

我国低碳经济板块上市公司财务绩效评价

金 曼

(安徽大学 商学院,合肥 230601)

摘要:运用因子分析模型,选取沪深两市低碳经济板块的41家上市公司2010—2013年财务报表数据,分别从偿债能力、营运能力、盈利能力、成长能力四个方面遴选了11个财务指标,提取出5个公因子,并计算出综合得分,以对其财务绩效进行全面、科学的评价,据此提出切实可行的提高低碳经济板块上市公司财务绩效的路径。

关键词:低碳经济板块;财务绩效;因子分析

中图分类号:F425 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2015)08-0132-04

随着全球经济规模的高速增长以及人口数量的不断攀升,传统高污染、高耗能的经济 development 方式造成的环境问题不断为人们所共识。在此背景下,为实现社会可持续发展,低碳经济应运而生。低碳企业的绩效状况,也逐渐为人们所关注。评价企业绩效问题,常用的方法有数据包络分析、二次相对效益、因子分析等^[1-4],通过不同侧重点,对企业的绩效进行评价,同时提出相应的提高企业绩效状况的方法。

近年来,国内外学者不断发展和完善相关课题。在低碳经济方面,周泽炯、胡建辉^[5]运用考虑非期望产出的 Super-SBM 模型对中原经济区中15个地市的低碳经济发展现状进行了实证研究,并对其生产前沿面的投影和低碳经济发展绩效的动态变化做了相关分析。屈小娥、曹珂^[6]通过构建低碳经济发展水平评价指标体系,分别从低碳产出指标、低碳排放指标、低碳消费指标、低碳资源指标、人民生活五个方面计算并评价了陕西省低碳经济发展水平,并和全国平均水平进行对比。杨颖^[7]基于数据包络分析(DEA)的研究方法,利用四川省近几年的相关数据,对四川省低碳经济发展效率进行评价。王淑新、何元庆、王学定^[8]以能源强度为视角分析了1978—2008年中国经济的低碳化演进特征、影响因素,并利用能源强度的年度数据进行回归分析,预测了低碳经济未来发展趋势。在评价公司绩效方面,胡曲应^[9]通过回顾国内外关于环境绩效与财务绩效相关性的理论及实证研究成果,提出以单位排污费及其年度增量分别作为环境绩效的代理变量,以 Tobin-Q 值作为财务绩效的代

理变量,以我国 A 股上市公司 2006—2009 年的年报数据为样本,综合考虑公司规模、资产负债率等多种控制变量,采用格兰杰(Granger)检验和 OLS 回归分析等方法研究了我国企业环境绩效对财务绩效的相关性。

通过梳理相关文献发现,低碳经济和公司绩效评价已成为众多学者的研究课题方向。但大多数研究存在以下缺陷:一是相对于国家、地区等宏观层面,现有的低碳经济研究缺乏对企业,即微观层面的深入探讨;二是对低碳企业业绩评价的实证研究,多数集中于碳排放与企业业绩或社会经济增长的关系,鲜有学者对低碳经济企业本身的财务绩效进行实证研究;三是对企业绩效的研究多局限于某一年的原始数据分析,缺乏时间跨度,容易造成研究结果具有片面性。

鉴于此,本文选取沪深两市低碳经济板块上市公司 2010—2013 年财务报表数据,运用 SPSS19.0 因子分析模型,对上市公司进行实证研究,从财务管理研究最常用的财务指标体系,即从偿债能力、营运能力、盈利能力、成长能力四个方面,对公司的经营绩效进行全面、科学的评价,据此进一步找到提高企业绩效的最佳路径,从而有助于我国低碳经济的发展。

1 因子分析模型

因子分析是一种数据简化的技术,它通过研究众多变量之间的内部依赖关系,探求观测数据中的基本结构,并用少数几个独立的不可观测变量来表示其基本的数据结构。这几个假设变量能够反映原来众多变量的主要信息。

收稿日期:2015-03-23

基金项目:国家自然科学基金项目(71371010)。

作者简介:金曼(1990—),女,安徽合肥人,安徽大学商学院,硕士研究生,研究方向:企业管理。

因子分析的基本步骤如下:

