

人工智能技术在信息化运维中的应用研究

肖 钧 胡成康 张 岚

上海外高桥造船有限公司 上海 200137

摘 要: 信息化运维是保障信息系统长效稳定运行的重要基础性工作,传统运维模式存在作业效率偏低、风险防控滞后、资源配置失衡等各类问题。本文结合信息化运维的运行特征与智能技术的运行机理,梳理二者之间的内在适配关系,拆解智能技术在基础运维、资源调度、风险管控、运维管理中的具体应用维度。深入剖析技术适配、体系建设、场景融合层面存在的各类制约问题,针对性提出技术完善、模式升级、体系融合的优化路径,为信息化运维体系的智能化升级提供科学参考。

关键词: 信息化运维;智能技术;运维升级;体系融合;风险管控

引言: 数字化建设进程持续推进,各行业信息系统架构愈发复杂,业务运行场景不断拓展,运维工作的难度与工作量稳步提升。传统人工主导的运维模式难以适配现阶段信息化系统动态化、精细化的运行需求,运维滞后性、管理碎片化等问题逐步凸显。智能技术的不断发展,为运维模式革新提供全新的技术支撑。依托智能技术重构运维工作体系,破解传统运维的固有短板,成为信息化运维领域转型发展的重要方向。

1 信息化运维与人工智能技术适配性分析

1.1 信息化运维核心运行特征

信息化运维是保障各类信息系统持续稳定运行的基础性工作,贯穿系统部署、日常运转与功能迭代的完整周期。运维工作拥有长期存续的运行特点,各项作业环节按照既定业务规律有序推进,整体作业体系保持稳定的运行节奏。工作范畴覆盖硬件设备管控、软件程序维护、网络环境保障与业务数据管理等多个层面,日常工作包含运行状态监测、潜在风险排查、资源合理调配与业务秩序维护等常规内容,整体呈现覆盖维度多元、工作内容繁杂的特点。信息系统的运行状态始终处于动态变动之中,业务访问量波动、程序参数变动、设备状态更迭等各类情况,都会催生全新的运维作业需求,让运维工作拥有较强的动态属性与不确定性。各运维模块并非独立运行,彼此存在紧密的关联制约关系,任一环节出现运行偏差,都会干扰整体系统的运行稳定性,运维工作需要立足整体体系统筹推进,构建完整连贯的作业链条。

1.2 人工智能技术基础运行机理

智能技术体系依托数据整合、模型推演、自主迭代的基础运行逻辑,完成各类复杂的自动化作业,打破人工操作的固有局限^[1]。该类技术可对海量零散的运行数据进行分层梳理、整合归类,从冗余繁杂的信息中筛选有效内容,完成数据分类、特征提取与规律汇总等基础工作。技术搭载的自主学习架构,能够依托积累的历史数据总结场景运行规律,在持续的数据积累中不断提升信息解析与问题研判的综合能力。依托预设的运行框架与逻辑规则,技术可以根据不同场景的运行状态与数据特征,输出对应的处理思路,完成状态识别、需求判定与方案输出等系列工作。整套运行体系以各类运行数据为基础载体,以模型逻辑运算为核心支撑,通过持续的数据积累与规则迭代,处理大量具备重复性、规律性的基础作业,实现工作流程的自动化推进。

1.3 人工智能与信息化运维的适配逻辑

信息化运维具备的常态化、动态化、系统化运行特点,能够与智能技术的自动化作业体系形成内在匹配。运维工作中大量重复的数据整理、状态监测、信息筛查等基础作业,均可借助智能数据处理体系完成优化升级,降低人工操作的工作负荷。运维场景长期积累的海量运行数据,能够为智能模型的迭代优化与逻辑运算提供充足的数据支撑,为技术手段落地运维场景筑牢基础。智能技术具备的自主研判、规律总结、动态调度能力,能够适配运维场景多变的作业需求,应对各类突发与随机的运维工作场景。技术持续迭代的运行特质,能够适配信息系统不断升级、运维标准持续更新的发展趋势,通过自身逻辑体系的优化完善,适配运维行业的长期发展需求,推动信息化运维模式完成常态化升级。

2 信息化运维中人工智能技术的应用维度拆解

2.1 基础运维环节的智能化应用

基础运维承担信息系统常态化运行的保障工作, 主要覆盖设备例行巡检、运行状态监测、日志归集整理和日常维护操作等常规内容。这类工作流程规范统一, 操作重复度高, 人工长期开展会消耗大量人力精力, 人为疏忽也会造成系统运行隐患。智能化处理方式可以主动采集系统运行产生的各类数据, 完成运行状态筛查、异常信息甄别和设备状态排查等常规工作。能够独立完成大批量标准化基础作业, 统一各项执行的执行规范, 降低人工干预频次, 维持稳定的运维质量, 为信息系统平稳运行提供基础保障^[2]。

