

低代码应用平台在企业安全管理的探索与应用

贾永明 张延军 李存

华电煤业集团工程技术有限公司, 中国·陕西 榆林 719000

摘要: 本文探讨低代码平台在企业安全管理中的应用价值。通过构建整合双预控管理、人员证件管理、教育培训等模块的低代码平台, 实现安全管理的流程化与数字化。实践表明, 平台在隐患治理、作业监控、人员培训等方面成效显著, 管理效率提升 30%, 事故发生率降低 25%。低代码技术通过可视化开发与灵活部署, 降低开发成本与门槛, 为企业安全管理数字化转型提供有效支撑。未来需持续优化数据安全与系统兼容性, 以保障长效发展。

关键词: 低代码; 安全管理; 数字化转型

Exploration and application of low-code application platform in enterprise security management

Jia Yongming, Zhang Yanjun, Li Cun

HUADIAN COAL INDUSTRY GROUP CO.,LTD., China Shaanxi Yulin 719000

Abstract: This article explores the application value of low-code platforms in enterprise security management. By building a low-code platform that integrates modules such as dual pre-control management, personnel certificate management, education and training, the process and digitalization of security management are realized. Practice shows that the platform has achieved remarkable results in hidden danger management, operation monitoring, personnel training, etc., with management efficiency increased by 30% and accident rate reduced by 25%. Low-code technology reduces development costs and thresholds through visual development and flexible deployment, and provides effective support for the digital transformation of enterprise security management. In the future, it is necessary to continuously optimize data security and system compatibility to ensure long-term development.

Keywords: Low code; Security management; Digital transformation

0 引言

2023 年 2 月, 中共中央、国务院印发《数字中国建设整体布局规划》^[1], 指出建设数字中国是数字时代推进中国式现代化的重要引擎, 是构筑国家竞争新优势的有力支撑, 随着数字化转型的加速, 企业亟需高效、灵活的安全管理工具。传统开发模式周期长、成本高, 难以满足快速迭代需求, 低代码平台通过可视化开发与模块化设计, 为企业定制化解决方案, 煤矿建筑企业采用 Mendix 低代码平台预置模块, 支持 BIM 模型集成与 3D 可视化, 跨部门协作效率提升^[2]; 煤矿企业重型机械故障频发, 基于 OutSystems 构建物联网集成平台预置模块, 支持扫码快速录入设备信息, 集成 AI 预测模型, 设备故障停机时间和维护成本减少^[3]; 煤矿建筑企业仓储分散, 使用 Devops 低代码平台开发“智能仓储”模块, 集成供应商数据库, 库存周转率提升^[4]。本文以华电煤业工程公司为例, 结合煤矿安全管理需求, 设计基于低代码技术的安全管理平台, 推

动安全管理流程的标准化与智能化。作为数字中国建设的主力军与中坚力量, 央企应充分发挥战略支撑作用, 为数字中国的建设贡献更大力量。

1 低代码应用平台在企业安全管理的探索与应用现状

1.1 应用场景与价值

低代码^[5]平台在企业安全管理中主要用于安全流程自动化、合规报告生成和轻量级监控系统开发, 其核心价值在于通过可视化工具显著提升开发效率, 降低安全团队对 IT 资源的依赖, 并快速响应合规策略变动, 成为优化管理流程的“敏捷引擎”。2017 年 Gartner 提出了应用程序平台即服务 (aPaaS) 的概念^[6]。

1.2 挑战与局限

低代码平台提供图形化研发界面, 缩短系统周期, 避免人为失误^[7], 提高软件应用开发效率, 用最短时间完成应用程序平台搭建^[8]。但当前应用面临三大核心挑战: 安

全风险，平台自身漏洞或配置错误易导致数据泄露，第三方插件引入供应链威胁；能力边界，难以深度集成专业安全工具（如 EDR），实时处理与复杂逻辑实现能力不足；管理负担，零散应用催生“影子 IT”，平台升级兼容性问题增加运维成本，导致核心安全场景采用率不足 20%（Gartner 2024）。

