

人工智能在装备管理领域应用的几点思考

张涛¹ 张天祥² 梁清林³

1. 武警部队内蒙古自治区总队参谋部 内蒙古 呼和浩特 010010

2. 武警部队参谋部 北京 100089

3. 武警部队内蒙古自治区总队兴安支队参谋部 内蒙古 兴安盟 137400

摘要：本文探讨了人工智能（AI）在装备管理领域的应用及挑战。通过研究人工智能在装备运行维护、使用管理等方面的应用，探讨其在装备管理方面可以发挥的作用。同时，对人工智能应用过程中面临的数据质量、可靠性和安全风险等隐患，提出对策建议。研究表明，人工智能技术正在深刻改变装备管理模式，但其全面应用仍需克服诸多障碍，需要多方共同努力。

关键词：人工智能；装备管理；预测性维护；数据安全

引言

装备管理作为企业、单位等组织运营中的重要环节，直接关系到生产效率、应用能力以及资源的有效利用。随着信息化迅猛发展，在装备管理领域，面对装备种类和数量的增加，传统的手工记录、分散管理的方式已暴露出诸多弊端，如管理效率低下、信息更新不及时、数据准确性难以保证、资源调配困难等，越来越无法满足高效、精确的管理需求，面临着数字化转型的挑战和机遇。当前，人工智能已上升为国家战略，有可能成为我国实现科技“弯道超车”新的支撑点。人工智能在诸多专业领域中已获得了丰富的成果，在一些特定领域特定技术上已经能够与人类媲美，甚至已经超越了人类，比如人机对弈，人工智能判断X光片、CT影像，语音识别，人脸识别，智能翻译等等。还比如仿真训练、目标识别、机器人等等。从发展趋势来看，人机混合、机器作业将会成为新的模式。而人工智能技术引入为装备管理带来了新的思路和方法，有望显著提升管理效率和质量。如何利用人工智能等前沿技术大力推进装备管理提质增效，值得我们认真研究。

1 装备管理的重要性

装备管理在现代组织运营中扮演着至关重要的角色，其重要性体现在多个方面，包括提升效率、降低成本、保障安全等等，不仅是运营的基础，更是提升效率、降低成本、保障安全和增强竞争力的关键。通过科学的装备管理，有助于组织保持稳定发展，实现长期成功。

1.1 装备管理能够显著提升工作效率。装备管理是企业正常运转的基础保障，无论是制造业、服务业还是科技行业，装备都是生产和服务的基础。生产设备的稳定运行直接关系到产品质量和生产效率，办公设备的良好

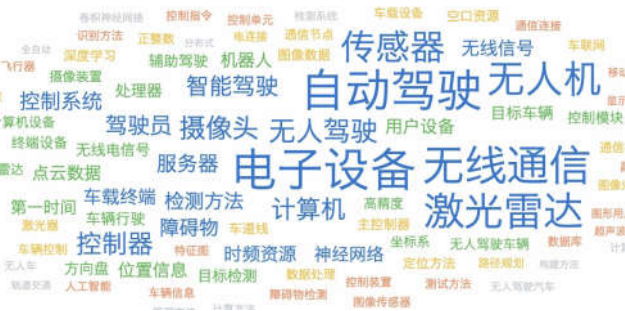
状态影响着员工的工作效率，运输工具的管理水平决定着物流成本和服务质量。通过科学的管理，能够确保设备始终处于最佳状态，减少故障和停机时间，从而保证生产线的连续运转。定期维护和保养设备可以避免突发故障，确保计划按时完成，避免因设备问题导致的延误和损失，确保各项业务活动的连续性。

1.2 装备管理有助于降低运营成本。预防性维护和定期保养等有效的管理能够延长设备的使用寿命，减少突发性维修支出，缩减频繁更换设备的开支。通过合理的采购、使用和维护，可以避免不必要的浪费，降低维修和更换成本。此外，装备管理还能优化资源配置，合理的设备调配和资源共享，避免设备闲置或过度使用，确保每一台设备都能发挥其最大价值。



1.3 装备管理对保障安全至关重要。许多行业，如建筑、化工、医疗等，依赖复杂的设备进行操作。如果设备管理不善，可能导致严重的安全事故，威胁生产、工作甚至生活安全。通过严格的设备检查、维护和操作培训，可以预防事故、提升应急响应、确保合规、最大限度地降低事故风险，确保工作环境和人员的安全。

