实物地质资料管理
论文选编（2）

国土资源实物地质资料中心 编

地质出版社

北京

内容摘要

本书收录 15 篇论文。主要内容包括：全国实物地质资料管理对策和工作部署；国家级实物地质资料馆发展方向与主要任务；省级和地勘单位实物地质资料库建设；实物地质资料馆藏管理工作技术方法；国外典型岩心库介绍。可供从事实物地质资料管理及其他相关工作的人员参考。

《实物地质资料管理论文选编（2）》

统　编：赵晓青　任香爱　张业成

审　定：李　寅　刘凤民

前　言

为了总结，交流实物地质资料管理研究成果，国土资源实物地质资料中心于2007年编辑出版了《实物地质资料管理论文选编》，对 2007 年以前的主要研究成果进行汇总。2008 年 1 月，国土资源部发布实施了《实物地质资料管理办法》，标志我国实物地质资料管理进入一个新的阶段：第一，实物地质资料管理工作得到广泛重视，初步建立了管理体系，地质大调查和危机矿山接替资源勘查等实物地质资料开始汇交；第二，国土资源实物地质资料中心作为国家级实物地质资料馆藏机构的职能不断强化，实物地质资料筛选采集、保管、服务工作全面展开，对全国实物地质资料管理业务支撑能力显著提高；第三，省级实物地质资料库建设取得一定进展，部分省（市、自治区）已开始规划、论证、设计；第四，开始启动全国实物地质资料摸底调查和清理研究试点工作；第五，实物地质资料馆藏管理技术方法不断丰富，有关的技术标准日益完善。

为了及时总结上述工作进展，国土资源实物地质资料中心于 2008 年 6 月开始编辑《实物地质资料管理动态与研究》，在地质资料管理系统内部发行。迄今，该刊物共发行了 9 期，刊载论文 16 篇。为了扩大交流范围，我们对这些论文进行了整理和再次加工编辑，汇集成册，并定名为《实物地质资料管理论文选编（2）》，意为 2007 年出版的《实物地质资料管理论文选编》的延续。

本文集共刊发 15 篇论文，内容大致概括为 5 个方面：全国实物地质资料管理研究——管理的指导思想、主要措施以及集群化产业化和专项清理部署等；国家级实物地质资料馆建设——目标、任务及“十二五”规划建议等；省级和地勘单位实物地质资料管理——管理现状、实物地质资料库布局等；实物地质资料馆藏管理技术方法——工作内容、工作流程、模式以及信息化建设等；其他——实物地质资料采集典型实践、国外代表性岩心库介绍等。

本文集由赵晓青、任香爱、张业成统编，李寅、刘凤民审定。文集编辑出版得到论文作者和有关方面的大力支持，表示衷心的感谢。文集不足之处敬请指正。

编者

2009 年 11 月

目　录

我国实物地质资料管理回顾与展望 ..... 张业成　刘凤民 1

我国实物地质资料管理指导思想与对策建议 ..... 任香爱　张业成　刘凤民　李寅 11

贯彻落实《实物地质资料管理办法》的几个关键问题 ..... 刘凤民 21

实物地质资料信息服务集群化产业化研究 ..... 张立海 30

全国实物地质资料专项清理部署建议 ..... 张立海　张业成 39

国家实物地质资料馆发展形势与工作任务 ..... 李寅等 46

国家级实物地质资料馆发展构想及“十二五”规划部署建议 ..... 刘凤民等 59

省级实物地质资料馆建设建议 ..... 任香爱等 73

四川省基层实物地质资料库建设构想 ..... 张弘　张进　甘雄 81

地质大调查实物地质资料保管状况统计分析 ..... 范景义　夏浩东 85

中国石化西南油气分公司实物地质资料保管现状与试点清理工作方案 .....

徐殿桂　张立海 91

实物地质资料馆藏机构业务体系构建与工作模式探讨 ..... 刘凤民 104

实物地质资料管理信息化建设的初步构想 ..... 李英康 113

内蒙古白乃庙铜矿矿床特征及实物地质资料采集 ..... 李树才　李沅柏　王涛 124

美国岩心样品库选介 ..... 周秋梅　张晶　张业成 133

我国实物地质资料管理回顾与展望

张业成　刘凤民

（国土资源实物地质资料中心）

摘要：本文简要回顾了我国实物地质资料管理工作历程，总结了近年来取得的主要进展，分析了存在的主要困难，展望了未来发展方向，提出了进一步工作任务。笔者认为，近年来国家高度重视实物地质资料管理工作，特别是《实物地质资料管理办法》发布以后，明确了分级管理责任，开始统一汇交，使我国实物地质资料管理进入一个新的阶段。但今后的工作仍十分艰巨，主要任务是：更加广泛深入地宣传贯彻《实物地质资料管理办法》；理顺管理体制，健全馆藏管理体系；开展专项清理，强化统一汇交，建立数据库与管理系统；推进信息共享与社会化服务。

关键词：实物地质资料　管理　展望

2008 年，国土资源部发布了《实物地质资料管理办法》（以下简称《办法》），我国实物地质资料管理进入一个新的阶段。几十年来，我国实物地质资料管理经历了曲折的过程——上世纪五六十年代，各地勘单位都建有岩心库，实物地质资料得到有效保管。80 年代以后，实物地质资料管理日渐松弛，特别是近 30 年来，实物地质资料管理近于名存实亡。进入 21 世纪，包括实物地质资料在内的地质资料管理得到重新重视，特别是《办法》发布一年来，在馆藏建设、实物地质资料汇交等方面都取得显著进展，为全面提高我国实物地质资料管理水平奠定了基础。

在《办法》发布一周年之际，笔者撰写此文，总结全国实物地质资料管理的最新进展，分析存在的主要困难，展望未来发展方向与进一步工作任务，供主管部门工作参考。

一、我国实物地质资料管理面临巨大挑战

1、过去几十年产生的实物地质资料严重损毁

新中国成立以后，我国开展了大规模的地质工作，产生了大量岩矿心、样品、标本等实物地质资料。根据当时的经济状况和地质工作形势，各地勘单位陆续建立了岩心库，一些地质局和地质院校还建立了地质博物馆。虽然保管实物地质资料的设施比较简陋，管理技术方法比较落后，但大部分实物地质资料得到有效保存，为地质勘查和地质科研发挥了重要作用。

然而，自上世纪 80 年代以后，我国实物地质资料管理陷入严重困境——大部分地勘单位由于经费严重短缺，岩心库破损倒塌，管理人员退休或转岗，管理制度废弛，大量实物地质资料损毁散失。1999 年原地质矿产部对全国实物地质资料保管状况的统计结果表明，除石油系统岩矿心保管较好外，地矿、煤炭、冶金、有色金属、建材、化工等部门的实物地质资料保管状况很差——全国共有岩矿心存放点 1 万余处，其中永久性岩心样品库仅有 463 处，其余为简易岩心样品库或临时存放点；总计存放岩矿心总长度 2471 万米，取自 6308 个矿区、30.1 万个钻孔，副样 1443 万件、光薄片 301 万件，保存完好和基本完好的不足 1/3，其余 2/3 严重损毁，已无法利用。

2、近年来产生的实物地质资料也亟待管理

近年来，我国地质勘查工作蓬勃发展，又产生大量实物地质资料。据统计，1990～2006 年，全国完成钻探工作量约 8785 万米，平均每年完成 517 万米，其中完成最多的 2007 年达 1142 万米。与此同时，还完成了大量区域地质调查，物化探等工作。因此又产生了数千万米岩矿心及一大批标本、样品。由于管理责任不明确，管理系统不健全，缺少保管设施和保管经费，所以这些实物地质资料并没有得到有效保管和充分利用，其中大部分保存在项目组或个人手中，而且有相当一部分已经损毁或濒临损毁。

二、《实物地质资料管理办法》使我国实物地质资料管理工作进入新的阶段

为了加强地质资料管理，2002 年国务院颁布了《地质资料管理条例》（以下简称《条例》），2003 年国土资源部发布了《地质资料管理条例实施办法》，2008 年 1 月，国土资源部发布实施《办法》。

一年来，我国各级实物地质资料管理部门依据《办法》开展了大量工作，使实物地质资料管理取得突破性进展，为新时期的实物地质资料管理奠定了良好基础。

1、国土资源部：大力宣传贯彻《办法》，不断强化实物地质资料管理

根据《条例》和《办法》的有关规定，国土资源部作为国务院国土资源主管部门，负责全国实物地质资料汇交、保管和利用的监督管理，为了履行这一职责，在《办法》发布后，国土资源部储量司主要组织开展了下列工作。

（1）采取多种形式宣传贯彻《办法》

《办法》是新时期我国实物地质资料管理的基本法规文件，一年来，国土资源部储量司采用多种途径进行宣传，推动《办法》的实施。

——通过新闻媒体大力宣传《办法》。2008 年 1 月，《办法》发布的同时，部储量司司长关凤峻接受国土资源报记者采访，解释了《办法》的背景、目的，阐述了规定的主要内容以及实施措施。

——组织培训，贯彻落实《办法》。委托国土资源实物地质资料中心组织召开多次《办法》培训班和交流研讨会，学习贯彻《办法》，对实物地质资料馆藏机构和实物地质资料库建设、实物地质资料筛选汇交方法等进行研讨，结合国家级实物地质资料馆及部分省（市）实物地质资料馆建设实践，总结经验，推动全国实物地质资料馆藏建设与统一汇交。

（2）细化《办法》，增强可操作性

委托国土资源实物地质资料中心制定了《实物地质资料筛选工作方法》、《实物地质资料埋存规则》等，细化了《办法》的具体要求，使之更具可操作性。

（3）组织开展实物地质资料专项清理研究

配合《办法》的贯彻实施，启动了实物地质资料专项清理工作。2008 年 6 月 18 日，国土资源部办公厅印发了《实物地质资料专项试点工作方案》。在国土资源部储量司组织指导下，由国土资源实物地质资料中心负责研究清理技术方法，开发全国实物地质资料清理管理软件，并组织河北、黑龙江二省开展固体矿产实物地质资料清理试点；由中国石油化工集团公司牵头，选择中石化西南油气分公司和河南油田

开展油气实物地质资料清理试点。通过清理研究与试点，制定全国实物地质资料清理工作方案与技术方法，为开展全国实物地质资料清理提供基础。

（4）组织开展实物地质资料催交

按照《条例》和《办法》的有关规定，2008 年 4 月 18 日国土资源部办公厅向各省（市、自治区）国土资源主管部门和地质资料馆藏机构发出《关于限期汇交地质资料的通知》，除了对多年欠交的成果地质资料进行清查和限期催交外，同时对实物地质调查资料进行清查催交，为全面推动实物地质资料汇交创造经验。

