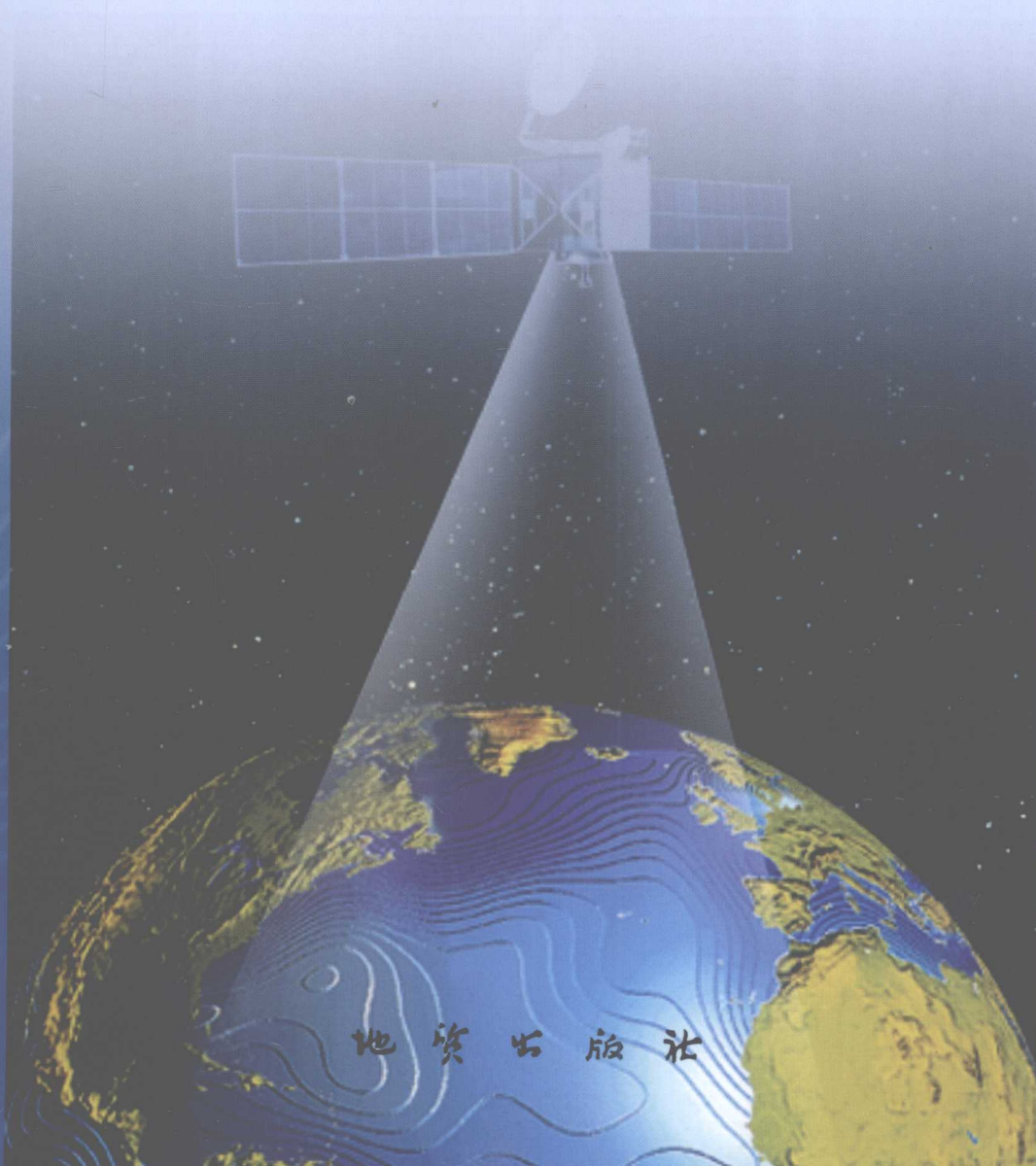


实物地质资料管理系统成果

实物地质资料馆藏管理 技术方法研究

SHIWU DIZHI ZILIAO GUANCANG GUANLI JISHU FANGFA YANJIU

张立海 赵晓青 刘凤民 任香爱 张业成 著



地质出版社

实物地质资料管理系列成果

实物地质资料馆藏管理 技术方法研究

张立海 赵晓青 刘凤民 任香爱 张业成 著

地质出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书介绍了实物地质资料馆藏管理技术方法。全书分八章:第一章总论,论述了实物地质资料性质、分类、管理意义与指导思想、馆藏工作内容与业务流程;第二章介绍了实物地质资料馆藏机构及实物库建设的基本要求;第三章介绍了实物地质资料筛选方法与库藏体系建设的指导思想;第四章到第八章分别介绍了实物地质资料验收、整理、保管、数字化、服务的不术要求与工作方法。本书是根据近年来的理论研究与工作实践成果撰写的,可供从事实物地质资料管理及相关工作的人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

