

基于低代码平台的工程监理企业数字化转型模式研究与实践

赵博

河北冀科工程项目管理有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]建筑业数字化转型背景下,传统监理企业面临总部与项目管理脱节、业财数据分离等管理难题。本研究以河北省监理行业信息化现状为背景,结合企业实践,阐述了基于低代码平台的企业管理数字化转型模式。该模式利用低代码技术灵活、低成本特性,构建覆盖经营、财务、人力、项目监管的一体化平台,打通业财数据链路,实现数据驱动的经营决策。实践表明,该模式显著提升管理效率与风险防控能力,为中小型监理企业提供了可借鉴的转型路径。

[关键词]工程监理;数字化转型;低代码平台;业财一体;企业级管理

DOI: 10.64635/ja.2026.1084

中图分类号: F407.9

文献标识码: A

Research and Practice on the Digital Transformation Model of Engineering Supervision Enterprises Based on Low-Code Platforms

Zhao Bog

Hebei Jike Engineering Project Management Co., Ltd., Shijiazhuang 050000, Hebei, China

Abstract: Against the backdrop of digital transformation in the construction industry, traditional engineering supervision enterprises are facing management challenges such as the disconnect between headquarters and project management, as well as the separation of business and financial data. Based on the current state of informatization in the engineering supervision industry in Hebei Province and in combination with enterprise practice, this study elaborates on a digital transformation model for enterprise management based on a low-code platform. Taking advantage of the flexibility and low-cost characteristics of low-code technology, this model builds an integrated platform covering business operations, finance, human resources, and project supervision, connects business and financial data flows, and enables data-driven operational decision-making. Practice shows that this model can significantly improve management efficiency and risk prevention and control capabilities, and provides a replicable transformation path for small and medium-sized engineering supervision enterprises.

Keywords: engineering supervision; digital transformation; low-code platform; business-finance integration; enterprise-level management

引言

当前,我国工程监理行业正经历由规模化增长向高质量发展的深刻转型。随着《“十四五”建筑业发展规划》等国家战略的深入推进,以及住房和城乡建设部《关于促进工程监理行业转型升级创新发展的意见》的明确指引,信息化、智能化已成为行业升级的核心引擎。然而,与政策要求和市场期待形成鲜明对比的是,广大监理企业,尤其是区域性中小企业,在信息化实践中面临严峻现实。根据《河北省工程监理信息化发展研究》的深入调研,行业普遍存在“信息孤岛”效应显著、业务流程线上化程度低、标准化管理依赖个人经验、决策缺乏实时数据支撑等共性痛点。调研数据显示,河北省超过60%的小型监理企

业未启用任何管理系统,而即便已开展信息化的企业,也常受困于系统间数据交互不畅、定制开发成本高昂、后期运维与迭代困难等问题。

传统定制化软件开发模式,因其周期长、成本高、灵活性差,难以适应监理企业多变的管理需求,使得许多企业陷入“不敢转、不会转、转不起”的困境。在此背景下,低代码开发平台的兴起为破解这一难题提供了革命性解决方案。低代码平台通过可视化建模与组件拖拽,极大地降低了应用程序开发的技术门槛,使公司业务人员能深度参与系统构建,实现快速响应业务需求、促进技术与业务深度融合。通过分享一个基于低代码平台成功实现企业级管理层面数字化转型的监理企业实践案例,系统性探索并

总结一套适合行业特点、经济可行、敏捷高效的企业管理数字化模式，为面临同样挑战的同业者提供具象化的参考路径与实践启示。

1 企业级一体化平台顶层设计

成功的数字化转型始于科学合理的顶层设计。本实践聚焦于解决监理企业公司层面最核心的管理痛点：公司层级与各项目部门之间存在信息割裂、财务与经营数据脱节、人力资源与项目成本无法关联、决策依靠层层汇报等。平台的顶层设计要遵循“统一规划、统一标准、分类分步”原则，进行整体谋划。设计核心理念聚焦于“一体化、数据驱动、流程闭环、移动优先”，旨在打造一个能够贯通公司各职能部门、并连接项目部关键信息的数字神经网络。

在平台架构上，以国内主流低代码平台（简道云）为核心引擎，底层依托平台的稳定能力，中层通过可视化方式快速搭建覆盖“企业经营、人力资源管理、财务管理、技术管理、党建工作”五大核心应用模块，同时设置“项目监管”模块作为公司对项目进行集约化管控的窗口。各模块并非孤立存在，而是通过预设的数据流与业务流紧密衔接。

