

# 未来智能设备对机电工程的影响及其挑战

刘勇科

370126\*\*\*\*\*3110

**摘要:**新一轮科技革命推动下,未来智能设备以鲜明的技术特征快速发展,对机电工程领域产生深刻影响。机电工程作为多学科融合的核心领域,其传统发展模式正被智能设备逐步革新。本文梳理未来智能设备的技术演进趋势,分析其对机电工程核心环节的影响,探讨应用过程中面临的各类挑战,明确机电工程适配智能设备发展的核心方向,为该领域顺应智能化浪潮、实现高质量发展提供有益参考。

**关键词:**未来智能设备;机电工程;技术革新;运维优化;发展挑战

**DOI:** 10.69979/3029-2727.25.07.085

## 引言

随着人工智能、物联网等技术的持续突破,未来智能设备的应用场景不断拓展,逐步渗透到国民经济各个领域。机电工程作为支撑工业生产、基础设施建设的关键产业,其技术水平与发展质量直接关系到相关行业的升级进程。当前,传统机电工程在效率提升、精准管控等方面面临瓶颈,而未来智能设备的出现为解决这些问题提供了新的路径。与此同时,智能设备与机电工程的融合也催生了新的技术难题与发展挑战。

## 1 未来智能设备的技术特征与发展趋势

### 1.1 智能化升级

未来智能设备的智能化升级核心体现在感知、决策与执行能力的协同强化。感知层面,设备搭载的各类传感器精度不断提升,能够全方位采集环境、运行状态等多维度信息,为后续处理提供全面的数据支撑。决策层面,依托人工智能算法的优化迭代,设备可对采集到的海量数据进行快速分析与精准判断,自主制定适配的运行策略。执行层面,智能执行机构的响应速度与控制精度持续优化,能够高效落实决策指令。三者的协同配合,使未来智能设备摆脱了传统设备的被动操作模式,实现了自主运行与动态调整,为其与机电工程的深度融合奠定了基础。

### 1.2 互联化拓展

互联化拓展是未来智能设备的重要发展特征,核心在于构建跨设备、跨系统的协同互联架构。在这一架构下,不同类型、不同功能的智能设备能够打破信息壁垒,通过物联网技术实现数据的实时传输与共享。这种互联不仅局限于单一场景内的设备联动,还延伸到跨场景、跨领域的系统协同。例如,工业场景中机电设备与智能

监控设备、调度设备的互联,能够形成完整的生产管控链条。互联化拓展使未来智能设备形成了协同工作的网络体系,大幅提升了整体运行效率,也改变了机电工程传统的分散式运行模式。

### 1.3 集成化演进

未来智能设备的集成化演进主要表现为多功能模块的高度集成与小型化发展。随着微电子技术与精密制造技术的进步,设备能够将感知、控制、通信等多种功能模块整合为一体,有效缩减了设备体积,降低了安装与运维成本。同时,高度集成化使设备各模块之间的协同配合更加紧密,减少了信号传输过程中的损耗,提升了设备的整体性能稳定性。小型化的集成设备更适应复杂狭小的安装环境,拓展了智能设备在机电工程中的应用范围。集成化演进不仅优化了智能设备自身的性能与形态,也为机电工程的紧凑化、高效化设计提供了更多可能。

## 2 未来智能设备对机电工程的核心影响

### 2.1 重构设计理念与技术体系

未来智能设备对机电工程的核心影响之一,是重构了传统的设计理念与技术体系。传统机电工程设计多以经验为导向,侧重设备的单一功能实现。而智能设备的融入,要求设计过程以智能化、协同化为核心导向,充分考虑设备之间的互联与数据交互。在技术体系方面,传统机电技术与人工智能、物联网等新技术深度融合,形成了新的技术架构。设计环节需要整合多学科知识,开展协同设计与仿真优化,确保机电系统能够充分发挥智能设备的优势。这种重构推动机电工程设计向精准化、智能化方向转型。

### 2.2 革新施工与运维模式

未来智能设备显著革新了机电工程的施工与运维模式。在施工环节,智能施工设备的应用替代了部分人工操作,提升了施工精度与效率。同时,基于智能设备的数字化建模与仿真技术,能够提前预判施工过程中可能出现的问题,优化施工方案,降低施工风险。在运维环节,智能设备的实时监测功能能够持续跟踪机电系统的运行状态,及时发现设备故障隐患。通过数据分析与预警,运维工作从传统的事后维修转变为事前预判、事中管控的主动运维模式。这种革新大幅降低了运维成本,提升了机电系统的运行稳定性与使用寿命。

