

引用格式: 包国军, 吴倩, 刘浩然, 等. 基于OSM模型与标杆分析法的质量强国评价研究[J]. 标准科学, 2025(9):46-51.

BAO Guojun, WU Qian, LIU Haoran, et al. Research on the Evaluation of a Quality Power Based on the OSM Model and Benchmarking Analysis Method [J]. Standard Science, 2025(9):46-51.

基于 OSM 模型与标杆分析法的质量强国评价研究

包国军¹ 吴倩^{2*} 刘浩然¹ 蒋晶丽¹ 唐启鑫¹

(1. 中国质量检验检测科学研究院 质量政策法规研究所; 2. 中国标准化研究院 质量研究分院)

摘要: 【目的】质量是国家核心竞争力的关键所在, 但当前质量强国评价现有成果明显不足, 缺乏有效的评价指标体系与评价方法, 亟须构建评价指标体系科学评估一国质量水平, 进而找出质量发展的薄弱点。【方法】为实现对质量强国更加精准、全面的评价, 切实提升评价结果的科学性与可信度, 综合运用OSM模型以及标杆分析法, 深入剖析质量强国的内涵本质, 在此基础上系统地开展质量强国评价指标体系与评价方法研究。【结果】紧扣质量强国指数化评价目标, 构建了一套基于OSM模型的质量强国评价指标体系。该评价指标体系包含质量供给能力、质量基础设施、质量效益水平、质量可持续性4个决策层指标, 以及经济复杂度、品牌价值占比等13个度量层指标。同时, 基于标杆分析法所构建的质量强国评价模型, 清晰界定了标准评分范围, 明确了数据无量纲化处理方式以及各层级评价指标的测算方法。【结论】构建的评价指标体系和评价方法, 全面涵盖了质量强国的内涵要素, 为质量强国评价相关工作开展提供了强有力的理论支撑和决策参考。

关键词: 质量强国; 宏观质量; 质量竞争力; 指标体系; 评价模型

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2025.09.006

Research on the Evaluation of a Quality Power Based on the OSM Model and Benchmarking Analysis Method

BAO Guojun¹ WU Qian^{2*} LIU Haoran¹ JIANG Jingli¹ TANG Qixin¹

(1. Institute of Quality Policy and Regulation, Chinese Academy of Quality and Inspection & Testing;
2. Department of Quality Research, China National Institute of Standardization)

Abstract: [Objective] Quality serves as the linchpin of a country's core competitiveness. However, the existing achievements in evaluating a quality power are notably inadequate, accompanied by a deficiency in an effective evaluation index system and assessment methodologies. There is an urgent need to establish an evaluation index system that can scientifically gauge a country's quality level, thereby identifying the weak links in quality development. [Methods] In order to achieve a more accurate and comprehensive evaluation of a quality power and effectively improve the scientificity and credibility of the evaluation results, this paper comprehensively uses the OSM model and benchmark analysis method

基金项目: 本文受中国标准化研究院院长基金项目(项目编号: 552024Y-11397)资助。

作者简介: 包国军, 硕士, 工程师, 研究方向为质量政策法规。

吴倩, 通信作者, 硕士, 高级工程师, 研究方向为质量标准化。

刘浩然, 硕士, 工程师, 研究方向为质量政策法规。

蒋晶丽, 硕士, 助理工程师, 研究方向为质量政策法规。

唐启鑫, 硕士, 工程师, 研究方向为质量政策法规。

to analyze the connotation and essence of a quality power, and on this basis, it systematically carries out research on the evaluation index system and evaluation method of a quality power. [Results] This paper focuses on the evaluation goal of the index of a quality power and constructs a set of evaluation index system of a quality power based on the OSM model. The evaluation index system includes four decision-making indicators: quality supply capacity, quality infrastructure, quality efficiency level, and quality sustainability, as well as 13 measurement-level indicators, including economic complexity and brand value proportion. At the same time, the evaluation model of a quality power constructed based on the benchmark analysis method clearly defines the standard scoring scope, and clarifies the data dimensionless processing method and the calculation method of evaluation indicators at each level. [Conclusion] The evaluation index system and assessment methods constructed in this paper comprehensively encompass the connotation elements of a quality power. This not only provides robust theoretical support but also a methodological foundation for implementing relevant tasks in evaluating a quality power.

