

# 有关人工智能技术应用于电气自动化控制探索

徐 明

山东省新宇建筑工程设计有限公司 山东 济南 250000

**摘 要：**人工智能技术将在计算机技术的不断更新升级下日益成熟，有效拓展电气自动化控制应用功能，在对电气设备进行实时智能化监控过程中，使电气自动化控制更加智能化，大大提高了电气系统运行安全稳定性，减少了人工操作环节造成的失误，有助于电气技术检修人员快速诊断、排查电气系统出现故障原因，从根本上提高电气系统智能化运行水平，提高工业生产企业经济效益。

**关键词：**人工智能技术；电气自动化控制；应用探索

## 引言

随着我国各项智能技术的深入研究，其有效推动了我国各行各业的智能化发展。人工智能技术在电气自动化控制中的应用，不仅符合电气企业的发展需求，还提升电气生产的效率与质量，给电气企业带来了更多可观的经济收益。人工智能技术还能实现电气系统的故障诊断，以便工程人员可以及时定位故障发生点，制定合理的解决方案，为电气自动化设备的稳定运行提供有力的保障。

## 1 人工智能技术概述

人工智能作为一种新兴技术，利用信息数据控制系统，模仿人的思维、行为、反应等，被广泛应用于各行业领域。人工智能技术在学术界虽然有着各种各样、缺乏精准明确的定义，但在人工智能本质方面的认同基本一致。人工智能技术是计算机科学的一个分支，通过控制计算机程序，实现模拟、应用人工智能。人工智能技术主要涵盖心理学、数学、设计学等学科内容，相互交叉、融合、应用这些学科后，设计可以智能化、自动化响应控制系统的人工智能技术方法。人工智能技术应用在电气自动化控制中，很大程度上可提高电气系统整体运行效率，自动化控制程度也更高，进一步提升电气自动化控制水平。

## 2 人工智能的基本内容

人工智能是新兴技术，它集成了多种技术内涵，同时也是计算机技术的分支。在现实应用中，人工智能的核心是大数据分析、有效的计算机仿真等技术，通过高效率、高水平模拟人类行为，处理复杂工作，降低人为操作的风险，提高工作能力和质量。人工智能技术较系统，基础构成是计算智能感知，在实际应用中，人工智能技术也体现出了科学技术集合运用的优势，除了数据处理技术外，还囊括了图像识别处理技术、优势突出的

感知识别技术等。研究发现，只有多种技术协同，才能营造舒适的环境，发挥人工智能的价值<sup>[1]</sup>，使其在应用领域大放光彩。

## 3 人工智能技术在电气自动化控制中的优势

### 3.1 提升电气自动化控制精度

在电气自动化领域，人工作业控制电气系统很容易出现管理失误，不利于电气自动化技术在现代生产制造行业的应用发展，人们对电气自动化精度提出更高要求。人工智能技术应用于电气自动化控制中，有效拓展电气自动化控制功能，更加突出电气自动化控制的技术优势，为电气自动化技术发展提供无限可能。人工智能技术较好地替代传统人工作业方式，充分解放人力，降低人为作业控制可能造成的失误，提高电气自动化控制精度。在电气自动化人工智能控制过程中，通过计算机辅助技术，实时监测电气系统运行相关参数，严格按照计算机程序设定指令执行操作，减少人工控制比例，最大程度减少电气自动化控制的错误率，从而有效提高电气自动化系统控制精度。

### 3.2 生产操作智能化

人工智能融入电气自动化还有另一个突出优势，那就是生产操作智能化。在工业领域中，人工智能经常被作为辅助工具，从而大大提高了生产实效性。传统的工业生产中，控制器的操作需要由经验丰富的人完成，人工操作不仅效率低，生产过程也相对繁琐。整个过程不仅时间长，操作难度也比较高，最终的成效很差<sup>[2]</sup>。但人工智能的出现则改善了上述问题，借助数据信息适应性，可实现有效的操作，辅助工作人员让生产操作更顺畅，更智能。在技术保障下，可以节约更多的生产成本，助力企业持续发展。

### 3.3 规范电气系统运行

电气自动化控制中使用人工智能技术，只需设定电

器系统运行程序,即可完成电气自动化控制的机械化、重复性环节,有效实现电气系统模式化运行,以此满足高质量、高效率生产制造要求。同时,人工智能技术还可以结合电气系统不同技术参数需要,调整相关程序控制指令,实现快速修改相关工序流程,提高生产制造效率,增强制造企业应变能力,为企业创造更多的经济效益。

