

数字化背景下河南省制造业上市公司经营绩效评价

——基于 DEA-Malmquist 指数模型

王一博

(周口师范学院经济与管理学院, 河南 周口 466000)

摘要: 基于 50 家河南省制造业上市公司 2019—2023 年的相关数据, 运用 DEA-BCC 和 Malmquist 指数模型分别从静态和动态视角对公司的经营绩效进行评价。研究发现: 2019—2023 年河南省 50 家制造业上市公司综合效率均值为 0.834, 主要受到纯技术效率和规模效率的制约; 样本公司的全要素生产率小于 1 且呈整体下降趋势, 主要原因为技术变化指数降低。据此, 提出河南省制造业未来发展的若干建议, 从而破解区域非均衡发展困境, 提升公司经营绩效。

关键词: 制造业; 绩效评价; DEA; Malmquist 指数

中图分类号: F127 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)14-0153-07

在全球经济数字化转型加速与“制造强国”战略深入推进的双重背景下, 制造业转型升级已成为重塑产业竞争力的核心路径。党的二十大报告强调“坚持把发展经济的着力点放在实体经济上, 推动制造业高端化、智能化、绿色化发展”, 为制造业的高质量发展指明了方向。河南省作为全国工业体系的重要支柱, 其制造业上市公司不仅是区域经济高质量发展的“领头羊”, 更是探索数字化转型与经营效率协同提升的关键载体。然而, 当前河南省制造业虽规模庞大, 但普遍面临缺乏核心竞争力、高端制造业发展相对滞后等现实困境^[1], 因此, 对制造业上市公司经营绩效进行测度和评价, 有利于识别制约企业发展的关键因素、优化资源配置、提升企业竞争力, 从而为企业明确的发展方向和改进措施, 推动河南省制造业上市公司在数字化转型的浪潮中实现高质量发展, 进而为全省乃至全国的制造业升级提供有力支撑。

1 文献综述

随着数字化浪潮席卷全球, 制造业的绩效评价愈发受到学界和业界的广泛关注。早期的比率分析法简单易懂且应用广泛, 但其难以处理多投入、多产出的复杂情形。随后, 王荣^[2]基于平衡记分卡原理, 从财务、客户、内部运营、学习与成长及技术

创新五个维度构建绩效评价体系, 为新能源装备制造业绩管理体系优化提供了有力依据。周涵婷等^[3]综合运用层次分析法和模糊综合评价法, 构建评价模型, 对制造业产品质量供给效率进行评估, 为制造业高质量发展提供有效路径。张振刚等^[4]运用信息熵理论和 BP 神经网络技术构建绩效评价模型, 有效地对国内上市白色家电制造企业进行评价。与此同时, 部分学者利用随机前沿分析法(SFA)、自由分布法(DFA)和厚前沿分析法(TFA)等参数方法对制造业经营绩效进行评价。例如, 赵强和赵丽霞^[5]采用随机前沿法构建技术创新效率测算和影响因素模型, 使用面板数据对辽宁省装备制造业技术创新效率及影响因素进行研究, 发现辽宁省装备制造业总体技术创新效率情况稳中趋好, 行业间效率差距较小。也有学者在衡量制造企业经营绩效时常采用非参数方法进行。非参数方法的基础模型为 Charnes 等^[6]于 1978 年提出的数据包络分析模型(DEA)。该模型能够精准衡量各决策单元在现有资源下的生产效率, 且无须事先设定权重, 具有较强的客观性。刘吉成等^[7]以 13 家风电设备上市公司为研究对象, 运用 DEA 模型对其经营绩效进行系统性评价, 研究发现, 风电设备制造行业的上市公司整体经营绩效表现欠佳, 多

收稿日期: 2025-03-05

基金项目: 2024 年度周口市哲学社会科学调研课题(ZKSKDY-2024-001)

作者简介: 王一博(1997—), 男, 河南周口人, 硕士, 助教, 研究方向为企业会计理论与实务。

数企业未能达到有效生产前沿面。李将军等^[8]采用三阶段 DEA 模型对国内高端装备制造企业创新效率进行测算,结果表明高端装备制造企业的技术创新效率及纯技术创新效率均有上升,但仍有较大提升空间。付宁宁等^[9]基于超效率 DEA 模型和 Tobit 回归方程,对国内智能制造企业创新效率进行评价,并提出提高智能制造企业创新效率的政策建议。