2、中国地质调查局：组织制定管理制度与技术标准，规范实物地质资料的汇交

中国地质调查局在《办法》发布后，一方面按照国土资源部要求，积极贯彻《办法》的有关规定，推进实物地质调查资料的规范管理，另一方面积极支持国土资源实物地质资料中心的各项工作，极大推动了国家级实物地质资料馆建设与发展。

——委托国土资源实物地质资料中心根据《条例》和《办法》规定，开展实物地质调查资料及其保管情况调查，制定《实物地质调查资料管理办法》，细化实物地质调查资料的管理责任，进一步明确实物地质资料汇交、保管及服务利用方法。

——2008 年 8 月 29 日，中国地质调查局发出《关于汇交实物地质资料的通知》，要求各地质大调查项目承担单位，按照《办法》的有关规定和国土资源部办公厅 2008 年 4 月 28 日《关于限期汇交地质资料的通知》要求，“及时向国土资源实物地质资料中心报送实物地质资料目录清单，并在收到实物地质资料汇交通知书后，积极配合国土资源实物地质资料中心做好实物地质资料筛选采集工作，完成实物地质资料的汇交。”

——委托国土资源实物地质资料中心制定中国地质调查局实物地质调查资料管理技术标准，并将其纳入地质调查标准体系。目前已完成《实物地质资料馆藏管理技术要求》，正在制定《实物地质资料整理移交要求》与《实物地质资料著录规则》。这些标准不仅为规范实物地质调查资料管理提供技术支持，而且为今后把这些标准上升为地质矿产行业标准或国家标准，规范全国实物地质资料管理做了准备。

——发出专门通知，要求地质调查项目按照《办法》规定汇交实物地质资料，

并协助国土资源部储量司，组织国土资源实物地质资料中心对 1999 年以来的地质调查项目进行实物地质资料催交工作，向 127 个单位承担的 608 个产生实物地质资料的地质大调查项目，下发了《实物地质资料催交通知书》，标志实物地质调查资料开始落实统一汇交管理。

3、国家实物地质资料馆：按《办法》要求，开始全面履行职能任务，馆藏建设取得明显成效

《办法》发布后，国土资源实物地质资料中心在做好部局技术支撑的同时，扩大实物地质资料收集范围，加大收集力度，迅速丰富库藏，并开始数字化、信息化工作，社会化服务初见成效。

——按照《办法》规定，开始接收汇交的实物地质资料。2008 年共接收汇交人提交的实物地质资料目录清单 120 份，经核实筛选，现场接收 15 份实物地质资料，包括岩矿心近 11000 米、标本 1858 件。与此同时，在有关方面支持下，开展了危机矿山接替资源勘查等项目实物地质资料专项采集工作。截止 2008 年底，库藏岩矿心 40000 多米、标本近 3000 件、样品 9000 余袋，不仅使大陆科钻一井等一批特别重要的实物地质资料得到有效保管，而且为实物地质资料成果集成和社会化服务提供了基础。

——加强馆藏实物地质资料的管理。对收集的实物地质资料进行整理、入库以及数字化工作，2008 年扫描岩心 5000 多米，完成 6 个矿区实物电子文档制作。

——开展社会化对外服务工作。2008 年接待包括英国、德国等外国地质学家在内的国内外来访者 210 人次，观察岩矿心 800 多米，取样 189 件；与此同时，为安徽、上海、江苏、内蒙古等十几个省（市、自治区）以及近 20 个地质工作单位的实物库建设提供了咨询与参考资料。

——初步建立了专业化的实物地质资料管理队伍。在不断提高原有专业人员技术水平的同时，逐步吸取新毕业的研究生、本科生，并调入业务骨干，初步建立了一支专业比较齐全的适应实物地质资料管理需要的专业技术队伍。

4、省（市、自治区）：开始实物地质资料库建设，一些地质工作项目开始汇交实物地质资料

《办法》的发布，引起许多省（市、自治区）国土资源管理部门对实物地质资料管理的高度重视，为加强省级实物地质资料管理提供了良好的机遇。一批省级实物地质资料馆开始筹建。例如，安徽省国土资源厅于2008年1月向省发改委提交了《安徽省地质资料库建设可行性研究报告》，规划建筑面积50000平方米，包括实物地质资料库、成果与原始地质资料库、地质资料数据中心、科普展示等，其中实物地质资料库建筑面积22500平方米，可容纳400万米岩矿心。经安徽省政府有关部门批准后，目前已进入工程设计阶段。建成后将成为我国规模最大、现代化程度较高的实物地质资料馆。此外，江苏、浙江等一些省在对全省实物地质资料调查的基础上也开始启动实物地质资料库建设，目前已经向省政府有关部门提交了可行性研究报告；上海市对原有的岩心库进行了扩充改建，增加了库容，完善了保管服务功能；此外一些地勘单位也改建或新建了岩心库，保管清理后的岩矿心。

实物地质资料汇交工作开始启动。《办法》颁布后，一些承担地质勘查和地质科研单位，开始按照《办法》规定，履行实物地质资料汇交义务，陆续向国土资源实物地质资料中心提交实物地质资料清单，并协助进行整理移交工作。

三、贯彻落实《办法》任重道远，工作任务繁重

1、存在的主要困难

一年来，尽管我国实物地质资料管理取得重大进展，但由于长期以来实物地质资料管理基础薄弱，所以贯彻落实《办法》存在不少困难。

（1）对实物地质资料管理认识不足，汇交意识淡薄

实物地质资料与成果地质资料、原始地质资料一样，是地质工作取得的成果，不仅具有保管意义，而且作为信息资源具有重要开发价值；充分利用这一资源，可以更合理地部署和实施地质工作，避免重复工作，降低投资风险，提高地质工作效率。

实物地质资料管理的目的是使重要实物地质资料得到有效保管和合理利用。实现这一目的的重要措施是依照《办法》实行汇交管理。然而，目前这项工作尚存在很大障碍——第一，实物地质资料汇交需要一定经费用于整理、包装、运输，目前这项费用尚待落实；第二，一些汇交人出于自身利益，不愿意将取得的实物地质资

料提供给社会利用，因此不愿意按照《办法》要求主动汇交。

（2）实物地质资料管理体系和保管服务设施不健全

在成果地质资料管理方面，我国已建立了国家和省（市、自治区）二级行政管理体系与馆藏保管体系。但实物地质资料管理刚刚起步，管理体系尚不健全，虽然国家级实物地质资料馆已经建成，但保管服务设施尚不完善；另外，油气、放射性等实物地质资料的委托保管体制尚未建立；省级实物地质资料馆藏机构尚在探索之中——有的省（市、自治区）与成果地质资料馆融为一体，有的则与省（市、自治区）地质博物馆融为一体，还有不少省（市、自治区）尚没有落实。

目前我国还没有建成符合需要的省级实物地质资料库。由于实物地质资料保管和服务不仅需要较大空间，而且需要专门的存取设备；尤其是那些特殊性状的实物（如放射性实物、易风化或易潮解实物等）还需要特殊的保管环境，因此建设实物地质资料库需要较大经费和占用较多土地，因此许多省（市、自治区）——特别是中西部经济欠发展地区困难很大。

（3）实物地质资料管理制度与技术标准不健全

《办法》只是从总体上或宏观上对实物地质资料管理做了规定，要使《办法》落到实处，必须制定与之配套的管理制度与技术标准，为《办法》提供制度保障与技术方法支持。

（4）缺乏专业人员和经费保障

实物地质资料管理是一项专业性技术工作，需要建立一支掌握科技档案管理理论，熟悉地质专业知识和信息化技术的专业队伍，才能完成管理服务工作。然而，目前我国实物地质资料管理人员严重不足——特别是省级实物地质资料馆藏管理人员基本上处于空白，因此人才队伍成为实物地质资料管理的困难之一。

经费是实物地质资料管理的基本保障。目前，除了申请落实实物地质资料馆建设经费有相当大困难外，即使实物地质资料馆建成以后，用于实物地质资料馆设备维护以及实物地质资料整理、运输、数字化等的费用也存在不少困难。

2、今后主要工作任务

《办法》的发布实施，开启了我国实物地质资料管理的新篇章。回顾历史，展望未来，我国实物地质资料面临新的形势和任务；我国实物地质资料管理任重而道远，一年来的工作只是新时期实物地质资料管理的第一步，今后贯彻落实《办法》的工作任务仍然繁重而又艰巨。

（1）进一步开展《办法》宣传培训，提高对实物地质资料管理的认识

在国土资源部储量司组织指导下，采用多种形式，对省（市、自治区）实物地质资料行政管理人员、馆藏机构负责人以及地质工作单位的地质资料管理人员、项目负责人进行宣传培训，使之充分认识实物地质资料管理的意义，深刻了解《办法》对实物地质资料管理的要求，提高执行《办法》的自觉性。

（2）加强实物地质资料管理制度与标准体系建设，完善《办法》配套文件

在深入调研基础上，制定《办法》实施细则，细化分级管理责任与汇交程序；与此同时，研究制定不同类型实物地质资料库设计建设标准、实物地质资料筛选标准、实物地质资料馆藏管理技术标准以及实物地质资料利用办法等，形成完善的制度体系与技术标准体系，为贯彻和检查督促《办法》提供制度保证与技术支撑。

（3）理顺实物地质资料管理体制

按照《办法》的有关规定，建立实物地质资料分级管理体制，与此同时，推进国家地质资料数据中心建设，实现成果地质资料、原始地质资料、实物地质资料统筹管理，提升服务能力。

（4）进一步加强国家级实物地质资料馆建设

加大对国土资源实物地质资料中心的支持，强化国家级实物地质资料馆建设，使具有重要价值的实物地质资料得到保管和合理利用，并且带动和引导全国实物地质资料管理工作。

首先，进一步明确国土资源实物地质资料中心的职能任务，理顺管理体制，调整内设机构，充实专业人员，做强做大国家级实物地质资料馆藏机构，使实物地质资料中心成为名副其实的专业化实物地质资料保管与服务单位，履行好国土资源部赋予的实物地质资料管理职责，指导全国实物地质资料管理业务工作。

