

人工智能在电气自动控制中的应用分析

张明丽

(宁夏建设职业技术学院 宁夏回族自治区银川市 750001)

摘要:现阶段,人工智能技术给我国主要行业的发展带来了有力推动,使得相关行业走入机械智能化发展的模式,借助人工智能将人类的思维与感知能力做到不断展现,从而为自动化控制水平提升夯实基础。因此,在电气自动化控制环节,人工智能技术的合理应用可以让整个控制体系具有科学化与合理化,使得电气自动化控制系统稳定与高效运行,降低各环节生产成本,自动控制也凸显出安全性与长效性。基于此,本文从人工智能技术概述入手,分析人工智能技术在电气自动控制中的应用价值,提出科学的应用策略,力求将工人智能与电气自动控制深度融合,电气自动控制水平将迈向新高。

关键词:人工智能;电气自动控制;应用策略

基于科技的飞速发展,人工智能技术的应用受到社会各界的持续关注,特别是人工智能技术与电气自动控制的进一步结合可以在最大限度上为社会和谐与稳步发展带来推动,有利于社会主要行业所具有的生产力的全面性提升,产品生产效率得到有效保障,而且人力资源成本控制水平也提升到一个新高度。因此,人工智能技术的应用是电气自动控制水平提高的关键所在,也是推动行业稳步与持续发展的重中之重。可见,对人工智能在电气自动控制中的应用凸显出必要性,也具有一定的现实意义。

1 人工智能技术概述

人工智能,即 Artificial Intelligence,其一直是计算机科学这一领域当中的存在的一个较为重要的分支之一。该技术多是对人类思维过程进行研究并加以模拟,同时也会对人类行为做到分析,是以控制学和统计学为基础,具有一定的综合性。人工智能技术是在20世纪50年代左右诞生的,在70年代的时候,出现了机器视觉理论,90年代开始得到较为广泛的应用,同时在控制与计算上凸显出绝对实力^[1]。现阶段,人工智能算法是学术界一直不断探讨的永恒课题,以此来推动社会的稳步发展。由于人工智能技术的应用与进步一发展需要计算机的大力支持,各科学的理论也是该技术获得全面应用的基础所在。因此,人工智能技术的研究往往会重视专业和机器人这两个主要系统的研究,使得行微型机器人能够对复杂工作内容进行相应的模拟,从而可以代替一部分人力,大型机器也能够完成不同难度的工作任务,借助程序控制实现机械自动化的合理控制,使得电气自动控制具有极高安全性与准确性,同时人工智能自动控制水平及仿真精度也得到相应提升。

2 人工智能技术在电气自动控制中的应用价值

2.1 有利于整体控制性能全面提升

正常来讲,人工智能技术的大力推广需要先进的计算机技术的全方位支持,才能将人工智能技术所具有的特点与优势做到全面性的发挥,使其与电气自动控制全过程做到有效结合。在新时期下,计算机平台的使用能够从不同解错度对人脑思维所具有的特征进行深入分析,从而借助先进技术完成最为有效的模拟。在此基础之上,各类图像能够为分析工作带来一定的帮助,使得计算机将数据分析结果进行快速传输,并作出一些反应。机器人在接收到这些反应之后,能够作出正确行为,机械得以合理控制,从而代替人力操作。在人工智能技术的合理应用下,控制方式呈现出多样化,特别是该技术能够根据实际生产情况对控制数据做到灵活调整与及时修改,确保控制形式根据生产需要做出改变,电气自动控制性能得到极大程度提升。

2.2 有利于控制系统工作实现统一

在电气自动控制中,传统控制方式暴露出一定的单一性,而且控制过程一般是根据某一对象来完成相应的控制,在整体协调性上存在缺陷。在人工智能技术的大力应用下,电气自动控制能够同时完成多个不同控制系统的共同运行,让各系统实现协同运行^[2]。由于不同系统控制的范围不同,工作人员可以借助人工智能技术让各控制系统之间存在一致性,将以往控制算法中的重要缺陷进行针对性弥补,数据处理效率更高,而且处理过程也凸显出灵活性,单一性控制得到成功转变,让电气自动控制系统当中各项不同的工作保持一致。

2.3 有利于控制全过程针对性优化

由于人工智能技术会从模糊控制与专家系统等多个方面入手,与电气自动控制做到深度融合。模糊控制操作具有一定的简便性,各控制环节在先进技术的融入与支持下呈现出一定的智能化。除此之外,人工智能技术能够凭借自身优势对电气自动控制全过程进行科学与有效优化,机械操作行为会在新技术当中更加精准。例如,在专家系统的使用中,重要的处理指令会在编辑之后输入系统,在专家系统的计算下得到准确的结论与数据,从而对整个控制过程进行针对性优化,而且操作方法也凸显出简便性。

