

人工智能技术在电气自动化控制中的应用研究

岳芳芳

唐山中唐通讯设备有限公司

[摘要]经济的发展和科技的进步,推动了人工智能技术的发展,人工智能技术是现代科技发展的主要成果之一,人工智能技术各个领域中的应用改变了人的生活、学习与工作。在自动化控制过程中,通过合理引入人工智能技术,不仅能够优化电气设备的实际运行效率,而且能够行之有效地提升智能化技术水平,形成良好的发展循环。与此同时,在引入人工智能技术的过程中,电气工作的质量与水平全面提升,为更好地开展工程项目建设奠定了良好的基础。

[关键词]人工智能;电气自动化;应用要点

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.531

1. 人工智能控制系统的优势

所谓的人工智能研究主要指在我国现代经济飞速发展的时代背景下产生的,具有广泛知识的新型人工智能数据,其中包括了社会科学和自然科学。人工智能技术与计算机技术有着紧密的联系,大多数的人工智能技术是在传统计算机可编程技术的基础上才能实现。人工智能技术主要是通过使用电脑或者其他计算机软件来控制模仿人类的行为,包括信息采集,人类的判断,数字图像的识别和简单的反应等,这种人工智能的技术来代替人类的劳动力,实在是再合适不过了。当下,人工智能领域除了在电气自动化实现过程中有非常大的作用外,它的其他应用还包括语言的处理,图像的处理,机器人的设计等等,这些科研领域势必会与人工智能休戚与共。那么,本文研究的重点是在其在电气自动化方面的具体实现,其优点主要有以下几点。(1)电子模型在控制的设计中是有很多不能够笃定的事情的,这种不确定性将会影响到接下来事情的发展,那么人工智能时代来临后,发生了不同的变化,这些不确定的事情最终根本就不用考虑,因为人工智能的运用已经让电气自动化技术无需建模,也就是不需要知道过程是怎么变化的,只需要利用人工智能就好,它可以帮助快速解决。(2)人工智能的控制器是非常好用的,即便有成千上万个未知数,它也能够帮助清晰地认识结果以及预测结果,而且结果的准确度也是非常之高的。

2. 智能化技术对电气工程自动化控制的价值

人工智能(AI)是新时期逻辑学、数学、计算机技术、控制理论综合利用和相互交叉的边缘学科和综合领域。经过一段时间的应用和创新,人工智能技术已与工业制造、社会生产等各行业进行了整合和综合利用,实现了机械对人脑的模拟,提升了生产、制造、加工、调控的安全性、效率性和集约性。在工业领域,人工智能被定位为:通过高效率、新型数据加工技术、计算机系统和新一代网络实现信息的智能化处理,在模拟人类智能行为和方式的基础上,做出更为准确的判断、行为、处理,进而大幅度提高工业生产、制造、加工的效率和质量。从全球层面看,人工智能已经进入了初步成熟阶段,不但在计算机、网络等硬件层面有了巨大的提升,而且在智能控制和大数据等软件水平上持续获得改进。根据国家战略和自身发展与20世纪末期引入人工智能这一概念,我国经过近二十年的应用和研究,已经在工业上实现了基础性应用,在提升工业生产、制造、加工安全性、效率性的同时,也做到了对资金、资源和能源的集约化和系统化利用,取得了显著成效。从目前实际来讲,电气工程自动化控制主要是依赖PLC技术,这种技术可以实现自动控制,但是难以实现智能化的操作。而智能化技术与PLC技术相比,智能程度更高,可以在自动控制的基础上发挥其他功能,体现出更加重要的价值:

3. 人工智能技术在电气自动化控制中的应用分析

3.1 人工智能技术在电气自动化设备中的应用

从实际情况来看,我国的电气自动化系统不仅包涵了不同的学科,而且还具有一定的复杂性。在应用电气自动化设备过程,身为其工作人员,不仅需要具有较高的理论知识,还必须要有一定的实践经验。与此同时,因为一定复杂性电气自动化设备,就必须要求工作人员实施有效的操作。为了促使工作人员能正常生产应用,避免工作失误的发生。于是人工智能技术在电气自动化设备操作过程中便得以应用。首先,借助人工智能技术拥有的较强计算机理论知识,工作人

员可以对其程序进行有效的编写,智能化检查编写程序,最终实现智能化控制计算机的目的。而其在电气自动化控制设备中的应用,不仅减轻了操作人员的工作压力,还使工作效率提高,更是减少企业资金投入的重要保证。

3.2 人工智能技术在电气控制过程中的应用

3.2.1 模糊控制

所谓的模糊控制理论,简单来说,就是基于模糊推理以及语言变量之上,将其运用在电气自动化控制过程中,就是能够借助模糊控制器的作用,实现对控制对象更好的控制管理。

3.2.2 专家系统

基于专家控制系统之上,能够与控制理论技术相结合,从而实现与人工智能技术相似的专家系统技术。在实际电气自动化控制过程中,因为专家控制技术的应用,过程不仅具有较高的灵活性,而且还利于工作人员的控制。与此同时,专家控制系统经过长时间的运用,其表现出了多种如适应能力强以及参数有效调整等优势,为了促使电气自动控制设备运行具备较高的稳定性,应用好专家控制系统不容忽视。

3.3 人工智能技术在故障诊断中的应用

对于人工智能技术来说,将其应用在电气自动化故障诊断过程中,能够充分发挥该项技术模糊理论、专家技术等作用。从实际调查情况来看,我国电气系统在运行过程中,其发动机等部件极易出现问题,一旦故障出现,不仅会导致整体生产受到影响,而且还不利于后期工作人员的检修与维护。在过去,人员对故障进行诊断过程中,因为传统的技术形式,操作过程复杂,还需要大量的人力以及财力。不仅得不到较高的故障诊断结果,而且还不利于企业的长期稳定发展。比如,传统中对变压器实施故障诊断,主要就是对其产生的油气体实施手机分析,然后借助工作人员的主观判断,确定变压器的故障问题。在此过程中,企业不仅需要投入大量的资金,而且因为诸多外界因素,还会阻碍工作人员的准确判断,不利于变压器的维修以及后期的正常使用。将人工智能技术应用在变压器等故障诊断过程中,不仅减轻了工作人员的任务量,而且操作简单快速。让人工智能技术与电气自动化更好的结合,长时间积累下去,相当多的成果,会影响到方方面面的自动化场合。

结语

作为先进的计算机技术之一,人工智能技术对人们的生活与生产工作发挥着重要的作用。通过合理引入人工智能技术,电气自动化行业不但能够朝着良好趋势发展,而且还能够让人们的生活与工作有着很大的转变。只有更好地去分析与优化其应用能力,才能为具体的电气自动化工作提供良好的技术支撑,并且更好地优化其发展水平,形成良好的发展循环。

参考文献

- [1]王丽丽.智能化电气自动化控制仿真研究[J].微型电脑应用,2021,37(1):127-130.
- [2]葛汶鑫.电气自动化控制中AI技术的应用[J].科技风,2021(7):88-89.
- [3]秦岭.PLC在电气自动化控制中的应用分析[J].中外交流,2021,28(3):95.
- [4]代婧.电气自动化控制设备的可靠性分析[J].建材发展导向(上),2021,19(5):373-374.