

2021年上半年，我国煤炭企业整体利润上升、亏损下降。除了煤价走高这个客观因素，煤企持续推进的提质增效举措无疑发挥了关键作用。

# “存量时代”， 煤企的生存之道

文 / 牛克洪 康甲

8月5日，中国煤炭工业协会发布了一份亮眼的成绩单：今年1~6月，全国4284家规模以上煤炭企业实现营业收入1.22万亿元，同比增长30.9%；实现利润总额2068.8亿元，同比增长113.8%；亏损煤企同比减亏18.4%。

利润上升、亏损收窄的背后，除了煤价从3月开始一路走高的客观因素，煤炭企业的提质增效举措无疑发挥了更关键的作用。

习近平总书记指出：“‘十四五’时期，我国生态文明建设进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的

关键时期。”

作为减排主力军，煤炭行业面临明确的转型目标，具体看，就是从扩大产能产量、追求粗放型效益为目标的增量时代，迈向以安全、绿色、低碳、经济为目标的存量时代。

为了尽快转型，煤炭企业遵循市场导向、问题导向和价值导向理念，运用精益管理思维、大数据分析方法和互联网技术，在提质增效上加快进度，初步实现了“五个转向”：一是实现由单纯节约材料转向既节约材料，又节约工时、能耗等综合节约；二是实现由单纯追求降低成本转向既关注降本，又重视提效“降升”并

举；三是实现由重视“量”的规模扩张转向“质”的内涵提效；四是实现由固守传统管理方式转向运用新思维、新方法、新技术；五是实现由原始高碳发展转向绿色低碳发展。

在实现上述“五个转向”的过程中，煤炭企业在数字技术和精益管理方面着力最多。

## 数字技术驱动提质

今年4月，华为宣布成立“煤炭军团”，目标是“通过统一的标准、统一的架构，实现行业数据、能力、知识、人才和平台共享。在‘安全’的前提下，做到高效、集约的煤矿智能



当下，煤炭行业正从扩大产能产量、追求粗放型效益为目标的增量时代，迈向以安全、绿色、低碳、经济为目标的存量时代。

化发展。”

事实上，在华为成立“军团”之前，不少煤炭企业已经做过类似的尝试。近年，煤矿产能过剩和结构性问题愈加突出，希望寻求突破的煤炭企业开始尝试数字化技术，以提高产量、优化工艺。

在“数字化矿山”的打造中，山西左云长春兴煤业有限公司的“云控矿山”有较为成功的尝试。

这家公司自主研发并应用了“移动互联网+煤矿管理”系统和“煤矿云”平台，利用移动互联网、物联网、云储存、云计算、大数据、人工智能、机器人等对矿井进行移动智能

化管理。

平台可以将矿井的各种安全生产监测监控、设备运行数据和矿井各类信息，实时动态集中采集，利用移动互联网和云储存、云计算及大数据技术，经长春兴“煤矿云”平台和手机App系统的融合和处理，在移动终端上实现实时显示和无线连接。

借助终端，井下作业现场与井下人员可以直接实时动态对接。此外，全矿每个员工可以通过移动显示终端全过程地掌握和参与安全生产管理。

通过大数据储存分析预测预报功能，平台还能快速提醒紧急信息和警示，提高应急响应速度，建立煤矿

“O2O”管理通道。

“云控矿山”应用后，煤矿减少了井下作业人数，“机械化换人、自动化减人”“科技强安”等目标得以实现。

更重要的是，煤矿的生产能力得到了提升。据统计，2019年，该煤矿产煤450万吨，全员生产效率达到78吨/工，回采效率为246吨/工，完全成本约为80元/吨，上缴税金6.5亿元，实现利润8亿元，员工人均年收入18万元以上。

这组数据也充分证明，借助数字化技术，煤炭企业可以完善安全管理、生产调度、技术创新、人事管理、劳动用工管理、薪酬管理、财务管理、市场销售、物资采供及OA办公自动化管理系统，各信息平台之间联通达到数据共享，有效提升数据传递的效率和准确性。

在工艺优化上，智能化技术发挥了重要作用。

以厚煤层开采工艺为例。开采厚煤层有三种工艺——综放开采、分层开采和一次采全高采。近年，因高产高效、低耗和开采强度低、掘进率低、吨煤成本低、生产集中等优点，综采放顶煤开采成为当前开采厚煤层的主要工艺。然而，这种开采技术回采率偏低，影响煤炭资源的回收效果及其经济效益。

