

• 药事管理 •

我国中药上市公司成长性评价研究——基于因子分析法的 Topsis 评价法

杨 雪, 何玉成*

华中农业大学经济管理学院, 湖北 武汉 430070

摘 要: 以我国 54 家中药上市公司为研究对象, 利用其 2012—2016 年面板数据, 选取 11 个财务指标, 采用因子分析法构建中药上市公司成长性评价指标体系, 在此基础上采用 Topsis 法, 计算中药上市公司综合因子得分与最优解贴适度, 进一步分析各中药上市公司成长性。研究结果表明, 我国约 79.63% 的中药上市公司综合因子得分与最优解贴适度分布在 0.4~0.7, 说明我国中药上市公司成长性有较大提升空间; 仅 3.7% 的中药上市公司综合因子得分与最优解贴适度分布在 0.8~0.9, 我国中药上市公司并未发挥其龙头作用。最后为促进我国中药公司健康发展提出相关政策建议。

关键词: 中药上市公司; 成长性评价; 因子分析; Topsis 法; 综合因子得分; 最优解贴适度

中图分类号: R288 **文献标志码:** A **文章编号:** 0253-2670(2018)21-5220-09

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2018.21.038

Growth evaluation of traditional Chinese medicine listed companies-by Topsis evaluation method based on factor analysis

YANG Xue, HE Yu-cheng

College of Economics & Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China

Abstract: Using 54 traditional Chinese medicine (TCM) listed companies in China as a research sample, panel data of 54 companies from 2012 to 2016 was used, the 11 financial indicators was selected to build a Chinese medicine listed companies growth evaluation index system by the factor analysis method. On this basis, Topsis method was used to calculate the comprehensive factor of TCM listed companies and the optimal solution of the closeness degree, in order to analyze the growth of TCM listed companies. The results showed that about 79.63% of TCM listed companies' comprehensive factor score and the optimal solution of the close degree near the distribution from 0.4 to 0.7, indicating that the growth of TCM listed companies have a greater room for improvement; Only 3.7% of TCM listed companies comprehensive factor score and the optimal solution near the distribution from 0.8 to 0.9. China's TCM listed companies did not play its leading role. Finally, this paper puts forward relevant policy suggestions for promoting the healthy development of TCM companies.

Key words: traditional Chinese medicine listed companies; growth evaluation; factor analysis; Topsis method; comprehensive factor score; optimal solution of closeness degree

我国 2009 年颁布的《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》明确提出建设现代中药工业和商业体系, 提升中药产业发展水平。2015 年我国又先后出台《中医药健康服务发展规划

(2015—2020 年)》及《中药材保护和发展规划(2015—2020 年)》(以下简称《规划》)。《规划》的提出使得兼具中国文化属性和经济属性的中药行业成为中国产业“走出去”的最佳载体, 中药行业也

收稿日期: 2018-03-17

基金项目: 国家中药材产业技术体系(CARS-21); 国家自然科学基金资助项目“集中度对乳品供应链垂直协作影响的理论与实证研究”(71573098); 中央高校基本科研业务费专项资助项目(2662016PY072); 华中农业大学人文社科优秀人才培养计划基金(52206-008034)

作者简介: 杨 雪(1991—), 女, 湖北广水人, 博士研究生, 主要从事产业组织与中小企业管理研究。

Tel: 13260642837 E-mail: 13260642837@163.com

***通信作者** 何玉成(1974—), 男, 湖北武汉人, 教授, 博士生导师, 主要从事营销管理与战略管理研究。

Tel: 18971289388 E-mail: 1789236634@qq.com

成为国家支持的重点产业。中药企业在利好政策的支持下快速发展,中药公司数量不断增多,根据中国产业信息网公布的数据,截止 2015 年 6 月,我国中药公司数量已多达 1 576 家^[1-2]。中药工业产值不断增长,从 1996 年的 235.4 亿元增长到 2015 年的 7 867 亿元,占医药产业规模的 28.55%。

近年来,我国中药产业年总产值以超过 20% 的速度增长,而同期世界医药产业增长速度为 4%~7%。虽然我国中药产业发展迅速,但从总体情况来看其发展水平并不理想。中药产业是我国具有比较优势的传统特色产业,然而我国医药产业仅占全球的 7%,中药出口额不足国际中草药市场的 10%。我国中药生产企业研发投入低,一般不超过其销售收入的 1%,而发达国家医药行业研发费用比重为 2.5%~4.0%,研发投入不足直接制约中药新品种开发力度,阻碍中药产业现代化进程^[1]。

中药上市公司作为我国中药产业的龙头企业,对其成长性的研究不仅可以了解我国中药上市公司发展现状,预测我国中药产业发展能力,而且可以深入分析中药上市公司在市场竞争中所处的地位及未来发展趋势,同时为中药公司制定长远规划提供依据。

