

人工智能技术在汽车电气自动化中的应用

王 钰

中汽信息科技(天津)有限公司 天津 300300

摘要: 人工智能技术是现代科技发展的主要成果之一,人工智能技术在各个领域中的应用改变了人的生活、学习与工作。人工智能技术是一种新型技术,人工智能技术在电气自动控制中的应用,对电气自动控制技术的更新提供保障措施,能更科学的进行电气自动控制,尤其为电气自动控制相关企业的改革提供了技术支持,人工智能技术与电气自动化控制结合,促进了电气自动化控制技术的更新,对提高其控制能力,生产出先进产品,提高工作效率等方面都起到重要作用。

关键词: 人工智能技术; 电气自动化; 应用

1 人工智能概述

人工智能这一概念最早是在20世纪50年代提出的,人工智能是一门全新的技术科学,也是计算机科学中的一个分支,主要是对模拟、开发人的智能的方法、理论进行研究和开发。通过利用人工智能技术,可以研究出一种能够以接近人类智能的方式进行活动、做出反应的智能机器,比如各种机器人、图像识别、语言识别等都属于人工智能的研究范畴。人工智能技术受到了世界各国的重视和发展,和人工智能相关的技术、理论越来越成熟,人工智能的应用领域也越来越多,可以发现,人工智能在未来人类社会生产和发展中将扮演着十分重要的角色,将发挥十分重要的作用^[1]。

2 智能技术的应用优势

2.1 能更加便捷地调整参数

当人工智能应用到电气自动化工作中以后,很多参数的调整都可以通过机器自动完成。比如在进行作业过程中,工作人员可以将机器的运行时间、周期、工作顺序方式、熔铸温度等等固定化的工作流程设定到机器里,通过人工智能在范围能进行调整,工作人员仅需根据当天工作环境的温度等环境变量进行简单调节参数即可,减轻了工作人员工作负担的同时也极大地提高了机器作业和管理的效率。其实在某些领域的人工智能技术已经可以达到对工作环境进行监测,将环境变化与机器运行进行结合自动规划工作进程调整参数,极大地解放了人工劳动力,甚至减轻了人们监督的工作。当人工智能在电气自动化控制中实现这种程度的应用,原来的几个工作人员操纵一台机器,现在通过设备监控可以一个人同时远程几台机器作业,节省了人力成本^[2]。

2.2 具有比较强的抗干扰能力

人工智能技术虽然更多地朝向人性化发展,但是其

在工作过程中是没有情感掺入的,这就使人工智能与人力工作运行相比抗干扰能力大幅度提高。例如,在人力工作时,可能会受到体力、工作时间以及工作情绪的影响,而且这些因素都是有随机变动性特点和不可控制的。但是人工智能的应用只对可控性较高的电力和网络相关联,人类能够在保持电力输送常态化的基础上进而轻松达到人工智能技术的应用,而且工作强度、管理质量也是能够通过参数的调整和不断改变的。

2.3 技术稳定性和可靠性较高

人工智能技术的稳定性和可靠性不需要过多的文字进行赘述,因为人工智能技术在电气自动化控制的发展成果已经逐渐进入到人们的日常生活中。例如人们所接触到的扫地机器人、洗碗机器人以及早教机器人等,其优越的语言能力和分析能力、处理能力都体现了人工智能的技术稳定性和可靠性。人工智能技术在电气自动化控制中的应用能够充分发挥其优势,将电气设备的相关系数、使用注意事项和设备保养维修等工作更细致地、更准确地落实,从而能够保证电气自动化控制中的各项工作能够较稳定地开展^[3]。

2.4 能提升系统运行的安全性

人工智能技术进入各个工作领域的初始目的之一就是通过减少人力工作出现的失误而提高系统运行的安全性和稳定性。从另外一个安全性来对人工智能技术应用进行分析,由于在高危作业岗位的人力工作次数的减少,在电气自动化控制中工作安全性也能得到一定的保障。

