

电子工程中智能化技术的运用分析

张平亲

北京欣智恒科技股份有限公司, 北京 100010

[摘要]随着社会经济发展, 科学技术不断进步, 电子工程技术也迎来了智能化发展阶段。作为一门应用电学、电子学、计算机科学及其他相关工程学科的综合技术领域, 电子工程中智能化技术的运用发展也对社会生产生活造成了诸多影响, 推动了社会生产力水平的提高。在电子工程发展中, 智能化技术有着广泛的应用途径, 为电子设备、信息通信、自动化控制等技术的发展起到了重要帮助。基于此, 根据电子工程的发展现状, 结合智能化技术的特点, 对相关技术内容与运用策略进行了深入探讨。

[关键词] 电子工程; 智能化技术; 运用

DOI: 10.33142/ect.v1i1.8445

中图分类号: TM76

文献标识码: A

Analysis of the Application of Intelligent Technology in Electronic Engineering

ZHANG Pingqin

Beijing Xinzhiheng Technology Co., Ltd., Beijing, 100010, China

Abstract: With the development of social economy and the continuous progress of science and technology, electronic engineering technology has also entered a stage of intelligent development. As a comprehensive technical field of applied electronics, electronics, computer science, and other related engineering disciplines, the application and development of intelligent technology in electronic engineering have also had many impacts on social production and life, promoting the improvement of social productivity. In the development of electronic engineering, intelligent technology technology has a wide range of application channels, playing an important role in the development of electronic devices, information communication, automation control and other technologies. Based on the current development status of electronic engineering and the characteristics of intelligent technology, in-depth discussions were conducted on the relevant technical content and application strategies.

Keywords: electronic engineering; intelligent technology; application

引言

电子工程是基于现代科学技术发展所形成的一门学科, 其内容领域包括电子器件、电子元器件、电路、系统、通信、计算机等, 主要涉及研究、开发、设计、制造、调试、维护电子设备和系统的技术问题。对于现代社会发展而言, 电子工程的发展和探索有着重要影响, 相关新技术的应用也往往会推动各行各业的转型变革。随着智能化技术的成熟发展, 社会发展也将迈入新的时期, 对智能化技术的应用能够进一步提高社会生产力水平。因此, 在电子工程研究中, 需要重视对智能化技术的研究探索和实践应用, 明确了解智能化技术的运用优势和运用类型, 以更好地改变各行业的运用效果, 真正促进社会发展, 改善社会生活质量。

1 电子智能化技术的概述

电子智能化技术是一种通过人工智能、物联网、大数据、云计算等现代信息技术手段对电子设备、系统、流程等进行智能化升级和管理的技术。其核心技术包括物联网数据采集技术、大数据分析处理技术、人工智能技术、云计算技术、自适应控制技术、智能感知技术、智能识别技术等。这些技术可以用于各种电子设备和系统的升级改造, 为企业甚至个人提供更加灵活、高效的服务。电子智能化

技术的出现, 解决了传统电子技术的一些问题, 如操作复杂、效率低下、控制精度低等, 使得电子设备与系统变得更加智能、高效、自动化。其应用领域非常广泛, 包括工业制造、医药健康、家庭生活、物流仓储、能源管理、智慧城市等。因此, 电子智能化技术的发展也给传统产业带来了巨大的变革, 推动了产业升级和转型升级, 为经济发展注入了新的动力^[1]。