1 我国中药上市公司的发展研究现状

目前关于中药公司的研究主要集中在 3 个方面:一是关于中药公司竞争力的研究。舒燕等^[3]采用因子分析和聚类分析法,以我国 2012 年 42 家中药上市公司为研究对象,对其竞争力进行实证研究,发现我国中药上市公司竞争力差异大,其竞争力主要受经营规模、业绩增长及盈利效率影响。万颖^[4]从中药企业竞争力内、外来源 2 个方面构建中药企业竞争力评价体系,以信邦制药作为研究对象,采用主成分分析法对其 2007—2013 年竞争力进行分析,结果表明,信邦制药内在要素投入竞争力呈波动态势,而外部环境竞争力和整体竞争力呈上升趋势。张会仿^[5]基于价值链视角构建竞争力评价体系,包括研发水平、技术设施管理能力、生产经营水平、企业资产盈利能力、营销能力以及后勤管理能力,并以 56 家中药上市公司作为研究对象,利用 2011—2013 年 3 年财务数据均值,采用因子分析法对其竞争力评价体系进行实证检验。朱文涛等^[6]首先通过文献研究初步得出中药上市公司竞争力评价指标,然后采用德尔菲法构建了包含 5 个一级指标和 26 个二级指标的竞争力评价体系。还有学者对中药品

牌竞争力进行了深入研究。王莹莹^[7]以 63 家中药上市公司为研究对象,利用主成分分析法构建中药企业品牌竞争力评价体系,即品牌管理质量、品牌价值潜力、品牌展示效度及品牌社会贡献。二是关于中医药上市公司经营绩效的研究。胡莹莹等^[8]选取 2013 年 51 家中药上市公司 14 个财务指标,探讨中国中药上市公司经营绩效,研究发现老字号企业业绩水平高但发展能力相对较低,加入化学药协同发展会带动业绩提高。三是关于中药企业成长性评价方面的研究。冯莉钧等^[9]运用因子分析法,利用 2014 年 16 家中药上市公司财务指标构建评价体系,并对其成长性进行综合评价,研究结果表明我国中药上市公司在成长性、规模方面差异显著,提出加大研发投入、提高创新能力、强化品牌意识、整合资源、加强管理等方面的建议。

通过文献梳理发现,现有关于中药上市公司成长性方面的研究极少,只有冯莉钧等^[9]采用因子分析法对 16 家中药上市公司成长性进行了评价,利用的是 2014 年的截面数据,而采用截面数据对成长性进行评价有局限性,即成长性评价受随机因素影响较大,如果选取的年份恰好出现异常情况会给最终的评价结果造成显著影响。更重要的是,截面数据不能反映公司成长性这一动态过程。

关于成长性评价方面的研究涉及到农业、金融业、能源行业、体育用品行业、高科技企业等,所采用的方法也多种多样。胡静等^[10]采用因子分析和突变级数法对中小型农业上市公司成长性进行实证研究;李福祥等^[11]运用因子分析法和 Topsis 法对我国各省金融发展水平进行评价;郭晓铃^[12]利用熵值法对我国节能环保类上市公司成长性进行评价;黄亨奋等^[13]采用结构方程模型构建我国体育用品企业成长性评价指标体系,并进行实证研究;Laitinen^[14]基于管理观点提出一个新的动态综合测量系统,对芬兰高技术企业成长性进行评价。本文借鉴相关学者所采用的研究方法,利用 2012—2016 年中药上市公司面板数据,采用因子分析法构建中药上市公司成长性评价指标体系,得出每家公司每年的综合因子得分,并进一步采用 Topsis 评价法分析每家公司的成长性。该方法不仅克服了随机因素造成的影响,而且解决了每年因子得分不可加性问题。

2 研究方法与评价指标的确定

2.1 基于因子分析法的 Topsis 评价法

传统因子分析法只能对截面数据进行分析,易

受随机因素影响,为克服这一局限性,广义动态因子分析法应运而生,但是该方法易导致研究误差,因为需要估计模型参数,而且需对数据的平稳性进行检验等,过程较为复杂。后来有学者将因子分析与 Topsis 分析法相结合,克服了传统因子分析及广义动态因子分析的局限性^[15]。Topsis 是一种多目标决策分析方法,由 Hwang 等^[16]提出,其基本原理是根据评价对象与最优解(正理想解)、最劣解(负理想解)间的距离对评价对象进行排序。当评价对象与最优解贴近度最高的同时与最劣解远离度也最高,则该评价对象为最好;否则为最差。因此,Topsis 也称为逼近理想解排序法。由于 Topsis 方法具有原理直观、数学意义明确等优点,被广泛应用于经济学和管理学等领域^[17-19]。

本文借鉴罗国旺等^[20]提出的基于 Topsis 改进的因子分析模型,利用 2012—2016 年面板数据对我国中药上市公司成长性进行研究。基于因子分析法的 Topsis 评价法具体步骤如下:(1)设研究对象集为 S_{it} ($i=1, 2, 3, \dots, n$), 指标集为 V_{ij} ($j=1, 2, 3, \dots, m$), 评价区间为 L 年, $t \in [t_1, t_2]$, 即 $L=t_2-t_1$, t 个评价对象;(2)分别对 t 组截面数据进行因子分析,得出评价对象集 k 个公共因子,其中 $k \leq m$, 进而计算每个评价对象的综合因子得分,形成综合因子得分矩阵 $(Y_{it})_{n \times L}$;(3)采用 Topsis 法对 S_{it} 的综合因子得分进行评价。将每年的综合因子得分作为一个评价指标数据,如此便形成了新的指标体系,即 L 个指标, n 个评价对象;然后对该指标进行标准化处理。

$$Z_{it} = Y_{it} / \sqrt{\sum_{i=1}^n Y_{it}^2}$$

找出标准化后的矩阵中各列中的最大、最小值形成最优、最劣向量,记为 $Z^+ = (Z_{\max, 1}, Z_{\max, 2}, \dots, Z_{\max, L})$ 和 $Z^- = (Z_{\min, 1}, Z_{\min, 2}, \dots, Z_{\min, L})$; 计算评价对象与最优、最劣解的接近程度。

