

基于熵权TOPSIS法的海螺水泥财务绩效评价研究

周玲波, 耿黎*

沈阳农业大学经济管理学院, 辽宁 沈阳

收稿日期: 2024年9月12日; 录用日期: 2024年9月29日; 发布日期: 2024年10月24日

摘要

水泥行业在我国国民经济中占有举足轻重的地位, 也是现代城市建设的支柱产业。本文以水泥行业的龙头企业海螺水泥作为研究对象, 运用熵权TOPSIS法, 从盈利能力、偿债能力、营运能力和发展能力中选取12个指标, 对其2019~2023年财务绩效情况进行纵向评价, 并对水泥行业上证A股的11家水泥公司2023年财务绩效进行横向评价, 分析海螺水泥财务绩效的重要影响因素并提出提高产品创效能力、拓宽企业融资渠道、加强资源成本控制、优化国外市场开拓的对策建议, 以期为公司及水泥行业其他企业提升财务绩效能力提供借鉴。

关键词

熵权TOPSIS法, 绩效评价, 海螺水泥, 水泥行业

Research on Financial Performance Evaluation of Conch Cement Based on Entropy Weight TOPSIS Method

Lingbo Zhou, Li Geng*

College of Economics and Management, Shenyang Agricultural University, Shenyang Liaoning

Received: Sep. 12th, 2024; accepted: Sep. 29th, 2024; published: Oct. 24th, 2024

Abstract

The cement industry plays a pivotal role in our national economy, and is also a pillar industry of

*通讯作者。

文章引用: 周玲波, 耿黎. 基于熵权 TOPSIS 法的海螺水泥财务绩效评价研究[J]. 国际会计前沿, 2024, 13(5): 693-699.
DOI: 10.12677/fia.2024.135089

modern city construction. This paper takes Conch Cement, a leading enterprise in the cement industry, as the research object, uses the entropy weight TOPSIS method to select 12 indicators from profitability, solvency, operating capacity and development capacity, and evaluates its financial performance from 2019 to 2023 as well as 11 Shanghai A-share cement companies in the cement industry. This paper analyzes the important factors affecting the financial performance of Conch Cement and puts forward the corresponding countermeasures, in order to provide reference for the company and other enterprises in cement industry to improve their financial performance.

Keywords

Entropy Weight TOPSIS Method, Performance Evaluation, Conch Cement, Cement Industry

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

水泥行业作为国民经济的支柱产业之一，对经济建设和社会发展有着不可替代的作用。近年来，国内宏观经济政策稳健有力，随着技术进步、市场需求变化以及政策调整，水泥行业迈入高质量发展阶段，应紧随国家政策发展趋势，寻求业务发展潜力[1]。2023年我国水泥总产量达到20.23亿吨，同比下降0.7%。作为水泥工业的“领头羊”，海螺水泥正主动实施战略性转变，通过技术创新和优化产能结构，帮助公司实现战略性转变，巩固自己在行业中的领导地位[2]。然而，市场的风云变幻、宏观经济的波动以及行业内部的激烈竞争，都给其带来了重重挑战。例如原材料价格的起伏、能源成本的增加，以及环保政策的日益严苛，使得企业的生产成本不断攀升，利润空间受到挤压[3]。水泥行业面临着诸多挑战与机遇，而海螺水泥凭借自身的优势与战略举措，在复杂的市场环境中展现出独特的发展态势。本文运用熵权TOPSIS法，通过海螺水泥自身2019~2023年财务绩效情况进行纵向评价[4]，根据对海螺水泥在内的11家上证A股水泥公司的绩效评分排序进行横向分析，并结合海螺水泥自身以及水泥行业特点对该公司财务绩效的薄弱点提出对应建议，为实现其健康可持续发展提供参考。

2. 研究设计

本文采用客观量化的视角，基于信息熵理论，结合利益相关者理论、委托代理理论及信息不对称理论，采用熵权法确定指标权重与TOPSIS法相结合的方法，构建财务指标体系[5]，从盈利能力、偿债能力、营运能力和发展能力四个方面共选取12个指标，对海螺水泥2019~2023年财务绩效进行纵向分析评价，结合上证A股11家水泥公司进行横向比较，明确影响财务绩效的指标及重要程度，分析影响绩效水平的因素并提出相关对策建议。

2.1. 指标选取

根据水泥行业的特点和国务院国有资产监督管理委员会发布的《2023年企业绩效评价标准值》，并基于前人的研究成果，本文从盈利能力、偿债能力、营运能力、发展能力四个方面建立财务绩效评价指标体系，选取的指标如表1所示。为保证数据的真实性和完整性，本文使用了海螺水泥2019~2023年的财务报表及国泰安数据库进行数据收集。

