

# Research on the Application of SAP System in Cost Control of MRO Enterprises

Wenyin Yao

Shanghai Branch of Beijing Aircraft Maintenance Engineering Co., Ltd., Shanghai, 201615, China

## Abstract

In the context of digital transformation and cost reduction and efficiency improvement, MRO enterprises urgently need to optimize the cost control system. To break through the limitations of the traditional management model and examine the application value of the SAP system in this field, taking the analysis of the core advantages of the system as the approach, this paper dissects the application scenarios of this system in procurement, inventory, and maintenance, and explains the key points of implementation and the differences with the industry. It is also necessary to explore the opportunities created by new technologies and the challenges encountered. The SAP system can significantly enhance the accuracy and efficiency level of cost control. This achievement provides a practical route and theoretical support for MRO enterprises to strengthen cost management and improve competitiveness through informatization.

## Keywords

SAP system; MRO enterprise; cost control; business and finance integration; information management

## SAP 系统在 MRO 企业成本控制中的应用研究

姚文银

北京飞机维修工程有限公司上海分公司, 中国·上海 201615

## 摘要

处于数字化转型及降本增效的大环境下, MRO企业迫切要优化成本控制这一体系, 为冲破传统管理模式的局限, 审视SAP系统于这一领域的应用价值, 以分析系统核心优势为途径, 剖析此系统在采购、库存、维修场景的应用情形, 说明实施方面要点与行业的差异点, 还要探讨新技术造就的机遇以及碰到的挑战, SAP系统能明显增进成本管控的精准性和效率水平, 该成果为MRO企业凭借信息化方式强化成本管理、提升竞争能力提供实践路线与理论支撑。

## 关键词

SAP系统; MRO企业; 成本控制; 业务财务一体化; 信息化管理

## 1 引言

基于数字经济与精益管理理念的驱动, MRO企业成本管控正面临新的挑战与机遇, 传统管理模式难以契合精细化、实时化要求, 而作为企业资源规划核心工具的是SAP系统, 依靠数据整合与流程优化的本事, 为成本管控探出全新门道。着重探究其在MRO企业的应用场景、实施重点及技术融合走向, 在推动企业降本增效、实现高质量发展方面具有显著的现实意义, 亦为行业数字化的转型提供参考借鉴。

## 2 系统核心优势

### 2.1 业财深度融合

鉴于新发展理念推动企业高质量发展的当下背景, SAP系统打破业务跟财务的隔阂, 促成深度聚合, 借助将MRO

企业从承接维修项目、开展物料采购到费用结算的全业务流程, 跟财务数据紧密挂钩, 建成一体化的管理格局, 业务端所生成的每一项数据, 诸如维修工单里的物料耗用情况、人工工时等, 都能即刻转化成财务数据资料, 实现成本核算与业务活动同步状态。该融合让企业能从财务视角对业务运营进行审视, 依靠成本动因分析对业务流程进行优化, 让成本控制贯穿到企业运营的各环节里, 实现业财深度协同的价值创造。

### 2.2 数据实时集成

迎上数字化转型的浩荡浪潮, SAP系统数据实时集成能力, 成为MRO企业成本控制的核心要点, 系统将维修设备信息、库存数据、采购订单等分散数据源加以整合, 生成统一的数据综合平台, 依靠物联网、移动终端等前沿技术, 维修现场实时数据可迅速上传到系统, 管理层得以动态获取最新成本资讯<sup>[1]</sup>。若库存物料低于了安全设定的阈值, 系统自动唤起补货预警功能; 维修期间出现成本超支的苗头, 系统迅即作出异常情况警示, 该实时的特性保障企业对成本动

【作者简介】姚文银(1988-), 男, 中国江西人, 本科, 工程师, 从事财务管理研究。

态把控，助力企业迅速回应市场变化，提升成本管控的敏捷反应力。

### 2.3 成本精准分配

以精细化管理理念为依托的 SAP 系统，做到 MRO 企业成本的精确分摊，系统依据维修项目、部门和设备等各类维度，搭建起多维度成本核算体系，依靠作业成本法等科学途径，合理分摊间接成本至具体的各项成本对象，以维修工单为例子，系统不止是记录直接的物料及人工成本，还可把设备折旧、管理费用这类间接成本，依据预设分配规则把成本准确归集。借助与标准成本开展实时的对比分析，透彻挖掘成本差异背后的根源，为企业拟定有针对性的成本控制策略给予精准数据支持，让成本管理实现精准与科学把控。

## 3 具体应用场景

### 3.1 采购成本管控

受数字化转型以及供应链协同发展理念所驱动，SAP 系统搭建起覆盖全流程的采购成本管控体系，凭借供应商管理模块，系统借助价格波动分析、交货准时率统计、质量合格率评估等多维度的数据，实施对供应商动态的分级管理模式，采用智能比价算法，实时采集市场价格数据，自动生成顶级采购方案，切实避免因人为决策偏差而造成的成本攀升。在采购流程的操作里，系统构建严格的审批流程并实施价格阈值监控，若采购申请超出了预先设置的标准，瞬间触发多层审批程序，通过合同管理模块针对采购合同全生命周期进行数字化管控操作，精准跟进履约实际进度，采用区块链技术让交易数据不可被篡改，让采购风险与隐性成本得到降低。

