

计算机通信技术与电子信息技术在人工智能领域的应用分析

陈 硕

海军装备部 河南 洛阳 471000

摘 要：本文深入探讨计算机通信技术与电子信息技术在人工智能领域的应用。阐述两种技术的发展历程与原理，分析其在人工智能数据传输存储、硬件支持、信号处理等方面的作用，结合智能交通、医疗健康、工业制造等领域案例，展现二者融合对人工智能发展的推动作用，揭示其在提升系统性能、优化资源配置、促进产业智能化升级等方面的重要意义。

关键词：计算机通信技术；电子信息技术；人工智能领域；应用

1 计算机通信技术与电子信息技术概述

1.1 计算机通信技术

计算机通信技术融合计算机与通信技术，以数字信号为载体，依托通信协议与网络架构构建信息交互网络。其发展历程从点对点通信到全球互联网络的演进，早期依靠串行、并行通信，速率低、距离有限。随着调制解调器、网络适配器及局域网技术出现，逐步向网络化迈进，互联网诞生后，TCP/IP 协议族的应用实现全球计算机互联互通。在技术原理上，涵盖数据编码、信号调制解调、信道复用、差错控制等环节：数据编码转换信息形式，调制解调实现信号转换以适配不同介质，信道复用提升线路利用率，差错控制保障传输准确。如今，该技术广泛应用于电子商务、远程办公等领域，成为推动社会信息化发展的关键力量。

1.2 电子信息技术

电子信息技术以电子学为根基，是涵盖信息获取、处理、存储、传输与控制的综合性技术。其发展与半导体技术革新紧密相连，历经电子管、晶体管到集成电路时代，电子器件尺寸持续缩小，性能显著提升，为技术飞跃筑牢基础。大规模及超大规模集成电路的问世，推动电子设备集成更多功能，实现小型化、低功耗与高可靠性。该技术体系包含模拟和数字电子技术两大分支，模拟电子技术专注处理音频、视频等连续变化的模拟信号，完成信号放大、滤波等操作；数字电子技术以二进制数字信号为处理对象，凭借抗干扰性强、便于存储处理的优点，广泛应用于计算机、通信、自动控制等领域^[1]。电子信息技术还涉及传感器、显示、存储等关键技术：传感器实现物理量到电信号的转换，完成信息自动采集；显示技术提供直观的信息展示界面；存储技术保障信息的长期

保存与快速读取。如今，电子信息技术已深度融入现代社会，从智能终端到航空航天、国防军事等领域，均发挥着不可替代的重要作用。

2 计算机通信技术在人工智能领域的应用

2.1 数据传输与存储

在人工智能领域，数据是驱动算法运行和模型训练的关键要素，而计算机通信技术为海量数据的传输与存储提供了坚实保障。人工智能系统往往需要处理来自不同数据源的大规模数据，如图像、语音、文本等，这些数据的传输需要高速、稳定的通信网络。高速以太网、光纤通信等计算机通信技术能够实现数据的快速传输，减少数据传输延迟。同时分布式存储技术与计算机通信技术相结合，实现了数据的分布式存储和管理。像 Hadoop 分布式文件系统（HDFS），通过网络将数据分散存储在多个节点上，不仅提高了存储容量，还增强了数据的可靠性和可扩展性。另外，数据传输过程中的安全性也是至关重要的，计算机通信技术通过加密算法、安全协议等手段，确保数据在传输和存储过程中的保密性、完整性和可用性，防止数据泄露和篡改。

2.2 云计算与边缘计算

云计算和边缘计算是计算机通信技术在人工智能领域的重要应用模式，它们为人工智能的发展提供了强大的计算资源和灵活的部署方式。云计算通过网络将计算资源集中起来，以服务的形式提供给用户。在人工智能领域，用户可以通过云计算平台获取强大的计算能力，无需购置昂贵的硬件设备，即可进行大规模的模型训练和数据分析。例如，谷歌的 TensorFlow、亚马逊的 AWS 机器学习服务等，都为开发者提供了便捷的云计算人工智能服务，降低了人工智能开发的门槛和成本。边缘计算

则将计算和存储能力下沉到网络边缘设备,减少数据传输到云端的延迟和带宽消耗。在物联网场景中,大量的智能设备产生海量数据,若将所有数据都传输到云端处理,会导致网络拥塞和响应延迟。边缘计算设备可以在本地对数据进行初步处理和分析,只将关键信息上传到云端,提高了数据处理的实时性和效率。例如,在智能交通系统中,路边的智能摄像头通过边缘计算设备实时识别车辆和行人信息,及时做出交通信号控制决策,而无需将所有视频数据都传输到远程服务器,大大提升了交通管理的智能化水平。