第二，完善实物地质资料馆藏设施，筹划与实施特殊实物地质资料库建设，并增置岩心扫描等设备，提升国家实物地质资料库的保管服务功能。

第三，加强信息情报工作，全面了解国家地质工作进展，及时掌握地质调查等重大地质专项工程实物地质资料信息，不断扩大实物地质资料收集范围，加大实物地质资料接收和专项采集力度，进一步丰富库藏，尽快形成由著名矿山岩矿心和著名地层剖面标本为主体的库藏实物地质资料体系，并建立由大陆科学钻探岩心等组成的精品系列以及国家级实物地质资料馆的标志性藏品，使我国极其重要的实物地质资料得到全面保管，并为社会服务提供丰富的实物资源。

第四，加强实物地质资料整理、保管工作，开展数字化以及成果集成与编研工作，不断丰富服务产品和扩大服务领域，除提供实物观察、取样服务外，有针对性地为政府管理决策、地质勘查、科学研究、科普教学等提供服务，充分发挥国家级实物地质资料馆的作用。

第五，完善网络建设，提高信息化管理服务水平，实现管理现代化和服务社会化。

第六，进一步提升为国土资源部和中国地质调查局实物地质资料管理的技术支撑能力，加强实物地质资料管理的交流合作，协助行政主管部门推动全国实物地质资料管理工作。

（5）完善实物地质资料管理体系，推进省（市、自治区）和地质工作单位实物地质资料库建设

第一，在加强国家级实物地质资料馆建设的同时，落实油气等实物地质资料保管责任。第二，各省（市、自治区）国土资源行政主管部门应进一步强化和落实实物地质资料管理职能，并结合本省（市、自治区）具体情况，加强实物地质资料馆藏机构建设，落实编制和经费来源，实现实物地质资料管理与成果地质资料、原始地质资料管理同步发展。第三，各省（市、自治区）和地勘单位应积极推进实物地质资料库建设，充分利用国家政策，解决所需土地、经费，采用新建、合建（与地质博物馆等联合建设）、改建或扩建等方式因地制宜地建设实物地质资料库。

（6）开展全国实物地质资料专项清理

继续进行实物地质资料清理研究与试点，制定实物地质资料清理工作方案与技术指南，开发清理登记软件，在此基础上开展全国实物地质资料摸底调查与专项清

理，摸清全国实物地质资料类型、数量以及保管单位、保管设施等情况，依照实物地质资料的保管状况与管理价值，进行筛选，提出分级保管目录，为制定全国和省（市、自治区）实物地质资料管理规划提供基础。

（7）研究建立全国实物地质资料数据库与管理系统

结合全国实物地质资料专项清理和汇交，及时启动全国实物地质资料数据库与管理系统建设，为提高实物地质资料管理水平，促进实物地质资料信息服务集群化、产业化提供基础。

（8）加强监督检查，推进实物地质资料汇交

国土资源部和省级国土资源行政主管部门，按照《办法》的有关规定，进一步加强实物地质资料行政管理职能，特别是要采取有力措施，监督检查实物地质资料汇交，并将实物地质资料管理纳入地质工作项目管理、地质勘查资质管理，争取实现实物地质资料应交全交，不拖不欠。

（9）抓好典型，总结经验，带动全面

在全面贯彻落实《办法》的同时，选择不同方面的典型，重点推进实物地质资料馆藏机构建设、实物地质资料库建设，实物地质资料服务体系建设，通过典型实践，总结经验与方法，推动全国实物地质资料工作。

我国实物地质资料管理指导思想与对策建议

任香爱　张业成　刘凤民　李寅

（国土资源实物地质资料中心）

内容提要：本文论述了我国实物地质资料管理现状，分析了存在的主要困难和问题，提出了加强实物地质资料管理的指导思想和对策建议。认为：我国实物地质资料类型广，数量多，管理基础薄弱，加强实物地质资料管理除了需要进一步加强法规、制度、技术方法建设外，还需要建设与完善馆藏机构和馆藏设施，由于涉及土地、经费、编制等问题，所以存在很大困难。面对这种情况，应本着立足实际，有所为、有所不为的思想实施实物地质资料管理工作，即经过精心筛选后，将极少量的有特别重要价值的实物地质资料集中永久保管，其他大量实物地质资料临时分散保管或依法埋藏。根据这一指导思想，建议：进一步加强国家级实物地质资料馆建设，提高保管服务能力，使全国最珍贵的实物地质资料得到有效保护和开发利用；因地制宜地推进省级实物地质资料馆和地勘单位的实物库建设；组织开展专项清理，了却多年积存的“旧帐”；贯彻落实《实物地质资料管理办法》，管好新产生的实物地质资料，不欠“新帐”；整合全国实物地质资料信息资源，建立并不断完善全国实物地质资料服务体系，提高为地质找矿和经济社会发展的服务能力。

关键词：实物地质资料　管理　需求　对策

一、我国实物地质资料管理状况与主要问题

新中国成立以后，我国开展了大规模的地质工作，产生了大量岩矿心、样品、标本等实物地质资料。为了管理这些实物地质资料，各地勘单位陆续建立了岩心样品库，部分地勘单位和地质院校还建立了地质博物馆，虽然保管实物地质资料的设施比较简陋，管理技术方法比较落后，但大部分实物地质资料得到有效保存，为地质勘查和地质科研发挥了重要作用。为了规范全国岩矿心管理工作，原地质部或地质矿产部于 1962 年制定发布《岩矿心管理规定》，又于 1979 年和 1990 年进一步做

了修改，对岩矿心的整理、保管多次提出了规范要求。然而，自上世纪 80 年代以后，我国实物地质资料管理陷入严重困境，致使管理工作有名无实，大量实物地质资料损毁散失。

近年来，国家不断加强地质资料管理工作，实物地质资料管理重新受到关注。2002 年国务院颁布实施了《地质资料管理条例》（以下简称《条例》），2003 年国土资源部发布了《地质资料管理条例实施办法》，将实物地质资料纳入地质资料管理范围。2008 年 1 月，国土资源部发布实施了《实物地质资料管理办法》（以下简称《办法》），明确了实物地质资料管理责任，提出了实物地质资料汇交、保管、利用要求。在这些法规支持下，我国实物地质资料管理工作开始进入一个新的阶段——国家和省（区、市）两级实物地质资料行政管理工作开始启动；成立了国家级实物地质资料馆（国土资源实物地质资料中心），建设了国家实物地质资料库，开始收集、保管重要实物地质资料，并向社会提供服务；部分省级实物地质资料馆（或实物地质资料库）建设开始启动；地质大调查、危机矿山接替资源勘查及其他一些地质勘查工作，开始按《办法》规定向国家实物地质资料馆汇交实物地质资料，一批重要实物地质资料得到有效保管和初步利用。

然而，由于我国实物地质资料管理工作任务特别繁重而又艰巨，已有的基础十分薄弱，多年积累的“欠帐”太多，所以近几年的工作仅仅是新时期实物地质资料管理工作的开端，还远不能满足经济社会和地质找矿工作发展需要。

存在的主要问题是：管理体制和机制不健全；管理制度和技术方法对实物地质资料汇交、保管、利用的支持能力不足；馆藏设施、设备以及人员、经费严重缺乏。因此，目前我国实物地质资料管理服务状况并没得到根本性改变——首先，对全国实物地质资料的家底不清，目前到底有多少实物地质资料，都存放在什么地方，保存状况如何，其中有多少具有重要保管利用价值等均不清楚，因此规划部署和组织实施实物地质资料管理工作心中无数；其次，由于缺少实物地质资料汇交、保管的制度保障和设施设备与经费支持，所以实物地质资料统一汇交难以全面落实，大量实物地质资料分散保存在地勘单位和个人手中，不仅过去积存的大量重要实物地质资料严重损毁丢失，即使新产生的实物地质资料也面临同样的境况；最后，实物地质资料开发利用十分困难，远没有发挥其应有的作用。

二、实物地质资料管理的需求分析

近年来，伴随我国经济社会和地质工作的快速发展，实物地质资料管理需求更加强烈而又迫切——一方面，地质工作领域不断拓展，境外地质勘查以及海洋地质调查、极地考察、科学钻探等蓬勃兴起，因此产生许多新的特别珍贵的实物地质资料，这些实物地质资料极需得到及时保管；另一方面，地矿市场迅速发展，勘查投入持续增加，地质工作成本越来越高，地质找矿的难度和投资风险越来越大，在这种形势下，为了提高地质工作效率，降低投资风险，地质找矿及其他地质工作对地质资料信息的需求空前迫切，除了需要利用成果地质资料外，还常常需要利用原始地质资料和观察测试实物地质资料。正是在这一背景下，近年来国家采取多种措施，加强地质资料管理工作，提升地质资料信息的社会化服务能力，而且在成果地质资料方面取得了显著成效，为地质找矿以及防灾减灾等发挥了重要作用。

实物地质资料是地质资料的重要组成部分；同成果地质资料相比，实物地质资料具有原始性、唯一性和不可复制等特点，因此不仅具有重要保管意义，而且具有特殊的开发利用价值。基于此，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保管利用工作，取得了显著的社会效益和经济效益。我国实物地质资料的利用程度虽然很低，但已经有不少实例证明，实物地质资料的开发利用具有广阔前景，特别是在油气资源勘查、深部找矿、空白区地质勘查、城市工程地质勘查等众多领域，具有成果地质资料不可替代的作用。

然而，从总体上看，目前实物地质资料的利用非常零星，既不能满足地质工作和经济社会发展需要，也远没有发挥实物地质资料的潜能。

为了满足实物地质资料管理服务的基本需求，当前急需开展下列工作。

第一，开展实物地质资料专项清理。调查实物地质资料类型、数量、保管现状，全面掌握全国实物地质资料家底。

第二，对积存的实物地质资料进行分类处理，了却“旧帐”。在专项清理的基础上，根据实物地质资料的利用价值和保管状况，对过去积存的实物地质资料进行筛分，按照《办法》规定的分级管理责任，分别移交给国家、省级馆藏机构保管，或者由地勘单位实物库保管，或者按规定埋藏，使过去积存的实物地质资料得到规范处理，结束过去那种该管的没有能力管，该埋的不敢埋的尴尬局面。

第三，对新产生的实物地质资料实行统一汇交，不欠“新帐”。按照《办法》的有关规定，采取有力措施，推进统一汇交，使新产生的实物地质资料得到及时管理——重要的得到有效保管，符合埋藏的及时予以埋藏，避免“老帐”未清，又欠“新帐”。

