

海洋地质资料档案管理系统设计 and 应用

唐 卫

(国土资源部海底矿产资源重点实验室, 广州海洋地质调查局, 广州 510075)

摘 要: 鉴于海洋地质资料接收、立卷、编目、存放、日常管理和使用的现状, 海洋地质资料档案管理系统应运而生。基于利用 Oracle 大型数据库管理系统、Flex 技术, 采用面向服务(SOA)的软件体系架构, 基于 Java 的集成开发环境, 围绕地质资料的管理、共享服务与开发利用的应用需求, 进行管理信息系统软件开发, 建立具有数据输入输出、数据编辑、空间浏览查询、统计分析输出、图件文档显示及条形码管理等功能。该系统不仅减少了数据录入以及手工标注, 并且查询方便快捷, 提升了海洋地质资料档案管理部门信息服务水平, 对实现海洋信息资源共享起到了积极的推动作用。

关键词: 海洋地质资料; 档案管理系统; 数据库

中图分类号: TP399

文献标识码: A

海洋地质资料是国家的宝贵财富, 是地质工作者的地质工作成果的重要体现。随着海洋地质资料的数量和种类不断增多, 地质资料的委托管理、汇交和开发利用也日趋繁忙, 档案管理工作比较繁琐, 各个环节一一对应, 依赖手工操作, 数据录入工作量大。如何有效地对海洋档案信息进行规范管理, 必须根据用户需求进行加工处理为社会提供服务, 实现海洋地质档案信息化管理。虽然就目前档案管理系统形式多样, 但很难找到与海洋地质专业单位多年来形成的传统档案管理模式相匹配的档案管理系统。笔者结合多年的海洋地质档案管理工作的特点和经验, 利用网络技术、Web 技术和数据库技术, 主持开发了海洋地质资料档案管理信息系统, 不仅使档案目录信息输入更准确、更快速、更简便, 而且能按照全国地质资料管理相匹配的地质档案文件目录, 高效地服务于档案管理工作要求。创新地质档案管理模式, 提升地质资料管理信息化水平, 提高了地质资

料管理效率, 使得地质资料的价值得以体现^[1,2], 并能及时有效地为科研和生产服务, 加快利用现代化信息技术, 实现了地质资料信息化网络服务, 提升了海洋地质资料档案管理的价值。

1 海洋地质资料档案管理流程

海洋地质资料档案管理业务主要分为地质资料接收归档、编目、数据录入、资料汇交、日常保管、借阅服务及统计报表等业务。

地质资料全生命周期管理是地质资料管理模型的核心, 从资料接收到出库过程的管理, 包含资料接收、分类归档编目、资料查收、库房管理、资料借阅服务、资料分析评价、资料汇交和出库管理等环节。具体模型如图 1 所示。

2 海洋地质资料档案管理系统的功能及其设计

2.1 主要功能

条形码管理: 为提高管理效率, 使用条形码对地质资料进行管理, 即指对地质资料实现可扫描

收稿日期: 2014-04-29

基金项目: 国家专项资助项目(GZH201100312-02)

作者简介: 唐 卫(1971—), 女, 工程师, 主要从事海洋地质资料管理、服务及信息化研究。E-mail: tangwei@hyd.z.cn

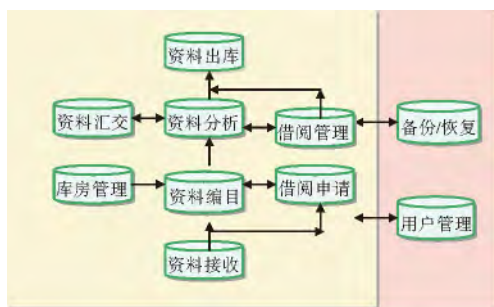


图 1 海洋地质资料档案生命周期管理

Fig. 1 Life cycle management of marine geological data file

录入条形码管理技术,减少管理人员手工录入及标注的工作,支持条形码扫描显示地质资料属性数据功能。

资料接收:指档案管理人员给地质资料分配编号或图件编号,并且补充填写项目、航次、地质资料类别及库房物理位置等基本信息。

档案归档:将在地质工作中所形成的具有保存价值的文字、图表、声像等不同形式载体的地质资料归档立卷整理的过程^[3]。档案管理人员对移交到资料室的资料档案根据《原始地质资料立卷归档规则》(DA/T 41—2008)》要求,依据地质资料形成规律和特点,将若干文件按其形成规律和有机联系收集齐全,进行分类、整理、登记、建立目录,对于档案材料,登记每件档案特征信息,形成档案明细帐。系统将立卷规则嵌入系统,档案管理人员在编目时只需选择归档资料所属类别即可,方便快捷。

借阅管理:指资料借阅人员基本信息的管理登记,资料借出和归还手续办理,资料借阅情况统计,据借阅限期催还在登陆时进行借阅归还提醒。做好使用的安全措施,设好用户的合法账号和口令,用户使用查询地质资料之前需要验证合法信息。地质资料本身做好安全保证措施,非涉密的及非保护性的地质资料可共享;涉密的保护性的地质资料提供利用时,需要密码确认。

