

计算机通信与电子信息技术在人工智能领域的运用

顾焱涵

佛山大学, 广东 佛山 528000

DOI: 10.61369/TACS.2025100029

摘 要： 在数字化时代背景下，人工智能已成为引领科技革命与产业变革的核心驱动力，而计算机通信技术与电子信息技术作为人工智能发展的核心支撑，为其算法落地、数据传输与场景应用提供了关键保障。本文从学生视角出发，结合专业学习实践，系统梳理计算机通信技术与电子信息技术的核心内涵，深入分析两者在人工智能数据采集与预处理、算法训练与优化、模型部署与交互等关键环节的具体运用，探讨当前技术融合过程中存在的问题，并对未来发展趋势进行展望，旨在加深对跨学科技术融合逻辑的理解，为后续专业学习与实践探索提供参考。

关 键 词： 计算机通信技术；电子信息技术；人工智能；技术融合；跨学科应用

The Application of Computer Communication and Electronic Information Technology in the Field of Artificial Intelligence

Gu Yanhan

Foshan University, Foshan, Guangdong 528000

Abstract： Against the backdrop of the digital era, artificial intelligence has become a core driver of technological revolution and industrial transformation. As the foundational pillars of AI development, computer communication technology and electronic information technology provide critical support for algorithm implementation, data transmission, and scenario applications. From a student's perspective, this paper systematically explores the essential connotations of computer communication technology and electronic information technology through professional learning practices. It conducts an in-depth analysis of their specific applications in key stages of AI, including data collection and preprocessing, algorithm training and optimization, as well as model deployment and interaction. The study also examines existing challenges in current technological integration and provides insights into future development trends, aiming to deepen understanding of interdisciplinary technological integration logic and offer references for subsequent professional studies and practical exploration.

Keywords： computer communication technology; electronic information technology; artificial intelligence; technology integration; interdisciplinary application

引言

随着 ChatGPT、自动驾驶、智能机器人等技术的快速迭代，人工智能已从实验室理论研究逐步走向规模化产业应用，深刻改变着人们的生产生活方式。在学习人工智能相关专业课程的过程中，我深刻认识到，人工智能并非孤立的技术体系，其发展与计算机通信技术、电子信息技术的进步密不可分^[1]。计算机通信技术解决了人工智能所需海量数据的传输与交互问题，电子信息技术则为人工智能算法的运行提供了硬件支撑与信号处理能力。两者与人工智能的深度融合，不仅推动了人工智能技术的突破，也拓展了人工智能的应用场景。

一、核心技术内涵界定

（一）计算机通信技术

计算机通信技术是指通过计算机设备与通信线路，实现数据的传输、交换与处理的技术体系，其核心目标是保障信息传输的高效性、稳定性与安全性。在专业学习中，我们了解到计算机通信技术涵盖有线通信（如以太网、光纤通信）与无线通信（如5G、Wi-Fi、蓝牙）两大类别，涉及 TCP/IP 协议、调制解

调技术、路由与交换技术等关键支撑技术。随着技术的发展，计算机通信技术正朝着高速率、低延迟、大容量、广覆盖的方向演进，5G 技术的商用化与6G 技术的研发推进，更是为海量数据的实时传输提供了可能，这也为人工智能技术的大规模应用奠定了通信基础^[2]。

（二）电子信息技术

电子信息技术是以电子器件为核心，实现信息的采集、处理、存储、显示与控制的技术集合，涵盖电子器件技术、信号处

理技术、嵌入式系统技术、集成电路技术等多个分支。在课程实践中，我们接触到的微处理器、传感器、FPGA 芯片、嵌入式开发板等，都是电子信息技术的具 体应用载体。电子信息技术的核心优势在于能够将物理世界的模拟信号转化为计算机可处理的数字信号，同时为各类算法提供高效的硬件运行平台。随着集成电路技术的进步，芯片的运算能力不断提升、功耗持续降低，为人工智能算法的高效运行提供了关键硬件支撑。

（三）人工智能技术的核心需求

人工智能技术的核心是通过模拟人类智能的思维过程，实现对复杂问题的分析、判断与决策，其关键环节包括数据采集、数据预处理、算法训练、模型部署与交互反馈。从技术需求来看，人工智能的发展离不开三大核心要素：海量的高质量数据、高效的算法模型以及强大的硬件支撑。其中，海量数据的采集与传输需要计算机通信技术的保障，数据的预处理与算法的运行需要电子信息 技术提供的硬件平台与信号处理能力，而模型部署后的交互反馈则需要两者的协同支撑。因此，计算机通信与电子信息技术与人工智能技术存在天然的融合逻辑，是人工智能发展的核心基础设施。