实物地质资料馆藏管理技术方法研究/张立海等著.
—北京:地质出版社,2009.4
ISBN 978-7-116-06082-1

I. 实… II. 张… III. 地质-实物资料-技术档案-档案管理 IV. G275.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 058029 号

责任编辑:宫月萱 王 璞 孙亚芸

责任校对:关风云

出版发行:地质出版社

社址邮编:北京海淀区学院路 31 号,100083

电 话:(010) 82324508 (邮购部);(010) 82324572 (编辑室)

网 址:<http://www.gph.com.cn>

电子邮箱:zhs@ gph.com.cn

传 真:(010) 82310759

印 刷:北京地大彩印厂

开 本:787 mm × 1092 mm ¹/₁₆

印 张:6.75

字 数:170 千字

版 次:2009 年 4 月北京第 1 版·第 1 次印刷

定 价:17.00 元

书 号:ISBN 978-7-116-06082-1

(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)

前 言

实物地质资料是指在地质勘查、科学研究和其他有关生产技术活动中采取并按有关规定留存的岩（矿）心、标本、样品、光（薄）片等实物及有关资料。

实物地质资料与成果地质资料、原始地质资料一样，是国家和社会花费巨大投入取得的重要成果和宝贵信息资源。实物地质资料——特别是那些具有代表性、典型性以及珍贵、稀缺的实物地质资料，具有重要的保管和利用价值。充分开发这种资源，可以更深刻地认识地质矿产条件，甚至取得重要发现或重大突破。因此，实物地质资料是部署和实施地质矿产勘查及科学研究工作的重要基础——借此可以避免重复工作，提高地质勘查工作效率和工作水平，降低投资风险，促进矿业发展；还可以为科研和教学等提供服务；并且可以在国际或地区之间进行交流，展示我国多姿多彩的地质矿产风貌以及工作成果，推动地球科学的发展。

鉴于实物地质资料具有宝贵价值，美国、加拿大、澳大利亚等发达国家高度重视实物地质资料的管理工作，形成了比较完善的管理体制和管理办法，重要实物得到了有效的保护和广泛利用，取得了显著的社会效益和经济效益。

我国地域辽阔，许多地质条件和地质现象在世界上是独一无二的。新中国成立以来，开展了大量地质工作，取得了极其丰富的实物地质资料，但管理工作十分薄弱，致使大量实物损毁丢失，利用十分困难。

为了加强实物地质资料管理工作，2002年，国务院颁布了《地质资料管理条例》，把实物地质资料纳入地质资料统一管理范畴，并成立了国土资源实物地质资料中心，该中心承担国家实物地质资料库管理与代表性、典型性以及稀缺珍贵实物地质资料的收集、保管和服务工作。2006年，《国务院关于加强地质工作的决定》进一步提出建立健全地质资料信息共享和社会化服务体系，推进地质资料开发利用的具体要求。2008年，国土资源部发布实施《实物地质资料管理办法》，对我国实物地质资料管理责任以及汇交、保管、利用等做了具体规定。

为了贯彻落实《地质资料管理条例》和《国务院关于加强地质工作的决定》以及《实物地质资料管理办法》的要求，在上级主管部门的领导支持下，

国土资源实物地质资料中心围绕实物地质资料管理技术方法与服务体系建设这一主题开展了广泛的调查研究和初步实践；与此同时，一些省（市、自治区）以及工业部门和勘查单位也按照国家的要求，开始兴建实物地质资料馆或实物地质资料库，并开展保管和服务等工作。随着工作的进展，从理论和实践方面对实物地质资料馆藏管理工作的认识不断丰富深入，为此笔者以实物地质资料系列成果的形式陆续进行总结，一方面作为进一步工作的基础，另一方面提供给同行参考利用。

本书作为实物地质资料系列成果之一，首先从总体上对实物地质资料管理工作原理进行了扼要分析，主要内容是阐述实物地质资料管理的目的与意义，提出实物地质资料馆藏管理工作内容；在此基础上，重点论述实物地质资料馆藏工作技术方法，主要内容包括实物地质资料馆藏机构与实物地质资料库建设，以及实物地质资料筛选收集、验收、整理、库藏保管、数字化及利用服务等工作方法与技术要求。

