

有关人工智能技术应用于电气自动化控制探索

张鑫

云南希邦电力勘察设计有限公司 云南 昆明 650000

摘要: 随着计算机技术的不断发展,人工智能技术在各个行业和领域的使用是大势所趋。将人工智能技术应用到电气自动化中,不仅促进了电气设备的应用,更从设计和生产领域,更全面提高了设计效率、生产效率,在很大程度上满足了我国电气自动化产业的发展需要。鉴于此,电气工程依赖人工智能技术实现智能化、现代化、自动化,可以建立起科学高效的运行系统,提高行业的工作效率,从而适应社会大生产的要求,促进整个电气工程的可持续发展。

关键词: 人工智能技术;电气自动化控制;应用分析

引言

在电气自动化行业中应用人工智能技术,体现了我国工业化生产的重大进步,随着人工智能技术的广泛应用,其已经逐渐融入社会的各个行业和领域中,并为我国科学技术的发展、科学领域的进步做出贡献。人工智能发展到如今,虽然人工智能技术的应用效果十分显著,但是就当前实际应用来看,人工智能的理论综述和实际应用之间仍然存在一定的问题,工业自动化的发展领域中,更需要完善人工智能技术的实际应用,以此让人工智能技术更有效地促进电气自动化控制。

1 人工智能的基本内容

人工智能是新兴技术,它集成了多种技术内涵,同时也是计算机技术的分支。在现实应用中,人工智能的核心是大数据分析、有效的计算机仿真等技术,通过高效率、高水平模拟人类行为,处理复杂工作,降低人为操作的风险,提高工作能力和质量。人工智能技术较系统,基础构成是计算智能感知。在实际应用中,人工智能技术也体现出了科学技术集合运用的优势,除了数据处理技术外,还囊括了图像处理技术、优势突出的感知识别技术等^[1]。研究发现,只有多种技术协同,才能营造舒适的环境,发挥人工智能的价值,使其在应用领域大放光彩。

2 人工智能技术的特点

在电气自动化中应用人工智能,最基础的应用领域便是收集、处理相关的数据信息,在数据信息经过模拟处理和量化处理后,便会进一步传输到电气控制器当中,从而为电气自动化控制中的人工智能工作发出指令。同时,人工智能技术中实现了数据的高效率传递,也优化了自动化系统的监督性能,例如当数据未能得到及时有效的反馈,便会进一步根据电气设备的实际工作情况提出示警,同时可以针对电气设备所发生的故障进

行自动化控制和处理。在人工智能技术的实际应用过程中,仅仅依靠计算机操作制便能够实现设备的有效控制,这样一来更有效提高了电气设备的自动化管理的效率,也为电气自动化工程的发展奠定了有效的基础。

3 人工智能技术的优势

3.1 规范电气系统运行

电气自动化控制中使用人工智能技术,只需设定电器系统运行程序,即可完成电气自动化控制的机械化、重复性环节,有效实现电气系统模式化运行,以此满足高质量、高效率生产制造要求。同时,人工智能技术还可以结合电气系统不同技术参数需要,调整相关程序控制指令,实现快速修改相关工序流程,提高生产制造效率,增强制造企业应变能力,为企业创造更多的经济效益。

3.2 生产操作智能化

人工智能融入电气自动化还有另一个突出优势,那就是生产操作智能化。在工业领域中,人工智能经常被作为辅助工具,从而大大提高了生产实效性。传统的工业生产中,控制器的操作需要由经验丰富的人完成,人工操作不仅效率低,生产过程也相对繁琐。整个过程不仅时间长,操作难度也比较高,最终的成效很差。但人工智能的出现则改善了上述问题,借助数据信息适应性,可实现有效的操作,辅助工作人员让生产操作更顺畅,更智能。在技术保障下,可以节约更多的生产成本,助力企业持续发展。

3.3 电气自动化精度高

在电气自动化领域,人工作业控制电气系统很容易出现管理失误,不利于电气自动化技术在现代生产制造行业的应用发展,人们对电气自动化精度提出更高要求。人工智能技术应用于电气自动化控制中,有效拓展电气自动化控制功能,更加突出电气自动化控制的技术优势,为电气自动化技术发展提供无限可能。人工智能

技术较好地替代传统人工作业方式,充分解放人力,降低人为作业控制可能造成的失误,提高电气自动化控制精度^[2]。在电气自动化人工智能控制过程中,通过计算机辅助技术,实时监测电气系统运行相关参数,严格按照计算机程序设定指令执行操作,减少人工控制比例,最大程度减少电气自动化控制的错误率,从而有效提高电气自动化系统控制精度。