2.3 物联网与智能设备通信

物联网是计算机通信技术与人工智能深度融合的典型应用领域,它通过各种传感器和通信模块将物理世界的物体连接到网络,实现物与物、物与人之间的信息交互和智能控制。在物联网系统中,智能设备通过无线网络、蓝牙、Zigbee等通信技术实现互联互通。这些智能设备产生的大量数据通过计算机通信技术传输到云端或边缘计算节点进行处理和分析,人工智能算法则对这些数据进行挖掘和学习,实现智能决策和控制。例如,在智能家居系统中,智能门锁、智能灯具、智能家电等设备通过Wi-Fi或蓝牙与家庭网关连接,家庭网关再通过互联网将数据传输到云端服务器^[2]。用户可以通过手机应用远程控制这些智能设备,同时人工智能系统可以根据用户的使用习惯和环境数据,自动调节设备运行状态,实现节能和舒适的家居体验。在工业物联网领域,各种工业传感器和智能设备实时采集生产数据,通过5G等高速通信网络传输到工业云平台,利用人工智能技术进行生产过程优化、设备故障预测和质量检测,提高工业生产的智能化和自动化水平。

3 电子信息技术在人工智能领域的应用

3.1 硬件基础支持

电子信息技术为人工智能提供了不可或缺的硬件基础。从芯片到主板,从传感器到执行器,电子器件的性能直接影响着人工智能系统的运行效率和功能实现。在人工智能芯片领域,GPU(图形处理器)的出现极大地推动了深度学习的发展。GPU具有强大的并行计算能力,能够同时处理大量的数据,相比传统的CPU(中央处理器),在深度学习模型训练和推理过程中具有显著的性能优势。例如,英伟达的GPU产品被广泛应用于各类人工智能计算平台,加速了图像识别、语音识别等人工智能应用的发展。专用人工智能芯片如FPGA(现场可编程门阵列)和ASIC(专用集成电路)也逐渐崭露头角。FPGA具有可编程性,能够根据不同的应用需求灵活

配置硬件逻辑,适用于快速原型开发和算法验证;ASIC则针对特定的人工智能算法进行优化设计,具有更高的性能和更低的功耗,适合大规模应用部署。除了芯片,电子信息技术还涉及主板、电源、散热等硬件系统的设计和制造,这些硬件共同构成了人工智能系统稳定运行的基础。

3.2 信号处理与分析

信号处理与分析是电子信息技术在人工智能领域的重要应用方向。在人工智能系统中,大量的原始数据如声音、图像、视频等都以信号的形式存在,需要经过处理和分析才能提取出有价值的信息。电子信息技术通过各种信号处理算法和技术,对这些信号进行滤波、降噪、特征提取等操作。例如,在语音识别系统中,首先需要对采集到的语音信号进行预处理,包括采样、量化、编码等操作,将模拟语音信号转换为数字信号。然后利用数字信号处理技术对语音信号进行滤波、去噪,提取语音特征参数,如梅尔频率倒谱系数(MFCC)等。这些特征参数作为人工智能模型的输入,通过深度学习算法进行训练和识别,实现语音到文本的转换。在图像处理领域,电子信息技术通过图像增强、边缘检测、图像分割等技术,提取图像的特征信息,为计算机视觉和模式识别等人工智能应用提供支持。

3.3 电路设计与系统集成

电路设计与系统集成是电子信息技术将各种电子元件和功能模块组合成完整人工智能系统的关键环节。在电路设计方面,需要根据人工智能系统的功能需求,设计合理的电路拓扑结构,选择合适的电子元件,确保电路的性能和可靠性。例如,在设计人工智能传感器节点电路时,需要考虑传感器的信号调理、数据采集、无线通信等功能,合理设计电源管理电路,以延长设备的续航时间^[3]。系统集成则是将各个独立的电路模块、软件系统和外部设备进行整合,实现人工智能系统的整体功能。在系统集成过程中,需要解决不同设备和系统之间的兼容性、通信协议匹配等问题。例如,在智能机器人系统中,需要将传感器模块、处理器模块、驱动电机模块等进行集成,并通过软件系统实现对各个模块的协调控制,使机器人能够感知环境、做出决策并执行相应的动作。通过电路设计与系统集成,电子信息技术将人工智能的各个组成部分有机结合,形成具有实际应用价值的智能系统。

