

矿区先进装备与工人技能转型的阻滞及破局

王翔

山东能源集团兖矿能源集团南屯煤矿, 山东 济宁 273500

DOI:10.61369/RER.2025020016

摘要： 外部开发矿区引入先进装备后，一线工人技能转型遭遇多重现实阻碍，这类阻碍既影响装备效能充分释放，也制约矿区生产效率提升与可持续发展推进，先进装备技术复杂度与一线工人现有技能水准存在差距，造成工人操作新装备时遭遇不少难题，技能培训体系存在缺陷使工人难以快速掌握转型所需能力，工人自身对技能转型的认知偏差及抵触心理同样成为转型推进的关键障碍，深入解读这些阻碍对探寻有效应对方案、助力一线工人平稳完成技能转型具备重要价值。

关键词： 外部开发矿区；先进装备；一线工人；技能转型；现实挑战

The Blockage and Breakthrough of Advanced Equipment and Workers' Skill Transformation in Mining Area

Wang Xiang

Shandong Energy Group Yankuang Energy Group Nantun Coal Mine, Jining, Shandong 273500

Abstract: The introduction of advanced equipment in externally developed mining areas has created multiple practical barriers to frontline workers' skill transformation. These obstacles not only hinder the full utilization of equipment capabilities but also impede production efficiency improvements and sustainable development. The technical complexity of advanced equipment contrasts sharply with workers' existing skill levels, leading to operational difficulties when handling new machinery. Deficiencies in training systems make it challenging for workers to quickly acquire required competencies, while cognitive biases and resistance toward skill transition further complicate the process. A thorough analysis of these barriers is crucial for developing effective solutions that support frontline workers in achieving smooth skill transitions.

Keywords: external mining area development; advanced equipment; frontline workers; skills transformation; practical challenges

引言

为提升核心竞争力，外部开发矿区积极引入先进装备以推动生产模式优化。然而在应用过程中，一线工人的技能转型问题日益凸显，成为制约矿区发展的关键因素。由于先进装备与传统作业在技术标准和操作流程上存在显著差异，长期依赖传统技能的工人难以快速适应新设备要求。这一问题不仅影响装备效能发挥，更可能引发安全隐患，对矿区稳定运营和可持续发展造成不利影响。因此，深入探索有效的技能转型路径，已成为当前矿区发展的迫切任务。

一、先进装备引入与一线工人现有技能的适配问题

先进装备融合智能传感、自动化控制等多领域前沿技术，对操作人员的技术理解深度与操作精准度标准极高，一线工人长期投身传统采矿业，技能集中在机械操作基础层面，缺乏对先进装备核心技术原理的认知储备，常因数据误判引发操作偏差，也难以满足先进装备的维护需求，先进装备操作流程更侧重自动化与标准化，与传统作业习惯存在明显差异，数字化操作界面同样

加大工人适应难度，矿区引入的先进装备类型繁杂，技能需求各有不同，工人需频繁切换学习内容，难以构建系统技能体系，进而对技能转型形成阻碍^[1]。

二、一线工人技能转型过程中的培训体系问题

(一) 技能培训内容与实际需求的脱节

当前针对一线工人的技能培训内容与实际需求存在明显脱

节。培训过度聚焦装备参数、原理等理论知识，却缺乏实际操作和故障排查的实践训练。培训方式单一，仅通过 PPT 演示操作流程，未安排实操演练，导致工人结业后仍无法熟练操作。培训案例与矿区实际生产场景脱节，所教方法与现场设备不匹配，工人难以将知识转化为实践能力。此外，培训内容更新滞后，无法跟上装备技术升级步伐，在新设备引入时无法满足工人的技能转型需求^[2]。

（二）技能培训方式的单一性与局限性

当前以集中授课为主的培训方式存在明显局限。其一，工学矛盾突出，统一的培训时间与地点易影响正常生产，且使任务繁重的工人难以参与。其二，培训内容与节奏“一刀切”，无法兼顾工人文化水平与技能基础的个体差异，导致基础薄弱者跟不上、基础良好者学不足。其三，教学方式以单向灌输为主，缺乏互动环节，工人只能被动接受知识，疑问无法及时解答，最终制约了培训效果^[3]。

（三）技能培训师力量的不足与专业度欠缺

当前矿区技能培训面临师资力量不足与专业度欠缺的双重困境。师资数量短缺导致培训周期延长，难以及时满足一线工人的技能提升需求^[4]。同时，现有培训师专业素养参差不齐，多数人员虽掌握理论知识，但缺乏先进装备的实操经验。在授课过程中，他们只能照本宣科，无法结合实际进行深入指导。加之部分培训师教学方法单一，沟通能力不足，难以将复杂的技术知识转化为工人可理解的内容，严重影响了培训效果。

