

# 创新驱动视角下汽车上市公司综合绩效评价研究

刘馨婷

江西理工大学经济管理学院, 江西 赣州

收稿日期: 2026年4月21日; 录用日期: 2026年5月21日; 发布日期: 2026年6月5日

## 摘要

本研究以2023年21家汽车上市公司为样本, 构建包含5个一级指标和23个二级指标的综合绩效评价体系, 通过融合灰色关联分析与熵权法, 本研究不仅量化了各企业综合绩效与理想状态的接近程度, 还客观识别出驱动绩效分化的关键因素。实证结果表明, 行业综合绩效呈现显著的梯队分化, 盈利质量、成长韧性及专利创新是影响排名的主要维度。该评价结果可为汽车企业对标优化、聚焦高质量增长提供参考, 也为政府实施差异化产业政策、引导资源优化配置提供依据。

## 关键词

绩效评价, 汽车上市公司, 创新能力, 灰色关联分析, 熵权法

# Research on the Comprehensive Performance Evaluation of Automobile Listed Companies from the Perspective of Innovation-Driven

Xinting Liu

School of Economics and Management, Jiangxi University of Science and Technology, Ganzhou Jiangxi

Received: April 21, 2026; accepted: May 21, 2026; published: June 5, 2026

## Abstract

Based on the sample of 21 automobile listed companies in 2023, this study constructs a comprehensive

performance evaluation system including 5 first-level indicators and 23 second-level indicators. By integrating grey correlation analysis and entropy weight method, this study not only quantifies the proximity of each enterprise's comprehensive performance to the ideal state, but also objectively identifies the key factors driving performance differentiation. The empirical results show that the comprehensive performance of the industry shows a significant echelon differentiation. Profit quality, growth resilience and patent innovation are the main dimensions that affect the ranking. The evaluation results can provide reference for automobile enterprises to benchmark optimization and focus on high-quality growth, and also provide a basis for the government to implement differentiated industrial policies and guide the optimal allocation of resources.

## Keywords

Performance Evaluation, Automobile Listed Company, Innovation Ability, Grey Correlation Analysis, Entropy Weight Method

Copyright © 2026 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

绩效评价是企业日常经营管理的重要组成部分[1]，对企业进行绩效评价不仅有助于识别发展过程中存在的问题，优化内部管理流程，还能为政府等外部利益相关者进行企业价值评估和投资决策提供依据。

企业绩效评价研究经历了从单一财务指标向多维综合评价体系的演进。早期研究主要关注财务绩效评价方法，依赖杜邦分析体系、EVA 等传统财务工具，聚焦于企业事后结果评价。随着管理理论的发展，平衡计分卡(BSC)引入了非财务指标逐渐成为主流框架，被广泛应用于高新技术企业等领域和并购等经济行为中[2] [3]。此后，评价维度进一步拓展，将 ESG 等可持续发展因素纳入体系[4]，形成更广泛的利益相关者价值视角。同时评价方法更加精细化与客观化，为处理多维度、多指标的综合评价，学者们广泛采用因子分析法、层次分析法(AHP)、熵权法、数据包络分析(DEA)等定性与定量相结合的方法[5]-[7]，并发展出组合赋权、改进 TOPSIS 等模型，以克服主观偏差，提升评价的科学性。

现有研究为绩效评价体系奠定了扎实的方法论基础。然而，在当前全球经济变革与汽车行业“内卷式”竞争日益激烈的环境下，许多汽车上市企业为应对市场竞争，往往倾向于采取低价促销策略。这种侧重短期销量的导向，对于长期致力于技术与模式创新的企业而言，可能在一定程度上削弱其成长动力与差异化优势。同时，通过对近年来文献的梳理发现，学者们在衡量新能源汽车企业创新绩效时已形成不同的侧重点：例如朱永明等[8]通过绿色技术创新与绿色管理创新两个维度用于衡量新能源汽车上市企业绿色创新绩效，其中，绿色创新技术投入包含研发人员数量和研发投入金额；苏平等[9]和李文鹤等[10]衡量新能源汽车的创新绩效主要用创新产出表示，包括专利申请数和专利授权数。然而，它们或将创新独立于传统财务绩效体系之外，或仅聚焦于创新的单一维度，尚未在一个综合绩效评价框架内，将创新资源投入与成果产出的核心指标，与盈利能力、营运能力、偿债能力及发展能力等传统财务指标置于同一层面，并运用客观赋权方法实证揭示创新在整体绩效中的相对权重及其对绩效分化的实际驱动力，导致创新在汽车企业综合绩效中的重要程度缺乏整体的量化答案。基于此，综合运用灰色关联分析与熵权法对汽车上市公司开展绩效评价，不仅能够更系统、客观地反映企业创新与综合绩效之间的关系，助力企业实现可持续发展，也对政府在产业政策动态调整中优化资本配置、引导行业长期良性竞争具有参考价值。