本书是综合近几年笔者承担的多项研究成果撰写的，部分内容吸收或参考了其他人员的研究成果。

由于实物地质资料管理工作的理论基础和实践经验都很薄弱，所以书中一些内容难免浮浅，甚至有不妥之处，敬请指正。

目 次

前 言

第一章 总论	(1)
第一节 实物地质资料及其特殊性质	(1)
一、实物地质资料	(1)
二、实物地质资料的特殊性质	(1)
第二节 实物地质资料管理的意义及与相关工作的关系	(3)
一、实物地质资料管理的意义	(3)
二、实物地质资料管理与相关工作的关系	(4)
三、实物地质资料管理的社会效益与经济效益	(7)
第三节 实物地质资料管理的指导思想	(8)
一、统一管理，分级负责	(8)
二、与相关工作协调配合	(9)
三、以藏品为基础，以信息技术为手段，以服务为目的	(10)
四、打破资料封锁，实现实物地质资料信息共享	(10)
五、有效保护与合理利用相结合	(10)
六、规范化	(11)
七、现代化	(11)
第四节 实物地质资料分类	(11)
一、实物地质资料分类的意义	(11)
二、实物地质资料分类的基本原则	(12)
三、实物地质资料分类的参考依据	(12)
四、实物地质资料分类方法	(13)
第五节 实物地质资料馆藏管理工作内容与业务流程	(17)
一、实物地质资料行政管理与馆藏管理	(17)
二、实物地质资料馆藏业务工作流程	(18)
第二章 实物地质资料馆藏机构与实物地质资料库建设	(19)
第一节 实物地质资料馆藏机构建设	(19)
一、实物地质资料馆藏机构的设置原则	(19)
二、实物地质资料馆藏机构的职责	(19)
三、实物地质资料馆藏机构应具备的基本条件	(20)

四、实物地质资料馆藏机构的主要业务部门	(20)
五、国家级实物地质资料馆藏机构建设	(20)
六、省级实物地质资料馆藏机构建设	(21)
第二节 实物地质资料库建设	(22)
一、主体库房建设	(23)
二、附属工程设施建设	(24)
三、馆藏设备	(25)
第三节 不同级别实物地质资料库建设	(27)
一、国家和省级实物地质资料库建设	(27)
二、地质工作单位实物地质资料库建设	(28)
第三章 实物地质资料筛选收集与库藏体系建设	(30)
第一节 实物地质资料筛选与库藏体系的确定	(30)
一、库藏实物地质资料体系的确立原则	(30)
二、实物地质资料筛选的意义	(31)
三、库藏实物地质资料的筛选原则	(31)
四、筛选实物地质资料应考虑的基本条件	(32)
五、实物地质资料筛选方法与工作步骤	(33)
第二节 实物地质资料接收与专项采集	(35)
一、实物地质资料接收	(35)
二、实物地质资料专项采集	(35)
第四章 实物地质资料验收	(37)
第一节 验收工作内容与验收要求	(37)
一、验收范围	(37)
二、验收工作内容	(37)
三、验收要求	(37)
第二节 验收工作程序	(40)
一、验收机构	(40)
二、验收程序与验收凭证	(40)
第五章 实物地质资料整理	(42)
第一节 实物整理	(42)
一、目的意义	(42)
二、整理原则	(42)
三、整理步骤及方法	(43)
第二节 相关资料整理	(49)
一、目的意义	(49)
二、整理原则	(50)

三、主要工作内容及技术方法	(50)
第六章 实物地质资料的库藏保管	(58)
第一节 实物地质资料的保管要求	(58)
一、一般实物地质资料的保管要求	(58)
二、特殊实物地质资料的保管要求	(58)
三、相关资料的保管要求	(58)
第二节 实物地质资料库藏保管工作内容	(59)
一、库藏管理制度的制定与检查	(59)
二、实物地质资料的出入库	(59)
三、库房设施设备检查	(59)
四、环境维护及检测	(60)
五、实物地质资料保存情况检查	(60)
六、实物地质资料的更新与清除	(60)
第七章 实物地质资料数字化	(62)
第一节 实物地质资料数字化的意义	(62)
一、实物地质资料数字化基本特征	(62)
二、实物地质资料数字化的用途	(63)
第二节 实物地质资料数字化的主要工作内容	(64)
一、实物表面信息采集	(64)
二、相关资料数字化	(81)
三、实物地质资料数字化技术要求	(86)
第八章 实物地质资料的利用服务	(89)
第一节 实物地质资料服务体系建设	(89)
一、实物地质资料服务领域	(89)
二、实物地质资料服务“产品”	(90)
三、实物地质资料服务系统	(90)
四、实物地质资料服务体系构成与基本框架	(91)
五、社会化服务体系建设的指导思想	(91)
六、实物地质资料服务体系建设的保障措施	(93)
第二节 实物地质资料信息集成	(94)
一、实物地质资料信息采集	(94)
二、实物地质资料信息集成	(97)
三、实物地质资料信息集成与社会化服务的关系	(99)
主要参考文献	(100)

