 DOI: https://doi.org/10.12349/iser.v6i2.4804

Application of Artificial Intelligence in Computer Network Technology

Lefen Zhang

Xinghua City Lincheng Street Comprehensive Service Center, Xinghua, Jiangsu, 225700, China

Abstract

With the rapid progress in the field of artificial intelligence (AI), network technology is gradually combined with artificial intelligence innovation. Artificial intelligence has shown significant application prospects in the fields of network security, data analysis, protective measures and traffic control. Through the in-depth study of the application of artificial intelligence in the field of computer network technology, the advantages of artificial intelligence in network efficiency enhancement, security maintenance and resource allocation optimization are discussed. At the same time, it also discusses some problems encountered in the application process of artificial intelligence, such as data privacy challenges, algorithm transparency and other aspects, and proposes countermeasures. By discussing the deep combination of artificial intelligence and computer network, this paper gives theoretical explanation and practical guidance to the future development trend of network technology.

Keywords

artificial intelligence; network security; data analysis; and traffic scheduling

人工智能在计算机网络技术中的应用研究

张乐粉

兴化市临城街道综合服务中心，中国 · 江苏 兴化 225700

摘　要

伴随着人工智能（AI）领域的迅猛进步，网络技术逐渐与人工智能创新相结合。人工智能在网络安全、数据分析、防护措施及流量调控等领域显现出显著的应用前景。通过对人工智能在计算机网络技术领域的应用进行了深入研究，探讨人工智能在网络效能增强、安全维护与资源分配优化等方面的优越性。同时，也探讨了人工智能应用过程中所遭遇的若干难题，诸如数据隐私挑战、算法透明度等方面，并提出应对措施。通过探讨人工智能与计算机网络的深度结合，该文对网络技术未来发展趋势进行了理论阐释与实践指导。

关键词

人工智能；网络安全；数据分析；流量调度

1 引言

计算机网络技术构成信息化时代的关键基础架构，正遭遇不断升级的管理与优化难题。伴随着数据规模的增长以及网络安全风险的持续上升，传统的网络管理手段与技术难以满足高效、智能化的管理要求。人工智能技术的迅猛进步为应对这些挑战带来了新的机遇。人工智能技术可借助自主学习、预测分析和智能优化等方法，持续增强网络自我管理效能与表现。因此，本文旨在研究人工智能在计算机网络领域的应用，探讨其优点与难题，提出适宜的应对措施，推动网络科技与人工智能的深度结合。

【作者简介】张乐粉（1976–），女，中国江苏兴化人，本科，工程师，从事计算机与网络研究。

2 人工智能在计算机网络中的概述

AI 技术在网络领域的应用是信息技术进步的关键趋势。计算机网络系现代信息化社会的基础，担负着数据传递、信息交互和资源调控等核心职责。然而，随着网络规模的持续扩张与复杂性提升，网络管理的传统方法与技术已不足以应对高效、安全、智能化的发展要求。

在资信网络领域，人工智能技术在网络性能提升、流量调控、资源调控、网络安全等领域得到广泛应用。例如，人工智能可通过自主学习与数据分析手段预判网络流量走势，提升网络带宽配置与数据流管理，进而增强网络效能。人工智能在网络安全领域中亦能扮演关键角色，采用智能化的入侵检测、异常流量分析与攻击预测等手段，协助网络管理者迅速识别与应对各类安全风险 [1]。

伴随着人工智能技术的持续进步，网络管理正逐步向

智能化与自动化趋势转变。该人工智能不仅可降低人工介入程度，提升管理效能，可借助数据分析与智能决策技术提升网络自主管理效能。运用大数据分析、深度学习及自然语言处理等人工智能技术，网络管理员能够更精确地监控网络状况、辨识潜在风险，并采取相应策略予以处理。

3 面临的主要问题

3.1 数据隐私与安全问题

在人工智能（AI）与网络技术交汇融合之际，数据隐私及安全挑战日益受到关注。伴随着大数据技术的广泛运用，网络数据规模显著提升，该文本涵盖用户的个人资料，涉及企业敏感数据、金融资讯等。人工智能在数据挖掘与信息加工环节需搜集、保存及操作海量数据，这些数据的运用不可避免地引致了隐私泄露的隐患，特别是在跨境数据交换与云服务平台中，数据保护难度加大。

AI 模型训练与执行阶段涉及众多用户数据的收集与解析，数据滥用的防范是一个关键议题。尤其在网络环境中，个人隐私易遭受非法侵夺与不当使用，可能引发用户隐私泄露、身份盗窃等安全威胁。数据传输安全亦受到挑战，恶意攻击者可能通过网络攻击方式（例如中间人攻击、数据窃取等）窃取敏感数据。人工智能技术自身也可能遭受黑客攻击，利用数据篡改或模型操纵，数据真实性及安全性遭受影响。