3 电气自动化控制中人工智能技术的具体应用

3.1 在电气产品设计中的应用

电气产品的生产设计较为复杂,生产设计流程设计范围较广,而且受到许多因素的影响,对设计人员的要

求很高,设计中需要基于理论上,且与自身的实际经验相结合。但是相关的理论知识体系还没有发展成熟,设计人员在电气产品进行设计的时候,主要是依赖于自己长期实践积累的经验,进而对设计成果进行试验,确定可行后才采取下一步的开发,这样的一种产品设计模式经过的环节较多,不仅工作任务重,而且成本相对比较高,更为重要的是产品的适用性有待提高^[4]。而在产品生产设计环节中应用人工智能技术之后,可以使产品的设计脱离传统人工操作模式,只要利用计算机技术进行辅助设计就可以完成,新的产品设计模式减轻了工人劳动强度,使产品设计时间变短,从而更快的投入生产,非常有利于生产效率的提高。同时使用人工智能技术增加了产品的科技附加值,对企业的竞争非常有利。一般来说人工智能技术的实践应用可具体分为遗传算法,与专家系统两种,将遗传算法应用于电气自动化系统中,可以使其能够直接控制操作对象,重要的不需要对产品进行试验,控制系统可以按照设计人员的要求,生成对应的设计方案,因此遗传算法的应用较为广泛。专家系统的设计方法与遗传算法有一定的差别,该方法依赖于控制系统对前人的设计经验进行分析、归纳,然后自动形成信息资料系统,通过对其进行推理与判断后生成决策过程,这样就可以确保电气产品设计的可靠性。

3.2 在电气自动化设备中的应用

从本质上看,电气自动化系统具备复杂性特点,并且牵扯到多个学科。其一,电气设备的操作必须具备完善的专业知识和综合素质;其二,正是由于电气自动化具备复杂性特点,必须注重各项操作的实效性,降低由于误操作所致安全隐患。人工智能技术的核心在于计算机系统,通过程序编写方式,能够智能化控制各类电气设备。例如,机械继电器在实际运行期间的速度比较缓慢,因此在开关量控制期间出现不及时控制现象,通过人工智能技术编写PCL程序并应用在开关量控制当中,就能够借助于虚拟继电器进行工作,这样就可以使工作人员可以不用过分在意继电器的反应时间^[5]。在控制系统当中,使用PCL程序对断路器控制执行控制命令,能够及时控制短路现象,在较大程度上加强工作效率。这就说明,应当确保电气设备实现智能化操作,以此处理难度等级比较大的工作,还有助于提升问题处理效率和水平。在应用人工智能技术之后,可以明显提升电气自动化运行效率,对设备运行环境进行优化。

3.3 在故障诊断中的应用

电气自动化系统在长期运行时,可能会存在一些故

障问题,因此人工智能技术在电气诊断系统的要求非常高,在电气设备在出现问题要第一时间显示,要及时进行修复,保证不影响下一步的正常工作。人工智能系统在电气系统中的应用主要分为两个方面,一是在电气系统运行中,要不断的对电气设备的运行情况进行监督和检测,电气设备在长期的进行不间断的工作,经常会出现问题,而且一出现问题就会造成非常大的损失,由此可见电气设备中故障时对整个电气行业的影响巨大,如果不加强对电气故障修复问题的重视,任其发展,那造成的后果难以想象。所以在人工智能在电气系统中,要加强电气系统正常工作时监督和检测力度,确保电气系统工作时是高效的。二是电气系统的维修,人工智能技术的优势就是在系统出现问题时,在问题还没有发展到非常严重的地步时,系统自身能进行自动修复,如果问题已经发展到非常严重的情况下,人工智能系统就是做出综合的诊断,判断系统是否还能继续运行,如果不能的情况下立马切换到其他系统,确保电气系统不会马上瘫痪,让维修人员能有足够的时间对电气系统进行维修^[1]。在这整个过程中,人工智能系统发挥极大的作用,在有限的时间内能综合各方面的并且能做出最优的选择,减少一定的社会经济的损失,维护广大人民群众的利益。

3.4 在电气控制过程中的应用

首先,专家控制是智能系统中计算机程序,其中包含有大量电气工程方面的专业知识,在实际运行管理中,专家级的知识和控制系统的结合可以优化管理过程,结合实际需求提出更为优秀的控制方案,管理人员可以根据生产目的选择合适的方案,提升了管理和生产中的灵活性。其次,模糊控制在结构上融合了模糊集合、近似推理以及模糊语言变量等几种内容,在实际应用中,这种数字化控制系统会借助模糊推理等来对电气自动化中电流的大小和传播等进行优化设计,以此来控制设备的运行效率,简化了控制工作的进行。最后,神经网络控制是智能较为突出的技术,神经网络控制工作模仿人类的神经网络来对电气工程设备进行控制,借助神经网络技术,控制设备可以直接对电气设备的参数实现优化调整过程,提升运行的准确性。但是,这一技术目前研究尚不成熟,应用广泛性不高^[2]。除了上述的两种应用之外,智能技术可以模拟人脑,对电子工程自动化控制系统的功能完整性进行检测,及时发现系统存在的故障因素并提醒技术人员采取应对手段,避免突发故障给生产过程造成负面影响,有效的提高了电子工程自动化控制设备的运行稳定性。