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^L (Z_{\max, j} - Z_{ji})^2}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^L (Z_{\min, j} - Z_{ji})^2}$$

第 i 个评价对象与最优解贴近度为 $C_i = D_i^- / (D_i^+ + D_i^-)$, $0 \leq C_i \leq 1$, C_i 越大说明该公司成长性越好

2.2 指标选取与样本选择

企业成长性反映了企业的综合能力,因此对于成长性评价也要尽可能涵盖企业各方面。根据企业成长性相关理论,影响中药上市公司成长性的因素较多,鉴于非财务指标的复杂性及在量化方面有一定难度,本文最终确定 4 个一级指标,即盈利能力、偿债能力、营运能力及研发能力,以及 11 个二级指标,即营业利润率、销售净利率、净资产收益率、总资产净利率、流动比率、速动比率、资产负债率、总资产周转率、流动资产周转率、无形资产占总资产比重及技术人员占员工人数比重,建立了中药上市公司成长性评价指标体系,见表 1。

在样本选择上,本文按照申银万国证券行业分类,选取沪深 A 股中药上市公司,剔除 2012 年之后上市及主营产品不再以中药为主的公司,最终研究样本为 54 家中药上市公司。绝大部分数据来源于

表 1 我国中药上市公司成长性评价体系

Table 1 Growth evaluation system of traditional Chinese medicine listed companies

一级指标	二级指标	指标解释
盈利能力	营业利润率 (X_1)	营业利润占营业收入的百分比
	销售净利率 (X_2)	净利润/销售收入, 反映整个企业销售收入的收益水平
	净资产收益率 (X_3)	公司净利润/平均净资产总额, 反映公司所有者权益的投资回报率
	总资产净利率 (X_4)	公司净利润/平均资产总额, 反映投资者利用全部资产获利的能力
偿债能力	流动比率 (X_5)	流动资产/流动负债总额, 评价流动资产总体变现能力
	速动比率 (X_6)	速动资产/流动负债, 反映企业变现能力
	资产负债率 (X_7)	负债总额/资产总额, 衡量公司利用债权人资金进行经营活动的能力
营运能力	总资产周转率 (X_8)	收入净额/平均资产总额, 反映企业资产管理效率
	流动资产周转率 (X_9)	营业收入净额/平均流动资产总额, 反映流动资产的周转速度, 周转速度快, 会相对节约流动资产, 等于相对扩大资产投入
研发能力	无形资产占总资产比重 (X_{10})	无形资产/总资产总额, 此处是指狭义的无形资产, 包括专利权、商标权等
	技术人员数量占员工人数比重 (X_{11})	技术人员数量/员工总人数, 反映了企业对技术的重视程度

WIND 数据库, 部分缺失数据来源于巨潮资讯上公布的上市公司年报。

3 中药上市公司成长性评价

3.1 因子分析

使用 SPSS 20.0 对 2012—2016 年我国中药上市公司成长性评价指标体系的截面数据分别进行因子分析。

3.1.1 KMO 和 Bartlett 检验 利用 KMO 和 Bartlett 检验变量之间的相关性。结果如表 2 所示, KMO 统计量均大于 0.5, 同时 Bartlett 球度检验 P 值均为 0.000, 表明选取的指标变量之间具有较强的相关性, 适合进行因子分析^[21]。

3.1.2 计算综合因子得分 采用主成分法提取公因子, 得到各因子的特征值和方差贡献率, 计算结果见表 3。结果表明, 前 4 个因子的特征值均大于 1, 累计方差贡献率均在 80%以上, 说明前 4 个公因子基本涵盖了所有二级指标的信息, 解释程度较高, 可以较好解释我国中药上市公司成长性。

对 2012—2016 年各年截面数据初始因子载荷矩阵进行方差最大化旋转, 尽管每年各指标的载荷值不同, 但是每年载荷量的不同并不影响各公因子的具体分类和解释。由于每年的因子分析情况相似, 且篇幅有限, 本文仅以 2016 年数据为例进行说明, 从表 4 可以看出, 第 1 个公因子在营业利润率、销售净利率、净资产收益率和总资产净利率上具有较高的因子载荷值, 这些指标反映了中药上市公司的

表 2 2012—2016 年各年截面数据 KMO 检验及 Bartlett 检验
Table 2 Cross-section data KMO test and Bartlett test results in each year from 2012 to 2016

年份	KMO 检验	Bartlett 球度检验		
		近似卡方	df	Sig.
2012	0.680	737.146	55	0.000
2013	0.593	815.325	55	0.000
2014	0.666	645.366	55	0.000
2015	0.561	684.242	55	0.000
2016	0.607	516.946	55	0.000

表 3 2012—2016 年截面数据因子分析的总方差贡献率

Table 3 Total variance contribution rate for factor analysis of cross-sectional data from 2012 to 2016