二、计算机通信与电子信息技术在人工智能领域的具体运用

（一）数据采集与预处理环节的运用

数据是人工智能算法训练的“燃料”，高质量的数据采集与预处理是保障人工智能模型性能的关键前提，而这一环节的高效推进离不开计算机通信与电子信息技术的协同支撑^[3]。

在数据采集方面，电子信息技术中的传感器技术是核心支撑。通过各类传感器（如视觉传感器、听觉传感器、触觉传感器、环境传感器等），能够将物理世界中的图像、声音、温度、压力等模拟信号转化为数字信号，为人工智能模型提供原始数据。例如，在自动驾驶技术中，车辆搭载的摄像头、激光雷达、毫米波雷达等传感器，能够实时采集道路环境、交通信号、周边车辆等信息，这些传感器的信号处理精度直接决定了数据的质量。在专业实验课程中，我们曾利用嵌入式开发板连接摄像头与温度传感器，实现对环境信息的采集，深刻体会到电子信息技术在数据采集环节的基础作用。

而计算机通信技术则解决了海量采集数据的传输问题。对于分布式数据采集场景（如城市安防监控、环境监测网络等），需要通过有线或无线通信技术将多个采集节点的数据实时传输至数据中心。例如，在智能城市建设中，遍布城市各个角落的环境监测传感器，通过 5G 通信技术将空气质量、温湿度等数据实时传输至控制中心，为人工智能模型的分析决策提供数据支撑。5G 技术的低延迟、大容量特性，能够保障海量数据的实时传输，避免因数据延迟导致的决策失误。在课程实践中，我们曾利用 Wi-Fi 模块实现传感器数据的无线传输，初步体验了计算机通信技术在数据采集环节的运用价值。

在数据预处理环节，电子信息技术中的信号处理技术发挥着

关键作用。采集到的原始数据往往存在噪声、干扰等问题，需要通过滤波、放大、模数转换等信号处理技术进行优化。例如，在语音识别领域，麦克风采集到的语音信号中包含环境噪声，需要通过数字滤波技术去除噪声，提升语音信号的清晰度，才能为后续的人工智能算法处理提供高质量数据。同时，计算机通信技术中的数据压缩技术，能够降低数据传输的带宽占用，提高数据预处理的效率。例如，在图像数据传输过程中，通过 JPEG、PNG 等压缩算法对图像数据进行压缩，能够在保证图像质量的前提下，减少数据传输量，加快数据预处理速度。

（二）算法训练与优化环节的运用

人工智能算法的训练与优化是一个计算密集型过程，需要强大的硬件支撑与高效的数据交互能力，这一环节对电子信息技术与计算机通信技术的依赖度极高。

在硬件支撑方面，电子信息技术中的集成电路技术、嵌入式系统技术为算法训练提供了核心硬件平台。传统的 CPU 虽然具备一定的运算能力，但在处理人工智能算法中的并行计算任务时效率较低。而基于电子信息技术研发的 GPU、FPGA、ASIC 等专用芯片，能够显著提升并行计算能力，加快算法训练速度。例如，NVIDIA 推出的 GPU 芯片，通过大量的计算核心实现了对深度学习算法的高效支撑，成为人工智能算法训练的主流硬件设备。在专业学习中，我们曾利用 GPU 进行深度学习模型的训练，深刻感受到专用芯片对算法训练效率的提升作用。此外，嵌入式系统技术能够将算法模型部署到小型化、低功耗的硬件设备中，为算法的边缘训练提供可能。例如，在智能终端设备中，通过嵌入式芯片实现局部算法训练，能够减少对云端计算资源的依赖，提高算法的响应速度。

