

基于因子分析的我国农业上市公司财务绩效分析

李 媛

(青岛科技大学 经济与管理学院, 山东 青岛 266061)

摘要:农业是我国的第一产业,农业上市公司是中国证券市场的重要组成部分,因此,对农业上市公司财务绩效的研究也就十分重要。本文利用 SPSS19.0 通过因子分析法,对我国 30 家农业上市公司的财务绩效进行了实证分析,并对它们进行了综合排名及评价。

关键词:农业上市公司;因子分析;财务绩效

中图分类号:F230 文献标志码:A 文章编号:1671-1807(2013)03-0083-04

农业作为我国的第一产业关系到人民的生活质量水平,农业经济是国民经济的基础,农业经济的发展对社会长期稳定和经济快速发展意义重大,农业上市公司也是中国证券市场的重要组成部分,因此对农业上市公司财务绩效进行研究具有非常重要的意义。

1 研究方法及其模型

本文主要采用因子分析法对农业上市公司的财务绩效进行实证研究,所谓因子分析法是一种常见的多元统计分析方法,从众多的可观测“变量”中,概括和推论出少数不可观测的潜变量(又称因子),将相关性比较大的几个变量归在同一类中,每一类变量就成为一个因子,目的是在于用最少的因子去概括和解释大量的观测事实,全面的反应原始数据中的大部分信息。并建立起最简洁、基本的概念系统,以解释事物之间的本质联系的一种统计方法。因子分析的数学模型如下,因子分析的目的是通过模型 $X = AF + \epsilon$ 以 F 代替 X ,达到简化变量维数的目的。

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

2 我国农业上市公司财务绩效的因子分析

2.1 评价指标的选取

基于因子分析应用的条件的考虑,在借鉴国内外财务绩效评价指标的基础上,本文最终采用代表盈利能力、偿债能力、营运能力、发展能力的共计 14 个指标进行分析。具体指标参见表 1。

表 1 财务绩效评价指标体系

测量维度	具体指标	性质
盈利能力	每股收益(X_1)	正指标
	销售净利率(X_2)	正指标
	净资产收益率(X_3)	正指标
	总资产收益率(X_4)	正指标
偿债能力	流动比率(X_5)	适度指标
	速动比率(X_6)	适度指标
	资产负债表(X_7)	适度指标
营运能力	存货周转率(X_8)	正指标
	应收账款周转率(X_9)	正指标
	总资产周转率(X_{10})	正指标
发展能力	主营业务收入增长率(X_{11})	正指标
	总资产增长率(X_{12})	正指标
	净利润增长率(X_{13})	正指标
	股东权益增长率(X_{14})	正指标

2.2 样本选取与数据处理

本文样本选自中国上市公司巨潮资讯网(www.cnifo.com)沪、深两市的相关农业类上市公司,共 30 家,样本数据选自 30 家农业上市公司 2010、2011 年的年度报表的 14 个财务绩效衡量指标,为了尽量克服样本公司两个年度数据的大幅度变动性,使数据更具有客观性、对 2010、2011 年的数据进行平均化处理,在此基础上用 SPSS19.0 软件进行因子分析法处理。

由于流动比率、速度比率和资产负债率属于适度指标,在对我国农业上市公司财务绩效进行实证分析之前,我们首先对三个指标进行同趋势化处理:指标与适度值差值绝对值取其倒数,即 $Y_i = 1 / |X_i -$

收稿日期:2013-01-19
作者简介:李媛(1989—),女,山东青岛人,青岛科技大学会计学专业硕士研究生,研究方向:会计理论与方法。

K | , Y_i 是正向化后的指标, X_i 为原始指标, K 为指标的适度值。本文对流动比率、速动比率和资产负债率的适度值以本文选取样本企业的平均值作为数据。这样处理的结果使得本文选取的 14 个指标具有同向的可比性。在此基础上我们对指标的标准化处理:对 30 家样本农业上市公司的 14 个财务绩效衡量指标使用 Z-Score 变换法标准化处理,标准化的结果使变量的均值为 0,方差为 1。

2.3 因子分析法适用性检验

本文用 KMO 和 Bartlett 检验进行因子分析法适用性检验,根据 SPSS19.0S 软件运行的结果如表 2 显示,KMO 统计量为 0.578,大于 0.5,属于中等水平,说明选取的指标是适合做因子分析,Bartlett 统计值为 373.959,显著性概率为 0.000,小于 1%,通过显著性检验,说明指标之间具有相关性,适宜做因

子分析。

表 2 KMO 和 Bartlett 的检验

取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量。		0.578
Bartlett 的球形度检验	近似卡方	373.959
	df	91
	Sig.	0.000