年份	因子	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
		合计	方差 贡献率/%	累积方差 贡献率/%	合计	方差 贡献率/%	累积方差 贡献率/%	合计	方差 贡献率/%	累积方差 贡献率/%
2012	1	3.919	35.630	35.630	3.919	35.630	35.630	3.482	31.651	31.651
	2	2.962	26.923	62.552	2.962	26.923	62.552	2.523	22.940	54.590
	3	1.574	14.313	76.866	1.574	14.313	76.866	2.237	20.340	74.930
	4	1.192	10.835	87.701	1.192	10.835	87.701	1.405	12.771	87.701
2013	1	4.311	39.192	39.192	4.311	39.192	39.192	3.706	33.691	33.691
	2	2.627	23.886	63.078	2.627	23.886	63.078	2.480	22.546	56.237
	3	1.638	14.888	77.967	1.638	14.888	77.967	2.150	19.543	75.780
	4	1.002	9.113	87.080	1.002	9.113	87.080	1.243	11.300	87.080
2014	1	4.581	41.642	41.642	4.581	41.642	41.642	3.734	33.948	33.948
	2	2.500	22.725	64.367	2.500	22.725	64.367	2.612	23.746	57.694
	3	1.427	12.970	77.338	1.427	12.970	77.338	2.072	18.835	76.529
	4	1.171	10.647	87.984	1.171	10.647	87.984	1.260	11.455	87.984
2015	1	3.708	33.706	33.706	3.708	33.706	33.706	2.959	26.898	26.898
	2	2.491	22.645	56.351	2.491	22.645	56.351	2.688	24.437	51.335
	3	1.862	16.925	73.276	1.862	16.925	73.276	2.388	21.713	73.047
	4	1.278	11.620	84.897	1.278	11.620	84.897	1.303	11.849	84.897
2016	1	3.797	34.514	34.514	3.797	34.514	34.514	2.812	25.564	25.564
	2	2.400	21.814	56.328	2.400	21.814	56.328	2.499	22.718	48.282
	3	1.801	16.374	72.702	1.801	16.374	72.702	2.089	18.991	67.274
	4	1.059	9.628	82.331	1.059	9.628	82.331	1.656	15.057	82.331

表 4 2016 年旋转后的因子载荷矩阵

Table 4 Factor loading matrix after rotation in 2016

二级指标	荷载值			
	1	2	3	4
营业利润率	0.879	0.238	-0.262	-0.103
销售净利率	0.881	0.161	-0.319	-0.065
净资产收益率	0.667	-0.225	0.202	0.168
总资产净利率	0.814	0.226	0.348	0.179
流动比率	0.199	0.923	-0.179	-0.009
速动比率	0.228	0.893	-0.107	-0.030
资产负债率	-0.336	-0.596	-0.152	0.113
总资产周转率	-0.150	0.045	0.929	0.190
流动资产周转率	-0.021	-0.282	0.878	0.042
无形资产占总资产比重	0.325	-0.432	-0.027	0.497
技术人员数量占员工人数比重	0.197	-0.206	-0.234	0.709

盈利能力, 因此将其命名为盈利能力因子, 该因子对成长性的贡献率最高, 达到 25.564%; 第 2 个公因子在流动比率、速动比率及资产负债率上有较高的载荷值, 这些指标反映了中药上市公司的偿债能力, 因此将其命名为偿债能力因子, 该因子对成长性的贡献率为 22.781%; 第 3 个公因子在总资产周转率和流动资产周转率上有较高的载荷值, 而 2 个指标反映了中药上市公司的营运能力, 因此将其命名为营运能力因子, 该因子对成长性的贡献率为 18.991%; 第 4 个公因子在无形资产占总资产比重和技术人员数量占员工人数比重上有较高的载荷值, 而这 2 个指标在一定程度上反映了中药上市公司的研发投入力度, 因此将其命名为研发能力因子, 该因子对成长性的贡献率为 15.057%。4 个因子最终累积贡献率也达到 82.331%, 对中药上市公司成长性解释程度较高。

采用回归法估算因子得分系数, 依旧以 2016 年截面数据为例, 得到 2016 年因子得分系数矩阵如

表 5 所示, 根据因子得分系数, 用 11 个变量的线性组合将 4 个因子分别表示出来, 得到因子得分 (F) 的计算公式如下: $F_1=0.319 X_1+0.324 X_2+0.277 X_3+0.306 X_4-0.069 X_5-0.046 X_6-0.120 X_7-0.026 X_8+0.088 X_9+0.148 X_{10}+0.169 X_{11}$; $F_2=-0.040 X_1-0.072 X_2-0.055 X_3+0.031 X_4+0.426 X_5+0.404 X_6-0.395 X_7+0.102 X_8-0.110 X_9-0.173 X_{10}-0.272 X_{11}$; $F_3=-0.060 X_1-0.098 X_2+0.025 X_3+0.216 X_4-0.061 X_5-0.017 X_6-0.217 X_7+0.457 X_8+0.455 X_9-0.085 X_{10}+0.001 X_{11}$; $F_4=-0.076 X_1-0.054 X_2+0.028 X_3+0.034 X_4+0.176 X_5+0.141 X_6+0.055 X_7+0.009 X_8-0.164 X_9+0.254 X_{10}+0.539 X_{11}$ 。