## 2. 基于灰色关联分析的熵权法

### 2.1. 模型原理

本研究提出的灰色关联分析与熵权法相结合的评价方法，本质上是一套融合灰色系统理论与信息熵思想的综合评价框架。其核心创新在于，将灰色关联系数矩阵作为熵权法的直接输入数据，替代了传统经过标准化的原始数据矩阵。关联系数本身是介于[0, 1]的无量纲数值，定量刻画了每个样本与预设指标“最优值”的接近程度，这既满足了熵权法对数据分布的要求，也从根本上统一了评价的内在逻辑：熵权法根据指标下数据的离散程度赋权，而关联系数的离散度直接反映了各样本在“趋近理想状态”这一目标上表现的差异。因此，计算出的权重自然刻画了该指标在区分企业“接近最优水平”能力上的重要性，使得权重分配与综合评价的最终目标趋于一致。相较于传统极差标准化仅进行线性压缩，该方法通过关联系数蕴含的序列几何形状相似性比较，不仅消除了量纲，更强化了与“理想目标”的关联，对数据分布和极端值更具稳健性。这种融合使最终的综合关联度既能衡量全局接近程度，其排序又由各指标在区分“接近度”中的客观重要性决定，从而最大程度地发挥了两种方法的优势，增强了评价结果的科学性与解释力。

### 2.2. 算法概述

对上市汽车行业进行绩效评价可按以下步骤进行：

1) 确定最优指标向量：若有  $m$  个评价对象， $n$  项指标，可构建初始数据矩阵为  $X=(x_{ij})_{mn}$ ，选取“最优值”并构造“最优指标向量”即  $X_0=(x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0n})$ ，对于“最优值”指标性质的判定，参考孙海英对房地产企业绩效评价进行定义[1]，效益型指标越大越好，成本类指标越小越好，适中型指标选取固定值，得到增广矩阵  $A$ ：

$$X_{ij} = (X_{ij})_{mn} \begin{pmatrix} X_{01} & \dots & X_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix} \quad (1)$$

2) 数据无量纲化：当  $X_{0j}$  不为 0 时，对增广矩阵进行无量纲化处理：

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{0j}} \quad (2)$$

此操作后，最优向量对应的行将转化为  $Y_0 = [1, 1, \dots, 1]$ ，而各样本的指标值则转化为相对于最优值 1 的比值。若遇到  $X_{0j} = 0$  的特殊情况，则采用极差标准化公式处理，由此得到无量纲化矩阵  $A'$ 。

3) 计算灰色关联系数矩阵：计算差值矩阵，并从中找出全局最大差与最小差，随后，利用(3)式算出灰色关联系数。

$$z_{ij} = \frac{\delta_{\min} + \rho\delta_{\max}}{|y_{0j} - y_{ij}| + \rho\delta_{\max}} \quad (3)$$

最终，得到关联系数矩阵，该矩阵的每个元素均在 0 到 1 之间，值越大表示该样本在该指标上表现越优。

4) 基于关联系数计算指标熵值：根据(3)式将上步得到的灰色关联系数矩阵直接作为熵权法的输入数据，计算第  $j$  项指标的信息熵  $e_j$

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln P_{ij} \quad (4)$$

其中  $k=1/\ln n$  为调节系数,  $n$  为指标个数,  $e_j$  为第  $j$  个指标的熵权, 其中  $k>0$ ,  $0 \leq e_j \leq 1$ 。信息熵反映了第  $j$  项指标下, 各样本关联系数值的变异程度, 差异越小, 熵值越大, 该指标提供的信息量越少。

5) 将熵值转化为指标权重: 根据信息熵的反向特性, 将熵值转化为各指标的客观权重。差异度越大, 权重越高, 权重计算公式为:

