

使用国产无代码编程技术自主研发 固定资产管理系统研究

朱聪睿, 薛爽

(长江宜昌航道工程局, 湖北 宜昌 443000)

摘要: 本文介绍了长江宜昌航道工程局从该局《固定资产管理办法》和管理实际出发, 提炼信息化需求, 应用国产云表 PAAS 无代码编程技术自主开发固定资产管理系统。该局以较低的成本实现了固定资产管理的信息化, 有效提升该局固定资产管理的质量和效率。

关键词: 固定资产; 盘点; 折旧; 二维码; 云表; 无代码编程; 信息化

中图分类号: U617 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 10—0153—03

1 研究背景

2021 年, 长江宜昌航道工程局 (以下简称宜工局) 印发了《固定资产管理办法》, 办法规定了该局固定资产流程审批类事项和统计类事项 20 余项, 涉及固定资产 1000 余项。该局固定资产管理具有资产数量多、管理层级多、沟通事项多、数据报表多, “四多” 的特点。由于管理工具落后, 高度依赖人工核对和手工台账, 工作效率低下、数据统计困难、固定资产信息难以共享和追溯成为了该局固定资产管理的痛点。

2 管理现状

宜工局在实际管理中发现固定资产数量和分布情况时刻在变化, 采用现行的纸质资料填报、人工审核、手工台账仅能从名称、数量、金额等方面静态掌握宏观情况, 无法实现资产全生命周期的精确管控。手工记账人为影响因素较多, 统计、汇总滞后、工作效率低下, 无法保证统计数据的准确性, 资产管理面临实物状况不清、重复购置、闲置、流失等潜在风险。

3 研发实施

3 结论

本文对比了 ResNet50、ResNeXt50、ResNeXt101、DenseNet121 共 5 个主流的图像分类模型在桥梁表面图像上识别分类病害的性能, 其 SE_ResNeXt101 网络模型 mAP 值为 93%, 具有较好的检测性能, 能够有效地过滤出存在病害的图像, 踢出无缺陷图像的干扰, 为后续进一步精确检测研究奠定了基础, 对实际的检测工作也有参考价值。

参考文献:

- [1] 王桂平, 陈旺桥, 杨建喜, 等. 基于迁移学习的桥梁表面病害检测技术研究 _ 王桂平 [J]. 铁道科学与工程学报, 2022, 19(6): 1638-1646.
- [2] 彭雨诺, 刘敏, 万智, 等. 基于改进 YOLO 的双网络桥梁表面病害快速检测算法 [J]. 自动化学报, 2022, 48(4): 1018-1032.
- [3] 周清松, 董绍江, 罗家元, 等. 改进 YOLOv3 的桥梁表面病害检测识别 _ 周清松 [J]. 重庆大学学报, 2022, 45(6):

121-130.

- [4] Zhang Yuexin, Huang Jie, Cai Fenghuang. On Bridge Surface Crack Detection Based on an Improved YOLO v3 Algorithm [J]. IFAC Papers On Line, 53: 8205-8210.

- [5] Y. Wei, X. Wei, L. Min, et al. HCP: A Flexible CNN Framework for Multi-Label Image Classification [J]. IEEE Transactions on Software Engineering, 2016, 38(9): 1901-1907.

- [6] Jiang. W, Yi. Y, Mao. J, et al. CNN-RNN: A Unified Framework for Multi-label Image Classification [C] // 2016 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (cvpr), 2016.

- [7] T. N. Kipf, M. Welling. Semi-Supervised Classification with Graph Convolutional Networks [C], 2016.

- [8] M. Mundt, S. Majumder, S. Murali, et al. Meta-learning Convolutional Neural Architectures for Multi-target Concrete Defect Classification with the CONcrete DEfect BRIDGE Image Dataset [C] // The IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (cvpr), 2019.