2.2 资源调度环节的智能化应用

信息化运维体系包含网络链路、数据存储、硬件设备、计算算力等多种资源, 资源负载状态会跟随业务访问压力与运行节奏产生动态波动。传统运维模式依托人工经验完成资源分配, 调度模式较为固定, 很难适配业务运行的动态变化特征。智能化处理方式可以全面感知各类资源的负载情况与使用特点, 总结资源消耗的变化规律, 结合业务运行节奏调整资源分配结构。科学调配空闲资源, 补齐业务高峰期的资源缺口, 优化整体资源布局, 提升各类运维资源的利用效率。

2.3 风险管控环节的智能化应用

信息系统长期运行过程中会逐步产生各类隐性隐患, 网络链路波动、运行参数偏移、硬件性能衰减等问题, 都会持续削弱系统运行的稳定性。传统运维偏向问题发生后的被动处置, 很难捕捉缓慢演变的隐性风险, 风险前置防控能力较为薄弱。智能化处理方式可以持续监测系统运行的细微变动, 依托长期积累的运行数据总结状态变化规律, 提前识别潜在隐患。明确各类风险的影响范围与危害程度, 梳理清晰的处置次序, 有效提升运维体系的风险防控水平。

2.4 运维管理环节的智能化应用

运维管理负责统筹整体作业流程、规整运维数据、统一作业执行标准, 直接影响运维体系的整体运行效能。传统管理模式依靠人工整理归档和经验统筹安排, 数据归集较为零散, 流程约束力度不足, 难以适配复杂且规模化的运维工作场景。智能化处理方式可以集中整合全流程运维数据, 完成分类梳理与标准化归档, 搭建体系完整的运维数据资源库。梳理现有运维工作流程, 剔除低效冗余环节, 统一各岗位作业执行规范, 推动运

维管理模式向精细化、标准化方向升级发展。

3 人工智能在信息化运维应用中的现存制约因素

3.1 技术层面的制约因素

智能技术融入信息化运维场景的落地过程中, 始终存在技术适配深度不足的核心问题。现阶段主流智能技术模型大多基于通用化场景训练搭建, 设计逻辑偏向普适化应用, 针对信息化运维细分场景的专属优化较为匮乏。运维工作包含大量非标准化、突发性的运行场景, 各类设备异常、业务波动、链路故障呈现多样化、无规律的特征, 通用技术模型无法精准捕捉特殊场景下的数据特征与运行逻辑, 问题研判和处置的精准度存在明显短板。各类智能技术模块具备独立的运行逻辑, 不同技术模块之间缺乏有效的协同联动机制, 单一技术只能处理单一维度的运维问题, 难以应对多维度、复合型的运维运行隐患^[3]。部分存量信息系统搭建年限较久, 数据输出格式、硬件接口、运行协议较为老旧, 智能技术的数据采集、解析与适配工作面临阻碍, 技术本身的功能优势无法充分释放。

3.2 体系层面的制约因素

智能化运维的长效运转需要完善的配套体系作为支撑, 目前行业内相关体系建设普遍存在滞后性与不完善性。运维数据体系存在明显漏洞, 各业务板块、各层级系统的数据存储标准、统计口径不统一, 数据资源分散留存于不同业务端口, 整体呈现碎片化分布状态。数据资源缺乏统一的归集、清洗、整合机制, 原始数据杂乱冗余, 有效数据利用率偏低, 无法为智能技术的模型训练、规律研判提供充足的数据支撑。运维行业尚未形成统一的智能化作业规范, 智能研判标准、作业执行流程、风险划分等级、运维权责边界均无明确界定, 智能化运维作业处于无序推进的状态。人才建设体系存在短板, 现有运维人员长期深耕传统运维模式, 知识结构偏向硬件维护、系统排查等基础工作, 对数据分析、智能运维调度等新型工作内容掌握不足, 专业人才储备缺口制约智能化运维体系的建设推进。

3.3 运维适配层面的制约因素

智能运维模式落地推进, 需要与传统运维业务、现有工作模式完成深度融合, 现阶段二者的衔接融合仍存在诸多现实阻碍。传统信息化运维经过长期发展, 已经形成固定的作业流程、管理模式与工作思维, 运维人员的作业习惯、团队管理范式具备极强的固化性, 运维体系的革新升级面临固有思维与传统模式的阻力。不同行

