

实物地质资料信息组织与发布建设探讨

张志伟, 任香爱, 刘向东

(国土资源实物地质资料中心, 河北 三河 065201)

摘要: 通过研究调查不同层次、不同行业馆藏机构实物地质资料信息组织与服务发布情况, 编制全国实物地质资料目录编制要求, 开展试点单位研究工作, 提出实物地质资料信息资源汇聚模式、业务数据关系、建设机制等, 为开展全国实物地质资料信息组织与服务共享工作奠定基础。

关键词: 实物地质资料; 信息组织与发布; 信息资源; 共享

中图分类号: G271 文献标识码: A 文章编号: 1004-4051(2015)S1-0141-06

Research on the construction of physical geological data's information organization and release

ZHANG Zhi-wei, REN Xiang-ai, LIU Xiang-dong

(Cores and Samples Centre of Land and Resources, China Geological Survey, Sanhe 065201, China)

Abstract: Through the research on different levels, different industry collection agencies physical geological data information organization and service release status quo, compile the national physical geological data inventory requirements, and carry out the pilot units, proposed physical geological data convergence mode of information resource, data relationship, construction mechanism etc., lay the foundation for the national physical geological data information organization and service sharing work.

Key words: physical geological data; information organization and release; information resources; share

我国的实物地质资料保管按照其重要性、典型性等原则实行分类、分级、分散保管在国家实物地质资料馆、省(区、市)级馆、委托保管单位、行业地勘单位、矿山企业, 尤其是基层行业地勘单位保存着大量的实物资料, 达到 90% 以上。

开展实物地质资料信息组织与发布工作以面向社会经济发展和社会公众对不同层次、不同形式实物地质资料信息的需求为目的, 围绕信息资源开发利用和共享服务这条主线, 充分利用已有基础, 统筹规划、集成整合、建立制度、探索机制, 构建实物地质资料信息服务集群化的框架体系和共享服务平台, 逐步推进信息服务的产业化, 让公众了解国家地质

工作项目产生有哪些实物资料、存放在哪里, 快捷高效地利用实物地质资料^[1-10], 实现我国实物地质资料服务规范化、标准化、信息化与动态更新目标。

1 实物地质资料信息组织结构

实物地质资料信息主要由资料目录和信息内容两大部分组成(图 1)。为有效地保障全国实物地质资料信息采集、提取的规范可操作性, 编制“全国实物地质资料目录编制要求”。给出了全国实物地质资料目录编制的基本原则、信息组织结构方式、信息组成基本内容、信息项的设置原则、信息项的基本要求、数据质量检查等, 并给出了有关的表述样式。

资料目录包括实物产生信息、实物档案信息、实物实体信息、实物关联成果、原始资料信息、实物保管单位信息, 信息内容包括钻孔岩芯岩屑信息、标本信息、光薄片信息、样品(副样)信息、其他实物信息以及与实物信息相关的三图一表(工程布置图、勘探线剖面图、钻孔柱状图、样品分析结果表)、岩芯扫描图片、典型标本图片、光薄片镜下照相等^[1,4,10-13]。

收稿日期: 2015-03-29

基金项目: 中国地质调查局地质矿产调查评价专项“国家实物地质资料服务体系建设项目”资助(编号: 1212011220339)

作者简介: 张志伟(1986-), 男, 助理工程师, 硕士, 主要从事实物地质资料管理、服务及信息化研究工作。E-mail: zhangzhiweige123@126.com。

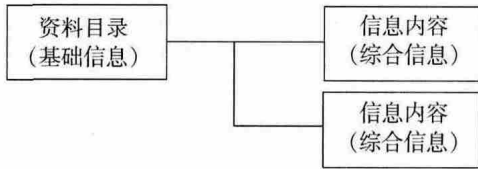


图1 实物地质资料信息组织结构

1.1 资料目录

1.1.1 档案信息

档案信息包括档号、题名、入库时间、移交清单编号、密级、密级代码、涉密事项、保护期、保护期限，以及说明实物地质资料特性与保管利用价值的信息，主要包括关键词、内容提要、备注。实物地质资料资料目录见表1。

1.1.2 产生信息

产生信息包括形成单位、汇交人、项目名称、项目来源、项目编号、工作性质、资料类别、资料类别代

码、行政区、行政区代码、矿区名称、图幅名称、图幅号、比例尺、工作程度、工作程度代码、起始时间、起始经纬度、主要矿种、矿种代码。

1.1.3 实体信息

实体信息主要指实物地质资料类型、数量及相关资料信息。包括钻孔数量、钻孔箱数、钻孔米数、标本箱数、标本块数、光片盒数、光片件数、薄片盒数、薄片件数、样品箱数、样品袋数、其他实物箱数、其他实物件数、剖面条数、文本件数、图件件数、电子文件件数。