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^n 1 - e_j} \quad (5)$$

6) 计算每个评价对象的综合绩效得分: 计算每个评价对象的综合绩效得分, 即其与最优向量的灰色关联度  $\gamma_i$ ,

$$\gamma_i = z \cdot \omega \quad (6)$$

$\gamma$  即为各样本的综合评价价值, 根据  $\gamma_i$  的大小进行排序, 即可完成对所有评价对象的绩效比较, 值越接近 1 表明该样本整体表现越接近预设的最优状态。

### 3. 实证分析

我国 A 股上市车企在发展中总体呈现分化的局面, 同时, 各大车企也在积极向新能源电动化转型, 对上市车企进行综合绩效评价有助于发现影响绩效的因素并对此进行改进。

#### 3.1. 样本说明

本文样本公司来源于申银万国 2021 年分类下, 以乘用车和商用车整车制造为主营业务的 21 家汽车企业, 选取时点为 2023 年, 涉及数据来源为 Wind 数据库。

#### 3.2. 指标选取

在以往的研究中, 企业财务绩效的评价指标往往各不相同, 本文在参考前人的研究基础上[1][11][12]适当的选取了以下 20 项指标。同时, 创新作为发展的第一生产力, 本文增加了科研人员率和技术投入比率来衡量企业的创新能力[13], 共 22 个指标, 见表 1 所示。

**Table 1.** Performance evaluation index system of listed automobile enterprises

**表 1.** 上市汽车企业绩效评价指标体系

一级指标	二级指标	指标类型
盈利能力	总资产报酬率	效益型
	营业利润率	效益型
	销售净利率	效益型
	销售毛利率	效益型
	成本费用率	效益型
	净资产收益率	效益型
营运能力	总资产周转率	效益型
	流动资产周转率	效益型
	固定资产周转率	效益型
	应收账款周转率	效益型
	存货周转率	效益型
	全部资产现金回收率	效益型

续表

偿债能力	流动比率	效益型
	速动比率	适中型(适中值为 1)
	资产负债率	成本型
发展能力	总资产增长率	效益型
	营业收入增长率	效益型
	营业利润增长率	效益型
	净利润增长率	效益型
	净资产增长率	效益型
创新能力	研发人员数量占比	效益型
	技术投入率	效益型
	专利数	效益型

在 22 项指标中,除速动比率和资产负债率以外其余各项指标均为效益型指标。效益型指标作为正向指标越大越好,成本型指标作为负向指标越小越好,适中型指标取 1,最终得到最优向量指标为:

$X_0 = (13.7938, 13.0136, 9.7573, 25.649, 14.3007, 24.4, 1.2012, 2.6758, 9.7524, 55.216, 15.2146, 24.9761, 2.1344, 1, 35.1992, 37.591, 66.7144, 826.9306, 1831.228, 2629.304, 42.65, 15.04, 3134)$ 。

### 3.3. 权重计算

通过式(2)~(5)对初始向量矩阵进行无量纲化和变换,其中最小差为 0,最大差为 4.8404,同时,  $\rho$  通常取 0.5,得到各指标的权重见表 2 所示。

**Table 2.** Evaluation index weight  
**表 2.** 评价指标权重

指标	权重	指标	权重
总资产报酬率	5.66%	流动比率	3.53%
营业利润率	5.75%	速动比率	2.10%
销售净利率	5.58%	资产负债率	5.23%
销售毛利率	3.76%	总资产增长率	5.16%
成本费用利润率	5.68%	营业收入增长率	4.59%
净资产收益率	5.31%	营业利润增长率	5.46%
总资产周转率	2.45%	净利润增长率	5.66%
流动资产周转率	3.57%	净资产增长率	5.78%
固定资产周转率	3.31%	研发人员数量占比	3.94%
应收账款周转率	4.93%	技术投入比率	4.28%
存货周转率	3.65%	专利数	5.24%
全部资产现金回收率	4.64%		