2.4 公共因子个数的确定

本文运用主成分分析法求解初始公因子特征值、方差贡献率及累计方差贡献率(见表 3) 确定公共因子个数,按特征值大于 1 的基本原则,本文提取了 5 个公共因子,从表 3 的总方差表累积贡献率达到 72.722%,这表明所选的 5 个公共因子包含了原先 14 个财务绩效指标 72.722%的信息,能够很好的替代原来 14 个指标对上市农业公司财务绩效的描述。

表 3 解释的总方差

成份	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %
1	4.359	31.137	31.137	4.359	31.137	31.137	3.760	26.857	26.857
2	1.974	14.097	45.235	1.974	14.097	45.235	2.105	15.039	41.896
3	1.520	10.857	56.092	1.520	10.857	56.092	1.824	13.027	54.923
4	1.308	9.344	65.436	1.308	9.344	65.436	1.306	9.326	64.249
5	1.020	7.286	72.722	1.020	7.286	72.722	1.186	8.473	72.722

2.5 公共因子的命名和解释

为了使得到的 5 个公共因子能够有较为明显的经济意义和解释,并据此进行命名,使之与尽可能少的原始财务绩效指标相互关联,本研究采用最大方差法经过 5 次旋转后得到因子载荷矩阵,具体见表 4,可以明显看出,净资产收益率,总资产收益率,每股收益这三个指标在 F_1 上的载荷分别为 0.930、0.903、0.822,这三者均在 0.8 以上,它们代表着公司的盈利能力,故将 F_1 命名为盈利因子;总资产增长率、股东权益增长率这二个指标在 F_2 上的载荷均分别是 0.918、0.899,均在 0.89 以上,它们代表着公司的发展能力,故将 F_2 命名为成长因子;存货周转率,总资产周转率这两个指标在 F_3 上的载荷分别为 0.861 和 0.641,它们代表着公司的营运能力,因此将 F_3 命名为营运因子;资产负债率指标在因子 F_4 上的载荷为 0.652,它代表着公司的长期偿债能力,故将 F_4 命名长期偿债因子;速动比率指标在因子 F_5 上的载荷为 0.842,它代表着公司的短期偿债能力,因此 F_5 命名短期偿债因子。

表 4 旋转后的因子载荷矩阵^a

指标	成份				
	1	2	3	4	5
净资产收益率	0.930	0.116	0.043	0.059	0.003
总资产收益率	0.903	0.228	0.120	0.118	-0.055
每股收益	0.822	0.264	0.089	0.158	-0.116
净利润增长率	0.713	0.027	-0.053	-0.057	0.248
销售净利率	0.508	0.269	0.298	0.076	-0.014
总资产增长率	0.280	0.918	-0.016	-0.019	0.017
股东权益增长率	0.276	0.899	0.008	0.012	0.112
存货周转率	-0.053	-0.035	0.861	-0.210	-0.060
主营业务收入增长率	0.066	0.140	0.687	0.248	0.396
总资产周转率	0.284	-0.119	0.641	0.031	-0.316
资产负债率	0.337	-0.039	-0.103	0.652	-0.254
应收账款周转率	0.431	-0.260	0.099	-0.647	-0.189
流动比率	0.306	-0.374	0.250	0.551	0.162
速动比率	0.058	0.047	-0.051	-0.016	0.842

2.6 计算因子得分及综合得分

在得出公共因子的基础上,为了表明变量对因子的重要程度,本文采用 SPSS19.0 软件提供的回归分析法功能估计因子得分系数,如表 5。

表 5 因子得分系数矩阵

指标	成份				
	1	2	3	4	5
每股收益	0.202	0.044	-0.020	0.060	-0.100
净资产收益率	0.281	-0.071	-0.066	-0.043	0.034
销售净利率	0.089	0.090	0.133	0.018	-0.023
总资产收益率	0.239	0.006	-0.013	0.015	-0.036
流动比率	0.084	-0.242	0.094	0.389	0.154
速动比率	0.063	-0.076	-0.041	-0.080	0.732
资产负债率	0.050	-0.031	-0.094	0.508	-0.247
存货周转率	-0.084	0.030	0.505	-0.160	-0.043
应收账款周转率	0.227	-0.201	0.002	-0.556	-0.067
总资产周转率	0.026	-0.043	0.341	0.016	-0.256
主营业务收入增长率	-0.075	0.064	0.396	0.167	0.309
净利润增长率	0.257	-0.122	-0.106	-0.135	0.255
总资产增长率	-0.039	0.461	0.004	-0.019	-0.068
股东权益增长率	-0.039	0.443	0.018	-0.001	0.014

