

Research on Some Key Technologies of the Surveying and Mapping Archive System

Jinzhou Zhang¹ Yu Chen²

1. Surveying and Mapping Archives of Yunnan Province, Kunming, Yunnan, 650034, China

2. Yunnan Institute of Surveying and Mapping Engineering, Kunming, Yunnan, 650033, China

Abstract

In the new period, the workload of surveying and mapping data file management has been expanding. In the face of the increasing requirements of archives management, it is of great significance to build an information management system. This paper analyzes the technology and present situation of surveying and mapping data file management system, expounds the general framework of surveying and mapping data file management system and the related function technology of each module.

Keywords

surveying and mapping data file; management system; retrieval

测绘资料档案系统的若干关键技术研究

张劲舟¹ 陈瑜²

1. 云南省测绘资料档案馆, 中国·云南 昆明 650034

2. 云南省测绘工程院, 中国·云南 昆明 650033

摘要

新时期的测绘资料档案管理工作量范围不断扩大, 面对日益增长的档案管理要求, 建设信息化管理系统具有重要意义。论文对测绘资料档案管理系统技术与现状进行了分析, 阐述了测绘资料档案管理系统总体框架和各模块的相关功能技术。

关键词

测绘资料档案; 管理系统; 检索

1 引言

测绘资料档案是中国测绘工作发展的历史见证, 是测绘文化的历史沉淀, 是国家宝贵的财富。古代、近代、现代测绘资料档案都是中国历代测绘工作者辛勤劳动的结晶, 是历代政府管理、国土规划、文化教育、科学研究、外交发展和国防建设不可或缺的地理信息资源^[1]。随着国家基础经济建设的飞速发展, 数字化、自动化的测绘仪器不断研发和应用, 使生产测绘成果的成本大大降低, 有效地提高了数据生产效率, 生产周期大大缩短, 测绘成果资料档案数量也急剧增加, 致使对测绘数据的现势性要求越来越高, 对更新周期的要求也越来越短, 在一定程度上需要强化测绘资料档案管理的效

能, 提高信息化业务管理水平。原有的传统手工加计算机辅助管理的模式, 工作效率低, 查询的途径少、查全率和查准率偏低, 难以充分利用已有的测绘资料档案, 极大地阻碍了档案信息化建设的发展^[2]。正是由于这些原因, 致使大量现有的测绘资料档案信息无法被广大用户及时准确的了解, 造成了大量已有的测绘成果资料未充分利用, 重复建设、资源浪费。因此, 我馆针对数据管理工作存在的问题以及测绘技术、测绘产品及其应用的新需求, 决定建立测绘资料档案综合管理系统, 解决测绘资料档案管理、分发存在的种种问题。

2 测绘资料档案管理的现状

2.1 测绘资料档案情况

以中国云南省测绘资料档案馆为例, 馆藏资料按类型划分大致可分为: 大地成果、航空摄影资料、电子数据、各系列比例尺纸质地形图及历史档案等。按载体形态分有纸质文

【作者简介】张劲舟(1984-), 男, 中国云南昆明人, 本科学历, 测绘工程师, 从事测绘成果分发、管理及相关应用系统开发方面的研究。

档、照片、底片、胶片、印刷图、光盘等。而且随着云南测绘事业的不断强大和基础地理信息化建设的大力发展以及未来测绘成果汇交工作的加强，需要归档的测绘资料档案数量还会将大幅度地提高^[3]。总的来说，具有保密性质、数量庞大、种类繁多、载体不一、形态不一、厚薄不一、年代不一是云南省测绘资料档案馆馆藏测绘资料档案的特点。

2.2 管理状况

测绘资料档案的管理工作我馆一直还沿用传统手工加计算机辅助管理的模式，包括档案立卷、收发登记、案卷查询、档案统计、信息检索等，这样不仅管理方法落后、查询速度慢、工作效率底、工作者费时费力，同时频繁进出库房，破坏了整个库房存储环境，容易造成档案资料原件损坏，降低其存储寿命，还对管理人员的管理水平依赖程度较大，有些就连专管人员都无法保证查检清楚，换了别人就如同大海里捞针，每次提供统计数字都非常困难，也无法保证准确，一次一个数字，无法实现为各级领导和决策部门及社会提供快速、准确、全方位的测绘档案信息服务^[4]。