### 2.3 提升运行效率与自适应能力

未来智能设备有效提升了机电系统的运行效率与自适应能力。智能设备的精准控制与协同工作特性,减少了机电系统运行过程中的能量损耗与资源浪费,提升了整体运行效率。同时,依托智能算法的支撑,机电系统能够根据外界环境变化与运行需求,自主调整运行参数。当系统面临负载波动、环境突变等情况时,能够快速做出响应,维持稳定运行。这种自适应能力使机电系统能够更好地适应复杂多变的应用场景,降低了人为干预成本。此外,智能设备的数据分析功能还能为系统优化提供数据支撑,持续提升运行效率。

## 3 未来智能设备在机电工程应用中的关键挑战

### 3.1 传统技术与智能设备适配难题

未来智能设备在机电工程应用中面临的首要挑战,是传统技术与智能设备的适配难题。我国现有大量机电工程采用传统技术体系构建,设备老化、技术落后的问题较为突出。这些传统机电设备与新兴智能设备在接口标准、通信协议等方面存在差异,导致两者难以实现有效对接与协同工作。若对传统机电系统进行全面改造,不仅需要巨额的资金投入,还可能影响正常的生产与运行。同时,传统技术人员对智能设备的技术原理与操作方法掌握不足,进一步加剧了适配难度。这一难题制约了智能设备在机电工程中的规模化应用。

### 3.2 复合型人才短缺困境

复合型人才短缺是智能设备在机电工程应用中的另一关键挑战。智能时代的机电工程需要既掌握传统机电技术,又熟悉人工智能、物联网等新兴技术的复合型人才。当前,我国机电工程领域的现有人才队伍多侧重于传统技术,对新兴智能技术的认知与应用能力不足。高校与职业院校的人才培养体系未能及时跟上行业发展需求,课程设置仍以传统机电知识为主,缺乏跨学科

的融合教学。企业的人才培训机制也不够完善,难以快速提升现有人员的综合素养。人才短缺导致智能设备的应用效果大打折扣,阻碍了机电工程智能化转型的进程。

### 3.3 系统安全与可靠性风险

智能设备驱动下,机电系统面临着更为突出的安全与可靠性风险。智能设备与网络的深度连接,使机电系统更容易遭受网络攻击、病毒入侵等安全威胁。一旦系统被入侵,可能导致设备失控、数据泄露等严重后果,影响机电工程的正常运行,甚至危及人身与财产安全。同时,智能设备的高度集成化与复杂性,也增加了设备故障排查与维修的难度。部分智能设备的核心技术尚不够成熟,运行过程中可能出现故障,影响整个机电系统的可靠性。此外,数据传输过程中的失真与延迟问题,也可能导致系统决策失误,引发运行风险。

## 4 机电工程应对智能设备发展的技术适配路径

### 4.1 构建智能导向技术标准体系

构建智能导向的机电工程技术标准体系,是应对智能设备发展的重要技术适配路径。当前,机电工程领域缺乏统一的智能设备应用技术标准,导致不同企业的设备与系统难以兼容。因此,需要行业主管部门牵头,联合科研机构、企业等多方力量,制定涵盖智能设备接口、通信协议、数据格式等方面的技术标准。明确智能机电系统的设计、施工、验收等环节的规范要求,确保智能设备与机电工程的融合有序推进。同时,加强标准的宣传与推广,引导企业严格按照标准开展相关工作,提升整个行业的技术适配水平。

### 4.2 推进融合改造技术研发

推进机电设备与智能系统的融合改造技术研发,是突破技术适配瓶颈的核心举措。针对传统机电设备与智能设备的适配问题,加大研发投入,开发专用的适配接口与转换设备,实现新旧设备的有效对接。同时,开展智能机电系统的集成技术研发,优化系统架构,提升设备之间的协同工作效率。鼓励企业与科研机构合作,探索基于新兴技术的机电工程改造方案,降低改造成本,缩短改造周期。通过技术研发,为传统机电工程的智能化升级提供可行的技术路径,推动机电工程与智能设备的深度融合。

