

# 大数据信息时代计算机科学技术的应用探究

赵海球

南昌航空大学 科技学院

DOI:10.12238/acair.v2i3.8619

**[摘要]** 当数字化转型深入,步入了一个全新的数据驱动时代。本文首先剖析了这个时代的核心特性,如数据爆炸性增长和多元化的数据形态,强调了它对社会结构和经济格局产生的深远影响。接着审视了计算机科学领域的关键分支及其前沿进展,如云端运算和智能技术的进步。在这个时代背景下,计算机科学在数据储存与智能管理、人工智能与深度学习、以及万物互联设备等领域展现出强大的影响力,显著提升了数据处理效能并催化行业革新。然而伴随着这些进步,一系列问题也随之浮现:数据安全与个人隐私的保护难题、数据准确性和信任度的提升需求,以及基础设施建设的滞后。为应对这些挑战,提出了强化数据保护策略、优化数据质量标准以及加速基础设施更新的策略。大数据时代的来临为计算机科学的应用开辟了无限可能,但也催生出一系列亟待解决的课题。唯有持续探索和创新,才能充分利用这些机遇,促使计算机科学在数据时代发挥其至关重要的角色。

**[关键词]** 计算机科学; 技术应用; 数据安全; 隐私保护

**中图分类号:** G633.67 **文献标识码:** A

## Research on the application of computer science and technology in the era of big data information

Haiqiu Zhao

College of Science and Technology, Nanchang Hangkong University

**[Abstract]** With the deepening of digital transformation, we have entered a new data-driven era. This paper first analyzes the core characteristics of this era, such as the explosive growth of data and the diversification of data forms, and highlights its profound impact on the social structure and economic landscape. It then examines key branches of computer science and their cutting-edge advances, such as advances in cloud computing and intelligent technologies. In this era, computer science has shown a strong influence in the fields of data storage and intelligent management, artificial intelligence and deep learning, and Internet of Everything devices, which have significantly improved data processing efficiency and catalyzed industry innovation. However, along with these advances, a series of problems have also emerged: the problem of protecting data security and personal privacy, the need to improve data accuracy and trust, and the lag in infrastructure construction. To address these challenges, strategies are proposed to strengthen data protection policies, optimize data quality standards, and accelerate infrastructure refreshes. The advent of the era of big data has opened up infinite possibilities for the application of computer science, but it has also given rise to a series of problems that need to be solved urgently. Only through continuous exploration and innovation can we make the most of these opportunities and enable computer science to play its vital role in the data age.

**[Key words]** computer science; technology application; data security; Privacy Protection

### 引言

在如今大数据的信息时代发展环境当中,想要充分地应用计算机技术,并充分地发挥出其所具有的作用,需要不断地提升自身的专业水平和应用能力,同时也需要在研发行业加强探索和研究,这样才能够充分地利用计算机技术来促进社会经济的

发展。所谓大数据,指的是利用新型处理模式代替传统的数据处理方式完成数据的高效整合。大数据是信息化的一种资产,处于不断增长的状态,形态非常丰富多样,能够通过优化与组合以不同的形态应用到不同领域。简单地说,大数据打破了传统的信息利用的方式,通过计算机软件对整合的数据进行处理和分析。大

数据信息时代的背景下,技术的发展向数据的整合、计算与分析提出了更严格的标准与要求,在保证质量的情况下,还要提升运行的效率,使其始终保持较高的工作效率。在各个领域的应用实践当中,大数据的使用与开发均取得了非常好的效果。

## 1 大数据信息时代与计算机科学技术概述

### 1.1 大数据信息时代的特征与影响

在当今这个以数据为主导的新纪元里,日常生活和职业活动正经历着深刻的转型。这个时代的显著标志是数据的爆炸式增长,无论是人们的日常互动,电子交易,还是科研记录,数据如同洪水般汹涌而来,且增长速度令人咋舌。这种增长不仅仅是量的累积,更是质的飞跃,从结构化的数字到非线性的多媒体,如文字、图片、视频,都成为了信息宝藏,为深度理解和利用提供了前所未有的资源库。大数据时代的影响力深远而广泛。它催生了科学决策和个人化服务的新范式,企业借助数据分析,得以洞悉市场的脉动和消费者的细微需求,以此优化产品设计和提升服务质量。这一时期也孕育了技术革新,如云计算和人工智能等前沿科技,它们反过来又驱动了大数据应用的深度拓展。

### 1.2 计算机科学技术的主要领域与发展

在大数据引领的信息浪潮中,计算机科学发挥着举足轻重的作用。其涵盖的范围广泛,涉及软件工程与开发、人工智能及机器学习、数据科学与大数据技术以及云计算等多个核心领域。软件工程作为计算机科学的基石,在大数据背景下持续发挥关键作用,如今更侧重提升用户交互体验和系统效率,以适应大数据的处理和分析需求。人工智能与机器学习近年来备受瞩目,大数据的助推下,AI技术在语音识别、图像分析、自然语言理解等领域取得了突破性进展。机器学习亦由早期的监督和非监督学习模式演进至深度学习和强化学习等复杂层次。数据科学和大数据技术应运而生,旨在解决大数据带来的挑战,通过数据的获取、存储、处理、分析和展示,从浩瀚的数据海洋中挖掘出珍贵的信息和洞察。