综上所述,国内关于河南省及区域层面制造业上市公司经营绩效的研究相对较少。鉴于此,本文在前人研究的基础上,运用 DEA 模型对河南省 50 家制造业上市公司的经营绩效进行评价,并从总体和区域角度进行分析,进而提出相应的对策建议,以为河南省制造业在数字化背景下实现高质量发展提供有益参考。

2 研究方法 with 数据来源

2.1 研究方法

2.1.1 DEA 模型

DEA 是一种非参数效率评价方法,通过构建生产前沿面,衡量具有多投入、多产出的决策单元(DMU)的相对效率。其核心思想是通过线性规划优化,找到一组最优权重,使被评价决策单元的产出与投入比例最大化。DEA 模型包含 CCR(Charnes-Cooper-Rhodes)模型和 BCC(Banker-Charnes-Cooper)模型,CCR 模型假设规模报酬不变,评估综合技术效率,适用于理想化生产环境;BCC 模型假设规模报酬可变,分离出纯技术效率,更贴近实际场景。因此,在静态分析中,一般选择基于投入导向型的 BCC 模型分析上市公司经营绩效。具体如式(1)所示。

$$\text{s. t. } \begin{cases} \min A_j = \theta \\ \sum_{j=1}^n X_j \lambda_j + S^- = \theta X_0 \\ \sum_{j=1}^n Y_j \lambda_j - S^+ = Y_0 \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \\ \lambda_j \geq 0, S^+ \geq 0, S^- \geq 0 \end{cases} \quad (1)$$

式中: A_j 为决策单元的效率值; θ 为第 j 个决策单元的效率值,且满足 $0 \leq \theta \leq 1$; n 为决策单元的数量; X_j 为第 j 个决策单元的投入量; Y_j 为第 j 个决策单元的产出量; λ_j 为决策单元系数; S 为松弛变量; S^+ 为投入冗余量; S^- 为产出不足量^[10]。在 DEA-BCC 模型中,综合效率等于 1 时,决策单元在

现有技术和管理水平下达到完全有效;综合效率小于 1 时,说明存在效率损失,可能是技术无效或规模无效导致。综合效率等于纯技术效率乘以规模效率。纯技术效率反映决策单元在现有技术和管理水平下,投入与产出的转换效率,规模效率反映决策单元是否处于最优生产规模。

2.1.2 DEA-Malmquist 指数

DEA-Malmquist 指数模型是一种用于衡量多投入、多产出的决策单元全要素生产率(TFP)跨期动态变化的非参数方法。它结合 DEA 模型,将生产率变化的来源分解为技术效率变化指数和技术进步,适用于面板数据分析,揭示长期趋势与波动原因。具体如式(2)所示。

$$M_0(X^{t+1}, Y^{t+1}, X^t, Y^t) = \sqrt{\frac{D_0^t(X^{t+1}, Y^{t+1}) D_0^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_0^t(X^t, Y^t) D_0^{t+1}(X^t, Y^t)}} \quad (2)$$

式中: D_0^t, D_0^{t+1} 分别为在不同时期 t 和 0 的距离函数,用于衡量生产单元与生产前沿面的相对位置; M_0 为研究对象的全要素生产率,当 $M_0 > 1$ 时,说明从第 t 期到 $t+1$ 期的全要素增长率呈增长趋势,反之则下降。全要素生产率变化指数又可分解为技术效率变化指数(Effch)乘以技术变化指数(Techch)^[11]。技术效率变化指数反映企业在资源配置和管理水平上的改进,技术变化指数体现了行业整体技术革新或工艺升级。其中综合效率变化指数又可分解为纯技术效率变化指数(Pech)乘以规模效率变化指数(Sech)。

2.2 指标选取

在 DEA 模型指标选取时,以柯布-道格拉斯生产函数为理论基础,综合考虑生产要素的投入与产出关系。参考相关研究,在投入方面,选取支付职工薪酬和研发人员数量两项指标作为劳动要素,选取总资产、管理费用、研发费用三项指标作为资本要素。在产出方面,选取营业收入、净利润和申请专利数量三项指标,分别反映经营规模效益、经营质量和创新效益。所选指标既符合制造业特性,又兼顾传统财务绩效与创新驱动的战略导向,能够为 DEA 模型提供均衡的投入-产出分析框架。具体指标体系如表 1 所示。