Table 1. Financial performance evaluation index system of conch cement
表 1. 海螺水泥财务绩效评价指标体系

一级指标	二级指标	计算公式	指标性质
盈利能力 X ₁	净资产收益率 X ₁₁	(净利润/所有者权益平均余额) × 100%	正向
	营业净利率 X ₁₂	(净利润/营业收入) × 100%	正向
	成本费用利润率 X ₁₃	(利润总额/采购成本费用总额) × 100%	正向
偿债能力 X ₂	流动比率 X ₂₁	(流动资产/流动负债) × 100%	正向
	速动比率 X ₂₂	(速动资产/速动负债) × 100%	正向
	资产负债率 X ₂₃	(负债总额/资产总额) × 100%	负向
营运能力 X ₃	应收账款周转率 X ₃₁	(营业收入/应收账款) × 100%	正向
	存货周转率 X ₃₂	(营业成本总额/存货期末余额) × 100%	正向
	总资产周转率 X ₃₃	(营业收入/平均资产总额) × 100%	正向
发展能力 X ₄	净利润增长率 X ₄₁	(本年净利润增长额/上年净利润增长额) × 100%	正向
	营业收入增长率 X ₄₂	(本年营业收入增长额/上年营业收入增长额) × 100%	正向
	总资产增长率 X ₄₃	(本年总资产增长额/年初资产总额) × 100%	正向

2.2. 熵权 TOPSIS 模型构建

熵权法是一种客观的赋值方式，它能够按照各个指标的变化程度，通过信息熵来计算各个指标的熵权，再用熵权来修改各个指标的权重，以此来获得一个更客观的指标权重。TOPSIS 综合评价法即逼近理想解排序法，通熵权法是一种客观的赋值方式，它能够按照各个指标的变化程度，通过信息熵来计算各个指标的熵权，再用熵权来修改各个指标的权重，以此来获得一个更客观的指标权重[6]。TOPSIS 综合评价法即逼近理想解排序法，通过计算各个评估目标与正反两种理想解之间的距离，确定其排名。二者结合更能增加计算结果的精确度和评价结果的准确度[7]。

2.3. 熵权 TOPSIS 模型主要步骤及结果

- 1) 对原始数据进行标准化处理，并计算第 j 项指标的信息熵： $e_j = -k \sum_i P_{ij} \ln(P_{ij})$ ，其中 $k = \frac{1}{\ln(mn)}$ ，且 $k > 0$ ，使得 $e_j \geq 0$ ；计算第 j 项指标信息熵的冗余度及指标权重。
- 2) 在熵权赋值的基础上，计算加权矩阵、欧氏距离，计算相对贴近度： $C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$ 。为评价对象排序。相对贴近度的数值越大，则表明评价对象与正理想解距离越近，风险越小，其绩效排名越靠前，反之则靠后[8]。

3. 基于熵权 TOPSIS 模型的海螺水泥财务绩效评价

3.1. 海螺水泥公司简介

海螺水泥成立于 1997 年 9 月 1 日，于 2002 年 2 月 7 日在上海证券交易所上市。海螺水泥下属 470 多家子公司，拥有员工近 5 万人。经营产业涉及水泥制造、建筑安装、绿色能源、环保产业等[9]。其“CONCH”商标被国家商标局认定为驰名商标，多年来广泛应用于上海东方明珠电视塔、东国际机场、杭州湾跨海大桥、京沪高铁等举世瞩目的标志性工程。凭借公司产品的高品质得到了社会广泛的认可，

正所谓“世界水泥看中国、中国水泥看海螺”[10]。其工艺先进、品质卓越、服务优质等优势共同促进了公司至高品质、至诚服务的经营宗旨。

3.2. 财务绩效评价过程

3.2.1. 财务绩效评价过程

根据上文构建财务绩效评价指标体系，为确保指标数据的有效性，首先对其进行标准化处理，计算得出海螺水泥在盈利能力、偿债能力、营运能力和发展能力四个维度的熵权比重，如表 2 所示。

Table 2. Calculation result of Conch Cement entropy weight method t
表 2. 海螺水泥熵权法计算结果

