

# 人工智能技术在自动化控制系统中的应用

张 洋 郑建琦 梁鑫旺

杭州西奥电梯有限公司 浙江 杭州 311199

**摘 要:**现阶段,在我国信息化发展的过程当中,人工智能技术作为尖端技术的代表,被普遍使用在各个行业领域中,给每个行业领域的升级转型带来了强劲助力,针对电气自动化领域亦是如此。在人工智能技术运用以前,中国在电子自动化领域一直处于探寻环节,许多难度很大的实际操作全是借助专业技术人员进行,人工智能技术在电气自动化中的运用,很好地优化了电气自动化操纵工作效率和能力,促进了电气自动化市场的发展。基于此,文中主要是对自动化控制里的人工智能技术展开了简略剖析。

**关键词:**人工智能;自动化控制;应用策略

引言:人工智能技术成为了当今社会关注的焦点,此项科技的广泛运用能够促进科技实力地提高,更改大众的生活方式。中国市场对电子产品要求特别大,电子设备成为了现如今市场上的畅销产品,在网络信息时期中背负着非常大的数据通信作用,人工智能技术在电力领域起到的作用更明显,大众的生活已无法离开人工智能技术,生活中很多方面全是人工智能技术给予支持,例如手机app里的App、电视台节目的综艺等,都是有人工智能技术的应用。由此可见人工智能技术的良好发展趋势对中国社会总体前进的关键使用价值,因此有关领域也要注重人工智能技术的深入分析<sup>[1]</sup>。

## 1 人工智能的概述

人工智能是一门全新的科学合理产业技术它不但涉及到计算机软件行业领域并且涉及到社会科学和人文科学简单点来说,人工智能是由电子计算机程序语言效仿人们各种各样行为表现思维模式的科技进步。这是人类的智慧简单地取代,是未来科技发展的重要目标和发展趋势。现阶段人工智能的发展水平仅限一些简单的图象语言识别和自然语言理解的处理方法。我相信未来伴随着科技的迅猛发展人工智能技术都将完成对自然语言理解的全方位解决因而,人工智能技术的应用领域都将提升。数据管理系统是电气自动化控制的关键。人工智能在此系统中的运用推动了电气自动化控制的数字化和自动化程度的明显。与此同时,大大减少了电气自动化控制系统软件工作效率,降低了人力操作不必要不正确,减少了电气自动化控制全面的工作效能。

## 2 人工智能技术的应用优势

### 2.1 具有较强的自主学习能力

伴随着现代科技的高速发展,人工智能技术在计算机中辅助下构成了比较完善的技术标准体系。根据开发

设备造就别的技术性,能够实行语言表达解决装置等模拟人类的活动。人工智能技术的诞生,给人们带来了许多高科技产品,方便快捷了我们的生活。与技术特征对比,人工智能技术的自我学习能力比较强,在练习中能将很多的信息作为核心业务开展学习。在合作学习的过程当中,人工智能技术关键建立深层数据统计分析结构模型去完成学习的目标,包含神经网络算法以内完成自动化数据分析,精确投入学习或运行情况,进行数据库的精确测算,并在教学学习训练的影响下找到正确求得方式人工智能技术能够模拟人类逻辑思维,精确处理数据信息内容,有效分辨,给人们给予有学术价值内容。比如,现阶段人们的生活中常用的谷歌浏览器是一种有着强劲人工智能技术的商品,能够检索主题风格相关知识并回应大众的难题。

### 2.2 稳定性强

将人工智能技术在自动化技术当中进行较好的应用,能完成对各种设备的自动检测与维护,进而有效地对设备中常存有的风险安全隐患进行分辨,将它发送给对应的单位与工作人员,进而能及时地对它进行处理设备,确保其能持续保持平稳运行的情况,而且也可以利用人工智能技术来执行设备全方位维修工作中,随后按时传出预警信息,激励员工来维修设备,保证电气自动化可以安全性、平稳地运行<sup>[2]</sup>。

### 2.3 控制效果维持统一

自动化技术控制目标通常固定于较单一行业,可以用同一种控制方法做到基本上监管的效果,则在控制环节中不容易依靠过多服务支持,导致不能完成灵便控制。可是,人工智能技术的应用影响了过去单一的控制方法,可以融入系统软件运行过程中遇到错综复杂的数据信息,可以用计算机完成数据库的精密计算。

