

# 智能技术在电力系统自动化中的应用探析

吕沛霖 赵子涵

国网辽宁省电力有限公司丹东供电公司

**摘要：**随着经济全球化的不断发展，智能技术在电力系统自动化中广泛应用，社会对电力系统在自动化中的应用要求标准水平有所提高，过去传统的自动化装置老化严重已经与时代脱轨，不能达到电力系统的要求标准，所以智能技术在电力系统中的运用顺应时代的发展趋势，在电力系统自动化中的应用中，智能技术提高了电力系统的安全性与可靠性，提高了电力企业经济效益，促进了企业在时代中的发展。在未来，智能技术将会进一步开拓电力系统自动化的应用市场，为我国的工业产品投入更多的智能技术，进一步促进我国机械自动化领域的发展。本文主要探析了智能技术在电力系统自动化中的应用，希望对相关企业有所帮助。

**关键词：**智能技术；电力系统；自动化技术；应用分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.11.184

## 引言

从我国目前的智能技术发展来看，智能技术可以说对我国的科学发展起到了较强的促进作用，使我国在科学技术的领域方面能够站稳脚跟。尤其是在电力系统自动化行业中，得到了越来越多的实践。但仍然存在着诸多不足需要加以改进。在当下快速发展的时代，电力自动化也逐步崭露头角。为了进一步提升我国的科学技术发展，需要相关工作人员对智能技术在电力系统自动化中的应用进行深入的分析与探讨。

## 一、电力系统自动化的发展现状

电力自动化的行业随着我国科学技术的逐步发展也得到了进一步广阔的发展空间。但是仅仅针对目前所能涵盖的发展空间进行分析，我们仍然需要对内部的生产发展进行合理得评估，保证后续是自动化编程工作能够持续性的开展，进一步推动我国的生产力发展水平。当下我国的电力自动化在生产制造环节中，仍然处于较为劣势的地位，这需要我们不断加以改进，以更为先进的人工智能技术应用到机械自动化的相关行业中，减少在生产过程中出现失误失控的现象。保证电力自动化所需要的内部资源能够得到合理得利用，进一步促进企业的可持续发展，加强对电子设备的控制力度，保证后续能够完成难度较高的系列活动。对于具体的相关环节也要逐步开拓，避免应用设备过多，占据时间过长的现象。为我国后续的发展提供更多的可行方案。

## 二、智能技术的特点

智能技术本身存在的特质保证其能够在电力系统自

动化展开游刃有余的应用。尽管在面对生产制造环节较为复杂的环境背景下，智能化技术依旧能够依靠自身的稳固性使其后续的生产制造环节都能够有序得到开展。在对于一些可处理的管理工作中，产品的综合质量是检验其是否具有强度的唯一标准。面对这样单一的检验条件，只有智能技术才能保证后续的生产制造环节准确无误得有序展。对于其运行过程中可能会存在的问题也能够及时得进行检测，给予相关企业部门更多积极的反馈，保证运行流程能够得到全方位的控制，避免出现应急事件的发生。对于当下的生产环境来说，最值得注意的是，要做好各项资源的调控，平均分配到每一位工作人员身上，加强对内部运行系统的管理，依照当下的市场需求，给予更多正面的反馈，提高所被低估的市场价值。采用更为创新的方式进行生产品牌的建立。只有这样，才能够促进智能技术在电力系统自动化中的正常运行，保证后续的质量得到较强的发展。

## 三、电力系统自动化控制中的智能技术分析

### （一）专家系统控制技术

目前来看，专家系统在我国电力系统中具有较高的地位，作为智能化管理系统，它的工作内容是处理电力系统中的相关信息，并对其做出正确的处理方案，完成系统控制规律。专家系统在自动化控制中是较为常见的规律动力控制系统。逻辑信息还可以，对其进行实时监测。电力系统经常会不可避免的出现系统故障，专家系统检测故障，系统负载识别，配电系统故障报警等等。其中配电网的自动化建设维持在一定的稳定状态下，将