以各公因子方差贡献率为权重, 计算中药上市公司成长性综合因子得分, 成长性综合因子得分记为 Y , 则 $Y=(25.564\% F_1+22.781\% F_2+18.991\% F_3+15.057\% F_4)/82.331\%$ 。采用此方法依次计算出中药上市公司 2012—2016 年间每年的 Y , 最终形成综合因子得分 Y_{it} , 并对其进行排序, 结果见表 6。

表 5 2016 年因子得分系数矩阵

Table 5 Factor score coefficient matrix for 2016

二级指标	得分系数			
	1	2	3	4
营业利润率	0.319	-0.040	-0.060	-0.076
销售净利率	0.324	-0.072	-0.098	-0.054
净资产收益率	0.277	-0.055	0.025	0.028
总资产净利率	0.306	0.031	0.216	0.034
流动比率	-0.069	0.426	-0.061	0.176
速动比率	-0.046	0.404	-0.017	0.141
资产负债率	-0.120	-0.395	-0.217	0.055
总资产周转率	-0.026	0.102	0.457	0.009
流动资产周转率	0.088	-0.110	0.455	-0.164
无形资产占总资产比重	0.148	-0.173	-0.085	0.254
技术人员数量占员工人数比重	0.169	-0.272	0.001	0.539

表 6 54 家中药上市公司 2012—2016 年综合因子得分及排名

Table 6 Comprehensive factor scores and rankings of 54 TCM listed companies from 2012 to 2016

公司	2012 年		2013 年		2014 年		2015 年		2016 年	
	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名
东阿阿胶	9.519	4	9.819	4	8.107	4	9.394	3	9.465	2
云南白药	4.435	18	6.395	9	4.473	13	5.339	13	5.984	7
启迪古汉	10.590	1	-16.293	54	-13.899	54	-0.221	46	2.367	31
吉林敖东	6.256	15	9.467	5	9.100	2	15.741	1	13.643	1
仁和药业	6.899	12	5.026	16	4.913	10	6.770	9	4.956	13
通化金马	0.095	47	-1.084	49	-2.481	49	-2.444	52	1.165	40
泰合健康	0.361	46	1.238	40	0.498	41	-3.545	54	-2.570	52
金陵药业	3.740	23	3.447	26	3.844	16	5.707	12	5.762	8
九芝堂	2.683	26	5.594	11	3.494	18	10.719	2	5.346	11
华润三九	5.346	17	5.187	14	3.268	20	4.694	21	5.756	9
沃华医药	3.470	24	3.482	25	5.016	9	5.773	11	5.361	10
紫鑫药业	0.820	44	-0.557	47	-2.398	48	-2.821	53	-2.789	53
莱茵生物	-13.634	54	-1.673	51	-3.481	52	0.359	44	0.251	45
嘉应制药	1.494	39	15.096	1	3.160	23	4.479	24	4.873	14
桂林三金	7.599	8	8.639	7	7.560	6	7.652	5	7.472	6
奇正藏药	9.910	2	12.046	2	6.783	7	6.896	7	7.937	5
众生药业	7.950	7	6.287	10	4.791	11	4.694	20	3.911	20
精华制药	2.583	27	1.216	41	1.927	28	3.839	27	3.921	19
信邦制药	1.485	40	0.405	44	1.111	36	1.431	39	-5.485	54
汉森制药	6.304	14	5.410	13	3.988	14	4.982	16	2.549	28
贵州百灵	1.739	37	3.114	28	2.452	26	4.521	23	3.652	22
太安堂	4.292	20	3.393	27	2.909	24	1.499	38	2.818	26
益盛药业	8.192	6	3.937	20	1.002	37	-1.154	47	0.153	46
以岭药业	6.913	11	4.848	19	3.938	15	4.389	25	4.148	18
佛慈制药	2.465	30	2.074	37	0.883	38	4.707	19	2.099	32
红日药业	6.998	10	6.536	8	5.347	8	5.171	14	2.538	29
上海凯宝	9.812	3	10.322	3	9.049	3	7.343	6	4.673	15
福瑞股份	2.523	28	-0.990	48	1.862	30	4.523	22	1.497	39
双龙股份	6.619	13	3.713	22	1.597	33	2.996	31	0.992	41
香雪制药	0.796	45	1.339	38	0.692	40	3.372	29	2.037	33
振东制药	0.850	43	0.437	43	-1.127	46	-2.308	51	-1.678	50
佐力药业	4.299	19	4.852	18	3.773	17	3.295	30	3.315	25
同仁堂	2.485	29	3.527	24	2.774	25	4.754	18	3.529	24
太极集团	-8.159	53	-3.857	53	-9.844	53	-2.191	50	-2.183	51
西藏药业	-1.825	50	-2.158	52	-3.245	50	4.150	26	4.537	17
太龙药业	-2.737	51	-0.473	46	-2.089	47	-1.511	48	-0.461	48
中恒集团	7.312	9	4.883	17	10.326	1	6.822	8	8.953	3
羚锐制药	-0.722	49	2.902	31	0.120	42	1.894	36	1.790	37
中新药业	1.813	35	0.857	42	0.019	44	2.154	34	1.905	36
白云山	1.700	38	2.672	33	1.220	35	1.975	35	1.637	38
亚宝药业	-0.178	48	-0.293	45	-0.167	45	1.336	40	-0.218	47
昆药集团	1.775	36	2.814	32	2.119	27	3.592	28	3.644	23
片仔癀	8.502	5	9.311	6	7.782	5	8.248	4	8.647	4
千金药业	2.272	31	2.171	36	0.115	43	0.912	42	0.471	43
康美药业	2.728	25	3.016	30	1.918	29	1.869	37	2.518	30
天士力	2.266	32	3.019	29	1.728	32	2.849	32	2.555	27
康缘药业	0.944	42	2.505	35	1.335	34	2.649	33	1.946	35
康恩贝	1.908	34	3.570	23	3.195	22	0.423	43	0.325	44
益佰制药	5.805	16	5.101	15	3.244	21	1.253	41	2.033	34
神奇制药	4.188	21	5.491	12	4.502	12	5.010	15	4.624	16
江中药业	2.100	33	2.591	34	1.730	31	6.539	10	5.110	12
辅仁药业	-3.194	52	-1.423	50	-3.381	51	-1.693	49	-1.089	49
健民集团	1.208	41	1.267	39	0.877	39	0.299	45	0.988	42
马应龙	3.895	22	3.886	21	3.439	19	4.889	17	3.659	21