2.3 数据来源

选取 2019—2023 年河南省制造业上市公司的数据作为研究样本,并对样本进行如下处理:剔除 2019 年及以后上市的公司、在研究期间内属 ST 的公司、数据异常的公司,最终得到 50 家河南省制造

业上市公司,样本容量为 400,满足 DEA 模型中样本数量超过投入产出指标 2 倍以上的要求。相关数据主要来源于国泰安数据库,个别数据来源于样本巨潮资讯网、国家知识产权局,样本中缺失值通过年报进行补充完善。

2.4 数据处理

在 DEA 模型中,所有的数据都不能为负,且为确保模型结果的科学性与可比性,对原始数据进行无量纲化处理,消除量纲差异影响,具体如式(3)所示。

$$Y_{ij} = 0.1 + 0.9 \times \frac{X_{ij} - \min X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}} \quad (3)$$

式中: X_{ij} 为第 i 个决策单元的第 j 年的原始值,无量纲化后数据 Y_{ij} 分布于 $[0.1, 1]$ 的区间内,便于跨指标比较。

3 研究结果与分析

3.1 DEA 模型静态分析

3.1.1 总体分析

采用 DEAP2.1 软件对经营绩效进行测算,河南省制造业上市公司静态经营绩效评价结果如表 2 所示。

表 1 制造业上市公司经营绩效指标体系

指标类型	衡量维度	指标构成	具体指标含义
投入指标	劳动要素	支付职工薪酬	制造企业为全体职工支付的工资、奖金、津贴、社保及福利等现金与非现金报酬,反映人力资源成本投入规模
		研发人员数量	制造企业专门从事研究与开发工作的员工总数,反映企业创新人才水平
	资本要素	总资产	制造企业拥有或控制的全部经济资源总和,体现企业综合资源投入能力
		管理费用	制造企业为组织和管理生产经营活动发生的非生产性支出,体现管理成本投入情况
		研发费用	制造企业为开展技术研发活动所投入的直接费用,体现创新资金投入强度
产出指标	经济效益	营业收入	制造企业通过核心业务产生的收入总额,衡量市场竞争力与经营规模效益
		净利润	营业收入扣除成本、税费及其他支出后的最终利润,衡量企业盈利能力与经营质量
	创新成果	申请专利数量	制造企业向国家知识产权局提交的发明专利、实用新型及外观设计专利申请总量,衡量技术创新成果产出水平

表 2 2019—2023 年河南省制造业上市公司静态经营绩效

企业	综合效率	纯技术效率	规模效率	企业	综合效率	纯技术效率	规模效率
许继电气	1.000	1.000	1.000	四方达	0.990	0.990	1.000
焦作万方	0.978	1.000	0.978	新天科技	0.945	0.973	0.971
双汇发展	1.000	1.000	1.000	隆华科技	0.830	0.841	0.987
神火股份	0.770	0.886	0.865	清水源	0.944	0.974	0.969
新乡化纤	0.788	0.874	0.905	光力科技	0.927	0.936	0.990
华兰生物	0.812	0.973	0.836	濮阳惠成	1.000	1.000	1.000
国机精工	0.732	0.756	0.969	森霸传感	1.000	1.000	1.000
恒星科技	0.799	0.803	0.995	宇通客车	0.635	0.707	0.910
中航光电	0.816	0.962	0.850	黄河旋风	0.898	0.951	0.943
中光学	0.846	0.859	0.985	太龙药业	0.800	0.821	0.974
三全食品	0.909	0.951	0.956	羚锐制药	0.866	0.908	0.955
濮耐股份	0.692	0.698	0.991	平高电气	0.961	0.967	0.992
辉煌科技	0.953	0.954	0.999	瑞贝卡	0.890	0.927	0.961
远东传动	0.900	0.914	0.985	风神股份	0.746	0.758	0.985
多氟多	0.724	0.820	0.893	豫光金铅	1.000	1.000	1.000
中原内配	0.732	0.750	0.977	安阳钢铁	0.704	0.884	0.817
飞龙股份	0.791	0.800	0.988	神马股份	0.566	0.641	0.910
通达股份	0.999	1.000	0.999	洛阳玻璃	0.781	0.793	0.984
好想你	0.903	0.939	0.961	一拖股份	0.670	0.703	0.959
龙蟠佰利	0.579	0.869	0.665	中信重工	0.547	0.549	0.997
北玻股份	0.895	0.902	0.992	明泰铝业	0.940	1.000	0.940
三晖电气	1.000	1.000	1.000	郑煤机	0.552	0.648	0.873
汉威科技	0.767	0.776	0.989	思维列控	0.838	0.914	0.919
易成新能	0.686	0.737	0.933	普莱柯	0.856	0.881	0.973
新开源	0.872	0.897	0.973	安图生物	0.865	0.972	0.891

