

# 人工智能技术在电气自动化控制中的应用探讨

张二强

陕西煤业化工集团有限责任公司

**[摘要]**新时期社会行业经济发展当中,科技成为核心要素,人工智能技术经过多年的发展,在技术水平方面显著提升,技术应用领域范围也全面扩大,为各个技术行业的发展提供了有效助力。电气自动化控制对于工业生产活动开展质量、效率和安全性都有重要影响,人工智能技术在现代电气自动化控制当中广泛应用,让电气自动化控制功能变得更加优良和可靠。基于此,本文先分析人工智能技术概念与特征优势,然后对人工智能技术在电气自动化控制中应用功能和具体应用进行探究讨论。

**[关键词]**人工智能技术;电气自动化;控制

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.250

## 引言

人工智能技术是现代科技的先进代表,技术的智能化和自动化水平较高,这为其在各个技术行业当中的融合应用建立了优势,人工智能技术集合了现代先进、新型的计算机、电子科技,技术运行能够对人脑进行模拟。其在电气自动化控制当中具有较高的兼容性,能够简化电气控制系统运行程序,提升运行质量和效率,促进电气自动化控制功能的有效发挥,降低对人工管理的依赖性,让电气自动化控制设备长期保持稳定状态,实现了创新发展。

### 1 人工智能技术概念与特征优势分析

#### 1.1 人工智能技术概念

人工智能技术是以计算机为理论基础,综合智能和自动化科技手段,能够对信息进行快速、准确的处理,融合人工智能技术的设备运行整体的质效水平和功能发挥能效都能够得到显著的强化,为我国科技生产创新发展进程加快提供了有力帮助。人工智能技术在电气自动化控制领域的实践应用当中,优化了系统运行逻辑清晰性,让系统整体结构实现了去繁化简,控制准确性和能力得以提升,电气自动化控制功能操作更加便捷。

#### 1.2 人工智能技术特征优势

##### 1.2.1 稳定可靠

人工智能技术能够智能自动模拟相应设备运行状态,实时对设备运行数据进行追踪、收集,还能够对运行数据进行分析,实现对设备的检查与维护,让设备整体的运行变得更加稳定和可靠。在对设备运行进行管控和检查期间,能够准确、深度的对设备运行潜在的故障隐患信息进行识别,并将隐患故障风险信息经过处理传出到设备管理人员处,帮助设备故障处理人员快速找到有效的解决办法,对设备运行安全和状态进行保障。在设备运行定期检查工作当中,人工智能技术也能够自动对所有设备进行检查,一旦发现问题就会发出警报,帮助检修人员准确定位故障,提供相应的问题信息,能够做到对故障的有效预防,在故障发作的第一时间进行解决,防止故障变严重。

##### 1.2.2 高效便捷

在人工智能技术的加持下,电气自动化控制的各项工作均能够保持协调状态,整体运行的质效水平快速提升,其

模糊控制和专家系统的应用,更是让系统的自动化与智能化进行综合发挥能效,工作人员只需要在控制系统当中按照需要将指令输入进去,就不需要再进行其他操作,电气控制系统就会自动进行指令的解读,然后按照指令要求发送控制信号,快速、准确的完成指令,使得电气自动化系统的运行对人工操作依赖性大大降低,运行变得更高效与便捷,控制操作也能够保持优良的准确性。

### 2 人工智能技术在电气自动化控制中的应用功能

在电气自动化控制系统当中应用人工智能技术,需要保证技术之间的兼容性,实现技术应用设计科学性和合理性,才能保证人工智能技术应用优势的有效发挥。本身电气自动化控制系统的结构组成、技术类型、关联设备都具有明显的复杂特性,系统运行需要保持整体的协调性,人工智能技术的应用,让电气自动化控制的功能得到了优化,实现了改革创新。首先,人工智能技术能够自动收集、处理和分析规模庞大的数据,电气控制系统当中运行设备数量和种类比较繁杂,人工智能技术能够在设备运行期间同步对运行数据进行收集和监控,生产活动运行过程中能够对所有产生数据进行逻辑清晰的自动处理,包括收集、监督、分析和储存等。

其次,人工智能技术具备监控和警报功能,能够实时对电气系统各项设备运行状态进行监督,还能够依据收集到的数据,智能的对电气设备运行状态进行模拟,对照系统设备正常运行数据,来对电气设备运行正常或异常进行判断,实现对电气系统各个设备运行的监督。当模拟分析结果显示设备运行存在异常情况时,会将具体的异常信息直接汇总传输到管理系统界面,并发出警报,让相应的管理人员能够及时察觉并了解异常问题情况,从而快速的采取有效措施进行解决。

再次,人工智能技术的应用运行,能够远程对电气自动化系统控制功能进行调节。管理人员只需要利用计算机设备和技术,就能够想电气系统发送控制指令,利用技术手段将相关程序输入进去,就能够让程序指令第一时间进行传输运行,让电气系统运行的控制操作功能更加便捷和快速,为工业生产活动开展效率的提升提供有效助力。最后,人工智能的设备监控技术,能够对设备波形数据进行分析,来对设备运行状态是否存在故障或者隐患进行判断,并能够同步进行

