

浅谈电气自动化控制中的人工智能技术

潘嵩

河北供水有限责任公司

[摘要]随着科学技术的进步,智能化时代的到来,电气自动化控制中的人工智能技术已经广泛运用到各行各业。而人工智能技术目前也被应用在电气自动化控制领域中,并取得了较好的应用成果。随着本身电气自动化行业规模的不断扩大,内部机械设备种类也变得越来越多,所以我们更加需要将人工智能技术应用于其中,这有助于提高生产效率以及质量,最重要的是能够实现增强行业综合市场竞争力的目的。

[关键词]电气自动化;控制;人工智能技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.745

引言

随着现代化社会的不断进步,对电气自动化有了更高的要求。目前,电气自动化技术工程作为社会生产发展与人们日常生活的基础保障。在电气自动化控制中引入人工智能技术,能够解决传统电气工程自动化控制中存在的问题,提升其整体自动化水平。

1 人工智能技术原理

人工智能技术主要是利用数据,通过信息控制系统模拟人的某些思维过程和智能行为。人工智能技术是计算机科学衍生出的重要分支,通过计算机软件,结合程序化控制,对人工智能进行模拟并加以应用。人工智能技术涉及设计学、心理学、数学等多种学科领域的知识,基于对多种学科领域知识的交叉融合和巧妙应用,设计出对人工智能进行科技论坛论点ARGUMENT101模拟的方式,从而确保控制系统形成智能化和自动化反应。科技水平的大幅度提高,极大地拓展了人工智能技术覆盖的应用范围。在控制器设计领域,人工智能技术逐渐取代了常规化的传统设计技术,日益成为关键的控制器设计技术。对电气系统而言,控制器发挥着关键作用,是确保电气系统实现线路启动、制动等重要功能的核心构件。为确保控制器能够良好地实现预期的各项控制功能,工作人员通常采用PID控制算法。在实现算法的具体过程中,难度较大的是确定控制器的各项控制参数。控制参数发生变化,或者其他因素对之产生干扰,将导致控制指令的执行效果与预期存在偏差,很难实现预期控制效果。应用人工智能技术,在传统算法中巧妙融入模糊控制算法的相关规则,优化改进PID控制算法,能有效避免较大的参数误差。

2 人工智能技术在电气工程自动化控制中的应用价值

2.1 脱离人工依赖传统电气工程

自动化属于劳动力密集型产业,随着人工智能技术的不断完善,可实现电气工程自动化产业劳动力替代,不仅能够有效降低人工成本,脱离人工依赖,还可有效规避流程作业中的人工失误现象。除此之外,对于电气工程智能化而言,

可有效缩减生产作业流程环节,继而彰显其高效特点。借助人工智能技术完成电气工程自动化创新,有效缓解员工压力。经实践调查发现,运用智能化技术后,企业员工精神压力降低,工作热情与企业向心力有所回升。

2.2 故障预警

故障预警是人工智能技术在电气工程中的基础性作用,并具有自动运转效果,以实际电气工程实践情况来看,故障预警机制可实现生产业务的实时监控,并运用自动化技术完成故障分析。对电气工程企业而言,有效提高流程检测质量,同时可借助故障预警机制督促工作人员及时展开维护,避免不必要的经济损失。此外,人工智能技术可以全面搜集电气工程自动化系统运行过程中所产生的各类信息,并迅速得出准确结论,减少维修人员在寻找系统故障位置方面所用的时间。

2.3 简化操作流程

人工智能技术是指利用计算机对人的大脑思维方式进行模拟,智能分析图片、语音、视频等,取代传统人工操作的方式,降低人工失误率,提升系统运行效率。人工智能技术主要应用于电气工程自动化的专家系统、模糊控制和运作效率三个方面的优化,其中专家系统优化是指只要将处理指令输入系统,就能在短时间内得出准确结论;模糊控制优化是指利用人工智能技术实现对设备的自动化控制,提升模糊控制板块的使用效率;运作效率优化是指通过人工智能技术对电气工程自动化系统的控制过程进行完善,为电气工程自动化生产提供基本保障。

3 人工智能技术为依托的电气自动化控制措施

3.1 采集处理数据

人工智能技术在电气自动化控制中的应用,实现了对数据的采集和有效处理,这是电气自动化控制中人工智能技术的应用优势。设备的数据体现的是设备运行过程中各方面的指标,若是发生了数据异常,很有可能说明设备已经出现了故障问题,或是即将发生设备故障,数据反映了设备的运