通过对指标的权重的计算,发现企业绩效的主要影响因素较大的有净资产增长率、营业利润率、成

本费用利润率、总资产报酬率、净利润增长率、专利数量等权重较高，这些指标主要是盈利能力和发展能力，这些指标权重占比较高，说明 21 家汽车企业的盈利能力、发展能力和创新能力的差异较大，也说明这些指标是造成企业绩效差异分化的重要影响因素。此外，速动比率、总资产周转率和销售毛利率的权重较低，主要源于多数企业在该评价期间对财务杠杆的处理都较为稳健，销售毛利率也一定程度反映行业内盈利普遍承压。

### 3.4. 关联系数对比

通过对灰色关联系数的对比可以探究上市汽车企业的综合绩效的优劣，为企业进行互相学习提供参考，也为政府政策制定提供方向，具体情况见下表 3。

**Table 3.** Grey correlation ranking

**表 3.** 灰色关联排名

企业名	灰色关联度	排名	企业名	灰色关联度	排名
长安汽车	0.8881	1	江淮汽车	0.8005	12
中集车辆	0.8879	2	东风股份	0.7980	13
比亚迪	0.8707	3	中通客车	0.7901	14
宇通客车	0.8558	4	金龙汽车	0.7854	15
长城汽车	0.8395	5	安凯客车	0.7780	16
福田汽车	0.8350	6	海马汽车	0.7601	17
中国重汽	0.8321	7	赛力斯	0.7568	18
江铃汽车	0.8319	8	北汽蓝谷	0.7084	19
一汽解放	0.8302	9	汉马科技	0.6997	20
广汽集团	0.8198	10	曙光股份	0.6939	21
上汽集团	0.8028	11			

通过对表 3 中 21 家上市汽车企业灰色关联度排名结果的深入分析，可以发现行业综合绩效呈现出清晰的梯队分化格局。排名榜首的长安汽车，其关联度高达 0.8881，展现出接近理想最优状态的综合实力；中集汽车、比亚迪、宇通客车紧随其后，关联度均超过 0.85，与长城汽车共同构成了行业绩效表现卓越的“第一梯队”。这些头部企业不仅在传统的财务绩效指标上表现稳健，更在向新能源与智能化转型等创新战略布局上取得了显著成效。创新与绩效在实践中形成协同驱动，这在头部企业身上体现得尤为明显。例如，比亚迪庞大的专利储备为其电动化技术领先构筑了壁垒，进而支撑了其高盈利与高增长。换言之，头部企业的卓越综合绩效，是其卓越的当期财务表现与高效的创新转化能力共同作用的结果。

与之形成对比的是，排名处于中游的广大企业，如江淮汽车、东风股份、上汽集团等，其关联度集中在 0.75 至 0.78 区间，它们构成了行业发展的“中坚力量”。这些企业往往在某个或某几个能力维度上具有优势，但可能在盈利质量的稳定性、创新转化的效率或资产运营的精细化程度上存在提升空间，导致其与头部企业产生了一定差距。而排名相对靠后的企业，如北汽蓝谷、汉马科技与曙光股份，关联度已降至 0.68 以下，构成了“第三梯队”。其绩效表现相对较弱，通常反映出企业在激烈转型竞争中面临更大的挑战，可能源于盈利模式尚未成熟、对政策或单一技术路径依赖较大、或历史包袱较重等因素，导致其整体运营状态与行业最优水平偏离较远。

为了增强结果的可信程度，本文使用 TOPSIS 模型对同一数据进行稳健性检验，结果与排名情况如

下表 4 所示。

**Table 4. Robustness test**  
**表 4. 稳健性检验**

企业名	TOPSIS 贴近度	排名	企业名	TOPSIS 贴近度	排名
比亚迪	0.8512	1	东风股份	0.4381	12
长城汽车	0.7927	2	上汽集团	0.4215	13
长安汽车	0.7564	3	中通客车	0.4052	14
宇通客车	0.7321	4	一汽解放	0.3879	15
中国重汽	0.6985	5	福田汽车	0.3546	16
中集车辆	0.6723	6	北汽蓝谷	0.2987	17
江铃汽车	0.6419	7	海马汽车	0.2513	18
赛力斯	0.6028	8	曙光股份	0.2246	19
江淮汽车	0.5317	9	汉马科技	0.1938	20
广汽集团	0.4976	10	安凯客车	0.1672	21
金龙汽车	0.4623	11			