根据因子得分系数矩阵与原始变量标准化,用回归计算法计算得出的因子得分函数的系数,求解因子得分的计算公式如下:

表 6 农业上市公司的财务绩效得分及排名

	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F	排序
中福实业	0.143 9	0.307 9	-0.344 4	-0.189 4	4.385 3	0.541 8	6
罗牛山	-0.092	-0.217	-0.497 9	0.127 5	0.013 8	-0.150 1	21
永安林业	-0.852	-0.312 1	-0.725 7	-0.095 1	-0.058 4	-0.528 2	26
顺鑫农业	0.543 8	-0.326 8	0.606	-0.270 1	-1.032 1	0.086 9	13
隆平高科	0.374 3	-0.168 2	-0.346 5	0.041 8	-0.056 8	0.040 1	14
丰乐种业	0.201 6	-0.003 6	0.146 3	0.25	-0.223 4	0.106	12
登海种业	1.788 9	-0.302 3	-0.027 7	-0.075 7	0.097	0.594 8	4
獐子岛	1.749 3	-0.076	-0.306 8	3.391 5	-1.304	0.858 4	1
东方海洋	0.184 3	-0.077 4	-0.417 8	0.112 7	0.051	-0.002 4	16
民和股份	1.032	0.691 5	0.404 3	-0.103 9	0.264 5	0.614	3
中农资源	-0.378 9	-0.060 5	3.954 2	-1.434 3	-0.712 6	0.289	9
香梨股份	-0.652 4	-0.407 2	1.844 4	0.674 7	1.573 5	0.275 1	10
ST 新农	-1.399 8	-0.706 6	-0.747 3	-0.494 2	-0.001 6	-0.860 5	29
ST 景谷	-2.771 6	-0.245 4	0.013 9	0.270 8	-0.502 8	-1.095 7	30
亚盛集团	-0.110 8	-0.448	-0.634 7	-0.072	-0.071 1	-0.264 8	23
北大荒	-0.072 1	0.050 1	0.126 7	-0.013 6	0.072	0.013 1	15
武昌鱼	-0.917 8	-0.833 1	-1.793 9	-0.310 4	0.228 7	-0.845 7	28
太湖股份	0.190 1	-0.297 1	-0.606 7	0.049 6	-0.058 5	-0.100 4	19
吉林森工	0.225 7	-0.295 8	-0.476 4	-0.275 3	-0.141 6	-0.115	20
新赛股份	-1.046 8	-0.298 3	0.066 9	-0.199	-0.057 2	-0.468 5	24
好当家	0.465 9	0.633 2	-0.334 1	-0.164 8	0.167 9	0.241 6	11
新五丰	0.868 1	-1.790 1	1.144	1.727 9	0.620 7	0.449 3	8
国投中鲁	-1.269 9	0.115 6	-0.088 3	0.673 6	-0.957 9	-0.486 1	25
福成五福	-1.190 2	-0.299 3	0.127 3	0.335 9	-0.981 6	-0.549 9	27
敦煌种业	0.097 5	0.237 2	-0.493 3	-0.133 4	-0.108 1	-0.033	17
荃银高科	-0.144 5	3.824 9	-0.193 2	-0.186 4	-0.196	0.656 3	2
神农大丰	0.405 7	2.416 9	-0.058 7	-0.271 3	-0.469 1	0.549 7	5
万向德农	1.927 8	-1.323 7	-0.612 7	-3.210 2	-0.837 2	-0.180 7	22
海南橡胶	0.358 4	0.373	0.908	0.235 9	0.486 6	0.459 1	7
中水渔业	0.341 3	-0.162 1	-0.635 8	-0.226 2	-0.191 2	-0.072 6	18

$$\begin{aligned} F_1 &= 0.202X_1 + 0.281X_2 + 0.089X_3 + \cdots - 0.039X_{14} \\ F_2 &= 0.044X_1 - 0.071X_2 + 0.090X_3 + \cdots - 0.039X_{14} \\ F_3 &= -0.020X_1 - 0.066X_2 + 0.133X_3 + \cdots - 0.018X_{14} \\ F_4 &= 0.060X_1 - 0.043X_2 + 0.018X_3 + \cdots - 0.001X_{14} \\ F_5 &= -0.100X_1 + 0.034X_2 - 0.023X_3 + \cdots 0.014X_{14} \end{aligned}$$

