

人工智能技术在电气自动化控制中的应用探讨

Discussion on the Application of AI Technology in Electrical Automation Control

杜浩

Hao Du

徐州燃烧控制研究院有限公司 中国·江苏 徐州 221004

Xuzhou Burning Control Research Institute Co., Ltd., Xuzhou, Jiangsu, 221004, China

摘要: 在现代化科技快速发展的背景下,高科技渗透到社会发展的多个方面,改善了人们的生活,提升了生产质量,为人们的生活提供了便利。论文结合人工智能技术在电气自动化控制中的应用,探讨人工智能技术如何改善电气自动化控制,分析人工智能技术的特征,阐述人工智能技术的意义。对于当前的电气自动化控制而言,人工智能在传统电气自动化工程中的运用起到了积极作用,确保电气自动化控制整体效果的提升。

Abstract: Under the background of the rapid development of modern science and technology, high-tech technology has penetrated into many aspects of social development, improved people's lives, improved the quality of production, and provided convenience for people's lives. Combined with the application of AI technology in electrical automation control, this paper discusses how AI technology can improve electrical automation control, analyzes the characteristics of AI technology, and expounds the significance of AI technology. For the current electrical automation control, the application of AI in traditional electrical automation engineering has played a positive role to ensure the improvement of the overall effect of electrical automation control.

关键词: 人工智能; 电气自动化; 技术

Keywords: AI; electrical automation; technology

DOI: 10.12346/etr.v3i12.5027

1 引言

当前社会不断发展,对生产力水平提出了更高要求。为满足社会发展需要与行业的发展需要,有效运用科技促进生产,合理使用人工智能技术可以提高工作效率,降低电力生产成本,因此受到了人们的广泛欢迎。人工智能技术的运用是提升现代生产力的重要贡献力量,能够适应社会的发展。现阶段高科技的发展渗透到社会多个方面,人工智能是当前研究的重点与趋势,为人熟知。电气自动化控制的运用可以提升效率,确保工作顺利开展,有利于电气自动化的健康发展。

2 人工智能技术的特征与意义

人工智能技术是以互联网技术为基础发展起来的一项全新技术,人工智能技术功能是借助互联网媒体等智能技术来完成一些只能靠人力完成的工作,但是本质上无法实现人类复杂的神经、感触、复杂计算等,能够完成部分工作,可以降低企业在人力方面的投资成本,可以看出人工智能技术主要是依靠计算机与传感技术,其工作原理也与计算机技术有

直接关系,主要是通过计算机进行控制。因此计算机与人工智能的区别在于计算机仍旧需要控制,而人工智能已经能够独立完成工作,甚至逐渐由人类赋予思想,让人工智能越发独立,现阶段人工智能技术的发展越来越快,人工智能也越发聪明,甚至有科学家预测将来会成为人类生活中的一部分,但是这仅仅是设想^[1]。

因此人工智能作为计算机领域内的一个分支,最突出的特征就是可以代替人类完成复杂单调的劳力劳动,如运用计算机编程、解决数据信息收集、信息识别图文等功能,通过分析给出对应的解决方案,在电气自动化中运用人工智能技术可以提高电气系统计算精确程度,确保系统与设备成效率,并且在一定程度上可以降低人力资源成本。另外也可以提高企业的经济效益,电气自动化领域内人工智能技术应用主要表现在人工智能控制器的使用。

3 人工智能的运用与优势

3.1 运用现状

人工智能作为一项新兴的智能技术,涉及多个领域工作

【作者简介】杜浩(1979-),男,中国江苏徐州人,本科,工程师,从事工业自动化控制研究。

内容,融合不同项目的特征从而提高工作效率。人工智能可以模拟人的思维模式,从而处理数据信息,为信息创造新的传播途径,在电气自动化控制中能够全面优化控制,在运行中实现对设备运行的监督与管理。现阶段电气自动控制应用范围十分广阔,随着机械设备需求不断提升,传统控制已经无法满足经济发展的需要,各个行业在现代技术的支持下,对自动化要求越来越高。传统的监控与管理无法达到标准,设备故障等也无法实现全面的核查,而通过人工智能就可以解决这些问题,人工智能实现企业内部的升级、优化操作,确保生产流程,降低运行成本,保证了生产操作高质量完成。

