

人工智能技术在电气自动化控制中的运用探索

闻东东* 李婉婉 闫苏 方蕙

(徐州工程学院 221018)

摘要:随着社会经济的发展,电气工程中的自动化技术得到了进一步的发展,我国在电气自动化控制领域中所使用的人工智能技术已经开始朝着智能化、模块化以及多元化的方向发展,这也使得人工智能技术在电气自动化控制领域中的应用优势得到了进一步的凸显。电气工程中应用人工智能技术主要是为了提升电气工程自动化控制效率,从而促进我国电气工程行业更好地发展。本文就针对人工智能技术在电气自动化控制领域中的应用优势进行分析,并探究人工智能技术在电气自动化控制中的应用途径。

关键词:人工智能技术;电气自动化控制;运用探索

一、引言

电气自动化控制是电气工程领域的核心内容,其不仅能够为电气工程提供良好的运行环境,同时,也能够保证电气设备安全运行,在电气自动化控制领域中,人工智能技术是最为重要的一项技术,其能够将计算机技术与电气工程相结合,从而有效提升电气自动化控制的水平。在进行人工智能技术应用时,需要借助一定的方法来促进计算机技术与电气工程的有效结合,从而提升其应用效率。人工智能技术的主要工作原理就是通过计算机模拟人类的思维模式,并对其进行分析和处理,从而为人们提供更为优质和高效的服务。目前在人工智能技术中主要应用到的是人工神经网络、专家系统、专家决策系统以及遗传算法等。在我国当前电气自动化控制领域中,人工智能技术应用较为广泛,这主要是因为我国对人工智能技术的应用较为重视。将人工智能技术应用到电气工程中能够有效提升电气自动化控制效率与质量。同时,由于在电力工程中应用人工智能技术,还能够对电力系统进行优化和改进,从而为电力系统提供良好的运行环境,进而提升整个电力系统运行效率。

二、应用优势分析

随着我国社会经济的发展,电气工程行业得到了进一步的发展,这也使得我国电气工程行业的竞争变得越来越激烈,而在这种激烈的竞争环境下,电气工程相关企业只有不断地提升自身的创新能力以及技术水平能够在激烈的市场竞争中获得更好地发展。而在电气工程相关企业的创新能力和技术水平提升的过程中,人工智能技术起到了非常重要的作用。因此,在电气工程相关企业中应用人工智能技术也能够进一步提升电气工程相关企业的创新能力以及技术水平。

从实际应用角度出发,人工智能技术在电气工程相关行业中具有非常明显的运用优势,具体表现为:第一,

人工智能技术可以实现电气自动化控制过程中各种参数的调整以及优化,能够有效地提升电气自动化控制系统的运行效率。第二,人工智能技术具有非常明显的操作优势,其操作简单、快捷、方便,这也使得人工智能技术在电气工程行业中得到了广泛地应用。第三,人工智能技术具有非常明显的信息处理优势。通过计算机所能处理的信息也比较多,因此,在对信息进行处理时能够更加方便快捷。第四,人工智能技术可以有效地提高电气自动化控制系统中各类控制参数和运行状态的调节效率,这也使得人工智能技术在电气自动化控制领域中具有非常明显的优势。

三、控制设计

控制设计是指对电气工程中涉及到的各种系统以及设备进行的科学设计,其主要是为了提升电气工程自动化控制效率,在此基础上,将人工智能技术应用其中,通过人工智能技术的优势来实现对电气工程中系统的智能化控制,进而实现对系统中所使用的设备以及相关数据的科学化管理。在电气工程自动化控制过程中应用人工智能技术主要是为了实现对电气工程中涉及到的各种系统以及设备进行智能化控制,从而使电气自动化控制系统更好地发挥作用。从电气自动化控制系统运行状态来看,其主要包括以下几个部分:第一,模拟控制;第二,数字控制;第三,智能控制;第四,人工智能。在具体的设计过程中可以按照以上几个方面进行设计。

四、故障诊断

在电气工程中,人工智能技术在故障诊断方面的应用优势主要体现在以下两个方面:首先,人工智能技术可以利用专家系统对电气设备中的故障进行分析,从而及时的发现电气设备中存在的故障问题;其次,人工智能技术还可以通过建立数据库对电气设备中存在的故障问题进行存储。虽然人工智能技术在故障诊断方面的应

用优势非常明显,但是由于目前我国在这一方面的技术相对比较落后,导致这一技术在实际应用过程中存在一定的局限性,并没有能够很好地满足电气自动化控制工作人员对于故障诊断工作的要求。

