

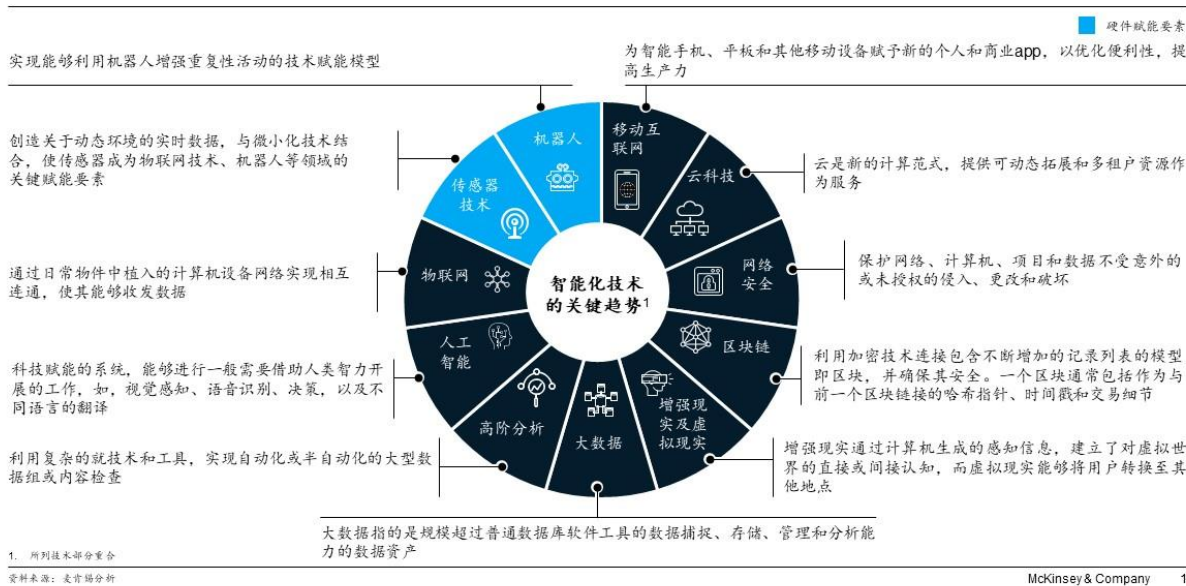


# 灯塔引路,智慧转型: 中国煤炭行业智能化发展展望



过去几十年间，我国煤炭工业取得了长足进步，为社会、经济、工业、民生和技术的高速发展提供了持久而强大的支持。进入新时期，煤炭行业需要适应社会经济发展的新常态，积极应对新形势下的诸多挑战和不确定因素，如能源供应和需求结构调整、产业升级和转型、气候和安全环保压力剧增等。随着大数据分析、人工智能、工业物联网、云计算、智能装备等新技术的迅猛发展（见图一），新一轮智能化转型浪潮为煤炭产业价值链体系的重塑、煤炭企业的转型升级和创新发展带来了战略机遇。