资料查询与矢量地图浏览:指属性信息查询可根据各主要字段的精确查询和模糊查询,系统方便用户查询并在授权情况下可以查看电子资料全文浏览和矢量地图查看。

统计报表分析:指含有工作量统计、资料统计、借阅情况统计等,开始探索性数据的统计方法等方面的研究。工作量统计按接收资料的实物数

量汇总统计,直接反映出月度、年度的入库实物数量,以及符合 ISO 标准的表单文本打印等。

2.2 系统功能设计

海洋地质资料档案管理信息系统主界面(图2)简洁大方,侧重实用性、安全性、交互性和可操作性。管理信息系统主要由数据信息查询和数据操作2部分功能组成:数据查询功能可根据不同用户的不同权限查询数据,查询方式包括属性信息查询和空间信息查询,属性信息查询根据各主要字段提供精确查询和利用关键字进行模糊查询,空间信息查询利用样品的空间属性通过地图方式进行查询显示及属性信息显示;数据操作功能主要是针对地质资料接收到借阅出库全过程生命周期管理,包含资料接收、库房管理、归档管理、资料借阅、托管汇交出库等环节^[4]。考虑到不同等级的用户,其权限不同,本系统针对不同权限的用户,设计不同的使用功能(图3)。



图2 系统主界面

Fig. 2 The main interface of system

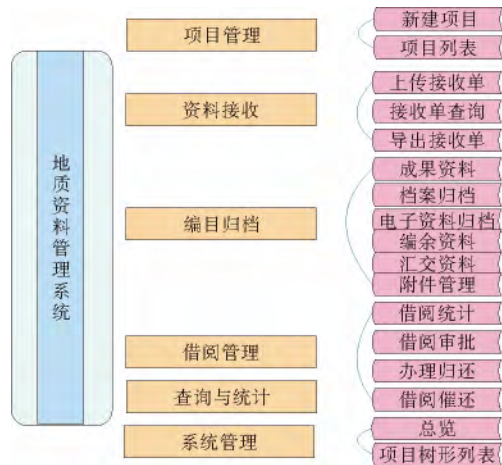


图 3 系统架构图

Fig. 3 System architecture diagram

3 海洋地质资料档案管理系统的应用

3.1 档案接收管理

海洋地质资料档案系统可以实现与 office 软件无条件对接,一般用 office 软件生成的带有移交信息的表格(如 Excel 表格)导入到系统中,系统会自动提取表格中信息存入数据库。上传完成后,系统会生成“移交单编号”,同时亦可选择接收

单,导出用户想要的接收单,导出的接收单有唯一的条形码编号,方便用户查询和档案管理(图 4)。

3.2 档案归档管理

3.2.1 实物档案归档

档案归档是将导入接收单中的资料根据原始地质资料立卷归档规则归类到档案资料中去,下分档案归档、档案总目录、档案明细(图 5)。档案管理人员不必再进行手工录入数据目录,提高工作效率,减少数据录入错误,提高数据的准确性。

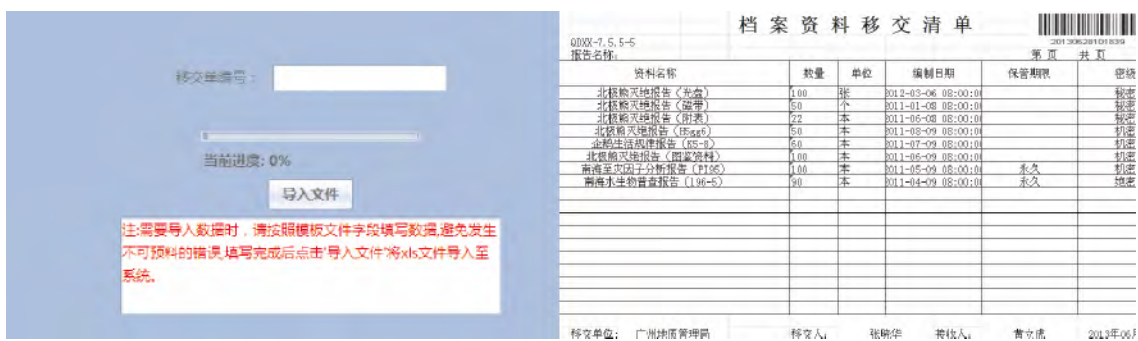


图 4 档案接收管理

Fig. 4 File access management



图 5 档案归档管理

Fig. 5 Archive management

在编目归档整理后,根据地质资料的属性进行条形码管理。打印输出粘贴在相应的资料上,这样减少档案管理人员手工标注,人为出错的机率大降低,提高档案管理人员的归档工作效率。

3.2.2 电子文档的归档

电子文档的归档,包括成果报告以及各种图

件的归档,其中电子地图以 JPG、ARCGIS 和 MAPGIS 格式,文本文档以 Word、Pdf 格式保存至数据库。电子文档导入系统后,可对有关文件进行浏览。海洋地质成果资料包含电子文档和矢量及栅格地图等资料,根据系统管理员设置的不同权限,在目录查询过程中,可实现不同程度的成

