

新时代背景下大数据可视化时代机遇与新挑战

张国伟 肖经渊

广州工商学院 工学院 2019 级大数据 B3 班 广东 佛山 528138;

广州工商学院 通识教育学院军事理论教研室 广东 广州 510850

摘要：随着大数据的出现，数据可视化研究已变得势在必行。本文在分析现有大数据可视化应用方法上，指出了数据可视化的发展正在或将要面临的艰巨挑战，为大数据可视化的发展提供了指导与改善方针。数据可视化需要有效地处理大型、多类型、快速更新的数据类型。伴随技术不断深入研发，技术发展日渐复杂，显露出大数据可视化问题。

关键词：大数据；可视化；挑战；进展

面对 21 世纪的计算机海量数据分析技术的需求，随着计算机的发展，多种大数据可视化技术在不断得改进与优化。在多方面各行各业的领域中有其自身独具一格的应用，这种最新呈现多方面分析技术在我们的数据分析领域需求量极其紧缺，技术含量超高已成为数据分析实用工具中不可或缺的核心技术。当今数据网络中蕴含着多层次可贵的机遇与偶然，同时也迎来了集体领域多方面不容小视的艰巨挑战，其中显现更多问题的是数据可视化与数据分析技术。

一、大数据可视化内涵及其问题

通常来说，大数据可视化技术更加针对面向对象的事物去选择性分析，比起以前旧的技术而言更加对对象本身有比较细致且正确性较高的分析，针对其本身也有很精确的分析能力。通过在小规模或中等规模的结构化数据的基础上，数据可视化需要有效地处理大型、多类型、快速更新的数据类型。眼看上去大数据发展前景很乐观，不过随着技术发展渐渐复杂，不断深入开发，显露出来的问题还是有许多。

(1) 数据可视化存在的视觉噪声和信息丢失问题

大型图像感知，大数据可视化会受到外界现实中设备的尺寸跟分辨率差距不同而变化，也同时受现实的事物对于当前在现实中的认知从而产生相互影响。从多变图像的高速变幻中，人们虽然是能看到其本身的数据的性质与样式，但他们是不能从实际比较数据变化的演变过程，从而失去了很多有效的数据分析。

(2) 可视化分析过程不确定性

因为普遍的数据可视化工具应用的广泛性与运行效率要求得太低，从而在现实生活中静态可视化技术普及不够广泛还有应用领域相对动态可视化分析技术差出许多倍。在数据进行数据可视化分析的适合，不确定性是特有的不可避免的的成分存在。

二、大数据可视化面临的挑战

数据可视化在当下现实中大数据领域的方面面临着前所未有的困难与挑战，但这同时给予新的机遇与进步空间。比如在数据规模的扩大、相似相关的数据相互融合、提高分

析效率、提高图表绘画效率、提高图表可塑性，可扩展性、提高分析质量等等有待改善优化，使得数据可视化技术更加方便，更加具有实用性^[1]。

(1) 大数据具有海量的大规模范围

数值密度层次不一，社会现实需要处理的大数信息领域鱼龙混杂，变化多端，也缺乏实用的工具。以数据规模范围来看，具有多样性普遍性与海量规模性。所以，专业人士会多方面考虑及合理运用现有的数据可视化技术根据数据的性质与特征进行高度分拣与提取，高效提炼数据进行抽样调查。然而，更紧缺且更为重要的是对现有数据的压缩存储，但以现有的技术压缩数据可视化技术工具的实用性与便捷性真的不够完善，技术与机制缺乏高度发展，空间难点在于如何运用工具技术把实际大问题合理分解成多个独立性质的问题及处理方法，并且重要的是这些问题的背后能自我处理分析且合理运行。

(2) 数据融合和图绘制效率

如何整合不同来源和不同类型的数据，为用户提供统一的视觉透视，支持视觉关联探索和关系挖掘是一个重要问题。图绘制效率，一些可视化产品现在开始使用 WebGL 来使用 GPU 进行并行渲染。越来越多的数据可视化产品使用 BS 架构，其性能在一定程度上优于浏览器。图形化表达随着数据来源和类型的增加，使得工具分析的能力要求极大，数据之间的相互信息的传递与分析更需要大量的运行。况且如今的大数据可视化的种种工具，真的对于时代紧缺需求来说远远不够满足社会需求，无法使得用户对数据可视化技术产品的满足，也不断出现对工具对产品的反馈与投诉，降低了用户对数据可视化的信任度与依赖度。