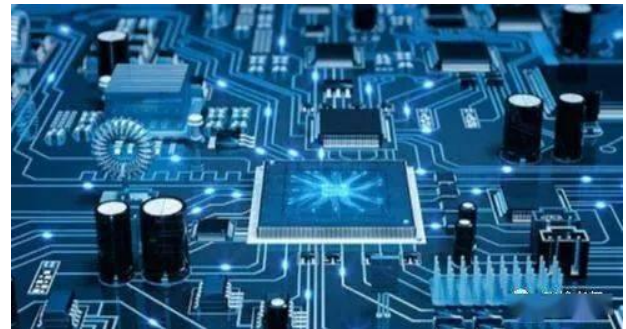


图1 电子技术的发展

2 电子工程中智能化技术的运用优势

2.1 有助于简化设计流程

电子工程中智能化技术的运用, 可以使得设计流程更

加智能化、高效化、自动化,从而提高设计效率和质量,降低设计成本,同时也能够增强设计师的工作体验、协作和沟通能力。在实际运用中,智能化技术可以将设计流程中的一些繁琐、重复的工作自动化,提高设计效率。利用智能化技术,可以通过对设计流程中的一些非必要的流程进行简化和优化,降低设计成本。在此基础上,智能化技术可以通过大数据分析和人工智能算法,快速学习和应用历史数据,从而提高设计的精度和准确性。通过智能化技术,可以实现对设计流程的自动化监控和问题预警,及时发现问题并解决,提高设计的质量和稳定性。另外,智能化技术还可以将设计流程中的各个环节之间进行数据和信息的共享、沟通和协同,加强协作和沟通,提高设计效率和质量。

2.2 有助于降低操作难度

在电子工程的实践应用领域,智能化技术可以降低电子设备或电子系统的操作难度,提供人性化、可视化和互动性的操作体验。智能化技术将用户体验作为设计的重点之一,通过直观、简洁的操作界面,尽可能地降低操作的难度,使得用户可以更加方便地使用产品。同时,还可以通过传感器和自适应控制技术实现对设备和系统的自动化控制,减少操作者的干预。智能化技术中的人工智能和机器视觉技术,可以实现对用户行为的智能识别,根据用户的行为习惯和需求进行智能化的操作和推荐,从而降低操作的难度。利用智能化技术,可以实现远程控制的功能,用户可以通过智能手机等移动设备对家庭生活、办公室等环境进行远程控制,避免了繁琐的操作流程,也进一步降低了操作的难度。除此之外,智能化技术可以利用传感器技术和人机交互技术,实现对用户的操作和需求进行有效的反馈,帮助用户更好地理解 and 掌握产品的使用方法,提高用户体验和满意度^[2]。

2.3 有助于提高工作效率

通过对电子工程智能化技术的应用,可以使得设备和系统更加智能化、高效化、自动化,从而提高工作效率和生产效益,同时也能够降低人力成本和管理成本,实现企业的可持续发展。在实际应用中,智能化技术可以实现对生产线的自动化控制和管理,减少人力干预,从而提高生产效率和生产速度。智能化技术能够采集设备和系统的运行数据,并进行实时的大数据分析,帮助生产和管理人员了解设备和系统的运行情况,及时发现问题和异常,从而提高生产效率。在此基础上,还可以利用人机交互技术和机器学习算法,实现人机协同,将人的创造性和智慧与机器的快速响应和高效处理相结合,提高工作效率。通过对设备和系统的远程控制和管理,不受时间和空间的限制,帮助生产和管理人员迅速响应和解决问题,提高工作效率。同时,智能化技术中的自适应控制技术,能够实现对设备和系统的智能化控制和调节,根据变化的生产需求和环境

条件自动调整和优化,提高工作效率和生产效益。

2.4 有助于提升电子工程管理稳定性

对于电子工程管理而言,智能化技术能够提高工程管理的稳定性,通过预测分析、自动化监测和报警、远程监控和管理、自动化控制和调节以及数据安全和保障等方面的应用,实现设备和系统的安全稳定运行。首先,智能化技术可以通过采集、分析和处理历史数据,建立预测模型,从而预测设备和系统的故障风险,提前进行维护和保养。其次,智能化技术可以实现对设备和系统的自动化监测和报警,一旦出现异常和故障,系统自动发出警报和报警信息,提醒管理人员及时处理。在此基础上,智能化技术还可以实现对电子工程设备和系统的远程监控和管理,能够随时随地对设备和系统进行监测和管理。最后,在数据安全方面,智能化技术能够实现对数据的加密、备份和恢复,保障数据的安全性和可靠性,提高电子工程管理的稳定性^[3]。

