

大数据时代测绘地理信息档案资源的建设与应用初探

Discussion on the Construction and Application of Surveying and Mapping Geographic Information File Resources in the Big Data Era

李明礼

Mingli Li

吉林省基础测绘院

中国·吉林 四平 136001

Jilin basic surveying and Mapping Institute,

Siping, Jilin, 136001, China

【摘要】 大数据时代给测绘地理信息档案带来了更多的发展机会, 人们要抓住这个机会, 使测绘地理信息档案得到充分应用。论文就大数据时代下, 测绘地理信息档案资源的建设和应用进行分析和探讨。

【Abstract】 The era of big data has brought more development opportunities for surveying and mapping geographic information files. People should seize this opportunity to make surveying and mapping geographic information files fully used. In the era of big data, this paper analyzes and discusses the construction and application of mapping geographic information file resources.

【关键词】 大数据; 地理信息; 测绘地理信息档案

【Keywords】 big data; geographic information; surveying and mapping geographic information file

【DOI】 10.36012/se.v1i2.924

1 大数据的特征以及测绘地理信息档案种类和特征

1.1 大数据的特征

大数据明显表现出来的有四个特征: 一是数据规模庞大。已经由 TB 级别上升到了 PB 级别。二是数据类型多样化。包括地理位置、图片、视频和文字等^[1]。三是数据价值的密度较低。以视频监控为例, 就算持续不断地进行监控, 其实可能只有一两秒存在有用数据。四是数据处理速度较快。主要凭借这一点来区分海量数据和大数据。

由此可以看出, 并不能将大数据简单定义为海量数据, 大数据除了包括大量数据、数据集和数据处理规则外, 更重要的是其能将有效数据从海量数据中迅速提取出来。

1.2 测绘地理信息档案种类

按结构体系划分, 测绘地理信息档案主要被分为地理国情普查、工程测量、界线测绘、大地测量、地图制作、地理信息更新和采集、遥感影像获取等; 按档案形成阶段划分, 可以将其分为成果类档案、技术类档案和管理类档案; 而按载体和档案形式就可将其分为数据、声像、电子文件、图表、图件、数据和文字等。

1.3 测绘地理信息档案的特征

1.3.1 数据体量大

随着传感器和测绘等技术的不断发展, 获取测绘数据的能力得到了很大提升, 档案数据自然也就发生了极速增长。

1.3.2 数据类型多

数据呈现多样化趋势, 包括声像、图表、图件、数据和文字等, 同时还包括三维产品和数据等数据类型。

1.3.3 地理位置信息

地物和地表是地理信息测绘工作开展的立足点, 最后得到的档案资料自然也脱离不开某一地理位置。

1.3.4 利用率不平衡

成果类型的档案被社会充分利用, 有较高的利用率。但对于其他类型的档案却没有足够的开发, 利用率自然也就不高。

2 基于大数据的测绘地理信息档案资源建设

2.1 扩展测绘地理信息档案资源的内容和范围

2.1.1 构建时空地理信息数据

数据是大数据分析和挖掘的基础, 从目前看, 测绘地理信息档案中, 纸质文档还占相当大的一部分, 要想推动大数据变

革步伐,首当其冲就是要实现档案数字化。除了实现数字化,信息化同样重要,即测绘地理信息在采集元数据的同时,也不忘添加历史档案等时空属性的信息,包括档案用户信息和利用情况等,以实现地理数据信息的时空性^[4]。针对时间维度上各种地理要素的变化进行分析,以此来丰富地理数据信息量,使数据源更加庞大,进而更好地判断和分析地理要素变化特征和规律。

2.1.2 丰富和扩展测绘地理信息档案资源

采集中国历年来的统计信息,包括政府、气候、文化、经济以及社会政治等方面的信息,再融合地理数据信息进行处理。由此可以统计出生产力的布局、城镇人口的密度、城乡边界、农作物品种和产量等方面的变化,再利用科学手段构建出数学模型,进而探究出发展规律,为各行业发展和政府决策提供助力。