迅猛发展的新技术正在颠覆煤炭行业，大数据高阶分析、智能装备、云计算、人工智能、区块链等技术将带来显著价值



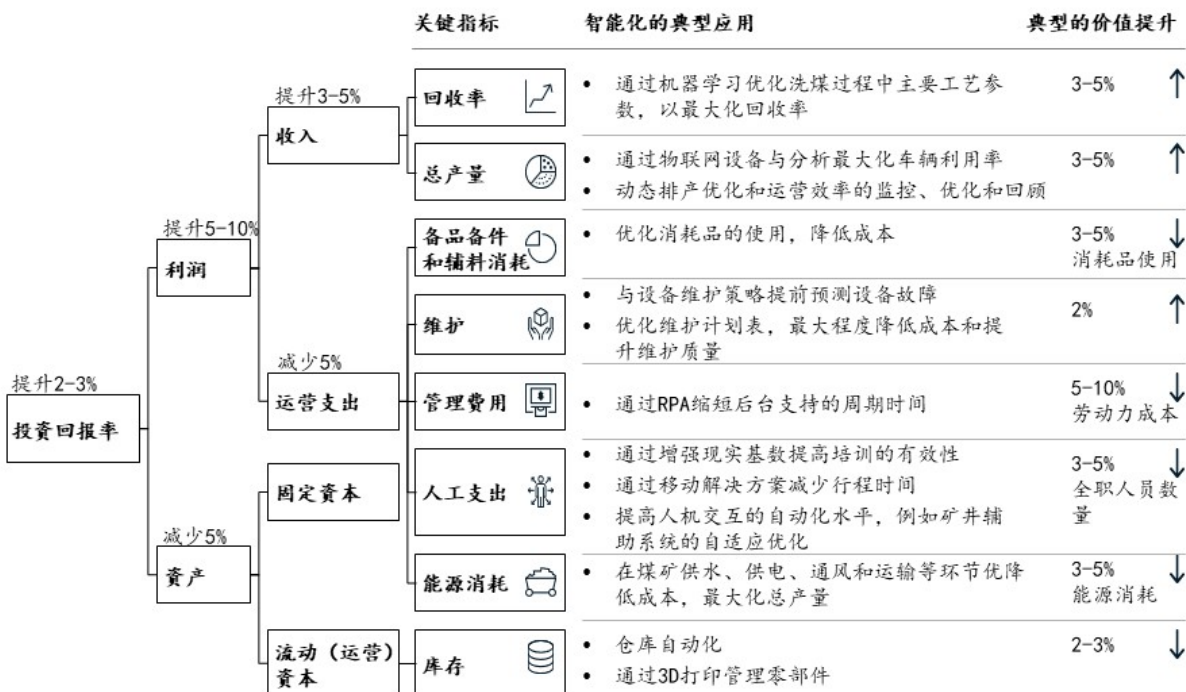
## 煤炭企业智能化转型势在必行

“十二五”以来，中央和各级政府纷纷加大了对煤炭行业科技创新的支持力度，积极推动现代化信息技术与煤炭产业的深度融合。近日，发改委等八部门发布了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，要求加快推进

煤炭行业供给侧的结构性改革，推动智能化技术与煤炭产业的融合发展，提升煤矿智能化水平。

我们相信，智能化正在成为煤炭行业公认的未来发展趋势，必将带来前所未有的革命性变化。根据麦肯锡的相关调研，煤炭企业全面释放智能化潜力能够将利润提升 7%-12%，将投资回报率提升 2%-3% (见图二)。

全面释放大规模智能化潜力的煤炭企业能够将利润提升7-12个百分点，将投资回报率提升2-3个百分点



资料来源：麦肯锡分析

McKinsey & Company 1

根据麦肯锡广泛服务于煤炭及相关行业的经验，结合智能化机会及国内外领先煤炭企业在“数字、智能”方面的做法，我们认为，煤炭企业智能化是指建设一个以智慧矿山为核心的产业生态系统，在煤炭产业链的各

个环节（煤矿开拓、采掘（剥）、运输、通风、洗选、采购、销售、安全保障、经营管理等）应用数字化技术赋能，在产业上下游进行突破性的拓展，从而大幅提升矿山企业经营业绩。智慧矿山作为核心，将依托智能化采掘设备（如大型无人综采设备）、高效的数据传输（如井下 5G 技术）、大数据的高阶分析（如神经网络、人工智能算法）等技术，最终实现安全、高效、环保可持续的业务新模式（见图三）