(3) 系统可扩展性快速建立大数据的能力

大数据的数据可视化强烈需要容量的扩容，扩充的能力强弱具有对数据重大影响。快速建立大数据的能力，快速变化和增加的数据，如何帮助用户理解数据和及时识别问题，没有快速建立数据可视化的能力，快速根据用户数据自定义图表的能力。如果数据在 s 级甚至 m/s 级更新，需要考

虑周到其可视化技术绘制图表的能力是否足够支持。与此同时,满足用户需求绘制的图表的信息传递速度跟同其造成影响的大小有着相辅相成且相互促进的影响。

(4) 数据分析和数据互动

传统数据过滤的工具不能满足海量大数据分析的需要,新开发的“增强分析”方式有助于结合多种形态结构的数据分析技术,更加合理得应用大数据分析工具与有效利用工具帮助用户理解需求的数据。预测分析数据是大数据分析的趋势,高质量的分析帮助用户做出最好、最合理和最适当的选择。数据互动,以互动和迭代的方式帮助用户理解数据。基于传统互动方式的更自然的互动方式,将帮助用户更好地与数据进行互动,并扩大数据可视化产品的范围和应用场景。

三、面临着许多挑战,在可允许范围内可能解决的方法

1. 满足数据分析速度提速需要:从外部入手,切实改装硬件的内部配置,能有效提升速度的办法有提高运行内存与处理分析数据的能力。2. 了解分析数据:提高对数据性质本身的了解与可读性。3. 提高访问用户看的数据质量:数据分析要彻底,数据内容需要净化并提取有效高质量的内容。4. 显示正确性相对较高的结果:提高数据分析精准度,保证其正确率,多方面对比选出最有效的答案并显示出来。5. 处理异常值:在异常的值从海量数据中筛选出来或另外做成图表。

四、大数据可视化的一些进展

在大数据时代,可视化到底是怎么工作的?首先,可视化向用户提供了一个大致的概述,表明理解文本。此外,它还可以利用基于云的软件平台 hadoop 的并行可视化过程,加快从社交网络收集大数据的速度^[2]。

近年来,大数据可视化涉及多种行业技术范畴,计算机技术的高速发展的脚步永不停息,人们要紧跟其步伐走,一刻不可延缓,一刻也不可松懈怠慢。现实中众所周知,大数据可视化技术已经达到比较高的水平与多领域实用性,但是随着技术的改进,多领域涉及的应用方面的规模绝对是越来越广阔与不断扩大,在多方面各行各业的领域中有其自身独具一格的应用,成为数据分析不可或缺的核心工具。运用在多维数据科学、工程建筑设计、物联网与互联网等方面。大数据可视化技术将会在从今后多行业多领域全方面融合,形成一体化运维体系。在可视化发展的历史上,与领

域专家的深度集成导致了数据分析错误的偶然现象的出现,不够分析得彻底与精确。大数据可视化技术在当今计算机领域中已有了一定的应用深度,开发了有许多种大数据可视化分析技术方法,比如紧凑筛选、多态化多视角转化动态显示、动态聚焦大数据等等,相信将来的大数据分析技术将会更加细致化,实用化,更加便捷。

六、结语

当今社会大数据分析海量需求量来看,大多方面领域设计的分析工具更多为动静态结合融合互通进行,这种方式运用起来更为多样化,精简度与准确度也大大提高。为此,社会大数据技术的专业人士应紧跟大数据开发时事,不断改进大数据分析技术工具产品,开发出其新型便捷式应用工具,更有利于适应社会海量数据库分析的最新最强最大应用化需求。此外,沉浸式虚拟现实(immersive vr)有助于数据可视化处理,是我们处理高维和抽象信息的一种强大的新方式。

大数据时代已经到来,为了让公众能够享受大数据的成果,数据可视化技术的发展迫在眉睫,现有技术已经取得了一定的成果。但是随着数据规模的扩大,我们需要继续致力于大型数据可视化技术,这样每个人都能享受到数据可视化的美丽。

参考文献:

- [1] 徐海啸,马庆珍,王储,刘治奇,李佳慧.交互式信息可视化技术分析[J].信息与电脑(理论版),2021,33(06):4-6.
- [2] 齐超,崔然.基于递归随机搜索算法的Hadoop平台大数据软件系统研究[J].软件,2020,41(06):177-184.

作者简介:

张国伟(2000-)男,广东广州人,2019级本科生,广州工商学院工学院,研究方向:大数据,编程,创新创业,软件开发,军事理论。

肖经渊(1983-)男,中共党员,江西吉安人,江西师范大学优秀硕士研究毕业生,广州工商学院专任教师,人力资源管理师,荣获部队班集体三等功1次,大学班主任,荣获广东省教工会“爱心智库”成员。研究方向:军事理论,数理化教学,管理,马克思,艺术音乐,创新创业。