

人工智能时代下计算机科学与技术的应用及发展

蒋骐

南京理工大学紫金学院，江苏 南京 210023

DOI: 10.61369/TACS.2025120021

摘 要： 随着人工智能技术的快速发展，计算机科学与技术领域发生了明显变化。为了明确相关变化，本研究基于人工智能时代背景，分析了计算机科学与技术应用面临的问题，并提出具体的应用实践策略，展望人工智能与计算机技术融合发展的未来趋势，旨在为相关领域的研究和应用提供参考。

关 键 词： 人工智能；计算机科学与技术；应用与发展

The Application and Development of Computer Science and Technology in the Age of Artificial Intelligence

Jiang Qi

Nanjing University of Science and Technology ZiJin College, Nanjing, Jiangsu 210023

Abstract： With the rapid development of artificial intelligence technology, remarkable changes have taken place in the field of computer science and technology. To clarify these relevant changes, based on the background of the artificial intelligence age, this study analyzes the problems faced by the application of computer science and technology, puts forward specific application and practice strategies, and looks forward to the future trend of the integrated development of artificial intelligence and computer technology. The research is intended to provide references for the research and application in related fields.

Keywords： artificial intelligence; computer science and technology; application and development

引言

21 世纪以来，人工智能领域突飞猛进，计算机科学与技术的发展轨迹被重新书写，计算机科学与技术作为该学科体系的重要支撑要素之一，其在应用范围及演进方向上都呈现出明显的创新特征，目前计算机科学与技术已广泛渗透于社会生产生活各环节当中，并由最初的个人终端设备逐渐拓展至云计算平台、互联网生态系统、物联网架构等新型应用场景之中，不断突破原有物理界限与逻辑约束所带来的种种限制，在日益复杂的业务场景需求及海量数据处理挑战面前，当下的计算范式在算力效能、智能水平及安全保障等方面暴露出明显的技术瓶颈亟待解决。人工智能技术应用起来可以应对前面所说难题，给出新的思路 and 办法，本研究主要探讨人工智能带动下，计算机科学与技术如何发展，未来怎么运用。本研究聚焦网络安全、数据挖掘和嵌入式系统这三个关键应用场景，探寻技术特点与进步动向。

一、计算机科学与技术使用中面临的问题

数字化转型过程中，数据变成了一种重要的生产要素和战略资源，随着数据采集范围、存储容量和应用场景不断地增多，数据安全性与隐私保护方面的问题也变得突出起来，2023 年年底，我国的网民人数达到了 10.92 亿，互联网普及率也上升到了 77.5%，在这种大环境之下，众多个人信息在互联网上频繁地交互，由此引发的数据泄露、非法获取并被滥用的风险不断地增多，对于传统的数据安全保护技术手段而言，大多都依靠加密算法、访问控制策略以及防火墙部署等方法，在面对新出现的各种各样的威胁时，其存在的缺陷之处也就愈发明显^[1]。零日漏洞攻击和 APT 之

类的复杂入侵模式经常突破传统防护体系，产生严重的数据泄露隐患，在数据隐私保护方面，技术瓶颈一直无法逾越，虽然差分隐私，同态加密等更新方案给信息保密带来可能途径，但它们耗费巨大的计算成本和低效的服务响应能力，在资源受限状况下仍旧遭遇明显的技术难题和操作困境^[2]。

另外，人工智能技术在决策支持、个性化服务以及信用评估等诸多领域的深化应用，有关算法偏见现象引起了学术界与实务界的日益关注^[3]。所谓“算法偏见”是指在训练样本集中具有固有的偏差特性，通过模型构建阶段被系统放大后转化为结构性不平等的现象。产生“算法偏见”的源头有很多，可以溯源至样本分布失衡、特征选取不当、模型架构设计缺陷等不同维度。例如

招聘平台如果高学历人才呈现出某种性别比例集中趋势，模型在构建时就可能倾向于偏好这一群体，同理信贷风控领域也可能会出现历史数据中表现出的某区域倾向。算法偏见的危害既包含对个体不公平的问题，也有自身固有的隐蔽性和系统性^[4]。由于算法作决策的过程往往不透明，导致受到伤害的人不容易知道也不大容易投诉，这样造成社会不公平现象。