3.1 成立工作专班

2021 年 9 月，宜工局针对管理现状就如何解决管理痛点，成立了由该局装备资产部、财务部、企划部、技术管理中心，四部门 15 人的固定资产管理信息化专班，负责固定资产管理的业务升级和改造。

3.2 技术方案选定

宜工局于 2019 年 9 月率先开始云表 PAAS 无代码编程技术的自主研发探索,先后完成了分包价格信息库、项目成本管理系统、科技成果管理系统的研发和应用，积累了一定的研发和应用经验。已有的研发成果与固定资产管理虽在管理内容和流程上有较大差异，但数据结构、功能实现原理却存在大量共同点，专班从可实施性、管理难度、预计有效性三个方面综合评价后认为，通过借鉴和转化现有的云表开发成果，自主研发一套满足管理需求的固定资产管理系统是可行的。

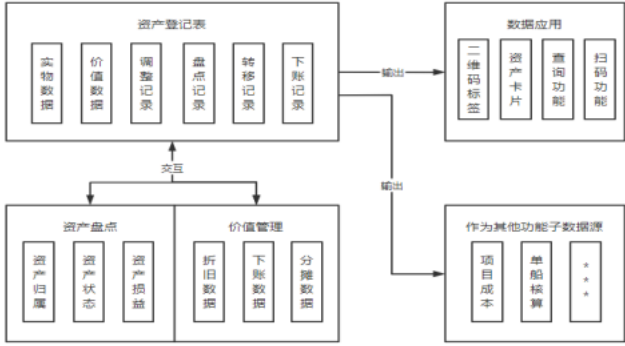


图 1 功能间数据关系

3.3 管理需求和研发目标

基于研发目标和固定资产管理特点，共梳理出 5 大类共 15 项核心管理需求，分别是。实物管理：规范盘点工作、实时掌握资产、可追溯资产转移记录；价值管理：批量计提资产折旧、按账套分摊费用、按账套生成入账费用；凭证管理：生成二维码标签和资产卡片、批量打印、打印统计；数据统计：基础数据实时共享、一键生成统计报表、支持筛选和查询；扫码应用：授权扫码、扫码查看最新详情、手机端维护详情。

3.4 系统研发和测试

根据 5 大类需求，专班设计了 16 项系统功能并梳理出不同功能数据项的关联关系，按“界面设计”、“数据项定义”、“功能设计（数据接口 + 填表公式 + 业务公式）”、“测试反馈”的研发循环，逐一对实物管理、价值管理、凭证管理、统计报表、扫码应用 5 大类功能进行研发。

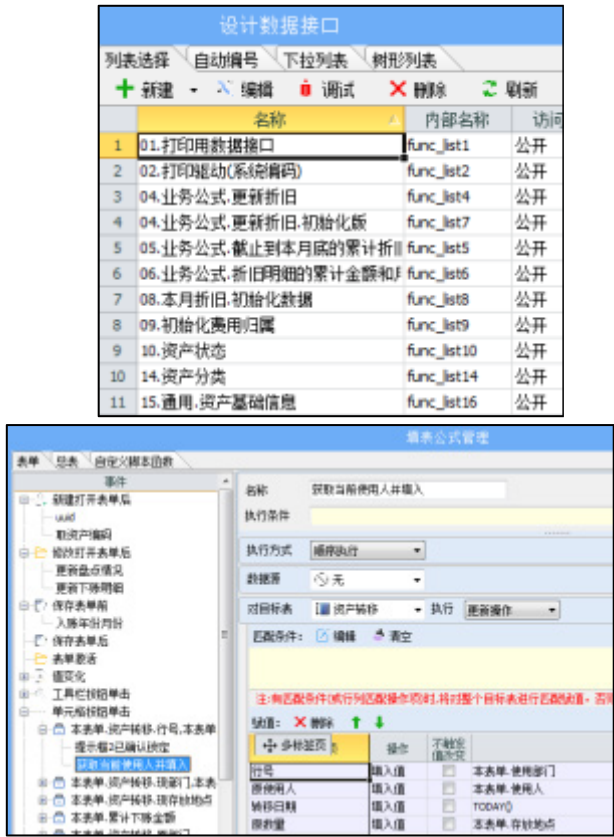


图 2 功能设计界面

专班将现场开发、功能测试、反馈优化有机结合同步实施。这种模式的优势在于将研发前置到业务一线，既能让研发人员掌握一手信息做接地气的研发，又能让业务人员深度参与并指导研发，从业务的角度验证系统的功能并收集反馈信息，研发组与实施组充分沟通，减少研发中的需求与研发不匹配和沟通不畅带来的重复劳动。为进一步沟通和确认需求、收集和相应反馈意见，专班建立了需求响应在线文档，将开发过程中的问题反馈和反馈响应以图文形式确认。这一方式有效地解决了反馈滞后，描述不准确，响应不及时，口头沟通不易追溯等问题。