从总体上看,没有一家中药公司的综合因子得分排名是维持在同一个水平上,也就是说,单纯采用截面数据评价我国中药上市公司成长性具有一定的局限性,截面数据不能反映公司成长性这一动态过程,这进一步说明本文所采用的研究方法的科学性和必要性。

3.1.3 因子分析法结论 从横向来看,我国中药上市公司在 2012—2016 年各年份的最高综合因子得分与最低因子得分有明显差距,并且有的公司综合因子得分为负值,如 2016 年吉林敖东因子得分最高为 13.643,信邦制药因子得分最低为-5.485,说明我国中药公司成长性差异较大。中药上市公司成长性之所以差异显著,究其原因,一是有些中药上市公司产品结构单一,而且仅仅依赖国内市场,在“一带一路”政策背景下,应该积极开拓国际市场;二是部分中药上市公司对研发和创新重视程度不够,研发投入不足,中药产业属于技术密集型产业,研发是其重要环节,研发投入不足将制约中药新产品开发。

吉林敖东在研发上持续加大资金投入力度,与科研院所密切合作,对公司主导产品及优选产品进行深入研究。片仔癀是其具有国际影响力的中药品牌,在海外享有很高的美誉度,设有专门的研发公司,而且还与科研院所开展合作负责新产品开发、技术更新工作,通过产、学、研合作,提高公司员工素质。片仔癀连续多年是出口额最大的中成药单项品种,2016 年出口额高达 3 076.84 万美元。医药行业是一个研发投入较高的行业,在这样一个竞争激烈的时代,拥有研发能力才能市场中占有一席之地。莱茵生物主要集中以罗汉果提取物、甜叶菊提取物为代表的天然甜味剂,产品结构单一,2016 年受主要经济体需求不振、新兴市场动力不足、价格竞争日趋激烈等诸多因素影响,我国植物提取行业步入低迷,莱茵生物因此也受到严重影响。可以看出,吉林敖东的成功离不开其对研发的重视,片仔癀的发展离不开其对国际市场的开拓,而莱茵生物由于产品结构单一,易受市场动荡的影响,成长性不稳定。

从纵向来看,由于不同年份的综合因子得分无可比性,因此只能对其排名进行分析。通过计算每家公司 2012—2016 年排名的标准差,得到其排名波动情况,结果显示排名标准差低于 2 的只有 8 家公司,排名标准差大于 8 的有 25 家公司,占样本总量的 46.3%,说明我国中药行业竞争激烈。近年来,世界经济仍处于深度调整时期,国内医药市场竞争

也愈演愈烈,新版《药品经营质量管理规范》(GSP)正式实施,原料药非理性涨价,营改增及当下正在推行的药品一致性评价规定、两票制,甚至环保政策的出台,都将共同推高药企成本,加速药企重新洗牌。中药企业自身发展的不稳定性加之动荡的市场环境和推陈出新的政策,使得我国中药企业成长过程中既面临着机遇也面临着挑战。

3.2 Topsis 综合评价

为更合理地分析我国中药上市公司 2012—2016 年的成长性情况,采用的 Topsis 法计算我国中药上市公司成长性综合评价及其排名,最终结果见表 7。中药上市公司的综合因子得分与正理想解(最优解)贴近度(C_i)越大,说明其成长性评价越高。因此可以看出排名靠前的中药上市公司与表 6 中每年综合因子得分靠前且发展较为稳定的公司基本一致。

从整个样本期间来看,最优解贴近度较高的公司其每年的综合因子得分相对来说也比较高,呈现出上升的趋势或者保持在较为稳定的水平。如东阿阿胶在 2012—2016 年的综合因子得分基本保持在 8~10,虽然 2014 年出现小幅下降,但是从总体上看其排名并没有发生变化,发展较为稳定,所以东阿阿胶最终的最优解贴近度排名也较为靠前,具有良好的发展潜力;吉林敖东在 2012—2016 年的综合因子得分虽然也出现了小幅降低,但总体上呈上升趋势,说明其发展态势较好,而最终的最优解贴近度也位居第一,发展情况比较乐观。相反的,与最优解贴近度较低的公司其每年的综合因子得分相对来说也比较低,排名靠后或者出现“大起大落”现象,如启迪古汉受制药公司停产拆迁、重大诉讼判决和主营收入减少等因素影响,2013 年和 2014 年公司营业总收入分别同比下降 29.56%和 20.66%,净利润也出现大幅亏损;在公司连续 2 年亏损的情况下启迪古汉采取了必要措施,2015 年公司实现营业总收入 29 471.96 万元,同比增长 45.09%,归属于上市公司股东的净利润 2 237.23 万元,实现扭亏为盈。启迪古汉样本期间综合因子得分排名出现大幅变动,某些年份综合因子得分甚至出现了负值,说明其发展很不稳定,而最终的最优解贴近度排名也不尽理想。