3 电子工程中智能化技术的运用类型

3.1 神经网络控制技术

神经网络控制技术是智能化技术中的重要类型,属于非线性自适应控制的一种,通过模仿人脑神经元之间相互连接的过程,建立了多层神经元之间的连接关系,并通过学习算法和反馈控制等方法,实现对被控对象的控制和调节。在神经网络控制技术中,需要建立适当的神经网络模型来描述被控对象和控制系统之间的关系,从而实现控制和调节。神经网络模型的建立需要采集和分析大量的数据,通过训练和学习算法,建立起模型,并对其验证和优化。神经网络控制技术需要通过设计适当的控制算法来实现对被控对象的控制和调节。常见的控制算法包括反向传播算法、RBF(径向基函数)网络算法、Hopfield 网络算法等。这些算法可以根据具体的应用场景和控制目标,实现自适应控制和优化控制,从而提高控制效率和准确性。

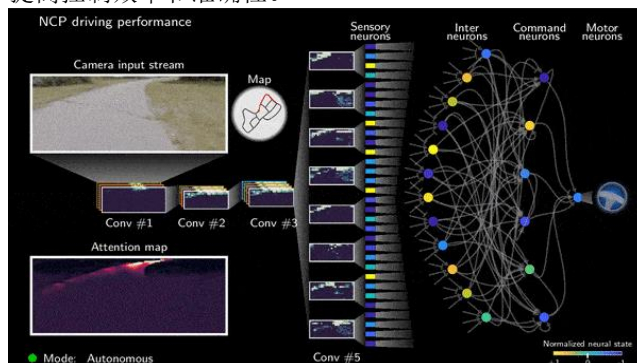


图2 神经网络的技术

3.2 专家系统控制技术

专家系统控制技术是智能化技术中的一种基于人工智能的方法,该技术在电子工程领域中的应用非常广泛,

包括智能控制系统、智能机器人、智能家居系统、智能交通系统等。专家系统控制技术能够根据领域专家的知识 and 经验,实现对复杂系统的自动控制和决策,提高系统的智能化和自动化水平。专家系统控制技术需要对领域知识进行表示和获取,通常采用规则和语义网络的方式,将领域知识表示为规则的形式。知识获取则是根据领域的专家知识和经验,将这些知识输入到计算机系统中,构建相应的专家知识库。在此基础上,利用推理引擎和推理机制,对专家知识库中的规则进行推理和执行。推理机制是根据输入的条件和规则,通过逻辑推理得到结论的方法,通常采用前向推理、后向推理和双向推理等方法。专家系统控制技术需要设计用户友好的接口,使得用户可以方便地输入信息和查询结果,包括命令行接口、图形用户接口等,通过对专家知识库进行维护和更新,保持专家系统的准确性和实效性^[4]。

3.3 综合智能控制技术

综合智能控制技术是智能化技术中的一种综合性方法,通过将多种智能化技术结合起来,以实现对复杂系统的自动控制和调节。综合智能控制技术的优势在于在各种控制技术中适度融合和结合,从而使得控制系统更加智能化和自动化。其中,主要的控制技术包括神经网络控制、专家系统控制、多模型控制、模糊控制以及遗传算法等。多模型控制技术是一种基于模型的控制方法,通过将对象分为多个子模型,在不同的工作状态下使用不同的控制器,实现对整个系统的控制和调节。而模糊控制技术属于非精确控制方法,通过对被控对象进行模糊化描述,利用模糊推理方法和模糊控制规则实现控制和调节。模糊控制技术能够应对复杂系统和不确定性问题,具有很好的适应性和稳定性。遗传算法是一项核心控制技术,是一种仿生算法,通过模拟生物进化过程,寻找最优解和最优控制策略,能够实现对复杂系统的控制和调节,对于智能化技术的发展有着重要意义。整体来看,综合智能控制技术在电子工程领域中的应用非常广泛,包括智能交通系统、智能制造、能源管理、环境监测等领域。

4 电子工程中智能化技术的运用策略

4.1 智能化控制在电子工程中的运用

在电子工程中,智能化技术的应用能够提高控制的精度和稳定性,相比传统的控制方法,智能化控制技术能够更好地应对复杂系统和不确定性问题。智能化控制技术能够通过自动化控制系统,减少人工干预的需求,降低人工控制带来的误差和成本,不仅能够提高工作效率,同时也能够提高工作安全性。因此,在电子工程中,需要重视对智能化控制技术的应用,对于要应用智能化控制技术的电子系统,需要进行系统需求分析,明确系统的特点和控制要求。包括系统的输入输出特性、控制目标、系统稳定性、控制精度等方面,为后续的控制技