3 人工智能技术在电气自动控制中的应用策略

3.1 在电气设备设计环节的应用

在电气设备的设计环节,设备自身的运行过程凸显出一定复杂性,而自动化设备控制工作的开展又具有极高的系统性,必须将跨学科知识与设备设计环节有效结合,才能将电机与电路等不同专业的各类知识进行快速整合并以加利用。因此,参与电气设备设计的相关设计人员必须凭借自身理论知识与以往积累的实际经验完成高质量的电气自动化设备设计工作,使得整个系统的运转具有高效性与安全性。传统的设计需要基于人工手动方式完成,虽然可以满足电气设备控制需要,但是并不能在达到最佳设计目标。那么,新时期下的电气自动化设备的设计应借助人工智能技术的使用,增强整体的设计效果^[3]。具体而言,一是运用人工智能技术,将人工作业与计算机技术进行成功结合,产品开发的整个周期将逐渐缩短,而且设计质量也得到极大程度提升,各阶段的设计效率获得有效保证。二是借助人工智能技术完成程序编写地,在计算机技术大力支持下,获得一定的实践效果,人力成本从而获得有效降低,同时设备工作效率却会得到相应提升。人工智能技术的会对重要的数据进行及时采集与全面处理,模拟电气设备,工作人员根据实际情况对为电气自动控制系统高效运行夯实基础。

3.2 在电气自动化设备控制中的应用

电气自动控制系统的运行离不开多学科知识的有效运用与各

类技术优势的发挥,工作人员必须凭借强烈的责任心和自身的工作能力对自动控制体系统中出现的各类问题进行针对性解决,而且灵活应用一些突发性问题。由于电气自动控制体系统对操作人员的行为有一定要求,必须确保各项操作具有准确性与有序性,才能将操作失误率有效减少,不会给电气自动控制体系统带来直接影响。在人工智能技术的合理应用下,系统操作具有有序性与准确性,操作不当的问题逐渐减少,传统工作方式下的安全问题得到有效避免,那么电气设备自身的运行开始逐渐走入智能化,同时以往人类脑力劳动中存在的缺陷也得到针对性弥补。工作人员会根据实际工作需要,积极地对人工智能技术加以利用,主动对机械设备运行过程当中产生的各类数据进行最为深入的分析。工作人员还会从不同角度考虑,依托计算机技术完成重要程序的快速输入,使得机械设备得到针对性的控制。在人工智能技术的应用下,机械设备操作的整体精准度得到有效提升,设备性能得到全面应用。电气设备运行参数的设定可以在人工智能技术的帮助下更加灵活,使得电气设备有够稳定与安全运行。例如,在电气自动控制环节,运用PID算法对设备进行相应的控制,在比例、微分和积分等重要参数的合理与有效设定下,考虑到受控系统具有实时变化的特点,而且数学模型也凸显出一些不明晰性。那么,人工智能可以借助各类参数的对比,通过尝试与测定方式,运用PID对参数进行及时调整。在以往的整定与调整过程中,工作人员压力较大,必须完成繁琐任务,才能做好整定,但整体效率低,而且整定效果有待提升。在新时期下,人工智能技术与电气自动控制有效结合,使得自动控制系统的参数能够根据实际情况与运行需要完成针对性的整定,借助PID算法、模糊算法和粒子群PID算法等方式将控制体系精度有效提高。人工智能技术与电气自动控制的结合可以在远程方式下完成电气管理工作,操作人员工作负担减轻,生产过程中消耗的成本逐渐减少。而且人工智能能够对系统性运行当中突发的异常情况做到及时感应,工作人员可根据导致异常的原因制定出具有针对性与可行性的应对措施,使得电气自动化设备控制具有安全性与高效性。因此,相关企业必须紧抓时代特色,将人工智能技术与电气自动化设备控制等多个环节深入融合,使得人工智能应用技术研究更加深入,为行业的稳步发展带来有力推动。