4 系统运行效果

过去固定资产盘点由使用部门和归口管理部门两个层级，归口管理部门要承担全部沟通、审核、汇总工作，限于人员精力，信息核实难度大，工作质量和工作效率不佳。通过系统开展资产盘点后，管理部门可以快速地对分管的资产进行盘点审核，最后由系统一键汇总盘点结果等提高工作效率的功能，规范盘点工作提升了工作质量的同时兼顾了工作效率。



图3 资产登记界面

过去固定资产的价值管理部门要花费较多时间来核对电子表格计提折旧金额是否正确，与各部门需进行大量的沟通和数据交换，中间有任何一个环节出错前面的工作就要重新进行，反复确认反复调整导致工作质量和工作效率低下。系统应用后不但实现了折旧计提和费用分摊等基础功能，优化了3个工作环节。折旧计提和分摊一键生成、管理凭证批量打印等功能让整体工作效率提升约300%。

长江宜昌道工程局固定资产卡片			
资产编码: YGZC-01008	资产名称: LED显示屏	入账日期: 2021-04-01	
资产类别: 通用设备	数量: 1	单价: 108849.56	原值: 108849.56
折旧方法: 平均年限法	预计折旧: 0	预计净残值: 0	
预计使用期限: 60	已使用期限: 0	存放地点: 局办公大楼大厅	
开始使用日期: 2021-04-01	使用部门: 综合管理中心	使用状态: 在用	
固定资产科目: 1601.02.02.11/LED显示屏			
累计折旧科目: 1602.02/通用设备			
备注			



图4 固定资产凭证打印

固定资产管理人员还可以通过云表 APP 扫描二维码，查看资产最新详情。二维码功能时充分考虑了扫码的安全性，系统在应用时仅限我局具有账号和管理授权的用户才能扫码查看，充分确保了数据的安全性。

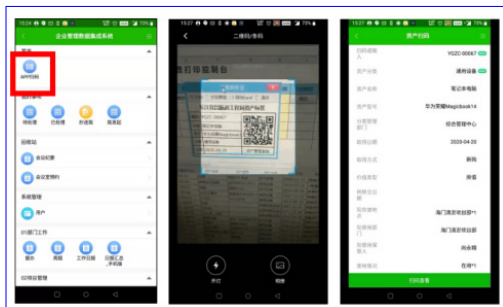


图5 APP 扫码查询

5 总结

宜工局固定资产管理系统的成功研发验证了无代码编程技术引领下，业务人员凭借自身对业务的深刻理解，运用云表无代码开发技术自主研发高度个性化的管理系统是充分可行的。宜工局凭借云表无代码编程技术和自主研发很好地应对了固定资产管理“四多”带来的挑战，化解了潜在的管理风险。系统的应用标志着该局固定资产管理已进入线上扁平化数据集成管理阶段，该系统先后获得宜工局 QC 成果一等奖、长江航道工程局 QC 成果一等奖、宜昌市质量协会 QC 成果二等奖。该局的研发成果也为有类似管理需求的单位提供了信息化实践参考。长江宜昌航道工程局将继续探索云表无代码编程技术在企业管理中的应用，打造自主可控的企业资产管理数据集成系统，不断为企业赋能，提高自身信息化和管理水平。

参考文献:

- [1] 朱聪睿. 施工企业建立工程项目价格信息库的设想 [J]. 长江航运研究. 2020,(01): 67-68.
- [2] 朱聪睿. 施工企业使用云表自主开发信息系统的研究 [J]. 长江航运研究. 2020,(04): 31-33.
- [3] 邵鹏飞. 施工企业自主开发采购与分包价格信息库的研究 [J]. 长江航运研究. 2020,(06): 57-59.
- [4] 任海斌. 基于云表 PAAS 无代码开发平台的科技成果管理系统的研发和应用 [J]. 航道科技. 2021,(06): 65-69.
- [5] 朱聪睿. 施工企业自主开发项目成本管理系统的研究 [J]. 中国水运. 2021,(01): 71-74.