## 2.4 操作方式简单

传统电气设备控制系统软件操作对工作人员的工作能力要求很高,在制造和控制中,工作人员必须以电气设备控制全面的运行记录作为依据,详细地剖析电气设备设备的运转状况,这就导致电气设备控制全面的调节和调整存在一定难度,工作人员不但要有着丰富的工作经历,还需要投入大量时间和精力查验过去的设备运行记录,才能成功开展调节。在人工智能技术的支持下,能够有效变化这类繁杂的操作方式,主要是因为人工智能技术的应用可以有效的依靠可视化系统,可以控制电气控制系统,专业技术人员也可以剖析各种各样具体控制难题。在调节参数中,工作人员不用不断试着去完成工作规划,只必须通过电子计算机来仿真模拟操作,就可以获得相对较高的精确度,可以满足工作需求的信息。与此同时,人工智能技术所采用的手机软件均是进行协议书封包的软件,自身完备的操作UI,操作界面更为个性化,操作逻辑性更方便,工作人员上手难度系数也更加低。

## 3 人工智能技术在自动化控制中应用现状

### 3.1 人工智能技术发展不够成熟

人工智能技术早已发展到一定环节,广泛用于各个领域,但人工智能技术在电气自动化操纵中的运用时长还是很短,该技术的发展还存在一些缺点,无法凸显出应该有的优点。此外,在现在的电气自动化操纵领域,人工智能技术的应用领域十分有限,很多实际操作仍需要人力进行,运用效果不明显。要解决这个问题,相关权威专家一定要重视,提升相关科技的科学研究,扩张人工智能技术的应用领域<sup>[1]</sup>。

### 3.2 缺少相关技术人才

现阶段,人工智能技术还处在电子控制实践活动环节,需要很多优秀的专业技术人员的大力支持。可是却具体总体情况来说,在电动式机械自动化领域,适用人工智能技术最高级的技术人员十分欠缺。伴随着科技的发展,这一领域对人才的需要也还在持续。因而人工智能技术的后面发展和优化必须塑造这一块的优秀人才。

## 4 人工智能技术在电气自动化控制中的应用分析

### 4.1 在电气自动化设备中的应用

电气自动化控制行业涵盖好几个基础理论知识,自动化技术运行中理论具体内容繁杂,很好地磨练了系统软件运行工作人员的专业技能、基础理论知识积累及其解决不一样紧急事件能力。操作工作人员务必具备一定的社会经验,才可以降低操作中错误,充分保证加工过程的安全性。人工智能技术涉及到很多各个领域的基础

知识,工作员能通过电子计算机查看快速找到更好的方式,提高效率,降低工作错误。

### 4.2 在全面自动化控制中的应用

伴随着自动化发展趋势,老旧自动控制系统软件早已无法满足批量生产的需求。在自动控制中,电气专业操作对象许多。在传统操纵中,手动式操作是重要方式,根据手动式操作控制板来达到机器设备的变化和检查。在各类工作上,因为工业设备以及各种主观性条件的限制,监视系统上存在系统漏洞,公司通常难以实现全自动控制。伴随着人工智能技术的高速发展,难题及时解决,人工智能技术有利于解决人工干预的缺陷和缺点。要是通过控制器设计、技术专业自动控制系统、联网控制等科学高效的方式方法和控制措施,完成了自动控制的全方位检验,确保了系统软件的稳定运行长期稳定运行<sup>[4]</sup>。计算机接口视频监控系统的神经网络控制比较复杂,必须系统软件的大力支持才能达到。运用神经网络控制时,工作员一般运用它,融合人工智能和技术以及基础知识,确保计算机接口视频监控系统的成功运行,根据科学高效的数据统计分析完成电气专业的全方位自动控制。

### 4.3 在电梯故障分析中的应用

由于电梯故障品种繁多,关系复杂;此外,伴随着电梯市场的发展,电梯配置及安装总数不断增长,所产生的故障数据也十分巨大。因而,需要结合智能设备对电梯故障展开分析和确诊。一般情况下,每件电梯在发货都是会记录详尽的信息,包含生产制造日期、组装地址、主要用途、维护保养或施工工期、相对应故障的类型和缘由等。搜集每件电梯的所有信息记录,最先开展预备处理。一般来说,同一类型电梯的生产工艺流程是一样的。因此电梯按型号规格分类,然后按故障类型分类。因为同样的故障一般具备同样的分布模式,对其故障类型开展分类时,挑选有代表性的故障类型,如特困人员、电梯门关不上等。忽略无所谓自然恢复阻碍。这种自然恢复障碍延续时间一般比较短(1、2秒)。根据对故障数据开展预备处理,可以获得较为纯净的差异电梯序号和故障类型的故障数据。对于这类故障数据,可以用RNN组合——GRU互联网对数据开展模型学习训练。在这里,挑选GRU时,应该考虑下列二点。1)故障数据在时间线上有关,一般用时间越久故障几率越大,因而故障数据是有着显著时序特征信号;2)与LSTM互联网对比,GRU网络架构简易,主要参数少,所以选择GRU网络模型解决故障数据。还可以将预备处理后故障数据按照时间顺序排列,提升电梯启动速度、电梯震动主要