1.3 实践策略与未来方向

低代码平台不仅可以实现多个不同管理平台的集成便携管理，还可将上下游产业链相关数据实现集成化管理^[9]，成功落地需严守边界，优先用于审批 / 报告等效率场景，规避核心安全能力建设；同时强化平台安全治理（RBAC/审计日志）和生命周期管理。未来将向 AI 自动化（智能生成合规逻辑）、RPA 协同（跨系统操作）及安全能力原生集成（数据敏感组件化）演进，使低代码成为“安全效率的杠杆”，而非底层能力替代品，本质定位是革新安全管理的“效率工具”，而非“安全底座”。

2 低代码应用平台在企业安全管理的探索与应用研究

2.1 需求分析

基于华电煤业需求，平台功能聚焦以下模块：双预控管理，支持隐患录入、视频上传与回看、风险统计分析；人员证件管理，实现证件分类存储、有效期监控及自动提醒；教育培训，提供线上学习、考试及积分排名功能，关联电子档案；职业卫生管理，整合健康档案与不安全行为记录，形成“一人一档”。

2.2 系统功能模块设计

系统模块图如图 1 所示，该系统主要分为四个模块：双预控管理模块、人员证件管理模块及教育培训模块和职业卫生电子档案管理模块。

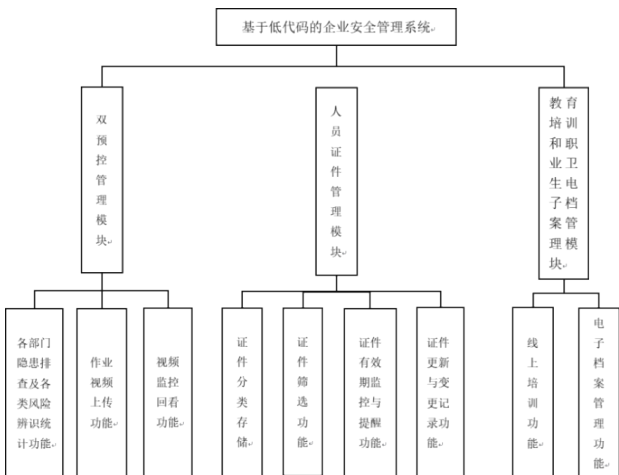


图1 系统模块图

2.3 系统实现

实现了隐患排查功能，每月各部门查出隐患 184 条，分门别类列出供工人警示学习，管理人员可根据数据进行针对性治理，如图 2 所示。

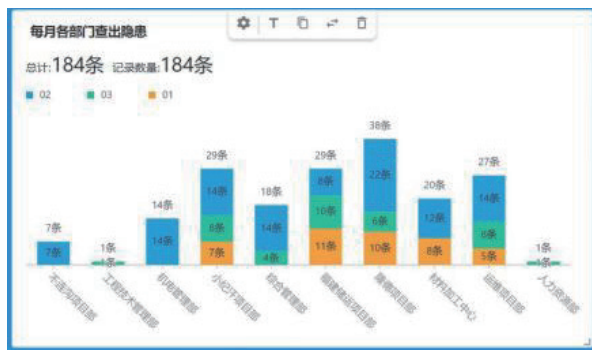


图2 隐患排查功能实现图

实现了风险辨识功能，每月各部门查出各类作业风险辨识 163 条，分门别类统计列出，生成统计图供工人警示学习，管理人员可根据数据进行针对性治理，如图 3 所示。

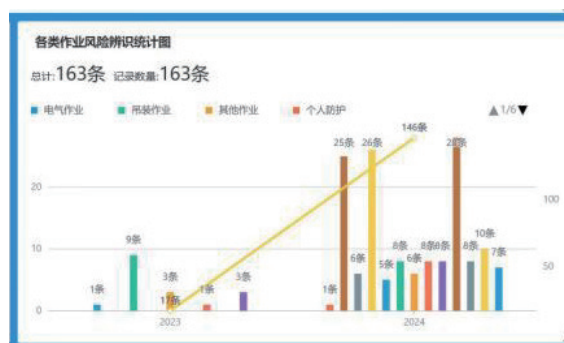


图3 风险辨识功能实现图

线上培训平台包括文件学习、视频学习、题库练习、人员积分、考试管理等模块。员工可以利用碎片时间通过手机端进入云平台，开展每日一学、每周一案、视频教程等学习，并实行线上考试，通过考试和学员学习记录实现员工年度积分排名，如图 4 所示。