Keywords: quality power; macro quality; quality competitiveness; index system; evaluation model

0 引言

质量问题是经济社会发展的战略问题。改革开放40多年来,党中央、国务院高度重视质量,围绕质量振兴、质量发展、质量提升出台了一系列政策措施,并取得显著成效。自2011年以来,质量强国逐渐成为我国新时期宏观质量发展的政策目标^[1]。特别是党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央把质量工作放在更加突出的位置。2012年,国务院发布的《质量发展纲要(2011—2020年)》提出“到2020年,建设质量强国取得明显成效”的发展目标。2015年,国务院印发《中国制造2025》,明确提出以质量为先的基本方针。最具有标志性的是“质量强国”被写入了中央文件,写入了党的十九大报告。2017年,中共中央、国务院发布的《关于开展质量提升行动的指导意见》进一步强调,将质量强国战略放在更加突出的位置。2021年,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出,坚持把发展经济着力点放在实体经济上,加快推进制造强国、质量强国建设。2023年,《质量强国建设纲要》从增强产业质量竞争力、提高供给质量、提升建设工程品质、增加优质服务供给等维度,明确了质量强国建设的目标任务。至此,质量强国已经成为社会主义现代化强国的重要组成部分。在此背景之下,如何理解质量强国以及如何对其进行评价逐渐成为宏

观质量政策研究的主题。本文将从质量竞争力视角分析质量强国基本内涵,构建质量强国评价指标体系和评价模型,为我国质量强国战略实施提供理论支撑与决策参考。

1 质量强国内涵理解

1.1 相关概念研究评述

作为中国12个强国建设任务之一^[2],质量强国是我国学术界和决策领域中的本土概念。由于宏观质量概念的综合性 and 复杂性,目前学术界对质量强国的具体定义尚未达成统一的共识,相关研究集中在质量强国内涵解读、建设路径、政策体系等方面。通常而言,一个国家被定义为“强国”,需要具备突出的全球竞争优势^[3]。郑立伟等^[4]认为制造质量强国评价是将我国制造业质量水平与世界发达国家制造业质量水平进行比较,并梳理出了制造质量强国评价指标体系。包国军等^[5]从质量水平、发展能力的角度对我国制造业质量竞争力的现状进行了分析和评价。上海质量管理科学研究院课题组^[6]从经济社会发展的角度探讨了质量强国战略基本内涵,将国家宏观质量振兴进程分为数量扩展阶段和质量效益阶段。同时,通过构建质量强国指数指标体系,发现质量水平与国家强盛程度密切相关。贺俊和杨超^[7]对质量强国战略内涵与路径进行探索,提出了完善质量强国建设激励机制和

监管体系作为提升我国质量竞争力的重要路径的建议。闫坤和鲍曙光^[8]研究指出,在宏观层面上,质量强国主要是指国民经济的质量效益提升;在中观层面上,质量强国主要涵盖产业升级和区域发展质量提升;在微观层面上,质量强国更多体现在产品、服务、工程等领域质量问题得到有效治理,中高端及高附加值产品和服务供给占比高。闫坤和张鹏^[9]认为质量强国是一个以质量为中心,以强国为目标的综合战略布局,并总结了质量强国的2条主线、3个主体的基本框架。陈岳飞^[10]分析了质量基础设施与质量强国战略的关系,认为国家质量基础设施是推动经济高质量发展的重要环节,是实现质量强国战略目标的衡量标准,是构建质量强国战略体系的关键因素。安森东^[11]研究了质量强国战略的方向、路径和重点,主要从“大质量”的角度对质量强国建设进行了思考,重点提出产品、服务、工程质量是质量强国建设的重要基础。