能够促进后续的带电配电作业同样保持在相应的稳定状态下持续得运行。目前一般无法对其进行较为合理的反馈方式,存在着内部被架空的工作现象。这时,专家系统引入配电网的自动化系统进行工作,就能够将出现故障的线路单独隔离开,为用电住户进行合理的线路检测,及时得找出问题所在并提供相应的整改措施。专家系统在电力系统自动化控制中的应用,促进经济发展。

#### (二) 模糊逻辑控制技术

模糊法构建模型的方式应用于电力系统是模糊逻辑控制技术的普遍方法。它同时具有操作步骤简单,灵活方便等特点。与上文的专家控制系统不同之处在于,模糊逻辑控制技术对于复杂的情况能轻松解决。系统模拟实际操作对于不同情况进行不同分析。将得到的结果进行整合,传送给技术操作人员。这项技术极大提高了电力系统的整体质量,提高工作效率。模糊控制技术对电力信息的有效分析,对风险进行预估判断,具有现实意义。此外,在电力系统的运行过程中,需要加强对不同功能的安排与制定,维系好后续的体系的相关安排。在这样的前提下,电力系统能够进一步电力自动化的稳固性。另外,电气设备因不可抗力的因素造成机械故障,不能继续运行时,模糊逻辑控制技术利用其工作原理,将连续状态离散化,分成若干种模糊状态,各状态下的设备有其模糊性。这项技术利用设计逻辑对设备的运行进行提前计算,指定预防措施,防止出现电力系统大面积故障。阻碍发展。

#### (三) 神经网络控制技术

神经网络控制技术的先进之处在于,其原理主要是根据动物神经网络行为特点,对其进行模仿的一种分布式信息处理数学模型。不同的神经元按照规定的标准进行融合,根据特殊体系的算法对系统权值进行规范调整,满足神经网络非线性映射的要求。由于神经网络控制技术的不同,它主要善于对图表类的信息脉络进行检测。如在电力机械设备故障评估时,神经网络控制技术根据设备发出的不同波长的电磁信号进行判断电力设备的运行状况,电磁信号波动幅度大代表设备运行出现故障,平稳则代表设备正常,对于危险信号,这项技术可

以根据信号的频率,对故障情况进行具体分析,将故障等级划分,并及时进行诊断。对于电力设备的运行来说,往往需要其内部具备较高的运行能力,才能够维系后续作业的稳固发展。在开展具体的运行过程前,首先要对其内部的网络进行相关的优化与调整工作,加强线路的建立。神经网络控制技术虽然给企业带来了很多方便,但神经网络硬件设备也影响着这项技术的发展,对于规模较大的电力系统管理这项技术的运行流畅度就会有所下降。并且设计逻辑以及计算体系还存在一定缺陷,需要相关技术人员增强自身实力,加大力度去探索和研究相关知识,开发出能够适应电力系统的硬软件设备。

### 四、电力系统自动化智能技术发展情况的探析

#### (一) 可促进综合智能控制发展

综合智能控制技术的不断成熟,相关设计人员在要求标准也随之提高。技术人员需全面掌握自动化控制技术,满足自动化控制标准,将智能技术继续发展,完善控制系统。工作实践中实时监测电力系统,若发现存在安全隐患及时找到源头进行维修,保障电力系统的安全性。人工智能监控系统在面对突发状况时,能以最快的速度找到问题原因,安全管理人员能第一时间去处理故障。由此可知,电力系统自动化智能技术可促进综合智能控制发展,满足自动化控制发展需求、促进行业发展。

#### (二) 可促进机械设计的发展

智能技术在机械自动化中最常见的应用便是在机械设计环节上展开合理的利用。智能能够为机械设计提供更多具有创造性的设计理念,跳脱出设计人员的固有思维,利用智能的新颖想法进行机械自动化的设计。值得注意的是,人为设计过程中,由于每个人的思维认知存在一定的差异,这也会导致在设计过程中极易出现较大的分歧,因而出现争吵现象影响到机械设计完工的期限。在这样的背景下,智能技术的合理应用能够较强得杜绝该种现象。

