

人工智能技术在电气工程自动化中的运用

石玺阳

桂林电子科技大学, 广西 桂林 541214

摘要: 作为一门独有的学科, 电气工程自动化的主要内容是电气工程。而为了促进电气自动化这门学科能够快速发展并在其领域产生较高的成就, 应该促进人工智能的大力应用, 就能够提高电气设备智能化运行水平与此同时还能增大电气设备的控制系统的稳定性以期能够达到改造电气设备整个系统的目的, 本文探讨了人工智能技术与电气工程自动化之间的联系及其应用现状希望能够为相关工作人员提供理论基础。

关键词: 人工智能技术; 电气工程; 自动化运用

Application of Artificial Intelligence Technology in Electrical Engineering Automation

Shi,Xiyang

Guilin University of Electronic Technology, Guilin, Guangxi, 541214, China

Abstract: As a unique subject, the main content of electrical engineering automation is electrical engineering. In order to promote the rapid development of electrical automation and make higher achievements in its field, we should promote the vigorous application of artificial intelligence, which can improve the intelligent operation level of electrical equipment and at the same time increase the stability of the control system of electrical equipment in order to achieve the purpose of transforming the whole system of electrical equipment. This paper discusses the relationship between artificial intelligence technology and electrical engineering automation and its application status, hoping to provide a theoretical basis for relevant staff.

Keywords: Artificial Intelligence technology; Electrical engineering; Automation application

DOI: 10.62639/ssps12.20250202

人工智能技术充分应用于计算机科学之中势在必行, 人工智能技术的工作原理是一种模拟人的大脑去进行思考的一种工作方式。所以把它应用到设计机器的工作当中, 在一定程度上能够降低人工作的错误率, 从而提高工作效率。当人工智能充分应用于电气工程自动化工作的过程当中, 可以帮助人类去处理各类的数据信息并进行控制当机器产生故障时, 根据故障能够及时发现^[1]。基于此类原因, 表示人工智能充分应用于电气工程自动化中有较为明显的优势, 若能与实际充分的联系, 便能在电气工程设计及智能控制的各个方面中发挥优势, 使得电气工程自动化能够保持正常运行, 也希望能够提高工作人员的工作效率。

一、人工智能技术与电气工程自动化的关系概述

人工智能技术作为一门及模拟智能算法的一种新式学科, 利用模拟智能算法将理论, 技术运用等内容进行系统研究。而人工智能科学与计算机科学存在密不可分的内在联系, 研究的主要内容是如何运用智能这一实质而产生一种新型智能机器, 通过将机器赋予人类的智能综合反应, 其主要研究对象是机器人和对语言的处理问题, 而随着时间的推移, 人工智能也取得了不菲的成就,

现在不仅可以对语言学和控制论进行研究, 还能对信息进行综合分析并将其综合为一种综合类的学科而由于其具有综合性的特点, 在计算机领域方面应用的较为广泛^[2]。人工智能领域所研究的主要内容是通过程序去控制机器人, 实现人类所能完成的较为复杂的动作, 作为计算机科学的一个重要组成部分, 其可以较好的诠释智能这一词, 并在此基础上能够促进人类生产出具有智慧型的重合性机器人, 这种机器人以识别图像语言等对自然语言进行处理为研究的主要内容。电气工程的主要研究内容是电子电气技术以及信息处理和电子应用等各个方面与电气工程相关的内容。而随着实践的推移和科技技术的不断发展与应用, 计算机技术在我们的生活中的各个方面所占比例也越来越高。计算机的编程技术发展能够加快自动化和信息传播的大力应用, 而人类的大脑是对信息进行综合分析的一种最为精密的仪器, 而计算机编程就是模拟人类大脑对信息进行分析处理收集, 最后进行反馈, 基于此类现象, 人工智能通过对人类大脑进行模仿能够促进电气工程自动化的发展。与此同时还能促进电气工程的完全自动化, 增强计算机系统在分配和生产交换之间的左右从而使得降低人力投入, 提高机器运行的效率效果。

(稿件编号: IS-25-2-1033)

作者简介: 石玺阳 (2003-), 性别: 女, 民族: 汉, 籍贯: 福建省福州市, 学历大学本科, 职称无, 研究方向: 电气自动化技术, 智能电网, 电力电子器件及其应用, 电力电子系统及其控制。

二、人工智能技术在电气工程自动化中的应用前景

(一) 功能较为多样

通过引入人工智能技术,不仅可以促进工作人员在电气工程自动化中收集相关数据和模拟工作,还能产生一定的便携性,并且人工智能技术在应用方面可以通过系统进行步骤分析^[3]。通过引入人工智能设备,在一定程度上还能减少设备的使用,其优势是不仅能够提升工作人员的工作效率,还能节省成本投入定价较低能,吸引较多的顾客,增长企业效益,节省社会资源。