总体来看,随着我国社会主义现代化强国战略深入推进,质量强国越来越受到学术界关注和讨论。部分学者对质量强国内涵、评价标准等进行了初步探索,使得国家层面的质量发展研究逐渐丰富。但是,当前已有研究仍存在显著不足和待改善之处:(1)相较于制造强国、交通强国、经济强国等其他强国主题,当前学术界对质量强国的相关研究仍较少,尤其缺乏对质量强国建设评价指标体系的研究。(2)在评价指标方面,已有研究未充分考虑到质量“自身强”的问题,而指标选取仍侧重于工业经济,质量本身相关指标较少。(3)从评价角度看,当前关于质量强国评价指标体系的研究,缺乏从质量竞争力角度进行的综合评价。值得肯定的是,当前学术界对质量强国相关的部分概念逐渐达成共识。例如,“强国”是一种相对的概念,是一国在全球范围内竞争的结果;质量强国是以质量为核心、以强国为目标的战略;质量强国建设需涵盖微观、中观和宏观层面质量发展。

1.2 质量强国基本内涵

基于上述研究,本文认为理解质量强国的基本内涵,就需要理解如下3个方面的核心内容:(1)质

量强国在国内宏观质量效益突出,在国际上质量竞争优势显著。一方面,通过经济内生型发展,质量强国获得突出的宏观质量效益,满足国内中高端需求;另一方面,质量强国还需要具备领先的国际质量竞争优势,并向世界人民共享质量发展成果。

(2)微观、中观、宏观层面质量水平是质量强国发展的核心。在产品、服务、工程、企业、产业、区域(国家)等多维度、多层次上,形成共同的质量意识和质量发展力,从而推动质量水平领先于其他国家。(3)质量强国还需要具备良好的质量可持续发展条件和能力。除了领先的质量水平和突出的质量贡献,质量强国还需具备先进的质量技术和理念、人财物的保障、现代化的质量治理体系等。

因此,质量强国是一国在全世界范围内具备领先的质量竞争优势,在质量维度上具备比较优势并形成持续性的质量发展和竞争能力,最终驱动国家综合竞争力稳居各国和地区前列,提高国际质量发展领域的话语权和主导权。

2 基于OSM模型的质量强国评价指标体系

2.1 评价指标体系构建原则

质量强国评价属于宏观层面的区域质量评价,是对一国以质量塑造国际竞争力的复合要素集进行综合研判。因此,评价指标构建过程中既要考虑面向社会(区域)的质量评价方式,又要考虑国家竞争力测评的模式,以达到从国家(区域)整体性角度综合评价一国质量竞争力。质量强国评价指标体系的构建,要立足各国质量发展现状,采取前瞻性的评价方法,兼顾科学性与操作性,全面覆盖质量强国建设的主要影响因素,突出重点影响因素具体评价指标,并注重各评价指标之间相关性与独立性,确保评价指标具备易取性、可比性和科学性。指标体系构建原则具体要求如下。

(1)立足现状与适度前瞻相结合。质量强国评价指标体系需要重点关注宏观质量发展现状和特征,并关注国外宏观质量监测评价方法,兼顾国

内实际情况和国际前沿先进做法,选取国内外通用的指标体系,体现质量强国评价指标体系的前瞻性。

(2) 兼顾科学性与操作性。质量强国评价指标体系设计需要以理论研究成果为基础,保证评价指标体系科学性,结合目前已有国家竞争力、质量竞争力指标和相关测度指标,充分考虑宏观质量发展的本质特征,选取操作性强、科学性高、可比性高的指标。

(3) 全面覆盖与突出重点相结合。基于影响质量强国建设的基本要素,统筹考虑企业、政府、消费者等不同维度、不同层次,选取全面反映宏观质量发展状况的指标,关注指标代表性和典型性,突出重点工作内容,选用宏观质量领域认同度较高、社会影响力较大的指标,提高指标体系全面性、合理性和代表性。