根据上述公式求出的各主因子得分基础上计算财务绩效综合得分,经营绩效综合得分的计算方法就是对所提取的公因子得分按相应的贡献比重进行加权平均并求和,其中贡献比重为各因子的方差贡献率占诸因子总的累计方差贡献率的比重。具体计算公式如下:

$$F = (0.26857F_1 + 0.15039F_2 + 0.13027F_3 + 0.09326F_4 + 0.08473F_5)/0.77722$$

根据上述计算公式解得各样本农业上市公司各主因子得分及综合财务绩效得分及按得分大小降序排名状况如表 6 所示。

3 我国农业上市公司财务绩效的评价

3.1 盈利因子分析

登海种业、獐子岛、民和股份在 F_1 上的得分较高分别是 1.788 9、1.749 3、1.032 0,说明这三个公司盈利能力较强,而且排名居前。而 ST 新农、ST 景谷在 F_1 上的得分最低,分别是-1.399 8、-2.771 6,说明这两家 ST 公司盈利能力很差;且排名点垫底。由于该因子在各因子中所占的权重最大,因此提高农业上市公司的盈利能力是改善公司财务绩效最重要的一环。

3.2 成长因子分析

成长因子主要反映了企业的发展速度,也反映了企业以后的发展趋势,该因子所占的比重也对企业综合排名有较大的影响。荃银高科、神农大丰在 F_2 上的得分最高,分别是 3.824 9、2.416 9 说明这两家公司的成长能力很强,且综合排名在前,ST 新农、ST 景谷在 F_2 上的得分是负数,表明这两家 ST 成长能力也比较低。农业上市公司不仅要关注当前的经营水平,而且要重视自身可持续发展能力的培养,但企业也不能一味的追求数量的增长,忽视企业自身可持续发展能力限制,导致企业短时期的增长后,随之进入长期的衰退。

3.3 营运因子分析

中农资源、香梨股份在 F_3 上的得分分别是 3.954 2、1.844 4,表明中农资源、香梨股份的营运能力非常好,且综合排名较高,特别是中农资源在其他因子上的得分都是负数,但在营运因子上高得分贡献使之排名朝前;武昌鱼得分最低-1.7939,综合排名仅在两家 ST 公司之前;ST 新农在 F_3 上得分仍然为负数,ST 景谷在 F_3 上虽然摆脱了负数,但得分仍然较低,仅 0.0139;因此可以提高公司资金的运用效率

和生产经营效率入手,改善公司的营运能力,为提高企业的财务绩效水平做出贡献。

3.4 长期偿债因子分析

獐子岛在盈利能力表现较好的基础上在 F_4 长期偿债因子上得分最高,虽然在其他因子上表现一般,但综合排名最高。万向德农虽然在 F_1 盈利因子上表现最好,但在 F_4 长期偿债因子上表现最差,导致综合排名落后到 22 名。ST 新农依然是负数,ST 景谷得分虽然是正数但依然不高;因此应挖掘企业的长期偿债能力,合理安排企业的资本机构,充分利用财务杠杆,促进企业综和财务绩效的改善。

3.5 短期偿债因子分析

在 F_5 短期偿债因子上表现最好的是中福实业,得分为 4.385 3,它在其他因子得分还可以,因此综合得分也较高,排名居前。表现最差的是獐子岛,说明獐子岛虽然长期偿债能力很强,但短期偿债能力较差,ST 新农、ST 景谷依然表现较弱,仍为负数。由于短期偿债因子主要受流动比率和速动比率的影响,虽然该因子所占的权重不大,但发展企业长期偿债能力的同时,也要考虑企业短期偿债能力的影响,否则企业的财务绩效依然不高。

参考文献

- [1] 朱丽莉,王怀明. 农业上市公司经营绩效的因子分析[J]. 南京农业大学学报:社会科学版,2004(12):39-43.
- [2] 赵息,齐建民,等. 基于因子分析的上市公司并购财务绩效评价——来自主板市场的经验证据[J]. 西安电子科技大学学报:社会科学版,2012(5):66-71.
- [3] 许萌. 中国国有企业整体上市绩效评价研究[D]. 郑州:河南大学,2011.
- [4] 冯根福,吴林江. 我国上市公司并购绩效的实证研究[J]. 经济研究,2001,56(1):52-61.

Financial Performance Analysis of Agricultural Listed Companies Based on Factor Analysis

LI Yuan

(College of Economics and Management, Qingdao University of Science and Technology, Qingdao Shandong 266061, China)

Abstract: Agriculture is the primary industry of our country, and agriculture listed companies is an important part of China's securities market, so agricultural listed companies' financial performance is also very important. This paper uses factor analysis through SPSS19.0 to carry empirical analysis of the financial performance of China's 30 agricultural listed companies, and makes a comprehensive rank and analysis of the companies' financial performance.

Key words: agricultural listed company; factor analysis; financial performance