一级 指标	二级 指标	2019	2020	2021	2022	2023	信息熵值 e_j	信息效用 值 d_j	权重 w_j (%)
X ₁	X ₁₁	0.241	0.216	0.178	0.082	0.054	0.770	0.23	8.443
	X ₁₂	0.219	0.206	0.203	0.122	0.076	0.818	0.182	6.698
	X ₁₃	0.390	0.353	0.345	0.175	0.106	0.802	0.198	7.285
X ₂	X ₂₁	3.541	4.664	3.783	2.980	3.409	0.772	0.228	8.396
	X ₂₂	3.338	4.375	3.480	2.652	3.068	0.778	0.222	8.157
	X ₂₃	0.204	0.163	0.168	0.197	0.196	0.707	0.293	10.784
X ₃	X ₃₁	123.294	146.316	70.655	23.419	32.054	0.769	0.231	8.497
	X ₃₂	18.803	17.831	11.943	8.896	11.647	0.709	0.291	10.686
	X ₃₃	0.957	0.928	0.778	0.556	0.575	0.813	0.187	6.885
X ₄	X ₄₁	0.121	0.059	-0.061	-0.528	-0.334	0.828	0.172	6.313
	X ₄₂	0.223	0.122	-0.047	-0.214	0.068	0.806	0.194	7.144
	X ₄₃	0.195	0.124	0.147	0.058	0.009	0.709	0.291	10.713

由表 2 可以得出，一级指标对海螺水泥财务绩效评价结果的影响程度从大到小为偿债能力、营运能力、发展能力和盈利能力。各一级指标对海螺水泥财务绩效的影响相差不大，权重均在 20%以上。其中，偿债能力权重高达 27.337%，排名位居第一，可见其资金的稳健性对公司财务绩效的影响至关重要。营运能力绩效指标的权重排名位居第二，为 26.068%，因此要保证良好的绩效水平，也要对营运能力进行稳步提升。发展能力和盈利能力权重占比分别为 24.17%和 22.426%，排名位居第三、四名，但其权重占比与位于前两名的偿债能力和营运能力相差不大，因此海螺水泥财务绩效水平的提升也离不开发展能力和盈利能力的增强。

从盈利能力的评价指标熵权和权重来看，可以得出 $X_{11} > X_{13} > X_{12}$ 的结论。各项盈利能力指标都处于缓慢下降态势，且 2022 年下降幅度最大。2022 年全国水泥产量创下近十年新低，这与新冠疫情有着密切关联。新冠疫情爆发后，房地产和基建等水泥主要需求领域的景气度有所下降，水泥市场需求收缩。另外，水泥行业竞争激烈，市场供给增加，压低了整体水泥价格，进而影响了公司的盈利水平。

偿债能力绩效指标的熵权比重为 27.337%，该维度占比最大， $X_{23} > X_{21} > X_{22}$ 。近两年速动比率增加，也说明海螺水泥的短期偿债能力较强。占比最高的指标为资产负债率，从这一点上来看，海螺水泥的偿债能力和财务风险都比较强。同时，资产负债率一直处于较低水平使得海螺水泥在金融市场上具有较好的信用形象，更容易获得银行贷款、债券发行等融资渠道的支持，为企业未来的发展和扩张提供了有力

的资金保障；在经济环境不稳定或行业面临下行压力时，也能够更好地低于资金风险。

从营运能力的评价指标熵权和权重的角度来看， $X_{32} > X_{31} > X_{33}$ 。存货周转率、总资产周转率和净利润增长率三项指标从 2020 年起同时下降，2022 年达到谷底并缓慢回升，除了新冠疫情对房地产等建筑行业的影响导致市场需求放缓、库存积压外，还有自身产业绿色升级，环保成本也大幅提升，应进一步优化供应链管理，提高资产运营效率。但值得一提的是，海螺水泥独创先付款后交货的销售模式，使得应收账款周转率远优于行业其他企业。

从发展能力的评价指标熵权和权重的角度来看， $X_{43} > X_{42} > X_{41}$ 。总资产增长率的熵权达到 10.713%，可见该指标对企业发展能力提升的重要性。2019 年，水泥行业供给侧结构性改革，市场供求关系改善，水泥产品销价上升，营业收入增长。2021 年，营收净利双重负增长，随着新冠疫情的爆发以及原煤等原材料价格上涨，能耗双控、停产限电的因素下，海螺利润增长空间受到一定挤压。2023 年，在行业“遇冷”背景下，海螺水泥通过多个骨料项目投产等举措延伸产业链，实现了营业收入的正增长。

3.2.2. TOPSIS 模型评价结果

1) 纵向分析

运用 TOPSIS 法，对海螺水泥 2019~2023 年的财务绩效进行欧式距离和综合得分指数计算，并对其进行排序，计算结果如表 3 所示。

Table 3. Calculation results of TOPSIS evaluation of conch cement in 2019~2023

表 3. 2019~2023 年海螺水泥 TOPSIS 评价计算结果

年份	正理想解距离 D^+	负理想解距离 D^-	相关接近度 C_i	排序
2019	0.422	0.844	0.667	2
2020	0.138	0.915	0.869	1
2021	0.443	0.635	0.589	3
2022	0.917	0.147	0.138	5
2023	0.857	0.233	0.213	4