#### 3.4 节省人工成本

在传统人工控制管理工作中,企业往往需要投入大量的人力资源、物力资源,从而容易造成不必要的资源浪费现象,并且还无法保障管理工作质量与效率,且将人工智能技术应用至电气自动化控制工作中能够促使企业内部各项电气设施设备在计算机辅助下,完成对各项运行参数信息的高效准确收集整理与分析,实现对企业电气设施设备的自动化控制,这样一来就能够帮助企业节省较多的人工成本,同时还可以有效提升电气自动化控制工作质量和效率<sup>[3]</sup>。伴随着我国电气化行业的不断升级发展,自动化控制工序也会变得越来越复杂,传统人工操作模式已经无法满足其发展要求,企业如果还是沿用传统人工控制管理模式,只会让自己花费更多的人力、物力资源,不利于企业建设和谐健康的发展。

### 4 人工智能技术在电气自动化控制中应用

#### 4.1 优化设计

在电气工程中应用智能化技术,企业若想充分发挥出最佳的实际效果的前提就是要开展合理有效的设计,所以在电气自动化控制中应用智能化技术的过程中,应当首先开展优化设计。在电气工程中应用智能化技术的工作任务是比较复杂的,因而工作人员在开展设计的过程中一定要具备专业的专业知识和优秀的核心设计理念。除此之外,设计工作人员还需要有充足的社会经验,以此确保在开展设计的过程中可以设计出最佳的计划方案。此外,在电气工程中应用智能化技术,依据机器设备的不一样,在开展设计的过程中也需要采用不一样的设计计划方案。不仅如此,在电气工程以及自动化技术中开展智能化技术的高效应用,实际上便是期待电气工程以及自动化技术可以愈发的智能,因而在开展人工智能技术的运用过程中,一定要注重智能化设计<sup>[4]</sup>。智能化设计也就是说机器设备可以愈发的智能,更为智能也就是可以摆脱人的监管,在没有工作人员开展操纵的过程中或是极少数工作人员的控制过程中也可以有效地开展工作。

#### 4.2 故障诊断应用

人工智能技术中的专家系统、神经网络控制、模糊控制是其核心技术,尤其是在电气设备故障诊断方面具

有十分重要的应用价值。随着电气设备的精度越来越高,经过长时间运转后电气设备难免出现各种故障问题,对电气系统正常运行造成极大安全隐患,同时,电气设备运行故障诊断维修难度也较大,传统的低效率、低精准度故障检修方式已无法满足现阶段电气系统技术发展要求,繁琐的检修流程也阻碍了现代工业制造企业发展,无形中降低企业经济效益。在传统电气设备变压器故障诊断过程中,电气技术人员需要收集、分析变压器中的气体,并结合分析结果判断变压器是否存在故障问题,不仅浪费大量时间、精力,电气设备故障诊断结果的准确性往往也不尽如人意。人工智能技术应用在电气系统中可实时监测电气设备运行状态<sup>[5]</sup>,根据电气设备动态运行参数变化情况,智能化分析诊断电气设备参数变化原因,自动判断电气设备具体故障类型、位置,并及时反馈故障数据给电气技术维修人员,有助于检修人员快速排查设备故障。

#### 4.3 实现智能化的自动控制

伴随着现代社会的发展,我国对工业生产的智能化水平要求不断提高,致使电气设备担负的运作压力也逐步提升。因此,相关企业如果想要保持高效率、安全可靠的电气设备智能化生产,就应该积极引进先进的人工智能技术,持续不断的优化电气系统,使其能够紧跟时代的发展。不仅如此,企业还要加大对相应人员的操作培训力度,确保工作人员的操作能够一直保持规范化与正确性,以此进一步实现电气系统的精准控制,促使人工智能技术全面服务于电气自动化控制生产<sup>[6]</sup>。所以,工作人员一定要灵活运用人工智能技术中的模糊控制和神经网络控制两项技术,根据企业的生产运作的需求合理将两项技术应用到电气系统中,使其能够在生产过程中表现出精确性和合理性。总之,依托于人工智能技术的各个功能优势,可以有效推动电气企业的智能化发展,提升对电气设备的控制精准度,帮助电气企业获取更高的经济效益。

