

电网企业数字化转型指标体系和成效评估研究

唐懿颖

国网上海市电力公司, 上海

收稿日期: 2024年10月28日; 录用日期: 2024年11月24日; 发布日期: 2024年11月29日

摘要

本文旨在探讨电网企业在数字化转型过程中, 如何围绕“产品卓越、品牌卓著、创新领先、治理现代”的世界一流企业价值创造目标, 聚焦企业共性、行业特性和国企属性等特色要求, 构建对标体系, 开展对标, 加快推动世界一流企业建设。通过梳理国家部委、地方政府、行业协会及领先企业的数字化评价标准体系, 形成电力行业指标库。根据电网企业精准管控的要求, 明确数字化业务投入与数字化发展水平指标的关联度, 构建了一套可横向对标的供电企业数字化发展水平对标指标体系并开展成效评估, 以期助力公司全面建成世界一流企业。

关键词

电网企业, 数字化转型, 指标体系, 成效评估

Research on the Indicator System and Effectiveness Evaluation of Digital Transformation in Power Grid Enterprises

Yiying Tang

State Grid Shanghai Electric Power Company, Shanghai

Received: Oct. 28th, 2024; accepted: Nov. 24th, 2024; published: Nov. 29th, 2024

Abstract

This paper aims to explore how power grid enterprises can focus on creating world-class value by adhering to the goals of “product excellence, brand prominence, innovation leadership, and modern governance” during their digital transformation process. It emphasizes the need to address common enterprise concerns, industry-specific characteristics, and the unique attributes of state-owned enterprises. The study develops a benchmarking system and conducts comparative analyses to

accelerate the construction of world-class enterprises. By reviewing the digital evaluation standards of national ministries, local governments, industry associations, and leading companies, a comprehensive indicator database for the power sector is established. In accordance with the requirements of precise control in power grid enterprises, the study clarifies the correlation between digital business investment and the level of digital development, constructing a horizontally comparable benchmarking indicator system for assessing the digital development of power supply enterprises. This framework is expected to support the company's goal of becoming a world-class enterprise.

Keywords

Power Grid Enterprises, Digital Transformation, Indicator System, Effectiveness Evaluation

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

在当今时代，信息技术的迅猛发展正深刻改变着各行各业的运营模式。电网企业作为国家基础设施的重要组成部分，其数字化转型已经成为提升运营效率、优化业务结构、增强市场竞争力的必由之路。尽管如此，目前无论是在国际还是国内层面，都缺乏一套统一的标准和指标来准确衡量电网企业的数字化发展水平。这种状况使得电网企业在数字化转型进程中难以进行有效地自我评估和同行业比较，从而限制了其向更高水平的发展。因此，构建一套科学、合理且可操作的数字化发展水平指标体系，不仅有助于电网企业自身的发展，而且对于其与世界一线城市电网企业以及全球领先公用事业企业进行对标分析，具有至关重要的意义。本文旨在提出并详细阐述这一指标体系的构建方法，并通过实证研究验证其有效性和实用性，以期为电网企业的数字化转型提供指导和参考。

2. 数字化转型评估度量标准

2.1. 国内外数字化评价标准体系梳理

为构建一套科学、合理的电网企业数字化发展水平指标体系，首先对现有的国家部委[1]-[4]、地方政府[5] [6]、行业协会[7]及领先企业[8]-[10]在数字化转型评价标准进行了系统梳理。这些体系涵盖了数据资源、数字技术、数字生态等多个维度，为构建电网企业数字化发展水平指标体系提供了重要参考。

(1) **国家工信部两化融合管理体系贯标[1]**，是由国家工信部直接推动，是“中国制造 2025”的国家标准，AAA 级为目前开放申请的最高级别。具体包括 3 个阶段、8 大步骤、12 个环节、48 项任务。旨在引导企业通过创新应用、数据驱动等手段，实现运营管理体系变革，构建以价值效益为导向的数字化转型体系，促进企业数字化转型，增强竞争力，推动信息化与工业化深度融合。

(2) **国资委国有企业数字化转型能力评价体系[2]**，是由国资委加快推进国有企业数字化转型主推的国有企业标准，具体包含战略定位能力、技术赋能能力、数字化治理能力、业务联动能力、产业协同能力等五方面 54 项采集指标。国有企业数字化转型评价标准是根据一定的评估指标和评估方法，对国有企业的数字化转型水平进行全面、客观、科学的评估和分析，从而为企业的数字化转型提供参考和指导。

