

### 4.3 土地资源利用状况的评价指标

土地资源的有效利用评价不仅依赖于土地的现状分析，还需通过系统的评估指标来评判各类土地资源的利用效益。典型的土地利用类型包括耕地、林地、建设用地等。这些土地类型的比例分布是衡量土地使用效率的重要依据。以某省为例，土地利用状况如下表 3-1 所示。

表 3-1 某省土地利用类型及面积分布

土地利用类型	面积 (公顷)	比例 (%)
耕地	45000	38
林地	40000	34
建设用地	10000	8.5
生态保护区	15000	12.7
水域	5000	4.3
合计	115000	100

从上面表格可以看出，在这些土地类型中，耕地和林地占据了较大的面积，而建设用地和生态保护区的比例则相对较低。土地利用效率评价主要从单位面积的产出和土地承载力等维度来衡量。

## 5 高精度测绘技术的效能评估与实践效果

### 5.1 测绘精度评估

精度的测绘，包括平面和高程两个方面。位置误差或坐标偏差指标是评价平面精度的主要工具，数值来源于基准点测量值与实际值之间的比较计算。大量基准点数据测量所得结果可展示不同测绘方法在平面精度上的表现。至于高程精度，采用已知高程点进行比较及计算典型高程偏差和标准差为常态。GNSS、无人机航测与 LiDAR 三种技术的平面与高程精度数据对比，如下表 4-1 所示。

表 4-1 三种技术的精度对比

测绘技术	平面精度 (m)	高程精度 (m)
GNSS	0.02	0.03
无人机航测	0.05	0.1
LiDAR	0.02	0.02

从上面表格可以看出，GNSS 技术表现出较高的平面和高程精度，适合于高精度的地理坐标测量。

### 5.2 应用效益分析

测绘技术的应用在时间与成本方面，综合测绘技术的运用，显著缩短了土地资源调查的周期。GNSS 与无人机航测联合应用、纯 GNSS 应用和传统地面测量方法在农村土

地调查中的时间与成本差异。通过应用现代测绘技术，土地资源调查不仅效率大幅提高，而且节省了大量的劳动成本和设备投资成本。具体数据如下表 4-2 所示。

表 4-2 测绘效率与成本对比

测绘方案	时间 (天)	成本 (万元)
GNSS+ 无人机航测	10	12
纯 GNSS 测量	15	10
传统地面测量	25	20

从上面表格可以看出，高精度数据的使用对土地资源管理决策起到了积极作用。政府可以依据详细且准确的土地资源信息，制定合理的土地利用规划与政策，避免无效建设与资源浪费。

### 5.3 技术改进方向

测绘技术的不断发展，改进方向主要聚焦于简化操作、拓展应用场景以及提升数据处理的智能化水平。面对目前技术门槛之高，设备操作繁杂，特别是在复杂地形和偏远地区大范围测绘中出现了设备掌握需求极高的问题。未来技术进步希冀倾向智能化与易于操作，并减少人员对技术依赖，实现更为有效率的测绘任务执行。当前，尽管测绘技术能够生成大量高精度数据，但数据分析与处理仍依赖人工干预，面临着较高的时间成本和误差累积问题。

## 6 结论

现代测绘技术在土地资源调查应用之深度探索，涵盖 GNSS、无人机航测和 LiDAR 等技术的原理、精度及其优势。各种技术方案对比后的效益与局限性分析，平面与高程精度上的差异由测绘精度评估揭示出来，而这正强调了高精度测绘对土地资源管理与规划的重要性。处于数据处理流程中时，多源数据整合于分析需配合 GIS 技术进行土地资源分类与评估，并展现出数据优化与智能化处理，在提升效率及精度方面所具备潜力。实际案例分析揭示了土地利用调查中测绘技术的高效性，也体现出精准扶贫与生态保护的真实益处。

### 参考文献

- [1] 陈浩. 测绘技术与GIS技术在工程测量中的应用研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (35): 172-174.
- [2] 郑凯, 刘庆润, 尹强强. 现代测绘技术在矿山地质测绘中的应用研究[J]. 中国有色金属, 2024, (S2): 291-292.
- [3] 贾厚涛. 数字化测绘技术在国土测量中的应用浅析——以济宁市为例[J]. 华北自然资源, 2024, (06): 98-101.

