

## ★ 经济管理 ★



移动扫码阅读

引用格式: 王丹识, 王荣博. 煤炭企业数字化转型现状、问题研究及建议 [J]. 中国煤炭, 2021, 47 (12): 7-11. doi: 10.19880/j.cnki.ccm.2021.12.002

WANG Danshi, WANG Rongbo. Current situation and problems research and suggestions of digital transformation of coal enterprises [J]. China Coal, 2021, 47 (12): 7-11. doi: 10.19880/j.cnki.ccm.2021.12.002

# 煤炭企业数字化转型现状、问题研究及建议

王丹识, 王荣博

(中国煤炭工业协会, 北京市朝阳区, 100013)

**摘要** 介绍了煤炭企业数字化转型与煤矿智能化的关系, 对煤炭企业数字化转型现状进行了分析, 认为煤炭企业数字化转型整体处于起步阶段, 转型势头良好, 煤炭数字产业开始起步发展; 结合实际, 从顶层设计、管理体制、数据集成等 6 个方面, 对当前煤炭企业数字化转型发展存在的主要问题进行了深入研究, 剖析了对投入和转型产生怀疑、人才队伍远不能满足转型需要等 4 个方面的形成原因; 结合存在的问题, 提出了加强政府指导和宣传引导、帮助煤炭企业掌握转型的正确方式方法等 8 个方面有针对性的政策性建议。

**关键词** 煤炭企业; 数字化转型; 煤炭数字产业; 数字化升级; 组织与管理变革; 数字化生态

中图分类号 TD-9 文献标志码 A

## Current situation and problems research and suggestions of digital transformation of coal enterprises

WANG Danshi, WANG Rongbo

(China National Coal Association, Chaoyang, Beijing 100013, China)

**Abstract** The relationship between the digital transformation of coal enterprises and the intellectualization of coal mines was introduced, the current situation of the digital transformation of coal enterprises was analyzed, it was thought that the overall digital transformation of coal enterprises was in the initial stage, the transformation momentum was good, and the coal digital industry began to develop. Combined with reality, an in-depth study on the main problems existing in the current digital transformation development of coal enterprises was carried out from the six aspects of top-level design, management system, data integration and so on, and the reasons for doubts about investment and transformation, the mismatching of talent team and the needs of transformation and other two aspects were analyzed. Combined with the existing problems, eight targeted policy suggestions were put forward, such as strengthening government guidance and publicity guidance, helping coal enterprises master the correct ways and methods of transformation.

**Key words** coal enterprises; digital transformation; coal digital industry; digital upgrade; innovation of organization and management; digital ecology

**作者简介:** 王丹识 (1981-), 男, 工程硕士, 高级工程师, 现任中国煤炭工业协会政策研究部副主任、中国煤炭工业协会信息化分会秘书长, 兼任煤炭工业技术委员会煤矿智能化与新技术专家委员会委员、《中国煤炭》杂志中青年专家学术委员会委员等。曾担任多家大型煤炭企业信息化项目评审专家, 主持或参与工信部及煤炭行业两化融合相关规划、课题、标准、项目、白皮书等的研究、编制、论证工作等。E-mail: wwwdss@sina.com

# 超星

工程，通过短时间大批量集中建设的方式，快速提升信息化、智能化水平，但以这样的方式很难取得转型成功。目前除个别企业外，多数企业尚未启动研究编制整体数字化转型战略规划、工作方案和具体实施路径，各类数字化、智能化项目仍未在集团“一盘棋”下建设实施<sup>[1]</sup>。

(2) 煤炭企业组织机构及管理体制与转型不相适应。很多煤炭企业将数字化转型的重点放在了数字化，认为加大资金投入，开展新技术应用，就能够实现转型。但数字化只是转型的手段，核心是通过数字化赋能，推动企业业务、体制、运营、管理、决策的转型。国有企业在推动管理体制上的变革难度大，组织内部协同困难，难以打破原有的部门、上下级企业边界和利益壁垒。在IT机构设置上，如晋能控股、淮河能源、平煤神马等整合相关业务组建了职能更加强大的信息部门；也有一些企业由于总部精简机构，将原本的集团信息部门降格至股份公司部门，或合并至其他部门；还有一些企业将信息部门与智能化部门分离，形成了新的条块分割，削弱了整体推进转型的力量。

(3) “重硬件、轻软件，重建设、轻运维，重技术、轻管理”问题依然突出。很多煤炭企业在“看得见、摸得着”的硬件装备上舍得投入，但在软件配备上却顾虑重重；对于系统或平台建设重视程度高，但建成后却不重视运维，使得很多系统交付时运行良好，过一段时间后问题频现，最终无疾而终；重视技术上的先进性，甚至盲目追新，却没有在保障上协调推进、在管理上同步提升。部分煤炭企业在智能化项目建设上，从规划设计到建设实施再到运行维护过多地依赖于技术支持厂商，没有形成自身的技术团队，新的系统难以与日常的管理相融合，使系统难以达到预期效果。