二、人工智能时代下计算机科学与技术的应用与发展

（一）在网络安全中的应用

第一，智能威胁检测与响应。人工智能技术应用到网络安全，首先就出现在智能威胁检测这一环节，传统安全防护大多依靠特征匹配或者事先设置好的规则库来辨别风险，面对新出现的未知攻击类型以及复杂变形的威胁时显得力不从心，而采用机器学习方法的异常检测算法，可以创建行为模型，轻松辨别正常和异常的数据流^[5]，准确找出存在风险的地方，尤其在分析恶意代码的时候，深度学习表现尤为突出，其用多层次神经网络整合二进制文件、API调用序列、网络流量等多样信息做端到端的建模，准确率和召回率都比传统办法好很多，给整体提升防御水平带来保障^[6]。

第二，自适应安全防御体系。人工智能技术推进了网络安全防御体系的智能化，传统的安全防御通常是静态的，孤立的，难以应对复杂多变的网络环境，而依靠人工智能的自适应安全防御体系，可以按照环境变化和威胁态势，动态调整防御策略和资源^[7]，自适应安全防御体系的关键是形成循环的“感知－决策－执行”机制，持续搜集网络流量，系统日志，用户行为等多源数据，依靠机器学习算法执行威胁检测和风险评估，依靠威胁情报和知识库，决定最佳的防御策略，经由自动化编排和响应技术，执行防御动作并验证效果，这种循环机制可以做到从威胁检测到响应的自动化，极大缩减响应时间，提升防御效率^[8]。

（二）在数据挖掘中的应用

第一，深度学习在数据挖掘中的突破。人工智能时期，深度学习技术给数据挖掘领域带来根本性革新，传统机器学习方法对于高维、非线性和大数据规模的数据处理常常受到性能限制，深度学习依靠构建深层次的神经网络模型，具备自动性数据结构提取能力，其成果显著^[9]，主要表现为在图像鉴别、语音合成及自然语言契合等核心应用方面取得明显成果，特别在视觉认知任务中，卷积神经网络（CNN）可凭借局部链接和参数节约机制，高效获取图像空间领域里多层次语义信息，并借助多次架构慢慢分辨出整体特征模式，它融合训练特性使得电脑具有辨认图像内容技能，常用于安全监控、智慧汽车辅助以及医疗影像分析诸多前沿科技用途里^[10]。

第二，自然语言处理与知识图谱构建。自然语言处理 NLP 属于数据挖掘领域的重要组成部分，它的前进道路随着人工智能技术向前迈进而改变，起初以规则为主的方式过渡到结合统计模型与深度学习算法的形式，并且在文本分类、情感分析以及实体识别这些核心任务中取得了重大突破^[11]，知识图谱作为一种结构

化的知识组织形式，是人机交互系统完成智能推理的架构基础，通过对海量语料库中蕴含的信息进行提取加工，形成包含丰富实体关联的知识网络体系，为搜索引擎优化、个性化推荐以及智能化对话平台提供了重要的数据支持。谷歌知识图谱有几十亿个实体，几百亿条关联信息，给搜索引擎带来很强的语义解析能力，它的创建过程依靠人工智能技术^[12]，用深度学习算法从无结构化数据里自动找出实体和关系特征，知识获取的效率和精确度都得到很大改善，凭借图神经网络（GNN）的知识表示方法，利用低维向量空间执行快速的匹配运算，有助于完成复杂的推理任务^[13]。

（三）在微型系统中的运用

第一，边缘计算与 AI 芯片的融合。随着物联网设备和 5G 网络的广泛应用，边缘计算是人工智能时代计算的一个主要趋势，将计算任务从云端下沉到网络的边缘，靠近数据源和用户，可降低延时，节省带宽，保护隐私，在边缘计算环境中，这种 mini 系统也需一定的智能来处理，而这个 AI 趋势促进了 AI 芯片的快速发展，AI 芯片是专门用于实现人工智能计算的一种芯片，在能源效益比和 AI 人的计算能力上比传统的 CPU 都更具有优势和看点^[14]。不同的 AI 场景需要不同芯片：根据场景的不同分为云端训练芯片，云端推理芯片，和边缘推理芯片。边缘推理芯片依靠低功耗、小型化以及出色的性能，已经在智能手机、智能监控设备、无人机等终端领域被广泛应用，华为昇腾系列 AI 芯片依靠达芬奇架构创建，它拥有多种精度运算能力，还能够在移动边缘节点完成高效率的深度学习任务处理。英伟达 Jetson 平台整合 GPU 核心与专门加速单元，在分布式环境中给予很强的算力支撑，这些技术革新使便携式系统本地算法执行效能得到加强，满足实时智能化需求，提升用户体验质量。

