

现代电子信息工程的关键技术分析及应用研究

刘 勇¹, 董英姿²

(1. 郓城县人民法院, 山东 菏泽 274700; 2. 郓城县自然资源和规划局, 山东 菏泽 274700)

摘要: 现阶段, 电子信息工程打破了原有的局域网限制, 与计算机网络技术、数字信号处理技术、人工智能和大数据技术等相关信息技术深度融合, 形成了以智能化、自动化为发展方向的高拓展性现代电子信息工程技术, 服务于各行业、各领域的生产、工作和生活当中, 为各行业的现代化结构转型起到了重要的技术推动作用。基于此, 本文分析了现代电子信息工程的发展现状, 对现代电子信息工程中的计算机网络技术、数字信号处理技术、人工智能和大数据技术等关键技术的架构和原理及其应用方法进行了分析, 对提升现代电子信息工程的建设和应用水平很有借鉴意义。

关键词: 现代电子信息工程; 关键技术; 应用

中图分类号: TP3

文献标识码: A

DOI: 10.12230/j.issn.2095-6657.2022.20.024

当前, 现代电子信息工程的发展和已深刻影响了我国的方方面面, 在工业制造、通信、医疗、农业、教育、传媒等多个行业领域的现代化发展和产业结构转型中起到了重要的推动作用, 即时通信、物联网生态建设、智能家居、智能导航等多行业的电子信息工程应用对我国的传统生产生活方式带来了翻天覆地的改变。

国家以物联网生态建设和云平台建设为核心, 大力推进电子信息工程的现代化技术发展, 通过相关政策扶持不断加强电子信息工程的现代化技术发展创新和应用创新, 不断加强对相关核心信息技术的研发鼓励, 是现代化电子信息工程发展的重要推动力量。加强对现代电子信息工程的技术研究和应用创新, 既是我国电子信息工程现代化、智能化发展的核心需求, 也是建设现代化和谐社会的必然选择^[1]。

1 现代电子信息工程发展现状

电子信息工程是对信息进行收集、分析、计算、存储和管理的综合性信息技术, 传统的电子信息工程技术主要应用于专项局域网内的小型信息工程, 是对信息资源和电子资源进行重组和配置的技术应用, 受限于计算机网络技术的数据传输效率和质量, 不能进行大规模的拓展应用。现代电子信息工程技术, 是对电子技术、计算机网络技术、电子信息系统设计、信息通信、智能控制、信息设备设计等方面技术的综合应用技术, 能够实现对大量数据传输的高效率、高质量、高安全性和稳定性的提升, 从而实现电子信息工程的自动化、智能化、集成化、移动化发展, 大大提升电子信息工程的应用拓展领域, 促进电子信

息工程的现代化发展。因此, 加强对关键技术的分析和研究, 是促进现代电子信息工程进一步发展和应用的重要手段^[2]。

2 计算机网络技术分析和应用

2.1 计算机网络系统架构

计算机网络系统是电子信息工程中信息传输效率和质量的基础保障, 网络信息传输功能得到提升, 才能提升电子信息工程的现代化发展和应用水平, 提升电子信息工程的多样性和拓展性功能发展。通常, 计算机网络系统由 DDOS 设备、前端防火墙、IPS 入侵防御设备、MAG 接入交换机、WAF、DMZ 汇聚交换机、后端防火墙等组合而成, 实现了对服务器、互联网和用户主机之间的相互连接, 构建了网络信息安全防护体系, 保障了电子信息工程中数据信息的大量、快速、安全、准确传输, 同时, 电子信息工程能够根据实际的网络波动情况进行数据传输通道的智能化切换, 进一步保障了信息传输的稳定性和安全性^[3]。

2.2 计算机网络通信系统管理

现代电子信息工程中的计算机网络软件平台技术是对网络通信系统的优化管理, 主要包括数据服务平台、后台系统和业务应用平台等, 通过网络进行相互之间的连接和信息传输, 构建为完整的网络通信系统。通常使用 SDN 网络控制技术进行系统搭建, 利用 SDN 控制器实现异地多机和系统备份功能, 有效提升了网络系统的稳定性; 可以将 SDN 控制器进行集群部署, 有效地拓展了网络系统组网方式的多样性功能, 使主集群和备集群可以同时运行, 主集群进行业务处理, 备集群处

于空档运行状态，两个集群同用一个数据库并实现同步连接，一旦主集群出现故障，备集群可以同步进行数据下载和业务处理，大大提升了电子信息工程的应用稳定性和安全性^[4]。