为了解决类似问题，煤炭企业借助智能化开采，在地质结构条件和煤层厚度适宜的矿井采用与煤层厚度相匹配的支架和采煤机，变综放采煤为一次采全高采煤，极大提高了煤炭资源回收率。比如在山东省兖州煤业股份有限公司的鲍店煤矿，智能化开采

就得到了较好的应用。

这家煤企运用采煤机智能控制、三机一键启停、液压支架自动跟机、采煤机记忆截割、时间频次自动放煤以及可视化远程监控等技术，全力打造了“自动控制为主，人工干预为辅”的智能化生产新模式。以往，一个工作面大约需要16个工人才能维持正常运行，但智能综采工作面仅仅需要7个人就可以保证工作面的运行。

除了鲍店煤矿，智能化开采工艺已经被用于全国多个煤矿中，比如贵州能化发耳煤业通过智能化矿井建设成为西南地区唯一一个建成省级智能化采煤工作面的矿井；济三煤矿以综掘机“遥控截割”+液压锚杆钻车+破碎机+皮带机“无人值守”配套模式建成国内领先的智能化掘进工作面……

在上述煤矿的实践中，智能化技术均发挥了重要的作用，帮助企业将日常工作涉及的人、机、料、法、环全面结合，在保证安全的前提下，持续优化提升工艺水平，实现了降本增效。

### 精益管理助力增效

不久前，中国煤炭工业协会发布了《2021中国煤炭企业50强》，在产量上排名第二的山东能源集团，却拿下了营业收入的第一。

在山东能源集团一家分公司，当日产品产量、原料煤及水电单耗、完全成本等信息会被投屏公示。每天，公司会通过分析偏离原因，制定调整措施，推动全员关注产量、参与降本。

从内部挖掘潜力，这是山东能源在营收上更胜一筹的关键，也是精益



管理的意义，而要推行精益管理，成本正是最重要的抓手。

所谓成本精益管理，即以工序标准化、岗位价值化为基础，进行企业管理流程的梳理优化，以全面预算管理为手段，构建以工序定额为基础的全覆盖预算管理系统，以全员绩效考核为保障，形成目标执行的刚性约束、奖惩和激励机制，以内部市场化核算为载体平台，建立矿厂到区队、区队到班组的考核结算流程。

要达到减少浪费及提高效率的目的，首先需要建立标准工序管理。



煤企可以划分以区队为中心的各类作业工序，依据煤矿生产工艺、经营流程特点，制定工序标准化的流程，实施标准化的操作。通过工序标准化管理，使对标、作业、验收、考核形成统一的标准体系，将核算主体下移到工序班组。

同时，要完善岗位价值核算流程及方法。岗位价值核算是成本精益管理的落脚点。企业可以依据岗位价值核算要求，确定岗位价值主体，建立结算体系，测定结算价格、精细核算岗位经营成果，将目标落实到区队、

班组和员工的日常工作上，实现员工自我管理。

推进全面预算管理优化也非常关键。煤企需要结合实际情况，综合运用全面预算管理的方法，审视查找工作中的存在问题，优化各系统的结构、功能与效率。细化分解预算指标，依据工序定额确定预算指标、考核目标，按年、月层层分解落实到各专业、各区队与各班组。

此外，煤企可以借鉴市场规则和方法，在内部明确市场主体，从市场交易价格、市场交易结算、市场交易

仲裁监督和市场交易运行考核等方面构建矿厂、区队、班组全面市场化运作模式。

和成本精益管理相比，人力资源的精益管理同样重要。

在煤炭企业，提高工时利用率是重中之重。企业可以通过科学测定劳动定额、科学组织现场生产、加强工效考核等措施，结合现场条件、技术装备和生产工艺的变化进行动态调整，真正达到岗位人员和劳动定额确定科学、工效考核有据。

除了制定规则，激发员工内生动力也需要加强。

具体看，煤炭企业可以开展危机形势教育，让员工树立担当意识，主动承担严控成本的责任，让“从我做起、自主节约、节约光荣”等理念贯穿实际工作。同时，大力提升员工的技能素质和操作水平，推行精益化管理，鼓励献言献策，鼓励群众性的降耗提效创新活动，利用首席技师工作室、QC攻关小组等载体，激发广大员工降本创新的活力。

需要注意的是，在提升员工效率的同时，煤炭企业还应健全降本降耗的工作机制。

机制决定效率，因此，煤企需要创新成本管控机制，推行全面预算、定额控制和目标责任考核等方法，建立材料、电力、维修、非生产性开支等分口成本目标“倒逼”机制，自上而下，层层细化、量化预算指标，做到先预后算、先算后干。■

（作者分别供职于中国能源研究会、山东鲁泰控股集团有限公司）