第四，推进实物地质资料开发利用和社会化服务。在地质资料信息服务集群化、产业化框架指导下，整合全国实物地质资料信息资源，根据地质找矿和经济社会发展需要，开发实物地质资料服务产品，建立全国实物地质资料信息数据库，搭建实物地质资料信息服务平台，与其他地质资料信息相互协调，构建强大的地质资料信息服务体系。

三、实物地质资料管理的指导思想

我国实物地质资料管理工作面临的发展形势是：一方面地质找矿和经济社会发展需要实物地质资料提供有力的信息服务，另一方面由于实物地质资料管理基础十分薄弱，在诸多方面“欠帐”太多，难以满足需求。不仅现状如此，而且从发展条件看，由于在实物地质资料管理方面的诸多困难和问题——特别是各级馆藏设施建设，在今后一个时期内很难有效解决，所以供需矛盾将长期存在。在这种情况下，应该以积极务实的指导思想，筹划和组织部署我国实物地质资料管理工作。

第一，在思想上充分认识实物地质资料管理的重要性和艰巨性、复杂性，既不能知难而退，又不能操之过急，按照立足实际，有所为、有所不为的思想，采取长期规划、分步实施，总体部署、典型推进的原则，在深入调研的基础上积极扎实地推进实物地质资料管理服务工作。

第二，实物地质资料管理的基本目标是，在地质资料信息服务集群化、产业化思想指导下，建立以藏品为基础，以保管利用为目的，以行政管理和馆藏管理为保障的实物地质资料管理服务体系，并融入地质资料信息管理服务体系，为地质找矿和经济社会发展发挥应有的作用。

第三，按照收藏实物少而精、埋藏实物合法化的原则果断处理过去和新产生的实物地质资料。即根据代表性、典型性、特殊性、系统性原则，对大量实物地质资料进行精心筛选，将那些最有保管利用价值的实物地质资料收入国家实物库和省级实物库，并进行充分开发利用，最大限度地服务于地质找矿和经济社会，使有限的

库藏资源得到充分利用；其余大量实物地质资料由地勘单位或企业根据需要自行保管或按规定埋藏。做到应管真管，应埋则埋，彻底改变该管的无力管，该埋的不敢埋的境况。

第四，紧密结合地质找矿改革发展和地质资料信息管理服务集群化、产业化建设，规划和组织实施实物地质资料管理服务工作，变“孤军奋战”为“协同行动”，依托大环境，改善实物地质资料管理服务的工作条件，提高实物地质资料管理水平和服务能力。

四、对策与措施建议

根据上述指导思想，对我国实物地质资料管理工作的主要问题提出解决的对策与措施。

1、伴随我国地质工作改革与发展，不断提高实物地质资料管理的保障能力

第一，逐步完善实物地质资料行政管理体制。

按照《条例》和《办法》，进一步明确和落实国家和省级实物地质资料行政管理责任；协调油气、有色、冶金、海洋等行业部门，落实实物地质资料的委托保管责任。此外，探索地质资料信息的统一管理机制，推进国家地质资料数据中心建设，为实现地质资料信息服务集群化、产业化提供保障。

第二，建立并不断完善实物地质资料工作机制。

首先，强化实物地质资料汇交——把实物地质资料汇交纳入地质工作单位的资质管理和地质工作的项目管理，形成应交必交的制约、监督机制。其次把各级地质资料管理服务工作纳入同级地质工作规划，落实组织、人员、经费，支持各级实物地质资料馆藏机构的运行和保管服务工作的开展。再有，由于实物地质资料管理工作“欠帐”太多，所以国家和省级地质资料主管部门，应协同有关部门组织申请专项工程，集中解决实物地质资料清理以及重要实物地质资料抢救保护等重大问题。

第三，提高制度保障与技术方法的支持能力。

目前，虽然有了《条例》和《办法》，但应尽快制定《实物地质资料管理办法实施细则》，对实物地质资料管理工作的各个方面和全部环节提出具体的规范要求；与

此同时，还应制定配套文件，或者在相关的法规制度中体现实物地质资料管理要求的内容（例如汇交等）。此外，在深入调研和实践基础上，研究和总结实物地质资料整理、移交、保管、建档、数字化、利用等技术方法，制定技术标准，逐步建立实物地质资料标准体系，实现实物地质资料管理服务工作科学化、规范化。

2、切实加强国家实物地质资料馆建设，充分发挥全国实物地质资料馆藏管理的龙头作用

各级实物地质资料馆（或实物地质资料库）是实物地质资料保管服务的关键，但由于涉及经费、用地、编制等问题，所以也是最难以解决的障碍。根据我国实际能力，各级实物地质资料库建设难以全面铺开，只能集中有限的条件，区分轻重缓急，进行筹划和部署。

（1）进一步加强国家实物地质资料馆建设，充分发挥保管服务职能，推动全国实物地质资料管理工作

2000 年，成立国土资源实物地质资料中心。其基本职能是承担国家级实物地质资料收集、保管和利用服务工作。国土资源实物地质资料中心成立以来，在上级主管部门领导下，建设了国家实物地质资料库，收集了一批重要实物地质资料，并进行了整理、数字化和对外服务，初步建立了馆藏工作制度、技术方法和专业队伍，取得了显著进展。但与国家实物地质资料馆的地位以及地质工作发展需要相比，还很不适应。存在的主要问题是：国家级实物地质资料馆的地位不足；馆藏设施不完善；藏品不系统；实物地质资料产品开发和成果集成工作薄弱，保管服务能力有待提高。针对这些问题提出如下解决措施。

第一，强化国家实物地质资料馆地位和作用。在全国地质资料管理总体框架下，根据实物地质资料分级管理责任和中国地质调查局实物地质资料管理需要，研究国土资源实物地质资料中心的职能定位，理顺与相关机构的关系，兼顾全国和地质调查实物地质资料管理服务工作，落实“三定”方案，加挂全国实物地质资料馆名称，并纳入国家地质资料数据中心，在此基础上确定发展目标，制定发展规划，充分发挥全国实物地质资料馆的作用。

第二，完善工作机制和经费渠道。把实物地质资料管理服务工作纳入国土资源部和中国地质调查局的工作规划，建立顺畅的项目渠道和经费渠道，为国家实物地

质资料库运行和实物地质资料抢救、采集以及数字化等工作提供保障。

第三，完善库藏设施。首先，根据实物地质资料保管服务需要，筹划国家实物地质资料馆二期工程。主要包括：特殊实物库和专门的标本库建设；实物地质资料观察服务设施、设备建设；实物地质资料成果展览展示与科普基地建设等。此外，在对全国实物地质资料清理基础上，分析实物地质资料管理需要，研究全国实物地质资料库的合理布局，在此基础上，筹划国家实物地质资料分库建设。

第四，加强实物地质资料收集工作，建立并不断完善国家级实物地质资料库藏体系。首先，根据实物地质资料分级管理责任和国家实物地质资料馆的职能定位，深入研究库藏体系，确定收藏范围、筛选依据、收集途径，然后制定收集工作规划，有计划、有步骤地实施实物地质资料收集工作，充分利用馆藏资源，使那些具有特别重要价值的实物地质资料得到有效保管和充分利用。

第五，按照地质资料信息服务集群化、产业化的总体要求，提高实物地质资料整理、数字化水平，加强成果集成和产品开发，建立并不断完善实物地质资料信息服务系统，全面提升服务能力。

第六，加强实物地质资料管理体制、工作机制与技术方法研究，协助上级主管部门完善实物地质资料管理制度与标准体系，推动全国实物地质资料管理工作。

3、因地制宜地推进省级实物地质资料馆及地质工作单位的实物库建设

省级实物地质资料管理，首先要落实行政管理责任，即由各省（区、市）国土资源行政主管部门按照《条例》和《办法》的规定，负责本行政区的实物地质资料汇交、保管、利用的监督管理。在实物地质资料馆藏机构建设方面，由于各省（区、市）的情况有很大差别，所以省级实物地质资料馆藏可以采用多种形式：其一，建立独立的实物地质资料馆藏机构，专门从事本行政区实物地质资料收集、保管和服务工作；其二，不建立独立的实物地质资料馆藏机构，而是纳入本行政区成果地质资料馆藏机构的职能，或者与本行政区地质资料馆或者地质博物馆、地质资料信息中心（地质资料数据中心）共同组建地质资料信息管理服务机构，实物地质资料馆藏作为其中的二级机构，负责本行政区实物地质资料收集、保管和服务工作；其三，委托本行政区内某一单位负责本行政区内的实物地质资料的馆藏管理与服务工作。

省级实物地质资料库建设需要解决土地、经费等问题，更应该根据各省（区、市）实际情况，逐步推进。其建设模式亦有多种选择：一种是全省（区、市）建一个规模较大的实物地质资料库，集中保管全省（区、市）的实物地质资料，或者与本省（区、市）的地质资料馆、地质博物馆等统筹建设，实现地质资料与实物标本管理服务的一体化；第二种是主库加分库的模式——即根据本省（区、市）地质勘查工作分布情况，在省会和主要勘查地分别建一个综合性的主库和若干分库。

此外，由于各省（区、市）经济发展程度不一，实物地质资料库需求和建设能力有很大差异，所以实物地质资料库的建设规模、现代化水平等只宜提出基本要求，而不应强求一致；建设步伐和时间更难以同步，只能是积极推进，逐步实施。

这几年的工作实践表明，无论是哪个省（区、市）的实物地质资料库建设，都不是一件容易的事，即使条件好的省（区、市）也至少需要三、五年以上的努力，条件较差的省（区、市）则需要更长的时间，甚至难以预料何时才能建成。面对这种情况，各省国土资料行政主管部门可以采取其他措施——例如修建临时实物地质资料库，或通过委托、租赁等方式，解决保管设施，使本行政区特别重要的实物地质资料得到保管利用，遏止严重损毁丢失的局面。

各地勘单位是生产和保管、利用实物地质资料的主体。目前大部分单位没有实物地质资料库，或者已严重破损。由于各地质工作单位的需求和条件不同，对实物地质资料库建设应有不同要求：甲级资质地勘单位，应建设专门的实物地质资料库，并设专门人员管理；其他地质工作单位，即便不建设专门的实物地质资料库，但也应有规范的实物地质资料存放地，除了保证完成汇交任务外，还应该将那些对本单位有进一步利用价值的实物地质资料得到妥善保管。

4、扎扎实实组织实施全国实物地质资料清理，彻底解决陈年旧帐

如前所述，以往积存的大量实物地质资料虽然是地质工作的重要成果和宝贵资源，但又是广大地质工作单位的沉重负担和各级管理者的“心病”。因此，组织开展全国实物地质资料专项清理，在此基础上进行合理处置，从而了却这笔陈年旧帐，是实物地质资料管理的一项重要任务。