(4) 数据集成程度差，信息孤岛现象仍严重。随着大量信息系统的建立，煤炭企业产生的数据量倍增，传统煤炭企业信息化基础设施已不能满足数字化升级和转型的需求，而多数煤炭企业尚未建立新型信息化基础设施（包括硬件和平台），形成了“信息孤岛”“数据烟囱”，出现了数据“采而无用”问题。煤矿生产作业过程需要采集大量“人、机、环、管”多源异构数据，增加了数据集成的难度，也增加了实现煤炭生产作业过程真正智能化协同和联动的难度。

(5) 大量的资源投入与实际成效不相匹配。煤

炭企业投资建设的各类生产管理系统多达上百套甚至数百套，这些系统在局部降本增效方面确实能起到一定效果，但是从整体和全局看，却很难与其投入相匹配。此外，新技术更新迭代速度较快，始终无法实现“投资一步到位”，不断迭代新技术造成投资浪费，但迭代产生的新价值却并不显著。如近期煤炭企业投资建设了一批5G组网项目，单个项目投资都以千万为单位，但很多煤矿由于技术储备、人才基础、系统配套等原因，尚未构建出成熟可靠的应用场景，使投资无法取得实效。

(6) 在基础研究和应用方面存明显短板和风险。煤炭行业在信息化、数字化、智能化方面的基础理论研究长期滞后，两化融合、数字化转型的方法、路径等方面的理论研究严重不足，导致煤炭企业实际建设过程中往往认识不足、目标不明、思路不清。如智能矿山建设方面，虽然大规模投资建设，但尚处于示范培育阶段，如何破解“卡脖子”问题，实现真正智能化仍未形成明确路线图。此外，在数据治理、网络与信息安全等重要基础领域，由于认识不足、无法直接见效等原因，发展严重滞后，使企业面临新的安全风险。

## 2.2 原因分析

(1) 短期不见效，对投入和转型产生怀疑。一方面，数字化转型是一个长期过程，短期难见效；另一方面，基于上述问题，很多企业从战略到实施存在偏差，从技术到管理存在短板，难以使投入换来实效，通常是能达到一定的效果，但与投入不匹配。此外，很多煤炭企业不管是高层、中层还是基层，都对数字化、智能化持怀疑态度，数字化转型本身存在失败可能，且缺乏成功案例和经验可以参照，更加重了企业的畏惧心理。

(2) 煤炭企业人才队伍远不能满足转型需要。各个煤炭企业不仅是严重缺乏信息通信、大数据、人工智能等高层次人才，且从企业领导的思维理念与知识结构，到各级管理和生产人员的素养与技能，都不能与数字化驱动的智慧型企业相匹配。同样的一群人，从运转一个传统煤矿，快速转变为精通一个“智能煤矿”是不现实的。煤炭企业尚未形成驾驭“数字”的能力。

(3) 煤炭信息技术供给能力不足。行业内尚未出现能够真正提供数字化、智能化整体解决方案的技术供应商。传统的煤炭信息技术服务企业，主要来自于煤炭企业所属信息技术公司、出身于科研院

所和高校教授创办公司等,均存在资金技术实力和人才储备等不足的问题。近年大批国内技术头部企业和行业外厂商进军煤炭行业,给煤炭信息技术供给侧注入了新动能,但这些公司虽然资金技术实力强大,但对于传统煤炭产业的深入认识和理解不足,只能从某一领域入手或者间接进入行业,尚未形成整体成套的技术供给能力。此外,煤矿特殊场景要求的特色定制开发投入大,也增加了技术供给的难度。

(4) 煤炭行业本身转型难度大于其他行业。煤炭行业转型存在4个方面的难点:一是煤炭先天赋存条件的差异性,使得行业核心场景数字化难度更大、标准更难统一;二是煤炭企业和煤矿位置多集中在中西部,对高科技人才缺乏吸引力,且企业位置多远离大城市和城市中心,相对封闭和独立,缺少数字化的氛围和环境;三是多轮次的兼并重组,给企业数字化转型造成更大困难;四是处于产业链最上游,且产品客户相对固定,产品品质竞争属性偏弱,使煤炭企业在客户服务创新和商业模式变革等方面不如其他行业敏感而紧迫<sup>[12]</sup>。

