

# 基于设备数智一体化服务管理平台构建的研究

王冬林 刘强强

浙江嘉恒科创有限公司 浙江 嘉兴 314033

**摘要:** 近几年来,我国数字化、智能化技术体系日渐成熟,也开始渗透进各个行业中。从设备管理方面来看,以往的设备管理缺乏系统性,一方面,会造成设备故障频发,另一方面,还会对生产安全产生严重威胁。为此,相关的人员,需要通过构建设备数智一体化服务管理平台的方式,有效纾解设备管理工作中存在的难题,进一步提高企业运行效益。因此,本文将对基于设备数智一体化服务管理平台构建措施进行研究,以供参考。

**关键词:** 设备;数智一体化;服务管理平台

前言:设备数智一体化服务管理平台的科学构建,可以帮助企业更好地实施设备管理,同时还可对设备运行过程产生的数据实施监控,进而提前预知设备故障,并以此制定完善故障解决方案。因此,相关的企业,需要高度重视设备数智一体化服务管理平台的建设工作,并将它结合数字化、智能化等相关技术融合在一起,做好安全保障等工作,进而充分发挥设备数智一体化服务管理平台的效能。

## 1 国内外设备数智一体化服务管理平台的研究现状

设备数智一体化服务管理平台研究,涉及多个技术范畴,其中,包括物联网、云计算及人工智能等,这些领域均具备扎实的研究基础。在国内市场,目前物联网技术已逐渐成熟,多家大型企业积极参与,以此打造智能化的工业与家居环境。同时,云计算技术的快速发展也使其成为众多企业的优选技术方案。此外,人工智能技术在语音识别、自然语言处理及图像识别等多个应用领域得到广泛应用。国内科研机构如中国科学院在这些技术领域取得显著的研究成果。在国际层面,物联网技术同样展现出成熟的发展态势。许多国际知名企业,如美国的IBM及思科,以及欧洲的飞利浦与西门子,均在此领域进行深入的研究。云计算技术的国际研究也十分活跃,众多科研机构探索将其与其他技术进行融合,以创造新的应用场景。此外,人工智能技术在全球范围内得到广泛的应用。

### 1.1 相关技术发展历史回顾

科技进步促进电力设备在线报修管理平台相关技术的不断优化。以下对这些技术发展的历史进行梳理:

传感器技术作为电力设备在线报修管理平台的基础,传感器技术于20世纪60年代在欧美国家率先取得突破,并在1970年代初步实现商业化。进入90年代后,中国开始引进此技术并逐步展开自主研发,到90年代末,

传感器技术已在多个行业中得到广泛应用,为电力设备的监测管理奠定坚实的基础。

云计算技术为电力设备在线报修管理平台提供重要的技术支持。2006年,亚马逊发布其AWS服务,标志着云计算技术的商业化进程开始。2011年,中国提出“互联网+”战略,这一政策的实施极大地推动云计算在各个行业中的普及应用,成为支撑平台功能的重要力量。

大数据技术,在电力设备的在线管理以及故障报修中,大数据技术对于全流程智能管理分析发挥着重要作用。2000年,由美国计算机科学家Doug Laney首次提出的大数据概念逐渐受到重视。伴随互联网的普及与科技的发展,大数据技术迅速崛起,并于2013年中国启动的大数据战略进一步推动其在各行业的实施与深化。

人工智能技术在电力设备在线报修管理平台中,发挥着智能管理及故障诊断的核心作用。自20世纪50年代起,人工智能技术不断发展,2016年设定的AlphaGo成功击败围棋冠军李世石成为其在游戏领域应用的里程碑事件。2017年,中国发布的新一代人工智能发展规划,进一步加速这一技术的推广应用。

### 1.2 国内外研究水平的现状及发展趋势

本研究项目整合多个先进的技术领域,如物联网、云计算及人工智能等,涉及的研究工作均已相当深入。

在中国,物联网技术的研究已趋于成熟,许多大型企业积极投入资源,专注于智能工厂及智能家居等应用场景的建设。同时,云计算技术也在迅速演进,成为众多企业优先选择的技术解决方案。人工智能在语音识别、自然语言处理及图像识别等领域的应用愈发普及。此外,中国科学院等科研机构在相关领域取得显著的研究成果。

在国际上,物联网技术的研究同样成熟,许多知名公司,如美国的IBM与思科以及欧洲的飞利浦和西门子,

都在该技术领域进行深入的探索应用。云计算技术在国外的研究也相当全面,多家科研机构及企业致力于将云计算与其他技术相结合,创新新的应用模式。人工智能技术在国际市场的应用也广泛,智能语音助手如Siri与Alexa以及AlphaGo在围棋领域的显著成就,均展示该技术的巨大潜力。