3 测绘资料档案管理系统的技术方案

3.1 系统的总体框架

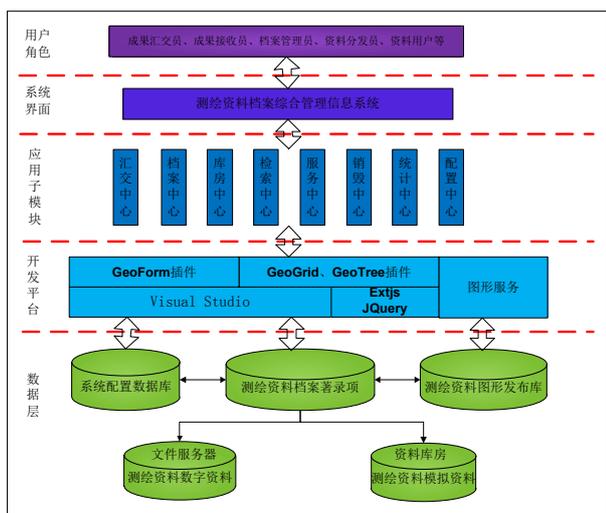


图 1 测绘资料档案综合管理信息系统总体框架

测绘资料档案综合管理信息系统的建设是一项复杂的、综合性、专业性较强的系统工程，系统的建设涉及网络、GIS、数据库、以及测绘和档案管理等多种技术与知识，系统在建设中以“适用、可靠、高效、先进”为基本准则，目的建立一个“可扩展、易维护”的开放式系统框架^[5]。系统采用 GIS 技术，结合 Oracle 技术，采用 Visual Studio 为开发平

台，采用 B/S 架构，结合 Extjs 和 JQuery 脚本框架，并利用 Flash、FTP、Silverlight 等技术综合搭建而成，实现高效检索、分析测绘资料档案的地理空间信息，提高了测绘资料档案管理人员和查阅人员的检索效率^{[6][7]}。

3.2 测绘资料档案进、管、出一体化

测绘资料档案业务管理即测绘资料档案的汇交、管理（归档、销毁）、分发业务。具体包含测绘档案信息收集、管理、存储、利用、交换和服务流程。系统采用国际上最权威的标准 OAIS 参考模型（ISO: 14721）规划软件功能，将测绘档案规划分为汇交中心、归档中心和服务中心^[8]。并结合强大的工作流引擎建立测绘档案管理工作相关业务的审批流程，实现测绘资料档案管理“进、管、出”一体化、与日常办公管理审批流程紧密集成，有助于推动测绘档案的利用效率和安全性，从而将档案由静态管理转向动态管理^{[9][10]}。

3.3 基于空间位置的测绘资料档案信息管理

测绘资料档案具有明显的地理分布特征，用户通常需要通过图形了解与地理位置有关的资料及档案信息^[11]。基于图形空间位置的测绘资料档案管理、定位、检索是必不可少的。系统能根据测绘资料档案数据库内容按地区或图幅在地理底图上标出测绘资料档案的情况，并通过它在屏幕上用开窗定位方法去检索数据库中的测绘资料档案。在检索过程中，索引地图起索引和目录的作用。它实现了测绘资料档案数据库与图形双向相通^[12]。索引地图采用 GeoGlobe 地图服务的方式实现，有利于后期系统的扩展及更新维护。