#### (三) 可促进机械制造的发展

机械制造这一重点环节往往会引入智能技术。使用

该种技术能够保证后续生产环节的工作效率能够得到较高的提升，维系好产品的高质量水平。鉴于智能技术的优势，在其机械制造方面中，各项生产环节它都能够做出更为精准的设计，保证后续是自动化控制项目能够稳固应用。但是，在对其机械制造领域的应用环节中，是需要注意对智能技术的合理安置，保证其能够在保证准确性的情况下，加强对后续施工工程的安排，防止机械制造的开展进度受到外界因素的干扰。

#### （四）可促进人工智能故障诊断发展

在先前的企业工作中，相关电力系统对于设备的故障的诊断存在不准确性，尽管人工智能技术已经较为成熟，但对故障诊断依旧存在一定的缺陷，具有较大的局限性。在经济全球化不断发展下，技术的快速发展，促使电力系统自动化智能控制技术逐渐转型，向着人工智能诊断方向转变。这可以进一步说明，人工智能诊断为高校诊断控制技术，可满足系统运行需求，如此一来设备发生故障后能获得全方位诊断，达到最佳智能控制效果。

#### （五）应用于信息处理工作

在面对信息处理工作这一项目中，要利用好自身的优势，对齐机械设计制造环节之后的内容进行相关的信息处理。一般来说，对于机械自动化领域的信息处理工作来说，都是需要使用电子信息的方式来进行传输。而电子信息传输的好处在于能够控制好信息数据收集过程中的不稳定性，保证在对于后续的处理环节能够有较大的促进作用，提高数据处理的准确性，使其维持在较为稳定的状态下。

### 五、人工智能技术在电力系统自动化应用的发展前景

人工智能技术是当下我国着重发展的科学技术，它具有较多的应用优势，因而逐步引入到电力系统自动化的行业中。在近几年的应用情况来看，人工智能技术的合理应用将能够改变我们赖以生存的环境与家园。为了使其后续的发展能够得到进一步的提高，我国一般使用人工智能技术在电力系统自动化中进行进一步的应用。在目前的电力系统学习过程中，电力自动化的发展已经

在我国的科学技术前沿，能够维护后续的稳定，带来更多的有利之处。希望相关工作人员能够利用当下的技术使科学技术发展能够战胜巨大的改革，引入新型信息时代，发展新一届的革命。保证我国的科学技术能够得到高规格的增长，进一步推动社会的进步。在当下的电力系统自动化工作中，只有不断使用能力较强的方式进行工作，才能逐步维系工业智能化的阶段，加强后续的人工智能利用方式以及融合目标，开拓属于人工智能的新篇章。

#### 结束语

总而言之，电力自动化控制系统中的智能技术，在信息时代背景下，人工智能的不断优化产生的新型技术，这项技术的有效应用减少了事故发生的情况，提高了工作效率。就当下我国电力自动化的发展领域来说，这项智能技术已经贯彻到每一个部分。在各种行业生产的不断发展进程中，维系了机械制造行业的进一步稳定。相关工作人员可以利用人工智能的相关优势，进一步得加强在机械制造设计生产等方面的应用，利用多年的工作经验积累出更多的优质服务，进一步促进我国相关生产行业得发展，同时也为电力系统的运行管理提供了巨大便利，提升我国的综合实力。

#### 参考文献

- [1] 闫承山, 张立军, 郭琦等. 智能技术在电力系统自动化中的应用[J]. 电子技术, 2023, 52(07): 274-275.
- [2] 吴玲瑶, 潘聿文. 智能技术在电力系统自动化中的应用[J]. 集成电路应用, 2023, 40(05): 352-353.
- [3] 巩冬梅, 马源, 张祎玮. 智能化技术在电力系统电气工程自动化中的应用研究[J]. 科技创新与生产力, 2023, 44(11): 111-114.
- [4] 杨正. 智能技术在电力系统自动化中的应用[J]. 科技创新与应用, 2023, 13(33): 189-192.
- [5] 闫宏伟, 陈贵凤, 吴群等. 电力系统自动化中的智能技术应用[J]. 集成电路应用, 2022, 39(11): 248-249.