3.5 在系统预警中的应用

人工智能技术的应用极大方便了电气自动化发展,也减少了相应的事故。在电气自动化发展过程中,人工智能可以通过事故预警装置进行故障报警,记录各项事件,并对负序量进行分析,该模式中包括了语言、声音等图像要素,若是系统出现问题也会进行报警,可以及时发现解决问题。人工智能应用时,也可以通过鼠标、键盘对开关进行格力,控制现场。

3.6 在智能操作中的应用

在电气自动化科技中,电气控制的目的是提高电气设备的运行效率,从而提高电气自动化生产的效率。在这一领域,人工智能也能够凭借其优越的特性而发挥巨大的作用,提高电气自动化的控制水平,大幅改良电气的控制技术。人工智能电气控制技术目前主要分类有3种,分别是:专家系统控制、模糊控制以及神经网络控制。这些技术目前可以应用于以下几个方面:对所有开关量、模拟量数据进行实时的采集与整理、对设备和系统的运行状况进行监测和修复等^[3]。通过人工智能在电气控制中的应用,可以实现人力的解放,能够提高企业在经济竞争中的劳动力优势,促进企业的经济转型,提高我国的工业实力,推动我国发展成为工业强国。

在电气自动化科技中,电气控制的目的是提高电气设备的运行效率,从而提高电气自动化生产的效率。在这一领域,人工智能也能够凭借其优越的特性而发挥巨大的作用,提高电气自动化的控制水平,大幅改良电气的控制技术。人工智能电气控制技术目前主要分类有3种,分别是:专家系统控制、模糊控制以及神经网络控制。这些技术目前可以应用于以下几个方面:对所有开关量、模拟量数据进行实时的采集与整理、对设备和系统的运行状况进行监测和修复等。通过人工智能在电气控制中的应用,可以实现人力的解放,能够提高企业在经济竞争中的劳动力优势,促进企业的经济转型,提高我国的工业实力,推动我国发展成为工业强国^[4]。

3.7 在模糊逻辑中的应用

所谓模糊逻辑,主要是指模拟人的思维方式,能够显著降低电气自动化操作过程中数据库搜索的难度,出现问题可以及时得到解决。特别是对于那些不是特别熟

悉电力系统故障的工人而言,模糊逻辑可以根据当前产生问题的可能性原因进行初步分析,并且根据分析结果提供可行性方案,对电气自动化设备的运行保驾护航。

4 人工智能技术在电气自动化中的应用前景

层级管理一直是管理人力资源的有效手段,随着人工智能技术在电气自动化领域中的应用,人工智能仅仅成为机械化的工具,并不能体现其智能性。实际上,人工智能技术也分为多种,既有高级技术,也有低级技术。如果实现将各级技术进行层级管理,利用高级人工智能技术对低级人工智能技术进行制约并监控,不仅能极大程度上确保整个人工智能运行体系的安全,还能防止人工智能系统出现故障而造成的安全事故。但人工智能技术的层级管理仅仅是一个设想,因为在当下的发展阶段,对于人工智能的技术和管理还存在着一定的不足,要想实现人工智能体系的层级管理,还需要更多新技术、新手段的加持^[5]。

结语

人工智能技术不仅给人们生活的方方面面带来了便利,同时也成为了衡量一个国家综合实力的重要标志,已经成为现代社会众多高科技产品的典范,电子信息的进步更是为人工智能技术提供了一个全新的发展平台,即使人工智能技术仍然处于不断完善阶段,但是早已成为人们生产生活中必不可少的部分。人工智能技术在电气自动化中的应用,推动了我国电气自动化工作上了一个新台阶,为我国工业化建设提供了新的助力。

参考文献

- [1]刘奇巍.人工智能技术在电气自动化控制中的运用.科技创新与应用,2020,(30):161-162.
- [2]黄金阳,姜丽娜.电气自动化控制中应用人工智能技术分析.电子制作,2020,(18):72-73.
- [3]王志杰.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用分析[J].冶金管理,2020,(21):98-99.
- [4]王双应.试析人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J].山东工业技术,2019(07):143.
- [5]任伟.人工智能在电气工程自动化中的应用[J].集成电路应用,2019,36(03):68-69.