### 3 煤炭企业数字化转型政策建议

(1) 加强政府指导和宣传引导,让煤炭企业更加清楚数字化转型的必要性和紧迫性。让煤炭企业充分认识到,在“双碳”背景下,数字化转型不仅事关安全与效益,更决定着企业未来的前途和命运。未来的煤炭企业将面对更大的竞争与挑战,数字化转型是必由之路。

(2) 帮助煤炭企业掌握转型的正确方式方法。结合企业自身实际,因地制宜,按照“顶层设计、标准先行,打好基础、分步实施,先进适用、突出特色,管理提升、人员同步,新旧共融、安全可靠,放眼长远、坚持到底”的原则推进数字化转型工作。

(3) 将提升企业管理水平和加强全员培训摆在最重要的位置上。聘请专业咨询机构,开展管理咨询,建立新的符合数字化转型的管理体制和模式;实施从上到下全员系统性信息技能培训,建立考核评价制度体系,将信息技能作为各级选人用人的考核内容之一。

(4) 通过数字化建设同步推动体制机制变革。实行数字化转型一把手负责制,领导班子中明确专人分管,明确负责组织机构,建立跨部门联合实施

团队,聘请专业咨询团队或顾问,探索新型数字化组织优化、面向数字化转型的企业组织与管理变革。

(5) 将智能化建设纳入数字化转型整体当中。做为煤炭行业最核心的生产场景,煤矿智能化建设步伐加快,煤炭企业投入了大量资金建设智能矿山。但智能矿山仅是数字化转型的重要部分,抛开整体数字化转型而单纯建设智能矿山,很难真正发挥其核心价值和作用。

(6) 重视网络与信息安全。工业互联网的发展给信息安全带来了更大的风险与挑战。需将网络与信息安全摆在数字化转型工作中的核心位置,加强核心技术、系统和设备的自主化及国产化,加快培养专业队伍。

(7) 大力发展煤炭数字产业。解决煤炭信息技术服务供给能力的问题,必须大力发展煤炭数字产业,增强煤炭信息技术企业的实力。从人才供给端,优化院校相关专业设置和增加招生规模;从企业供给端,要通过重组、混改、上市等方式,形成一批具有较高行业影响力的头部企业。

(8) 构建煤炭产业数字化生态。由煤炭生产头部企业和技术服务头部企业联合发起,带动各类装备、软件、通信、咨询企业以及下游行业企业跟进,逐步构建形成全产业链的煤炭产业数字化生态,从底层开始解决技术、标准、平台、协同等问题,是未来发展的正确方向和必然趋势。

#### 参考文献:

- [1] 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 [EB/OL]. [2021-3-13]. [http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content\\_5592681.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm).
- [2] 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 [EB/OL]. [2020-9-21]. <http://www.sasac.gov.cn/n2588020/n2588072/n2591148/n2591150/c15517908/content.html>.
- [3] 中国信息技术标准化技术委员会大数据标准工作组, 中国电子技术标准化研究院. 企业数字化转型白皮书(2021版) [EB/OL]. [2021-11-03]. <http://www.cesi.cn/cesi/202111/8006.html>
- [4] 宋美黎. 重视管理与技术整体协同, 不宜盲目“一刀切” [N]. 中国煤炭报, 2020-06-11 (003).
- [5] 陈养才, 孟峰. 构建煤炭工业两化深度融合“六大体系”的思考 [J]. 中国煤炭, 2019, 45 (10): 10-14.

- [6] 包兴. 煤炭行业两化融合发展现状和趋势分析[J]. 煤炭经济研究, 2019, 39 (7): 74-78.
- [7] 工业和信息化部. 关于发布“5G+工业互联网”十个典型应用场景和五个重点行业实践情况的通知[EB/OL]. [2021-5-31]. [http://www.gov.cn/xinwen/2021-05/31/content\\_5614474.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2021-05/31/content_5614474.htm).
- [8] 王祥喜. 国家能源集团: 数字驱动转型发展 智慧引领国家能源 [EB/OL]. [2021-02-04]. <http://www.sasac.gov.cn/n4470048/n13461446/n15927611/n15927638/n16135038/c16934327/content.html>.
- [9] 中国日报网. 国家能源集团开启建设具有全球竞争力的世界一流能源集团新征程 [EB/OL]. [2020-03-10]. <https://caijing.chinadaily.com.cn/a/202003/10/WS5e6707f8a3107bb6b57a589f.html>.
- [10] 张翔. 拥抱“数字化”, 煤企转型的机遇与选择 [N]. 中国煤炭报, 2021-11-04 (003).
- [11] 张翔. 数字化转型, 带给煤炭多少想象空间 [N]. 中国煤炭报, 2021-09-04 (003).
- [12] 王虹桥. 提升两化融合水平 力推高质量发展 [N]. 中国煤炭报, 2020-10-24 (003).

(责任编辑 路 强)