图4 线上培训及积分功能实现图

2.4 实践效果

自依托于明道云低代码平台开发的安全管理应用上线以来，企业管理效率显著提升。通过“无视频不作业”机制完成作业规范化，违规操作减少 40%；提高了隐患治理效率，隐患整改周期缩短至 3 天内，闭环率提升至 95%；

线上培训参与率达 100%，员工安全考核合格率提高 28%；证件过期率由 12% 降至 2%，资质管理效率提升 60%。

总体而言，该系统全面助力企业筑牢安全防线，提升管理效能，增强市场竞争力，推动企业安全、有序、高质量发展。

3 结语

低代码平台通过模块化设计与敏捷开发，显著提升企业安全管理的效率与精准性^[10]。其核心价值体现在：风险防控，动态监测隐患，实现风险预警与闭环治理；资源优化，整合数据与流程，降低管理成本 20%；协同创新，促进业务与 IT 部门协作，快速响应安全管理需求。未来需关注数据安全与系统稳定性，并深化 AI 与物联网技术的融合，以构建更智能的安全管理体系，助力企业实现可持续发展。在《数字中国建设整体布局规划》引领下，低代码平台通过模块化设计助力企业安全管理提效降本，典型案例显示隐患整改周期缩至 3 天、违规操作减少 40%。但需警惕安全风险与能力局限。建议企业：短期优先布局流程审批、报告生成等轻量场景，建立低代码应用安全审查机制；中期推动 AI+RPA 融合，实现合规逻辑自动生成与跨系统操作（如离职账号联动禁用）；长期构建“安全能力组件库”（数据脱敏、威胁情报），严控“效率工具”边界，避免替代核心安全底座。央国企应以此为抓手，筑牢“无视频不作业”等智能防线（华电煤业隐患闭环率 95%），从边缘应用向核心场景渗透，以“国家队”实践支撑数字中国战略落地。

参考文献：

- [1] 桂苑洁, 张向前. 世界数字经济重要人才中心和创新高地研究[J]. 科学管理研究, 2024,42(05):140-149.
- [2] 贺耀宜, 陈晓晶, 郝振宇等. 智能矿山低代码工业物联网平台设计[J]. 工矿自动化, 2023,49(06):141-148+174.
- [3] 张旭, 姚璋. 基于低代码的 DCS 可自定义自动化设计[J]. 制造业自动化, 2023,45(08):7-11+31.
- [4] 樊红卫, 张旭辉, 曹现刚等. 智慧矿山背景下我国煤矿机械故障诊断研究现状与展望[J]. 振动与冲击, 2020,39(24):194-204.
- [5] 冯喆, 张强. 低代码开发平台在企业数字化转型中的应用研究[J]. 互联网周刊, 2022,(10):13-15.
- [6] 张绍孔. 面向 IT 运维的资源与服务管理系统的设计与实现[D]. 北京邮电大学, 2023.
- [7] 李旭东, 胡华, 胡武等. 低代码平台在企业中的应用[J]. 企业科技与发展, 2022(10):99-101.
- [8] 任建新, 刘峰, 孙杰. 低代码开发平台在企业数字化转型中的应用[J]. 电子技术, 2023,52(02):192-193.
- [9] 唐堃, 侯艳兵. 基于零代码开发平台的轻量级安全生产信息化系统的搭建与探索[J]. 建筑安全, 2022,37(10):88-91.
- [10] 李双. 低代码平台在企业数字化转型中的实践探索和启示[J]. 互联网周刊, 2024,(03):46-48.
- [11] 易学明, 缪肿莺, 谢晓军. 面向工业互联网的低代码开发平台研究[J]. 广东通信技术, 2024,44(02):2-10.