### 1.3 国外研究机构对本项目的研究情况

全球许多研究机构在电力设备在线实时报修管理平台方面开展深入的研究与开发。

GE公司总部位于美国的GE公司推出名为“Predix”的维护管理平台。该系统不但会具备实时监控电力设备运行状态的功能,还可以通过数据分析提供智能化的建议,进而优化设备维护。

德国西门子公司开发名为“Sinalytics”的解决方案,专注于电力设备的实时监测。该方案提供预测性维护服务,旨在帮助企业及早识别潜在问题,从而降低设备故障率,提升运营安全性。

国际电气及电子工程师协会(IEEE)在相关技术研究推广方面同样发挥重要作用。该组织推出“Asset Intelligence”软件平台,专门用于电力设备的监测及维护。此外,IEEE还积极推动相关技术的标准化,促进行业的统一与进步。

### 1.4 国内研究机构对本项目的研究情况

在中国,多个企业与研究机构在电力设备在线管理领域展开深入的研究。

中国电力科学研究院长期致力于电力设备在线管理的探索,提出基于物联网技术的在线监测。这些技术涉及电力设备的实时监测、数据处理及智能预警等多个方面。此外,该院还研究结合云计算、大数据及人工智能进行电力设备故障诊断,以提升设备的运行可靠性。

国网电力科学研究院,在电力设备在线管理方面同样取得重要成果,开发基于大数据技术的状态监测,以及利用人工智能进行故障诊断的系统。通过对数据的深入分析,该院实现电力设备状态的实时监控预警,同时探索数据驱动的预测。

华能国际电力,在电力设备在线管理领域,进行一系列深入研究,主要集中于物联网、大数据以及云计算技术的结合,构建电力设备的在线监测,并开发设备状态预测方案。通过建立各类数据模型,该公司实现对设备状态的实时监控、预测及健康评估。

南方电网科学研究院研究重心在于电力设备的状态监测、故障诊断以及预测风险。该机构提出基于物联网与云计算的在线监测系统,通过实时分析和处理数据,成功实

现对电力设备状态的监控以及故障的快速诊断预测。

## 2 设备数智一体化服务管理平台构建的现状

在现代企业运营中,设备管理尚未实现在线实时监控,这不但会妨碍管理效率的提升,也制约经济效益的增长。传统的电话报修方式在处理客户设备故障及维护服务时,往往显得无能为力,沟通效率低,难以获取设备的真实运行状态。不但会增加错误派单的风险,还可能导致维修人员在现场服务时工具不足。此外,缺乏关于客户信息、需求记录及历史服务数据等关键内容,使得企业在决策管理分析过程中面临着诸多困难。

因此,构建一个智能化综合服务管理平台显得尤为重要。将设备管理、客户服务及业务分析等多项功能集成在一起,借助数字化技术,提升响应速度以及服务质量,同时为管理层提供有力的决策支持。使企业将可以更准确地监控设备状态,优化派工流程,从而减少不必要的资源浪费。

## 3 基于设备数智一体化服务管理平台构建意义

设备智能化一体化服务管理平台的构建,目的是将客户档案、个性需求、设备信息、服务记录与在线派单流程等关键要素,纳入到一个高度整合的管理系统中。这一举措,一方面,可以实现管理流程的深层次优化,另一方面,也可以通过持续汇聚与存储数据,为未来数据分析并且有效挖掘,奠定坚实基础。其依托平台积累的丰富数据资源,同时结合先进的数据分析算法与智能匹配逻辑,可以为客户提供更加准确的解决方案,并且可以很好的降低客户问题诊断与解决过程中的时间成本,显著提升客户满意度。同时,这种智能转型带来显著的运营效益,可以在不增加人力成本的前提下,更好的满足客户服务请求,提升工程需求对接的精准度,实现管理需求的有效满足,以此缩短项目周期,进而降低人工操作不当或延误导致所带来的时间成本<sup>[1]</sup>。

## 4 基于设备数智一体化服务管理平台构建依据

在设备数智一体化服务管理平台逻辑分析中,其基础根植于多个方面综合考量。其一,电力设备管理迫切需求。随着技术进步与工业化加速,电力设备的使用变得日益广泛与复杂,管理工作也势必面临着前所未有的挑战。传统的管理方式,将难以解决设备数量激增、运维效率低下与智能化水平不足等问题,为此,迫切需要更高效、便捷、智能的管理解决方案出现。这一需求成为推动平台构建的主要动力。其二,信息化技术的快速发展,为电力设备管理开启新时代。云计算的普及、物联网的广泛应用,大数据的深度挖掘以及人工智能的精确运用,可以共同构建一个覆盖设备整个生命周期的智