从综合效率来看,2019—2023 年 50 家河南省制造业上市公司的综合效率平均值为 0.834,整体水平相对较高,但仍有提升空间,需要进一步提高纯技术效率和规模效率。其中,综合效率值达到有效的有 6 家公司,分别是许继电气、双汇发展、三晖电气、濮阳惠成、森霸传感、豫光金铅,这 6 家公司的规模效率和纯技术效率也有效,占研究样本总量的 12%,表明这些公司在相同的市场环境和政策条件下,通过资源配置和生产运营实现了技术前沿与规模经济的最佳结合,值得其他企业借鉴。其余 44 家公司的综合效率值均未达到有效水平,平均综合效率为 0.812,占总体的比例为 88%,表明大部分河南省制造业上市公司经营绩效仍有显著改进空间。

从纯技术效率来看,2019—2023 年 50 家河南省制造业上市公司的纯技术效率均值为 0.877,达到有效的有 9 家公司,占比为 18%。焦作万方、通达股份、明泰铝业综合效率未达到有效,原因是公司规模未达最佳,应通过调整生产规模来优化资源配置,从而提升综合效率。其余 41 家公司纯技术效率的均值均小于 1,占比为 82%,其平均纯技术效率为 0.85,说明约 15%的投入资源因管理不善或技术落后被浪费。整体来看,河南省制造业上市公司在管理优化和技术创新方面有待加强。

从规模效率来看,2019—2023 年样本公司的规模效率均值为 0.951,整体水平较高,但仍存在部分企业因生产规模未达最优而导致资源浪费。共有 7 家企业规模效率达到完全有效,包括许继电气、双汇发展、三晖电气、四方达、濮阳惠成、森霸传感和豫光金铅,占样本总量的 14%,这些企业通过合理匹配生产规模与市场需求实现了规模经济效应。其余 43 家企业的平均规模效率为 0.944,未能充分发挥规模效应,在长期的市场竞争中可能会累积成显著劣势。河南省制造业上市公司需针对规模效率短板制定差异化策略,实现资源配置与市场需求的精准匹配,推动区域制造业高质量发展。

3.1.2 区域分析

如表 3 所示,50 家河南省制造业上市公司被划分为 5 个地区,不同区域的效率水平存在显著差异。从综合效率来看,豫南地区以 0.876 的数值位居首位,其次是豫中地区(0.865)和豫北地区(0.813),而豫西地区为 0.792、豫东地区为 0.728,相对较低。这一结果表明,豫南地区在技术应用与规模管理协同方面表现突出,其纯技术效率与规模效率分别为 0.892、0.982,均接近前沿水平,尤其是规模效

表 3 2019—2023 年河南省制造业上市公司综合效率地区分布

地区类别	企业	综合效率	纯技术效率	规模效率
豫北地区	焦作万方、新乡化纤、华兰生物、濮耐股份、多氟多、中原内配、龙佰集团、新开源、清水源、濮阳惠成、风神股份、豫光金铅、安阳钢铁	0.813	0.884	0.922
豫西地区	国机精工、中航光电、通达股份、北玻股份、隆华科技、凯盛新能、一拖股份、中信重工、普莱柯	0.792	0.821	0.968
豫中地区	许继电气、双汇发展、恒星科技、三全食品、辉煌科技、远东传动、好想你、三晖电气、汉威科技、四方达、新天科技、光力科技、宇通客车、黄河旋风、太龙药业、平高电气、瑞贝卡、神马股份、明泰铝业、郑煤机、思维列控、安图生物	0.865	0.899	0.962
豫东地区	神火股份、易成新能	0.728	0.811	0.899
豫南地区	中光学、飞龙股份、森霸传感、羚锐制药	0.876	0.892	0.982