3.4 基于图形化的虚拟库房管理

构建图形化虚拟库房，辅助档案管理员进行实物管理，方便实物的借阅及查找，提升测绘档案查询业务响应能力。提供实体资料档案图形化管理功能，通过计算机模拟档案库房界面，辅助用户快速查找档案所在库房位置，确定档案的存储情况及馆藏状态^[13]。向档案利用者提供一站式、无缝集成的、个性化的档案查询服务。虚拟实物库房，以电子“卷”“件”等单位，实现同实物档案的“卷”“件”关联，做到调阅、清点、鉴定和销毁等实物管理里工作的自动化。这种库房管理方式，查询过程简单快捷，可随时打印库房图。使档案管理员对实体档案的获取更加快捷、方便、及时，提高工作效率，同时大大降低档案管理成本^[14]。

3.5 分布式的地理信息服务

测绘资料档案同地理位置相关，需要借助于地图进行查询检索。为减少资源的重复建设，降低系统复杂度^[15]，档案管理系统基于标准的网络服务框架，与在线的地理信息的服务将会无缝的集成，实现与查询地图地理信息服务混搭。

4 测绘资料档案管理系统的功能模块

结合我馆的业务情况，将系统分为五大业务模块，分别是汇交、管理、检索、服务、辅助。分别对应汇交中心、档案中心、库房中心、检索中心、服务中心、销毁中心、统计中心、配置中心八个功能模块，然而这几大模块正是测绘资料档案管理系统技术的关键，系统功能模块如图2所示^[16]。

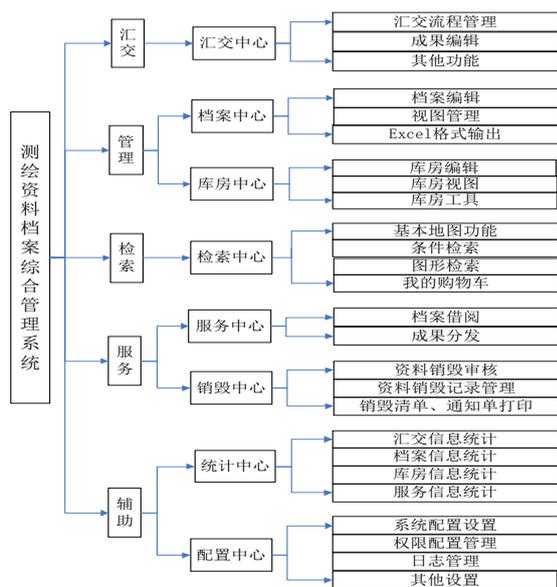


图2 测绘资料档案管理系统的功能模块

4.1 资料汇交

汇交中心能满足测绘单位对所提交的测绘成果自动、快速管理的需求如：测绘成果汇交登记、成果格式检查、测绘成果上传、成果数据整理、成果质量审核、成果组卷上线等^[17]。

4.2 档案管理

参考国家1993年发布的《中国档案分类法测绘业档案分类表》，系统采用树形结构，并提供自定义方式由用户根据实际情况自定义档案类型，同时结合档案管理的实际需要采用卷、件、片三级方式组织存储^[18]。档案中心实现对各种测绘资料档案的管理、编辑、检索等操作，并提供相应的数据导入、导出、上传、下载、报表打印等。档案管理是系统

比较重要的一个系统模块。在该模块中实现对测绘档案的日常管理和整理工作，模块功能包括档案元数据编辑、档案管理标签打印、以及档案数据的导入导出等。

库房中心全称“虚拟数字库房管理中心”，该系统由库房列表，库房平面图，库柜立面图三部分组成。通过他们的组合，来模拟实际库房。并提供了资料上架、查询、统计等功能，同时库房平面图中的库柜可以根据所存放档案类型用不同颜色显示其差别^[19]。数字库房建立的目的是方便用户对库房和档案实体的管理，并通过系统的统计分析功能，用户可以随时了解库房使用状态，档案分布情况等信息。

4.3 信息检索

利用 OracleSpatial 技术，结合 GIS 图形显示和浏览技术，实现测绘资料的发布、查询，并结合 Oracle 全文检索技术，可以快速、高效地查询到用户所需数据。检索中心提供了对档案数据的多种检索功能，包括分类检索、全文检索、地图检索以及二次检索。