## 2 计算机科学技术在大数据信息时代的广泛应用

### 2.1 数据存储与管理

在大数据引领的信息浪潮中,计算机科学发挥着举足轻重的作用。其涵盖的范围广泛,涉及软件工程与开发、人工智能及机器学习、数据科学与大数据技术以及云计算等多个核心领域。软件工程作为计算机科学的基石,在大数据背景下持续发挥关键作用,如今更侧重提升用户交互体验和系统效率,以适应大数据的处理和分析需求。人工智能与机器学习近年来备受瞩目,大数据的助推下,AI技术在语音识别、图像分析、自然语言理解等领域取得了突破性进展。机器学习亦由早期的监督和非监督学习模式演进至深度学习和强化学习等复杂层次。数据科学和大数据技术应运而生,旨在解决大数据带来的挑战,通过数据的获取、存储、处理、分析和展示,从浩瀚的数据海洋中挖掘出珍贵的信息和洞察。云计算则为大数据处理赋予了强大的计算和存储资源,用户得以在无需考虑硬件和软件约束的情况下,轻松管理和分析大规模数据。

### 2.2 人工智能与机器学习

随着大数据时代的发展,人工智能和机器学习技术的应用场景如繁星点点般扩展。它们以独特的智能模仿方式,从海量数据的海洋中淘金,提炼出隐藏的知识和价值,为决策过程注入了强大的推动力。医学界,机器学习技术犹如一位精准的分析师,通过对患者病历的深度剖析,为医生提供定制化的疾病预测和个性化治疗建议。金融世界,机器学习则扮演了守卫者的角色,通过精确的风险预警和欺诈侦测系统,确保客户资产的安全无虞。而在电商领域,它如同一位知心的顾问,根据用户的消费足迹和行为模式,为消费者推荐最贴心的商品,提升了消费者的购物满意度。尤其在深度学习这一前沿技术分支中,其在图像解析和语言理解方面的突破更是引人注目,它赋予了计算机以神奇的能力,能够识别人脸和理解自然语言,推动了人机交互的无缝衔接。

### 2.3 物联网与智能设备

在互联网的浪潮中,物联网技术扮演着核心角色,它使得各类设备得以联网,实现实时的数据捕获和传递。在当今大数据的时代背景下,物联网技术正逐步渗透到各个领域,如智能家居、智能交通等,引领了一场深刻的变革。智能装置,作为物联网的关键元素,凭借其内置的智能计算逻辑和感应器,能自动地处理数据并作出响应。它们能够持续监测环境条件、定位信息以及设备状态等,并借助互联网将这些数据上传至云端进行深度分析和处理。大数据技术则擅长处理庞杂的信息流,从中提炼出具有洞察力的知识,为政策制定者、企业及个人的决策提供坚实依据。大数据的运用,进一步促进了物联网与智能设备的技术革新、产业进步和经济繁荣。计算机科学在此过程中发挥了不可或缺的作用,它不仅推动了数据存储、管理和人工智能等领域的演进,也为物联网和智能设备的广泛应用奠定了坚实的技术基础。

## 3 大数据信息时代计算机科学技术应用面临的问题

### 3.1 数据安全与隐私保护问题

在数字化时代的大潮中,数据安全与隐私保护新挑战层出不穷。大数据技术的应用不仅促进了信息流动,但也引发了对个人隐私的深度挖掘和潜在威胁。大数据的生成、存储和解析过程中,涉及大量个体的私密信息,一旦这些信息落入不当之手,用户面临的风险远超想象。犯罪分子可能利用姓名、年龄、职业等基本信息进行身份盗用和欺诈活动,严重侵犯个人隐私。大数据的商业化交易也存在隐患,企业倾向于将用户数据作为商业资产,然而这种交易往往缺乏充分的透明度和法律保障,可能导致用户数据非法流向第三方,其隐私权益遭受侵犯。更甚者,恶意算法分析可能导致用户的隐私边界模糊化,商家可能会根据大数据分析结果,精准推送广告,暴露用户的购物习惯和个人偏好,这无疑是对个人隐私权的侵扰。为了有效应对此类问题,必须采取多元化策略。

### 3.2 数据质量与可信度问题

在当今大数据时代,数据的品质和可靠性扮演着至关重要

的角色。大数据的多元性、复杂性和潜在的不确定性往往使数据的质量面临挑战,诸如错误、空缺和冗余等问题层出不穷。这些瑕疵直接侵蚀着数据分析的精确度和应用的实际效益。在医疗领域,低质量的数据可能导致诊疗决策的误判和无效治疗;而在金融界,数据失准可能会导致风险评估失效,欺诈行为隐藏其中。为了提升数据的质量和信赖度,一套全面的策略不可或缺。强化数据的前期筛查和整理,确保其纯粹性和完整性;灵活运用先进的分析技术和模型,提升数据分析的精准度和处理速度;构建严谨的数据质量管理体系,实现实时监控和持续优化,以保障数据的优质属性。

