

# 电气自动化控制中的人工智能技术分析

张震\*

青海黄河智慧能源有限责任公司西宁分公司 青海 西宁 810000

**摘要:**当前社会各领域生产制造现状已经发生了深刻变革,我国各类行业中信息技术的应用程度也在不断加深,这使得人工智能技术成为当前时代最重要的科学技术之一。在电气控制而言,人工智能技术具有十分广阔的应用前景和独特的天然优势的便捷性与工作效率将在这一技术的帮助下得到有效提升。基于以上原因,本文就人工智能技术在电气自动化控制中的应用进行了简要分析。

**关键词:**电气自动化控制;人工智能技术;应用

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5197-0311-7>

## 引言

人工智能技术作为新信息时代的重要产物,不仅为我国人们日常生活发展提供了诸多新的帮助,而且还直接推动了国民经济得到进一步发展。对于人工智能技术而言,不仅仅是需要有自己足够的科学理论性和技术基础知识,更多的需要不同专门学科相互帮助交叉融合发挥作用<sup>[1]</sup>。人工智能目的是有效率地模拟现代人类的复杂思维,进而开发形成能同时从事复杂处理工作的智能机器人。随着人工科学信息技术的不断发展,目前我国用于工业的人工智能应用技术主要集中在专家系统以及工业机器人学习系统当中。在人工智能技术飞速发展的历程中,由于对复杂人类内部大脑模拟思维模式形成的高度模拟,鉴于复杂以及精密用于思考的人类大脑之上,人工智能如何能够实现有效率的模拟思维是非常值得思考的一个问题。基于电子信息技术的科学基础之上,人工智能已经实现了对当前人类日常思维模式全面自动模仿。

## 1 人工智能技术概述

人工智能概念是在1950年由英国计算机科学家阿兰·图灵在论文《计算机器与智能》中提出。人工智能技术的发展已经成为当今人类行为模拟和基于信息技术思想发展的主要趋势。人工智能通常被认为是人类智能技术,包括机器学习、机器视觉、机器人自然语言处理和自动控制,属于目前电力系统自动化发展过程中应用最广泛的模糊控制技术,对于推动行业发展和提升生产力水平等具有极为重要的作用<sup>[2]</sup>。人工智能的发展和应用使我国从传统生产模式向技术型生产模式转变,这也是经济未来发展的必然趋势。人工智能技术在世界上属于较为先进的一种科学技术,在具体实践中,通过应用人工智能技术,能够提高人们日常生产、生活效率,在日常生产和工作中借助人工智能和计算机技术有效开展生产设计工作和设备操作工作等,可以替代人工劳动力,提高企业的生产效率。

## 2 人工智能技术的应用优势与特点分析

### 2.1 人工智能技术的应用优势

人工智能技术在电气自动化控制中具有显著的应用优势,这些应用优势主要体现在以下几个方面:(1)提升生产效率,节省人力资源。在人工智能技术的应用背景下,电气自动化生产效率和效果得以显著提升,采用智能化控制代替人工操作,有效地降低了操作人员安全事故发生的概率。(2)控制产品精度,提升产品质量。在进行电气自动化控制期间,通过利用人工智能技术,可以帮助工作人员严格按照所规定的程序,完成对电气产品的自动化控制,为促进生产工程向有序化、规范化方向不断发展具有重要意义。同时,在该技术的应用背景下,可以有效地避免因人为操作失误而导致产品精度下降,为进一步提高电气产品的生产质量和效率起到了积极的促进作用。(3)优化生产流程,提升生产水平。在传统电气自动化控制模式应用下,由于整个控制操作难以精确实现,导致电气设备故障问题频

\*通讯作者:张震,男,汉,1988.05.18,甘肃定西,青海黄河智慧能源有限责任公司西宁分公司,助理工程师,电仪班长,专科,研究方向:电气工程及其自动化。

繁出现,同时,还增加了设备维护难度。而人工智能技术的出现和应用,可以借助电气系统,对相关重要数据进行智能化采集、分类和整理,以达到有效地提高电气系统运行性能的目的。

## 2.2 人工智能技术特点分析

### 2.2.1 适应性较强

传统的电气控制方式以单路控制和线性控制方式为主,这要求工作人员要严格依照系统制定的对象,开展具体的操作控制工作。然而这种控制方式在实际的应用过程中,虽然能达到特定的工作目标,由于其针对性较强,往往只能对某种特定产品展开实际操作,这使得传统的电气控制方式无法对其他同类产品或非同类产品展开控制工作,控制效率相对低下,无法适应不同的产品种类。在人工智能技术的帮助下,系统控制将改变单路路线控制方式,采用非线性的变结构控制方式,可以面对复杂多变的制造环境,将会根据不同产品的区别,灵活运用控制方式,体现出便捷性和可操作性。<sup>[3]</sup>人工智能的电气控制方式,能够随应用环境的不断变化而调整,具有更强的实用性,更符合当前企业生产环境和实际需求。

### 2.2.2 抗干扰能力较强

由于人工智能技术在电气自动控制系统中的便捷性和自动性特征,可以使工作人员在利用人工智能技术的过程中大大提升系统稳定性,同时,电气自动化控制系统对外界干扰的抵抗能力将有效提升,这对于系统及时获取相关数据信息,实现高效调节具有突出作用。对于突发干扰因素,系统能够自动识别并且排除,这就为参数信息的迅速准确传输提供可靠保障,也将维持系统的正常运行。在这种技术加持下,系统运行误差将很少出现,并且在这一技术的持续进步和普遍应用下,其应用前景也将更加广。