1.1.4 关联信息

关联信息是指与实物地质资料密切相关的成果地质资料、原始地质资料的信息。包括成果资料保存单位、成果资料档号、原始资料保存单位、原始资料档号。

表1 实物地质资料资料目录

档号		题名	
形成单位		汇交人	
项目名称		项目来源	
项目编号		工作性质	
资料类别		资料类别代码	
行政区		行政区代码	
矿区名称		图幅名称	
图幅号		比例尺	
工作程度		工作程度代码	
起始时间		终止时间	
起始经度		终止经度	
起始纬度		终止纬度	
主要矿种		矿种代码	
入库时间		移交清单编号	
实物数量	岩芯： 个钻孔、 箱、 米	岩屑： 个钻孔、 箱、 袋	
	标本： 箱、 块	光片： 盒、 件	
	样品： 箱、 袋	薄片： 盒、 件	
	其他实物： 箱、 件	剖面数量： 条	
相关资料	文： 件， 图： 件，电： 件		
密级		密级代码	
涉密事项		保护期	
保护期限		成果资料档号	
成果资料保存单位		原始资料档号	
原始资料保存单位		内容提要	
关键词			
备注			

1.1.5 保管单位信息

组织机构代码、保管单位名称、上级单位名称、所属行业部门、行政区划代码、通讯地址、邮政编码、联系人姓名、联系电话、传真、电子邮箱、备注。

1.2 信息内容

信息内容即综合信息主要按照实物地质资料类型分为岩芯岩屑、标本、光薄片、样品、其他实物、文图表等(表 2~8)。

表 2 岩芯岩屑信息表

钻孔名称		钻孔编号	
勘探线号		钻孔类型	
工作区名称		钻孔位置	
构造位置		坐标系	
孔口经度		孔口纬度	
孔口坐标 X		孔口坐标 Y	
孔口高程 H		终孔深度	
见矿深度范围		钻取岩芯长度	
馆藏岩芯箱数		馆藏岩芯长度	
钻取岩屑数量		馆藏岩屑箱数	
馆藏岩屑数量			
保管现状		保管地	
开孔日期		终孔日期	
施工单位		钻孔柱状图	
测井报告		原始地质记录表	
备注			

表 3 标本信息表

标本名称		标本类型	
标本编号		光薄片编号	
采样方法		采样层位	
采样位置		采集经度	
采集纬度		标本描述	
保管现状		保管地	
标本影像			
采集人		采集日期	
备注			

表 4 薄片信息表

鉴定名称		薄片编号	
标本名称		结构构造	
镜下描述			
保管现状		保管地	
显微影像			
鉴定人		鉴定日期	
备注			

表 5 光片信息表

鉴定名称		光片编号	
标本名称		结构构造	
镜下描述			
保管现状		保管地	
显微影像			
鉴定人		鉴定日期	
备注			

表 6 样品信息表

样品名称		样品类型	
样品编号		采样方法	
采样层位		采样位置	
采集经度		采集纬度	
样品描述			
保管现状		保管地	
样品影像			
采集人		采集日期	
备注			

表 7 相关资料信息表

相关资料名称		相关资料类别	
载体形式		计量单位	
数量			
备注			

表 8 剖面名称及剖面号信息表

剖面名称及剖面号			
标本数量		光片数量	
样品数量		薄片数量	
剖面类型		比例尺	
起始经度		起始纬度	
终止经度		终止纬度	
剖面小结		剖面分层描述	
剖面测制人员			
测制起始日期		测制终止日期	
剖面图		备注	

1.2.1 岩芯岩屑

岩芯岩屑信息可以在重要地质钻孔数据库建设基础上,进行数据项提取直接应用,主要包括:钻孔基础信息、钻孔属性信息、钻孔岩芯信息三大内容。钻孔名称、钻孔编号、勘探线号、钻孔类型、工作区名称、钻孔位置、构造位置、坐标系、孔口经纬度、孔口坐标 X、Y、H、终孔深度、见矿深度范围、钻取岩芯