2.3 计算机网络控制

电子信息工程中的网络控制技术，主要包括路由访问控制技术和负载均衡控制技术，是保障电子信息工程数据信息安全和信息传输质量的重要技术。路由访问控制技术是在路由器中进行控制策略的设定，隔离公共网络与用户之间的非正常访问，将网络安全威胁挡在路由器之外。相关的控制策略包括 ACL、QOS 等访问控制策略，对访问权限进行严格筛选和控制，只有满足安全访问控制策略要求的正常访问信息才能通过路由器；或者在路由器中进行区域划分，实现对不同区域间的不同访问控制策略设定，只有拥有特定权限，才能进行正常访问，能够实现电子信息工程的智能化安全控制；也可以在网络系统中使用网络防火墙、正向隔离、反向隔离等安全控制模块进行电子信息工程网络安全控制，对不同区域进行权限隔离，保障电子信息工程的网络安全^[5]。

负载均衡控制技术通常使用负载均衡设备进行，该设备主要实现双线接入时的负载均衡和 NAT 网络地址转换，是电子信息工程对数据传统通道智能化控制的体现，能够大大提升电子信息工程中对大量数据信息的传输和管理质量，保障电子信息工程的数据信息传输效率和应用稳定性；也可以通过双网卡 BOND 技术实现网卡之间的负载均衡，利用双网卡进行对网络数据流量的均衡管理和分配，保障电子信息工程数据信息的通畅和稳定^[6]。

3 数字信号处理技术分析和应用

现代电子信息工程中需要处理多种类型的数字信号，并且实现对信号的精确分类、存储和计算管理，必须通过数字信号处理技术进行相关应用，对电子信息工程中的数字信号进行高效、高质处理。例如对物联网中的智能设备控制，通常是使用无线通信技术进行信号传递，要进行模拟信号和数字信号之间的快速转换，实现控制中心对智能设备的有效、实时控制，进一步降低物联网运行中的时延，提升物联网响应速率^[7]。

同时，数字信号处理技术也能够应用在短波通信领域中，进一步提升智能设备的控制精度，也能加强对信号的数字化、智能化分析和处理，将短波探测信号转换为图像、音频等多种

格式，满足电子信息工程的功能化应用。在短波通信数字信号处理技术中，由主处理器与温补晶振模块、多功能键盘、低速 EPROM 模块、复位电路、LCD 液晶显示模块、TLC32044 模块、和高速 RAM 模块等不同功能模块进行相互连接通信，实现对短波信号的不同格式处理和转换。短波通信数字信号处理技术如图 1。

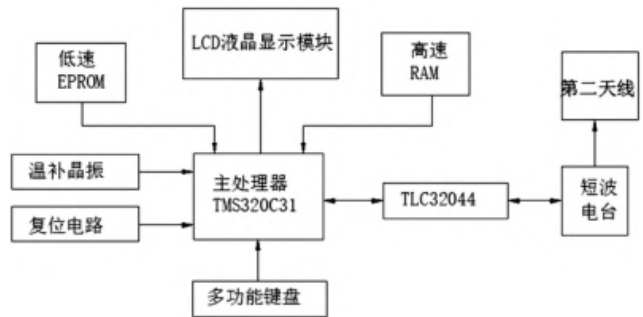


图 1 短波通信数字信号处理技术

4 人工智能和大数据技术分析和应用

4.1 人工智能算法

在现代电子信息工程的应用中，需不断进行电子信息工程的系统优化，提升运行质量，因此，必须加强电子信息工程中系统的算法智能化功能，提升电子信息工程算法的效率和精确性，是对电子信息工程的运行质量提升的重要保障。粒子群算法是电子信息工程建设中常用的人工智能算法，该算法使用多次的迭代计算方法，实现对粒子速度和位置等数据信息的更新，通过对粒子迭代的速度和位置公式的设定，同时将惯性权重和学习因子在粒子迭代公式中进行参与反映，进行多次的更新计算，在满足条件后进行结果输出，实现粒子群算法的整体流程^[8]。粒子群算法流程如图 2。

在粒子群算法的实现过程中，首先，会对电子信息工程系统模型的参数信息进行初始化，对粒子的最大迭代次数、粒子群迭代规模和计算维度等参数进行确定；其次，算法会对初始化粒子及其位置和速度信息进行随机生成，然后对单个粒子的适应度数据进行计算分析，与历史解进行分析比对，如果新计算所得的解对系统优化更加友好，则将新粒子替换原粒子，再进入下一轮的迭代计算，直至达到规定的最大迭代次数，得出电子信息工程系统优化的最优解，实现对电子信息工程的优化改良^[9]。