### 3.2 库存成本优化

践行精益管理跟绿色发展理念，依靠数据驱动，SAP 系统实现库存成本的精细管理，依靠物联网传感器与系统的深度集成途径，即时采集库存物资在存储环境、使用频率方面的数据，采用机器学习算法预测需求走势，弹性变更安全库存的标准<sup>[2]</sup>。采用 ABC 分类法对库存物资予以智能分类，针对价值高昂、流动性佳的 A 类物资开展重点监控，依托 JIT（准时制）策略减少库存的积压规模；为 C 类物资优化采购的批量大小，减少管理开支，系统也能实现多仓库的协同管理，采用智能调拨算法达成区域库存平衡，减少跨地域运输的花销，导入循环经济理念，采用智能方法识别呆滞物料，依靠系统内的二手交易平台达成资源的二次利用，进一步压缩库存占用成本。

### 3.3 维修成本控制

从智能制造与预防性维护理念出发，MRO 企业维修成本控制模式由 SAP 系统实现重塑，采用与设备物联网平台对接的手段，实时采集设备运行状态参数，采用大数据分析构建出故障预测模型，把以往的被动维修改成主动维护，降低突发故障引发的巨额抢修费用。在维修工单管理操作里，

系统自动把历史维修数据关联起来，运用智能能力匹配最优的维修方案及相关备件清单，控制因经验欠缺引起的资源浪费，依靠增强现实（AR）技术辅助现场的维修操作，依靠远程专家的指引提高维修效率，降低人工工时成本的支出，系统另外搭建了维修成本事后评估体系，开展每次维修任务实际成本与预算成本的多维度对比分析，查找成本优化的拓展空间，依靠持续改进机制形成维修成本管控的闭环管理体系。

## 4 系统实施要点

### 4.1 配置定制开发

贴合数字化转型跟创新驱动发展主张，MRO 企业若要实现成本控制效能最大化，关键路径为对 SAP 系统进行配置定制开发，按照企业业务流程的特质，凭借系统参数的配置实现成本控制流程的标准化重建，使采购审批、库存盘点、维修工单结算等环节融入统一管理框架。基于航空维修、电力设备维护等行业特殊要求，以 ABAP 开发语言实施功能拓展，创制特定的成本核算模块及设备全生命周期管理工具，精准贴合行业成本控制标准，采用微服务架构达成系统功能的灵活延展，对供应商协同平台以及物联网数据接入模块等做模块化集成处理，实现成本控制功能与新兴业务场景的顺滑衔接，经由搭建低代码开发平台，为企业赋予自主开发的能力，快速回应成本控制策略调整的要求，助力系统功能连续迭代改进。

### 4.2 人员培训转型

处在数字经济及人才强国战略的时代情境下，完善的人员培训转型体系需与 SAP 系统应用相配套，构建按分层分类模式的培训课程矩阵，为管理层设计战略决策及数据分析相关课程，增强其借助系统数据洞悉成本管控方向的本领；为业务人员开设系统操作及流程优化方面课程，提升其在采购执行、维修工单处理等环节开展成本控制的实操能力；为 IT 人员开展系统开发及维护专项培训，保证系统功能稳定地实现持续优化运行。引入复合式的混合学习模式，融合线上微课、虚拟仿真训练以及线下案例研讨，强化培训实效<sup>[3]</sup>，建立依托岗位胜任力模型的考核认证体系，将 SAP 系统操作能力、成本控制绩效纳入员工晋升评估范畴，激起人员转型的动力活力，促进组织架构向敏捷化样式转型，成立跨部门成本把控小组，加快业财融合思维落地步伐，引导人员从传统职能角色迈向数字化成本管控角色。

### 4.3 数据质量维护

为确保成本控制精准，SAP 系统建立全生命周期数据质量管控体系。在数据采集环节，通过智能校验、格式验证和逻辑检查，保障采购订单、维修记录等数据准确无误。在传输过程中，利用区块链技术加密数据，防止泄露和篡改。在存储阶段，搭建主数据管理平台，统一物料编码和供应商信息，消除数据冗余。同时，借助人工智能算法实时清理异

常数据,识别重复和缺失值。定期开展数据质量审计,用评分卡量化各模块数据质量,针对薄弱环节优化改进。明确各部门数据管理职责,建立责任倒追机制,将数据质量纳入绩效考核,形成全员参与的保障格局。