长度、馆藏岩芯箱数及长度、钻取岩屑数量、馆藏岩屑箱数及数量、保管现状、保管地、开终孔日期、施工单位、钻孔柱状图、测井报告、备注。

1.2.2 标本

标本名称、标本类型、标本编号、光薄片编号、采样方法、采样层位、采样位置、采集经度、采集纬度、标本描述、保管现状、保管地、标本影像、采集人、采集日期、备注。

1.2.3 光薄片

鉴定名称、光薄片编号、标本名称、结构构造、镜下描述、保管现状、保管地、显微影像、鉴定人、鉴定日期、备注。

1.2.4 样品(副样)

样品名称、样品类型、样品编号、采样方法、采样层位、采样位置、采集经度、采集纬度、样品描述、保管现状、保管地、样品影像、采集人、采集日期、备注。

1.2.5 相关资料

相关资料名称、相关资料类别、载体形式、计量单位、数量、备注。

1.2.6 剖面信息

剖面名称及剖面号、标本数量、光片数量、样品数量、薄片数量、剖面类型、比例尺、起始经纬度、终止经纬度、剖面小结、剖面分层描述、剖面测制人员、测制起止日期、剖面图、备注。

全国实物地质资料信息组织工作是一项系统性的工作,任务量巨大。研究认为信息组织应考虑不

同阶段的数据特点,尽量利用已有数据信息成果,补充新形势下对信息内容数据的需求,各级馆藏机构通过整理、收集、分析、整合以往工作成果数据(全国实物地质资料管理情况摸底调查数据、全国钻孔基本信息清查数据、全国地质资料汇交监管平台实物目录清单数据、地质资料汇交系统实物数据信息(ED-Maker)以及目前正在开展的全国重要地质钻孔数据库建设数据),可有效促进开展全国实物地质资料信息组织一盘棋的工作局面,同时可保障实物地质资料信息管理与服务的数据动态更新。

数字化是地质资料信息化建设的基础,应重视地质资料信息化过程中的标准化建设^[2],实物地质资料信息组织工作同样面临大数据资料的开发与利用服务新挑战,挖掘资料数据信息之间的关联,开发资料信息中蕴藏的知识。

2 实物地质资料信息共享内容

对外共享发布的数据信息可以基于实物地质资料信息管理数据,提供基础性的服务数据信息。实物地质资料项目基本信息见表9。岩芯岩屑信息表见表10。标本、样品、光薄片信息表见表11。

服务数据要分层次推进信息内容共享,首先是基础信息,其次是综合信息,层层深入。根据目前全国实物地质资料工作开展情况,首先应将实物地质资料的基础信息和实物数量信息优先进行提取发布,随后展开综合信息以及相关测试数据、影像、图件报告的发布。

表9 实物地质资料项目基本信息表

项目名称			项目来源	
行政区			汇交人	
资料形成单位			资料形成时间	
资料保管单位				
工作区地理位置	起始经度		终止经度	
	起始纬度		终止纬度	
工作性质			工作程度	
主要矿种				
实物类型及数量	岩矿心: 孔,总进尺 米,取心 米,岩屑 袋。			
	标本:	块	样品:	袋
	光片:	件	薄片:	件
	其他:			
成果资料保存单位			成果资料档号	
原始资料保存单位			原始资料档号	
项目成果简述				
备注				

表 10 岩芯岩屑信息表

钻孔名称		钻孔编号	
勘探线号		钻孔类型	
矿区名称		钻孔位置	
孔口经度		孔口纬度	
孔口高程 H		终孔深度	
取心数量		岩屑数量	
见矿深度范围			
保管现状		保管地	
备注			

表 11 标本、样品、光薄片信息表

图幅名称		实测剖面名称	
标本数量/块		光片数量/件	
薄片数量/件		样品数量/袋	
保管现状		保管地	
重要发现			
备注			

基础信息主要包含项目基本信息(项目名称、来源、工作区位置、完成时间、主要矿种等)、项目产生实物类型及数量信息、成果原始资料保存信息、项目成果简述等。岩芯岩屑信息可直接调用重要地质钻孔数据库建设数据,对于见矿深度范围、保管现状等数据项进行补录。标本、光薄片、样品信息主要提供项目产生的实物数量信息、保管现状信息以及重大发现等。保管单位信息主要提供实物地质资料保管地信息以及联络人信息,方便直接业务对接。