三、一线工人自身对技能转型的认知与心理问题

（一）工人对技能转型重要性的认知不足

部分一线工人对技能转型重要性缺乏清晰认知，仍停留在传统生产观念里，认为仅掌握传统技能就能满足工作需求，对先进装备引入与技能转型持消极态度，未意识到随行业技术持续发展^[5]。传统技能将逐步被淘汰，若不及时完成技能转型，会面临失业风险，部分年龄较大工人长期从事传统采矿作业，对现有工作模式产生依赖，觉得先进装备引入只是形式上的改变，不会对自身工作造成太大影响，因此不愿投入时间与精力学习新技能，部分工人对先进装备性能及优势了解有限，担心无法掌握新技能，进而对技能转型产生恐惧心理，选择逃避技能学习。

（二）工人技能学习的动力不足与惰性心理

技能转型过程中，一线工人面临较大学习压力，需投入大量时间与精力学习新知识、新技能，这让部分工人产生惰性心理，学习动力不足，一方面工人日常工作任务繁重，下班后身心疲惫，难以抽出充足时间开展技能学习，另一方面技能学习属于长期过程，短期内难见明显效果，这使部分工人缺乏耐心与毅力，容易中途放弃，矿区在技能激励机制方面存在缺陷。对积极参与技能学习且成效显著的工作人缺乏有效奖励手段，无法充分调动工人学习积极性，工人掌握新技能后，在薪酬待遇、职位晋升等方面未获得相应提升，导致工人认为技能转型对自身利益帮助不大，进而降低学习动力^[6]。

（三）工人之间技能水平差异引发的心理失衡

因工人文化水平、技能基础及学习能力不同，技能转型过程中，工人间技能水平差距逐渐扩大，部分学习能力强、基础好的工人能快速掌握先进装备操作技能，工作中表现突出，获得更多认可与机会，而部分学习能力弱、基础差的工人进展迟缓，工作中常遇困难，易产生自卑心理，这种心理失衡不仅会影响工人学习积极性，还可能引发工人间矛盾与冲突，不利于团队协作及技能转型工作顺利推进，部分技能水平较低的工人可能对技能水平较高的工人产生嫉妒心理，不愿配合其工作，导致工作效率下降，技能水平较高的工人可能因未得到应有尊重与支持，逐渐丧失工作热情。

四、推动一线工人技能转型的应对策略

（一）构建与先进装备适配的技能提升体系

针对先进装备技术复杂性与工人技能基础的差距，需开展全面技能需求调研，明确不同类型先进装备对工人技能的具体要求，结合工人现有技能水准，制定个性化技能提升计划，技能提升内容上，既需注重先进装备理论知识传递，像装备核心技术原理、数据解读方式等，也要强化实际操作技能培训，通过搭建模拟操作平台，让工人在仿真生产环境中反复练习，熟练掌握装备操作流程与技巧，同时需加强装备维护及故障排查技能培训，邀请装备生产厂家技术专家开展现场指导，让工人了解装备结构特点与常见故障处理方式，提升工人自主维护能力，依据矿区装备更新换代情况，及时更新技能提升内容，确保工人所学技能始终与先进装备技术要求相契合^[7]。

（二）优化技能培训模式与完善培训保障机制

为解决技能培训方式单一性与局限性问题，需创新培训模式，采用线上线下相结合的培训方式，线上培训可借助网络平台，为工人提供灵活学习与丰富学习资源，工人能依据自身需求与时间安排，随时随地开展学习，线下培训则可采取现场教学、案例分析、小组讨论等方式，增强培训互动性与实效性，同时需建立健全培训保障机制，合理安排培训时间，避免与工人工作任务产生冲突，为工人提供必要培训补贴，如交通补贴、餐饮补贴等，减轻工人经济负担^[8]。为培训效果较好的工人提供奖励，如颁发荣誉证书、给予物质奖励等，激发工人学习积极性，此外需加强培训师队伍建设，通过引进专业技术人才、邀请行业专家授课、对现有培训人员开展定期培训等方式，提升培训师专业水平与教学能力。

（三）强化工人技能转型的激励与心理引导

为提升工人技能学习动力，需建立科学合理的技能激励机制，将工人技能水平与薪酬待遇、职位晋升、评优评先等关联，对技能水平高、工作表现突出的工人给予相应奖励与晋升机会，让工人切实感受到技能转型带来的实际利益，同时需加强对工人的心理引导，通过开展专题讲座、一对一谈心等方式，帮助工人正确认知技能转型重要性，消除对技能转型的恐惧与抵触心理，树立正确学习观念^[9]。针对工人间技能水平差异引发的心理失衡