(3) **上海市规上制造业企业能源供应类行业数字化诊断标准[5]**，是由上海市经信委基于“工赋上海”主推的上海市行业标准，具体包含发展战略、系统性解决方案、治理体系、综合效益等四方面 22 项能力

180 项采集指标。2023 年，上海正式启动规上制造业企业数字化诊断，加大供需两侧评估诊断力度，以评促建提升全产业数转水平。到 2025 年底，完成上海制造业企业数字化诊断全覆盖。

2.2. 指标差异性分析

在充分参考借鉴国家、行业以及上海市关于数字化发展评价标准的 38 个一级指标、211 个二级指标基础上，研究分析各标准的差异性和共性，为公司世界一流数字化指标体系提供参考和依据。其中与数字化发展指数共性的二级指标有设备设施联网率、关键业务上云率等 10 项指标，差异性二级指标有业务数字化管理、赋能数字化管理等 161 项指标。见表 1。

Table 1. Performance metric difference analysis

表 1. 指标差异性分析

共性二级指标 10 项		差异性二级指标 161 项	
设备设施联网率	设备设施上云率	业务数字化管理	模式创新能力
关键业务上云率	核心业务线上化率	财务数字化管理	业务创新转型
数据治理水平	数据质量可用率	生产数字化管理	数据服务能力
数据共享完成率	数据服务能力	数字化人才	信息安全管理水平
数字业务收入占比	信息安全管理水平	技术赋能能力	

3. 构建世界一流企业数字化转型对标指标体系

3.1. 形成数字化转型指标参考库

在前期研究的基础上，围绕“产品卓越、品牌卓著、创新领先、治理现代”的世界一流企业建设目标，融入价值创造理念，选取具有国际可比性的指标，研究形成 7 类国际一流企业数字化转型指标库，评价维度包括公司经营、数字基础设施、电网数字化、管理数字化、服务数字化、价值创造力和绿色互动力。

在评价指标构建过程中，需要关注企业的经营状况和数字化基础设施的完善程度，以及电网数字化、管理数字化和服务数字化的应用水平，这些都是衡量企业数字化转型成功与否的关键要素。价值创造和绿色互动两个维度则体现了企业在可持续发展和社会责任方面的努力与成果。

为了使指标库更具实用性和操作性，从数据的可获取性和计算的简便性，研究制定了每个二级指标计算公式和计算方法，为辅助电网企业开展对标诊断和差距分析提供理论编制依据和指标测算支撑，从而帮助电网企业进一步明确自身在数字化转型过程中的优势与不足，为制定针对性的改进措施和长远发展战略提供坚实的理论依据和指标测算支撑。

指标说明：

- (1) 公司经营指标主要由价值创造、客户服务、内部运营、企业成长等指标构成。
- (2) 数字基础设施指标主要由构建高速可靠的连接力、构建自主可控的云边端融合算力和构建广泛链接、集成融合的数力等指标构成。
- (3) 电网数字化指标主要由数字输电、数字变电、数字配电、数字用电和数字调度等指标构成。
- (4) 管理数字化指标主要由资产管理、人力资源管理、供应链管理、监督控制管理和绩效评价管理等指标构成。
- (5) 服务数字化指标主要由优化用电营商环境和现代供电服务体系等指标构成。
- (6) 价值创造力指标主要由数据管理体系和供需互动新生态等指标构成。

(7) 绿色互动力指标主要由电源侧和用户侧等指标构成。

3.2. 构建数字化发展水平指标体系

为契合世界一流企业创新领先能力建设要求，围绕“日常型投入、数字技术与业务融合型投入、数字化驱动模式转型投入、数字系统建设与数据治理型投入”四个方面，分析研究数字化业务投入与数字化发展水平相关联的评价指标，基于国际一流企业数字化转型指标库，研究形成了世界一流企业数字化发展水平指标体系，包含信息系统安全运行率、数字技术与业务融合成效、新技术建设成效、数字化系统建设成效与数据治理成效 4 项一级指标和 11 项二级指标。

3.3. 指标计算公式

数字化发展水平 = $0.25 \times$ 信息系统安全运行率 + $0.25 \times$ 数字技术与业务融合成效 + $0.25 \times$ 新技术建设成效 + $0.25 \times$ 数字化系统建设成效与数据治理成效

其中：

信息系统安全运行率 = $0.5 \times$ 信息运行率 + $0.5 \times$ 安全威胁处置率；

数字技术与业务融合成效指数 = $0.3 \times$ 服务数字化率 + $0.4 \times$ 管理数字化率 + $0.3 \times$ 电网数字化率

新技术建设成效 = $0.5 \times$ 人工智能应用成效指数 + $0.5 \times$ 电力北斗应用成效指数

数字化系统建设成效与数据治理成效 = $0.25 \times$ 中台运营率 + $0.25 \times$ 基础数据治理成效指数 + $0.25 \times$ 大数据分析与应用指数 + $0.25 \times$ 数字化系统建设指数

