

数据可视化技术及其应用展望

文/潘巧智 孟宪伟 费如纯

可视化也被称之为科学计算可视化,主要是一种计算方式,将符号或者数据转换为更加直接的集合图形,从而便于研究人员进行进一步的观察和利用。本文主要对数据可视化技术的应用以及其未来发展进行了分析,希望为我国的数据可视化技术的发展提供一些有益的建议。

【关键词】数据可视化技术 应用 展望

随着近年来科学技术的快速发展,大量的计算机的中间数据都需要采取可视化技术进行处理,从而达到客观分析的目的。近年来可视化技术的应用范围得到了逐渐的拓展,并成为了社会当中所关注的热点话题。通过可视化技术的应用可以在具有大量高维信息的金融和商业领域当中发现其内在的规律,从而为其提供更加可靠的决策保障。下面将对数据可视化技术的应用以及其未来发展进行详细的讨论。

1 数据可视化技术的应用

1.1 医学领域的应用

可视化技术在当前已经被广泛的应用到了医学领域当中去,例如整形和假肢外科当中对此都进行了应用。主要是利用可视化技术来将过去看不到的人体器官通过三维模式来进行重新构建,从而实现可视化。由于在三维医学图像当中所涉及到的数据量比较大,因此当前阶段来说在医学图像可视化技术当中仍然是问题所在。例如在外科手术当中通过三维图像方式能让医生更加直观的了解患者情况,从而决定是否需要进行外科手术。当前阶段在医学可视化当中所研究的热点话题主要有几个方面,分别是:图像分割技术、实时渲染技术和多充数据集图像标定技术。这些技术的发展和应用将促使我国的医学可视化技术得到更进一步的推广。

1.2 工程领域的应用

可视化技术在工程当中的应用是十分广泛的,这里主要利用计算流体力学当中的应用进行分析。计算流体力学是求解流体偏微分方程,即 Navier-Stokes 方程的数值解,其是汽车设计和航空学等当中的重要核心所在。近年来随着科学技术的进步和发展,可视化技术在流场计算当中的应用得到了广泛的推进。研究人员可以通过可视化技术来进行各个部分的物

体直观观察,并且对几何尺寸大小等进行进一步的确定。同时也能在计算结果的分析当中充分的发挥出可视化技术的作用。在可视化技术当中能实现画面的交互变化,对于研究人员来说能清晰的看到各种细节上的变化,从而进行准确的分析。

1.3 气象预报中的应用

气象预报是关系到人们生活的一项基础设施所在,通过精准的预报能有效的减少天气问题而造成的人经济损失,保障人民生命安全。气象预报的分析当中要想提升准确性是需要依靠大量的数据结果进行分析的。而利用可视化技术则能促使这种准确性得到明显的提升。可视化技术能将数据直接转化为图像形式,并将暴雨位置、云层运动等进行精确的表示,从而促使预报人员能精确的对此进行分析和预测。同时,通过可视化技术能促使气象工作和对全球的气象变化情况进行预测,这对于预报的准确性和气象预防等工作的开展来说是十分重要的。

1.4 生物、分子学中的应用

在生物、分子学的研究当中,进行蛋白质和 DNA 等复杂的结构研究,可以通过电镜和光镜等设备作为辅助进行剖片的分析,并获得相应的信息数据。通过数据的分析能对其本身形态进行定性和定量的分析,可以说在整个过程中可视化技术都起到了重要的作用,是分子研究当中必不可少的重要工具。

2 数据可视化技术的发展前景

2.1 在医学、气象、航空等行业中的发展

我国在上个世纪八十年代开始就对可视化技术的应用进行了分析和研究。当前阶段来说可视化技术在医学、气象、油气勘测、航空等多个行业当中都得到了广泛的应用,并且取得了不错的成绩。但从现阶段来看与国外的一些先进应用来说,当中仍然存在着一定的差距。对此,我国还需要不断的学习和研究,积极的借鉴国外的优秀成果,从而促使自我能得到完善,争取早日达到国际先进技术水平。

2.2 人工智能技术的发展

人工智能技术是在 1956 年诞生的,当前阶段对此的研究主要在机器学习方面。所谓机器学习主要指的是通过计算机模拟人类学习的科学技术,目前为止较为成熟的技术有神经网络和遗传算法等。通过机器学习的方式加上可视化的技术应用,能促使知识的整个研究过程更加的清晰简洁化,并且也更加容易让人理解,

并且能让人对数据有更深层次的理解,便于进一步利用,这在未来的发展中将是一项主要的发展趋势。

2.3 虚拟现实技术的发展

数据可视化技术的发展对于虚拟现实技术的进步来说是起到了重要推动作用的。将二者之间结合在一起,能促使使用者的“沉浸感”得到全面的提升。同时也能让人产生一种更加直观的感受,如同身临其境。这样的方式下能让人对于信息有更好的认识和理解,从而达到加深印象的目的。因此,我们可以说在未来的发展当中数据可视化技术将在虚拟现实当中得到更好的发展。

2.4 金融、商务领域的发展

数据可视化技术在未来的商务、金融领域发展中必然会有更好的前景。之所以会这样说主要是因为可视化技术当前已经在财务指标等方面得到了应用。并且能在销售的业绩方面和现金交易等方面产生积极的效果。此外,可视化技术在数字图书和数据结构等面都能得到有效的应用。这些对于金融、商务等行业的未来发展都将产生积极的影响,可视化技术的发展前景也十分的广阔。

3 结语

可视化技术作为一项在科学技术环境下发展的重要技术,在当前已经得到了社会广泛认可和利用。它与虚拟现实技术、人工智能技术、经济范畴等方面都已经得到了结合,甚至与先进的科学技术之间都有着密切的联系。为了促使其在未来得到更好的发展,当前还需要积极对可视化技术进行研究,积极的将其与其他科学之间进行融合,促使可视化技术能得到更加有效的利用,相信在未来可视化技术将在社会的发展当中得到更好的发展前景,从而为社会进步和发展做出贡献。

参考文献

- [1] 刘勤,周润波.大型数据库中的数据可视化技术[A].第十八届全国数据库学术会议论文集(技术报告篇)[C],2011.
- [2] 袁永菊.数据可视化技术在飞机改装中的应用研究[A].探索 创新 交流(第4集)——第四届中国航空学会青年科技论坛文集[C],2012.
- [3] 周奕洋,钱庆.肿瘤流行病学数据可视化系统设计[A].中华医学会第二十一次全国医学信息学术会议论文集[C],2015.

作者单位

辽宁科技学院 辽宁省本溪市 117004