### 3.3 基础设施建设不足问题

在应对大数据的挑战时,目前的基础设施显得力不从心。数据存储的局限性成为一大障碍,无法有效地容纳从TB到PB乃至EB的庞大数据量。传统的存储解决方案已无法适应这种急剧增长的需求。数据处理效能的瓶颈也限制了对大数据进行即时分析和管理的的能力,现有的计算模式无法胜任大规模数据的快速处理任务。提升基础设施的能力至关重要。这包括推动云计算和分布式计算技术的创新与实践,以提高数据存储和计算的效率;加速数据中心和网络设施的建设和优化,确保数据传输和处理的速度得以提升;以及注重人才队伍建设,引入和培养具有大数据处理和分析技能的高级专业人才。

## 4 应对问题的措施

### 4.1 加强数据安全与隐私保护机制

在大数据时代的浪潮中,数据的双重价值促使对数据安全性与个人隐私的保护赋予前所未有的关注。为了适应这一挑战,必须构建更为严密的数据防护体系,这其中包括强化数据加密策略和访问权限管理体系,确保数据在信息流转和存储环节中的坚不可摧。对于涉及敏感信息的部分,应采取更为严谨的加密技术和精细的权限管控,以杜绝任何可能的非法侵入和滥用。预防和快速应对数据泄露的能力至关重要。定期进行深度的安全审计和风险评估,犹如雷达般捕捉潜在的安全漏洞,并立即实施补救措施,以堵住可能的漏洞。一旦遭遇数据泄露的突发情况,需要有预设的应急响应机制,如同启动按钮,能迅速启动应对程序,最大程度地减少损失和影响。提升公众的隐私保护意识同样不可或缺。通过各种渠道,如新闻传播和教育训练,普及个人信息保护的知识,让每个人都明白自身数据的价值和保护的重要性。

### 4.2 提升数据质量与可信度

大数据应用的基石在于数据的精确性和可靠性。为了增强这两方面,需从数据获取、操作、解析至运用的全过程采取措施。构建严密的数据质量管理框架至关重要,这包括设定数据精确性标准、确立评估方式以及界定责任结构。通过设定详尽的数据质量准则,保证数据自采集、处理、解析至使用始终满足质量标准。利用尖端的数据净化和预处理技术,对初始数据执行净

化、去重、规范化等操作,以提升数据质量和可靠性。建立一套数据质量监督和评价体系,持续监控数据质量并推动其优化。强化数据质量的审计和验证环节,在分析阶段对数据实施严谨的审计和验证,以保证分析输出的正确性和可靠性。

### 4.3 加快基础设施建设与升级

大数据应用的顺畅运行离不开坚实的基础设施支撑。为强化这一基础,需增强投入,以增强数据存储与运算效能。借助前沿的云计算和分布式计算技术,可提升数据处理效能,适应大数据的挑战。数据中心和网络设施的建设和升级至关重要,旨在加速数据传输和处理效率。促进大数据技术的创新实践也是关键,这需要激发科研人员在大数据技术领域的探索,驱动技术创新。通过深化校企合作,加速大数据技术的市场化和商业化进程。政府应加大对大数据基础设施建设的资金支持,合理配置资源,提升资源使用效益。应鼓励企业和民间资本共同参与,构建多样化的投资模式。

## 5 结语

在海量信息充斥的时代背景下,计算机科学技术运用日益广泛,对各个领域产生了颠覆性影响。不过这股科技浪潮的同时,也暴露出一些待解难题,包括用户数据的安全性、个人隐私保护以及数据的准确性和可靠性等。随着技术的演进和实践的深化,这些问题有望逐步获得解答。强化数据安全和隐私保护措施旨在保障用户利益,增进公众对技术使用的信心;而提高数据质量和信任度则能确保数据的实用价值和可信度,为决策制定提供坚实依据。基础设施的建设和优化同样刻不容缓。唯有先进的、高效率的基础架构,方能承载大数据信息时代的快速发展,满足社会对数据处理和分析的日益增长需求。大数据信息时代为计算机科学技术的应用开辟了无限可能,但也抛出了新的课题。需要持续创新,勇于探索,以有效应对这些挑战,促使计算机科学技术在大数据时代发挥更大的潜力和影响力。

### [参考文献]

- [1]张雨洋.大数据信息时代计算机科学技术的应用探析[J].中国科技投资,2023(6):79-81.
- [2]叶小莺.大数据时代计算机信息处理技术探析[J].科学与信息化,2021,(022):33-35.
- [3]俞正岗.“大数据”时代背景下计算机信息处理技术分析[J].科学中国人,2020(40):160.
- [4]唐天兵,蒙家传.试析大数据时代计算机网络信息安全问题[J].科学与信息化,2020(20):2.
- [5]李俊虎.大数据时代的计算机科学与技术专业综合改革[J].高考,2020(2):1.

### 作者简介:

赵海球(1985--),男,汉族,江西九江市人,硕士研究生,博士在读,助教,工程师,研究方向:计算机科学与技术、工商管理、教育学。