在数据交互方面，计算机通信技术中的分布式通信技术为大规模算法训练提供了保障。随着人工智能算法的复杂度不断提升，单一设备的计算能力已无法满足训练需求，分布式训练成为主流趋势。分布式训练需要将训练任务分配到多个计算节点，通过通信技术实现节点间的数据交互与参数同步。例如，在深度学习模型的分布式训练中，多个 GPU 节点通过高速以太网或 InfiniBand 通信技术实现训练数据与模型参数的实时交互，确保训练过程的一致性与高效性。在课程实践中，我们曾参与小型分布式训练实验，利用 TCP/IP 协议实现多个计算节点间的数据传输，初步掌握了分布式通信技术在算法训练中的运用方法。此外，计算机通信技术中的云计算技术，为人工智能算法训练提供了弹性扩展的计算资源。通过云计算平台，用户可以根据训练需求灵活调配计算资源，避免了专用硬件设备的重复购置，降低了算法训练的成本。

三、技术融合过程中存在的问题

尽管计算机通信与电子信息技术在人工智能领域的运用取得了显著成效，但在专业学习与实践过程中，我发现两者与人工智能技术的融合仍存在一些问题，主要体现在以下几个方面。

首先，数据传输与处理的协同性不足。在海量数据的采集与

处理过程中，计算机通信技术的传输速率与电子信息技术的信号处理能力往往存在不匹配的情况。例如，在高清视频数据采集场景中，传感器能够快速采集大量视频数据，但通信链路的带宽不足，导致数据传输延迟，影响后续人工智能模型的实时处理。同时，不同类型的传感器采集的数据格式存在差异，增加了数据预处理的难度，降低了数据处理效率。

其次，专用硬件设备的研发与应用存在瓶颈。人工智能算法的快速迭代对硬件设备的运算能力、功耗控制提出了更高要求，但目前专用芯片（如 GPU、ASIC）的研发成本较高、周期较长，难以快速适配新型算法。此外，专用硬件设备的兼容性较差，不同厂商生产的硬件设备之间缺乏统一的接口标准，增加了分布式训练与模型部署的难度。在课程实践中，我们曾遇到不同型号嵌入式开发板的接口不兼容问题，导致硬件调试过程繁琐，影响了实践进度。

最后，跨学科人才培养滞后于技术发展需求。计算机通信、电子信息技术与人工智能的融合需要具备跨学科知识的专业人才，但目前高校的人才培养模式多侧重于单一学科，学生的跨学科知识储备不足。例如，人工智能专业的学生往往缺乏深入的电子电路设计、通信协议开发知识，而电子信息专业的学生对人工智能算法的理解不够深入，这在一定程度上制约了技术融合的推进。在小组实践项目中，我们曾因团队成员的专业知识互补性不足，导致项目推进效率较低。

四、未来发展趋势与学习展望

（一）未来发展趋势

结合专业学习与行业观察，我认为计算机通信与电子信息技

术在人工智能领域的运用将呈现以下发展趋势。一是通信与计算的深度融合，形成“通信-计算一体化”技术体系。二是专用硬件设备的轻量化、低成本化发展。随着集成电路技术的进步，将出现更多面向特定人工智能场景的轻量化芯片，降低模型部署的成本与难度，推动人工智能技术向更多细分场景渗透。行业内将加强合作，制定统一的硬件接口标准、数据传输协议等，降低技术融合的难度，推动人工智能技术的规模化应用。

（二）学习展望

作为人工智能专业的学生，面对计算机通信与电子信息技术与人工智能深度融合的发展趋势，我们需要不断提升自身的跨学科知识储备与实践能力。在理论学习方面，应主动拓展计算机通信、电子信息技术等相关学科的知识，深入理解各技术之间的融合逻辑，构建完整的知识体系。未来，我们将以更加开放的心态拥抱跨学科融合，努力提升自身综合素质，为推动人工智能技术的健康发展贡献自己的力量。

五、结论

计算机通信技术与电子信息技术作为人工智能发展的核心支撑，在数据采集与预处理、算法训练与优化、模型部署与交互反馈等关键环节发挥着不可替代的作用。两者与人工智能技术的深度融合，推动了人工智能技术的快速发展与规模化应用。作为新时代的大学生，我们应主动适应跨学科融合的发展趋势，不断提升自身的知识储备与实践能力，为人工智能技术的创新发展注入新的活力。

参考文献

- [1] 张嵩. 计算机通信与电子信息技术在人工智能领域运用研究 [J]. 微型计算机, 2024, 000(8): 3.
- [2] 吉树军, 聂章龙. 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]. 电子测试, 2019(10): 3.
- [3] 崔林林. 探讨人工智能领域下的计算机通信技术与电子信息应用 [J]. 新潮电子, 2023(5): 31-33.