第一章 总 论

第一节 实物地质资料及其特殊性质

一、实物地质资料

实物地质资料是指在地质勘查、科学研究和其他有关生产技术活动中采取并按有关规定留存的岩（矿）心、标本、样品、光（薄）片等实物及有关资料。

该定义从两个方面对实物地质资料作了界定和解释：第一，实物地质资料的产生途径——是由地质工作形成的，这些地质工作主要包括不同比例尺的区域地质调查，矿产地质调查与评价，水文地质、工程地质、环境地质、地质灾害调查与评价，地球化学勘查与地球物理勘查，海洋地质调查，航空遥感地质调查，极地考察，大陆科学钻探，矿产资源开发利用，地下水资源开发和地球科学研究等；第二，实物地质资料的形态，即反映矿床、地层、古生物、岩石、构造、环境特征以及地球结构性质、演化运动过程、重要地质事件、特殊地质现象的岩心、矿心、冰心、岩屑、标本、样品、光（薄）片等实物，此外，还包括说明这些实物的产生过程以及反映实物的地质信息的文本、图像、电子文档等相关资料。

二、实物地质资料的特殊性质

实物地质资料与成果地质资料、原始地质资料相比具有许多共性，但又有一些显著差异。它们都是地质资料或地球信息的重要组成部分，都是花费巨大投入，通过地质工作者的辛勤劳动和科学研究取得的成果和宝贵资源。其所赋存的信息是相互联系的，都具有重要的保存意义和开发利用价值。它们的差异主要在于实物地质资料的某些特殊性质。

（一）原始性与客观性

实物地质资料经过挑选与整理，虽然采集保管后的实物性状较其原始状态发生了一定程度的改变，但仍然基本保留原始面貌。同成果地质资料 and 原

始地质资料相比，它所载负或储存的是没有经过“深加工”的原始信息，具有最客观、最真实的特点。因此，实物地质资料是获取地质数据的重要基础，具有广阔的开发空间和可持续利用价值。

（二）唯一性与不可再生性

实物地质资料是地球和天体演化运动过程中，某些特定的动力活动或地质作用的产物。虽然地球或天体运动发生多种周期性变化，但其整个过程是不可逆的，所以造就的实物地质资料不会重新再生。此外，任何一件实物地质资料都是在不同形式的地质工作中，通过特定的手段或方法获取的，而这些工作一般不会再重复进行，而且实物地质资料不能像文本资料或电子文档那样可以复制。因此，从实物地质资料的生成条件 and 生产条件来看，每一件实物地质资料都是唯一的、不可再生的。

（三）获取成本高

各种实物地质资料都必须运用一定的技术手段才能获得，而这些手段不仅需要投入一定的费用，而且需要一定的技术方法和专门设备，因此实物地质资料的获取成本比较高；特别是那些难以取得的实物地质资料（如来自太空、地球高寒边远地区以及地壳深部的实物地质资料等）更需要高昂投入和超难技术才能获得。因此，实物地质资料（尤其是那些特殊的实物地质资料）是十分珍贵的科学成果。

（四）保存管理难度大

同成果地质资料和原始地质资料相比，实物地质资料类型多，体积大，重量重，而且容易发生性状变化或损毁，因此，保存管理难度大，不仅需要大量资金修建专门库馆和维持日常运行工作，而且还有一些特殊性质或特别珍稀的实物地质资料，如放射性岩（矿）心或样品、冰心冰样、盐岩（矿）心或样品、深海样品、极地样品、航天样品、大陆科学深钻岩心、珍稀古生物化石标本以及气体、流体样品等须采用专门装具或在特定的温度、湿度以及专门防盗、防放射性等条件下保存。此外，还有一些收入库藏的实物地质资料，特别容易风化（如存放在大庆油田岩心库中的 20 世纪 60 ~ 70 年代的石油勘探岩心已发生不同程度的风化，特别是含油油砂岩心和胶结作用较差的第三纪碎屑岩已由原来完整的块状风化成碎块状或粉末状），也需采取专门措施进行保管。