为有效提升电气自动化控制工作人员对于电气设备中的故障诊断能力,我国相关学者就提出了将人工智能技术应用到电气自动化控制工作中去的建议,具体实施途径包括以下几个方面:首先,企业可以通过建立人工智能系统来实现对电气自动化控制系统中故障问题进行诊断,从而有效提升电气自动化控制工作人员对于电气设备中存在的故障问题进行诊断的能力;其次,企业还可以通过建立专家系统来实现对电气设备中存在的故障问题进行诊断。虽然当前我国在这一方面研究成果相对比较多,但是我国在这一方面还没有形成一个系统完善的体系,导致这一方面研究成果对于企业在实际应用过程中所产生的作用并不是非常明显;最后,企业还可以通过建立数据库来实现对电气自动化控制系统中存在的故障问题进行存储。为了实现这一目标,企业可以在日常工作过程中对电气设备中存在的故障问题进行存储。在对电气设备进行存储时,企业需要对这些故障问题进行分类整理,然后再根据这些数据来实现对故障问题进行诊断。在完成上述工作之后,企业还需要通过与人工智能专家系统相结合来实现对电气设备中存在的故障问题进行诊断。

五、节能降耗

在电气自动化控制中,人工智能技术的运用能够有效地实现节能降耗。这是由于人工智能技术能够对电气自动化控制系统进行智能化的优化和控制,从而提高系统的运行效率和能源利用效率。首先,人工智能技术可以通过对电气自动化控制系统的实时监控和数据分析,准确地识别出系统的运行状态和能源消耗情况,从而为系统的节能降耗提供科学依据。例如,通过对系统的运行数据进行深度分析,人工智能技术可以发现系统中的能源浪费环节,从而提出相应的节能措施。其次,人工智能技术可以通过对电气自动化控制系统的智能优化,实现系统的节能降耗。例如,人工智能技术可以根据系统的运行数据,自动调整系统的运行参数,从而提高系统的运行效率。此外,人工智能技术还可以通过对系统的故障预测和诊断,实现系统的预防性维护,从而减少系统的故障停机时间,提高系统的利用率。最后,人工智能技术还可以通过优化电气自动化控制系统的能源管理策略,实现系统的节能降耗。例如,人工智能技术可以根据系统的运行数据,自动调整系统的能源使用策略,

从而实现系统的能源最优分配。此外,人工智能技术还可以通过对系统的能源使用情况进行预测和模拟,为系统的能源管理提供决策支持。

六、结语和未来发展方向

随着科技的不断发展,人工智能技术在电气自动化控制领域的应用越来越广泛。本文通过对人工智能技术在电气自动化控制中的运用进行探讨,分析了其应用优势、控制设计、故障诊断和节能降耗等方面的内容。人工智能技术在电气自动化控制中的应用不仅提高了系统的智能化水平,还为企业带来了显著的经济效益和社会效益。本文的研究成果表明,人工智能技术在电气自动化控制中的应用具有广泛的前景。通过对人工智能技术的深入研究,可以进一步提高电气自动化控制的性能,为企业创造更多的价值。同时,人工智能技术的发展也为电气自动化控制领域的技术创新提供了源源不断的动力。

未来随着人工智能技术的发展,越来越多的算法被应用于电气自动化控制中。未来研究应进一步深入研究这些算法,以提高其在电气自动化控制中的应用效果。此外,还应该关注新兴的人工智能算法,如深度学习、强化学习等,以便将这些算法应用于电气自动化控制中。

加强人工智能技术与传统控制技术的融合。人工智能技术与传统控制技术各有优势,未来研究应该加强二者之间的融合,以实现优势互补。例如,可以将人工智能技术应用于传统控制系统的优化设计中,提高系统的性能。同时,也可以将传统控制技术应用于人工智能系统中,提高系统的稳定性和可靠性。

推动人工智能技术在电气自动化控制领域的普及和应用。随着人工智能技术的不断发展,其在电气自动化控制领域的应用将越来越广泛。未来研究应该积极推动人工智能技术在电气自动化控制领域的普及和应用,以促进整个行业的发展和进步。此外,还应该加强对人工智能技术在电气自动化控制中的培训和教育工作,以提高从业人员的素质和技能。

参考文献:

- [1] 顾雄,张婷.浅谈人工智能技术在化工装置电气自动化控制中的应用[J].天津化工,2023,37(04):149-152.
- [2] 王宏维.人工智能技术在电气自动化控制中的应用思路分析[J].科技创新与生产力,2023,44(09):15-16+20.
- [3] 张伟,王均.人工智能技术在电气自动化控制中的运用探讨[J].信息系统工程,2023(09):67-70.

徐州工程学院校级教研课题:基于产学研协同的机器人专业实践教学模式研究(YGJ2236)