# Thinking on the file management strategy of surveying and mapping geographic information in the era of big data

Rui Zhong Chun Li Jingzhou Zhang

Yunnan Surveying and Mapping Data Archives (Yunnan Basic Geographic Information Center), Kunming, Yunnan, 650000, China

## Abstract

Surveying and mapping geographic information archives as covering a variety of geographic information archives, has the characteristics of more types and more total amount, there are some difficulties in archives management. In the context of big data, information archives management has become the mainstream, which requires relevant personnel to manage the surveying and mapping geographic information archives based on the characteristics and functions of big data, so as to ensure the quality of archives management and accelerate the efficiency of management. This paper starts with the archives management of surveying and mapping geographic information, analyzes the difficulties and necessity of archives management, expounds the impact of archives management in the era of big data, and on this basis formulates appropriate management strategies to ensure the quality of archives management.

## Keywords

file management; big data; information technology; quality control

## 大数据时代下测绘地理信息档案管理策略思考

钟锐 李纯 张竞舟

云南省测绘资料档案馆（云南省基础地理信息中心），中国·云南昆明 650000

## 摘要

测绘地理信息档案作为涵盖各种地理信息的档案，具有种类较多而且总量较多的特点，档案管理存在一些难点。而在大数据背景下，信息化的档案管理成为主流，就要求相关人员结合大数据的特点与功能，对测绘地理信息档案进行管理，在保证档案管理质量的同时加快管理的效率。本文就从测绘地理信息档案管理入手，对档案管理的难点以及必要性进行分析，阐述大数据时代下档案管理受到的影响，并在此基础上制定合适的管理策略，以保证档案管理质量。

## 关键词

档案管理；大数据；信息技术；质量管控

## 1 引言

大数据时代下，各行业都需要借助信息技术对业务进行管理，通过信息技术的便捷性以及效率性加快作业的效率。测绘地理信息档案管理要求相关人员对测绘地理信息的档案进行收集、整理、存储以及应用，由于档案的总量较多，传统纸质的档案管理方式已经难以满足需要，就要求相关人员结合档案管理需要，将大数据技术引进到档案管理中，实现档案收集整理的数据化，并且借助大数据技术以及信息技术对档案进行线上管理，规避传统档案管理环节可能存在的人为失误。这就要求档案管理人员积极引进各种先进技术，并且购置专业的设备，为档案管理奠定基础。

【作者简介】钟锐（1986-），女，中国云南昆明人，硕士，工程师，从事地理信息工程档案管理研究。

## 2 测绘地理信息档案管理概述

### 2.1 概念

测绘地理信息档案是指在测绘活动中生成的、具有历史价值和长期使用价值的各类文件、数据、资料和成果的集合。它包括地理信息、空间数据、测量数据、地图、影像资料、图表、报告等内容<sup>[1]</sup>。

测绘地理信息档案管理的概念是指对与测绘和地理信息相关的档案进行系统化的收集、整理、存储、保护、检索、利用和更新等全过程管理，旨在确保这些档案在生命周期内的安全性、完整性、可用性和长期保存<sup>[2]</sup>。它涵盖了从测绘工作开始到成果发布、使用乃至废弃的整个过程，确保测绘地理信息数据能够高效、准确、长期地服务于社会、经济 and 环境的可持续发展。

### 2.2 目标

目标是提供准确、完整的测绘地理信息，支持决策和

规划工作,确保档案能够在长期内有效保存,适应不同的技术演进。并且符合国家及地方的相关法规和标准,确保测绘地理信息档案的合法性和规范性。所以说,测绘地理信息档案管理不仅是对测绘成果的有效存储与保护,更是为后续使用、查询、分析、决策等提供必要支持的关键环节。

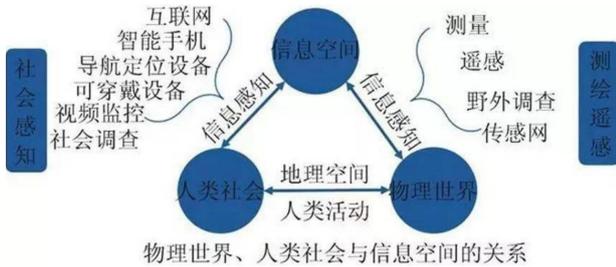


图1 大数据时代下测绘地理信息与人类活动的关系

### 3 大数据时代对测绘地理信息档案管理的影响

在大数据时代,信息技术的快速发展尤其是在数据采集、存储、分析和应用方面的突破,对测绘地理信息档案管理产生了深远的影响。

#### 3.1 数据量的激增

大数据时代带来了前所未有的数据量增长。传统的测绘地理信息档案通常依赖于手工记录和有限的电子数据格式,而在大数据时代,测绘过程生成的数据量急剧增加,尤其是遥感影像、地理信息、传感器数据和实时动态数据。此背景下,存储和管理大规模的数据成为一大挑战,需要更强大的存储基础设施、更高效的处理技术,以及更完善的档案管理机制。

