

人工智能技术在电气自动化控制中的应用思路研究

谭琳

河北阔尔电力工程有限公司 石家庄市长安区 050011

摘要: 作为辅助性技术的人工智能在日常生活生产活动中随处可见, 譬如说手机语音助手、机器人等事物都属于人工智能技术的一种, 这项新兴科技为人们带来便捷的同时正不断推动着各个行业市场逐渐转换自身的生产方式。因此, 本文就人工智能技术在电气自动化控制中的实际应用情况进行探索和分析, 以为电气自动化工程的建设提供一些建设性的参考。

关键词: 人工智能技术; 电器自动化; 控制; 应用

引言

人工智能作为新时代的科技产物, 近些年来, 在科学技术的飞速发展下, 得到了成熟稳定的发展, 在各个领域被广泛应用。与此同时, 在新时代社会发展的时代背景下, 我国先进的科学技术引领我国各个行业步入了自动化、智能化、数字化时代, 各个生产行业为了追求高质量、高产出, 利用人工智能技术, 实现产品精准化、一致化、量产化, 进而积极推进各个行业的实现智能化发展。将人工智能技术应用到电气自动化控制中, 首先, 不仅可以有效的降低人工误差, 与此同时还可以搜集整理操作流程中的数据信息; 其次, 通过人工智能技术, 优化电气控制系统, 借助计算机智能系统, 利用大数据分析, 为产品的质量以及工作效率的提升提供更有效的保障, 为企业提升市场竞争力。

1 人工智能技术

人工智能技术是以互联网技术为基础所诞生出的模拟、拓展人类思维意识的一项智慧技术, 依靠能源的人工智能技术相较于人力劳作而言, 在安全质量、工作效率等多方面都体现出了强大的优势, 因而人工智能技术的普及应用对于工作量繁琐且带有一定危险性的工业领域来说, 可以持续推进机械化生产体系的建设和完善。目前我国随着科技水平的提升已在人工智能技术领域上研发出了很多先进成果, 譬如餐厅中的点餐机器人、酒店中的无接触配送机器人、国产手机中的语音助手等都展现出了人工智能技术的优势, 在人工智能技术的支持下数据信息的收集、整理、分析和对接工作都具有更高的精准度与更强的处理效率。将人工智能技术融入电气

自动化控制系统的最大优点就体现在了信息资料的处理上, 能够实现远程操控来管理生产车间内的各项活动, 其智能化与高效性的服务有助于管理人员随时调整机械化生产的进程, 然而现阶段电气自动化控制系统里人工智能技术的应用情况存在着思想误区、技术操作等方面的问题, 导致人工智能技术没能在电气自动化工程中展现出应有的价值^[1]。

2 人工智能技术在电气自动化中的运用优势

2.1 优化资源配置与节约成本

为了更好地配置资源, 节约成本, 在过去的工业生产中, 设备操作流程复杂且工作内容较多, 必须投入大量人力和物力, 同时其中任何一个环节出现问题, 均会影响下一环节的生产^[2]。为促使生产效率得到提升, 必须对生产过程中的资源配置进行改善与优化, 提升中间环节的生产效率。同时, 需结合实际的生产流程针对每一个环节耗费的成本进行有效的控制, 而将人工智能技术运用到实际生产中, 则能够较为直观地分析各个生产环节存在的问题和缺陷, 并且能不断优化与完善生产环节, 提升生产效率同时达到节省生产成本的目的。

2.2 节省资源投入

人工智能技术可以帮助电气自动化控制工作节省大量的人力资源投入并能精准控制物质资源的消耗, 操作人员在面对自动化电气设备时可以采用多种控制手段, 或是输入不同程序化指令去操纵人工智能技术来完成各项操作, 相较于原本发出指令、接收指令、实践操作并予以反馈的人力劳作方式, 人工智能技术将这一过程中所要投入的人力资源成本大幅度降低并优化了造价成本的管理机制, 同时在实现控制操作时人工智能技术在物质资源数据上的精准度把控远超于人力劳作。因此, 工业企业需要为人工智能设计制定详细的运行操作程序来确保其能完美执行控制

通讯信息: 姓名: 谭琳, 出生年月: 1987年06月11日, 民族: 汉, 性别: 女, 籍贯: 石家庄市长安区, 学历: 专科, 邮编: 050011 研究方向: 电气及其自动化

操作,并且人类内涵丰富的语言系统并不能保证人工智能可以完全理解其中含义去完成工作任务,因此只要总控制程序与指令没有较大偏差就能保证人工智能技术持续开展高效率高质量的控制工作。

2.3 精度和可控性高

利用现代信息技术对人工智能的调控,可以使现代信息技术在电气自动化控制的过程具有更高的精度和可控性。例如,在对外界环境进行识别的过程中,借助人工智能中的机器视觉与传感器的结合,使其能在控制的过程中对微结构的观测、定位具有更高的精度,同时在拟合外界物体的轮廓的时候可以具有更高精度。再者,在一些大型电气自动化控制的设备中,常会有由于设备老化、破损导致的危险事故,人工智能可以在控制的过程中进行实时检测和调控,从而减少危险事故的发生。在由电气系统控制的一些进给机构当中,例如滚珠丝杠螺母副,或者液压泵等,单纯由电气系统进行控制时,达到的控制精度低,加工出来的零件不满足使用要求,例如在一些车床上的进给装置仍采用手摇驱动的结构,效率低,产品的精度也差^[3]。即使在一些自动化的机床上,由于零件安装误差、对刀误差的存在使得加工出来的一些在精密领域使用的零件不满足使用要求,同时机床在加工零件的过程中,反馈机制对整个零件的加工检测机制不完善,加工过程不可控,人工智能的引入,一是可以补偿一些由于人为因素造成的误差,同时在加工的过程中对刀具的路径轨迹进行实时检测、反馈和修正,提早整个零件的加工精度。