2.2 构建非结构化的档案资源数据库

非结构化的数据增长是目前面临的问题,而构建的数据管理模式要满足数据全面分析的需要。因档案类型较多,很难准确预测出已归入档案的数据体量和类型,也就暴露出数据库弹性和扩展能力有限的问题,进而阻碍了档案资源的充分利用。而新数据库——NoSQL 的出现有效解决了上述问题,其丢弃传统数据库的特性,转而利用多节点分布式的方式,更有利于大数据的管理和存储(见图 1)。

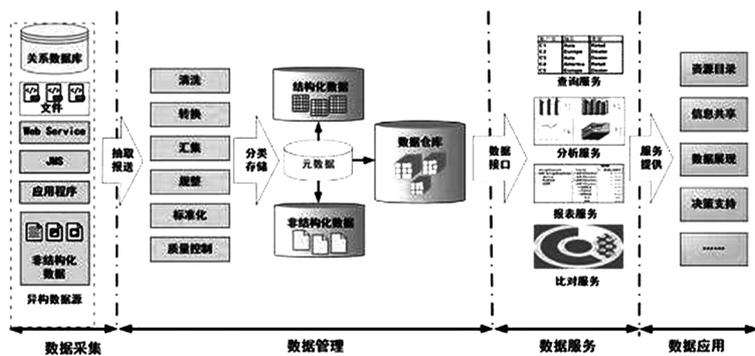


图 1 非结构化数据库

3 大数据时代测绘地理信息档案资源的应用和展望

3.1 实现数据的自动获取

还在使用传统模式时,都是通过收集生产部门所上交的现势资料和数据来获取测绘地理信息档案。随着大数据时代的到来,可以自动识别出人员活动和网络中的有效信息,以此来实现数据库信息的更新和补充。在设置好监测对象和规则对象后,就能自动完成对现势资料的收集。例如,政府发布的变化行政区划的公报等。另外,依照标签实现分类汇总,在需

要利用和查询档案时,自动形成和记录统一数据。

3.2 实现数据入库更新的自动化

目前,大多是人工实现数据归档入库目录发表等,但随着数据量的不断膨胀,不仅加重了管理人员的负担,且效率变慢。大数据背景下,就是由数据管理平台实现数据的自动入库、目录的自动发布等。如通过管理平台,统筹卫星发射的原始影像和已得到纠正的正射影像,利用已纠正影像和控制点自动识别和纠正影像监测对象的实际变化,并加以统计和分析^[5]。

3.3 智慧化的测绘地理信息服务

通过统计分析档案信息利用情况,发现有相关需求时,在相关产品自动组合完成后,管理平台就自动实行提取和推荐。结合语义分析和可视化等方面的工具,当提出了一个有关于测绘地理信息时,就能从档案中自动提取有关的地理数据,加以分析和计算,再反馈出结果。例如,用户要了解四川西瓜产地的变化,数据管理平台自动提取出近三年的地表数据,如果数据库中未存有地表数据,就可以利用遥感技术统计和识别西瓜产地。

4 结语

综上所述,大数据时代下,测绘地理信息服务的需求得到了迅速增长,这对地理信息测绘来说既是挑战,也是机遇。随着测绘事业的不断发展,人们需要结合大数据和测绘地理信息档案的特征,不断完善和规划档案资源,使档案资源得到充分挖掘和利用。

参考文献

- [1]童昌义,徐晓鹏.大数据时代测绘地理信息档案资源的建设与应用[J].信息系统工程,2019(8):133.
- [2]杨彤.大数据背景下城市测绘地理信息档案资源建设的思考[J].城建档案,2019(3):17-18.
- [3]万学鑫.大数据在测绘地理信息方面的应用[J].低碳世界,2018(2):41-42.