(4) 相关性与独立性相结合。为有效评价各国质量发展及竞争力的基本情况,一方面,需要充分考虑同一个维度上下级指标之间高度关联,突出评价指标与目标之间的有机联系;另一方面,在不同维度上,各指标、变量的相对独立性,保证指标测量结果的典型性和代表性。

2.2 评价指标体系框架

本文以质量强国建设为总体目标 (Objective), 在分析质量强国建设共性特征和主要影响因素的

基础上,综合前人研究基础和我国《质量强国建设纲要》主要内容,提出涵盖政治、经济、科技创新、生产、需求、产业等影响因素的决策层评价指标 (Strategy), 考虑评价指标的易取性、可比性和科学性,细化评价指标,制定决策层评价指标的度量层指标 (Measurement)。基于OSM模型构建的质量强国评价指标体系框架如图1所示。

4个维度决策层评价指标涵盖了国家质量发展的主要影响因素和共性特征,两者良性互动共同促进国家获得领先的质量优势和地位。总体而言,质量强国各维度集中体现了2个层面的含义,即“质量的强国”和“以质量强国”。前者主要体现质量的“自身强”,而后者表明了质量是手段、强国是目标。本文认为质量强国应具备完备的质量基础设施、领先的质量供给能力、高水平的质量效益和强有力的支撑条件。质量强国指数评价可从质量基础设施、质量效益、质量可持续性和质量供给能力4个维度展开。

2.2.1 质量基础设施

质量基础设施是质量强国建设的基本要求,反映了质量技术要素的先进性、完善性和服务体系的完整性。质量基础设施贯穿于质量强国建设全过程,先进的质量基础技术能有效支撑质量水平提高和质量供给能力提升,对质量效益、质量供给能力和质量可持续发展具有直接影响。

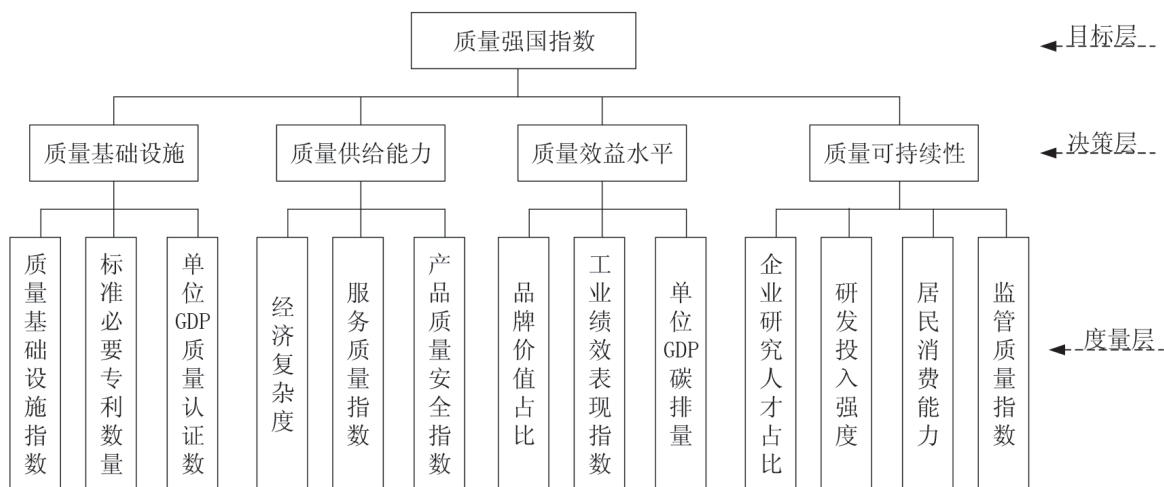


图1 基于OSM模型构建的质量强国评价指标体系框架

本文采用质量基础设施指数、标准必要专利数量、单位GDP质量认证数3个指标度量一个国家的质量基础设施建设情况。其中,对质量基础设施发展进行指数化评价,可综合反映一国计量、标准、合格评定发展水平;各国在ISO、IEC、ITU三大国际组织中标准必要专利数量,直接反映了各国标准技术的先进性;单位GDP质量认证数是指ISO 9001质量认证数量与十亿购买力评价美元GDP的比重,能有效反映一国的质量保证能力。