当前,装备管理领域呈现出传统方法与现代技术并存的局面,装备技术保障各方面信息化、规范化、精确化程度还不够高,很大一部分工作还需要人工完成,工作效率较低,在应对复杂设备和多样化需求时存在一定局限性,需要通过现代化手段进一步加强。



2 人工智能在装备管理领域中的应用



通过引入人工智能技术,在装备状态监测与预测、故障诊断与预警、智能维修服务支持以及智能库存管理等方面提升效能和水平,可以进一步优化保障模式,提高服务保障效益。

(1) 日常管理。目前主要存在人员少、装备数量多,日常的装备接领、入库、配发、核对、送修、报废等工作量非常大,需要投入大量人力物力等问题。等技术,研究创新管理手段,着力提升管理质效。运用可视系统、二维码标签、RFID射频识别、指纹认证、数据库管理等智能技术,为每台装备指定唯一的二维码标签,通过扫描识别装备标识和3D形态,建立装备信息数据库,对装备基础信息进行收集汇总,实现对装备的检测和识别,完成装备出入库自动登记、装备实力自动维护。通过关联北斗导航系统,可以对装备进行定位监控,实时掌握装备的位置和状态信息,做到对装备编成和分布态势的动态展示,实现全寿命、精细化管控,为装备使用管理机构综合感知装备状态、自动评估装备效能、及时预警安全风险提供全面支撑。同时,人工智能算法可以根据装备入库登记,记录入库时间、入库数量、入库单号、分析历史消耗数据、供应情况、领用人、领用时间、领用数量、用途等数据信息,定期或不

定期对库存装备进行盘点,核对实际库存与系统库存数据是否一致,及时发现并处理库存差异,对库存短缺或积压情况进行预警,实现精准预测和自动申请补充,确保库存水平合理,既降低库存成本,完善了装备需求提报机制,还提高了备件供应的及时性。

(2) 运维保障。装备运行维护工作任务繁重,技术要求高、紧急情况多,人员力量与担负任务之间的矛盾非常突出。通过引入自适应学习算法,人工智能系统可以不断从新的数据中学习,优化模型性能,适应不断变化的装备管理需求,根据设备使用情况的变化,动态调整维护策略,提高维护效率。通过部署传感器和物联网设备,结合机器学习算法和数据搜索功能,实时监测装备运行状态,对装备健康状态、网络运行状况等进行实时监控、准确评估,预测潜在故障,提前发出预警信号,实现预测性维护,为及时采取预防措施提供宝贵时间。对发现的问题隐患,自动处置或提供处置意见建议,不仅提高设备可靠性,还大大减少了意外停机时间。对日常大量运维数据收集整理,可以建立完善装备系统运维保障资料库,按建设系统和使用装备梳理汇总形成操作使用手册和故障维护日志,同时按照需求录制系统安装、装备操作使用、日常保养等视频。技术人员只需要在后台做好系统维护,查看相关日志、观看所需视频,既节省人力资源,又降低运维成本,实现对大量装备不同类型的精准化保障。

(3) 智能客服和决策支持。人的精力和学习掌握的技术是有限的,无法做到随时随地提供服务保障。利用人工智能技术,当人员遇到问题时,只需要通过网络服务窗口或客服热线,智能客服通过语音识别、智能搜索技术,快速分析大量历史数据和实时数据,准确识别故障模式,综合考虑设备状态、维修历史、备件库存等多方面因素,为维修人员提供最优的维修方案和建议,有效降低保障人员压力,提高了故障诊断的准确性,维修效率和质量,从而为用户提供更快捷的服务。通过整合人工智能、大数据和可视化技术,智能决策支持系统可以为管理者提供全面的装备管理信息和分析结果,为项目管理者提供最优的装备调配方案,辅助其做出更科学、更精准的决策。

(4) 装备安全与数据保护。应用智能装备管理系统,配合健全完善的电磁防护、视频监控、安全报警等技术手段和设备,可以详细记录装备领用信息,并通过监控实时记录装备的使用时间、使用地点、使用状态、使用人员等信息,便于对装备的使用历史进行追溯和分析;通过录像留证的方式,确保装备“配、用、管、