## 5 行业应用差异

### 5.1 制造业应用特色

在智能制造和精益生产理念推动下,制造业 MRO 企业借助 SAP 系统构建独特成本控制模式。系统融合生产计划模块(PP)和设备维护模块(PM),依据生产排程动态优化设备预防性维护计划,避免设备故障导致的停产损失。同时,建立与生产线实时联动的智能仓储系统,实现备品备件的准时供应(JIT),降低库存成本。针对多品种、小批量生产,SAP 系统采用作业成本法精准分摊间接费用,帮助企业清晰掌握各产品的真实成本,为定价和成本优化提供数据支持。此外,通过数字孪生技术模拟设备维修流程,提前预估维修成本和时间,提升维修资源配置效率。

### 5.2 电力业应用侧重

基于能源安全和绿色发展要求,电力行业 MRO 企业运用 SAP 系统聚焦设备可靠性与合规性管理。系统结合电力设备运行特点,构建严格巡检与维护标准库,借物联网传感器实时采集设备温度、负荷等关键参数,用大数据分析预测设备故障风险,实现主动维护,降低突发事故导致的高额抢修成本<sup>[4]</sup>。成本控制方面,着重强化电力专用物资全流程管控,通过与供应商搭建战略协同平台,实现物资需求预测、采购、配送一体化运作,压缩供应链成本。系统严格依照电力行业监管要求,自动生成符合标准的维护记录与合规报告,规避违规操作引发的罚款与整改成本,确保成本控制与行业规范高度契合。

### 5.3 医疗业应用要点

契合医疗设备安全与患者服务至上理念,医疗行业 MRO 企业依托 SAP 系统搭建专业化成本控制体系,针对医疗设备种类多、专业性强的特性,系统设立设备档案全生命周期管理模块,完整记录设备采购、校准、维修、报废各环节数据,借智能算法分析设备使用效率与维护成本,为设备更新决策提供支撑。耗材管理中,引入 RFID 技术实现高值耗材的单品追踪与精准计费,避免耗材浪费及成本漏算,系统严格遵循医疗行业数据安全法规,运用区块链技术保障维修记录与成本数据的不可篡改和可追溯性,既守护患者安全,又满足审计需求,通过与医院 HIS 系统集成,实时获取设备使用频率,优化维护计划,降低非必要维护成本,实现医疗资源的高效利用。

## 6 技术发展影响

### 6.1 面临发展机遇

在数字化转型浪潮中,新技术为 SAP 系统赋能 MRO 企业成本控制带来新机遇。人工智能与 SAP 系统深度融合,通过机器学习挖掘历史数据,精准预测设备故障和维修成本,将被动维修转为主动管控,减少高额抢修费用。大数据技术整合内外部数据,优化采购策略和库存布局,降低供应链成本。物联网与 SAP 系统结合,实时监控设备状态,驱动维护计划生成,提升资源配置效率。区块链技术增强供应链透明度,确保数据真实可信,降低隐性成本,推动成本控制向智能化、精细化发展。

### 6.2 遭遇应用挑战

数据安全风险不容忽视,随着成本数据与外部系统交互增加,人工智能模型训练涉及敏感商业信息,数据泄露、篡改风险明显上升,企业需投入大量资源构建数据加密、访问控制和隐私保护体系,技术集成复杂性凸显,人工智能算法部署、物联网设备对接、区块链节点搭建等工作,对企业现有 SAP 系统架构提出更高要求,系统兼容性问题和技术升级成本增加<sup>[5]</sup>。复合型人才短缺制约应用进程,既精通 SAP 系统又掌握人工智能、大数据技术的专业人员匮乏,企业内部培训体系难以快速填补人才缺口,导致新技术应用效率不高,系统复杂度提升加大运维压力,多技术融合使故障排查难度增加,企业需建立更完善的监控和维护机制。

## 7 结语

SAP 系统依托业财融合、数据集成等核心优势,在 MRO 企业采购、库存、维修等成本控制场景中凸显关键作用,不同行业根据自身特性形成差异化应用模式。新技术发展带来智能决策、流程自动化等机遇,却也让企业面临数据安全、技术集成等挑战,未来,MRO 企业需深化 SAP 系统应用,积极应对挑战,持续优化成本控制体系,以此增强市场竞争力,实现降本增效与高质量发展。

### 参考文献

- [1] 金喆.SAP 系统在海油制造企业生产管理中的应用[J].化工管理,2023,(06):1-4.
- [2] 张立博,高波.SAP 系统在能源企业中的应用及建议研究[J].中国高科技,2022,(18):73-75.
- [3] 王蕾,李伟.CRM 系统在某建筑工程企业成本控制中的应用研究[J].价值工程,2022,41(23):48-50.
- [4] 罗龙琼.SAP 系统在 A 企业项目财务核算管理中的应用研究[J].质量与市场,2022,(07):19-21.
- [5] 左涛.SAP 系统在企业财务管理中的应用研究——以国家能源集团广东电力有限公司为例[J].中国管理信息化,2022,25(06):58-60.