将复杂的公司管理制度、管理流程和标准表单，通过平台提供的表单引擎、流程引擎和报表引擎，转化为直观易用的数字界面。公司业务人员经过简短培训即可自行配置或调整审批流程、数据报表和分析看板，搭建者即使用者，避免了繁重的代码开发，使得公司层面更专注于系统集成与数据架构设计。这种业务与技术深度融合的模式，确保了平台能够伴随企业发展和业务变化而持续演进，具备了强大的适应性与生命力。

2 核心应用场景创新：企业级业务一体化整合与数据闭环

2.1 场景一：经营与财务数据整合

传统模式下，项目合同、成本支出等业务数据与财务系统分离，导致公司管理层难以实时掌握项目真实盈利状况，成本超支往往在项目结束后才被发现。本平台通过低代码表单设计，实现了经营与财务数据的集中管理与可视化呈现：合同台账线上化：经营人员在平台手动录入中标项目信息，上传合同扫描件，形成统一的合同电子台账。合同关键信息（合同总额、付款节点、质保金比例等）结构化存储，支持按项目名称、合同金额、签约时间等多维度查询筛选。相较于过去分散存储于个人电脑的 Excel 表格，平台实现了合同信息的集中管理与安全存储。项目成本信息归集：平台设置“项目成本登记”模块，由财务人

员根据线下报销凭证，定期将各项目发生的差旅费、办公费等支出手动录入系统，关联至具体项目。平台自动汇总生成项目成本台账，管理层可随时查询任一项目的累计成本支出情况。虽然尚未实现报销流程的线上自动化，但通过集中录入与统一展示，解决了过去成本数据分散、查询困难的问题。

收款信息定期更新：经营或财务人员根据银行回单，在平台中手动登记各项目收款情况，系统自动更新项目“已收款”金额，并实时计算项目“应收余额”和“回款率”。管理层可通过仪表盘随时查看各项目回款进度，及时掌握资金回笼情况。

项目利润视图生成：基于合同收入、已收款、已发生成本的手工录入数据，平台自动计算项目当前利润率和预计总利润，并以红黄绿灯形式预警异常项目。财务人员不再需要每月手工汇总多张 Excel 表格，公司经营分析会可直接调用平台生成的实时数据，决策效率显著提升。

2.2 场景二：人力资源与项目信息关联

员工档案电子化：建立员工电子档案，包含基本信息、职称、执业资格、注册证书、劳动合同等。平台设置证书到期提醒，自动发送预警至人事专员和员工本人，确保证书持续有效。入职、转正、调岗、离职等流程通过平台表单记录，人事数据实时更新，形成完整的人员信息视图。

项目人员信息关联：公司为每个项目组建项目团队，在平台中维护项目与成员的对应关系。员工可通过平台记录每日工作内容，形成个人工作日志台账。

成果信息集中归档：各项目提交的监理成果（如监理月报、旁站记录、巡检报告）通过平台上传归档，形成项目成果台账。公司部门负责人可在线查看各项目的工作记录，为绩效评定提供参考依据。

人力成本信息登记：财务人员根据薪酬发放数据，将员工薪酬、差旅补贴等支出按项目分摊后手动录入平台，纳入项目成本核算体系。公司可逐步积累各项目人力投入数据，为未来资源调配和投标报价提供历史参考。

2.3 场景三：公司级数据驾驶舱

为管理层定制了可视化决策支持平台，打通经营、财务、人力、项目数据，实现公司运营状态“一屏统览”：经营概览看板：实时显示公司累计合同额、年度目标完成率、各业务板块占比、重点客户合作情况。合同额趋势图直观反映经营波动。所有数据基于平台中手动录入的合同台账自动生成。

财务监控看板：展示公司整体现金流、应收账款账龄分析、项目成本排名。超期未收款、超预算项目可手动标红预警。看板汇总财务人员定期录入的收款和成本数据，形成动态财务视图。

人力资源看板：呈现人员总量、各岗位分布、证书到期预警、项目人员分布情况。辅助公司进行人才规划和项目人员调配。

项目监管看板：以列表或图表形式展示所有在建项目基本信息、负责人、当前产值、回款情况、质量安全状态（基于巡检报告的汇总统计）。实现了公司对项目的集约化信息监管。

2.4 场景四：组织知识库建设

监理企业的核心竞争力蕴含于人才与经验之中。平设立了企业知识库模块，结构化沉淀公司多年积累的智力资产：

标准文件库：上传公司管理制度、监理工作标准、各类表格模板、合同范本等，供全体员工随时查阅下载。

项目案例库：鼓励项目总监在项目结束后撰写项目总结，提炼成功经验和失败教训，上传至知识库。新项目启动前，可检索相似案例参考借鉴。

技术资料库：收集行业规范、政策文件、技术论文、培训课件，构建学习型组织氛围。

知识库实现了隐性知识的显性化、分散知识的集中化，新员工入职后可通过知识库快速学习公司标准，老员工也可不断获取新知识，组织整体能力持续提升。

3 实施成效、挑战与应对策略

经过近四年的全面运行与持续优化，基于低代码平台的企业级数字化转型取得了显著成效。

3.1 在量化指标上

公司各类信息查询、报表生成效率显著提升。过去需要跨部门沟通、翻阅多份 Excel 才能获取的合同、成本、收款信息，现在可通过平台仪表盘实时查看，查询时间从小时级缩短至分钟级。

