

电气工程自动化中人工智能的运用研究

Research on the Application of Artificial Intelligence in Electrical Engineering Automation

张良

Liang Zhang

中科院成都信息技术股份有限公司
中国·四川 成都 610041
Chinese Academy of Sciences Chengdu
Information Technology Co.,Ltd.,
Chengdu, Sichuan, 610041, China

【摘要】在现代化社会的快速发展中,很多先进技术应运而生,尤其是互联网技术、电子信息技术的快速发展,为人们的生产和生活提供了很大便利,在很大程度上推动着人工智能技术的发展。电气工程是社会发展中的重要工程之一,为了推动电气工程自动化的发展,相关人员需要引进人工智能技术,有效地提升电气自动化的综合水平。论文主要对电气工程自动化中人工智能的运用进行了研究。

【Abstract】In the rapid development of modern society, many advanced technologies emerge as the times require, especially the rapid development of internet technology and electronic information technology, which provides great convenience for the production and life of the people and promotes the development of artificial intelligence technology to a great extent. Electrical engineering is one of the important projects in the development of society. In order to promote the development of electrical engineering automation, relevant personnel need to introduce artificial intelligence technology to effectively improve the comprehensive level of electrical automation. This paper mainly studies the application of artificial intelligence in electrical engineering automation.

【关键词】电气工程;自动化;人工智能;运用

【Keywords】electrical engineering; automation; artificial intelligence; application

【DOI】10.36012/peti.v1i2.852

1 引言

在社会经济的快速发展中,中国科学技术水平得到了很大提升,人工智能技术在各个领域得到了广泛应用,并发挥着十分重要的作用。人工智能技术是计算机技术的产物,其在电气工程自动化中的有效应用,在很大程度上提升了电气工程的运行效率和安全性,还提升了电气工程设备的自动化水平,为电气工程自动化的创新和发展提供了保障。基于此,本文分析了人工智能技术的相关内容,研究了电气工程自动化中人工智能的运用^[1]。

2 人工智能技术的相关内容分析

2.1 人工智能技术概述

人工智能技术是在社会发展中形成的一种新兴技术,是信息时代先进技术的重要标志,这项技术主要是利用计算机设备,融合各项智能技术的学科,利用人类工作状态和智能发展模式高度模拟了人类活动模式,这项技术的研发目标是将智能机器人系统代替传统的人工操作,为工程项目的智能化提供支持,具有良好的发展前景。人工智能涉及的专业领域十

分广泛,如计算机科学、心理学、哲学、语言学等。因此,人工智能是思维科学技术领域的主要分支,其是根据思维科学进行理论和实践研究的学科。从思维层面来看,涉及形象思维、灵感思维和逻辑思维等内容,人工智能的发展需要利用数学作为基础工具,将数学和人工智能进行有效融合,才能够促进人工智能技术水平的提升。

2.2 人工智能技术的优势

2.2.1 易于控制

人工智能在电气工程自动化中的有效应用,能够确保相关产品的质量,提升产品的整体生产效率,既有效提升了企业的生产效率,解放了生产力,又有效节约了工资成本,为企业创造了更多效益。同时,为了实现电气工程自动化的进一步发展,相关人员需要合理地控制目标,这样才能够实现预期的控制效果^[2]。因此,人工智能操作具有很强的科学性和规范性,相关人员需要合理地设置人工智能控制参数,实现电气工程自动化,为生产产品性能提供保障。

2.2.2 资源消耗少

在电气工程自动化中,人工智能技术的应用减少了人力和物力等资源的投入,而传统的操作方式往往需要多个设备

的辅助和协调,但设备数量相对较多,占据了很大的空间,这不仅需要专业人员合理地摆放并管理相关设备,还要做好设备养护工作,需要投入大量的人力物力,才能够为电气工程运行的稳定性提供支持。

2.2.3 便于调节参数

电气工程自动化中的人工智能技术为调节参数提供了便利,有助于调整和优化高智能函数。与传统的电气控制方式相比,人工智能的可操作性、适应能力强,无需专业指导就能够顺利完成操作,且对操作人员的技术水平要求相对较低,只需按照设定的参数就能够完成操作。