然而，由于我国实物地质资料数量巨大，而且分属于不同部门和不同单位，所以实物地质资料清理工作繁重而又复杂。因此，实物地质资料专项清理必须慎密筹

划，精心组织，在充分研究与试点基础上，分阶段、分步骤实施。

实物地质资料专项清理的目的任务是，全面掌握全国实物地质资料及其保管利用状况，在此基础上，根据现存实物地质资料的价值和保存状况，进行分类处理；以此为契机，研究建立全国实物地质资料目录数据库和管理信息系统。为了顺利实施清理工作，提出以下建议。

第一，分步骤组织实施清理工作。

全国实物地质资料摸底调查——概略调查全国实物地质资料保管单位及其实物地质资料库基本情况，调查统计实物地质资料类型、数量及保管状况。通过摸底调查，不仅可以初步掌握全国实物地质资料总量和分布情况，而且先期将那些已经损毁而失去继续保管价值的实物地质资料筛选出来，列入埋藏清除范围，进而确定进一步实施清查和保管的工作量，为国家和省（区、市）制定清理工作方案以及实物地质资料管理工作规划提供基础依据。

实物地质资料清查、筛分——在摸底调查后，对于有清查保管意义的实物地质资料，按地质工作项目或矿区逐一进行清查登记，并根据实物地质资料的利用价值进行筛分，按照向国家汇交、向省级汇交、本单位保管、埋藏标准，提出分类目录，为下一步工作提供依据。

实物地质资料处置——将清查后的实物地质资料按照有关规定，分别由国家和省级实物地质资料馆藏机构抢救接收，或者采取有效措施本单位继续保管，其余按规定程序和方法埋藏。

第二，做好清理研究与试点工作。实物地质资料清理工作量大，涉及面广，因此必须精心组织好每个环节的工作，否则可能会出现很多周折，甚至半途而废。要组织好每个环节的工作，必须进入深入细致的研究，并选择不同类型的代表性单位进行试点，总结技术方法与工作经验，制定周密的实施方案和详细的技术指南，为清理工作提供坚实的基础。

第三，落实组织管理和所需经费。全国实物地质资料专项清理是一项庞大的专项工程，必须从国家到省（区、市）和有关单位成立领导机构和工作机构，组织和实施清理工作。与此同时，落实清理工作经费，保证清理工作的顺利进行。

5、规范实物地质资料汇交与埋藏，及时管理新产生的实物地质资料，

不欠“新帐”

为了促进实物地质资料汇交，一方面加大《办法》的宣传贯彻力度，另一方面制定配套的管理制度，把实物地质资料汇交纳入地质工作项目管理和地质工作单位资质管理，使实物地质资料汇交成为汇交人的自觉行动。与时同时，通过多种途径，增强各级馆藏机构和保管单位接收保管实物地质资料的能力，使重要实物地质资料得到及时保管利用。对于其他实物地质资料，按照规定程序和要求及时埋藏。做到应管尽管，应埋即埋，不欠“新帐”。

6、整合全国实物地质资料信息资源，建立并不断完善服务体系

在组织实施全国实物地质资料清理工作的同时，启动全国实物地质资料数据库与服务平台建设，在地质资料信息服务集群化、产业化框架指导下，整合不同部门、不同专业的实物地质资料信息资源，推进信息共享，提高对地质找矿和经济社会的服务能力。

贯彻落实《实物地质资料管理办法》的几个关键问题

刘凤民

（国土资源实物地质资料中心）

摘要：本文论述了贯彻落实《实物地质资料管理办法》需要解决的几个关键问题，即馆藏机构建立、实物库房建设、汇交管理。提出了馆藏机构的职能和基本资质条件以及组建模式，论述了实物库建设中需要考虑的几个问题，解释了实物地质资料汇交程序。

关键词：实物地质资料　办法　解读

引 言

2008 年 1 月 11 日，《实物地质资料管理办法》（以下简称《管理办法》）以国土资发[2008]8 号文发布实施，这是我国实物地质资料管理工作一个重要的里程碑。贯彻落实《管理办法》是全国地质资料管理部门和馆藏机构 2008 年乃至今后一段时期内的重要工作，需要在认识上和实践中解决几个关键的问题。

一、实物地质资料馆藏机构建设

2002 年 3 月 19 日国务院公布的《地质资料管理条例》（以下简称《条例》）规定地质资料汇交由国务院和省（自治区、直辖市）人民政府地质矿产主管部门两级管理，并规定了这两级主管部门在地质资料管理上的分工。2002 年 12 月 20 日国土资源部发布的《地质资料管理条例实施办法》（以下简称《实施办法》）明确国土资源部负责全国地质资料的汇交、保管和利用的监督管理，省、自治区、直辖市国土资源行政主管部门负责本行政区内地质资料的汇交、保管和利用的监督管理。全国地质资料馆和省、自治区、直辖市国土资源行政主管部门的地质资料馆以及受国务院地质矿产主管部门（即国土资源部）委托的地质资料保管单位是地质资料馆藏机构。这些馆藏机构的职能虽然包含对成果地质资料、原始地质资料和实物地质资料的保管与服务，但就当时的机构建设——馆藏设施、岗位设置等方面还远远不能履行实物地质资料管理的职责。因此，《管理办法》第四条提出了实物地质资料馆藏机构建设的要求，第五条规定了馆藏机构的职责。

1、实物地质资料馆藏机构的职责

《管理办法》第五条规定，实物地质资料馆藏机构和受委托保管单位履行下列职责：

——筛选、采集、验收、整理、保管实物地质资料；

——建立健全馆藏实物地质资料保管、利用制度；

——向社会提供实物地质资料服务；

——省级以上国土资源行政主管部门规定的其他职责。

2、实物地质资料馆藏机构应具备的基本条件

要履行好职责，实物地质资料馆藏机构应具备相应的软硬件条件。《实施办法》第十八条，规定了地质资料馆藏机构应具备的条件。在《管理办法》起草过程中，针对实物地质资料保管的特点，提出实物地质资料馆藏机构应具备的具体条件，直到 2007 年 11 月形成的报批稿中仍有对馆藏机构条件的要求。2007 年 12 月部储量司将修订后的报批稿提交部务会讨论，考虑到该条与《实施办法》有一些重复，且不是《管理办法》的核心内容，从力求精简的角度，删除了该条款。但根据实物地质资料管理需要，馆藏机构应具备基本条件：

——配备符合保管、安全、防护等标准要求的实物地质资料库和馆藏设施，库房容量应满足不少于 20 年的入库需要；

——具有健全的馆藏管理制度；

——具有专业化的管理队伍；

——具有服务利用的场地；

——具有加工、取样处理、观察的设备；

——具备建立实物地质资料信息系统、提供社会化网络服务的能力；

——管理经费有保证。

3、国家级实物地质资料馆藏机构建设

2000 年 8 月 25 日，中央机构编制委员会办公室以中编办字[2000]76 号文批准成立“国土资源部实物地质资料中心”（2006 年后改称“国土资源实物地质资料中心”），与此同时，原国家计委和国土资源部批准建设国家实物地质资料库，国家级实物地质资料馆藏机构从此建立。经过几年的基本建设和实物库试运行，国家实物地质资料库于 2006 年 9 月以“科钻一井”岩心入库为标志转入正式运行。近二年来，有一批重要矿山实物

资料陆续入库，数字化和对外服务工作初见成效。

2008 年，国土资源实物地质资料中心（以下简称实物中心）提出“三定”方案报上级主管部门审批。按照该方案，实物中心作为国家级实物地质资料馆藏机构，受国土资源部的委托，负责国家级实物地质资料筛选、采集、验收、整理和保管工作，向社会提供服务，为上级部门提供决策依据和技术支撑，为全国实物地质资料馆藏管理提供典型示范与业务指导。

实物中心发展目标是：通过强化基础设施、丰富馆藏资源、完善服务体系、加强信息化和管理制度建设，建立完善的实物地质资料管理业务体系，全面履行国家级实物地质资料馆藏机构职责，把实物中心建设成为全国实物地质资料的保管服务中心、技术方法研究中心、数据信息中心、交流合作中心和科普教育中心。

根据《管理办法》第四条第三款的精神，实物中心根据业务发展需要，依据地质条件区域性特征，可在全国设立实物地质资料分库，下设分支机构或委托机构。

4、省级实物地质资料馆藏机构建设

作为《管理办法》主要的实施单位，省级实物资料馆藏机构的建立是至关重要的。馆藏机构是管理机关下属的事业单位，具体负责实物地质资料的接收、保管和服务。馆藏机构怎样建立，以什么样的形式建立，是贯彻落实《管理办法》的重要课题。

从某种意义上说，地质资料（主要指成果地质资料）馆藏机构和实物地质资料馆藏机构是一个功能或职责名称，并不一定是一个单位的名称，或不是一个单位的“唯一”名称。如，省级地质资料馆的行政隶属，有的属于省信息中心，有的属城市建设档案馆，有的属省博物馆，有的甚至一个单位两块牌子。从目前的形势看，实物地质资料馆藏机构，也只是从功能或职责上考虑，具体以什么样的形式组建，各省（自治区、直辖市）可根据本地区的实际情况，灵活掌握，但前提是必须建立履行实物地质资料馆藏职责的单位或部门。

通过调研分析，结合与部分省（自治区、直辖市）地质资料管理部门交流，我们认为，建立省级实物地质资料馆藏机构有以下几种模式可供选择。

（1）地质资料主管部门领导的独立事业单位

例如国家级实物地质资料馆藏机构——实物中心，是一个独立的法人单位，受国土资源部委托，负责国家实物地质资料的筛选、采集、验收、整理、保管，向社会提供实物地质资料服务，指导全国实物地质资料管理业务，负责建立和维护全国实物地质资料管理信息系统。在业务上与全国地质资料馆为不同分工的平行单位——一个保管成果地质资料，一个保管实物地质资料。

省级实物地质资料管理可以参照国家级实物地质资料管理模式，建立独立的实物地

质资料馆藏机构，负责本省（自治区、直辖市）实物地质资料筛选、采集、验收、整理、保管和社会服务工作，与省（自治区、直辖市）地质资料馆共同负责本行政区地质资料馆藏工作。

