母加上绝对值是确保 b_{ij} 的增减变化同静态综合评价的变化方向一致。并且由于在基期 T_1 评价的增长变化为零, 故设 $b_{ij}=0$ 。

将静态综合评价矩阵 A 和增长变化矩阵 B 加权合成, 得到要求的动态综合评价矩阵 C 。

$$C=(C_{ij})_{m \times g}, C_{ij}=\alpha a_{ij}+\beta b_{ij}, \quad \alpha+\beta=1 \quad (4)$$

α 、 β 表示静态评价和增长变化值的相对重要程度。

这样就充分考虑到了评价对象静态评价和动态增长变化过程两方面的内容。

接着对矩阵 C 应用理想解法, 构造理想时间序列和负理想序列:

$$C^+=(C_1^+, C_2^+, \dots, C_m^+), C^-= (C_1^-, C_2^-, \dots, C_m^-)$$

其中

$$c_i^+ = \max \{c_{ik} | k=1, 2, \dots, g\}, i=1, 2, \dots, m \quad (5)$$

$$c_i^- = \min \{c_{ik} | k=1, 2, \dots, g\}, i=1, 2, \dots, m \quad (6)$$

按照理想点算法, 评价对象 U_k 在时间点 T_i 上的动态综合评价 c_{ik} 到 C^+ , C^- 的距离是

$$d_k^+ = \left[\sum_{i=1}^m \lambda_i (C_{ik} - C_i^+)^2 \right]^{1/2}, k=1, 2, \dots, g \quad (7)$$

$$d_k^- = \left[\sum_{i=1}^m \lambda_i (C_{ik} - C_i^-)^2 \right]^{1/2}, k=1, 2, \dots, g \quad (8)$$

第 k 个评价对象同理想解的相对接近程度为:

$$s_k = d_k^- / (d_k^+ + d_k^-), k=1, 2, \dots, g \quad (9)$$

将 s_k 作为评价对象 U_k 的最终动态综合评价。此时 $s_k \in [0, 1]$, 若 s_k 越大说明评价对象 U_k 越接近理想点, 而远离负理想点则动态综合评价越高, 经营业绩越强, 排名越靠前。

三、样本选取、指标选取及数据来源

(一) 样本选取

本文中“农业上市公司”是指中国证监会根据《上市公司行业分类指引》中界定的农、林、牧、渔业的 A 股上市公司。截至 2006 年底, 在沪深两市上市的农业类公司共有 53 家, 剔除淘汰板块以及数据不全的公司, 并从可比性的角度出发, 选定了 49 家农业上市公司 2004—2006 年(共 3 年)的数据作为研究样本。

(二) 指标选取

本文从农业上市公司的盈利能力、偿债能力、资产管理能力、成长性、股本扩张能力五个方面来反映农业上市公司的经营业绩,建立的农业上市公司经营业绩综合评价指标体系如下。

(1) 农业上市公司盈利能力。能够反映农业上市公司盈利能力的指标主要有主营业务利润率、净资产收益率和每股收益三个指标。

(2) 农业上市公司偿债能力。经营业绩良好的农业上市公司债务结构应该比较好,长期和短期的偿债能力应该比较强。设立资产负债率来反映农业上市公司的长期偿债能力,设定衡量农业上市公司在某一时点上偿还即将到期债务能力的流动比率、在某一时点上运用随时可变现资产偿还到期债务能力的速动比率来反映农业上市公司短期偿债能力。

(3) 农业上市公司资产管理能力。资产管理能力反映农业上市公司在资产管理方面的能力,反映农业上市公司在资产管理方面的管理效率。经过分析比较,认为总资产周转率(反映农业上市公司资产总额的周转速度)、存货周转率(农业上市公司存货方面的管理能力)和应收账款周转率(农业上市公司年度内应收账款转化为现金的平均速度,该指标越高,意味着应收账款的回收速度越快。)能反映上市公司在资产管理方面的能力。

(4) 农业上市公司成长性。一个农业上市公司的成长性直接体现了公司的经营业绩好坏,从资产规模及管理方面来看,农业上市公司资产总额体现了公司实力,而总资产的增长速度自然在一定程度上能体现农业上市公司的成长速度;主营业务收入的增长速度反映了公司重点发展方向上的成长性,这与主营业务利润率是相对应的;净利润增加的多少决定了农业上市公司的积累、发展以及给投资者的回报,对于投资者来说这是一个直接反映公司成长性的重要指标,因此设立了总资产增长、主营业务增长率以及净利润增长率三个指标来反映农业上市公司的成长性。