3.4 控制性能高效

将人工智能技术无缝渗透到电气自动化中,可促使自动化生产更加灵活,提高生产的便利性。实践表明,在人工智能背景下,可高效借助控制技术制定不同的解决方案。实际操作中,想要掌握有效的控制方法,就要对加工路线进行预设,借此匹配不同的加工要求,采用不同的加工方法,让自动化生产更具可操作性和灵活性^[3]。除此之外,人工智能的处理能力是非常优越的,其对大量数据的处理比较敏感,所以,将人工智能融入电气自动化中,可结合机器的实际情况,完成优质的参数性能调节与优化,借助合理化的手段,提高处理效率和生产操作的精度。

4 人工智能技术在电气自动化控制中的应用

4.1 在电气自动化设备优化设计中的应用

在设计电气设备时,在传统的设计方法下,在设备正式投入使用前必定有一个产品试验过程,这个过程中需要大量的时间和精力去观察产品的工作效能,同时这一过程也很难达到产品正确评估的效果,所以便很难检验出电气设备最合理的设计方案,同时在设备投入检验过程中所耗费的时间和财力,很显然也不适用于当前社会的发展需要。随着我国科学技术的不断发展,在电气设备的设计领域中,开始将传统人工技术逐渐转向人工智能技术,通过人工智能技术的引进和应用,让传统人工技术下的电气设备设计有了新的发展方向,能够将电气设备的设计过程由人工智能技术下的模拟技术来完成,这样极大程度上避免了实际人工设计中精确度不高、效率不高等问题^[4],在实际设备过程中,设计人员可以根据应用需求和实际情况来有效调整人工智能技术的优化设计过程,大大节省时间和财力,在人工智能技术的应用过程中,全面优化了电气设备产品的设计过程,促进了电气设备的进一步应用。

4.2 人工智能在电力系统设备控制中的应用

人工智能技术在电力系统与设备中进行运用,专业化要求较高。所以在运用的过程中需要发挥专家系统的作用。因为人工智能可以模拟人脑,模拟思维过程,所以使人工智能技术模拟专家,在专业知识上便已经具有

优势,并且在以后的生产过程中不断积累经验,可以使电力系统逐步完善,保障生产活动的有效运行,提高生产效率。所以,只要将电力系统和设备的基本信息进行录入,建立专家和智能分析的算法,就可以使人工智能在电力系统中拥有适用性。在工程操作中的应用。电气自动化工程涉及的内容比较广,而之前的电气工程自动化的控制系统的操作也烦琐和复杂,人工智能技术的运用使它的普及成为可能,为生产的全过程提供了保障。在日常生产过程中,使用人工智能技术可以使操作过程简易方便,大大降低生产的失误率^[5]。同时还可以多线控制生产设备,满足生产的多样化需求。工作人员在操作台上对设备进行远程控制,灵活性大大增强。而在生产过程结束后,人工智能技术更是可以自动储存产品规格、质量等生产信息和数据,使数据不易丢失,更加完整,为以后的生产过程奠定基础,积累经验,需要时可以及时迅速查找。

4.3 人工智能技术对电气自动流程的控制

对于电气自动化流程的运行来说,相关流程的控制直接关系到电气自动化系统运行的效率,可以说电气自动化流程控制效率越高,那么电气自动化系统的运行效率也会更高。为了从根本上提高电气自动化系统的控制进程,并将其实现智能化方向的改进,可以全面引进人工智能技术,不仅能够有效实现电气工程的智能化,还能够一定程度上提高电气系统的工作精度和效率,从而有效地节约电气系统的运行时间、运行成本^[6]。在人工智能技术应用于电气流程的自动化控制中,所使用的技术主要包括神经网络控制以及计算机逻辑分析控制等,其中在设备的检测控制中主要应用神经网络控制技术,而在电气设备运行调控中则主要应用逻辑分析控制技术,但电气设备在实际运行过程中需要调节和控制相关流程时,人工智能技术就能过对其进行控制,从而保证电气设备自动化运行流程的稳定性和高效性。