（2）作为统一的地质资料馆藏机构中的部门

目前，各省（自治区、市）都成立了地质资料馆藏机构，虽然形式各有不同——有的是独立的地质资料馆，有的作为信息中心的一个部门，有的在档案馆加挂资料馆的牌子，有的是博物馆的一个组成部分，但其具有《条例》赋予的省级地质资料馆的职能，即依法保存、管理汇交的地质资料，为全社会提供地质资料服务。虽然目前省级地质资料馆保管的主要是成果地质资料，但完全可以通过设置实物地质资料管理部门，履行实物地质资料管理职能，根据实物地质资料的管理特点，增设保管设施设备，配备相应人员，承担实物地质资料管理任务。

（3）不增设专门机构，只在原有地质资料馆藏机构基础上建设附属实物库

与第二种模式不同，该模式保持原馆藏机构基本组织结构不变，只是增加相应人员，并在成果资料库藏之外，增建实物库房及附属设施。

省级实物地质资料馆藏机构建设无论采取何种方式，基本原则是保证重要实物地质资料有人管、有处管、管的好、能利用。

二、实物库建设

1、国家和省级实物库建设

实物库是保管实物地质资料的基础设施，实物库的建设是能否真正全面落实《管理办法》的关键。目前除实物中心建设有现代化的立体实物库外，省级馆藏机构仅个别省市建有规模小、设备落后的岩心库，部分省着手馆藏机构和实物库建设可行性论证。在《关于印发〈实物地质资料管理办法〉的通知》（国土资发〔2008〕8 号）中要求，“未建省级实物地质资料库房的省（区、市），应尽快落实建设计划，在新建库房投入使用前，应采取租借等方式保证有符合保管条件的库房，确保《条例》和《办法》得到全面贯彻实施。”其主要目的是促进省级实物地质资料库建设。在实物地质资料库建设中需要重点解决以下几个问题。

（1）实物库的布局和规模

《实物地质资料管理办法》第四条第三款规定“国家和省级馆藏机构，可根据需要设立实物地质资料分库。”根据这个规定，国家库除实物地质资料中心国家中心库外，可根据需要，在全国其他地区建立地区分库；省级库也可有一个中心库和若干个分库组成。

实物库的布局一是要充分考虑地质特点（地层区、成矿带等），二是考虑交通和通讯条件，三要考虑利用需求。在这方面，国家库可首先考虑在地调局各地调中心建立分库，按区域保管地质调查项目产生的实物地质资料，减轻国家中心库的压力。

实物库的规模，首先要了解地质工作规模，预测产生重要实物地质资料的数量，然后分析库藏定位，预计实物入库进度，按照至少满足贮存 20 年的要求，规划实物库的规模。目前，国家实物库中心库的容量为 60 万米，每年入库岩心约 3 万米，可满足 20 年需求。

（2）实物库的类型

实物地质资料从自然形态上可分为岩（矿）心、标本、样品、光薄片等；从保存条件上包括普通实物和特殊实物。特殊实物如海底软泥、易溶盐、可燃冰等需要具备特殊的保管条件，才能保持实物的性状，满足科学研究的需要。所以在筹划实物库建设时，一定要考虑特殊库房及设施的建设，可以一次规划分步实施。

目前国家实物库，仅有常温常压条件的普通实物库。随着发展，国家库收藏类型增加，一些特殊实物需要收集到国家库保存，应尽快考虑建设特殊实物库。首先开展国内外特殊实物保管调研，分析国家库应当保存的特殊实物类型，提出保管条件解决方案，然后提出建设申请和实施计划。

省级实物库建设也要考虑发展的需求，根据本省（自治区、市）的情况，提出特殊实物库建设建议。如，青海和新疆应当考虑盐类矿床实物的保存。

（3）实物库仓储设备

现代实物库尤其是岩心库，主要采取立体储存和自动化存取。主要设备构成包括：立体货架、堆垛机、转轨车、计算机仓储管理系统等。实物的存取通过计算机检索下达指令，驱动堆垛机到指定货位以托盘为单元存取实物。目前国家库和国内主要油田岩心库基本采用了自动化立体仓储系统保管岩心，省级实物库建设可参考借鉴。

（4）实物库配套设施

实物地质资料管理除需要储存实物的库房外，在建设实物库时还应当考虑用于实物整理前临时存放的场地；实物入库前的整理场所；提供利用服务的观察场所；取样加工和化验测试场所等。

（5）实物库建设资金

《管理办法》第四条明确指出，国土资源部负责国家级实物地质资料馆藏机构建设，馆藏建设和运行费用列入中央财政预算。省级国土资源行政主管部门负责省级实物地质资料馆藏机构建设，馆藏建设和运行费用列入地方财政预算。

2、地勘单位实物库建设

《管理办法》第四条规定：“从事地质工作的单位，负责本单位实物地质资料库房建设，馆藏建设和运行费用自行解决。”第九条规定：“……特别珍贵、有特别重要交流和保管价值的，由馆藏机构运到国家或省级实物地质资料库房保管，其余有重要价值的由汇交人运到自己的库房保管，……”。按照此规定，地勘单位除了履行实物地质资料汇交责任外，还担负汇交后剩余实物地质资料的保管职责。

为了将这些规定落到实处，国土资源部在“关于印发《地质勘查资质分类分级标准》的通知中”要求，承担区域地质调查、海洋地质调查、石油天然气矿产勘查、液体矿产勘查（不含石油）、气体矿产勘查（不含天然气）、固体矿产勘查、水文地质工程地质环境地质调查、地球化学勘查和地质钻（坑）探工作的甲级资质单位，应有符合要求的实物地质资料库。

为便于操作，部储量司组织实物中心拟订了《甲级地质勘查资质的实物地质资料库房基本要求》，具体要求如下：

（1）实物库房容积除能保存现有的实物地质资料外，还应至少满足未来 5 年实物地质资料入库余额；余额按过去 5 年应由该单位保存的实物地质资料占用总库容量的120%计算。

（2）实物库房的平面布置应便于合理安排实物接收、临时存放、实物整理、扫描、观察等各功能用房的需要。

（3）实物库房应具备通风、采光、防火、防盗、防水等功能。

（4）实物库房外门及外窗应有可靠的安全防护设施。

（5）实物库房内不应设置除消防以外的给水点，给排水管道不应穿越库区。

（6）实物库房库区道路应适宜实物运输、装卸和消防要求，路面应满足集装箱货车运输的需要。

三、实物地质资料汇交

1、汇交管理责任

根据《条例》，我国地质资料实行国家和省两级汇交管理。《管理办法》第六条规定：

“下列实物地质资料，由汇交人向国土资源部汇交：

——科学钻探、大洋调查、极地考察、航天考察等国家重大调查项目和科研项目的实物地质资料；

——国家重大工程、标志性建筑的实物地质资料；

——石油、天然气、煤层气和放射性矿产的实物地质资料；

——中央财政安排的项目形成的实物地质资料。

前款规定以外的实物地质资料，由汇交人向国土资源部和地质工作项目所在地的省级国土资源行政主管部门汇交。”

第一款规定了需要向国土资源部汇交的实物地质资料，第二款规定了向国土资源部和省国土资源行政主管部门汇交的实物地质资料；这样在第一款和第二款中都有向国土资源部汇交的实物地质资料。这主要是基于以下考虑：

第一，国家库保管的实物地质资料应在全国具有代表性，因此国家库保管的实物地质资料要从全国安排的所有地质项目中选择；

第二，实物地质资料不可复制，同一实物要么保存在国家库，要么保存在省级库；

第三，一个地质项目产生的实物地质资料可以一部分保存在国家库，而另一部分保存在省级库，剩余的由地勘单位保存；

第四，实物地质资料体积大、重量沉，运输不便，不象成果地质资料那样容易转交；

第五，第一款规定的地质项目产生的实物地质资料可以只向国土资源部汇交，第二款规定的地质项目产生的实物地质资料除需要向国土资源部汇交外，还应向地质项目所在的省（自治区、直辖市）汇交。

2、汇交程序

《管理办法》第七条、第八条、第九条、第十条对汇交程序作了规定。

（1）目录清单的报送

第七条规定，地质工作项目野外工作结束后，根据汇交管理分工，应向相关馆藏机构报送实物地质资料目录清单，为下一步馆藏机构筛选提供基础信息。按此规定，所有地质项目都必须提交目录清单，这是汇交人履行汇交义务的开始。

（2）实物筛选与通知书下达

第八条规定了实物地质资料的筛选和汇交通知书的下达。实物地质资料汇交与成果地质资料汇交的重大区别是，虽然所有项目都有汇交实物地质资料的义务，但是，不是所有的项目都一定汇交实物地质资料，也不是所有的实物地质资料都需要汇交；具体哪些项目需要汇交哪些实物地质资料，需要馆藏机构组织筛选后确定汇交目录，下达汇交

通知书，汇交人按通知书要求进行汇交。

（3）现场接收

第九条规定，实物地质资料馆藏机构，到实物地质资料暂时保管地接收、验收汇交人汇交的实物地质资料。

按《条例》的规定，向政府汇交地质资料（包括成果、原始和实物地质资料）是汇交人的义务。目前成果地质资料的汇交是由汇交人将地质资料送到政府指定的地质资料保管单位。但是，对于实物地质资料，并不是地质工作形成的所有实物地质资料都要向政府汇交，政府只从中选择一些有重要保管价值的实物地质资料进行保管并向社会提供利用。因此，有的地质工作需要汇交实物地质资料，而有的地质工作则无需汇交实物地质资料。如果采用成果地质资料的接收模式，被选上要汇交的，就要支付一笔包装和运输费用，没有被选上汇交的，就无需支付这笔费用，这对被选上汇交实物地质资料的人不公平。为了减轻汇交人的负担和体现公平的原则，《管理办法》规定，除委托保管的外，汇交人在其保管实物地质资料的地点向政府汇交。这样汇交人既履行了汇交义务，又无需支付包装运输费用。实物地质资料从汇交地点包装、送到馆藏机构库房所需费用由政府支付，有利于促进实物地质资料的统一汇交。

（4）履行汇交义务后实物资料的处理

由于我国国民经济发展水平还比较低，国家和地方政府所能保管的实物地质资料是很有限的，汇交人履行汇交义务后，仍有大量实物地质资料需要保管，因此《管理办法》第九条要求汇交人对汇交后剩余的实物地质资料根据其价值进行保管或埋存，这就可以充分发挥汇交人或地勘单位的力量，从制度和政策上支持和约束其要妥善处理履行汇交义务后剩余的实物地质资料，从而实现对全部实物地质资料的有效管理。