(5) 农业上市公司股本扩张能力。目前我国农业上市公司规模都较小,尤其是农业上市公司,其扩张的欲望很强,但是股本扩张后业绩至少也要能够同倍增长才能使自己有可持续发展的动力,为此,设立每股净资产、每股公积金和每股未分配利润来反映农业上市公司的股本扩张能力。

(三) 数据来源

本文分析所用数据来源于证券之星网公布^[8]的2004—2006年49家农业上市公司资产负债表和利润及

利润分配表中的有关财务数据,原始数据使用Excel软件和MATLAB软件^[9]进行标准化处理。

四、农业类上市公司经营业绩的实证分析

首先,运用主成分分析方法,分别对样本公司2004~2006年的经营业绩进行评价,可得静态综合评价矩阵 A 。然后利用公式(3),求出增长变化矩阵 B ,取 $\alpha=\beta=0.5$ (α 、 β 的取值可根据实际问题要求侧重方面不同而不同),代入(4)式,最后可得动态综合评价矩阵 C 。利用(5)~(9)式,采用理想点法求出每家农业上市公司的时序多指标评价值(λ 取1/4)得到最终的动态综合评价值 s_k 。按评价值 s_k 的高低进行排序可得每家农业上市公司经营业绩在整个行业中的位次。静态综合评价矩阵 A 的评价值及排序、动态综合评价矩阵 C 的评价值和最终的动态综合评价值 s_k 及排序如表1所示。

从表1最终的动态综合评价值可以看出:① 排名靠前的公司主要有好当家、吉林森工、华润生化、新五丰、ST中农和光明乳业等。说明这些公司2004~2006年这一时段经营业绩的发展趋势比较稳定。② 虽然从静态评价结果看,有的公司这三年排序比较靠后,但考虑到评价值的增长变化情况,其排序就会靠前。如好当家,从静态评价结果看,三年的排序分别为28、18、18。但如果考虑了评价值的增长变化情况,好当家的最终动态评价值的排序为1。③ 比较靠后的公司有秦丰农业、九发股份、草原新发、农产品、亚华种业和金荔科技等。说明这些公司2004~2006年这一时段经营业绩的发展趋势不太稳定。如秦丰农业,静态评价结果三年的排序不稳定,分别为21、21、47,呈下降趋势,使得最终的动态综合评价值的排序为48。④ 另外从整体来看,这49家农业上市公司在偿债能力和资产管理能力方面都比较薄弱,现金能力、成长能力相对比较强(这可以从各评价指标值及主成分分析因子得分反映出来),说明农业上市公司发展潜力还比较大。如果不断加强成长能力、资产管理能力,取得政府在贷款等方面的支持,依据目前我国农业上市公司的特点,必将带动我国农业快速发展,提升我国农业在国际的竞争力。

从财务管理的角度看,构造的新的动态评价方法充分考虑了静态评价值大小和动态增长变化两方面,因此动态综合评价值更能客观地反映企业某一时期的经营业绩水平。考虑的时间段越长,越能准确地反映农业上市公司的经营业绩水平的发展趋势,为投资者、经营者及利益相关者进行相关决策提供更加准确的资料。