相对贴进度可以用来衡量高质量的绩效发展水平，其数值越大，代表高质量发展的水平越高，反之则越低。海螺水泥 2020 年的相对接近度最高，为 0.869；2022 年最低，为 0.138，二者分差较大。由近五年的相对贴进度结果可知，2022~2023 年的总体财务水平有所提高，并且正理想解距离分别高达 0.917 和 0.857。近几年，资产收益率、营业净利率、总资产增长率一直处于下降趋势，一方面受新冠疫情影响，建筑等行业需求降低，水泥市场需求量降低，另一方面，海螺水泥处于绿色产能升级阶段，环保等方面技术投入支出较大。

2) 横向分析

本文以上海证券交易所 A 股市场水泥行业的上市公司为研究对象，按照申银万国行业分类(2021 修订版)中以水泥为分类依据，选取上证 A 股中以水泥为主营业务的上市公司，考虑到数据的可获得性，本文将部分统计数据缺失、业绩比较差、ST 股、无年报的水泥行业上市公司数据剔除，按照上述标准，最终一共选取海螺水泥在内的 11 家水泥行业上市公司，并以收集到 2023 年披露的年报数据作为样本数据，所获取的数据来源为证监会、国泰安数据库和企业年报。基于熵权 TOPSIS 模型具体计算步骤，计算得出指标数据的相对贴进度，进而得出四个一级指标综合得分并对其进行排序，具体数值如表 4 所示。

Table 4. Comprehensive score and ranking of 11 sample companies in four first-level indicators in 2023
表 4. 2023 年 11 个样本公司四个一级指标综合得分及排名

公司名称	盈利能力	偿债能力	营运能力	发展能力
西藏天路	8	3	9	11
青松建化	1	8	7	10
宁夏建材	4	5	3	9
海螺水泥	3	1	5	8
尖峰集团	5	11	8	7
四川金顶	9	7	2	6
华新水泥	2	9	6	5
福建水泥	10	10	1	4
金隅集团	7	6	10	3
韩建河山	11	4	11	2
四方新材	6	2	4	1

基于表 4 的排序结果可知，海螺水泥与其他上证 A 股水泥公司相比，四个一级指标的综合评分排名分别是第 3 名、第 1 名、第 5 名、第 8 名。在盈利能力方面，与排名第一的青松建化相比，海螺水泥应加强控制好公司的净资产收益率、营业利润率、成本费用利润率占比。在偿债能力方面，海螺水泥在样本公司总排名中位列第一，公司具有良好的偿债能力及应对财务风险能力。营运能力方面，排名第一的是福建水泥，其应收账款周转率领先的重要因素是执行严格的销售信用政策，销售水泥过程中严格执行款到发货政策。在发展能力方面，海螺水泥排在第八名，利润增长率指标上有待加强，海螺水泥拥有丰富的矿山资源和在矿山开采、综合管理等方面的经验，把握好水路运输成本较低的优势，加快骨料产能的释放和扩张，打造新的利润增长点。

4. 提升海螺水泥财务绩效的对策

通过对 2019~2023 年海螺水泥的财务数据从盈利能力、偿债能力、营运能力和发展能力进行纵向分析，结合上证 A 股 11 家水泥行业 2013 年财务绩效进行横向对比分析，根据上文绩效评价结果，本文对促进海螺水泥财务绩效发展提出以下建议。

4.1. 提高产品创效能力，优化产品结构

海螺水泥在激烈的市场竞争中，继续拓展骨料、商混等产业链延伸业务，进一步提高其销售收入和利润占比，以厚植利润基础。不断向下游传导，适时调整并优化产品结构，提升产品竞争力，积极响应国家低碳环保号召，向环保产业转型升级，树立良好品牌形象，提高市场份额[11]，提高销售收入。海螺水泥应加快数智化转型，加速推广智能化矿山系统、水泥智能质量控制系统、智能化装运系统以及智慧物流平台等技术成果的应用，面对市场需求的变化，公司因时因势施策，继续将“为人类创造未来的生活空间”作为经营理念，通过灵活调整销售策略和定价机制[12]，提升品牌知名度，确保市场份额和盈利水平。

