



中国地质调查“实物地质资料管理政策及技术方法研究”  
项目资助

# 实物地质资料库藏保管 与信息提取技术方法

主 编 高鹏鑫 史维鑫 魏雪芳  
副主编 王瑞红 孙东海 沈 迪 张海兰

版权所有：国土资源实物地质资料中心

地质出版社

· 北 京 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

实物地质资料库藏保管与信息提取技术方法 / 高鹏  
鑫等主编. —北京: 地质出版社, 2016. 5

ISBN 978 - 7 - 116 - 09705 - 6

I. ①实… II. ①高… III. ①地质 - 非书资料 - 技术  
档案 - 档案管理 - 研究 IV. ①G275.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 100531 号

---

责任编辑: 孙亚芸 程 静

责任校对: 王素荣

出版发行: 地质出版社

社址邮编: 北京市海淀区学院路 3 号, 100083

电 话: (010) 66554528 (邮购部); (010) 66554633 (编辑室)

网 址: <http://www.gp.cpa.com.cn>

传 真: (010) 66554629

印 刷: 北京地大天成印务有限公司

开 本: 889 mm × 1194 mm  $\frac{1}{32}$

印 张: 3.5

字 数: 92 千字

版 次: 2016 年 5 月北京第 1 版

印 次: 2016 年 5 月北京第 1 次印刷

定 价: 28.00 元

书 号: ISBN 978 - 7 - 116 - 09705 - 6

---

(如对本书有建议或意见, 敬请致电本社; 如本书有印装问题, 本社负责调换)

# 《实物地质资料库藏保管与信息提取技术方法》

## 编 委 会

主 编：高鹏鑫 史维鑫 魏雪芳

副主编：王瑞红 孙东海 沈 迪 张海兰

编 委：（排名不分先后）

于井春 田荣军 张志国 王 浩

赵秋玲 韩东文 陈 杰 戴晨元

田 琼 沈燕绪 陈 佳 朱有峰

版权所有·国土资源实物地质资料中心

# 前 言

实物地质资料是指地质工作中取得的岩心、标本、样品或制作的光（薄）片等，是取自于地球的第一手地质资料。在地质科研、找矿、城市建设、防灾减灾中具有重要的利用价值。保管好实物地质资料，通过扫描数字化等手段提取实物地质资料蕴含的各类物化信息，以提供服务利用至关重要。实物地质资料库藏保管主要是指接收、整理实物地质资料，使其达到有序化、规范化的组织形态，并进行必要的包装防护，保持有利于其性状稳定的保管环境，确保实物地质资料长期稳定、可用。实物地质资料信息提取是指对实物地质资料进行拍照、扫描、分析等，获取实物蕴含的各类物理、化学参数，将实体岩心、标本等“数字化”，以便于服务利用。此外，“信息提取”的手段必须是无损的，无须取样，不破坏实物，与传统意义的实验室分析测试有明显区别。

近 10 年来，我国实物地质资料库藏保管工作取得的进展十分显著，从最初的主要由地勘单位和矿山企业的保管，发展到“三级库藏保管”体系——国家层面的库藏保管、省级层面的库

藏保管和基层单位的自行保管。具体来讲，国土资源实物地质资料中心（以下简称“实物中心”）作为国家级实物地质资料馆藏机构，负责全国范围内典型性、代表性和特殊性实物地质资料的库藏保管工作，截止到2015年底，已经积累了 $35 \times 10^4 \text{m}$ 岩心、1.7万多块标本和4万多片光（薄）片等实物地质资料。各省（区、市）也积极推进实物地质资料管理工作，安徽省、上海市已经建成了省级实物地质资料库房，其中安徽省实物库房能够保存 $300 \times 10^4 \text{m}$ 岩心；广东、山东、四川等省按片区建设了分库并开始接收实物地质资料；北京、辽宁、浙江、福建等省（市）也将建设省级实物库房。除此之外，全国大的地勘单位和矿山企业还保管着海量的实物地质资料。据2010年全国实物地质资料摸底调查统计，全国有482个实物地质资料保管单位，保管岩心 $825 \times 10^4 \text{m}$ ，另外露天保管岩（矿）心 $180.63 \times 10^4 \text{m}$ 。

由于实物地质资料的特殊性，其管理方法与成果和原始地质资料管理既有相同之处，也有着较大的区别。相同之处在于，岩心、标本等实物地质资料本身也属于“科技档案”的一种，要对其进行档案化管理，其配套的各类纸质、电子资料的管理与成果和原始地质资料管理大同小异，仅仅因为其在资料的构成上不同而有所区别。不同之处主要体现在扫描数字化方面（即信息提取），成果和原始地质资料的扫描数字化仅仅是改变资料的载体性质，将之从纸质载体转变为电子载体，不改变资料的种类和内

容，不能得到新的信息；但实物地质资料的扫描数字化是要提取实物表面和内部蕴含的图像、结构构造、矿物组成、元素浓度等各类物化信息，因此实物地质资料的扫描数字化的重要特点是能够得到新的信息，是一种重要的信息提取方式。