（五）服务利用条件复杂

同成果地质资料和原始地质资料相比，实物地质资料的利用，主要是对

实物进行观察和测试分析，而实物的观察与取样必须到实物的存储地实地进行；即使在信息化、网络化的今天，人们也很难实现远程的全息观察，更无法异地采样分析。虽然可以利用虚拟现实技术，借助计算机网络，对实物的立体图像进行仿真观察，但与实物相比，在处理和传递过程中一部分信息已经丢失。而成果地质资料，通过数字化后，网上传输、方便快捷，信息基本能够全面反映。因此，实物地质资料馆藏机构为了向社会提供有效的服务，除了像成果地质资料那样，提供检索查询设备外，还须提供观察取样以及必要的检测手段。此外，实物地质资料的利用，除了各种无损观察外，许多情况下需要切片和取样化验，因此，实物地质资料馆藏机构在提供利用服务中，还须对实物的取样利用有所限制，以保护馆藏实物的完整性。

第二节 实物地质资料管理的意义及与相关工作的关系

一、实物地质资料管理的意义

实物地质资料与成果地质资料和原始地质资料一样，是地质勘查与科学研究的重要成果和地球信息的重要组成部分。实物地质资料（特别是那些具有代表性、典型性及珍贵、稀缺的实物地质资料）是国家花费巨大投入取得的信息资源和宝贵财富，具有重要的保管和利用价值。实物地质资料是地质工作服务社会的重要载体之一，充分开发这种资源，可以更深刻地认识地质矿产条件，甚至取得重要发现和重大突破，因此实物地质资料是部署和实施地质矿产勘查和科学研究工作的重要基础。藉此可以避免重复工作，提高地质勘查工作效率和工作水平，降低投资风险，促进矿业发展。还可以为科研和教学等提供服务，并在国际或地区之间进行交流，展示我国多姿多彩的地质矿产的风貌以及地质矿产工作的成果，通过广泛的交流与合作推动地质科学的发展。

实物地质资料管理是主持或实施实物地质资料收集、整理、保管、研究和利用服务的行为。其基本目的和意义是充分发挥实物地质资料的作用，即：第一，把实物地质资料作为一种重要的地质资料和地质科技档案，进行妥善保存与科学管理，避免实物地质资料（特别是那些具有重要意义的实物地质资料）损毁或散失；第二，对实物地质资料进行合理开发和充分利用，向政府和社会提供服务，以提高决策的科学性和地质勘查效果，并为促进地质科学研究以及国际合作交流发挥作用。

二、实物地质资料管理与相关工作的关系

实物地质资料管理属于地质科技管理，是社会公益性事业的组成部分。

与实物地质资料管理类似或密切相关的工作有地质博物馆管理、成果地质资料与原始地质资料管理。

（一）实物地质资料管理与地质博物馆管理工作的关系

实物地质资料管理与地质博物馆管理工作的相似之处在于：①同属于社会公益事业；②所收藏保管的都是在地质工作中产生的实物，这些实物都是经过专家筛选出的具有代表性、典型性、特殊性和重要意义的“精品”；③目的都是向社会提供公益性服务，并进行国内外交流。

二者的本质差别或主要不同在于服务目的和主要服务对象不同，因此藏品构成、服务方式或展示手段有很大差别。

地质博物馆的主要服务目的是向社会宣传普及地质知识或地学知识，吸引更多的人关注那些与人类生存与发展密切相关的地学问题，展示人类认识地球、保护地球、合理开发利用地球资源环境的思想与技术方法。实物地质资料管理工作的基本职能是接收（或收集）、保存、管理实物地质资料，其服务目的除了普及宣传地质科技知识外，主要是为管理决策以及地质勘查和科学研究提供社会化的信息服务，提高地质工作效率与科学研究水平。

地质博物馆与实物地质资料管理工作的服务对象不同。例如中国地质博物馆始建于1916年，该馆收藏有大量十分珍贵的矿物、岩石和古生物等标本，属亚洲一流的地学类博物馆。其服务对象定位大致经历了3次变化：1916～1924年初创时期，作为农商部地质调查所的地质矿产陈列馆，没有对社会开放，陈列标本只供内部科研人员研究使用；1924～1980年，地质矿产陈列馆对外开放，兼顾科研与参观两方面需要，但观众群体以科研人员为主；1981年以后，主要服务对象是以青少年为主的非专业群体，其次为专业人员和大专院校师生。实物地质资料管理工作的服务对象是以从事地质勘查、地质科研和地质管理的专业人员为主，兼顾地质院校师生、青少年和其他社会非专业群体。

地质博物馆藏品主要反映地学领域的普及性知识，突出与人类相关的资源、环境知识以及其他社会关注的重大地学问题的一般知识。选择藏品的原则以典型性和特殊性为主，兼顾系统性与观赏性。实物地质资料馆藏实物的选择原则为系统性、代表性、典型性和特殊性，所库藏的实物地质资料能反映地质科学理论，显示中国地质条件与突出特点，反映地质矿产工作的重要