业、不同场景的信息化系统架构、业务运行逻辑、运维工作重点存在显著差异,单一的智能化应用框架无法适配所有运维场景,各类场景需要针对性完成技术调试、模型优化、流程适配,整体改造工作需要投入大量人力与时间成本。信息化系统承载各类核心业务,运行稳定性与连续性有着极高标准,智能化改造、技术迭代升级需要最大限度规避运行风险。行业整体对智能运维的落地经验积累不足,技术试错与探索空间受到限制,大幅延缓了传统运维模式向智能运维模式转型的整体进程。

4 人工智能优化信息化运维的实施路径

4.1 技术体系的完善路径

技术体系建设是推动运维工作智能化转型的核心基础,针对性完善技术架构能够有效破解场景适配不足、技术协同薄弱等现存问题。通用化技术框架难以适配信息化运维复杂多变的作业场景,需要围绕运维工作的实际需求开展定制化优化升级。结合基础巡检、风险防控、资源管理等不同运维板块的作业特点,调整技术运行参数与运算逻辑,强化技术框架对非标准化、突发性运维场景的处理能力,提升各类故障隐患的识别精准度。统筹整合各类独立运行的技术单元,梳理各技术模块的功能定位,搭建一体化的技术运行框架,打通不同技术模块的运行壁垒,实现多维度运维问题的综合性处置^[4]。针对老旧信息系统存在的兼容难题,针对性优化数据采集与交互架构,更新适配性更强的运行协议,解决新旧系统数据互通不畅、技术适配困难等问题。全方位夯实技术应用基础,拓展智能技术的场景覆盖范围,充分发挥技术赋能运维升级的核心价值。

4.2 运维模式的升级路径

运维模式升级是智能化转型的关键环节,可从作业思维、流程标准、资源管理、人才建设多个维度完成系统性革新。传统运维以被动应对故障为主要模式,整体运维工作缺乏前瞻性,需要转变固有作业思维,依托海量运维数据积累的运行规律,构建前置预判、主动防控的新型运维模式,从源头降低系统运行风险。完善智能化运维的标准化体系,细化各作业环节的执行规范、风险等级划分标准、故障处置流程与岗位权责范围,填补新型运维模式的制度空白,保障运维作业规范有序推进。优化运维资源管理方式,依托数据研判结果分析业务负载变化规律,科学调配各类软硬件资源,合理优化资源配置结构,提升资源利用效率。搭建系统化的人

才培育体系,围绕数据处理、智能运维管控、复杂场景研判等核心能力开展专项培养,更新运维人员的知识储备,打造适配智能化运维发展的复合型人才队伍。

4.3 融合体系的构建路径

融合体系构建能够化解智能技术与传统运维模式的衔接矛盾,实现技术资源与业务运维的深度融合。运维体系智能化转型不能全盘推翻现有运行模式,需要遵循循序渐进的升级原则,基于现有运维工作基础分步推进改造工作,规避大规模调整引发的系统运行波动,保障核心业务持续稳定运转。不同运维场景的系统架构、业务逻辑与运维重点存在差异,统一的改造模式无法适配各类场景需求,需要结合场景特性制定差异化、定制化的融合方案,完成技术、流程与管理体的针对性优化。持续沉淀智能化运维落地经验,总结不同场景的融合运行规律,提炼具备复用价值的运维实施框架。推进全域运维数据一体化建设,统一数据归集、整理、存储的通用标准,搭建集中化的数据处理平台,为技术迭代、模式优化和风险研判提供稳定的数据支撑,搭建业务、数据、技术深度联动的智能化运维全新体系。

结束语

信息化运维智能化转型过程存在技术适配不足、配套体系不完善、场景融合不畅等多重现实壁垒,技术架构优化、运维模式革新、融合体系搭建可有效破解各类应用难题。多维度系统化的优化举措,能够有效破除智能技术落地运维场景的各类阻碍,弥补传统运维模式的固有缺陷。深度推进智能技术与运维业务的渗透交融,持续打磨运维作业流程与管理架构,稳步提升运维工作的精细化、标准化水平,助力信息化运维体系实现高质量、高效率的迭代升级。

参考文献

- [1] 赵珊珊,华亮,宋善坤.人工智能技术在信息化运维中的应用研究[J].办公自动化,2026,31(2):123-125.
- [2] 李辰,代雪峰,李判.人工智能技术在海关信息化运维态势感知中的应用[J].中国口岸科学技术,2025,7(z1):87-92.
- [3] 周模飞.基于嵌入式AI的企业信息系统智能运维平台设计[J].网络安全和信息化,2026(2):49-51.
- [4] 杜润隆.基于人工智能的水电站IT系统自动化运维应用研究[J].自动化技术与应用,2023,42(11):133-136,178.