4. 数字化转型建设成效评估

数字化专业在电网企业中承担着提升价值创造能力的核心职责，其关键在于紧跟国际发展趋势，以国际先进电网企业的对标结果为引领，系统性地运用管理诊断这一工具，对企业的数字化转型进行全面而深入的专项诊断分析。在这一过程中，不仅要识别企业在数字化基础设施建设、技术应用、数据管理等方面的短板，还需针对性地提出了系列优化措施和提升指标目标的策略。通过将投资分类细化，实施更为精准的数字化投资评估，确保每一份投资都能最大化地促进企业数字化转型。这种分类管理的方式能够有效地推进精准投资，从而显著增强数字化在提升电网企业运营效率、降低成本、增强客户服务等方面的贡献度。最终，这些综合举措将共同作用，大幅提升电网企业的核心竞争力，实现企业价值创造能力的跨越式增长。

4.1. 确定指标目标

以实现公司的战略目标为根本出发点，以提升质量和效益为核心追求，综合考量了历年电网企业在数字化专业领域的国际对标结果、国内专业对标成果、所在城市的发展需求以及专业考核的具体要求。

在此基础上，采取高标准的定位策略，致力于打造行业领先的专业能力。具体而言，在横向层面加强与国内外先进同行的对比分析，学习借鉴他们在数字化转型、技术创新、管理优化等方面的成功经验；在纵向层面，不断自我审视，与公司自身的成长轨迹和发展潜力进行深入对比。通过这种全方位、多层次的对标分析，合理设定了一系列既具有挑战性又切合公司实际发展需求的指标目标值，确保这些目标值能够有效引导公司在数字化专业领域持续进步，最终支撑公司战略目标的顺利落地和质效的全面提升。

4.2. 分析诊断

开展近三年本专业价值创造能力指标诊断分析，明确在专业领域的优势和差距，深入分析指标差距背后的管理要素，包括不限于组织结构、流程效率、资源配置、技术创新等方面的问题。通过对这些管

理要素的深入分析，进一步细化改进和提升的策略，确保措施的具体性和可操作性。

(1) 拓长板：针对优势领域，将继续巩固和提升，通过优化资源配置和加强创新，扩大这些优势，确保在行业中的领先地位。

(2) 补短板：对于发现的差距和不足，将精准识别问题根源，制定针对性的改进措施。这些措施将包括管理流程的再造、技术应用的升级、员工能力的提升等，以迅速缩小与行业先进水平的差距。

(3) 促提升：通过综合运用上述策略，将推动本专业价值创造能力的全面提升，确保公司在激烈的市场竞争中保持的竞争优势和发展动力。在这个过程中，将定期评估改进措施的效果，并根据实际情况进行调整，确保目标的顺利实现。

4.3. 成效分析

根据电网企业精准管控的要求，数字化专业重点围绕世界一流企业数字化发展水平指标体系的 11 项二级指标，采用定量分析和定性分析相结合的方法，对电网企业数字化转型建设成效进行评估。将近三年、当年以及来年的数字化专项投入按照“日常型”“提升型”等 4 类进行分类，分析投入与成效产出间的关联关系，持续提高投入产出水平，促进电网企业高质量发展。

具体做法：成效评估工作坚持投前、投中、投后问效全维度评价，针对近三年已完成的项目核成效、找问题、提措施；针对当年正在开展的投资，跟踪投资成效，目标达成情况，确保投资目标顺利实现；针对来年将开展的投资，科学论证拟安排投资结构和重点，明确投资预期成效目标。

(1) 针对近三年已完成的项目，将进行严格的成效核验。这一过程包括对项目的实际成果进行详细审查，识别项目实施过程中的问题和不足，并据此提出具体的改进措施。我们将分析项目的成本效益比、项目目标达成度、客户满意度等多个维度，以确保评估的全面性和准确性。对于发现的问题，将深入剖析其原因，制定切实可行的解决方案，并总结经验教训，为未来的项目提供参考。

(2) 对于当年正在开展的投资项目，将实施动态跟踪管理。这一管理过程将密切关注投资成效的实时表现，包括项目的进度、预算执行情况、阶段性成果等，以确保投资目标按计划顺利实现。并将定期召开评估会议，对比投资目标与实际达成情况的差异，及时调整策略和措施，确保项目能够按照既定目标高效推进。