率为全省最高,反映南阳和信阳的企业资源整合能力较强。豫中地区虽拥有最多上市公司(22 家),但其综合效率为 0.865,仍保持较高水平,其中纯技术效率(0.899)和规模效率(0.962)的均衡发展,体现了郑州市都市圈产业集聚效应下的效率优化。值得注意的是,豫东地区仅有神火股份、易成新能两家企业,综合效率为 0.728,显著低于其他区域,规模效率与纯技术效率的“双低”特征表明该区域可能面临技术投入不足与规模经济未达最优的双重挑战。相比之下,豫北地区虽企业数量多达 13 家,但受限于纯技术效率(0.884)的短板,综合效率为 0.813,仍有较大提升空间,需加强技术创新能力以突破效率瓶颈。总体而言,河南省制造业效率呈现“南高北中、东西较低”的空间格局,区域间技术效率与规模效率存在非对称性特征,各地区应根据自身的优势与不足,制定针对性的发展策略,优化资源配置、推动跨区域产业协同提升。

3.2 Malmquist 指数动态分析

前文通过 DEA-BCC 模型揭示了河南省制造业上市公司在静态截面上的经营绩效特征,但结论局仅局限于特定时间点的效率状态,无法反映效率的跨期变化趋势。为深入探究 50 家河南省制造业上市公司经营绩效改进的动态规律,尤其是技术进步、管理创新与规模适配的协同作用,为企业提

时间维度上的效率优化依据,基于 2019—2023 年面板数据,构建 DEA-Malmquist 指数模型,从动态视角对河南省制造业效率变动进行深入分析。

3.2.1 总体分析

河南省制造业上市公司动态经营绩效评价结果如表 4 所示。从全要素生产率(Tfpch)来看,2019—2023 年 50 家河南省制造业上市公司的全要素生产率变化指数呈现阶段性波动与整体下降趋势,整体平均值为 0.983,表明河南省制造业上市公司的生产率未能实现可持续增长。其中,2020—2021 年全要素生产率为研究期内最高,为 0.992,可能与疫情后政策扶持下的短期效率反弹有关;而 2022—2023 年全要素生产率下降至 0.973,反映外部环境不确定性对生产率的持续压制。全要素生产率下降的主要原因是技术进步停滞,技术变化指数均值为 0.986,表明河南省制造行业技术前沿未能有效外移。尽管部分年份技术效率改善,如 2020—2021 年技术效率变化指数为 1.046,但技术进步不足导致这 50 家河南省制造业上市公司效率提升未能转化为整体生产率增长。

在技术效率方面,样本公司的技术效率变化指数均值为 0.997,波动特征显著。例如,2020—2021 年得益于纯技术效率的改善,技术效率大幅提升至 1.046,但由于规模效率改进缺乏持续性,2022—2023 年又回落至 0.976。在技术变化方面,样本公司的技术变化指数除了 2021—2022 年小幅回升至 1.002,其余年份均低于 1,尤其是 2020—2021 年技术变化指数最低,为 0.948,表明河南省制造业整体技术革新乏力。因此,这些制造业上市公司需要通过加大研发投入强度、推动数字化转型,突破技术瓶颈并固化效率改进成果,从而扭转全要素生产率下滑趋势。

表 4 2019—2023 年河南省制造业上市公司 Malmquist 指数及分解项

时间区间	技术效率变化指数 (Effch)	技术变化指数 (Techch)	纯技术效率变化指数 (Pech)	规模效率变化指数 (Sech)	全要素生产率变化指数 (Tfpch)
2019—2020 年	0.984	0.997	0.972	1.012	0.981
2020—2021 年	1.046	0.948	1.066	0.981	0.992
2021—2022 年	0.984	1.002	0.965	1.019	0.985
2022—2023 年	0.976	0.997	1.013	0.963	0.973
均值	0.997	0.986	1.003	0.994	0.983