公司月度经营报表、财务分析报表从过去人工收集、整理需 1 周变为平台自动生成，管理层可随时获取最新数据。

项目成本信息集中管理后，财务人员每月末结算汇总工作量减少约 60%。

证书到期提醒功能上线后，相关人员能够及时办理延续手续，有效避免了因证书过期导致投标受阻的情况发生。

3.2 在非量化收益上

企业标准化管理水平显著提升，部门间协同更加顺畅，公司对项目部的信息掌控力度和透明度大幅增强。在业主

考察和投标过程中，向客户展示数字化管理能力，成为企业差异化竞争优势。

4 实施过程中的挑战与应对

转型之路并非一帆风顺，主要挑战及应对策略如下：

挑战一：人员习惯阻力与数字技能鸿沟。部分老员工对新技术有抵触情绪。应对策略：采取“一把手”工程，公司领导带头使用，强力推动；开展“场景化、小班制”培训，让员工从解决实际工作痛点开始体验便捷性；设立“数字化应用之星”奖励，树立榜样，营造积极氛围。

挑战二：数据录入的及时性与准确性保障。由于部分数据仍依赖手工录入，存在滞后或差错风险。应对策略：建立数据录入责任制，明确各模块数据更新频率和责任人；设置数据稽核流程，定期抽查核对；开发数据校验规则，平台自动提示异常录入。

挑战三：持续演进的需求管理。随着平台深入使用，业务部门不断提出新需求。应对策略：建立需求收集与优先级评审机制，定期召开沟通会，平衡资源投入与业务价值，确保平台健康有序发展。

5 结论与展望

本研究通过系统的实践验证，成功探索并总结出一套适用于工程监理企业，特别是中小型企业的“低代码敏捷企业数字化转型模式”。该模式证明了，利用低代码平台以相对较低的成本和较快的速度，构建一体化的企业级数字管理平台，不仅是可行的，而且是高效的。其关键在于：以解决核心业务痛点为出发点的精准顶层设计、选择高成熟度与开放性的低代码工具、业务部门深度参与的敏捷实施方法，以及配套的组织变革管理。

本实践对于河北省乃至全国正在积极探索信息化路径的广大监理企业具有借鉴意义。它展示了一条绕过传统高成本、长周期开发陷阱，优先夯实企业级管理平台，再辐射赋能项目现场的务实路径。该路径特别适合资源有限的中小企业：先通过企业级平台打通数据、规范流程、提升管理效率，待条件成熟时，可基于同一平台快速向项目现场深度应用延伸。

展望未来，基于当前已建成的、数据互通的企业级平台，向项目现场深度数字化拓展将变得水到渠成。例如，可快速搭质量安全巡检与整改闭环、移动旁站记录等模块，这些项目级应用可直接调用平台中已完善的人员、项目、合同数据，实现无缝对接，无需重新录入，真正实现公司项目一体化管理。此外，随着 BIM、物联网技术的发展，平台可通过 API 接口与 BIM 模型集成，实现基于三维模

型的可视化进度管控；接入施工现场物联网传感器数据，对重大危险源进行智能监测预警。基于低代码平台的数字化转型，不仅是企业提升当前竞争力的利器，更是其面向未来智慧建造时代、构建可持续创新能力的坚实基础。

[参考文献]

- [1]河北省建筑市场发展研究会. 河北省工程监理信息化发展研究[R]. 石家庄:河北省建筑市场发展研究会,2023.
- [2]住房和城乡建设部. 关于促进工程监理行业转型升级创新发展的意见:建市〔2017〕145号[EB/OL]. (2017-07-07).
- [3]中国建设监理协会. 建设工程监理工作标准化评价标准:T/CECS723-2020[S]. 北京:中国计划出版社,2020.
- [4]国务院办公厅. 关于印发全国一体化政务大数据体系建设指南的通知:国办函〔2022〕102号[EB/OL]. (2022-10-28).
- [5]谭皓亘. 信息化在建筑监理管理中的应用与挑战[J]. 城市建设理论研究(电子版),2024(36).
- [6]白万春. 信息化技术在工程监理管理中的应用效果及优化路径[J]. 工程研究前沿,2025,2(4).

作者简介:赵博(1981.12—),男,石家庄铁道学院;土木工程,河北冀科工程项目管理有限公司,部门经理,高级工程师。