4.4 档案服务

利用检索中心所保存的信息，同时结合办公自动化流程控制技术，实现对测绘成果的分发、测绘档案借阅的监控管理、测绘资料档案的销毁业务的管理，并实现对相应清单的打印输出等功能。

4.5 配置中心

配置中心主要完成对系统参数的一些设置，功能包括用户管理、权限管理、日志管理以及系统参数设置^[20]。

5 结语

立足信息化测绘体系，统一考虑地理信息资源管理与分发，实现测绘资料档案信息化无疑是测绘档案工作的一场革命，是传统档案管理走向现代档案管理的一个重要标志。充分运用飞速发展的信息技术，开展档案信息化，在档案工作创新中具有重要作用。具体地说，档案工作创新主要体现在全面促进档案工作的规范化、标准化、公开化和服务化。现代社会是信息社会，测绘资料档案作为宝贵的信息资源，对各项工作的开展都有极大帮助。随着社会对测绘资料档案信息资源需求的日益增加，测绘档案馆的服务职能体现越来越明显。测绘资料档案信息的综合开发利用，让档案工作适应这一客观形势的变化和要求，提高了档案管理工作效益，也

为各级领导和决策部门及社会提供快速、准确、全方位的测绘档案信息服务打下了基础。

参考文献

- [1] 王庆伟. 古建筑档案管理及其在古建筑复建中应用研究[J]. 兰台世界, 2020(S1):60-61.
- [2] 李鸣, 谢孔振, 李昂, 等. 测绘资料数字档案馆建设——以北京市为例[J]. 北京测绘, 2019(12):1539-1543.
- [3] 周颜. 测绘档案信息化管理探讨[J]. 城建档案, 2019(11):28-29.
- [4] 王良清, 沈正中, 王玉斋, 等. 测绘数字档案馆搬迁集成实践分析[J]. 浙江档案, 2019(09):60-61.
- [5] 陈国芹. 如何做好新时代测绘档案管理工作[J]. 陕西档案, 2019(04):30-31.
- [6] 顾文婷. 档案管理人员如何提升自我素质[J]. 陕西档案, 2019(04):31-32.
- [7] 高珊. 新时期测绘人事档案管理的思考和建议[J]. 黑龙江档案, 2019(04):62.
- [8] 江雅冰. 广东省测绘成果利用与分发服务系统在测绘档案信息化管理中的应用[J]. 城建档案, 2019(06):16-17.
- [9] 秦高雅. 测绘资料档案一站式管理平台设计与实现[D]. 北京: 北京建筑大学, 2019.
- [10] 张磊, 孙海萍. 江苏省测绘地理信息档案管理系统的设计与实现[J]. 现代测绘, 2019(03):52-54.
- [11] 王良清, 徐欢. 浙江: 深挖历史影像民生价值开启测绘历史档案网上查档服务[J]. 浙江国土资源, 2019(03):41.
- [12] 姚艳. 浅谈测绘地理信息档案管理[J]. 经纬天地, 2019(01):34-35+45.
- [13] 殷俊波, 陈文. 测绘科技档案资料的信息化管理[J]. 住宅与房地产, 2019(03):119.
- [14] 李明, 齐阳. 测绘档案虚拟库房管理系统设计与实现[J]. 测绘技术装备, 2018(03):42-44+27.
- [15] 高毓琳. 论测绘资料档案的社会化服务——以美丽乡村地理信息服务平台为例[J]. 城建档案, 2018(09):22-23.
- [16] 朱玺. 内业档案资料的规范化管理[J]. 交通世界, 2018(Z1):240-241.
- [17] 张娜, 鄢海鲲. 测绘档案资料收集与管理研究[J]. 江西建材, 2017(18):293-294.
- [18] 王思斯. 浅析涉密测绘地理信息档案资料安全保密管理[J]. 办公室业务, 2017(17):5.
- [19] 张琛. 浅谈测绘资料档案管理及应用[J]. 测绘技术装备, 2017(02):78-79+77.
- [20] 赵君, 陈宝行. 山东省测绘档案管理信息化体系建设[J]. 中国档案, 2017(06):42-43.