

面向云计算的计算机数据可视化技术研究

高海媛¹ 费建² 张萍³

1. 伊犁技师培训学校 新疆 伊宁 835000

2. 江苏南通工贸技师学院 江苏 南通 226000

3. 伊犁技师培训学校 新疆 伊宁 835000

摘要:云计算作为基于互联网的计算方式,提供了强大的数据处理和存储能力。大数据可视化技术则将复杂数据转化为直观的图形、图像和图表。本文研究了数据可视化的基础理论、知识图谱在数据可视化中的应用,以及数字技术应用能力对数据可视化效果的提升。面向云计算的数据可视化技术为企业决策、项目管理、电商平台销售数据分析等提供了有力支持,展现了其在现代信息社会中的重要价值。

关键词:面向云计算;计算机数据;可视化技术

引言

随着信息技术的蓬勃发展和数字化转型的深入推进,云计算与大数据已成为现代信息技术的核心。云计算凭借其动态、弹性且高效的资源分配能力,为海量数据的处理提供了坚实的基础。而数据可视化作为连接数据与决策者的桥梁,对于挖掘数据价值、洞察市场趋势至关重要。本文聚焦于面向云计算的计算机数据可视化技术研究,旨在深入探索云计算如何赋能数据可视化,提升数据处理效率与可视化效果,为数据驱动的决策提供有力支持。

1 云计算与大数据可视化的基础理论

1.1 云计算概述

(1) 云计算的基本概念。云计算是一种基于互联网的计算方式,通过动态、易扩展且虚拟化的资源,为用户提供按需即取的计算能力和服务。其概念源于将云形象比喻为互联网,形象地表示互联网上的计算资源和服务。这些资源和服务通过网络提供,用户无需了解底层基础设施的细节。(2) 云计算的核心服务模型。云计算的核心服务模型包括基础设施即服务(IaaS)、平台即服务(PaaS)和软件即服务(SaaS)。IaaS通过互联网提供计算基础设施和虚拟化计算资源,使用户能够在减少物理基础设施投资的同时,增强其计算能力。PaaS进一步提供了软件开发和运行的环境,用户无需承担构建和维护基础设施的复杂性。SaaS则通过浏览器将应用程序作为服务提供给用户,用户无需在自己的计算机上安装和维护软件。(3) 云计算在数据处理和存储中的应用。云计算在数据处理和存储方面发挥着关键作用。通过高速网络和云提供商的专有网络,大数据可以高效传输。云存储服务支持结构化和非结构化数据的存储。同时,云

计算服务可以用于数据清洗、预处理和分析,利用分布式存储和计算技术,提高数据处理速度和效率。

1.2 大数据可视化技术

(1) 大数据的基本概念及其特点。大数据是指规模庞大、类型繁多、处理速度快的数据集。它具有4V特性:Volume(大量)、Velocity(高速)、Variety(多样)和Veracity(真实性)。大数据的多样性包括结构化数据、半结构化数据和非结构化数据。高速性要求数据能够实时或准实时地被处理和分析。真实性则强调数据的准确性和可靠性。(2) 数据可视化的定义及主要类型。数据可视化是指将数据转换成图形、图像、图表等形式,以便更直观地理解和分析数据。常见的数据可视化类型包括柱状图、折线图、饼图、散点图、地图、热力图等。每种可视化类型都有其特定的应用场景和优势。(3) 常见的数据可视化工具。目前市场上存在多种数据可视化工具,如Tableau、PowerBI等。这些工具提供了丰富的可视化组件和图表类型,帮助用户快速创建和展示数据可视化结果。同时,它们还支持多种数据源和数据类型的集成,使得用户可以轻松地将不同来源的数据整合到一个平台上进行分析^[1]。

1.3 数据可视化在云计算中的应用场景

(1) 数据监控和管理中心的可视化大屏。在数据监控和管理中心,可视化大屏是云计算与大数据可视化技术的完美结合。通过大屏展示,企业能够实时监控业务数据、系统性能和关键指标,从而快速响应市场变化和业务需求。这种可视化方式不仅提高了企业的运营效率,还增强了决策的科学性和准确性。(2) 项目管理中的可视化数据展示。在项目管理中,数据可视化技术也发挥着重要作用。通过云计算平台,项目团队可以实时

获取项目数据，并利用可视化工具将其转化为直观的图表和报告。这有助于团队成员更好地理解项目进展、成本消耗和潜在风险，从而及时调整项目计划，确保项目按时、按质、按量完成。（3）电商平台销售数据的可视化分析。电商平台每天都会产生大量销售数据，包括商品浏览量、购买量、用户行为等。通过云计算与大数据可视化技术，电商企业可以深入挖掘这些数据，发现市场趋势、用户需求和商品热销规律。这有助于电商企业制定更精准的营销策略、优化商品布局和提升用户体验，进而提高销售业绩和市场份额。