3.3 在故障诊断中的应用

在电气自动控制中,科学与有效地进行针对性的电气设备故障的全面检测成为电气控制系统得到稳定运行的关键所在,而且检测工作的大力开展也能够为后续维修工作带来诸多便利。由于传统故障的排查手段过于复杂,必须经过一段时间才能完成,同时也暴露出排查不够彻底的问题,同时准确率也有待提升,是对人力与物力的一种过度浪费。在此形势下,人工智能技术的有效运用能够将故障诊断与检测途径做到科学拓展,使得故障信息能够快速得到分析,整个排查过程较为高效^[1]。例如,工作人员若想对发动机位置进行相应的故障检测与排除,积极使用人工智能技术,运用模糊逻辑完成与人类思维相同的推理过程,弥补传统计算方法的不足,使得故障诊断具有科学性性与有效性,拓展诊断工作的新思路。对于电量测试信息的收集而言,人工智能技术当中的模糊逻辑可以借助模糊融合完成电路模拟与相关诊断,使得故障诊断效率与准确率得到同步提升。工作人员还可以运用先进技术和手段完成模拟电路初步环节的诊断工作。在此基础之上,工作人员借助模糊变换方式,对故障实际方位进行准确与有效定位,借助融合完成诊断结果的分析。在人工智能技术与故障诊断的有效结合下,故障诊断工作存在的误差得到减少,故障诊断整体效率得到切实有效的保障。那么,

后续维修作业也需要在人工智能技术的支持下完成。因为人工智能技术可以对各类运行数据进行快速有全面分析,根据故障产生位置与原因帮助工作人员开展相应的维修工作。例如,在监视机警报功能的使用中,人工智能技术可对电气系统各阶段运行情况做到实时掌握,而且根据设备运行特点完成数据记录,在全过程监控下做好故障预处理工作。对于故障录波功能的应用,工作人员可在人工智能技术支持下对波形进行有效捕捉,在自动化录波方式下为后续维修方案制定提供最为可靠与重要的数据信息,从而将维修的整体水平不断提升,在智能化技术帮助下实现设备安全与长效运行。

3.4 在产品设计与优化中的应用

在以往的电气自动控制系统中,产品设计过程极具一定的复杂性,设计人员必须确保自身专业知识丰富,而且具有足够的设计经验,才能让设备具高水平,但是细节位置的设计却存在一些问题。例如,设计结果与之前设计期望值之间存在一定差异,而实些差异出现的原因便是人工误差的存在,而且细节方面的设计未能做到进一步重视。在人工智能的应用下,产品设计与优化工作不会只考虑设计人员的经验,而是结合电路、机械运动和磁场等多个方面的特点,确保各方面之间能够具有协调性,同时注意融入系统工作性能设计。人工智能技术能够将细节性的内容输入系统,将不同类型的知识也输入系统,运用计算机技术对人类脑力劳动进行成功代替,同时运用程序对之前的设计进行针对性优化,使得设备各环节的运行具有高精度,整体运行效率也得到极大程度提升。对于产品设计的进一步优化,工作人员还应借助人工智能技术,依托多种类型的设计软件,例如CAD软件完成设计与后续的绘图工作,人为绘图时间逐渐减少,设计与绘制精准度有效提高,所以能够在最短时间内完成以往需要较长时间完成的设计作品。CAD软件的应用能够对产品设计效果进行模拟,工作人员能够在人工智能技术帮助下对模型细节位置做到进一步分析,找到可能存在缺陷的位置,及时根据重要数据完成修改,将产品设计的质量与品质同步提升。

结束语:

人工智能技术是新时期下具有现代化与智能化的一种高科技技术,为行业生产业的全面性提升带来有力推动,而且也逐步与电气自动控制有效结合,不仅满足人们生活与工作当中的实际需要,也能够将电气设备运行安全性整体提高。在人工智能技术的进一步应用下,电气自动控制效率的提升速度加快,而且日常操作也凸显出便捷性,将各类事故故障出现的几率不断减少,故障处理效率也得到相应提升,使得自动化控制水平迈向新高,整体的控制与运行成本下降,同时将经济效益与社会效益同步扩大,为行业绿色持续发展夯实基础。

参考文献:

- [1]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.
- [2]张英光,朱燕.人工智能技术在电气自动化控制中的应用思路分析[J].中国金属通报,2020(11):167-168.
- [3]朱培燕.人工智能在电气自动控制中的应用[J].集成电路应用,2020,37(07):72-73.
- [4]梁晓琴.人工智能技术在电气自动化控制中的应用分析[J].电脑知识与技术,2020,16(13):233-234.

【作者简介】张明丽(1989年5月),女,汉,籍贯:山西省晋中市平遥县,学历:研究生,研究方向(工作领域):控制工程