信息共享内容是有限度的,不是所有信息无限制的参与共享,需要建立统一的信息共享内容标准体系。从而实现快速服务、多层次服务的原则^[3]。

3 实物地质资料信息共享发布

通过整合实物地质资料各业务系统功能,形成综合性的实物地质资料集群管理服务系统,辐射国家实物地质资料馆、除台湾省外 31 个省(区、市)馆藏机构、35 家委托保管单位、中国地质调查局 6 大区中心、数以千家的地勘(行业)单位等地质资料部门各节点,即形成 1+31+35+6+N 业务覆盖模式,统一向社会提供实物地质资料信息服务和技术支撑。

实物地质资料信息数据:编制规范、整合新建、提供共享;集群系统采用“谁建设,谁负责,谁管理,谁维护”的更新维护机制。

3.1 信息资源汇聚模式

实物地质资料目录信息采集由汇交人将目录数据著录、采集并通过存盘、报盘后汇交到省馆,再由省馆进行汇总后分类,并根据关键信息补充后提交实物中心(国家实物地质资料馆),实物中心负责对

全国目录数据进行汇总、管理、维护和分析,并将目录数据原始库按照规则进行加工提取成为目录数据服务库,最终形成全国实物地质资料信息共享总库并对外提供服务,形成了地勘单位-省级馆-国家馆逐级报送的实物地质资料信息资源汇聚模式(图 2)。

实物地质资料信息集群化服务应按照“数据物理分布,服务逻辑集成”的分布式服务模式开展,根据资料信息公开程度,进行内外网结合服务,同时开展分层次的实物地质资料信息服务^[3,9]。

3.2 信息资源数据关系

省馆、地勘单位将 ED-Maker 采集数据、处理数据通过转换工具形成实物地质清单表单和 XML 格式的数据;采集的钻孔数据同样经过格式转换汇交到实物地质资料目录信息集群系统。同时,将实物中心的历史数据、全国重要地质钻孔数据库数据、岩芯扫描数据、薄片显微图像、标本照片等资料转换格式后入库,由实物地质资料集群系统整理后统一对外提供服务(图 3)。

4 结 论

实物地质资料信息组织与共享发布建设机制总体应遵循:政策扶持、统筹规划、制定标准、分步实施、业务协作、稳步推进、全面铺开,让共识成为共举。

统筹国家馆、省馆、委托保管单位、行业地勘单位等各级馆藏机构开展实物地质资料目录信息汇聚工作,本着“谁建设,谁负责,谁管理,谁维护”的原则,以期实现实物地质资料信息动态管理与服务的数据更新机制,将数据信息共享作为一种制度贯彻执行,逐步消除“信息孤岛”。