2.2.2 质量供给能力

质量供给能力是衡量质量强国建设的核心,是一国保持健康持续发展和国际竞争力的重要因素,也是一国“质量强”和“以质量强国”的集中体现。国家质量供给能力的提升,进一步带动质量效益和增强质量可持续发展。

质量供给能力的度量层指标包括经济复杂度、服务质量指数、产品质量安全指数3个方面。其中,经济复杂度是指根据各国出口产品多样性、出口产品价值等,判定一国经济体系复杂程度,衡量一国产品的有效供给能力;服务质量指数从物流服务能力、清关程序效率、货物追踪查询能力等维度,评价一国在全球经济贸易中的物流贸易服务质量,衡量一国物流贸易服务的质量供给能力;产品质量安全指数采用一国产品出口到美国(或欧盟)的贸易值除以该国产品在美国(或欧盟)的召回通报数,分别计算美国、欧盟产品质量安全指数,再加权获得一国的综合产品质量安全指数,以此来衡量一国产品的质量供给能力。

2.2.3 质量效益水平

质量效益水平是衡量质量强国建设成效的重要表征,反映质量强国建设的价值导向和最终目标,即让国内及全世界人民享受质量成果。质量效益的增强可提升国家质量供给能力,亦可直接体现国家质量发展实力。

质量效益水平的度量层指标包括品牌价值占比、工业绩效表现指数和单位GDP碳排放量3个方面。其中,品牌价值占比是指位列前5 000的全球品牌价值在GDP中的占比,反映一国质量效益总体水

平;工业绩效表现指数通过综合评价一国制造业生产能力、制造业出口能力、对世界制造业增加值的影响、对世界制造业贸易的影响、工业化强度、出口质量等因素,反映一国工业规模和质量综合竞争力以及对本国和全球经济发展的质量贡献水平;单位GDP碳排放量是指一国的二氧化碳排放量与GDP比重,是反映经济发展与质量效益之间平衡程度的指标。

2.2.4 质量的可持续性

质量的可持续性是一国质量持续发展的重要前提,也是一国长远高质量发展的重要保障。质量的可持续性不仅促进质量供给能力提升,其本身也是国家质量实力的体现。

质量的可持续性可以从企业研究人才占比、研发投入强度、居民消费能力、监管质量指数4个方面度量。其中,企业研究人才占比是指一国研究人才在企业中的占比,反映企业生产高质量、高附加值产品和服务的保证能力;研发投入强度是指知识研发支出在GDP中的比例,反映一国质量创新保障能力;居民消费能力反映一国社会对质量需求和消费能力,具体数据以2010年不变价(美元)衡量;监管质量指数主要反映一国监管的有效性程度。

3 基于标杆分析法的质量强国评价

本文采用标杆分析(Bench Marking)方法,构建质量强国指数化评价模型。标杆分析法的目的在于选取相关评价指标的最佳者作为标杆比超对象,寻找自身与超越对象之间的异同,找出问题,并通过分析寻找原因和改善方式,提高自身竞争力,与本文开展质量强国指数化评价的目的相一致。

3.1 确定标准得分范围

在人们的传统认知和评价习惯中,100分是满分,60分是及格线,便于理解和接受。60~100分之间有40个分值跨度,能够提供一定程度的区分度,可较为细致地反映出个体之间的差异,又不至于