成果。因此实物地质资料馆藏实物尤其强调资料性，库藏管理的实物应具有更突出的系统性，即建立由不同类型、不同区域、不同特点的实物组成的实物地质资料体系以及由其精华组成的“精品”系列。实物地质资料馆藏实物不仅在总体上力求系统，而且在每件（或每套）藏品上也力求相对完整。例如，对于一个典型地层剖面，地质博物馆所收藏的只是其中少量化石标本或特殊的岩石标本；而实物地质资料馆所收藏的则是包括顶底板在内的该剖面的连续完整的标本。对于一个典型矿床，地质博物馆所收藏的只是该种矿产的最典型的矿石标本；而实物地质资料馆所收藏的则是能反映该类矿床特征、成矿类型的典型钻孔的完整岩心和矿心。此外，地质博物馆藏品的配套资料主要为该藏品的直接说明；而实物地质资料馆所需要的配套资料除说明该藏品的基本特征外，还包括实物的地质意义、产生条件及区域背景等资料。

从藏品类型和形式看，地质博物馆主要收藏岩石、矿物、化石类标本。而实物地质资料馆收藏的实物除岩石、矿物、化石类及其他标本外，主要为岩心、矿心，在区域地质、地球化学、海洋地质、极地考察等工作中获取的样品以及光（薄）片等之外；还包括一些需要特殊保存条件的实物，如放射性实物，易挥发、易潮解、易风化的实物，以及冰心等。

地质博物馆的服务方式主要是向社会开展展览，辅以讲座、发行宣传品，并在网上进行宣传与科学普及，举办展览和讲座。运用传统方式与声光电仿真模拟等现代技术相结合的方法，力求直观、生动，提高宣传普及效果。实物地质资料馆的服务方式基本上按照地质资料的管理方式向社会提供服务，主要包括：网上资料查询、现场观察、取样检测；辅助服务方式为开展展览、科学讲座、出版专业刊物及发行宣传品等。

综上所述，实物地质资料管理与地质博物馆管理的共同之处在于所保存管理的都是地质实物，所承担的任务都是向社会提供公益性服务。二者主要区别在于：实物地质资料馆属于地质资料管理机构，所收集的藏品具有鲜明的资料性、档案性，其藏品较地质博物馆更系统、更广泛；其主要目的是为专业技术人员和管理人员提供资料服务（表1-1）。

（二）实物地质资料管理与成果地质资料和原始地质资料管理的关系

实物地质资料管理与成果地质资料、原始地质资料管理在形式上有显著的差异，但在本质上则具有共同特点。

从形式上看，成果地质资料和原始地质资料的载体主要是纸介质和电磁介质材料，它们的体积比较小，可以复制，利用比较方便；实物地质资料的载

表 1-1 实物地质资料管理与地质博物馆管理工作的主要差别

差别内容	实物地质资料管理	地质博物馆管理
单位性质	对实物地质资料进行收集、保管、服务的科技档案资料管理单位	收集、保存、展示地质标本的文化管理单位
服务宗旨	保存重要实物地质资料，避免损毁流失；管理实物地质资料，为地质勘查、科学研究提供服务；宣传普及地学知识	宣传普及地学知识
服务对象	主要为专业技术人员和管理人员以及大专院校师生，其次为青少年及其他非专业人员	主要为青少年和其他非专业人员，其次为专业人员和大专院校师生
藏品类型与选择原则	突出系统性、代表性、完整性和典型性，形成相对完整的实物地质资料体系；主要实物为岩心、矿心、样品、标本、光（薄）片，并有比较完整的相关专业资料	突出典型性、特殊性以及代表性、观赏性，形成以某些内容为主体的实物系列；实物以标本、样品为主，相关资料为一般的普及性说明
服务方式	以资料查询、现场观察、取样检测为主，辅以公开展览、科学讲座、专业刊物、科普宣传品	以公开展览为主，辅以科普讲座、科普宣传品