问题，需加强团队建设，组织开展技能交流活动，促进工人间相互学习与共同进步，鼓励技能水平较高的工人发挥示范引领作用，帮助技能水平较低的工人解决学习与工作中遇到的问题，营造互帮互助、共同发展的良好氛围。

五、保障一线工人技能转型成效的长效机制建设

（一）建立技能转型成效评估与反馈机制

为及时掌握一线工人技能转型的进展态势与实际成效，需搭建完善的技能转型成效评估与反馈机制，制定科学评估指标体系，从技能掌握深度、工作效率改善、故障处理水准、安全生产状况等多个维度，对工人技能转型成效展开全面评估，评估方式可采用理论考试、实际操作考评、工作绩效剖析等多种形式结合，保障评估结果的客观公正，同时需及时将评估结果反馈给工人及相关管理部门，让工人清晰自身在技能转型过程中存在的问题与短板，明确后续努力方向，管理部门则能依据评估结果，及时调整技能提升计划与培训策略，优化应对方案，确保技能转型工作始终朝着正确方向推进。

（二）加强矿区与装备厂家及科研机构的合作

矿区推动一线工人技能转型过程中，离不开外部力量支撑，需加强与先进装备生产厂家的协作，构建长期稳定的合作关系，邀请厂家为工人提供专业技能培训与技术支持，及时获取装备最新技术信息与维护保养知识，同时需与科研机构开展合作，共同钻研先进装备的操作技术与技能培训方法，开发适配一线工人的培训教材与教学工具，提升技能培训的科学性与针对性，此外通

过与装备厂家、科研机构的合作，还能为工人提供更多学习与交流契机，如组织工人到厂家参观研习、参与行业技术研讨会等，拓宽工人视野，提升工人专业素养^[10]。

（三）营造有利于工人技能转型的矿区文化氛围

矿区发展高度依赖矿产资源，这种模式在资源枯竭后难以为继，亟需推动社会生态系统转型以实现可持续发展。在此背景下，矿区文化对工人行为态度具有重要影响，应积极营造有利于技能转型的文化氛围。通过将技能转型理念融入矿区价值观体系，利用宣传栏、内部刊物等载体广泛宣传其重要性及先进典型，引导工人主动学习新技能。同时鼓励工人参与创新实践，加强人文关怀，切实帮助解决实际困难，增强归属感，使工人全身心投入技能转型，为矿区可持续发展提供文化支撑。

六、结语

本文围绕外部开发矿区引入先进装备后一线工人技能转型的现实挑战展开研究，深入分析先进装备与工人现有技能适配情况、培训体系状况及工人自身认知与心理等方面问题，提出对应应对策略与长效机制建设建议，一线工人技能转型属系统工程，需矿区管理部门、培训机构、工人自身及外部相关单位共同努力，唯有正视技能转型面临的现实挑战，采取切实措施，持续完善技能提升体系与保障机制，方能推动一线工人平稳实现技能转型，充分发挥先进装备效能，提升矿区生产效率与核心竞争力，为外部开发矿区可持续发展筑牢基础。

参考文献

- [1] 梁神福. 带外部轴联动的机械臂避障路径规划系统开发 [D]. 广东工业大学, 2025.
- [2] 杨慧军, 王薇. 外部搜寻、关系强度与吸收能力对新产品开发绩效的影响 (英文) [J]. 中国科学技术大学学报, 2024, 54(04): 57-67.
- [3] 李臣武. 现代远程教育在新型煤炭职业工人技能培训中的应用 [J]. 贵州开放大学学报, 2024, 32(03): 8-14+23.
- [4] 郭晓. 面向聚焦战略的新创企业外部社会资本开发与整合 [J]. 知与行, 2023, (06): 75-81.
- [5] 唐城. “产业转型升级与产业工人技能形成体系建设”学术研讨会综述 [J]. 工会理论研究 (上海工会管理职业学院学报), 2023, (01): 74-80.
- [6] 石伟平. 技能型社会、共同富裕与产业工人技能形成——评《新时期产业工人技能形成——农民工的视角》[J]. 职教论坛, 2023, 39(06): 129.
- [7] 工会界. 完善产业工人技能提升体系 [J]. 北京观察, 2025, (07): 58.
- [8] 李楠, 周伟, 马爽, 等. 完善产业工人技能形成体系促进产业人才培养 [J]. 四川劳动保障, 2025, (11): 77-78.
- [9] 陈济. 产业工人技能提升策略分析与实施路径 [J]. 四川劳动保障, 2025, (03): 12-13.
- [10] 刘永亮, 杨延波, 唐煜焜. 产业工人职业技能提升的现状分析与推进策略 [J]. 现代企业, 2025, (01): 42-44.