注:时间区间表示相邻年份的动态比较(如 2019—2020 年指 2019—2020 年的效率变化),各区间独立计算。

3.2.2 区域分析

通过对表 5 分析发现,河南省各区域全要素生产率普遍低于 1,呈下降趋势。从整体来看,豫东和豫南地区表现相对突出,技术效率变化指数为 1.013 和 1.006,均高于其他区域,一方面,豫东和豫南地区分别只有两家和四家公司,样本量较少,一定程度上提高了平均值;另一方面,可能是这些区域通过规模优化和纯技术效率提升,有效缓解了技术退步的负面影响,最终全要素生产率达到了 0.998,接近基准水平。豫西地区虽然技术效率小幅提升,但技术变化指数下降,导致其全要素生产率仍低于均衡值。豫北和豫中地区全要素生产率变化指数下降,受到技术效率指数和技术变化指数共同下滑的影响,显示其作为制造业密集区面临较大的技术迭代压力。总体而言,技术创新是制约各区域效率提升的核心瓶颈,未来需加强技术研发投入,并通过政策引导推动跨区域技术协同,以突破生产效率增长困境。

表 5 河南省制造业上市公司 Malmquist 指数地区分布

地区类别	技术效率变化指数 (Effch)	技术变化指数 (Techch)	纯技术效率变化指数 (Pech)	规模效率变化指数 (Sech)	全要素生产率变化指数 (Tfpch)
豫北地区	0.993	0.996	1.006	0.988	0.989
豫西地区	1.001	0.983	1.017	0.985	0.984
豫中地区	0.996	0.98	0.999	0.998	0.976
豫东地区	1.013	0.985	0.976	1.037	0.998
豫南地区	1.006	0.992	1.012	0.994	0.998

4 结论与建议

基于 2019—2023 年 50 家河南省制造业上市公司的相关数据,运用 DEA-BCC 模型和 Malmquist 指数,对制造业上市公司的经营绩效进行实证研究,得到以下结论。

(1)从静态效率特征看,研究期内河南省制造业经营绩效整体水平较高,但存在显著的效率损失。主要制约因素为技术实力与管理水平不足,其次受规模效率影响。在区域层面,呈现“南高北中、东西分化”的空间格局。豫南地区综合效率居于领先地位;豫北地区虽企业数量较多,但受纯技术效率偏低的制约,整体绩效表现欠佳;豫东地区因技术投入不足与规模不经济,成为区域短板。

(2)从动态生产率趋势看,2019—2023 年河南省制造业上市公司的全要素生产率小于 1 且整体呈下降趋势,主要原因是技术变化指数的降低。

尽管技术效率在部分年份出了现阶段性改善,但由于技术革新不足,效率提升缺乏可持续性。在区域层面,仅豫东、豫南地区通过规模优化和纯技术效率提升,部分抵消了技术变化指数的下滑;而豫北、豫中地区因技术效率与技术进步“双降”,承压明显。

基于以上结论,结合河南省实际情况提出以下建议,以期进一步提高河南省制造业上市公司经营绩效。

(1)强化技术创新驱动。研究表明,技术创新是影响河南省制造业上市公司经营绩效的重要因素。在数字化背景下,企业强化研发投入力度,构建多层次技术人才引育体系和完善的创新激励机制,搭建创新成果转化平台,形成开放包容的创新文化,为技术研发体系提供长效支撑。此外,制造企业加强与高校、科研机构的产学研合作,加速科技成果的转化和应用,同时积极拥抱云计算、大数据、人工智能等数字化技术,建立“数字工匠”培养体系^[12],推动生产流程的智能化改造,提升生产效率和产品质量。

(2)推动管理流程提升。一方面,制造企业以数字化转型为契机,全面推进管理流程智能化重构,对现有管理流程进行全面梳理与评估,识别出低效、烦琐的环节,并利用云计算、大数据、物联网等先进技术对其进行智能化改造,从而提升管理效率与响应速度;另一方面,创新组织管理模式,构建以数据为核心的新型管理体系,通过建立数据仓库、运用数据分析工具,深入挖掘业务数据背后的价值,为管理层提供精准、实时的决策支持,进一步提升整体运营效率。