体是岩心、标本等实物，其体积大，不能复制，保管利用条件复杂。因此，从管理角度看，实物地质资料需要专门的保管设施和服务措施，否则将难以发挥实物地质资料的管理作用。

尽管不同类型地质资料的形式具有显著差异，但从本质上看，这三类地质资料都是地质工作取得的成果，只是它们的获取方法和保管意义不尽相同。成果地质资料主要包括报告和图件等，是地质工作过程中，通过对各种地质现象分析研究后形成的结论性的成果，它虽然包含着一定的原始信息，但主要是经过工作人员整理加工后的“成品”，因此，成果地质资料反映的是工作人员对地质现象的认识。原始地质资料主要包括各种野外地质观察记录、勘探记录及取样记录等，这些记录主要反映地质工作的手段、方法和工作过程，原始地质资料是地质工作的凭证和成果地质资料的基础，其主要作用是显示地质工作的真实性与可靠性，从而支持或验证成果地质资料的科学性。实物地质资料既是地质工作过程的记录，又是以实物形式反映的地质工作成果，它不仅是原始地质资料和成果地质资料的信息数据来源基础，还是地质工作过程和各种认识的实物见证。

从保管意义和利用价值看，虽然成果地质资料作为已完成地质工作的总结，但由于技术方法和认识水平的限制，成果地质资料不仅有一定的阶段性

和局限性，甚至还存在这样或那样的偏差或错误。因此，人们在利用成果地质资料的时候，有时需要通过查阅原始地质资料或观察、分析实物地质资料，检验成果地质资料的可靠性，从而甄别或补充深化已有的结论，甚至从中获得新的启示或突破性的认识。

由于3类地质资料拥有共同的本质特征和密切的依存关系，所以它们的管理原则、管理思想、服务对象以及服务方法等基本一致。此外，3类地质资料管理都不是孤立的，尤其是实物地质资料更需要原始地质资料和成果地质资料的配合。因此，实物地质资料馆藏机构在收集保管岩心、标本等实物地质资料实体时，必须同时收集与之密切相关的原始地质资料和成果地质资料，以说明实物地质资料实体的来源、产出过程以及已有的分析测试结果等，并根据这些信息进行整理、建档、著录以及编研等工作，否则实物地质资料很难利用，因而削弱或丧失保管意义。

总之，成果地质资料、原始地质资料和实物地质资料既各具特点，又密不可分，相互依存、互为补充，构成完整的地质资料；3类地质资料管理既各具特色，又相互联系，构成完整的地质资料管理体系。

三、实物地质资料管理的社会效益与经济效益

实物地质资料管理虽然难以产生直接的经济效益，但却具有显著的社会效益和无法估量的潜在经济效益。

(1) 实物地质资料是反映地球结构与地质动力作用，记录人类认识地球，开发利用地球资源与保护地球环境的档案资料。因此，保管好实物地质资料，乃是留给子孙后代的一种遗产，以使后人可以更全面地了解前人的工作过程和认识过程，从中得到教育和启示。

(2) 由于实物地质资料赋载了大量的原始信息，所以对其可进行多次开发与可持续利用，例如，利用实物地质资料可以更全面地了解地质工作程度、认识地质矿产条件，从而为地质勘查和科学研究提供基础依据，避免重复工作，提高工作效率和工作水平，降低投资风险，促进地矿市场发展。

(3) 可以根据新的理论，采用新的更加先进的技术方法，以及从新的角度或领域对实物地质资料进行测试研究，可能会取得新的重要发现或重大突破。

(4) 除了为地质勘查和科学研究发挥指导或参考作用外，实物地质资料还具有辅助教学与科学普及作用，藉此可提高专业教学水平，普及地球科学知识，提高全社会保护地球、合理开发利用地球资源环境的意识和能力。

(5) 实物地质资料是反映一个地区和一个国家地质条件，展示地质风貌

和地矿工作成果的“窗口”，借此可以进行更广泛的地区与国家间的交流与合作，从而推动地球科学的发展。

国内外实物地质资料管理工作实践显示了实物地质资料管理的重要作用。

美国地质调查所岩心研究中心保管的岩心得到国内外的广泛利用，每年接待 2000 多名来自世界各地的科学家，20 多年来为 3.5 万人提供了咨询服务，还为许多高等院校师生提供了教学与研究服务。

澳大利亚新南威尔士州矿产资源部对岩心保存的预期价值进行了分析，得出的结论是：在一般使用率情况下，保存岩心的预期货币价值和不保存岩心的负预期货币价值分别为 3.53 澳元和 -3.80 澳元；在高使用率情况下，二者的预期货币价值分别为 10.40 澳元和 -11.22 澳元^①。

我国石油系统历来十分重视岩心和其他实物地质资料的管理与开发利用工作，各大油田都建设了较大规模的岩心库，形成了比较规范的管理服务体系，为油气资源勘察评价和科学研究发挥了重要作用。例如，大庆油田建有 4 个岩心库，总建筑面积 11500 m²，截至 2001 年 6 月，共计库藏 2872 口井、300575 盒岩心；每年大约有 20000 人次进行访问查询，观察岩心约 2 万盒，取样 6000 多件。这些实物地质资料，在表外储量计算，老井复查，重、磁、电特征以及孔隙率、渗透率、饱和度等参数研究，储量计算，含油气远景评价，勘探规划与布井等方面都发挥了重要的作用。据统计推算，油田通过利用实物地质资料，每年可节省探井 3~6 口，节省资金 1000 多万元人民币。