表1 49家农业上市公司静态和动态综合评价价值及排序

公司名称	2004年主成分分析结果	排序	2005年主成分分析结果	排序	2006年主成分分析结果	排序	2004年动态综合评价价值	2005年动态综合评价价值	2006年动态综合评价价值	最终的动态综合评价价值	排序
好当家	-0.103 7	28	-0.012 7	18	0.144 0	18	-0.051 9	0.4324	6.241 3	0.844 4	1
吉林森工	0.118 6	14	0.014 2	17	0.173 1	14	0.059 3	-0.4330	5.681 6	0.805 4	2
华润生化	-0.179 3	34	-0.057 7	19	0.339 4	8	-0.089 7	0.3103	3.610 8	0.784 0	3
新五丰	0.052 9	18	0.400 7	6	0.704 3	1	0.026 5	3.4877	0.731 0	0.736 6	4
ST 中农	-0.134 2	30	-0.091 5	25	0.290 0	10	-0.067 1	0.1133	2.229 7	0.728 2	5
光明乳业	0.287 9	8	-0.061 2	20	0.209 7	13	0.144 0	-0.6369	2.318 1	0.708 4	6
中牧股份	-0.226 7	37	-0.081 5	23	0.123 2	19	-0.113 4	0.2795	1.317 4	0.696 7	7
新中基	0.089 8	16	0.073 1	14	0.255 4	11	0.044 9	-0.0564	1.374 6	0.690 4	8
顺鑫农业	-0.073 3	25	0.186 5	9	0.213 7	12	-0.036 7	1.8654	0.179 8	0.688 6	9
先锋股份	0.106 9	15	0.413 4	5	0.392 8	6	0.053 5	1.6403	0.171 5	0.684 2	10
香梨股份	-0.177 5	33	-0.138 8	31	0.151 0	16	-0.088 8	0.0396	1.119 4	0.682 0	11
伊利股份	0.603 4	2	0.323 7	7	0.682 4	2	0.301 7	-0.0699	0.895 3	0.672 2	12
北大荒	-0.445 5	46	-0.106 2	28	0.037 5	25	-0.222 9	0.3277	0.695 3	0.672 0	13
赣南果业	2.348 8	1	2.400 3	1	0.557 3	3	1.174 4	1.2111	-0.105 3	0.667 5	14
正虹科技	-0.047 1	23	-0.071 5	22	0.054 7	23	-0.023 6	-0.2948	0.909 0	0.664 0	15
中水渔业	0.309 8	7	0.723 9	2	0.386 6	7	0.154 9	1.0303	-0.039 7	0.662 1	16
福成五丰	-0.173 2	32	-0.210 0	33	0.075 4	22	-0.086 6	-0.2112	0.717 2	0.658 4	17
新希望	0.354 7	6	0.147 1	11	0.294 1	9	0.177 4	-0.2191	0.646 7	0.656 9	18
都市股份	-0.073 8	26	-0.261 1	39	0.450 9	4	-0.038 0	-1.3995	1.588 9	0.654 9	19
丰乐种业	-0.274 0	41	-0.259 0	38	0.010 7	26	-0.137 0	-0.1021	0.526 0	0.653 5	20
通威股份	0.444 9	3	0.640 1	3	0.416 4	5	0.222 5	0.5394	0.033 5	0.653 1	21
金牛实业	-0.750 9	49	-0.286 7	44	-0.060 8	32	-0.375 5	0.1658	0.363 6	0.652 8	22
裕丰股份	-0.242 1	38	-0.222 9	34	-0.025 0	30	-0.121 1	-0.0718	0.431 4	0.650 7	23
三元股份	-0.312 3	43	-0.348 0	45	0.001 9	27	-0.156 2	-0.2312	0.503 7	0.648 7	24
敦煌种业	-0.127 5	29	0.199 5	8	-0.015 5	29	-0.063 8	1.3821	-0.546 6	0.648 0	25
永安林业	-0.258 9	40	-0.285 8	43	-0.043 7	31	-0.129 5	-0.1949	0.401 7	0.645 8	26
罗牛山	-0.302 1	42	-0.283 7	42	-0.097 8	34	-0.151 1	-0.1114	0.278 7	0.643 1	27
金健米业	-0.242 4	39	-0.233 5	36	-0.121 9	36	-0.121 2	-0.0983	0.178 0	0.639 6	28
隆平高科	0.441 9	4	0.603 5	4	0.154 9	15	0.221 0	0.4846	-0.294 2	0.638 1	29
禾嘉股份	-0.423 7	45	-0.348 0	46	-0.227 6	39	-0.211 9	-0.0847	0.059 2	0.634 6	30
新赛股份	0.173 0	12	0.088 1	13	0.096 3	21	0.086 5	-0.2013	0.094 7	0.634 5	31
新疆天业	0.214 0	10	0.130 8	12	0.120 4	20	0.107 0	-0.1290	0.020 5	0.633 6	32
亚盛集团	-0.147 2	31	-0.261 7	40	-0.114 8	35	-0.073 6	-0.5198	0.223 3	0.629 4	33
ST 大江	-0.338 6	44	-0.457 5	47	-0.246 1	41	-0.169 3	-0.4043	0.108 0	0.627 6	34
景谷林业	-0.188 4	35	-0.110 2	29	-0.176 3	38	-0.094 2	0.1524	-0.388 1	0.623 6	35
ST 康达尔	-0.555 5	48	-0.511 5	49	-0.442 3	45	-0.277 8	-0.2161	-0.153 5	0.621 8	36
洞庭水殖	0.267 5	9	-0.140 2	32	-0.064 7	33	0.133 8	-0.8322	0.236 9	0.621 7	37
武昌鱼	-0.544 4	47	-0.460 3	48	-0.537 3	46	-0.272 2	-0.1529	-0.352 3	0.615 6	38
华冠科技	-0.052 6	24	-0.270 2	41	0.146 0	17	-0.026 3	-2.2035	0.843 2	0.600 7	39
冠农股份	0.372 8	5	-0.086 1	24	-0.173 2	37	0.186 4	-0.6585	-0.592 4	0.593 7	40
新农开发	0.031 5	20	-0.106 1	27	-0.006 0	28	0.015 8	-2.2372	0.468 7	0.585 6	41