2 知识图谱及其在数据可视化中的应用

2.1 知识图谱概述

（1）知识图谱的基本概念。知识图谱是一种用于描述实体之间关系的语义网络，是一种半结构化数据的表示方法。它通过将现实世界中的信息转化为图形，其中节点表示实体，边表示实体之间的关系，从而形成一个语义化的网状结构。这种结构能够直观地展示实体之间的连接和关系，为知识的获取、存储、管理和应用提供支持。知识图谱是人工智能和数据科学领域的重要技术支撑，在多个应用场景中发挥着关键作用。（2）知识图谱的主要组成部分。知识图谱主要由三部分组成：节点（实体）、边（关系）和标签（属性）。1）实体：任何对象、场所或人员都可以是节点，它们表示知识图谱中的对象。例如，人、地点、组织、产品等。2）关系：定义了节点之间的联系或连接，表示实体之间的关系。关系通常有一个名称和两个实体。例如，工作关系的名称是“工作”，它有一个人物实体和一个组织实体。3）属性：描述了实体的某种特性或描述，例如人物的年龄、性别等。属性通常有一个名称和一个值，例如性别属性的名称是“性别”，它的值可以是“男”或“女”。

（3）知识图谱的技术原理。构建知识图谱需要一系列技术来实现。实体识别。从文本数据中识别出实体，常用的方法包括基于规则的方法、基于机器学习的方法和基于知识库的方法；关系抽取。从文本中抽取实体之间的关系，常用的方法也包括基于规则的方法、基于机器学习的方法和基于知识库的方法；数据清洗与预处理。去除原始数据中的噪音，处理重复数据，格式化数据，并进行关系类型归一化和数据标准化；知识推理。通过图谱中的已有知识，自动推导出新的知识或验证已有知识的正确性。

2.2 知识图谱在数据可视化中的潜在应用

（1）知识图谱在数据预处理和清洗中的应用。知识图谱在数据预处理和清洗阶段具有显著作用。通过实体

识别、关系抽取等技术，知识图谱能够帮助识别并去除无关信息、重复数据、格式错误等噪音数据，提高数据质量。例如，利用正则表达式匹配无意义的字符串，或训练分类模型自动识别噪音数据。（2）通过知识图谱提升数据一致性和质量。知识图谱通过本体构建和关系归一化等技术，能够明确实体与实体之间的关系，确保数据的一致性和准确性。通过本体，知识图谱定义了实体、关系和属性的类别及它们之间的层次结构和约束，从而增强了语义理解能力，支持推理和查询^[2]。（3）知识图谱在数据集成和存储中的作用。知识图谱能够整合来自不同数据源的信息，消除冲突和重复的信息，生成统一的实体、属性和关系。这一特性在数据集成中尤为重要，通过知识图谱，可以实现跨数据源的信息检索和重用。在存储方面，知识图谱可以采用关系型数据库或图形数据库等存储技术，支持高效的数据访问和管理。

2.3 知识图谱在数据可视化中的实例分析

（1）基于知识图谱的数据可视化系统设计。基于知识图谱的数据可视化系统能够更直观地展示知识结构。通过将知识图谱以可视化的方式呈现，如节点和边的图形化表示，能够增强用户对数据的理解和感知。例如，利用图算法（如路径搜索、聚类分析）揭示隐含的信息，并以图形化的方式展示。（2）知识图谱在数据解释和推理中的应用。知识图谱在数据解释和推理中具有重要作用。通过知识推理，系统能够基于图谱中的已有知识自动推导出新的知识或验证已有知识的正确性^[3]。例如，在问答系统中，通过知识推理回答复杂问题，提供语义化的解释和答案。（3）通过知识图谱提升数据可视化的交互性和用户体验。知识图谱能够增强数据可视化的交互性和用户体验。例如，在个性化推荐系统中，根据用户行为和兴趣，知识图谱能够提供更精准、个性化的推荐内容。在社交平台、电商等应用中，通过知识图谱，系统能够更好地理解用户意图，提供更加智能和个性化的服务。

3 数字技术应用能力在数据可视化中的影响

3.1 数字技术应用能力概述

（1）数字技术应用能力的定义及其重要性。数字技术应用能力是指利用数字技术（如人工智能、机器学习、大数据分析、云计算、物联网等）对信息进行加工、处理、存储、传输和应用的能力。这一能力是现代信息社会不可或缺的一部分，不仅推动着社会进步和经济发展，还优化了各行各业的工作流程和决策效率。数字技术应用的重要性体现在多个方面。首先，它是推动社会进步的关键力量，通过自动化和智能化技术，可以