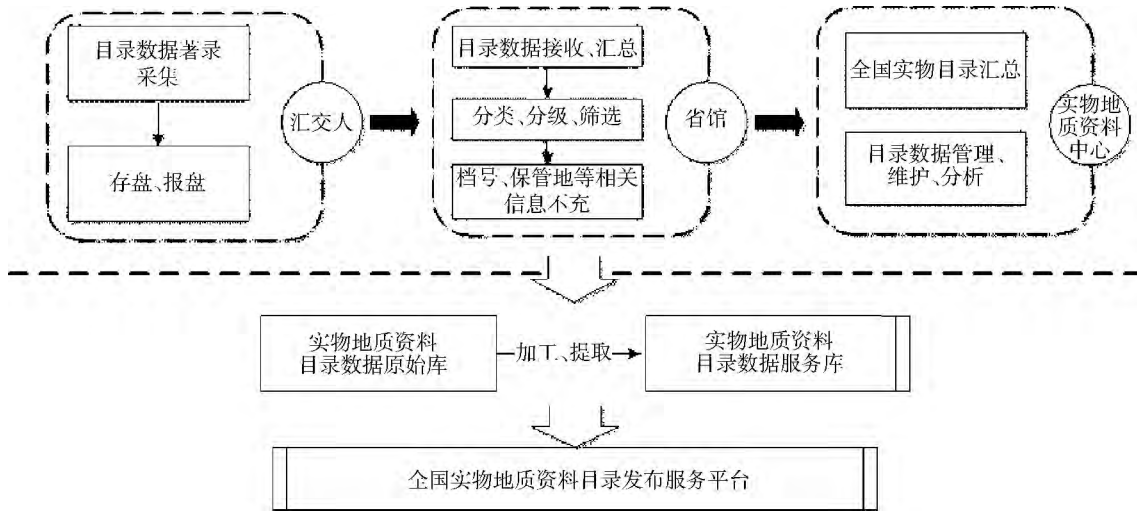


图2 全国实物地质资料信息资源汇聚模式

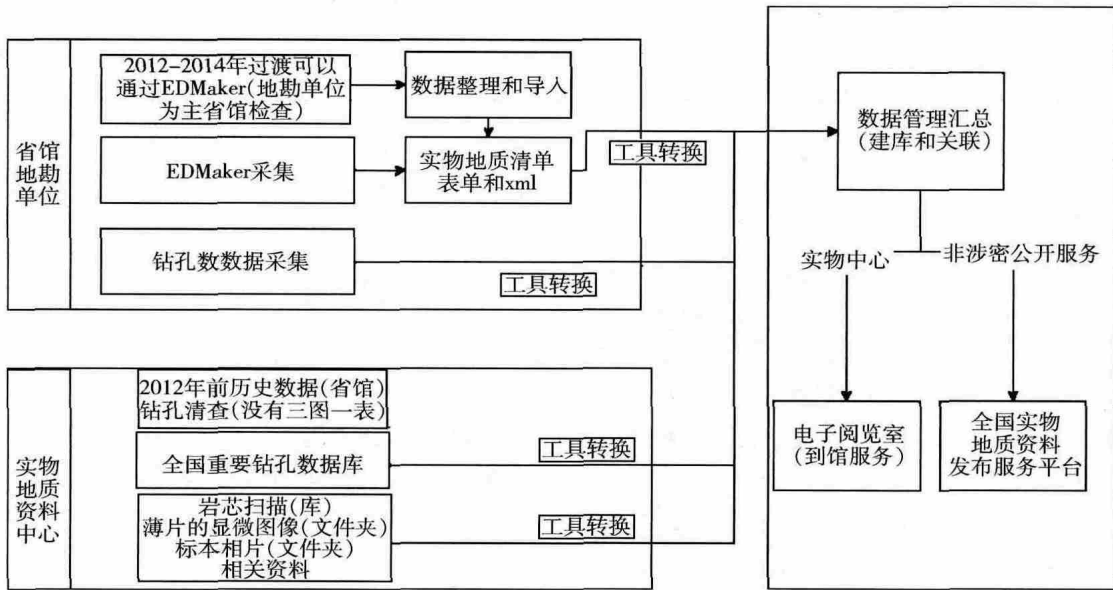


图3 全国实物地质资料信息资源数据关系图

实物地质资料数据信息产生、采集、管理、对外发布服务利用,需要着重考虑数据信息共享过程中汇交人的权利义务平衡问题,应规范相应数据信息共享利用、保密、保护等相关机制问题。

参考文献

[1] 国土资源实物地质资料中心. 全国重要地质钻孔数据库建设工作技术要求(试行)[R]. 2013.

[2] 黄少芳, 刘晓鸿. 大数据时代地质资料信息化发展探讨[J]. 中国国土资源经济, 2013(10): 67-69.

[3] 贾文珏, 申世亮, 周舟. 地质资料信息集群化共享服务平台架构设计[J]. 国土资源信息化, 2011(6): 3-7.

[4] 李卉, 耿海, 高立. 全国实物地质资料现状调查数据采集系统功能及应用[J]. 地质学刊, 2011(1): 57-63.

[5] 李玉龙, 王新春. 国家地质资料数据中心建设框架初探[C]//

第五届全国地质档案资料学术研讨会文集, 2007: 90-92.

[6] 连健, 王黔驹, 颜世强. 全国地质资料目录服务中心总体设计研究[J]. 中国地质, 2013, 40(5): 1675-1682.

[7] 连健, 王黔驹, 许百泉, 等. 我国地质资料目录管理现状分析及建议[J]. 中国矿业, 2013, 22(9): 53-57.

[8] 全国地质资料馆. 国家地质资料数据中心建设方案(征求意见稿)[R]. 2012.

[9] 王成锡, 张明华. 国家地质信息元数据管理系统的开发[J]. 国土资源信息化, 2011(2): 12-15, 24.

[10] 吴初国. 国家实物地质资料目录数据库系统建设[J]. 国土资源信息化, 2002(2): 24-28.

[11] 中华人民共和国档案行业标准[DA/T41-2008]. 原始地质资料立卷归档规则[S]. 2008.

[12] 中国地质调查局地质调查技术标准[DD2010-05]. 实物地质资料馆藏管理技术要求[S]. 2010.

[13] 中国地质调查局地质调查技术标准[DD2010-06]. 成果地质资料管理技术要求[S]. 2010.