(3)优化规模与资源配置。首先,实施动态规模调整策略,建立健全市场监测与预测机制,准确把握行业趋势与消费者需求,以此为基础灵活调整生产计划与产能规模,优化内部资源配置,减少浪费,降低成本。其次,构建全域资源配置优化机制,创新跨区域协同配置模式。通过建立区域产业联盟、资源共享平台等,促进产业链上下游企业的紧密合作与资源共享,加强跨部门、跨区域的协同合作,打破行政壁垒,推动资源在更大范围内的自由流动与高效配置。

(4)差异化区域发展策略。构建“一核引领、多

极支撑”的区域创新格局。以郑州国家中心城市为核心,在豫中地区重点布局新一代信息技术、智能装备等战略性新兴产业,支持豫西、豫南地区利用规模效率优势扩大市场辐射,培育千亿级特色产业集群,在豫东、豫北探索“技术+规模”双轮驱动路径,促进区域协同创新与技术成果转化。此外,建立区域发展绩效评估机制,定期评估各地市制造业发展质量,建立预警系统并发布区域发展报告,识别技术停滞或规模失衡风险,动态调整发展策略,增强区域经济的整体竞争力,推动全省制造业实现高质量发展。

参考文献

- [1] 张玮. 数字经济下河南制造业产业链韧性提升策略研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2024, 14(10): 22-24.
- [2] 王荣. 基于平衡记分卡的新能源装备制造企业绩效研究[J]. 现代营销(经营版), 2019(7): 132-135.
- [3] 周涵婷, 宋明顺, 张月义. 制造业产品质量供给效率评价体系建设与应用研究[J]. 标准科学, 2019(4): 126-130.
- [4] 张振刚, 谢孟鑫, 林丹. 基于BP神经网的我国制造业企业绩效评价体系——以上市白色家电制造企业为例[J]. 科技管理研究, 2020, 40(15): 217-223.
- [5] 赵强, 赵丽霞. 基于SFA模型的辽宁省装备制造业技术创新效率及影响因素研究[J]. 科技和产业, 2022, 22(8): 45-49.
- [6] CHARNES A, COOPER W W, RHODES E. Measuring the efficiency of decision making units[J]. European Journal of Operational Research, 1978, 2(6): 429-444.
- [7] 刘吉成, 闫文婧, 颜苏莉. 基于DEA的风电设备制造业上市公司经营绩效评价[J]. 财会通讯, 2018(20): 42-46.
- [8] 李将军, 韩圣玥, 付涛, 等. 我国高端装备制造企业技术创新效率研究——基于三阶段DEA模型的分析[J]. 价格理论与实践, 2022(7): 30-33.
- [9] 付宁宁, 苏屹, 郭秀芳. 基于两阶段超效率DEA的智能制造企业创新效率评价[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(10): 67-77.
- [10] 何燕子, 王婉玉, 王艳兰. 基于DEA模型的湖南省装备制造业R&D效率评价[J]. 湖南工业大学学报, 2021, 35(4): 22-29.
- [11] 刘嘉欣. 长江中游城市群制造业与生产性服务业协同集聚对绿色发展效率的影响研究[D]. 长沙: 中南林业科技大学, 2023.
- [12] 胡景谱, 陈凡. 新时代中国特色数字工匠的角色期待及其实现[J]. 科学技术哲学研究, 2023, 40(2): 84-90.

Performance Evaluation of Manufacturing Listed Companies in Henan Province under Digital Transformation: Based on DEA-Malmquist Index Model

WANG Yibo

(School of Economics and Management, Zhoukou Normal University, Zhoukou 466000, Henan, China)

Abstract: Based on data from 50 manufacturing listed companies in Henan Province from 2019 to 2023, the DEA-BCC model and Malmquist index were employed to evaluate corporate operational performance from both static and dynamic perspectives. The findings reveal that the average comprehensive efficiency of the 50 manufacturing listed companies in Henan Province during from 2019 to 2023 is 0.834, primarily constrained by pure technical efficiency and scale efficiency. The total factor productivity of the sample companies is less than 1 and shows an overall declining trend, mainly due to a decrease in the technological change index. Based on these results, several recommendations are proposed for the future development of Henan's manufacturing sector, aiming to address regional development imbalances and enhance corporate operational performance.

Keywords: manufacturing; performance evaluation; DEA; Malmquist index