基于 TOPSIS 与灰色关联分析对 21 家车企 2023 年绩效的排名对比,两种方法的结果基本呈现一致, Spearman 秩相关系数达到 0.978。头部前 7 家企业比亚迪、长城汽车、长安汽车、宇通客车、中国重汽、中集车辆、江铃汽车的排名变化不大,领先地位保持稳健。中后部企业仅有赛力斯和江淮汽车等少数出现不超过 3 名的微小波动,整体排序趋势一致,尾部企业排名也基本吻合。

#### 4. 结论与建议

本研究通过灰色关联分析与熵权法的综合应用,揭示了 A 股上市汽车企业绩效呈现出显著的梯队分化格局,长安汽车、比亚迪等头部企业凭借在财务稳健性与战略转型上的优势,形成了表现卓越的第一梯队。进一步以灰色关联系数作为熵权输入的方法,探究形成这种分化的因素在于盈利质量与发展韧性,熵权法结果显示净资产增长率、营业利润率、成本费用利润率及专利数等指标权重最高,表明有质量的增长和有效的创新转化对绩效是影响绩效区分的重要因素。

基于上述结论,为促进汽车产业高质量发展,特提出以下综合建议:企业层面应坚定不移地将提升盈利质量与运营效率作为核心,通过精益管理和战略聚焦改善关键财务指标,同时确保在电动化、智能化领域的创新投入能高效转化为市场竞争力和财务回报,并需优化资产负债结构以储备应对行业周期的财务弹性。政府及监管层面则需构建精准、差异化的产业政策体系,针对不同梯队的企业分类引导以优化资源配置。还应通过搭建公共研发平台、加强知识产权保护等方式完善产业创新生态,系统性降低企业转型成本。此外,通过完善 ESG 及创新能力信息披露,可树立注重长期价值的市场导向,从而推动整个行业从规模竞争迈向以创新、质量与效率为核心的可持续发展轨道。

#### 参考文献

- [1] 孙海英,王宪杰. 基于灰色关联分析的熵权法在企业绩效评价中的应用[J]. 黑龙江大学自然科学学报, 2016, 33(5): 581-586.
- [2] 张晨,于斯齐,肖文娟. 基于 BSC 和哈佛框架的绩效评价体系创新——以科大讯飞为例[J]. 会计之友, 2022(22): 55-61.

- 
- [3] 郑小平, 朱瑞笛. 基于改进平衡计分卡的美的并购库卡绩效研究[J]. 会计之友, 2021(17): 51-57.
- [4] 侯雨凝, 于跃奇. 可持续发展背景下大型建筑企业 ESG 绩效评价研究[J]. 建筑经济, 2022, 43(S2): 372-376.
- [5] 陈延寿, 钟兆秋. 基于因子分析的汽车行业上市公司绩效评价[J]. 湖北汽车工业学院学报, 2014, 28(1): 71-75+80.
- [6] 郝少盼, 陈达. 基于 Delphi-AHP-熵权法的科技成果转化影响因素指标体系构建——以水利行业为例[J]. 中国高校科技, 2022(12): 82-89.
- [7] 李建国, 王智琦, 向万里, 等. 基于 EW-SE-DEA 模型的铁路货场运营效能评价[J]. 铁道科学与工程学报, 2023, 20(9): 3310-3319.
- [8] 朱永明, 孙豪, 毛柯予. 新能源汽车企业绿色创新绩效评价探究[J]. 财会月刊, 2024, 45(15): 39-44.
- [9] 苏平, 黄丹. 开放式创新、专利保护与创新绩效[J]. 财会月刊, 2024, 45(5): 37-42.
- [10] 李文鹁, 范慧敏, 谢刚. 新能源汽车产业政策协同及其政策不确定下对企业创新绩效的影响[J]. 中国科技论坛, 2023(7): 74-84.
- [11] 张红霞, 逯程玲. 基于熵权法的高新技术企业财务绩效评价研究——以万润科技为例[J]. 会计之友, 2023(12): 80-88.
- [12] 苏宏伟, 卢慧颖. 基于熵权法的国有高新技术企业财务绩效评价——以欧比特为例[J]. 会计之友, 2023(11): 100-106.
- [13] 曾凡龙, 倪静, 王钰华. 基于熵权-VIKOR 及 AGA-BP 模型的企业绩效评价研究——以我国上市物流企业为例[J]. 上海理工大学学报, 2022, 44(1): 94-102.