4.4 人工智能技术在故障诊断中的应用

目前利用人工智能技术,故障诊断系统也发展得较为完备。按构成来说,故障诊断系统中有整合了故障案例的案例资源库,储备机器参数和基本知识、为故障分析奠定基础的知识库,收集电气工程中各种准则的规则库以及判断故障类型,快速界定故障特征的解释器应用。此外,还有专家系统、学习系统等为故障分析提供支持。而电气机器和设备在运行过程中很容易因为时间问题导致零部件老化磨损,使机器生产中容易产生细小的误差。因此,会造成故障甚至产生生产安全性问题。此时必须借助故障诊断系统来减少失误。而传统的故障

诊断系统不够精细、及时，不能快速准确反馈故障，具有很大弊端^[7]。现在将人工智能技术加以运用，借助传感器技术与数据采集技术，故障诊断系统便可以依托智能算法对故障进行及时精准的定位，以规则系统和知识库的基本内容为基础，快速定位故障位置，然后通过解释器应用来界定故障类型，结合案例库中的故障案例，为维修人员提供故障的基本信息和最佳维修方法，实现故障与维修的快速反应。

5 人工智能技术的发展策略

电气工程智能化管控能力随着智能化的发展而提升。当前电气工程人员需要研究的问题是如何解决传统电气工程自动化技术效率低下的问题，国内对电气工程智能化技术的需求迫切。智能化技术具有智能化作业的特点，可以减少工程成本，是电气工程自动化发展的一个重要趋势。

5.1 明确人工智能的发展方向

当今社会的发展，人工智能不可或缺。这项前沿的科学引领着众多行业的革新。但想要充分、高效地应用人工智能，发挥其核心价值，需要构建高素质团队，借此提高电气自动化的总体设计要求。人工智能的实现需要结合实际的生产需求，随着科技的进步，人工智能在应用领域作用巨大。作为复杂的集成系统，想要持续发挥人工智能优势，就要为其匹配一定的社会属性，创造舒适的空间，扩大其技术优势^[8]。因此，在现实工作中要精准制定科学计划，分阶段、分层次地进行人工智能开发，为其与电气自动化更好的融合夯实基础。

5.2 应用先进的设计理念

未来，人工智能想要持续引领电气自动化，就要应用先进的理念完成功能上的完善，并在电气工程中采用优质的智能技术设计理念。1.使用集中监控式理念实践发现，电气自动化管理的推广价值主要体现在以下方面：首先，采用集中监控式理念，可以有效预防故障隐患，使维护更加方便，提高操作的便捷度。其次，集中监控受限较少。在实践环节中，与其他理念相比，该方法应用更简单，可提高处理器的运转效率。2.远程监控理

念电气自动化管理涉及因素较多，许多风险难以把控。为此，需应用远程监控理念，从而进一步突出自动化管理优势。研究发现，远程监控理念的应用价值体现在：首先，借助远程监控，可以科学地减少电缆数量，提高资源利用率。其次，可节省安装材料，提高系统的稳定性。最后，远程监控的可靠性较高，在实际应用阶段，在远程监控辅助下，可及时发现系统不足，提高组装、维修等便利性。不过，远程监控的缺陷性也十分突出，例如，数据传输率低、实际的通讯量大等。基于此，使用远程监视，应考虑实际应用场景。

结束语

综上所述，人工智能技术利用信息化管理系统、数据库技术，使自动化控制向着智能化方向发展，通过收集、整理、分析、运用自动化控制中的各环节数据，实现智能判断、控制自动化管理的各个阶段，人工智能技术可有效增强电气数据信息传输、分配、交换的质量，真正实现电气自动化控制。

参考文献

- [1]温文豪.基于人工智能的电气自动化控制系统研究[J].信息与电脑(理论版),2020,32(04):148-149.
- [2]杨晓妍.人工智能技术在电气自动化控制中的应用思路分析[J].华东科技,2022(07):140-142.
- [3]缪国平.人工智能技术在电气自动化中的应用[J].中国设备工程,2021(3):37-38.
- [4]康转怀.基于智能技术的电气自动化控制系统研究[J].黑龙江科学,2021,12(20):100-101.
- [5]张鑫,冯清.人工智能在电气自动化控制中的应用[J].集成电路应用,2021,38(10):142-143.
- [6]刘敏.矿山电气自动化控制系统设计中人工智能技术的应用[J].矿业装备,2022(05):131-133.
- [7]康转怀.基于智能技术的电气自动化控制系统研究[J].黑龙江科学,2021,12(20):100-101.
- [8]程程.人工智能技术在电气自动化控制中的应用思路分析[J].中国设备工程,2021(23):34-35.