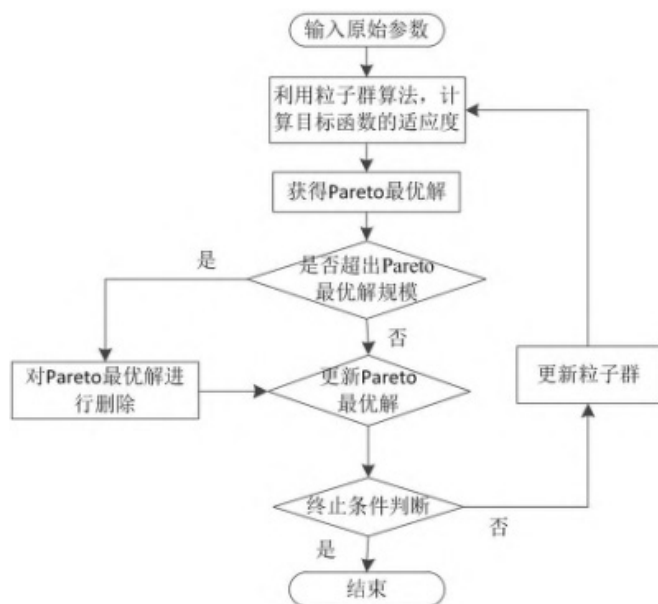


图2 粒子群算法流程

4.2 大数据分析技术

现代电子信息工程通常会面临对海量数据信息的计算、分析和存储管理,电子信息工程必须依靠大数据分析技术对其进行分析、分类和管理,实现对大量数据的高效、高质处理,提升电子信息工程的应用质量^[10]。大数据分析技术存在多种计算方法,本文主要对K均值聚类法进行应用分析。K均值聚类法的应用中,首先要对初始凝聚点进行选择,并实现对数据信息的初步分类,分离出样本信息中的异常离群数据,保障样本信息的精确和稳定;同时,要对样本信息中的错误信息进行改正和检测,保障样本信息的正确性;然后,通过算法程序对分类情况进行判断,判断合理后形成最终分类结果进行输出,判断不合理的分类要依据安装最新距离原则进行信息的重新分类,重复过程直到满足算法程序的分类判断,实现对海量数据的高效、优化处理^[11]。

5 结语

综上所述,现代电子信息工程是对多种信息的综合应用,计算机网络技术实现电子信息工程的网络链接、系统搭建和安全管理,数字信息处理技术实现电子信息工程的信息类型

转换和功能拓展,人工智能和大数据分析技术实现电子信息工程的系统优化和信息管理水平提升。加强对相关信息技术的深入研究和与电子信息工程的融合应用,从基础上提升电子信息工程的智能化、自动化、现代化发展,是提升我国电子信息工程建设质量、促进现代化产业结构转型和社会建设的重要途径。

参考文献:

- [1] 屈辰炜.现代电子信息工程的关键技术分析及应用[J].电子技术与软件工程,2022(07):17-20.
- [2] 刘桂英,徐礼长.电子信息工程的现代化技术应用概述[J].数据,2021(10):93-95.
- [3] 杨贤.计算机电子工程应用特性及其强化措施分析[J].科技与创新,2021(19):114-115.
- [4] 何兆琳,乔任朋,尹莎莎.电子信息工程技术实际应用中的问题及解决对策[J].电子世界,2021(14):25-26.
- [5] 廖俊民.现代工程网络技术在电子信息工程中的应用[J].电脑知识与技术,2021,17(19):134-135.
- [6] 曹诚.电子信息工程在现代农业科技领域中的应用[J].中国高新科技,2021(04):65-67.
- [7] 李瀚臣.电子信息工程技术在通信智能建设中的运用研究[J].信息与电脑(理论版),2020,32(24):165-167.
- [8] 廉颖霏,史玮.计算机电子信息工程技术的应用和安全问题浅述[J].计算机产品与流通,2020(04):99.
- [9] 彭伟.简析电子信息与科学技术在现代工程管理中的应用[J].电子元器件与信息技术,2020,4(01):31-32,37.
- [10] 熊跃军.电子信息工程技术在工业领域的应用现状及发展趋势[J].通讯世界,2019,26(09):57-58.
- [11] 李晴.计算机网络技术在电子信息工程中的应用[J].中国新通信,2018,20(16):100-101.

作者简介:刘勇(1979-),男,山东郓城人,大学本科,工程师,主要从事电子信息研究;董英姿(1982-),女,山东郓城人,大学本科,工程师,主要从事电子信息研究。