1.1 估计因子载荷矩阵

因子分析的基本模型如下:

$$\begin{cases} Z_1 = a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + \cdots + a_{1p}F_p + c_1U_1 \\ Z_2 = a_{12}F_1 + a_{22}F_2 + \cdots + a_{2p}F_p + c_2U_2 \\ \cdots \\ Z_m = a_{m1}F_1 + a_{m2}F_2 + \cdots + a_{mp}F_p + c_mU_m \end{cases}$$

其中 $Z_1, Z_2 \cdots Z_m$ 为原始变量, $F_1, F_2 \cdots F_p$ 为公共因子, 表示为矩阵形式为:

$$Z_{(m \times 1)} = A_{(m \times p)} \cdot F_{(p \times 1)} + C_{(m \times m)}U_{(m \times 1)}$$

其中, A 为因子载荷矩阵, 估计因子载荷矩阵的方法有主成分法、映像因子法、加权最小二乘法、最大似然法等。

1.2 因子旋转

当因子载荷矩阵 A 的结构不便对主因子进行解释时, 可用一个正交阵右乘 A (即对 A 实施一个正交变换), 即对 A 施行一个正交变换, 对应坐标系就有一个旋转, 便于对因子的意义进行解释。

1.3 估计因子得分

以公共因子表示原因变量的线性组合, 而得到因子得分函数。通过因子得分函数计算观测记录在各个公共因子上的得分, 从而解决公共因子不可观测的问题。

2 绩效评价指标的遴选与数据来源

2.1 绩效评价指标的遴选

本文选取了 11 个财务指标, 分别从上市公司的偿债能力、营运能力、盈利能力、成长能力四个方面, 对我国沪深两市低碳经济板块上市公司的绩效进行全面综合的评价。在偿债能力方面, 选取速动比率 (X_1) 和利息保障倍数 (X_2) 作为衡量指标。在营运能力方面, 应收账款周转率 (X_3)、存货周转率 (X_4) 以及固定资产周转率 (X_5) 能够很好地反映企业应收账款的周转速度、存货的变现速度和固定资产的利用效率。在盈利能力方面, 主要选取了成本费用利润率 (X_6)、净资产收益率 (X_7) 和基本每股收益 (X_8) 三个指标来测算公司的盈利水平。最后, 在成长能力方面, 营业利润增长率 (X_9) 能够反映企业营业利润的增减变动情况, 总资产增长率 (X_{10}) 在一定程度上可以体现企业资产规模的增长状况, 资本保值增值率 (X_{11}) 对投资者投入企业资本的保全性和增长性做了清楚的解释。

2.2 数据来源

本文选取 2010—2013 年低碳经济板块上市公司作为实证分析的样本。同时, 为保证数据有效, 在样

本选取时, 对具有如下特征的公司予以剔除:

1) 将公司年报完全或者部分缺失的上市公司予以剔除;

2) 为避免异常值的影响, 将 ST 上市公司予以剔除;

3) 剔除在计算过程中出现的奇异样本, 以保证实证分析的科学有效。

经过筛选, 确定 41 家低碳板块上市公司为分析对象。所有用于评价样本公司指标, 其原始数据均来自于国泰安数据库、东方财富网、巨潮资讯网提供的各家上市公司年报。

3 实证结果与分析

3.1 检验因子分析的可行性

根据 KMO 和 Bartlett 的检验规则, KMO 值越接近 1 表示越适合做因子分析, 而样本对象在 2010—2013 年度的 KMO 值分别为 0.539, 0.605, 0.542, 0.541, 表示比较适合做因子分析。Bartlett 球形度检验的原假设为相关系数矩阵为单位阵, 2010—2013 年 Sig 值均为 0.000 小于显著水平 0.05, 因此拒绝原假设, 说明变量之间存在相关关系, 适合做因子分析。

3.2 提取公因子

因子提取方法使用主成份方法, 因子提取的标准是: 特征值不小于 1。根据因子贡献率的结果, 2010—2013 年度中, 均有前五个因子的特征值大于 1, 并且前五个因子的特征值之和分别占总特征值的 73.387%, 76.635%, 78.159%, 70.293%, 因此提取前五个因子作为主因子。