能网络<sup>[2]</sup>。其三,先进的管理理念不断涌现,为平台构建提供科学的指导。它从细化的维修保养管理,到精准的故障诊断技术,再到前瞻性的预防性维护措施,不但能进一步优化管理流程,还可以哥哥好的降低设备故障率与运维成本,体现以数据为核心、以预防为导向的先进管理理念。其四,伴随互联网技术的迅速发展,多样化的平台技术即将成为项目实施的关键支撑。不论是用户友好的移动应用、便捷互动的微信公众号,还是高度集成的物联网平台,都凭借强大的技术能力以及广泛的应用场景,为平台构建提供坚实的技术基础,以及丰富的功能性拓展空间。

## 5 基于设备数智一体化服务管理平台构建途径

### 5.1 小程序设计

小程序的设计中,需要追求清晰简洁的视觉风格,其界面布局需直观易懂,保证信息层次清晰、一目了然。其一,在交互设计方面,管理部门,需要提供流畅无阻的操作体验,通过简洁的步骤、明确的引导与及时反馈机制,让用户能快速准确地完成从问题发现到报修提交的整个流程,体验到前所未有的便捷性。其二,根据移动设备市场的多样性特点,小程序需要具备高度的兼容性。在设计初期,需要充分考虑不同品牌、型号的手机与平板电脑,以及它们搭载的各种操作系统之间的差异。并且通过采用先进的前端开发技术与灵活的响应式布局措施,管理部门可以更好的保证小程序,在多元的硬件与软件环境中,始终保持高效的性能,并为用户提供无缝衔接的使用体验<sup>[3]</sup>。

### 5.2 安全保障

由于设备数智一体化服务管理平台,承载大量敏感数据,如户资料与设备状态信息等,保证数据的安全性,十分必要。为此,相关的平台设计人员,需要整合先进的安全性保障技术,如数据加密技术,可以实现对敏感数据的深度加密处理,阻止外部恶意攻击,以及内部数据泄露风险;访问控制技术,可以借助严格的权限管理机制,保证只有经过授权的用户或者是系统,可以访问特定数据资源,进一步加强数据的安全性。其次,平台运营方,需遵守国内外相关法律法规,尊重用户隐

私权与个人信息安全。在数据收集、存储、处理与传输过程中,应遵循最小必要原则,即仅收集完成服务所需的最少数据,并严格管理这些数据,防止任何滥用或非法共享。同时,建立完善的数据保护政策与隐私声明,明确告知用户数据收集目的、使用方式与保护措施,进一步增强用户对平台的信任感。

### 5.3 数据处理与监测

设备数智一体化服务管理平台构建中,若面对大量且多样化的数据需求,如设备信息、故障记录与维保历史等,还可以采用高效稳定的数据处理,以及相应的存储机制,进一步完善数据的处理与将官。首先,可以引入先进的分布式存储架构,实现数据的水平扩展,以及冗余备份,保证数据高可用性。其次,利用缓存技术,加快数据访问速度,有效减轻数据库负载,金鱼不提升用户体验,以及系统响应效率。再次,由于平台需要即时掌握设备运行状况,并且迅速捕捉、响应故障信息,因此,加强实时计算技术的运用,十分的必要。如通过流式处理技术进行连续处理实时数据流,再如通过实时数据分析技术,通过快速数据聚合、过滤等机制,进行数据风险的识别,为平台提供实时预警能力,帮助运维团队准确定位问题,迅速采取应对措施。

结语:设备智能化一体化服务管理平台的建立,作为相关企业现代化管理的重要”里程碑“,是推动公司经济效率提升,改善其市场竞争力的关键措施。通过数据赋能与流程优化,相关企业可以在激烈的市场竞争中,获得先机,实现可持续发展,保障设备管理实效性的稳步提升。

### 参考文献

- [1]郭战战.基于数智融合技术的铁路运架设备安全管理探索与应用[J].中国设备工程,2024,(S2):35-38.
- [2]吴鑫浩,岳耀超.装配式车站建设项目在设备数智化管理体系中的构建与实施[J].中国设备工程,2023,(S2): 253-255.
- [3]孙志鹏,李佳春,程斌,等.基于3D引擎的通用设备数智化工业运维管理平台的应用研究[J].绿色建造与智能建筑,2023,(12):53-56.