目前，实物地质资料信息提取技术的发展日新月异，以岩心为例，通过岩心扫描技术获取岩心数据的种类多达10余种，如岩心高光谱矿物组成扫描、CT结构构造扫描、电阻率扫描、磁化率扫描、P波速度扫描、伽马密度扫描等。岩心扫描技术作为一种便捷、高效、成本低、无须破坏测试对象的技术方法，既适用于实物地质资料馆藏机构，也适用于地勘单位和工矿企业。对于馆藏机构而言，开展岩心扫描信息采集工作，将提取的数据进行集成，可以将实体岩心、标本等数字化，建设“数字实物库”，既能够提高服务效率和服务水平，也可以大大延长珍贵实物地质资料的服务年限。

本书将立足于实物地质资料的特点，探讨如何规范实物地质资料库藏保管与信息提取工作，包括：如何开展实物地质资料的建档、整理和扫描数字化等工作；如何实现岩心、标本等实物和与其配套的各类纸质、电子资料的有序化组织，确保资料的安全与长期保管；如何提取实物蕴含的各类物化信息，为实物中心、省级实物馆以及保管有实物地质资料的行业部门、地勘单位、矿山企业等提供参考。

本书是在 2014 年中国地质调查局部署的工作项目“实物地质资料管理政策及技术方法研究”的支持下完成的。在编写的过程中，实物中心组织技术人员系统地总结了 10 余年馆藏管理工作的经验，取精华、去糟粕，同时参考了大量的政策制度、技术标准、内部研究成果和相关书籍，详细见“参考文献及资料”明细。本书第一章至第二章由高鹏鑫编写，第三章由魏雪芳、高鹏鑫、孙东洵、沈迪、张海兰、戴晨元、田荣军、张志国、王浩、田琼编写，第四章主要由史维鑫、高鹏鑫、王瑞阳、朱有峰、于井春、赵秋玲、韩东文、陈杰、陈佳、沈燕绪编写。

本书在编写过程中，得到了全国地质资料馆张慧军、强新、于瑞洋、王成锡、刘思宇等同志和实物中心颜世强、刘凤民、张业成、李寅、易锦俊、刘向东等同志的大力支持与帮助，他们提供了很多宝贵的意见和建议，在此一并致谢。

本书可作为实物地质资料馆藏机构及保管有实物地质资料的地勘单位、工矿企业等开展实物地质资料接收、整理、保管和信息提取的业务参考。欢迎各领域专家在阅读或利用本书的过程中，为进一步丰富、完善本书内容提供宝贵的意见和建议。

编委会

2016 年 5 月

# 目 录

## 前 言

第一章 综 述 .....	1
一、实物地质资料的概念与内容 .....	1
二、库藏保管的概念及工作内容 .....	2
三、信息提取的概念与内容 .....	4
第二章 库藏保管与信息提取总体流程 .....	6
一、资料接收与建档 .....	6
二、资料整理 .....	7
三、资料保管 .....	8
四、信息提取 .....	8
五、资料著录 .....	8
六、服务利用 .....	8
第三章 实物地质资料库藏保管工作方法 .....	10
一、资料接收与建档 .....	10
(一) 接收实物资料 .....	10
(二) 接收相关资料 .....	11
(三) 办理移交入库手续 .....	13
(四) 资料建档 .....	15

二、实物的整理与组织 .....	15
(一) 岩心整理工作方法 .....	16
(二) 标本整理工作方法 .....	25
(三) 光(薄)片整理工作方法 .....	31
(四) 副样整理工作方法 .....	37
三、实物地质资料保管 .....	41
(一) 保管工作原则 .....	41
(二) 实物入库保管方法 .....	42
(三) 实物埋藏保管工作方法 .....	50
(四) 实物保管设施设备要求 .....	51
(五) 实物库房管理制度 .....	53
(六) 纸质资料保管 .....	56
(七) 电子资料备份与保管 .....	57
<b>第四章 实物地质资料信息提取</b> .....	<b>59</b>
一、岩心表面图像扫描数字化工作方法 .....	60
(一) 工作流程 .....	60
(二) 工作方法 .....	61
二、标本高清彩色照相工作方法 .....	69
(一) 工作流程 .....	69
(二) 工作方法 .....	69
三、光(薄)片显微照相工作方法 .....	73
(一) 工作流程 .....	73
(二) 工作方法 .....	73
四、岩心高光谱扫描工作方法 .....	76
(一) 高光谱工作原理 .....	77
(二) 高光谱扫描工作流程及方法 .....	83
(三) 数据应用与发布效果 .....	89

(四) 扫描速度与成本测算 .....	89
(五) 扫描工作建议 .....	89
五、资料著录 .....	90
(一) 著录表的格式 .....	90
(二) 著录单元 .....	93
(三) 著录信息来源 .....	93
(四) 填写说明 .....	93
参考文献及资料 .....	94

版权所有：国土资源实物地质资料中心