故障录波,将异常故障信息传输到中控系统,让其对设备进行进一步的检查,从而对各项设备运行稳定性和安全性进行保障。

### 3 人工智能技术在电气自动化控制中的具体应用

#### 3.1在电气控制中的具体应用

电气控制工作运行,是电气自动化控制系统的主要功能,对于工业生产活动开展有促进和保障意义。人工智能技术在电气控制当中的应用,能够快速强化电气控制运行水平,对电气工程生产的成本进行节约,还能够推动其生产效率的大幅度提升。在电气控制当中,神经网络控制和模糊控制、专家系统控制都是人工智能技术运行的主要方式,模糊控制技术是通过技术手段让电气传动,从而对电气工程运行实现影响作用,电气传统的方式分为交流和直流两种,在交流传动效果不佳的条件下,模糊控制器设备会自动启动代替其运行功能,若是直流传动效果不佳的条件下,Mamdani和Sugeno就会自动代替。

#### 3.2在电气设备中的具体应用

我国工业产业发展进程不断加快,工业生产的规模大幅度扩大,电气自动化控制系统建设运行结构也变得愈加复杂,而系统当中包含的各项技术、设备之间都具有相应的关联性,虽然还不至于达到“牵一发而动全身”的效果,但是由于电气自动化系统整体运行与设备组成构造的纷杂特性,在系统设计当中需要贯彻整体思想,各项电气自动化设备设计与操作运行人员,都需要对设备相关的专业知识内容、学科理论进行全面掌握,才能保证电气设备生产业务运行的顺畅性与高效性。由于电气自动化控制系统当中的设备较多,工作人员必须要保持认真负责的态度,保证设备超过规范性与安全性。人工智能在电气设备当中的应用,是应用计算机的代码语言编程,向电气设备发送运行程序指令,实现对电气设备运行状态的控制,让电气设备运行操作能够保证精准性、规范性和高效性,降低对人工操作管控的依赖。

#### 3.3在电气设备系统操作中的具体应用

电气设备的使用虽然便捷,但是电气设备维修当中存在多样化的风险因素,极容易引发财产损失,电器维修使用的安全保障力度也会变弱。人工智能技术的信息采集、处理功能,能够实现对电气系统操作控制水平的提升,能够对电气系统所有运行数据进行安全分析,简化电气系统操作流程,提升电气系统操作自动化水平,让程序运行能够自动、稳定的开展,这样电气设备系统操作实现了自动化,人工操作的不良影响能够更好的规避,操作方面的技术风险能够得到有效的控制。人工智能控制技术能够实时对电气设备系统各项操作动态运行数据进行监控,让电气系统各项功能运行能够保持协调、稳定的状态,从而提升电气设备系统运行的安全性。

#### 3.4在电气自动化控制系统的故障监测与诊断中的应用

电气自动化控制系统运行期间,设备出现故障会严重影响电气自动化生产的质量、效率以及安全,而在以往电气自动化控制系统运行过程中,生产设备故障发生概率偏高,而且故障极容易出现扩大的情况,需要电气自动化控制系统能够在设备运行期间对故障进行及时的识别和诊断,然后采取有效维修措施进行处理,避免故障越来越严重,导致设备出现损坏或者无法运行,这样设备维修难度会增高,严重情况下需要更换设备会造成较大的麻烦和经济损失。人工智能技术在电气自动化控制系统中应用,通过对系统各个设备运行状态的检测,能够及时对故障隐患进行察觉和诊断,能够在系统和设备运行的同时,对整体运行状态数据进行把握,对设备进行监控,当分析出设备运行存在异常信号时,就会对设备故障情况进行具体的诊断,人工智能技术的警报功能也能在第一时间提醒管理人员,设备出现故障异常。人工智能技术的故障诊断准确性和精细性优良,能够为设备检修人员提供具体、准确的故障诊断依据,从而降低设备检修管理的难度,提升检修效率和质量。而且对于一些设备故障能够实现自动检修,快速让设备恢复正常。

### 结束语

我国的人工智能技术研发行业虽然起步比较晚,但是发展速度却非常快,技术水平飞速提升,在众多技术行业领域得到广泛的应用,并且发挥着显著的积极功能,推动着各个技术行业改革、创新步伐的加快,可见人工智能技术对于我国科技和行业经济发展的贡献是非常大的。通过本文分析,可以明确人工智能技术在电气自动化系统当中的深度融合应用,为电气自动化控制系统改革创新发展提供了新方向和助力,让系统的各项功能都得到了显著优化,在未来发展中仍需要对人工智能技术的融合应用进行创新升级,进一步提升人工智能技术优势能效发挥,为电气工业生产提供更多的推助力。

### 参考文献

[1]梁桂英.浅析人工智能在电气自动化控制中的应用[J].信息记录材料,2019,20(10):85-86.

[2]刘永博.电气自动化控制中人工智能技术研究[J].湖北农机化,2019(18):133.

[3]赵中阳,李雪生,朱立刚,郭川.人工智能技术在电气自动化控制中的应用思考[J].中国金属通报,2019(09):279-280.

[4]韩莺波,魏颖.人工智能在电气自动化控制方面的实践运用分析[J].湖北农机化,2019(16):53.

[5]周鸿亮.人工智能技术在电气自动化控制的应用[J].科技风,2019(23):12.

[6]董志祥.人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J].中外企业家,2019(22):143.