智慧矿山作为煤炭智能化的核心，将依托于智能化采掘设备、高效的数据传输、大数据的高阶分析等技术，最终实现安全、高效、环保可持续的业务新模式



资料来源: 麦肯锡分析

McKinsey & Company 2

## 智能化转型的挑战和成功要素

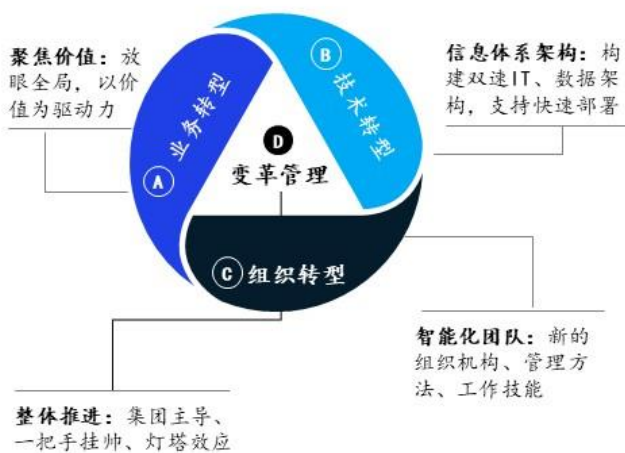
然而，要建设真正的智慧矿山，需要克服许多挑战。在开始着手数字

化试点或者转型工作的煤矿企业中，只有少数规划了清晰且符合整体业务发展的数字化战略。同时，对全球 800 家企业的数字化转型调查表明，仅 30%的企业在组织内部全面推广智能化，近 70%的企业则落入了“试点陷阱”。如何合理规划转型路径，稳定地跨过试点进入推广阶段，是每一家煤企推动转型所面临的挑战。

在总结大量的客户实践经验之后，我们发现，煤炭企业在智能化建设时切忌盲目大干快上，因为实现智能化是企业的重大转型，而非新技术或智能化工具的堆砌。为了实现全面的、可持续的智能化转型，煤炭企业需要业务、技术以及组织三个方面的转型相互配合，并辅以变革管理以支持转型的落地。缺少其中任何一个方面，转型都很难成功（见图四）。

推动真正的智能化转型必须三个转型一个管理同步推动，缺一不可

需要三大转型和变革管理



缺少任一方面都无法实现成功的能力转型

缺少业务与效益的智能化转型大多是“盲目投资、面子工程”

缺少信息技术转型的智能化转型是“点状效益”，难以持续

缺少组织能力转型的智能化转型是“用例堆积”，智能化能力无法内化，将难以形成体系

缺少变革管理的智能化转型是“昙花一现”，战略规划轰轰烈烈，实际执行拖拖拉拉，转型终成明日黄花

资料来源：麦肯锡分析

McKinsey & Company 3

企业应避免容易上手但没有效益的“面子工程”，首先应系统性地扫描、评估各个业务单元痛点和智能化机遇，并从财务回报的角度分析决定采用何种智能化提升方案，最后通盘考虑投入产出比，优先实施效益最高的智能化举措。

作为智能化技术支撑的 IT 体系应先建立具有基本功能的数据与 IT 架构，并前瞻性地留好冗余和接口便于后续的扩展。其核心是以实用为目的，上线一个用例就能迅速创造价值。

煤炭企业可以采用外聘或者外包等多种灵活的形式来获得智能化人才。

但是有两类人才只能靠企业自身来培养：智能化转型团队的成员和负责“编译”工作内容的“转译员”。智能化转型团队的成员需要对企业的业务、管理体系以及持续改进的目标了然于心。“转译员”不仅需要深刻了解企业的生产工艺、流程等技术层面，同时还要具备精益运营的丰富经验和指导能力。他们需要将企业各业务模块中方方面面的工作“翻译”给数据科学家和程序开发人员，并确保对方完全理解其中的细节。

对于煤炭企业而言，智能化转型是颠覆现有工作方式和运营理念的大型变革。如果没有变革管理作为保障，很容易出现“战略规划轰轰烈烈，实际执行拖拖拉拉”的现象，当初的美好愿景最终化为泡影。因此，我们认为，煤炭企业的智能化转型必须是以绩效为导向、由最高管理层自上而下推动、充分激发基层积极性的“一把手工程”。在智能化变革落实的初期，不同业务部门、职能部门投入的成本和获得的收益可能会出现不平衡的现象，这就更体现出集团总部进行主导和整体长期有序推进战略落地的重要性。同时，集团总部也应有意识地建设数字模范试点，利用其“灯塔效应”让各个部门的人都能看到智能化带来的效益提升，切实感受到智能化转型的价值。这样才能真正统一认识 and 思想，带来切实有效的落地。

**预览已结束，完整报告链接和二维码如下：**

[https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1\\_33941](https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_33941)