#### 3.2 数据类型与格式的多样化

大数据时代,测绘地理信息档案不仅仅包括传统的二维地图、报告和测量数据,还涉及实时传感器数据、三维建模、激光雷达(LiDAR)数据、遥感影像、视频数据等多种形式。档案数据类型和格式的多样化要求档案管理系统具备更强的数据融合能力和格式兼容性,能够支持不同类型的数据集成和共享。

#### 3.3 数据更新的实时性与频繁性

随着卫星遥感技术、无人机和其他传感器技术的发展,测绘数据的采集频率和更新速度大大提高。大数据时代,地理信息和测绘数据具有更高的动态性和时效性。所以测绘地理信息档案需要实时或定期更新,以确保数据的准确性和时效性。这对档案的管理、存储和维护提出了更高要求。

#### 3.4 数据质量的复杂性

大数据时代,尤其是在遥感影像、传感器数据和众包数据等来源下,数据的质量可能受到噪声、错误或缺失数据的影响。如何保证数据质量、修正误差以及确保档案数据的可靠性和一致性,成为档案管理中的一个挑战。就导致数据质量的控制和管理变得更加复杂,传统的人工校验和修正手段无法满足大规模数据的需求。

## 4 测绘地理信息档案管理难点

### 4.1 海量数据的存储与管理难点

测绘地理信息数据涉及大量的空间数据、影像数据、传感器数据、点云数据等,这些数据通常具有大容量、高频率和复杂性,传统的存储与管理方式难以满足需求。就导致数据量庞大,存储资源有限,如何高效、可靠地存储这些海量数据,并确保数据在长期存储中的安全性和完整性,是一个挑战。

### 4.2 数据的多样性与格式不统一

测绘地理信息数据来源广泛,包括遥感影像、地理信息系统(GIS)数据、地形测量数据、激光雷达(LiDAR)点云数据等。不同类型的数据格式、标准和结构差异较大。不同格式、标准的数据在管理上缺乏统一性,导致数据整合困难,且不同格式之间的转换和兼容性差。

### 4.3 数据质量的保证难度较大

由于数据来源广泛且复杂,测绘地理信息档案的质量可能受到多种因素的影响,如传感器误差、环境干扰、采集方式的差异等。所以确保数据的准确性、完整性和一致性是档案管理中的重要难题。错误数据的积累可能影响到决策支持系统和应用服务的准确性。

### 4.4 数据的时效性与更新难点

测绘数据的时效性问题十分突出,尤其是遥感数据和动态地理信息数据,随着时间的推移,数据可能迅速过时,需要不断更新和维护。如何保持数据的实时性和更新频率,特别是在动态环境下,如何有效地管理和及时更新大量地理数据。

## 5 大数据时代下测绘地理信息档案管理策略

在大数据时代,测绘地理信息档案管理面临着海量数据、复杂格式、多源数据融合等多方面的挑战,因此需要采取一系列策略来应对这些挑战。

### 5.1 应建立统一的标准化框架

大数据时代,数据来源复杂且格式多样,如何确保不同类型、不同格式的地理信息数据能够有效整合和管理是核心问题之一。就需要制定统一的数据标准和接口规范,确保数据格式的一致性和兼容性。推动测绘地理信息数据的标准化,包括数据结构、编码规范、元数据标准等,确保不同部门、领域间数据的可共享性。实际来看,可以推广通用的数据交换标准,如OGC(开放地理空间联盟)标准、ISO标准等,增强数据之间的互操作性。

### 5.2 需要建设大数据存储与管理平台

测绘地理信息档案的管理要求能够高效地存储和检索海量数据,因此需要构建能够处理大规模数据的存储系统。相关人员可以利用分布式存储系统(如Hadoop、Spark)和云存储技术,以满足大数据存储的需求。也可以引入空间数据库(如PostGIS、Oracle Spatial)来管理地理空间数据,