（5）汇交凭证的发放

《管理办法》第十条规定了汇交凭证的发放。本条有以下几个方面的含义：

第一，地质资料包括成果地质资料、原始地质资料和实物地质资料资料，三者可以分别汇交，但汇交凭证统一发放。

第二，实物地质资料馆藏机构不办理汇交凭证的发放，只发放实物地质资料验收合格单；不需汇交实物地质资料的项目，以汇交通知单（注明不需汇交实物资料）代替验收合格单。

第三，一个项目中的实物地质资料，可能既有国家选中的，又有省（自治区、市）选中的，验收合格单的发放原则是谁接收谁发放，在这种情况下汇交人就需要两份合格单。

第四，汇交人凭验收合格单到该项目接收成果地质资料的机构或单位领取地质资料汇交凭证。这就需要各管理单位和馆藏机构相互沟通和配合，在核实汇交人履行完地质资料（包括成果地质资料、原始地质资料、实物地质资料）汇交义务后，原规定签发该项目成果地质资料汇交凭证的机构或部门才能签发汇交凭证。

结语

实物地质资料统一管理在我国刚刚起步，《管理办法》的全面贯彻落实是一个循序渐进的过程，《管理办法》的某些条款需要在实施过程中细化和完善。在《管理办法》实施之初，积极做好宣传工作，使各级地质资料管理部门、馆藏机构、地勘单位及其他汇交人对以上几个关键问题统一认识，共同推进我国实物地质资料管理工作。笔者结合起草《管理办法》过程中的思考，对有关问题提出认识和解释，希望对贯彻落实《管理办法》有所帮助。

实物地质资料信息服务集群化产业化研究

张立海

（国土资源实物地质资料中心）

内容提要：本文对实物地质资料信息服务集群化产业化进行了探索研究。作者首先论述了国内外实物地质资料管理状况，总结了我国实物地质资料管理存在的主要问题，提出了实物地质资料信息服务集群化产业化的发展目标和推进集群化产业化的建议。认为：首先应加强基础建设，完善统一领导下的分级管理与委托保管相结合的管理体制与库藏体系；开展全国实物地质资料清理，建设全国实物地质资料目录数据库与钻孔数据库；与此同时，以著名矿山岩矿心、“金钉子”与建阶层型剖面标本、青藏高原区调标本为试点，开展实物地质资料成果集成与产品开发；依托国家实物地质资料库，建设教学科普基地，取得典型经验，推进全国实物地质资料信息服务集群化产业化进程。

关键词：实物地质资料　集群化　产业化　建议

一、形势

1、国外实物地质资料管理形势

发达国家，如美国、加拿大、澳大利亚对实物地质资料的管理都非常重视。各国认为实物地质资料管理是一项公共服务性的事业，是国家矿业权管理的一个组成部分。各国实物地质资料管理都是以国家为主体，通过制定相关法律，实现对实物地质资料的管理，并设置专门的管理机构对实物地质资料库进行管理。各国都建立了专门的实物地质资料馆藏机构，专业馆藏机构建设、维护、运转主要由国家或地方政府投资，专业馆藏机构依法收集、整理、保管实物地质资料，并提供给社会公众利用。

美国、加拿大等国为联邦制国家，他们的资源管理采取分权制，国家与省/州级政府分别负责权限范围内的矿业权管理。与此相适应，他们的实物地质资料管理也采取分权制，国家和省级政府分别设立实物地质资料管理机构。公益性地质工作过程中所产生的实物地质资料汇交到国家实物地质资料库；商业性地质工作过程中所产生的实物地质资料情况比较复杂，各国及其不同的省/州都有不同的处理办法，最基本的要求是：矿业权人按规定条件将全部或有代表性的岩矿心及其他样品交入矿政管理部门指定的岩心库。

各国岩心库规模和设备不尽相同。岩心库建设的总体趋势是存储立体化、存取机械化。岩心库一般配有专职人员，负责接收汇交或捐赠的岩心和其它实物地质资料，对所有入库岩心和其它样品等进行整理、记录、归档和编制索引，将整理好的岩心盒上架码放。库存实物地质资料通常用卡片索引。设备较先进的岩心库采用计算机文档来显示库存资料，并通过信息服务网络对外发布，使公众便捷地了解到各种陆上和海上钻井钻取的地下物质。

2、我国实物地质资料管理面临形势

近年来，随着我国经济快速增长和工业化、城镇化进程加快，地质工作进入蓬勃发展时期，因此，不仅对地质资料管理服务提出了更高要求，同时也提供了新的发展机会。第一，地质工作领域越来越广，除了不断加大基础地质调查和矿产资源勘查外，环境地质调查、城市地质调查、农业地质调查、海洋地质调查以及极地考察、大陆科学钻探工程等新兴地质工作不断兴起；第二，地质工作的难度越来越大，成本和投资风险越来越高；第三，地矿市场空前繁荣，商业性地质工作蓬勃发展。

在这种形势下，我国地质勘查投资和勘查工作量持续快速增长。据有关资料，2000～2007 年我国地质矿产勘查投入平均每年环比增长 26%；2007 年投入超过 700 亿元，机械岩心钻探 1160 万米，其中固体矿产勘查投入 165 亿元（不含石油、天然气、煤层气、铀矿等矿产勘查），比 2006 年增长 32%；实施钻探工作量 600 多万米。

地质勘查工作的快速发展，一方面产生的实物地质资料的类型和数量空前增加，给馆藏实物资料提供了丰富来源；另一方面需要实物地质资料管理提供更充分的支持；尤其是那些具有典型性、代表性、特殊性的实物资料——如大陆科学钻探取得的岩心、岩屑，海洋地质调查取得的样品，极地考察获得的冰心和岩矿样品以及“金钉子”剖面标本，油气资源勘查获得的岩心、岩屑，重要矿山或深部找矿获得的代表性岩矿心，青藏高原区域地质调查和矿产勘查获得的代表性标本和岩矿心等，是地质工作获取的珍贵实物档案，具有重要的保管意义和利用价值。充分开发利用这些实物地质资料，不仅可以避免重复工作，降低投资风险，而且可能获得新的发现或突破，大大提高地质勘查和科研水平。

为了加强地质资料管理，国务院和国土资源部先后发布了《地质资料管理条例》和《实物地质资料管理办法》，特别是在《国务院关于加强地质工作的决定》和国土资源部发布的《全国地质勘查规划》中，把推动地质资料开发利用列为重要任务之一，要求建立健全地质资料信息共享和社会化服务体系，建设国家地质资料数据中心，开展地质资料专项清理，推进地质资料研究开发与社会服务。当前和今后时期的工作任务是：建立健全管理服务机制，完善政策制度体系，制定技术标准；加强馆藏基础设施建设；开展全国实物地质资料调查清理，建立目录数据库；建立国家和省级实物地质资料库，抢

救保护重要实物地质资料；建设实物地质资料信息服务数据库，加强信息开发和专项服务，最大限度满足地质找矿和经济社会发展的需求。

二、存在的主要问题

1、管理体制不完善

现有的实物地质资料是几十年来国家通过巨大投资取得的，属国家所有，应由国家管理。前些年在地矿机构改革，地勘队伍走向企业化管理的过程中，实物地质资料的政府管理与基层地勘单位的保管脱节，基本上没有对实物地质资料进行管理和投资，使多数基层地勘单位没有能力为国家保管实物地质资料。馆藏机构体制不顺，行政管理和业务指导两条线脱节，严重影响实物地质资料发挥应有的作用。因此，地矿主管部门应理顺实物地质资料管理的体制和机制。

2、法规制度和标准体系不完善

由于全国实物地质资料管理的基本体制没有确立，造成实物地质资料没有完善的法规体系和技术标准体系，基础设施残缺不全，保管系统接近瘫痪，现有大量实物地质资料保存状况令人担忧，管理技术方法落后，仅有的国家实物地质资料库中收藏的实物地质资料没有形成规模，难以向社会提供公益性服务。

3、省级实物地质资料库建设迟缓

目前建立省级实物地质资料库是最为紧迫的任务。从今后的发展来看，国家实物地质资料管理部门主要进行宏观上的调控，具体管理职能主要由省级实物地质资料管理部门履行；与此同时，大多数岩心和副样等实物地质资料由省级库进行管理较为合理，也较为现实。建好省级实物地质资料库，将每个省的实物地质资料有效地管理起来，为国家实物地质资料管理提供基础支持。进行全国省级实物地质资料库的规划和建设是当前实物地质资料管理部门应当优先考虑的问题。

4、集群化管理和产业化产品开发属于空白

全国实物地质资料没有实现集群化管理，实物地质资料家底不清，馆藏设施设备情况不明。全国也未建立实物地质资料数据统一管理的共享服务平台。原有实物地质资料分散在不同专业、不同单位的库房保管，没有开发产业化服务产品，不能有效提供服务，导致大量用户难以查询，使用困难。

三、目标与任务

1、目标

建立健全实物地质资料管理和服务新体制机制，形成完善的政策制度体系，制定汇交、保管、服务等法规与技术规范。加强省级及地方馆藏机构与基础设施建设，推进实物地质资料管理和公共服务，促进实物地质资料集群化管理与产品产业化开发，建立实物地质资料专业数据分中心，最大限度地满足地质找矿和经济社会发展对实物地质资料的需求。

2、任务

按照“统一领导、分级管理，统一标准、资源共享”的方针，推进实物地质资料信息服务集群化产业化，主要有 5 方面任务：

——建立健全实物地质资料管理体制机制；

——完善实物地质资料管理法规与规范；

——加强省级和专业实物地质资料馆藏管理机构与基础设施建设；

——加强实物地质资料集群化管理，开发产业化产品；

——建设实物地质资料数据分中心。

四、管理体制与保管体系

1、管理体制

我国地域辽阔，多部门、多单位从事地质勘查与矿产开采工作，产生的实物地质资料数量多、分布广。基于这种情况，不可能将各类实物地质资料置于一个部门或一个单位实行集中保管，只能在统一领导下，充分调动各方面力量共同承担实物地质资料管理工作。

实物地质资料管理实行统一领导下的部门委托管理与分级负责相结合的管理制度——国务院地质矿产主管部门为国土资源部，代表国家负责组织协调全国各部门、各单位的实物地质资料管理工作。对于石油、天然气、煤层气、放射性等具有特殊性质和保管条件的实物地质资料，委托给这些部门具有实物地质资料管理资质的单位进行管理；对于其它实物地质资料，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。