使分数过于分散或集中。在兼顾习惯认知常识的基础上,考虑到数据统计分析的便利性以及区分度要求,本文将质量强国指数化评价的标准得分设定为60~100分。

3.2 数据无量纲化处理

由于质量强国评价指标各指标数据来源不一致、计量单位不一致,无法直接计算,为了消除不同量纲与数量级的影响,增加数据之间的可比性,在计算前需要对原数据进行无量纲化处理,将原始数据线性变换在(60, 100],变换方法为:

$$60+40 \times \frac{X}{X_{max}}。$$

3.3 各级指标测算

首先采用标杆法对观测指标进行无量纲化处理,处理方法如下所示,再根据观测变量测算结果采用等权重计算方法得出二级指标测算得分,最终线性加总获得一国质量强国指数得分。

$$Y_{ij}=60+40 \times \frac{X_{ij}}{X_{imax}}$$

其中, Y_{ij} 表示第*i*个指标第*j*个国家指标标准得分; X_{ij} 表示第*i*个指标第*j*个国家的原始数据; X_{imax} 表示第*i*个指标中各国家原始数据的最大值。

4 结语

本研究以质量强国建设为核心,通过理论创新与方法构建,为我国质量强国战略实施提供了系统性支撑。在理论层面,研究基于文献梳理与理论推演,深化了对质量强国核心内涵、构成要素及其内在逻辑的认知,填补了理论研究的部分空白,完善了质量强国理论体系,为后续学术探索奠定了坚实基础。在实践层面,基于OSM模型构建的评价指标体系,结合标杆分析法形成的量化评估模型,为动态监测质量强国建设成效提供了科学工具,有助于政府精准识别建设短板、制定靶向政策,推动质量治理体系和治理能力现代化,助力我国质量发展迈向更高水平。

质量强国建设是一项长期而艰巨的系统工程,需要政府、企业、社会协同发力,更离不开学术界的持续深耕。本研究虽取得阶段性成果,但仍存在优化空间,如指标体系的动态适应性、评估模型普适性等问题有待进一步探索。期待本研究能够激发学界对质量强国建设的广泛关注,通过多学科交叉融合、研究方法创新突破,产出更多兼具理论深度与实践价值的成果,共同为实现质量强国战略目标注入学术动能。

参考文献

- [1] 中国政协网.代表委员为“质量强国”战略建言献策:让中国制造再次飞跃[EB/OL]. (2011-03-10) [2025-03-10].<http://www.cppcc.gov.cn/2011/10/12/ARTI1318410285625601.shtml>.
- [2] 吴立保,曹辉,宋齐明,等.新时代建设高等教育强国的监测指标体系研究[J].国家教育行政学院学报,2019(7):14-21.
- [3] 沈艳波,王崑声,马雪梅,等.科技强国评价指标体系构建及初步分析[J].中国科学院院刊,2020,35(5):593-601.
- [4] 郑立伟,张纲,蒋家东,等.制造质量强国指标体系研究[J].中国工程科学,2015,17(7):76-82.
- [5] 包国军,金炫美.中国制造业质量竞争:现状、困境及对策建议:基于全国制造业质量竞争力指数的分析[J].发展研究,2023,40(5):34-41.
- [6] 上海质量管理科学研究院课题组.质量强国战略研究及应用(成果摘要)[J].上海质量,2015(5):18-22.
- [7] 贺俊,杨超.质量强国战略的内涵与实施路径[J].产业经济评论,2018(6):5-14.
- [8] 闫坤,鲍曙光.质量强国发展战略的若干重要问题研究[J].经济研究参考,2018(68):3-12.
- [9] 闫坤,张鹏.构建推进质量强国战略的财政政策体系[J].宏观质量研究,2019,7(1):8-16.
- [10] 陈岳飞.国家质量基础设施支撑质量强国战略面临的挑战及对策研究[J].中国市场监管研究,2020(4):43-46.
- [11] 安森东.质量强国:战略方向、路径和重点[J].中国质量监管,2021(7):80-83.