#### 4.4 电气设备的实时监控

在电气自动化系统运转过程中,企业会运到由于电气设备发生故障而导致系统运转流程中断的情况,这样就会影响到电气工程的整体运作,耽误到企业的电气产品生产进程。伴随着我国人工智能技术的持续进步,人工智能技术在电气自动化领域中的运用,不仅可以推动作业流程更加高效,还可以完成对各项电气自动化系统设备的实时监控作业目标,确保系统电气设备能够维持稳定正常的运转。因此,现代企业需要安排专业技术人员负责搭建起先进完善的电气自动化系统设备云平台,

合理规范使用人工智能技术,基于该项技术实现对全部电气设备运转过程的实时监控作业,有效将设备实际运转数据信息传递至云平台,方便企业管理人员对设备运行情况的实时掌握了解,及时采取安全防范控制措施。与传统人工管理模式相比较,智能监测技术在电气设备管理中的运用更加具有实效性与专业性,不仅能够最大程度提升电气设备的整体监测水平,还可以有效提高电气工程的运转工作质量和效率,充分保障企业的生产经营利润。

#### 4.5 电气设备系统综合控制

客观的分析人工智能技术在电气设备系统综合控制中的应用,此项关键技术运用到电气自动化控制之中,还有着一定的瞬时性,所以为了更好地充分体现人工智能技术的优点功效,有关管理人员要对人工智能技术借助权威专家管理决策的方法来作为关键管理方案模式,例如根据专家对电气控制系统开展分类与归纳,以此更快的开发出与其相对应的程序软件,进而来提升人工智能技术在电气自动化控制中的多功能性。例如,我国某一电力企业的电气自动化控制系统软件有八个服务器机柜,其关键以方向型安全保护模式为主,以此更好地加强电力企业的综合性控制,可是如果任一阶段发生了常见故障,在清查问题时就十分不便,必须人力来对八个服务器机柜开展逐一清查寻找问题点,太过度耗费人力与时间,并且工作效能不高,因而该电力企业将人工智能技术运用到在其中,立即就可以填补耗费人力与工作效率低的问题现状,利用人工智能技术运用到在其中,完成了电气自动化控制的系统软件综合性控制管理方法,而且还合理解决了电气设备中经常会出现的一些缺点与问题,如短路故障、走电等一些也许会引起安全生产事故的常见故障与问题。

#### 5 智能技术的电气自动化控制系统的发展趋势

智能化技术在电气自动化控制系统中的应用,可以快速完成数据评估,并且整个数据评估处置过程十分高效。电气自动化控制系统中智能技术的融合需要根据具体的控制目标,建立基于智能技术的电气工程自动化系统,对传统电气控制系统存在的各种局限性进行优化,

依托智能技术对相关数据进行精准分析。将智能技术的自动化控制系统运用于电气工程中,有利于优化模型的设计程序,从而避免模型设计中出现的一些问题。随着智能化技术在电气工程中的普遍应用,通过动画系统的相关参数作为参考,使电气系统调节和控制更加高效,智能控制装置在不需要人力资源配合的条件下也能实现对电气工程自动化系统的远程控制。

电气工程智能化管控的重点在于通过建模来实现,利用智能化技术能够有效简化模型的复杂性,通过对电气工程相关设施的控制来提升电气工程自动化的运行效率,这也是电气工程智能化管控的重点内容。通过创建模型可以实现电气工程的自动化作业,如果创建的模型与实际情况不一致,可以进行调整。智能技术在电气工程自动化控制系统的应用还能够防止紧急情况的发生,确保系统运行效率,实现远程控制。

#### 结束语

综上所述,人工智能技术是电气自动化发展中不可或缺的助力,将人工智能融入电气自动化技术中,可推动电气自动化的完善与创新,有利于企业的长久发展。将人工智能技术引进到电气自动化控制中,可以有效地解决传统的电气工程自动化控制问题,从而提高了其总体水平。人工智能技术是一种先进的技术,它能够处理大数据,提高数据集成的处理效果。

#### 参考文献

- [1]张鑫,冯清.人工智能在电气自动化控制中的应用[J].集成电路应用,2021,38(10):142-143.
- [2]缪国平.人工智能技术在电气自动化中的应用[J].中国设备工程,2021(3):37-38.
- [3]陈雨桐.人工智能技术在电气自动化控制领域的践行分析[J].华东科技,2022(02):100-102.
- [4]王晋.人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J].工程技术研究,2020,5(23):250-251.
- [5]唐宇.人工智能技术在电气自动化控制中的应用研究[J].科技创新与应用,2021,11(26):164-166.
- [6]刘凯,徐一刚,陈沿宏,等.人工智能技术在电气自动化中的应用[J].轻工科技,2021,37(10):48-49.