续表1

公司名称	2004年主成分分析结果	排序	2005年主成分分析结果	排序	2006年主成分分析结果	排序	2004年动态综合评价价值	2005年动态综合评价价值	2006年动态综合评价价值	最终动态综合评价价值	排序
荣华实业	0.212 6	11	0.166 9	10	-0.381 3	44	0.106 3	-0.024 0	-1.833 0	0.561 7	42
金荔科技	-0.201 6	36	-0.225 9	35	-0.849 1	48	-0.100 8	-0.173 2	-1.803 9	0.557 8	43
亚华种业	0.047 3	19	-0.258 3	37	-0.229 3	40	0.023 7	-3.359 6	-0.058 5	0.529 7	44
农产品	-0.055 3	22	-0.096 6	26	0.046 3	24	-0.027 5	-0.421 7	0.762 8	0.426 3	45
华龙集团	-0.101 8	27	-0.137 8	30	-1.454 2	49	-0.050 9	-0.245 7	-5.503 6	0.426 2	46
草原兴发	0.142 1	13	0.027 9	15	-0.368 6	43	0.071 1	-0.387 9	-7.290 0	0.375 6	47
九发股份	0.078 0	17	0.014 6	16	-0.248 3	42	0.039 0	-0.399 1	-9.127 6	0.342 1	48
秦丰农业	0.005 5	21	-0.069 2	21	-0.644 9	47	0.002 8	-6.825 5	-4.482 1	0.252 6	49

参考文献:

[1] 许彪, 卢凤君, 傅泽田. 农业类上市公司经营绩效评价[J]. 2000, (6): 36-39.

[2] 林乐芬. 中国农业上市公司绩效的实证分析[J]. 中国农村观察, 2004, (6): 66-70.

[3] 刘伟, 杨印生. 我国农业上市公司业绩评价与分析[J]. 农业技术经济, 2006, (4): 47-52.

[4] 严俊. 西部农业类上市公司经营业绩的综合评[J]. 农业技术经济, 2001, (3): 43-47.

[5] 李立辉. 农业类上市公司的复合财务系数的灰关联算法[J]. 农业技术经济, 2001, (6): 10-13.

[6] 孟令杰, 丁竹. 基于DEA的农业上市公司效率分析[J]. 南京农业大学学报, 2005, (2): 39-43.

[7] 毛定祥. 基于时序立体数据表的上市公司成长性综合评价[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2004, (12): 653-656.

[8] 证券之星网站(www.stockstar.com).

[9] 肖伟, 刘忠. MATLAB程序设计与运用[M]. 北京:清华大学出版社, 2000.

Multiple index comprehensive evaluation with time series of public agricultural companies

ZHENG Shaofeng¹, HE Fengping^{1,2}, HUO Xuexi¹

- (1. College of Economics and Management, Northwest Sci-Tech University of Agriculture and Forestry, Yangling 712100, China;
2. College of Economics and Management, Teacher-training University of Anhui, Wuhu 241000, China)

Abstract: Lately, factor analysis method, synthetical evaluation method with fuzzy maths and DEA method are used to appraise public agricultural companies. These methods are all static methods.The paper first points out synthetical indexes. Then a new method of multiple index synthetical evaluation with time series of public agricultural companies is provided, which is composed of principle component analysis and ideal point method. Finally an example about the method in public agricultural companies is used. This method is very important for protecting investors’interest and improving public agricultural companies’ making.

Key words: public agricultural companies; principal component analysis; ideal point method; dynamic comprehensive evaluation

[编辑: 汪晓]