参数、电梯MTBF值等额外信息。再将数据键入GRU网络模型开展检测练习，根据交叉验证挑选GRU模型最好主要参数组成。最终针对不同实体模型和不同类型的故障类型对GRU实体模型展开了练习，使实体模型能更好的预测分析各故障所发生的时长。

#### 4.4 在电气设备闭环逻辑控制中的应用

在电气设备操纵中，人工智能应用选用闭环控制逻辑控制方法，将被控对象状态信息意见反馈到键入端，较为输入值和意见反馈信息，依据二者的误差得出对应的改善命令，直至系统软件导出做到预估。那样的话，不用人工控制，系统软件就可自动修正受环境因素、设备老化、机器设备长期运作等因素的影响的控制参数误差，避免因为主要参数偏差累计所导致的机器设备故障等一系列连锁难题。那样的话，作业人员只应提前编写管理程序，设置各种各样参数动作值，明确误差范畴，经常性检查设备工作状态，下手处理机器设备故障等突发难题，使电气设备甚至电气专业保持良好运行状态，全过程完成电气控制系统考虑到去现场环境与设备运行状态不规律，自动控制系统按时剖析预设值的合理化，全面分析当场自然条件、操纵规定、自动化电气设备运行情况等多种因素，克服了重算在现场进行自然环境等多种因素发生变化时原有预设值欠缺好用实用价值问题<sup>[9]</sup>。

#### 4.5 在电网运行当中的应用

电网自愈一般都是由自身防止及其自身恢复两方面组成。自身防止是指应用传感器精确测量及其仿真分析去完成电网运行状况的全方位监管，那样就可以立即、有效地对系统中常存在的不足进行精确的分辨。自身恢复就是指故障发生的时候，选用自动控制系统方式迅速防护或迅速恢复故障，以防对电网的供电质量造成不良影响。就目前人工智能应用水准来讲，这一作用的重要作用是尽可能的操纵故障对系统、机器设备运行造成的不利影响。

### 5 电气工程自动化控制中人工智能技术的应用前景分析

#### 5.1 设计水平进一步发展

传统自动化控制机器设备必须要先模块化设计，才可以对后续自动化控制给予帮助。可是，在实体模型设

计过程中，因为设计师实践经验的局限，定制的实体模型不一定能直接用于自动化控制系统软件。好的设计计划方案可以使新产品的的设计过程更为简单，进而进一步提高使用效率<sup>[6]</sup>。

#### 5.2 功能呈现多元化趋势

现阶段，人工智能技术的应用能够减少工作人员工作量，获得更为精确的数据采集结论，显著提升了工作效能。伴随着科学科技的不断发展，人工智能技术将进一步创新和发展。企业能够把更多资产开辟新市场，并且在激烈竞争中突围。电气设备自动化控制作用主要表现也会更加多元化，能解决大量不确定的难题，推动电力工程企业生产水平发展。

结束语：综上所述，现阶段，随着我国电气自动化技术的发展速度越来越快，把人工智能技术用于电气专业自动化控制的过程当中，有利于有效解决现实当中的相关问题，并且可以有效以及稳步的提升企业自动化控制的品质以及实际效果，从而有效的减少企业的产品成本，并且也也有助于企业从宏观的视角来独立思考，使策略的制定更为科学以及合理，最后可以全方位的促进企业自动化控制的进一步发展。人工智能技术的实行及应用对电力企业的发展具备积极主动的推动作用，因而，企业要充分利用人工智能技术的优点，从而为本身进一步发展营造良好的发展环境。

#### 参考文献：

- [1]杨星.人工智能在电气自动化控制中的应用方法[J].中国科技信息, 2021(13): 49-50.
- [2]朱志恒.人工智能在电气工程自动化中的运用分析[J].南方农机, 2021, 49(9): 219-220.
- [3]许晓敏.人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J].电子测试, 2020(24): 127-128.
- [4]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): 118-119.
- [5]吴大山.人工智能技术在电气自动化控制中的运用[J].造纸装备及材料, 2020, 49(5): 44-46.
- [6]刘奇巍.人工智能技术在电气自动化控制中的运用[J].科技创新与应用, 2020(30): 161-162.