储、销”全程安全可控,保证其物质安全。此外,装备管理涉及大量敏感数据,需要建立完善的数据安全防护体系,有效保护网络数据安全。通过引入人工智能技术,加强入侵检测,完善防御手段,可极大提升安全防护水平。通过引入人工神经网络系统,依靠其极强的分辨和学习能力,可准确甄别装备信息系统运行过程中的各类网络数据信息,对入侵行为进行智能化分析判断,高效识别安全隐患,依托关联的专业安全防护系统,自动加强防护,拒绝入侵行为,由被动处理变为主动预防。利用智能防火墙自动识别、全天候监测和高效便捷认证等特点,对各种网络信息进行智能化识别,确定是否具有访问权限,同时对所保护的信息实时监测,一旦发现信息被盗或异常查看,能够及时发出报警信息,技术人员可据此采取措施,确保数据安全。

3 人工智能在装备管理中的挑战与对策

随着高新技术的进一步发展,人工智能在装备管理领域发挥越来越重要的作用,是时代发展的必然趋势。但同时我们也要清醒地认识到,虽然人工智能在某些方面超越了人类,但是它也存在许多先天的局限性,比如有智能无智慧、有专才无通才,缺乏综合决策能力等等。故而尽管人工智能在装备管理中的应用前景广阔,但在实际应用过程中仍面临较多挑战。

首先是数据质量与标准化问题。人工智能模型的训练和应用依赖于高质量、大规模的数据,高质量的数据是人工智能系统有效运行的基础。然而,装备管理领域的的数据往往存在不完整、不准确、不一致等问题,难以满足人工智能的需求。解决这一问题,需要加强数据治理,建立统一的数据标准,健全数据采集、存储、预处理和分析的规范流程,提高数据质量和可用性。可以利用数据清洗、数据融合等技术手段,提升数据的完整性和一致性。

其次是模型、算法可靠性带来的挑战。许多人工智能模型,例如深度学习模型,复杂的AI算法往往难以掌握其全部执行阶段,其决策过程缺乏透明度,难以解释其预测结果的依据。这在关键设备管理中很可能带来安全隐患和信任危机等风险。因此,需要研究和开发更加透明可控和可解释的AI模型,提高模型的透明度和可信度。可以利用可视化技术、规则提取等方法,解释模型的决策过程,同时建立严格的验证和测试机制,确保可靠性和安全性。

第三是技术人才缺乏提出的重大挑战。人工智能在装备管理领域的实际应用需要既懂AI专业知识技术又

熟悉装备管理的专业型人才,目前这类人才缺口较大。需要持续加强人才培养,同时注重建立持续学习和技能提升机制,实现装备管理领域与人工智能领域的交叉融合,培养既懂装备管理又懂人工智能的复合型人才。可以通过开设相关课程、举办培训项目、建立专业的训练师资队伍等方式,提升人才的专业技能。

最后是安全与伦理问题。人工智能在装备管理中的应用涉及到数据安全、隐私保护、算法偏见等伦理问题,而相应的规范和标准还未完全建立。需要借鉴其他领域的经验,建立健全人工智能在装备管理领域应用的伦理规范和标准,保障数据安全、隐私保护和算法公平。



4 结论

人工智能技术已经在深刻改变装备管理的模式和方法,并且随着科技进步将提高装备管理效率和质量水平提供更多新的可能。未来,随着技术的不断进步和应用的深入,人工智能在装备管理领域将发挥越来越重要的作用,推动装备管理向智能化、精准化方向发展。然而,其全面应用仍面临诸多挑战,我们需要密切关注技术发展带来的伦理和社会影响。无论科学技术如何发展,社会发展最核心的要素始终是人。因此,我们在注重发展人工智能技术应用的同时,要始终坚持突出人的因素,发挥好人与人工智能的互补效应,大力推进人机融合,实现效率与安全的有机统一,确保人工智能技术的应用始终服务于人类的福祉。

参考文献

- [1]陈丽安,张培明.人工智能在电气设备中的应用现状与前景展望[J].电网技术.2000.
- [2]叶术青,古平,李秀春,龚传信.信息技术影响装备管理的作用机理研究[J].火力与指挥控制,2011(02).
- [3]张良,关素芳.人工智能时代的知识学习[J].湖南师范大学教育科学学报2021(01).
- [4]王铁宁,贺云卓.《装备管理信息系统原理与应用》[M],国防工业出版社2013年出版.
- [5]刘逸婧.智能化功率封装数据库管理系统[D].南京邮电大学,2021.