为更直观地了解我国中药上市公司成长性的综合因子得分与最优解贴近度,绘制最优解贴近度分布图,从图 1 可以看出,我国约 79.63%的中药上市公司综合因子得分与最优解贴近度分布在 0.4~

表 7 我国 54 家中药上市公司 2012—2016 年成长性评价结果及排名

Table 7 Growth evaluation results and rankings of 54 TCM listed companies from 2012 to 2016 in China

公司简称	C_i	排名	公司简称	C_i	排名
东阿阿胶	0.825 095	2	福瑞股份	0.529 470	37
云南白药	0.672 994	11	双龙股份	0.577 318	26
启迪古汉	0.362 592	52	香雪制药	0.522 913	38
吉林敖东	0.879 099	1	振东制药	0.437 196	47
仁和药业	0.682 201	8	佐力药业	0.613 286	21
通化金马	0.425 318	48	同仁堂	0.595 239	23
泰合健康	0.443 338	46	太极集团	0.248 028	54
金陵药业	0.639 509	18	西藏药业	0.459 950	44
九芝堂	0.679 925	9	太龙药业	0.406 145	50
华润三九	0.651 170	14	中恒集团	0.749 423	7
沃华医药	0.644 642	17	羚锐制药	0.507 821	40
紫鑫药业	0.408 282	49	中新药业	0.510 510	39
莱茵生物	0.332 185	53	白云山	0.532 604	36
嘉应制药	0.674 734	10	亚宝药业	0.462 675	43
桂林三金	0.766 886	5	昆药集团	0.570 774	28
奇正藏药	0.788 585	4	片仔癀	0.795 189	3
众生药业	0.669 040	12	千金药业	0.506 125	41
精华制药	0.565 178	29	康美药业	0.555 189	31
信邦制药	0.457 178	45	天士力	0.557 719	30
汉森制药	0.637 158	19	康缘药业	0.534 117	35
贵州百灵	0.582 977	25	康恩贝	0.537 223	34
太安堂	0.576 616	27	益佰制药	0.592 773	24
益盛药业	0.547 928	33	神奇制药	0.649 281	15
以岭药业	0.645 942	16	江中药业	0.601 964	22
佛慈制药	0.552 684	32	辅仁药业	0.376 451	51
红日药业	0.660 795	13	健民集团	0.498 319	42
上海凯宝	0.759 775	6	马应龙	0.615 690	20

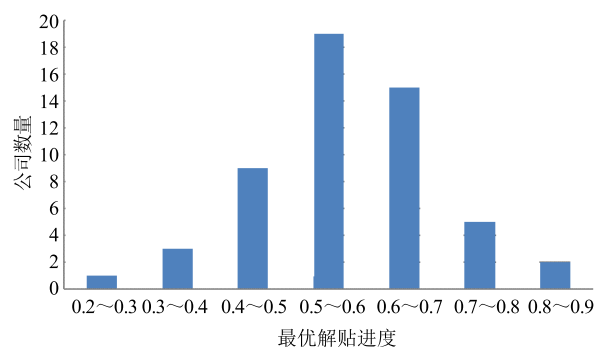


图 1 我国 54 家中药上市公司 2012—2016 年综合因子得分与最优解贴进度分布情况

Fig. 1 Distribution of comprehensive factors scores and optimal closeness degree of 54 TCM listed companies from 2012 to 2016

0.7, 说明我国中药上市公司成长性有较大提升空间; 仅 3.7% 的中药上市公司综合因子得分与最优解贴进度处于 0.8~0.9, 尚未有公司的最优解贴进度大于 0.9, 表明我国中药上市公司成长性水平偏低,

究其原因, 主要是因为成长性是公司综合能力的一种体现, 包含了盈利能力、偿债能力、营运能力及研发能力, 能力发展不协调抑制了成长性的提高。

4 结语与建议

中药上市公司作为中药产业链上的重要一环, 中药公司的发展可以带动整个中药产业的发展。本文以 54 家中药上市公司为研究对象, 运用基于 Topsis 改进的因子分析模型对其成长性进行综合评价, 研究发现中药上市公司在 2012—2016 年各年份的综合因子得分最高值与最低值之间均有明显差距, 而且最优解贴进度最大值约为 0.879, 最小值约为 0.248, 两者间有较大差距, 说明我国中药上市公司成长性有显著差异; 公司的综合因子得分排名波动明显, 说明我国中药上市公司间竞争激烈; 约 59.3% 的样本公司最优解贴进度低于 0.6, 说明我国中药上市公司成长性有待提高, 龙头作用尚待挖掘。