3.2 优势

电气自动化控制系统使用单控形式,仅仅是针对某一项内容进行控制,这种方式针对性很强,是一种传统模式,无法实现对系统内其他子项目的控制。人工智能融入电气自动化系统中,原本的单一针对性变成群体针对性,而且在传输信息的过程中能够整理和分析信息内容,对系统进行控制,扩展电气自动化控制系统的管理范围。人工智能的运用还可以实现电机系统的可视化,只需要工作人员在操作室内操作即可,降低了劳动力的投入,节省了生产过程中所需要的物力、财力,电气自动化控制系统能够实现复杂的工作。和传统的管理方式不同,人工智能融合了计算机等先进技术,通过智能形态模拟人的思维和形象活动,这一项技术覆盖了语言、神经、图像等多个领域,将信息技术作为系统核心,模仿人类思维逻辑的综合技术。人工智能在收集了数据信息之后进行综合分析,筛选出有用信息,及时反馈模拟人类思维的操作过程^[2]。在人工智能的使用中,最大的优势在于抗干扰性比较强,能够随时获取信息的同时,避免外界因素所造成的干扰,提高了系统的稳定性。而且信息技术的操作情况,也比人力更快,机器替代人的角色可以做到很多人无法办成的事。即使在恶劣环境下也可以顺利工作,电气自动化控制系统在计算能力和速度方面都可以达到人类无法匹敌的高度,可以弥补人工生产所造成的纰漏,降低生产成本,提高企业效率。

4 人工智能技术在电气自动化控制中的应用

4.1 设备中的应用

在电气领域内,电气化系统的运用是比较复杂的问题,涉及大量专业学科和系统知识,需要具备高素质的人才来操作。电气化领域内技术人员必须具备高度责任感,才可以确保设备的安全运作。将人工智能技术运用在电气设备管理中,通过计算机网络的编程可以实现远程操控,替代了能力复杂的劳力工程,提高电气设备的自动化控制,降低企业支出成本,同时也提高了工作效率。

4.2 电气控制

在电气控制中人工智能发挥的作用可以提高工作效率,

以降低成本,其中人工智能的神经网络控制模糊控制专家系统是电气自动化控制的具体表现。例如,模糊控制系统,在电气控制当中通过区分直流传动与交流传动而发挥电气控制。模糊逻辑控制在直流传动控制中,有 Sugeno 与 Mamdani。Mamdani 主要是用来实现调速控制,而 Sugeno 就是 Mamdani 是特殊个体。在交流传动中的运用主要是通过模糊控制器来取代常规的调控速度形式来发挥作用。

4.3 事故诊断

模糊理论、神经网络、专家系统是 AI 的重要组成部分,在电气事故与故障诊断中,人工智能发挥了重要作用,尤其是对电网的变压器发动机等设备的故障诊断。电网在运行中,会受到各种各样因素影响而出现故障问题,如果沟通与判断不够及时,将会造成极大的损失,传统事故诊断步骤比较烦琐,而且故障判断并不精确,这也限制了电网公司提供服务的效率。通过人工智能则可以改善这些现象。例如,对于变压器来讲,传统的故障诊断方式是通过收集由变压器分解的气体进行实验,从而判断是否存在故障,这个实验过程消耗时间,而且等待时间比较长,故障排除比较困难,甚至会出现错误分析的现象,通过人工智能技术运用模糊理论、神经网络、专家系统等,在人工智能技术的支持下,可以很好地解决变压器的故障问题,还可以提高工作效率^[3]。

4.4 监督报警

电气自动化控制存在风险和漏洞,因此需要是通过动态监管来避免造成损失,在以往的工作中,用人力实现 24 小时监管难度很大,容易造成电气自动控制工作的失误,由此造成企业资产浪费。运用人工智能技术实现动态监管,这种技术的运用十分科学合理,能够实现 24 小时全程控制,以及规避管理过程中存在的风险。人工智能技术还拥有非常敏锐的判断能力,可以及时报警,降低企业造成的损失。

5 结语

综上,人工智能技术是中国高科技快速发展的产业,在不断地发展中带动了大量产业、行业的发展,人工智能技术的运用确保了数值精确、动态控制,减少失误的出现频率,节省了人力与物力的消耗。新时期的电网发展合理运用 AI 技术,提高了电气自动化控制效率确保了智能技术的合理运用。

参考文献

- [1] 罗拥军.探讨人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J].中国新通信,2020,22(10):99-100.
- [2] 雷国福.探讨人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J].电力系统装备,2019(6):52.
- [3] 刘晓燕.人工智能技术在电气自动化控制系统中的应用研究探讨[J].农村经济与科技,2019,30(22):254-255.