2.2.4 操作误差具有可控性

人工智能技术在电气工程自动化中的应用,能够有效地控制操作误差,缩小误差范围,人工智能技术属于先进技术,其设备不易受外界因素的影响。因此,在系统运行之前,相关人员需要做好参数设计工作,提升系统运行的整体质量和效果。此外,人工智能技术参数不易出现明显变化,这就可以确保实际数值和理论数值的一致性,有助于合理地控制误差。

2.2.5 不易受外界因素影响

在传统的电气自动化技术应用过程中,控制器建模易受外界因素的干扰,这就在一定程度上影响着系统运行,而人工智能技术的应用不易受外界因素的影响,对模型准确性要求较低,能够有效地提升电气工程自动化的整体质量和效率。

3 电气工程自动化中人工智能的运用

3.1 在电气控制过程中的应用

首先,从电气工程的实际发展来看,电气自动化设备是电气工程发展的重要趋势,电气控制是电气设备自动化运行中的关键内容;其次,人工智能技术的有效应用,能够实现设备控制的自动化和智能化管理,减少人力资源的投入,在很大程度上提升了企业生产效率,有利于减少生产经营过程中的成本投入;最后,人工智能技术在控制电气设备过程中,普遍应用模糊控制技术、神经网络控制技术、专家系统等,既能够有效地控制电器设备,又能够将设备运行过程中的误差控制在合理范围内。

3.2 在电气设备故障诊断中的应用

受运行强度和维修养护等因素的影响,电气设备运行过程中极易出现故障,在相关人员未对这些故障进行分析和诊断的情况下,将会造成很大的损失。例如,变压器是电气设备正常运行的保障,根据传统的变压器诊断方式分析变压器油产生的气体,能够对变压器故障进行有效判断,需要投入大量的时间和人力,无法实现预期的诊断效果,而模糊理论、神经网络技术和专家系统等人工智能技术的应用,既能够准确地

诊断变压器故障,在很大程度上提升了故障诊断和维修的整体效率。

3.3 在电气设备日常操作中的应用

与人工智能操作相比,传统的电气操作程序具有一定的复杂性,需要投入大量的时间、人力和物力等资源,在操作人员不了解操作步骤的情况下,会引发安全事故带来一定的财产损失。因此,相关人员需要在电气设备操作过程中,引进基本控制算法等人工智能技术,简化电气系统的操作步骤,不断提升操作人员的工作效率,为电气系统运行的安全性和稳定性提供支持。

3.4 在电气设备设计中的应用

在传统的电气设备设计过程中,往往会应用到大量电力电子技术,且需要消耗大量的人力、物力资源。而人工智能技术在电气设备设计过程中的有效应用,能够通过计算机技术改善技术人员计算和模拟过程中遇到的问题,为设计人员节省了更多时间,有助于设计人员短期内完成电气设备开发工作,为电气设备设计工作的顺利实施提供支持。

3.5 在数据控制和优化中的应用

自动化设备控制的关键和基本内容是处理、采集和分析各项数据,智能技术利用同一方式有效地处理和各项数据,并对其进行实时监控,从而加强对设备运行状态的管理,数据处理使得运行信息形成图像,采集到更多故障诊断波形。同时,利用智能技术监测设备运行状态,在工作人员看到系统设备运行状态指示灯时,可以根据指示灯信号诊断并处理故障问题,通过反复试验,能够积累到更多的历史资料,为后期工作中的问题提供更多的信息支持^[1]。在数据控制和优化过程中,常见的人工智能技术有神经网络控制和模糊控制,模糊控制技术在实践中的应用比较广泛,为智能控制提供了很大便利。

4 结语

综上所述,人工智能技术是电气自动化发展中的关键技术,其在自动化控制过程中发挥着十分重要的作用,这项技术的应用能够优化电气设备设计、提高电气控制效率,还可以简化电气设备日常操作流程、及时处理电气设备故障,为电气工程运行的安全性和可靠性提供支持。

参考文献

- [1]宋晓阳.电气工程自动化中人工智能的运用[J].电子技术与软件工程,2019(14):124-125.
- [2]姚景昆,朱妍雯.电气工程自动化中人工智能的应用[J].企业科技与发展,2019(5):95-96.
- [3]刘凯伟.人工智能在电气工程自动化中的应用途径实践策略[J].中国农村教育,2019(12):22.