4 计算机通信技术与电子信息技术在人工智能领域应用的案例分析

4.1 智能交通领域

在智能交通领域,计算机通信技术与电子信息技术的融合应用实现了交通系统的智能化管理和高效运行。以智能交通管理系统为例,通过在道路上部署大量的智能摄像头、地磁传感器、雷达等设备,实时采集交通流量、车辆速度、行驶轨迹等数据。这些数据通过5G、光纤等通信技术传输到交通指挥中心的服务器,利用人工智能算法对数据进行分析和处理,实现交通流量预测、拥堵预警、信号灯智能控制等功能。例如,在一些城市采用的智能信号灯系统,通过对实时交通数据的分析,能够根据不同时段、不同路段的交通流量自动调整信号灯时长,优化交通流,减少车辆等待时间。计算机通信技术支持车联网的发展,实现车辆与车辆(V2V)、车辆与基础设施(V2I)之间的通信。车辆可以通过车联网获取前方道路状况、交通信号信息等,提前做出驾驶决策,提高行车安全性和效率。此外,自动驾驶技术的发展也离不开计算机通信技术和电子信息技术支持。自动驾驶车辆通过传感器采集周围环境信息,利用电子技术进行信号处理和分析,再通过通信技术与云端服务器或其他车辆进行信息交互,实现智能驾驶决策。

4.2 医疗健康领域

在医疗健康领域,计算机通信技术与电子信息技术的应用为医疗诊断、治疗和健康管理等带来了革命性的变化。在远程医疗方面,通过高清视频通信、数据传输等计算机通信技术,医生可以远程为患者进行诊断和治疗。例如,在偏远地区的患者可以通过远程医疗系统与大城市的专家进行视频会诊,专家根据患者的病历、检查报告等数据,结合实时视频观察患者的症状,做出准确的诊断和治疗方案。电子技术为医疗设备的智能化发展提供了支持,智能医疗设备如智能心电图仪、智能血压计等,通过传感器采集患者的生理数据,利用电子信号处理技术对数据进行分析和处理,再通过无线网络将数据传输到医疗信息系统或患者的手机应用上。医生可以实时监测患者的健康状况,及时发现异常情况并采取相应的治疗措施^[4]。人工智能技术在医学影像诊断领域也得到了广泛应用。通过对大量医学影像数据的学习和分析,人工智能算法能够辅助医生更准确地识别疾病特征,提高诊断的效率和准确性,为患者的早期诊断和

治疗提供有力支持。

4.3 工业制造领域

在工业制造领域,计算机通信技术与电子信息技术的融合推动了智能制造的发展。工业物联网是智能制造的核心,通过在生产设备上安装各种传感器和通信模块,实现设备的互联互通和数据实时采集。生产数据通过工业以太网、5G等通信技术传输到工业云平台,利用人工智能算法对数据进行分析和挖掘,实现生产过程优化、设备故障预测和质量检测等功能。例如,在汽车制造企业中,通过对生产线上设备的运行数据进行实时监测和分析,人工智能系统可以预测设备可能出现的故障,提前安排维修计划,减少设备停机时间,提高生产效率。在质量检测方面,利用计算机视觉技术和人工智能算法,对产品外观进行自动检测,能够快速准确地识别产品缺陷,提高产品质量。计算机通信技术支持工业机器人的协同作业,通过网络通信实现机器人之间的信息交互和协调控制,提高生产的灵活性和自动化程度。同时电子技术为工业机器人的硬件系统和控制系统提供了技术支持,使其能够更精准地执行各种生产任务,推动工业制造向智能化、自动化方向发展。

结束语

计算机通信技术与电子技术是人工智能发展的核心支撑,二者融合推动了多领域智能化变革,提升生产效率与生活质量。随着技术不断创新,未来将在更多场景实现突破,如助力智能城市建设、深化人机交互体验等。但也面临数据安全、技术融合瓶颈等挑战,需持续探索创新,以推动人工智能技术迈向更高发展阶段。

参考文献

- [1]亢婉君.人工智能时代计算机信息技术安全与防护策略探讨[J].信息记录材料,2022(06):84-87.
- [2]彭丽杰,宋美芳.计算机通信技术与电子信息在人工智能领域的实践应用[J].中国新通信,2021,23(13):119-120.
- [3]叶国樑.计算机通信技术与电子信息技术在人工智能领域的应用分析[J].科学与信息化,2025(3):28-30.
- [4]周睿.计算机通信技术与电子信息技术在人工智能领域的应用分析[J].电子元器件与信息技术,2024,8(3):55-58.DOI:10.19772/j.cnki.2096-4455.2024.3.014.