第三节 实物地质资料管理的指导思想

实物地质资料是地质资料的组成部分。因此，实物地质资料管理既要遵循地质资料管理及科技档案管理的基本原则，又要体现实物地质资料特点。根据这一基本原则提出如下指导思想。

一、统一管理，分级负责

我国实物地质资料类型广泛、数量巨大，而且实物地质资料保存管理又需要专门设施和较多的经费支持，因此实物地质资料管理一方面要实行统一管理，另一方面还必须充分调动地区、部门和单位的力量，积极参与实物地质资料管理工作。在这一思想指导下，明晰实物地质资料管理职责，建立覆盖全国的实物地质资料管理体系。

① 国土资源部信息中心编. 2001. 国内外实物地质资料管理（一）.

根据《地质资料管理条例》和《实物地质资料管理办法》确定的管理责任，我国实行统一领导下的部门委托与分级负责相结合的管理制度——在国务院地质矿产主管部门统一领导下，对石油、天然气、煤层气、放射性等具有特殊性质的实物地质资料，委托给上述部门具有实物地质资料保管资质的单位管理；对于其他实物地质资料，在国土资源部地质资料主管部门直接领导下，根据实物地质资料性质、保管意义与开发利用价值，实行国家、地区以及基层单位分级责任管理（图 1-1）。

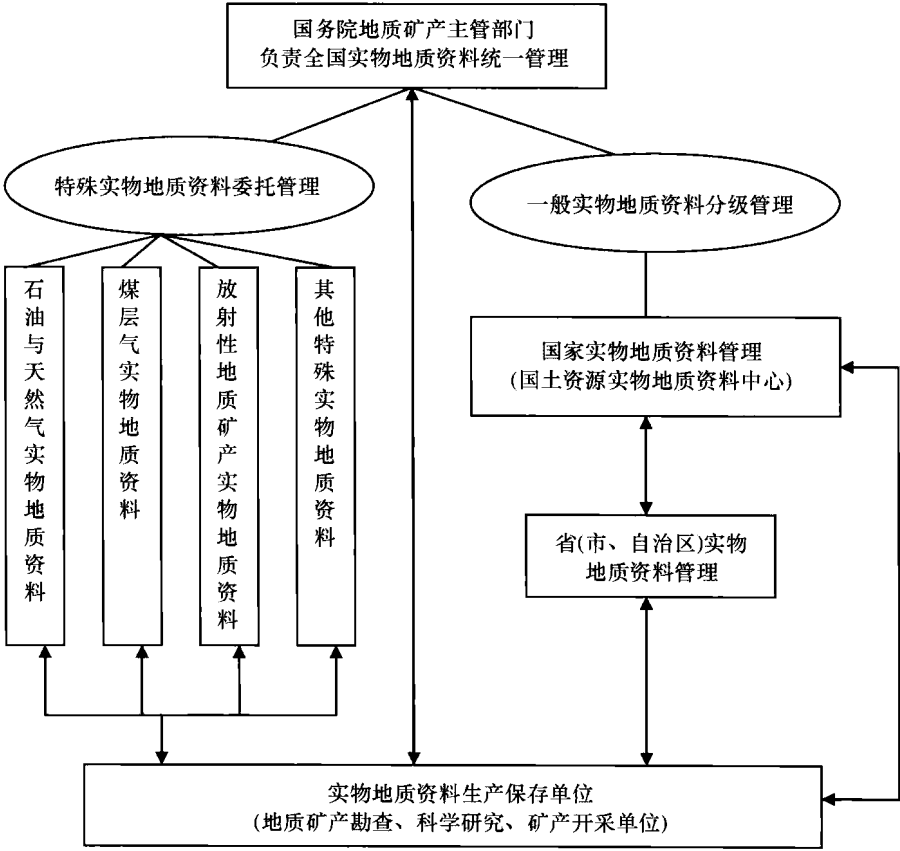


图 1-1 实物地质资料管理责任与管理体系总体框架示意图

二、与相关工作协调配合

实物地质资料管理是地质科技档案管理工作的一部分，与成果地质资料和原始地质资料管理工作既有区别，又有联系。因此，实物地质资料管理在突出自身特点的同时，还必须与其他相关工作协调配合，才能更加充分地发挥作用。