

# 浅谈大数据可视化技术及其典型行业应用

□王晴川

**摘要:**自从人类出现以来,人们的生活、工作、学习都是围绕着“数据”所开展的。在以前,“数据”的含义并不明显,或者说并没有被人类深刻开发或者挖掘,人们对于各式各样的“数据”的理解并不深刻,并不能掌握其中的奥义。但是随着社会的不断进步,数据量的不断增多,数据表达方式的多样化呈现,人们对于“数据”的重要性逐渐理解。而随着计算机技术的不断发展和创新,使得各种数据大量并且快速的汇总起来,产生大量的信息,将人们带入了一个“大数据”时代。大数据无处不在,社会各行各业都可以找到大数据的印记,力求实现信息的集中存储,集中分析,集中处理。只有在对于大数据的合理采集、解读、表达后,才能展现出来数据的奥秘和本质。对于海量数据的阐释,数据可视化无疑是最有力且最有效的选择。数据可视化可以通过相应手段将大数据中的重要信息提取出来,并且概要的、直观的反映出来其特征。数据可视化是不断地在发展的,他的使用边界根据所需要的数据和创新的技术也不断地在扩大,可以处理数据、图形、甚至对立体和动态数据进行读取、提炼、最终转换成便于人们观测的数据可视化状态。

**关键词:**大数据;大数据时代;可视化

## 一、背景及研究目标

随着社会的不断发展,各个领域的不断进步,数据正在迅速膨胀并变大,每一个数据都具有不可或缺的意义及含义。随着时间的推移,越来越多的企业意识到数据的重要性。所以对于数据的提取、处理、应用的方法是每个企业需要掌握的。数据可视化是最直观的对于数据的表达方式,对大量的数据,选择、加工、提炼,经过该过程可以实现可视化,将处理好的信息展示出来。这种方式改善了传统的文字描述识别模式,可以比较直观的反映出大数据中的特点。通过图形获取信息的速度远比通过阅读文字获取信息的速度要快很多,所以数据可视化在这个大数据时代下是一种重要的分析手段。

保证准确且高效、精简且全面地传递信息和知识是数据可视化的主要方向和目标。数据可视化能将本身肉眼直观不可见的现象转化为直观的图形符号,用直观的图标方法表示所拥有的数据。力求将繁琐复杂、看起来关联性不高的数据,提取带主要特征并且建立起关联性。在通过大量数据的处理,发现规律和特征后,分析得到的可视化的图标,更直观的获得更有商业价值的意见和价值。这种表现形式是让数据自己说话,不仅体现了数据的本质,也得到了该数据所蕴含的内容及要表达的含义。

## 二、大数据及可视化概念

### (一) 大数据

数据是我们通过观察、实验或计算得出的成果。数据有很多,最简单的就是数字。数据也可以是文字、图像、声音等。随着社会的发展和人类认知的提升,数据逐渐进入人们的视野,人类对数据的收集和处理能力也不断提升,从而引出了“大数据”这一名词。大数据是一种规模大到在获得、存储、管理、分析方面大大超越了传统数据库软件工作能力规模的数据的集合。大数据特征:数据量大、类型繁多、价值密度低、速度快、时效高。

### (二) 可视化

数据可视化是指将数据转换成图形或图像在屏幕上显示出来。这样的表达方式更加直观的反映出所获取的大数据的特征,方便人们观察,有更深层次的理解,并对以后的发展有更直观的认识和规划。

## 三、可视化操作

### (一) 可视化步骤

(1) 明确问题。明确知道该可视化的目的,或者预期所要达到的可视化效果对于什么问题有所解决。(2) 从基本的可视化着手。确定可视化项目的目标后,建立基本模型(基本图形)。(3) 确定最能提供信息指标。(4) 选择正确的图表类型(5) 引导出关键信息。

### (二) 可视化的好处及意义

(1) 数据直观易懂。人脑对视觉信息的处理要比书面信息容易得多。利用图表来总结复杂的数据,可以确保对关系的理解,这种认知要比那些冗余复杂的报告或电子表格更快。这提供了一种非常清晰的沟通方式,使业务领导者能够更快地理解和处理他们的信息。(2) 数据显示的多维性。可视化可从多个不同角度处理、分析、展示数据,通过将各个维度的值分类、排序、组合、显示,就可以从想分析的多重维度观察数据。

(3) 发现新兴趋势。通过不断地收集和分析已有的数据信息,可以通过使用大数据可视化来监控关键指标,更易于发现大数据集的市场变化和趋势。(4) 筛选出高质量数据。筛选数据其实是数据可视化操作的基础,是在操作之前需要完成的准备工作。从大量数据中不断筛选、清洗数据,制定一定的规则和预处理分析,才能得到实际可视化操作所需要的数据。

### (三) 数据可视化的结果

曲线图:用来反映随时间变化的趋势;

柱形图:用来反映分类项目之间的比较,也可以用来反映时间趋势;

条形图:用来反映分类项目之间的比较;

散点图:用来反映相关性或分布关系;

饼图:用来反映构成,即部分占总体的比例;

地图:用来反映区域之间的分类比较;

## 四、大数据可视化在各领域的应用举例

### (一) 交通大数据

如今,人们的出行概率越来越高,交通是人民生活中必不可少的一部分。随着各个城市保有量的增加,城市的交通拥堵现象日益加重,改善交通问题也成为了政府各个部门的目标。交通大数据的采集途径有很多种类。比如:已注册车辆信息、公交一卡通、车辆GPS所采集的信息等等,包括航空信息和铁路信息也是我们可以研究的部分。拥有了这些大数据之后,能高效的利用、处理才是关键。根据这些大数据,通过处理分析以及趋势预测等算法,分析得出实时路况信息及最优出行方式的推荐,提供更加高效的行车路线,现在也实现了公交的实时监测。大数据的收集、处理、分析对于政府对交通拥堵的改善和未来城市路线规划也是重要的依据。

### (二) 金融大数据

随着大数据时代的到来,金融企业对数据的重视程度越来越高,大数据分析所能带来的业务价值也大幅度增加。通过对银行卡使用的分析,了解客户信息、消费习惯、消费用途等,为不同需求的客户提供更有特色的服务或者优惠信息,对不同类型客户需求开展更有针对性的产品。通过大数据技术的应用,对于风险的把控更为精准,保证内部数据的完整性和安全性,降低外部的用户风险。

## 五、总结

大数据时代的到来,使得各个领域都通过对数据更深刻的认知来促进更长远的发展。当然,各个领域对于大数据处理后的应用技术和业务探索仍需要创新和突破。大数据时代已经让人们的认知有所依据,让社会的发展更加趋于理性。

(作者单位:北京信息科技大学)