果报告格式的浏览、格式的地图浏览以及栅格地图展示(图6、7)。

3.3 文件目录导出

根据国土资源部的要求,在进行地质资料汇交时必须提交《地质档案文件目录》。本数据库系统可以根据编目整理后的资料直接生成地质档案文件目录,档案管理人员只需选择项目以.xls形式导出查询结果并导出(图8),不必再重新数据进行录入以及统计,方便快捷。



图6 电子文件上传

Fig. 6 Electronic file upload



图7 电子地图及全文浏览

Fig. 7 Electronic map and full-text browse

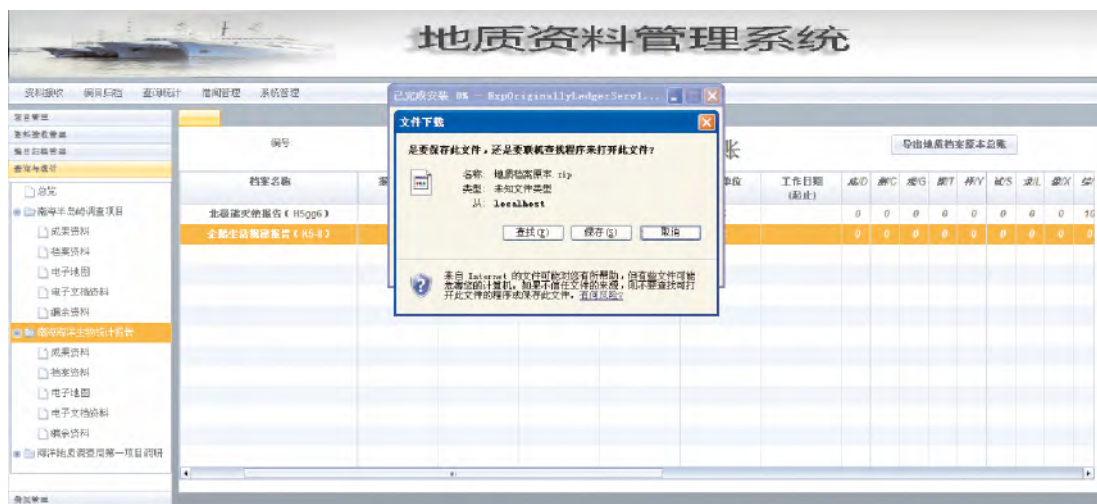


图8 地质文件目录导出

Fig. 8 Geological file directory output

4 结论和展望

基于地质资料存放、管理和使用的实际情况,结合现有的地质资料管理数据库结构和国土资源部地质资料汇交的相关标准,建立了海洋地质资料档案管理数据库。利用 Oracle 大型数据库管理系统、Flex 技术,采用面向服务(SOA)的软件体系架构,基于 Java 的集成开发环境,围绕地质资料的管理、共享服务与开发利用的应用需求,进行管理信息系统软件开发工作。

目前该系统已经投入使用,并在数据库建设和数据库维护管理中起到了一定作用。该系统减少数据录入以及手工标注,查询方便快捷,提高了业务成效,维护了数据安全,推动了调查数据的深度开发利用,可以使海洋档案管理部门不断提升

档案信息服务水平^[5],为实现海洋信息资源共享提供有益的探索和实践。

参考文献:

- [1] 崔爱菊,卢 铭,梁运萍. 基于 C_S 与 B_S 混合结构的海洋科技档案管理系统的设计和实现[J]. 海岸工程, 2005, 25(4): 73-82.
- [2] 宋宏伟. 海洋地质档案信息资源管理社会化服务模式构建[J]. 海洋地质动态, 2009, 25(3): 25-27.
- [3] 国家档案局. 原始地质资料立卷归档规则 DA/T 41-2008 [S]. 2008.
- [4] 王刚龙,李绍荣,陈泓君,等. 海洋油气资源调查与评价数据库系统的设计与实现[J]. 南海地质研究, 2003: 94-101.
- [5] 许 洁,王 鉴,曲永福,等. 基于 ASP.NET 和 SQL Server 的档案管理系统应用研究[J]. 水产科学, 2009, 28(7): 424-426.

DESIGN AND APPLICATION OF MARINE GEOLOGY DATA MANAGEMENT SYSTEM

TANG Wei

(Guangzhou Marine Geological Survey, Guangzhou 510075, China)

Abstract: With the fast development of marine geological work, the amount and types of data increase rapidly. Data warehouses are expanding and data collection and utilization become busier and busier, in addition to daily management load. Manual operation is no longer able to meet the increasing needs. It urgently needs a data management system for data archiving, cataloging, storage, utilization and service for the public. In this paper, we provided the readers with an design of a data management system based on database technology, network technology, web technology and software development. The system has not only efficiently reduced the daily work, but also greatly improved the data sharing within scientists and the service to the public.

Key words: marine geological data; data management system; database