显著提高生产效率和质量。其次,数字技术促进了信息的快速传播和共享,加强了人与人之间的联系,改变了人们的生活方式。此外,数字技术在教育、医疗、文化等领域的应用,也带来了革命性的变革,提高了服务质量和效率。(2)数字技术应用能力在不同领域的应用实例。数字技术应用能力在各行各业中都有着广泛的应用实例。例如,在教育领域,互联网技术和人工智能被应用于学习管理系统中,提供个性化学习推荐和辅导服务;在医疗领域,人工智能技术被用于辅助诊断、制定治疗方案等;在文化产业中,大数据分析被用于预测消费者需求、制定精准营销策略;在智慧城市和智能家居中,物联网技术使得城市管理和居民生活更加便捷和高效。

3.2 数字技术应用能力对数据可视化效果的提升

(1)通过数字技术应用优化数据可视化工具的性能。数字技术应用能够显著优化数据可视化工具的性能。例如,通过引入人工智能和机器学习技术,数据可视化工具可以实现自动化的数据模式识别和趋势预测,减少人工干预的需求,提高效率。此外,这些技术还能帮助用户更快速地发现数据中的模式和异常,支持更明智的决策。(2)利用数字技术应用提高数据可视化的准确性和实时性。数字技术应用能够大幅提升数据可视化的准确性和实时性。人工智能和机器学习算法可以通过分析大量数据,生成更准确和全面的数据可视化结果。同时,实时数据可视化工具允许用户实时跟踪数据变化,快速响应突发事件,这在金融、医疗和安全等需要即时监控的行业中尤为重要。(3)数字技术应用在数据可视化中的创新实践。数字技术应用在数据可视化中有很多创新实践。例如,故事化可视化将数据可视化与叙事结合,通过讲述生动的故事来提高用户对数据的理解和记忆;交互式可视化允许用户通过滑动、点击等操作切换数据维度或调整图表参数,满足用户的个性化需求;开放数据可视化则利用公开的数据集进行可视化展示,提高数据的可信度和可比性^[4]。

3.3 数字技术应用能力在云计算平台上的实现

(1)数字技术在云计算平台的集成和应用。数字技术在云计算平台上得到了广泛的应用和集成。云计算平

台允许用户通过互联网访问共享的计算资源和服务,而云存储则提供了安全、便捷的数据存储解决方案。通过集成人工智能、大数据分析和机器学习等数字技术,云计算平台能够提供更强大的数据处理和可视化能力。

(2)利用数字技术提升云计算平台的数据可视化能力。利用数字技术,云计算平台的数据可视化能力得到了显著提升。例如,通过引入人工智能算法,云计算平台可以自动化地生成和优化数据可视化图表,提高图表的准确性和美观度。同时,云计算平台的弹性计算和存储能力也使得处理大规模数据集变得更加容易和高效。(3)云计算平台上数字技术应用能力的未来发展方向。云计算平台上数字技术应用能力的未来发展方向包括智能化、集成化和高效化。随着人工智能和机器学习技术的不断发展,云计算平台将更加智能化,能够更准确地理解 and 处理数据,提供更高效的数据可视化服务。同时,云计算平台将进一步加强与其他数字技术的集成,形成完整的数字技术应用生态,为用户提供更加便捷和高效的数据处理和可视化解决方案。

结束语

综上所述,面向云计算的计算机数据可视化技术通过高效的数据处理能力和丰富的可视化手段,为企业和研究者提供了前所未有的洞察力。云计算平台不仅提升了数据可视化的实时性和准确性,还推动了可视化工具的智能化发展。随着技术的不断进步,数据可视化将更加精准、智能,成为决策制定和科研探索的得力助手。我们期待,面向未来的云计算与数据可视化技术将继续深度融合,为人类社会的发展注入新的活力。

参考文献

- [1]刘九江.面向云计算的计算机数据可视化技术探究[J].无线互联科技,2022,(14):84-86.
- [2]申鑫欣,夏祎,殷倩倩.云计算的计算机数据可视化技术探究[J].软件,2022,(05):37-38.
- [3]童海峰.面向云计算的计算机数据可视化技术研究[J].中国新通信,2022,(03):39-40.
- [4]黄岷,李端肃,何江银,余推波,张燕梅.面向云计算的计算机数据可视化技术研究[J].电子世界,2021,(07):51-52.