(二) 将设计最优化

使用传统模式中对电气工程设备自动化需要使用精密的设计模型,而在制作设计模型时,需要具有多年实践经验的工人去制作,但由于各个工人之间的经验不同且对于理解也不同,都会有个人主观因素,因此制作模型时会有较大误差,而这些误差会导致自动化设备中的设计无法实现最优化。而随着科技应用与电气工程自动化的应用及设计方面也有了较大的提升,不仅如此,在一定程度上对提高设备的储存能力也有一定的贡献,还能为企业带来更多的经济效益。但是若要保证人工智能技术的充分运用则对技术人员的工作状态投入有较高的要求,工作人员必须保证以最好的状态投入到工作当中,而采用人工智能应用到工作当中可以减少工作人员因操作难度而导致的操作失误,在一定程度上能够减少工作人员的压力,还能提高工作效率,减少工作人员的工作时间^[4]。

三、人工智能技术在电气工程自动化中应用的优点

(一) 适应性较强

人工智能在电气工程自动化中的充分应用能够有较高的适应性,即使由于设备之间的驱动性存在较大差异,也不会影响人工智能对设备进行较好的测量。当输入新信息时,人工智能可以通过对这种信息分析和处理最后反馈,不会由于换种信息而导致无法正常工作,因此人工智能技术充分引用到电气工程设备中,能够展现出较强的适应性

(二) 便捷性较强

在电气工程自动化中应用人工智能可以节省相应的时间,当人为对控制器进行调节时,需要的时间往往较长,而使用人工智能便可以减少一定的时长,而使用人工智能的工作人员没有较高要求,即使没有接受过系统的学习,也能按照操作步骤人工智能的控制器进行步骤操作,基于此类原因,人工智能技术充分应用到电气工程设备中,能够展现出较强的便携性。

(三) 有较强的不确定性

根据已有的知识经验将人工智能充分应用于电气工程自动化中,需要了解各个设备之间的参数,对参数进行综合分析之后才能对控制器进行

系统操作^[5]。但是电气工程自动化在控制方面存在一定的缺陷,由于所涉及到的参数较多,而会导致精确性较低,故所影响的确定性对直线增加,通过使用人工智能对参数进行统计往往能够解决由于参数的不确定性带来的不利,要根据所遇到的问题进行区分,通过使用神经控制器从而达到精确参数的目的,但是若要通过技术这一种方法才有可能获得稳定,进而实现参数的精确值之后,通过简单的结构配置,从而提高人工智能控制器的工作效率,实现信息快速收集和灵活调控。因此在人工智能充分引用到电气工程方面中会存在较强的不确定性。

(四) 降低成本投入

由于传统的工作模式对电气进行操作, the 系统过程当中会存在较多的电力设备,比如电懒和变压器等等,但由于电气设备的数量较多,从而会使得电气设备放置会不够科学且较为混乱,而若要使电力设备能够保持正常运行,需要有专业的维修人员定时对设备进行系统性检查,但由于定时检查是要消耗大量的物力和财力的,而人工智能充分应用到电气工程自动化中在一定程度上能够减少电气设备对各个电缆设备之间检测的需求,除此之外,由于人工智能有自动化的检测,不需要人为去固定时间检测可以降低人力的支出成本,从而降低工作成本。

(五) 自动性较强

在大多情况下,由于控制对象是动态且不确定的,若想掌握精确的参数较为困难,可以在控制对象进行模型设计的过程当中,对于不确定因素需提前进行控制,例如参数变化等等,这些信息无法有较为精确的办法所获得。我设计师进行人工智能控制去进行设计时,要根据具体的时间来控制模型,以期能够提高控制器的自适性。人工智能充分引入电气工程自动化中,可以根据工程设备的各个性能以及不同的时间来进行综合性智能调整。使其性能可以适应变化而变化,对自身的参数进行调整,也希望能够提高性能。

四、人工智能技术在电气工程自动化中的应用

(一) 现状

随着人工智能技术的充分应用研究人员通过完全投入到对其工程的自动化控制研究的过程当中,例如如何利用人工智能系统来预估设备故障,并根据设备故障进行诊断,自行修复,或如何设计电器产品之间的保护优化率与控制率等。当进行优化设计的过程时,电气设备的设计往往需要通过综合应用电气的电路设计和电磁场的存在情况等相关的理论知识,除此之外还需具备丰富的实践动手经验。这项工作十分繁琐且较为复杂。根据以往的工作方式来说,其形式主要是根据实验数据进行综合分析,从分析的结果当中进行总结,通过人工方式来设计较难在过程中获得较好的设计方案。随着人工智能技术的充分应用,计算机设计逐渐会取代人工设计,以期能够节省较长的设计时间,缩短设计产品和开发产品的

整个周期。而将人工智能技术充分引用到电气工程中, 在一定程度上能够促进工程技术的快速发展, 从而使产品的质量及使用效果有大幅度的提升, 在一定程度上还能节省资金投入。