术选择和实施提供基础。根据需求分析的结果,选择适合的智能化控制技术,不同的控制技术适用于不同的应用场景和控制目标,需要根据实际情况选择最合适的技术。在此基础上,根据选择的控制技术和建立的模型,设计相应的控制算法,并实现到控制系统中。在算法设计过程中,需要考虑算法的复杂度、实时性、可靠性等方面因素,确保算法的有效性和可行性。此外,针对要进行控制的电子系统,需要建立适当的数学模型,并对模型进行验证和优化,并根据实际情况进行调整,确保模型的准确性和可靠性^[5]。

4.2 对电子工程中系统故障进行判断

智能化技术可以用于电子工程中系统故障的判断和诊断,能够有效提高故障诊断精度和准确性。在实际运用中,可以通过采集和分析电子系统的运行数据,利用数据挖掘、机器学习等技术建立故障模型,从而实现对系统故障的诊断和预测。常用的数据分析方法包括聚类分析、主成分分析、支持向量机等。同时,也可以通过建立电子系统的数学模型,模拟系统的运行过程,并根据模型预测故障发生的可能性和原因,实现对系统故障的诊断和预测。常用的模型包括物理模型、网络模型、状态空间模型等。另外,还可以通过建立电子系统的专家知识库,将专家经验和知识集成到系统中,实现对故障的判断和诊断。常用的专家系统包括基于规则的推理系统、基于案例的推理系统、基于诊断树的方法等。而在故障诊断过程中,还需要考虑到数据采集和处理的成本问题,并采取有效的安全措施,确保系统运行的稳定和安全。

4.3 智能技术在系统一致性控制中的应用

系统一致性控制是指在多个单独的系统或子系统中,在保证各自功能的同时,将它们协调起来以实现整个系统的一致性目标。智能技术在系统一致性控制中的应用非常广泛,可以通过分布式控制、人工智能控制、智能协同控制等多种方法实现。其中,分布式控制是指将控制任务分布到多台计算机或控制器中,通过协作完成整个系统的控制目标,智能技术可以用于优化和协调各个子系统之间的交互;人工智能控制是指利用人工智能技术,实现更加智能和自适应的控制,智能技术可以用于优化控制算法和规则,提高控制的精度和实时性;智能协同控制是指利用多智能体系统的协同和交互,实现整个系统的一致性控制目标,智能技术可以用于优化智能体的协作策略和交互规则,提高协作的效率和可靠性,实现整个系统的一致性控制目标。

5 结语

随着科技的不断发展,智能化技术在电子工程中的运用越来越广泛,已经成为电子工程领域中的重要领域。通过利用智能化技术,可以提高电子系统的控制效率、精度和稳定性,同时也能够降低成本和人工干预的需求,提高

工作效率和安全性。在未来的发展中,智能化技术将会在电子工程领域中发挥越来越重要的作用,不断促进社会生产力的提高和生活水平改善。

[参考文献]

- [1]徐艳华. 智能化技术在电子工程中的应用分析[J]. 科技资讯,2021,19(32):11-13.
- [2]杜铁峰. 智能化技术在电子工程中的运用[J]. 电子技术与软件工程,2021(4):108-109.
- [3]陈志刚. 电子工程中智能化技术的运用分析[J]. 现代工业经济和信息化,2019,9(12):72-73.
- [4]王继斌. 对电子工程中智能化技术运用的几点探讨[J]. 绿色环保建材,2019(9):218.
- [5]韩天宇. 电子工程领域的智能化技术分析[J]. 信息通信,2018(7):80-81.

作者简介:张平亲(1983.5-),专科:武汉工程职业技术学院,专业:应用电子,本科:河北经贸大学,专业工程管理,就单位:北京欣智恒科技股份有限公司,职务:项目经理,职称:中级。