## 3 电气自动化控制中人工智能技术的应用

### 3.1 在事故和故障诊断里的应用分析

在施工事故和设备故障检测诊断里其中的应用最有效,这主要是因为采用电气工业自动化过程控制系统工作过程产生设备故障等各种问题的发生概率最高,假若用户出现这些问题没有及时进行诊断,就可能会直接让控制设备本身出现全面性的损坏,如此就会形成较大量的经济损失。<sup>[4]</sup>而在近年人工智能监控技术被广泛应用之后,能够可以透过监控系统自动的来加以进行实时的监控各种设备,假若有什么故障性的问题或者真的是具有风险性就则是会自动的来加以进行判断,假若只是属于自动检护维修服务范畴,则是能够自动进行维修,而不只是属于自动检修维护服务范畴里,则能够自动地在报警之后,能够让较为专业的设备维修管理人员及时展开日常维修维护工作,如此一来能够较为有效地帮助提升各种设备其中的安全性、稳定性,同时也因此能够较易将企业整体效益能够实现较为全方位的提升。

### 3.2 系统综合控制

对于电气自动化控制而,人工智能技术在具体的应用中,表现出一定的瞬时性。为了充分发挥和利用人工智能技术的应用优势,工作人员要根据该技术的应用原理,将专家决策方式作为一种重要的管理方式进行使用,如:通过采用专家决策方式,可以实现对电气自动化控制系统的科学分类和汇总,为编制和研发功能强大、实用性强的程序软件发挥出重要作用。

例如:某电力企业所使用的电气自动化控制系统主要运用了方向性保护模式,这种模式的应用可以实现对系统的综合化、自动化的控制。但是,一旦某一环节出现故障异常问题,会增加故障排查难度,此时,如果采用人工排查模式对8个机柜进行全面排查,很难快速找到故障出现的根本原因。而人工智能技术的出现和应用可以有效地解决以上问题,实现对电气自动化控制系统的综合化、自动化管理,为快速解决设备的短路和漏电问题创造良好的条件。

### 3.3 人工智能化技术在电气自动化设备设计中的应用

在电气自动化设备设计工作中添加人工智能技术进行控制,能够利用网状连接,实时控制各个点位的功能,从而保证电气自动化系统的稳定工作。电气自动化设备设计工作环节中,人工智能技术的应用具有较为重要的意义,在控制元器件的设计工作中,人工智能首先能够对控制元器件中的各设备进行科学、合理的分类;第二,在分类之后进行人工智能工作程序编写,使各个运营单位保持相对独立性;第三,在出现突发事故时,故障发生部位可以进行设备关闭或暂时断路,以保护系统整体的运营安全。执行元器件包括电动机、充电电容、放电电容等。与控制元器件类似,在工作过程中根据设备运营的实时数据进行系统调整,有效提高自动化系统的控制质量。

### 3.4 人工智能技术在电气控制中的应用

在电气系统的正常运行过程中,电气控制发挥着十分关键的作用。目前,电气系统中的电气控制过程已经进入人工智能控制阶段。人工智能技术在电气控制中应用的载体主要是各类计算机运行程序,因此自动化控制的相关软件、程序是实现电气控制智能化的关键所在。并且,随着各类控制系统和软件的不断升级,人工智能技术对电气控制的效率实现了不断地升级。<sup>[5]</sup>在电气控制中应用人工智能技术,一方面,能够提高技术人员的工作效率,缩短技术人员对设备的学习和操作人员,使整个电气控制过程更加简单、便捷,同时在电气控制中应用人工智能技术能够提升电气设备的容错率,保障整个电气设备工作的安全性。另一方面,能够有效监控整个电气设备工作过程,及时发现设备运行过程中潜在的故障,并发出提示信息通知技术人员修复,提高了企业对电气设备的检修能力。

## 4 结束语

通过对以上结果进行分析,人工智能已被充分运用到人们的现实生活与生产环节中。对于电气工程而言,人工智能技术的出现和发展,为其在自动化领域的进展提供了极大的帮助,不仅指明了电气工程自动化技术发展的方向,也帮助实现了工业生产效率的大幅度提升,以及更好地为人类生活提供帮助。但是,人工智能技术仍处于发展的初步阶段,在实践应用领域必然存在一定漏洞和问题,因此,国家必须加强人工智能专业人才的培养,通过在各大高校中设立专业的专业进行人才的培养,提升人工智能技术人才的储备,以应对未来变化莫测的市场形势。

### 参考文献:

- [1] 逯云杰.人工智能技术在电气自动化控制中的运用与探究[J].电子测试,2020(20):120-121.
- [2] 王朝伟.人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J].卷宗,2019(27):214.
- [3] 刘玉博,崔继仁,韩金鹏.人工智能技术在电气自动化控制中的作用探究[J].中国管理信息化,2020(10):95-96.
- [4] 刘春雷.人工智能技术在电气自动化控制中的应用研究[J].电子测试,2020(3):126-127.
- [5] 王聪慧,侯伟.电气自动化控制中人工智能技术应用探究[J].湖北农机化,2020(7):71.