3 人工智能技术在电气自动化控制中的具体应用

3.1 人工智能技术在电气控制中的应用

在电气系统的正常运行过程中,电气控制发挥着十分关键的作用。目前,电气系统中的电气控制过程已经进入人工智能控制阶段。人工智能技术在电气控制中应用的载体主要是各类计算机运行程序,因此自动化控制的相关软件、程序是实现电气控制智能化的关键所在。并且,随着各类控制系统和软件不断升级,人工智能技术对电气控制的效率实现了不断的升级^[4]。在电气控制中应用人工智能技术,一方面,能够提高技术人员的工作效率,缩短技术人员对设备的学习和操作时间,使整个电气控制过程更加简单、便捷,同时在电气控制中应用人工智能技术能够提升电气设备的容错率,保障整个电气设备工作的安全性。另一方面,能够有效监控整个电气设备工作过程,及时发现设备运行过程中潜在的故障,并发出提示信息通知技术人员修复,提高了企业对电气设备的检修能力。

3.2 人工智能技术与电气自动化设备

规模愈发庞大的电气操作系统中涉及的机械设备种类较多且程序复杂,传统生产操作模式下需要针对不同器械的操作方式去培训工作人员的知识技能,不仅要在人力资源上耗费大量投入,长时间的人工操作也难免会出现失误导致电气自动化设备被损坏。因此操作人员可以利用人工智能技术去规范操作电气设备,根据当前生产车间的实际情况去设置相应的智能程序来确保电气设备能正常运行,同时还要及时调整各项参数来确保多元化的生产需求被满足。

3.3 人工智能在故障诊断中的应用

在电气自动化运行中,电气故障尤为关键,而在事故诊断中,神经网络控制、专家技术以及模糊理论都发挥着十分重要的作用,尤其是对变压器、发动机与发电机故障。在电气自动化控制过程中,产生故障的原因也存在差异性。当电气自动化设备发生故障时,如果无法对其进行及时、有效处理,将会产生比较严重的经济损失。传统电气自动化控制系统故障诊断方式较为烦琐,且具有比较低的准确率。例如,当变压器产生运行故障时,选择传统诊断手段来对变压器油中的气体进行分析,以此了解和掌握变压器故障状况。这种诊断方式既浪费时间,诊断准确率又低,操作过程也比较复杂。此外,对故障的判断造成了严重的影响,如果诊断错误就会造成严重的损失。人工智能技术应用在电气事故和故障的诊断过程中,有效地提高了诊断的准确率,简化了操作流程,保证了工作质量。

3.4 电气故障排除中的人工智能技术

在以往电气设备的排查和检测往往用到的都是一些比较传统的方法,排查速度慢、效率低,这就导致电气设备故障检测的时间长,新设备的更换周期久远,在一些重要的应用场合中造成巨大的财产,甚至是人身损失。而人工智能技术引入到电气故障的排除中,依靠其高度集成的智能芯片,对图像处理、频率分析、电路诊断具有极高的速度,从而在整体上大大缩短了电气设备的更换周期。在电气系统持续运行过程中,电气设备通常会受到工作环境及工作时间、设备状态的影响,发生设备故障,尤其是发动机、发电机、高压变压器等设备,一旦发生故障,不仅影响正常的工作效率,还影响着人们日常生产生活^[5]。人工智能技术在电气自动化控制系统中常常应用的方法主要有:计算机神经网络、遗传算法、专家系统。其中专家系统在电气故障排查及检修中有着至关重要的作用,人工智能可以控制整个电气系统,进行全方面、长时间有效检测,与此同时,在排查

出设备问题时，第一时间发出警报，并进行设备隔离，在及时解决故障的同时避免不必要的设备损失。同时在一些严峻环境中，极易对人造成危害，因此不适宜人工进行操作，人工智能的引入使其可以代替人工完成一些必要的工作。

结语

总而言之，人工智能技术在电气自动化控制系统中的应用可以推动各功能模块高效运行，更重要的是能促进机械化生产系统的完善建设并大大降低了人工生产作业的危险性，减少人力资源投资的同时还能满足企业有效提高生产建设质量与效率的需要，因此工业企业应当积极推进人工智能技术在电气自动化控制系统中的深入应用，以此来带动电气自动化控制系统的顺利运行和保

障其安全质量，进而更好地满足用户多元化需求。

参考文献

- [1] 逯云杰. 人工智能技术在电气自动化控制中的运用与探究[J]. 电子测试, 2020(20): 120-121.
- [2] 赵冬梅. 人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J]. 光源与照明, 2021(04): 92-93.
- [3] 王晓龙, 薛双, 赵舒展, 王雨桐. 人工智能在电气自动化控制中的应用[J]. 计算机与网络, 2021, 47(06): 47.
- [4] 王晋. 人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J]. 工程技术研究, 2020, 5(23): 250-251.
- [5] 郑丽欧. 人工智能技术在电气自动化控制中的应用探究[J]. 赤子, 2019(12): 172.