行情况。将相关软件安装到设备中，能够有效地采集信息，及时发现设备的故障风险，例如在电力监控工作中，要强调监控工作的实时性，及时发现电力故障问题，其中的每一项数据都需要第一时间收集和分析，并向上级汇报，按照传统的数据收集模式，通常难以实现实时性的数据采集目标。数据延迟的现象十分普遍，为了提高工作效率，准确地进行数据采集、数据处理，精准分析某一区域内的电力资源使用情况，需要结合当地的实际现状采集信息，利用人工智能技术实现这一目标，解决了信息延迟等问题。例如在收集每家每户的电表信息时，利用计算机技术分析数据，掌握不同区域内的电力使用情况，将繁琐的工作步骤改进，更加准确地获取数据，全面收集和整理数据。

3.2 监控生产安全

人工智能技术的应用对电气自动化控制生产安全起到了监控作用，例如在企业的生产车间中，以提高生产效率为目标的同时，还要强调安全生产，保证生产车间的安全运行，防止出现人员伤害等安全事件问题。传统的自动化生产车间由于机械设备的故障问题或设备老化的问题，会对工作人员安全形成威胁，机械设备的使用寿命有限，若是长时间处于高负荷工作状态下，机械设备很有可能发生故障，使用寿命缩短，对企业的生产效益和车间的运行安全产生了负面影响。利用人工智能技术，在电气自动化控制中安装电子监控设备，例如车间内的摄像头等，监测每一名工作岗位上工作人员的工作情况、工作内容，一旦发生故障问题，能够及时有效地解决机械故障风险，保证车间的生产安全，提高电气自动化控制的安全性和综合效率。

3.3 故障诊断

在电气自动化系统运行过程中可能出现故障或问题，通过将人工智能技术科学运用其中，有助于提高故障诊断效率，提高电气诊断系统的智能化水平，及时诊断出故障所在区域及主要表现，从而进一步分析导致故障的原因，采取具有针对性的故障处理方案，让故障问题得到及时修复，有效减少对整体电气自动化系统的影响，让整体运行质量得到保障。通过将人工智能技术运用到电气自动化系统故障诊断领域，可以从以下方面得到体现：第一，全方位监测电气自动化系统的运行情况，以便及时发现电气设备故障或问题，让相关问题得到及时处理，从而降低对电气系统的负面影响，让整体运行质量得到保障，明确电气自动化系统故障诊断的必要性，加强运行环节的监督监测，让系统运行质量得到保障；第二，在电气自动化系统日常维修环节有效利用人工智

能技术，对于部位及整个系统运行的故障或问题，人工智能系统可以结合具体情况进行自我修复，对无法自我修复的故障进行定位，诊断故障类型并及时发出预警提醒，提供切换到其他系统的应急方案，以有效降低对电气自动化系统的影响，让相关工作人员及时处理相关故障。

3.4 管理模式创新

就电气自动化企业而言，管理模式直接影响生产作业效率与质量。优质管理方式可确保企业内部始终具有源源不断的生产动力，尤其面对日益激烈的市场竞争，结合现有管理方式，运用人工智能技术实现创新是必要的。对于电气工程而言，统一标准的智能变电站可实现用户端查询的便捷性，并进一步整合智能设备资源，实现高价值创造。在现代化管理模式中，基于人工智能技术组建智能变电站，并在长久发展中逐渐形成系统化、规模化模式，在此管理模式中可以将故障排查效率显著提高，实现电能质量的稳定检测。除此之外，为保障电气功能研发中的继电保护，可基于智能变电站逐渐形成网络化管理模式。就现有管理方式而言，人工智能技术的运用从自动化信息采集、分析、监督方面完成管理模式创新，这就要求企业加大对于数据的重视，以此彰显高效率优势。在智能化技术运用基础上，自动化业务管理效率显著提升，经过信息化系统多重审核确保管理质量，保证电气自动化企业面对新时期发展变化始终保持自身优势，同时更好地维持电气工程管理水平，需内部运行人员加强自身理论知识，以此推动电气工程企业智能化发展。

结语

随着社会的不断进步，科学技术的迅速发展，将人工智能相关技术巧妙应用于电气自动化控制领域，能有效降低人工成本，并能实现生产效率的大幅度提高。对于电气系统发生的故障，人工智能技术能对故障原因进行准确的智能判断，并通过预警系统发出预警，进而有效的节省了人力物力和财力，促进了社会经济的发展，提升了人们的生活质量。

参考文献

- [1] 阎保华, 吕新华. 建筑机械设备电气工程自动化的供电节能控制分析[J]. 制造业自动化, 2019, 43(3): 164-167.
- [2] 张文生. 对人工智能现在和未来的思考[J]. 广西科学, 2019, 28(3): 209-214.
- [3] 彭乐伟. 人工智能技术在电气工程自动化中的应用研究[J]. 与照明, 2019(2): 107-108.