为提高我国中药上市公司的成长性水平, 促进

其健康发展,发挥其在中药产业国际化道路上的积极作用,笔者根据研究结论提出以下建议。

4.1 均衡发展各项能力

成长性评价指标由盈利能力、偿债能力、营运能力及研发能力构成,其中任何一项能力的薄弱都会影响企业成长性水平的提升,因此,我国中药上市公司应该在培育和保持核心能力的基础上,弥补薄弱能力,实现各项能力均衡发展。

4.2 制定合理的战略发展规划

成长性是对企业发展能力的度量,我国中药上市公司成长性水平整体偏低,而且成长性差异显著,说明存在追逐短期盈利的现象,忽视了企业的长期发展。我国中药上市公司应该在“一带一路”政策推动下,充分利用国家颁布的关于中医药发展的各项政策,结合企业自身特点,制定中长期发展规划。

4.3 提升品牌影响力

因子分析结果显示,我国中药上市公司每年的综合因子得分排名波动明显,说明中药市场竞争日趋激烈,中药上市公司的品牌影响力在提升市场竞争力中的作用越发突出。在经济全球化的浪潮下,兼具中国文化和经济属性的中药上市公司,是中国产业“走出去”的最佳载体。我国中药上市公司应该增强品牌意识,借助“一带一路”倡议的良好发展契机,积极开拓国际市场,在向世界传播中国文化的同时提高自身的经济效益。

4.4 加大研发投入

中药产业的特殊性,使得研发在中药公司的发展方面有着举足轻重的作用,只有自主创新才能使企业持续健康发展。中药上市公司应该重视对其研发能力的培养,加大研发投入,以市场需求为起点,研发符合市场需求的产品,同时加强同科研院所合作,培养更多专业技术人员。

参考文献

- [1] 2016 年我国中药行业发展现状及发展特征 [DB/OL]. [2016-10-11]. <http://www.chyxx.com/industry/201610/455610.html>.
- [2] 2016 年中国中药行业发展现状分析及 2017 年发展趋势预测 [DB/OL]. (2017-02-22) [2018-03-01]. <http://www.chyxx.com/industry/201702/497245.html>.
- [3] 舒燕,巫任泽. 基于因子聚类分析的中药产业上市公司竞争力实证研究 [J]. 世界科学技术—中医药现代化, 2014, 16(3): 490-495.
- [4] 万颖. 中药企业竞争力变化趋势分析与启示—基于贵州信邦制药股份有限公司的数据 [J]. 湖南科技大学学报: 社会科学版, 2015, 18(5): 73-79.
- [5] 张会仿. 基于价值链的甘肃省中药上市公司竞争力研究 [D]. 兰州: 兰州交通大学, 2015.
- [6] 朱文涛, 张丽丽, 张金鹏, 等. 运用德尔菲法构建上市公司中药企业竞争力评价指标体系 [J]. 中国中医药信息杂志, 2015, 22(8): 26-30.
- [7] 王莹莹. 中药企业品牌竞争力评价体系构建研究 [D]. 北京: 北京中医药大学, 2016.
- [8] 胡莹莹, 徐文, 王玉强. 中药上市公司经营业绩的实证分析 [J]. 中国药事, 2015, 29(8): 788-792.
- [9] 冯莉钧, 贾秀才, 汤少梁. 基于因子分析法的 16 家中药上市公司成长性评价实证研究 [J]. 中草药, 2017, 48(3): 616-622.
- [10] 胡静, 黎东升. 我国中小型农业上市公司成长性实证研究 [J]. 农业技术经济, 2013(3): 121-126.
- [11] 李福祥, 刘琪琦. 我国地区金融发展水平综合评价研究——基于面板数据的因子分析和 topsis 实证研究 [J]. 工业技术经济, 2016, 35(3): 152-160.
- [12] 郭晓铃. 我国节能环保类上市公司成长性评价 [J]. 山西财经大学学报, 2011, 33(3): 176-178.
- [13] 黄亨奋, 吕庆华. 体育用品企业成长性评价指标体系构建及其实证研究 [J]. 宏观经济研究, 2016(7): 105-113.
- [14] Laitinen E K. A dynamic performance measurement system: Evidence from small Finnish technology companies [J]. *Scand J Manag*, 2002, 18(1): 65-99.
- [15] 辛立秋, 谢禹, 朱晓. 基于主成分分析和 TOPSIS 法的社会保障绩效评价 [J]. 财政研究, 2012(7): 50-52.
- [16] Hwang C L, Yoon K. *Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications* [M]. Berlin: Springer-Heidelberg, 1981.
- [17] Shih H S, Shyr H J, Lee E S. An extension of Topsis for group decision making [J]. *Math Comput Model*, 2007, 45(7): 801-813.
- [18] Chen T Y, Tsao C Y. The interval-valued fuzzy Topsis method and experimental analysis [J]. *Fuzzy Sets Syst*, 2008, 159(11): 1410-1428.
- [19] 屈小娥. 中国工业行业环境污染综合评价——基于 Topsis 的实证分析 [J]. 产业经济研究, 2014(4): 51-59.
- [20] 罗国旺, 刘衍民, 黄建文, 等. 基于 Topsis 改进的因子分析模型在面板数据中的应用研究——以中国经济为例 [J]. 数学的实践与认识, 2015, 45(16): 77-85.
- [21] 吴建国, 张经强, 王娇. 我国高校科技创新能力比较分析: 基于因子分析法的实证研究 [J]. 科技进步与对策, 2016, 33(15): 151-155.