4.2. 拓宽企业融资渠道，降低生产成本

海螺水泥在确保稳健的财务状况基础上，可以合理引用外资进行融合。作为国有企业的标杆，可以

引进战略投资者,这不仅拓宽了融资渠道,还以“合资携手、增资扩股”的形式来增加企业的影响力。原材料成本是水泥生产中的重要组成部分,可积极探索并采用低成本、高效能的替代原材料,或通过技术创新和工艺改进,优化原材料的配比和使用方式,提高原材料的利用率,降低单位产品的原材料消耗,进而降低生产成本[13]。海螺水泥通过“T 型战略”,将生产出来的熟料通过成本低廉的长江水路运输,在销售地进行最后的加工,最终生产成水泥成品,销向当地不同客户,这种方式在长江沿岸地区以及中国中部地区能够明显降低运输成本。

4.3. 加强资源成本控制,提升盈利能力

海螺水泥应通过实施精细化管理,降低各项运营成本。公司加强全面预算管理,从生产、采购、物流等各个环节入手,严格控制费用支出。海螺水泥拥有较大的生产规模和广泛的市场布局,能够实现规模经济,在采购、生产、销售等环节具有更强的议价能力和资源整合能力,有利于降低成本、提高效率。提高水泥熟料等自营产品的销售效率,加快产品从生产到销售的速度,进一步提升存货周转率。优化应收账款管理[14],缩短销售到收到货款的时间周期,提高应收账款周转率。持续关注总资产的利用效率,确保公司整体资产得到有效利用,进而提升盈利能力。

4.4. 优化国外市场开拓,拓展海外业务

海螺水泥 2023 年海外业务已实现稳步增长,接下来应在巩固国内市场的同时,稳中求进开拓海外市场,着力提高海外项目运营质量,建立健全海外项目管理体系,提高项目的建设和运营效率,确保项目按时按质完成,降低项目成本和风险的同时,推动海外业务规模和经营业绩进一步提升。坚持深耕水泥主业,因时因势差异施策,掌握市场主动权。可以通过加强市场调研,掌握市场需求变化,灵活调整销售策略,增加产品销量,积极开拓新的市场空间。同时,海螺水泥应继续积极实施“走出去”的战略,加大海外市场的开拓力度[15]。海外业务的快速增长不仅会为公司带来新的利润增长点,也提升了公司的国际竞争力。

参考文献

- [1] 刘杨,张娅妮. 2023 年水泥行业经济运行形势分析[J]. 中国建材, 2024(3): 62-65.
- [2] 李叔齐. 低碳发展背景下海螺水泥战略转型绩效评价研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 武汉纺织大学, 2023.
- [3] 赵喜龙, 范永斌, 赵旭东. 水泥工业替代燃料: 打通燃料减排的“卡点” [J]. 中国水泥, 2024(9): 8-11.
- [4] 王禹, 魏静. 基于熵权 TOPSIS 法的物流公司财务绩效评价[J]. 物流科技, 2024, 47(16): 48-52.
- [5] 王瑜, 樊英杰. 基于熵权-TOPSIS 模型的煤炭企业 ESG 绩效评价研究——以陕西煤业为例[J]. 商业会计, 2024(14): 81-85.
- [6] 何梦凡. 基于熵权 TOPSIS 法对航空运输业的财务绩效评价[J]. 物流科技, 2023, 46(18): 139-142.
- [7] 刘佳美, 汪新宇. 基于熵权-TOPSIS 法医药企业财务绩效评价研究[J]. 合作经济与科技, 2024(17): 157-159.
- [8] 张赞豪. 熵权 TOPSIS 法下羚锐制药财务绩效评价研究[J]. 投资与合作, 2024(6): 120-122.
- [9] 孙甲. 绿色转型背景下海螺水泥环保投资行为及效果研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东师范大学, 2024.
- [10] 廖东声, 庄定鹏. 基于组合赋权法的水泥企业可持续发展评价——以海螺水泥为例[J]. 商业会计, 2024(10): 63-67.
- [11] 党晓婷. 建筑企业财务报表分析及其对经营绩效的启示研究[J]. 财讯, 2024(2): 82-84.
- [12] 崔莹, 吴海丽, 张震, 等. 数字经济时代下商业企业财务绩效研究——以首旅酒店为例[J]. 商业会计, 2024(7): 86-91.
- [13] 杨明慧. 双碳背景下海螺水泥绿色转型绩效研究[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 哈尔滨商业大学, 2024.
- [14] 黄琴. 基于熵值法的 A 公司财务绩效研究[D]: [硕士学位论文]. 延安: 延安大学, 2024.
- [15] 李志伟. 基于因子分析法的海螺水泥财务绩效评价研究[J]. 大陆桥视野, 2022(9): 99-100+103.