第二，智能终端与可穿戴设备。人工智能的不断变革推动智能手机与其它智能终端、可穿戴设备向深度融合、高整合的智能化迈进。智能手机融合人脸识别、语音识别、图像处理、情境感知等功能模块，通过嵌入式 AI 算法模型实现链上智能的运行，硬件性能便更高要求。类健康管理手表、健康手环和虚拟现实眼镜等可在实时生理参数、运动轨迹跟踪与周边数据采集，面向用户发送个性健康“私教”，同时体验便捷生活方式与多样化内容服务^[15]。智能手表借助心率变异性信号，可以精确监测使用者的压力状况；智能眼镜依靠增强现实技术，可以给出导航指引以及推送各类信息，针对移动终端和可穿戴设备，模型压缩和轻量化设计成为主要的研究方向，因为硬件平台通常受到计算能力和存储空间的限制，所以必须把庞大的深度神经网络压缩成更小的模型才能符合实际需求，知识蒸馏，权重剪枝以及量化优化等手段，既能在很大程度上缩小模型体积，又能保持较好的性能表现，而且还可以让其适应各种资源约束条件下高效运行。

三、结束语

综上所述，基于人工智能时代背景，计算机科学与技术的深层次变革。本研究系统分析人工智能对计算机科学与技术的影响

响，其中人工智能技术可以借助智能威胁检测等方式，促进网络安全防护能力的提高。其中自然语言处理等技术，可以根据海量数据，提取具有价值的信息。而人工智能和计算机技术的融合也面临许多挑战，如数据安全和隐私保护等，离不开社会各界的共同努力。随着人工智能技术的发展，其应用场景的拓展，计算机科学与技术能够应用于更多领域，加快社会的智能化、数字化发展。

参考文献

[1] 吕睿怡. 大数据背景下计算机科学与技术的应用现状与发展对策研究 [J]. 数字通信世界, 2024, (03): 139-141.

[2] 王园园. 大数据背景下计算机科学与技术的应用现状和发展对策 [J]. 华东科技, 2023, (06): 119-121.

[3] 魏曙. 浅析人工智能时代下计算机科学与技术的应用与发展 [C]// 广东省教师继续教育学会. 广东省教师继续教育学会第一届教学与管理研讨会论文集 (七). 湖北第二师范学院, 2023: 119-122.DOI:10.26914/c.cnkihy.2023.101700.

[4] 海连. 大数据背景下计算机科学与技术的应用探讨 [J]. 数字技术与应用, 2023, 41(01): 49-51.DOI:10.19695/j.cnki.cn12-1369.2023.01.15.

[5] 刘剑娥. 计算机科学与技术的应用实践 [J]. 集成电路应用, 2022, 39(11): 188-189.DOI:10.19339/j.issn.1674-2583.2022.11.083.

[6] 朱睿. 计算机科学与技术的应用与展望 [J]. 集成电路应用, 2022, 39(11): 224-225.DOI:10.19339/j.issn.1674-2583.2022.11.101.

[7] 李英杰. 关于智能化建筑中计算机科学与技术的应用研究 [J]. 居业, 2022, (07): 190-192.

[8] 张伟鹏. 计算机科学与技术的应用现状与未来趋势 [J]. 数字技术与应用, 2022, 40(04): 110-112.DOI:10.19695/j.cnki.cn12-1369.2022.04.37.

[9] 张冰富. 浅析人工智能时代下计算机科学与技术的应用与发展 [J]. 信息记录材料, 2021, 22(12): 43-44.DOI:10.16009/j.cnki.cn13-1295/tq.2021.12.056.

[10] 杨远智. 计算机科学与技术的应用及发展趋势解读 [J]. 电子元器件与信息技术, 2021, 5(10): 206-207.DOI:10.19772/j.cnki.2096-4455.2021.10.096.

[11] 唐智勇. 大数据背景下计算机科学与技术的应用现状与发展对策 [J]. 中国新通信, 2021, 23(17): 91-92.

[12] 刘耕睿. 浅析人工智能时代下计算机科学与技术的应用与发展 [J]. 科技与创新, 2021, (10): 69-71.DOI:10.15913/j.cnki.kjyex.2021.10.031.

[13] 杨远智. 解读计算机科学与技术的应用及发展趋向 [J]. 新型工业化, 2020, 10(11): 112-113.DOI:10.19335/j.cnki.2095-6649.2020.11.050.

[14] 徐尧. 解读计算机科学与技术的应用及发展趋向 [J]. 电子世界, 2020, (20): 64-65.DOI:10.19353/j.cnki.dzsj.2020.20.031.

[15] 王华英, 巩秀. 计算机科学与技术的应用及其发展趋势 [J]. 信息通信, 2020, (07): 96-97.