3.2 算法透明性与可解释性

人工智能算法的透明度与可解释性是当前 AI 领域面临的核心挑战。在众多应用场合中，人工智能决策流程通常涉及“黑箱”机制，特别是在深度学习等繁复的神经网络模型领域。模型内部决策流程及推理机制常显晦涩难明，导致公众难以明确知道 AI 决策过程。此类特征在计算机网络领域中尤为显著，尤其在关键领域如网络安全与流量分配中 [2]。

算法的“黑箱”性质为网络管理带来了众多难题。在信息安全领域，若人工智能系统不能说明其进行某些安全判断或攻击警报的原因，网络管理员难以评估这些决策的可靠性，进而影响网络安全防护能力。在网络数据传输优化与资源配置等决策环节，若人工智能不能提供可解释的论证基础，管理者对 AI 系统的自动化决策难以产生信任，或许需投入众多人力以确保决策的正确性与公正性。

3.3 技术整合与兼容性问题

伴随着人工智能技术在计算机网络管理领域的深入应用，探讨如何实现不同技术及系统间的有效融合与兼容性至关重要。在实践层面，计算机网络一般由若干个子系统构成，这些系统横跨硬件、软件、网络协议、数据格式等多领域。AI 技术的融入要求与现行网络架构及管理体系实现高效融合，否则会遭遇系统兼容性问题及运行效能低下的困扰。

各类人工智能算法与平台有时采纳各异的技术架构与接口，引发彼此间交流与数据流通的阻碍。例如，某些人工智能平台依托云计算技术，基于高速互联网与巨大存储量，其他平台或许是集成式设备。面对性能与资源局限，平台间兼容性不佳，可能对系统整体协作效能产生影响。网络技术领域广泛涉及传统网络设备与协议，此类设备通常未能兼容最新的人工智能技术，难以与人工智能系统实现高效协同进行数据收集与加工。

4 人工智能在计算机网络技术中的应用策略

4.1 数据保护与隐私安全策略

人工智能在计算机网络领域的广泛应用日益广泛，数据保护与隐私保障问题备受关注。特别是在涉及用户隐私数据、交易记录以及网络行为数据分析的过程中，如何保障数据安全与隐私保护，实现 AI 技术应用的基础性要求。未来日益严峻的安全挑战的策略，务必实施一套高效的数据安全保障措施。数据加密技术构成数据隐私保障的根基。数据传输阶段加密，仍为数据存储阶段的加密，均需运用高强度加密技术，保障数据传输与存储过程中的安全，抵御黑客攻击与非法侵入。此外，对于云计算背景下的数据存放，务必保障云端平台拥有高效加密与权限管理功能，确保数据安全性的多重加密机制。应用隐私保护技术是维护数据隐私的又一关键途径。差分隐私机制保障数据分析师进行数据聚合分析时，不暴露个体用户的敏感数据 [3]。

访问权限管理与身份核实同样关键。采用严谨的权限控制与身份核实体系，保障仅获授权人员对敏感信息的访问权限。多因素身份验证（MFA）等技术可提升系统安全性，防范恶意用户利用简易密码破解数据。并且，人工智能系统的即时监管机制亦至关重要，具备快速识别异常行为并触发警报的功能。数据保护策略的关键要素包括合规性及对法律法规的遵守。随着全球范围内对数据隐私的关注度日益提升，构建符合欧盟通用数据保护条例等法规的隐私防护方案，系保障数据保护合法性之必然条件。

4.2 增强算法透明度与可信度

人工智能技术在计算机网络领域的深入运用，算法透明性与可靠性问题日益凸显，在众多应用情境中，人工智能算法的“黑箱”性质导致用户与管理者难以洞察其决策机理，这不仅对系统的接纳度产生了影响，还对系统信赖度造成消极影响。因此，提升人工智能算法的透明性和可靠性，是拓展其普适性的核心途径，算法透明度的增强需以可解释性技术为基石。当前，深度学习等复杂人工智能模型具备显著的“黑箱”属性。因此，在模型设计初期融入可解释性强化策略，如借助注意力机制或模型可视化技术，揭示模型决策机制，这样，用户与开发者得以窥见人工智能的决策机制，从而提升对人工智能决策的认知与信赖，提升可信度可借助算法验证与测试手段实现。为确保算法的实效性与精确度，必须实施严谨的算法核实，涵盖算法模型的验证及结果的可重复性检验等，以实际数据为基础的算法全方位检验与评定，确保模型在各应用场景中的可靠性与精确度。