(3) 对于来年即将开展的投资，基于科学的方法进行论证。综合考虑市场趋势、技术发展、企业战略等因素，合理规划投资结构和投资重点。在确定投资方案时，明确投资的预期成效目标，并制定详细的成效评估指标体系，为未来的成效评估工作奠定坚实的基础。同时，还将预留一定的灵活性，以便根据市场变化和企业需求适时调整投资计划，确保投资决策的前瞻性和有效性。

5. 结论与展望

本文围绕“产品卓越、品牌卓著、创新领先、治理现代”的世界一流企业价值创造目标，构建了电网企业数字化发展水平对标指标体系，并明确了数字化转型的关键提升方向。通过成效评估，验证了数字化转型在提升电网企业综合竞争力方面的重要作用。

展望未来，电网企业应当持续深化数字化转型工作，不断加强技术创新和业务模式创新这要求企业在巩固现有数字化成果的基础上，积极探索大数据、云计算、人工智能等前沿技术在电力系统中的应用，以实现更加智能、高效、可靠的电力供应。同时，电网企业应致力于提升自身的品牌形象，通过卓越的产品和服务赢得市场和消费者的认可，进一步扩大品牌影响力。

此外，电网企业还需在现代企业治理上下功夫，不断完善治理结构，提高治理水平，确保企业决策的科学性和执行的效率性。在这一过程中，企业应积极与国际国内同行建立合作关系，共享资源、交流

经验,共同推动电力行业的数字化转型和高质量发展。通过这些努力,电网企业将不断迈向世界一流企业的行列,为全球电力行业的进步和发展作出更大贡献。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. GB/T 23003-2018 信息化和工业化融合管理体系评定指南[S]. 北京:清华大学出版社,2018.
- [2] 全国信息化和工业化融合管理标准化技术委员会. GB/T 23011-2022 信息化和工业化融合 数字化转型价值效益参考模型[S]. 北京:全国信息化和工业化融合管理标准化技术委员会(SAC/TC573),2022.
- [3] 国家工业信息安全发展研究中心. 制造企业数字化转型能力评价体系及应用[EB/OL]. https://xueshu.baidu.com/usercenter/paper/show?paperid=1g3e0ca0t37y0620ym2w0aw07u618570&site=xueshu_se, 2024-06-15.
- [4] 国务院国有资产监督管理委员会. 关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知(国有企业数字化转型工作指南)[EB/OL]. <http://www.sasac.gov.cn/n2588020/n2588072/n2591148/n2591150/c15517908/content.html>, 2024-07-18.
- [5] 上海市经济和信息化委员会. 上海市规上制造业数字化诊断工作推进方案(上海市规上制造业企业数字化诊断标准)[EB/OL]. <https://www.shanghai.gov.cn/nw12344/20230731/1e1f69c2c200489e930a24c73504379c.html>, 2024-08-01.
- [6] 上海市人民政府办公厅. 上海城市数字化转型标准化建设实施方案(上海市全面推进城市数字化转型“十四五”规划)[EB/OL]. <https://www.shanghai.gov.cn/nw12344/20220420/ff051a984ba34d74abf95dacdd2031b0.html>, 2024-06-24.
- [7] 中国信息协会. 数字化能力评价通用指标[EB/OL]. http://www.cfgw.net.cn/epaper/content/202203/14/content_47875.html, 2024-07-03.
- [8] 中国储能网. 国家电网孟庆强:深入推进标准数字化 赋能新型电力系统建设[EB/OL]. <https://www.es.cn.com.cn/20241011/6a8db0dffa14487291ea5dad2226c182/c.html>, 2024-09-05.
- [9] 华为. 全球数字化指数(GDI)2024[EB/OL]. <https://www.huawei.com/cn/gdi>, 2024-09-19.
- [10] 阿里云. 阿里云《企业数字化咨询服务白皮书》:以“CBIT 价值金字塔”构建价值主张,按照“ADRSP 五步”方法论,与企业构建双生共赢的双螺旋发展模型(阿里集团数字化能力评价标准)[EB/OL]. <https://www.smartcity.team/solutions/digitalenterprises/%E9%98%BF%E9%87%8C%E4%BA%91%E3%80%8A%E4%BC%81%E4%B8%9A%E6%95%B0%E5%AD%97%E5%8C%96%E5%92%A8%E8%AF%A2%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%99%BD%E7%9A%AE%E4%B9%A6%E3%80%8B/>, 2024-10-18.