3.3 因子命名

通过 2010—2013 年的因子载荷矩阵, 可以看出原始变量和公因子的关联程度。分析得到: 成本费用利润率、净资产收益率这两个原始指标在 F_1 上的载荷较高, 故将 F_1 命名为盈利因子, 将 2010—2013 年的因子载荷矩阵分别进行旋转后, 其贡献率分别达到 26.147, 30.684, 28.946, 23.597; 速动比率、利息保障倍数这三个指标在 F_2 上的载荷较高, 于是将 F_2 命名为偿债因子, 将 2010—2013 年的因子载荷矩阵旋转后发现, 方差贡献率分别达到了 15.444, 14.427, 16.495, 15.180; 应收账款周转率、存货周转率、固定资产周转率则在 F_3 上的载荷较高, 故将 F_3 命名为营运因子, 其旋转后的贡献率分别为 13.348, 11.739, 13.626, 12.092; 营业利润增长率、总资产增长率和资本保值增值率在 F_4 载荷较高, 故将其命名为发展因子; 而基本每股收益在 F_5 上的载荷较高, 我们称之为市场因子。

3.4 因子评价得分

运用 SPSS19.0 的因子得分功能对低碳经济板块上市公司在五个公因子上进行评分,继而根据各个因子的方差贡献率和累计方差贡献率之比将因子得分进行加权汇总,我们可以构造出上市公司 2010—2013 年度财务绩效综合评价模型:

$$F_{2010}=0.36F_1+0.21F_2+0.18F_3+0.13F_4+0.12F_5$$
$$F_{2011}=0.40F_1+0.21F_2+0.15F_3+0.14F_4+$$

$$0.12F_5$$
$$F_{2012}=0.37F_1+0.21F_2+0.17F_3+0.13F_4+0.12F_5$$
$$F_{2013}=0.34F_1+0.22F_2+0.17F_3+0.15F_4+0.13F_5$$

其中, $F_{2010},F_{2011},F_{2012},F_{2013}$ 表示低碳经济板块上市公司在 2010—2013 年财务绩效的综合得分, $F_i(i=1,2,3,4,5)$ 表示各因子得分值。基于此,我们得出各低碳经济企业绩效情况如表 1 所示。

表 1 因子综合得分

公司名称	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	公司名称	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
	综合得分	综合得分	综合得分	综合得分		综合得分	综合得分	综合得分	综合得分
佛山照明	−0.21	−0.02	−0.15	−0.26	奥特迅	0.94	0.25	0.34	0.23
海螺型材	0.53	0.01	0.71	0.31	海陆重工	0.03	−0.26	−0.37	−0.18
中核科技	−0.28	−0.53	−0.21	−0.31	浙富控股	0.12	0.04	−0.11	0.27
北新建材	−0.02	−0.04	0.32	0.85	包钢稀土	1.3	1.86	0.14	−0.07
桑德环境	0.14	0.57	2.01	1.11	巨化股份	0.58	1.15	−0.16	0.57
中信国安	−0.57	−0.45	−0.37	−0.56	广汇能源	0.04	0.14	0.18	0.01
安泰科技	−0.33	−0.2	−0.34	−0.55	阳光照明	−0.06	−0.11	0.49	0.57
中科三环	−0.13	0.56	0.41	−0.07	万华化学	0.34	0.17	0.68	1.27
天奇股份	−0.95	−0.4	−0.31	0.07	宁波韵升	−0.16	0.43	0.07	0.05
盾安环境	−0.05	−0.06	0.32	−0.31	龙净环保	−0.07	−0.04	0.22	0.38
思源电气	0.57	−0.19	−0.07	0.22	宝钛股份	−0.78	−0.56	−0.56	−0.6
威尔泰	−0.15	−0.07	−0.59	−0.39	华光股份	−0.25	−0.27	−0.46	−0.26
雪莱特	−0.91	−0.32	−0.34	−0.47	法拉电子	0.63	0.62	−0.08	0.56
中材科技	0.48	−0.31	−0.08	−0.33	泰豪科技	−0.57	−0.41	−0.05	−0.52
孚日股份	−0.55	−0.47	−0.75	−0.48	城投控股	−0.13	−0.42	0.24	0.18
鲁阳股份	−0.17	−0.15	−0.25	−0.26	川投能源	−0.23	−0.1	0.23	0.32
江苏国泰	0.28	0.35	0.49	0.86	自仪股份	0.08	−0.4	−0.06	−0.32
天马股份	0.02	−0.25	−0.46	−0.64	东方电气	0.27	0.01	−0.3	0.12
荣信股份	0.29	0.02	−0.21	−0.45	杉杉股份	−0.55	−0.36	−0.16	−0.31
金风科技	0.89	−0.24	−0.53	−0.33	上海电气	−0.23	−0.7	0.62	0.08
大连重工	−0.2	1.14	−0.47	−0.36					