算法的公正性亦是提升其信赖度的关键要素。在人工智能技术领域，算法可能遭受数据错误的困扰，引发针对特定群体的非公平待遇。为此，务必在算法开发与训练阶段强化数据审核力度，保障数据公正性与代表性，规避数据偏差引发的非公正现象。此外，探讨算法可能引发的偏见现象，应实施周期性评估与审核，保障算法对特定群体无负面影响。构建透明度高的监管体系亦为提升算法可信性的关键途径。借助第三方审计与评价体系，对人工智能系统进行全方位的安全与信赖度评估，并可提升人工智能系统的透明度。通过确保执行符合法律法规及道德准则，不仅提升人工智能算法的透明性与可靠性，还能提升用户对人工智能技术的信赖度，亦能推动其于网络空间的广泛运用。

4.3 推动跨技术融合与标准化

随着人工智能（AI）技术的日益精进，其与计算机网络技术的融合应用正逐步拓展，尤其是在养老服务与医疗保险系统的维护及推广上，显现出巨大的发展前景。这一融合不仅促进了业务流程的优化，增强了系统的稳定性和可维护性，而且有助于实现社会保障领域的智能化管理及高效运营。

在养老服务与医疗保险领域，跨技术融合的关键应用之一在于AI技术与其他技术如大数据、云计算、物联网（IoT）的整合。这一整合打破了传统单一技术的局限，构建了一个多层级、多维度的数据管理平台。例如，通过大数据分析深入挖掘老年人和患者的健康数据，结合云计算进行数据存储和实时处理，运用物联网设备监控他们的健康状况，AI 技术则用于从海量数据中提炼出有价值的医疗与保险信息，辅助决策者制定更为精准的保险政策和健康管理方案。这种技术整合显著提高了系统的智能化水平，并提供了更加个性化的服务。

技术标准化对于养老服务与医疗保险系统的长期发展具有决定性意义。AI技术的应用涉及大量复杂数据的处理，而标准化确保了不同系统、设备和平台间的数据互通与兼容性。特别是在系统维护方面，标准化的接口和数据格式简化了技术人员的工作流程，减少了系统故障的概率，提高了维护效率。例如，统一的医疗保险数据格式和健康监测数据采集标准，确保了医疗与保险信息无缝对接，使保险理赔、审核、资金结算等流程更加高效透明。

在系统推广层面，跨技术融合与标准化同样扮演着核心角色。在推广 AI 驱动的养老服务与医疗保险平台时，统一的技术标准确保了不同地区、医疗机构和保险公司间的顺利对接与合作。这不仅能消除技术差异带来的实施障碍，还能推动整个行业的技术进步与服务质量提升。例如，通过云平台，AI 能为全国各地的医疗保险机构提供实时数据更新与共享服务，推动信息互通与数据整合，实现统一管理与精准服务。

推进跨技术融合与标准化在养老服务与医疗保险系统中的应用，不仅提高了业务执行层面的工作效率，降低了系统维护和推广的成本与风险，而且增强了系统的灵活性和可扩展性。随着技术的不断进步与优化，跨技术融合与标准化将在这一领域发挥更加显著的作用，推动其向更加智能化、高效化的方向发展。通过构建和执行规范的通信规程，确保硬件设备与软件系统间的有效互动，预防技术孤岛现象，促进技术整合。

标准化的推进不仅仅局限于通信和数据格式的统一，还包括 AI 技术应用的规范化。随着 AI 技术在各行业的深入应用，如何规范其开发与部署成为一个亟待解决的问题。如果缺乏统一的技术标准，AI 系统的开发和应用可能会遇到不一致的问题，例如模型的训练数据来源不统一、算法实现方法不一致等，进而影响 AI 技术的效果和可信度。制定统一的 AI 技术标准，不仅能指导开发者在算法设计和模型训练时遵循统一的流程，也能为各行业的应用提供标准化的技术框架，使得 AI 技术能够在各个领域得到更加广泛的应用，从而推动技术的普及和提升。

5 结语

随着人工智能技术在各行各业的广泛应用，计算机网络技术在面对复杂多变的环境时逐渐融合 AI 技术，从而实现智能化的管理与优化。本文通过探讨 AI 在网络性能优化、流量调度与安全防护中的应用，分析了其在提升网络效能与安全性方面的巨大潜力。同时，也指出了 AI 技术在应用过程中存在的挑战，包括数据隐私、算法可解释性等问题，并提出了相应的对策。未来，随着 AI 技术的不断进步和标准化进程的推进，人工智能与计算机网络的融合必将进一步深化，为网络管理和优化提供更多智能化的解决方案。

参考文献

[1] 刘潇潇.人工智能技术在计算机网络中的应用研究[J].山西电子技术,2024,(06):100-102.

[2] 李英华,李体新.人工智能在计算机网络技术中的应用探究[J].网络安全技术与应用,2024,(12):8-10.

[3] 张宇.人工智能赋能计算机网络技术的应用与展望[J].电脑知识与技术,2024,20(32):83-85.