(二) 具体应用

1. 提升精确度

当人工智能技术对电气工程设计进行完善时, 完善结果可以使得我国电气工程自动化的水平与国家相接轨。而人工智能技术应用到电气工程自动化可以帮助电气自动化进行深入研究, 使得我国电力企业的效益在一定程度上大幅度增长, 而电气设备的设计在电气工程自动化控制中有着不可或缺的地位。等设计过程内容复杂且繁琐, 对于设计人员有较高的要求, 设计人员不仅需要相关的实践经验, 并且设计水平要保持在一定的水准, 而当应用于实际工作时, 设计人员需要对设计专业进行系统的复习培训, 对电磁力的分布和集设计的相关知识进行系统了解, 从而顺利进行电气设备的综合设计过程当中。而在传统模式中对电气设备进行综合设计时, 往往使用的是设计人员进行手工设计的方式, 这种设计方式不仅需要花费大量的时间对于设计的精确度也无法较为精细化, 而若设计师出现了失误, 对设计图纸进行修改, 实用性较低, 而人工智能技术引用到工作过程中, 可以通过精密的计算能力和软件开发能力, 可以缩短设计的时间, 且对于精确度方面也有较高的要求从而提升设计图纸的工作效率。

2. 降低人工投入

人工智能充分引用到电气工程自动化控制中, 可以对电气工程的设备进行远程控制的目的可以实现无人操作, 从而降低人工投入, 由于人工设计有较高的不确定性, 使用人工智能技术后可以提高工作人员的工作效率。但运行系统的工作原理是通过智能化的技术控制帮助电气工程的工作实现无人控制而形成完全自动化。但若实行智能化技术的无人化目的, 则必须保证在使用智能化控制的过程中满足设备和机器的控制需求, 从而保证在控制过程中的最大安全以及便携性。其次, 若要达到对机器的控制效果更好, 则需选择较为合适的部件应用于机器当中, 从而提高各个部件之间的联系。当人工智能技术充分引用到电气工程自动化中, 由于人工智能技术是通过人脑的模拟去提升电气工程自动化, 对相关大量参数进行严密的计算, 其优势是不仅可以降低人力成本的投入, 还能使参数的精确度进一步提高, 使的电气工程自动化的控制可以更好, 以期能够达到最终目的是促进电力企业的经济效益进一步提高。

3. 较快检查到故障

人工这种技术对电气工程进行故障诊断时, 由于形成故障的原因多种多样, 所以查找出来的原因也较为复杂, 少许故障由于不太明显, 所以进行人力排查时有较大困难。当发生故障时, 人工去查找发生故障的原因可能会导致小型故障被忽略, 而还需要投入一定的人工成本一些效率也

不一定有较为明显的增益。而通过人工智能去查找故障时, 不仅能够较快的检查出人为难以检测到的故障, 且还能通过部长对设备进行综合诊断, 并给出修补策略。而人工智能技术引用于电气工程自动化可以使设备中较多的细节都被检测, 且不需要学习较多的理论知识, 和使用系统提高对故障的排查准确率以及排查速度有相应的影响。

4. 直传动中的应用

由于将人工神经网络的一致性使用于电气控制中有较好的效果优点较为明显, 是不需要人为控制数字模型, 且一致性较高, 对噪音的影响较小。除此之外, 利用人工神经网络的并行结构使用于多种传感器输入的处理当中能够有效增加条件监控, 在对于监控条件进行决策时这种决策往往可靠性较高。而近几年随着传感器的数量在电气转动中较少的应用, 且在某种特殊情况下, 多个传感器会降低系统对于传感器缺陷的敏感性, 不需要对精度和信号进行专门的处理。

5. 完善电气设备

对电气设备进行设计, 这个任务十分复杂, 并且是一个完整的体系, 而在具体的设计过程中是建立在科学设计的基础上, 再结合之前的设计经验, 以期能够确保产品设计具有理论和实践性。设计人员在优化电气设备时, 通过需求使用人工智能手段可以有针对性的优化电气设备, 从而避免了传统模式中人工设计的弊端提高效率, 从而使得电气设备更加精准, 产品更具有科学性, 设计完成之后可以利用人工智能技术对每个设备的运行情况实时监控。并统一处理, 以方便能够第一时间发现问题, 且提出相应的解决措施。

五、结语

综上所述, 人工智能是指将人类所具有的确性较高的优势应用于计算机当中是计算机表示出较为智能的一方面, 而人工智能引入电气工程自动化是有一定的必要性的, 它不仅可以降低人为对故障进行检查时所需要的时间, 且精确度较高, 能够较快的根据故障提供相应的解决方法, 且在一定程度上能够减少物力, 人力, 财力的投入提高企业效益。因此企业应当提高人工智能技术的应用范围, 从而一定程度上能够促进电力企业的发展。

参考文献:

- [1] 马广建. 信息化背景下人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J]. 电子元器件与信息技术, 2023, 7 (02): 10-13.
- [2] 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.
- [3] 陆鹏, 袁悦, 陈中启, 李思汗. 人工智能在电气工程自动化中的应用具体方法探究[J]. 信息记录材料, 2020, 21 (11): 131-132.
- [4] 余孟阳. 人工智能技术在电气工程自动化控制中的应用价值研究[J]. 科技传播, 2020, 12 (06): 126-127.
- [5] 李宏健, 王安国, 刘馨鑫, 王一博. 人工智能技术在电气工程自动化控制中的应用研究[J]. 电子元器件与信息技术, 2022, 6 (12): 129-132.