3.5 结果分析

在 2010 年,奥特迅、金风科技、巨化股份以 0.94,0.89,0.58 的综合得分,位居前三名。其中奥特迅在偿债能力方面表现突出,说明其财务状况良好;金风科技在盈利和偿债方面排名都比较靠前;而巨化股份则在营运能力上显现出了其优势。2011 年,包钢稀土、大连重工、法拉电子则晋升三甲。排名第一的包钢稀土与上一年综合得分第一的奥特迅不同,包钢稀土在盈利能力方面显示了其强劲的实力,至于大连重工和法拉电子,主要是由于其在偿债能力以及营运能力、F4 上表现良好。2012 年,桑德环境、海螺型材、万华化学综合得分靠前。而之前综合绩效

良好的金风科技由于盈利能力和偿债能力的下降,致其综合排名在 2012 年度不尽人意。2013 年,万华化学、桑德环境、江苏国泰进入前三强。其中,万华化学、桑德环境两次排名优异,通过分析,可以看出这两家公司在盈利、营运及偿债等各方面的能力都比较靠前。综合可以看出,影响企业绩效的因素涉及诸多方面,其中盈利和偿债能力最为关键,这两个因子的得分,对综合排名的影响举足轻重。

4 启示

低碳经济企业的发展,对我国整体低碳经济事业的发展举足轻重,目前我国大部分低碳经济企业的财务绩效不甚理想,在今后的发展过程中,除了继续发

挥自身的比较优势外,还应积极借鉴其他优质公司的经验,尤其是国外低碳经济公司的经验。技术创新是企业发展的推动力,这有助于提升公司的盈利能力和发展能力。同时,积极引进和培养优秀人才,对于提高企业的营运能力也是大有益处。总之,构建企业绩效评价模型的目的在于找出被评价对象的优势和不足,相互借鉴,取长补短,从而促进整个行业的健康发展。

参考文献

[1] 王璟珉,魏东,岳杰. 中国企业社会责任财务绩效评价模型研究[J]. 中国人口·资源与环境,2010,20(2):162—166.
[2] 华坚,任俊,徐敏,ERIC FONG. 基于三阶段 DEA 的中国区域二氧化碳排放绩效评价研究[J]. 资源科学,2013,35(7):1447—1454.

[3] 李善民,史欣向,万自强. 关联并购是否会损害企业绩效——基于 DEA-SFA 二次相对效益模型的研究[J]. 金融经济研究,2013,28(3):55—67.
[4] 杨皓,翟庆艳. 中日汽车制造企业绩效比较[J]. 中国管理科学,2013(21):519—526.
[5] 周泽炯,胡建辉. 基于 Super-SBM 模型的低碳经济发展绩效评价研究[J]. 资源科学,2013,35(12):2457—2466.
[6] 屈小娥,曹珂. 陕西省低碳经济发展水平评价研究[J]. 干旱区资源与环境,2013,27(2):30—35.
[7] 杨颖. 四川省低碳经济发展效率评价[J]. 中国人口·资源与环境,2012,22(6):52—56.
[8] 王淑新,何元庆,王学定. 中国低碳经济演进分析:基于能源强度的视角[J]. 战略与决策,2010(9):25—32.
[9] 胡曲应. 上市公司环境绩效与财务绩效的相关性[J]. 中国人口·资源与环境,2012,22(6):23—32.

Evaluation of Listed Company Financial Performance in Low Carbon Economy Plate of China

JIN Man

(School of Business, Anhui University, Hefei 230601, China)

Abstract: Using the factor analysis model, selects 41 listed Company in low carbon economic plate in Shanghai and Shenzhen from 2010 to 2013 financial statements, respectively from the four aspects of debt paying ability, operating ability, profit ability, growth ability to select 11 financial indexes, and 5 common factors were extracted, thus calculates the comprehensive scores, with comprehensive evaluation. All these are in order to evaluate the company's financial performance, and to put forward the feasible path to improve the financial performance of the listed Corporation in low carbon economy plate.

Key words: low carbon economy plate; financial performance; factor analysis