### 4.3 搭建智能运维管控平台

搭建机电工程智能运维与远程管控平台,是提升技术适配效果的重要保障。该平台整合智能设备的监测数据,通过数据分析与挖掘,实现对机电系统运行状态的

实时监控与精准评估。平台具备故障预警、远程诊断、智能调度等功能,能够及时发现并处理系统运行中的问题。同时,平台实现了运维工作的数字化管理,优化了运维流程,提升了运维效率。通过搭建统一的管控平台,能够打破设备与系统之间的信息壁垒,实现资源的统筹调配,为机电工程的智能化运行提供有力支撑。

## 5 智能时代机电工程的人才培养与行业转型策略

### 5.1 优化人才培养体系

优化人才培养体系,强化跨学科知识融合,是解决复合型人才短缺的根本途径。高校与职业院校应主动对接行业智能化发展需求,调整课程设置,增加人工智能、物联网、智能控制等新兴技术课程,构建兼具理论深度与实践导向的跨学科课程体系。加强实践教学环节建设,与行业内龙头企业深度合作建立实训基地,引入真实的智能机电工程项目案例,让学生全程参与项目设计、实施与调试,切实提升实践操作能力与问题解决能力。企业应完善内部人才培训机制,定期组织现有员工参加智能技术专项培训,邀请行业专家开展专题讲座与技术研讨,系统提升员工的综合素养与智能设备应用能力。同时,建立合理的人才激励机制,在薪酬待遇、职业发展等方面给予倾斜,吸引更多跨学科专业人才投身机电工程领域,打造一支结构合理、素质优良、适应智能时代发展需求的专业人才队伍。

### 5.2 推动企业数字化转型

推动企业数字化转型,是适配智能设备应用需求、实现高质量发展的重要策略。企业应树立全方位的数字化转型理念,结合自身业务实际加大数字化投入力度,系统性改造传统生产流程与管理模式。积极引入先进的智能生产设备与一体化管理系统,搭建覆盖生产、运维、管理、销售等全环节的数字化管控平台,实现各环节数据的实时流转与高效协同。加强企业内部各部门之间的协同配合,打破部门壁垒与信息孤岛,优化业务流程,提升企业的整体运营效率与决策精准度。同时,企业应主动开放合作,积极与同行企业、科研机构、高等院校开展深度合作,共建技术创新联盟,共享先进技术与优质资源,共同推进数字化转型进程。通过全面的数字化转型,企业能够更好地适配智能设备的应用需求,显著提升核心竞争力,进而推动机电工程行业的整体升级与

高质量发展。

### 5.3 加强行业协同创新

加强行业协同创新,搭建产学研用合作平台,能够为机电工程智能化转型提供强大动力。行业协会应发挥桥梁纽带作用,组织企业、高校、科研机构开展协同创新活动。搭建产学研用合作平台,整合各方资源,共同攻克智能设备与机电工程融合过程中的技术难题。鼓励企业参与科研项目,将科研成果快速转化为实际应用,提升行业的技术水平。同时,加强国际交流与合作,引进国外先进技术与经验,结合我国机电工程行业实际情况进行创新应用。通过协同创新,推动行业形成良性发展生态,加速智能化转型进程。

## 6 结论

未来智能设备的发展对机电工程领域产生了全方位、深层次的影响,既重构了机电工程的设计理念与技术体系,革新了施工运维模式,又提升了系统的运行效率与自适应能力。与此同时,两者融合过程中也面临着传统技术适配、复合型人才短缺以及系统安全可靠性等诸多挑战。应对这些挑战,需要从技术与行业发展层面多措并举,通过构建智能导向的技术标准体系、推进融合改造技术研发、搭建智能运维平台,以及优化人才培养体系、推动企业数字化转型、加强行业协同创新等策略,推动机电工程与智能设备的深度融合。未来,随着技术的不断进步与行业的持续转型,机电工程将逐步实现智能化升级,为相关产业的高质量发展提供更有力的支撑。

### 参考文献

- [1]朱光波.机电设备远程运维的人工智能信息化解决方案[J].信息与电脑,2025,37(24):202-204.
- [2]王志强.基于物联网的煤矿机电设备智能运维管理模式研究[J].煤炭新视界,2025,(02):55-57.
- [3]梁从昊.地铁机电设备智能运维技术与应用[J].人民公交,2025,(22):140-142.
- [4]胡文燕.智能制造背景下机电设备集成优化技术研究[C]//河南省豫商经济文化交流协会.2025中国城建经济研讨会论文集.浙江广天重工设备有限公司;,2025:354-355.
- [5]穆洪旺.智能物联环境下机电设备运行状态预测与维护措施研究[J].张江科技评论,2025,(10):73-75.