委托管理——由国务院地质矿产主管部门审定的机构保管某方面地质工作产生的实物地质资料。

分级责任管理——在国土资源部地质资料主管部门直接领导下，实行国家、地区以及基层单位分级责任管理的实物地质资料库。（1）国家实物地质资料库——在国务院地质矿产主管部门和中国地质调查局领导下，由国土资源实物地质资料中心负责管理，国务院地质矿产主管部门和中国地质调查局负责对国土资源实物地质资料中心的监督管理；（2）国家实物地质资料分库——由中国地质调查局直属单位的六大区地调中心负责管理，中国地质调查局负责对六大区地调中心的监督管理；（3）省（区、市）级实物地质资料库——由各省（区、市）人民政府地质矿产主管部门负责管理；（4）基层生产单位实物地质资料库——由实物地质资料生产单位负责管理，省（区、市）人民政府地质矿产主管部门负责监督管理；（5）专业性实物地质资料库——在国家和部门统一领导下，由具有专业实物地质资料管理资质的单位管理。

2、保管体系

实物地质资料集群化的核心是实物地质资料信息资源的集群化。实现集群化的基础是建立统一领导下的委托管理与分级负责相结合的管理体制与保管体系。

目前实物地质资料保管于全国不同的系统、部门和地质勘查、矿山企业等单位，专业性实物地质资料保管在专业地质工作单位。基于这种保管状况，应在全国建立委托保管和分级保管的实物资料库，建立以国家实物地质资料库为中心，以国家实物地质资料分库、省级实物资料库、特殊实物地质资料库和省级实物资料分库以及基层实物地质资料库为基础的集群体系，形成全国实物地质资料集群体系网，在国务院地质矿产主管部门统一领导下，实现全国实物地质资料集群化管理，实现全国实物地质资料信息资源共享（图 1）。

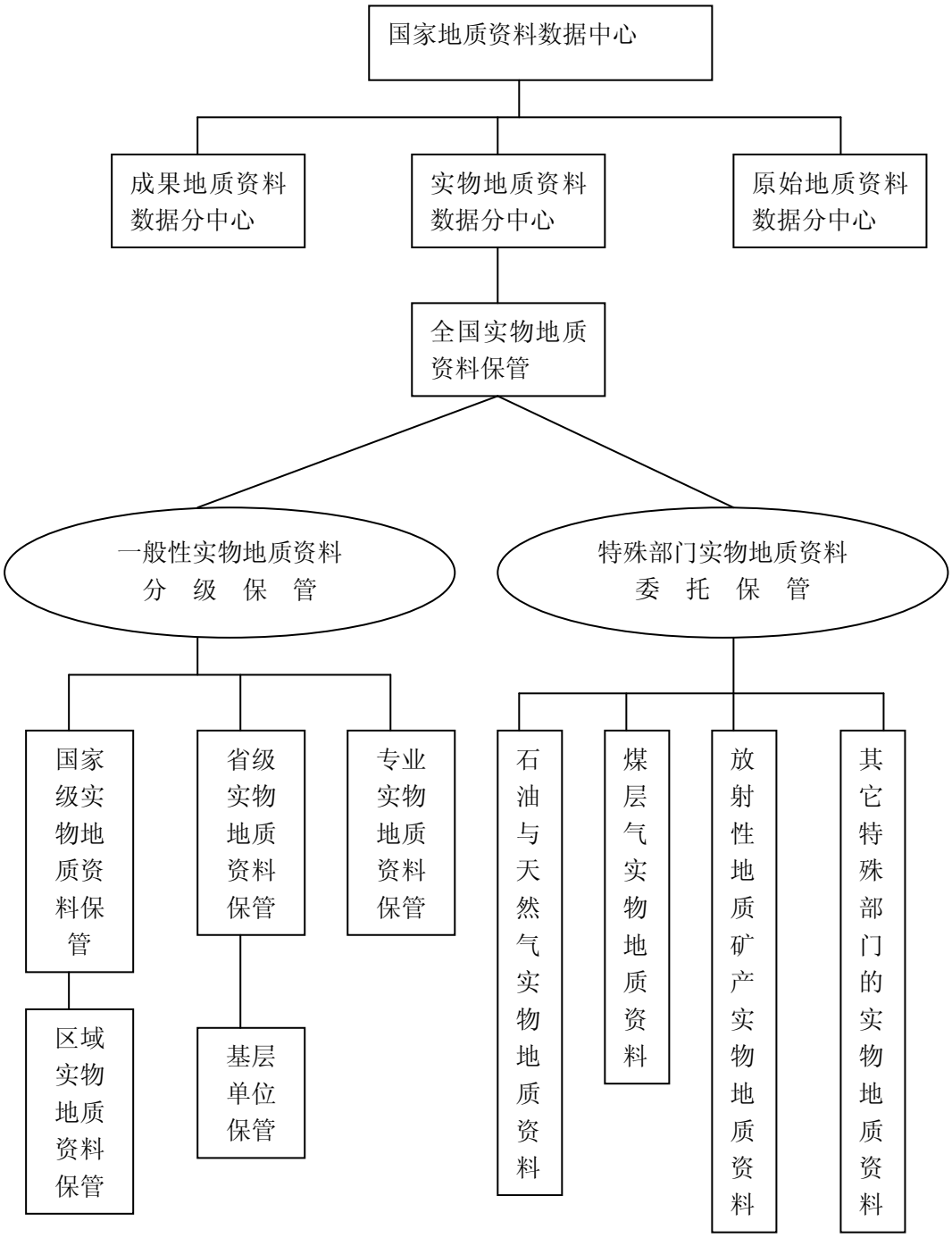

图 1　全国实物地质资料集群化保管体系示意图

全国实物地质资料集群化保管体系由二部分构成。

第一部分， 委托保管实物地质资料库——由石油与天然气实物地质资料库、煤层

气实物地质资料库、放射性实物地质资料库、其他特殊实物地质资料库组成。

第二部分，分级责任管理实物地质资料库——国家库与省级库以及基层单位库之间是业务联系和业务指导的关系。国家管理的实物地质资料主要是在国际、国内有重要影响的、能集中反映中国地质条件、反映中国重大地矿工作成果以及其它有重大保管意义的实物地质资料；地区管理是指省（区、市）或者行政大区管理的实物地质资料，主要是在本区域具有重要影响、能反映本区典型地质条件、代表本区域重要地矿工作成果的实物地质资料；专业性实物地质资料管理是指某领域或某些特别重大地质项目的实物地质资料，如极地考察、海洋地质等，在国家和部门统一领导下，由具有实物地质资料管理资质的单位，按照规范要求实施管理。基层单位主要是指生产、保管实物地质资料的地质队、地调院（所）、勘查院（所）、地质研究所（院）、地质勘查公司、矿山企业等，他们管理的实物地质资料主要是对本单位、工作区有保管价值的实物地质资料，以及国家和地区委托保管的实物地质资料。

五、推进实物地质资料信息服务集群化产业化若干建议

在实物地质资料管理进入新时期的起步阶段，应首先实施实物地质资料信息服务产业化的基础建设与产品开发试点，根据国家部署的地质工作，保护重要实物地质资料，开发实物地质资料信息服务产业化试点产品，最大限度地满足社会经济发展需求。在“十二五”或更长时期内，建议开展下列 4 项基础建设和 4 项产业化产品开发试点。

1、实物地质资料信息服务集群化产业化的基础建设

（1）全国实物地质资料清理

实施全国实物地质资料信息服务集群化产业化首先应对已经产生的实物地质资料进行全面清理，在弄清全国实物地质资料类型、数量、保管、利用状况的基础上，筛选出具有重要管理意义且保存基本完好、相关资料充分的实物地质资料，建立重要实物地质资料目录数据库。对于正在进行的地质工作产生的实物地质资料进行实时调查与汇交管理。

对已有实物地质资料清理调查，贯彻“统一组织、强化管理、重点抢救、合理利用、信息共享”的原则，坚持统筹规划，全面部署，分类指导，突出重点，分步实施的方针。力求全面、科学、规范地开展实物地质资料专项清理工作，为实物地质资料分级保管和筛选抢救重要实物地质资料，建立全国实物地质资料目录数据库，实现全国实物地质资料信息服务集群化产业化，推进实物地质资料社会化服务奠定基础。

（2）实现实物地质资料统一汇交

对新产生的实物地质资料实行统一汇交，把实物地质资料汇交纳入地质工作项目管理和地质工作单位资质管理，使实物地质资料汇交成为汇交人的自觉行动。增强各级馆藏机构和保管单位接收保管实物地质资料能力，使重要实物地质资料得到及时保管利用。各级馆藏机构和保管单位及时掌握全国实物地质资料管理状况，跟踪更新全国各岩心库、副样库、标本库等实物库房中保管的实物地质资料目录，实现实物地质资料目录的动态管理，替代传统的手工作业方法，建立实物地质资料目录数据库，实现实物地质资料目录的统一管理。

（3）全国实物地质资料目录数据库建设

全国实物地质资料目录数据库是实物地质资料信息服务集群化产业化的基础。这项工作应与全国实物地质资料清理相结合，在全国实物地质资料全面清理的同时，建立全国实物地质资料目录，将全国各岩心库、副样库、标本库等实物库中帐本登记的实物地质资料重新整理，按标准化格式进行编录，采用关系型数据库来管理实物地质资料清理数据，采用计算机数据库技术开发实物地质资料目录数据库，录入全国 31 个省（区、市）实物地质资料目录名单。通过实物地质资料目录的统一管理，达到全国实物地质资料集群化管理服务目标，实现实物地质资料目录检索查询网络化，为全国实物地质资料的数据信息共享与社会服务产品产业化开发提供基础。

（4）全国重要钻孔数据库建设

在 1998 年钻孔数据库研究工作的基础上，完善《固体矿产钻孔数据库建设指南》和《固体矿产钻孔数据库采集系统》，继续进行全国钻孔数据著录与试点研究工作，开发固体矿产钻孔数据网络管理服务系统。在筛选基础上，推进全国重要钻孔数据库建设。

2、实物地质资料成果集成与产品开发

（1）全国著名矿山实物地质资料成果集成与产品开发

国家实物地质资料库已经开始矿床实物地质资料采集工作，计划在“十二五”时期或更长一些时间，系统采集全国著名矿山实物地质资料，形成典型矿床系列的实物地质资料体系，并同时完成实物整理、建档等工作。结合国家库实物地质资料采集，研究开展全国著名矿山实物地质资料成果集成产品试点开发工作，按矿种、矿床类型系列（如铁矿系列、铜矿系列、铅锌矿系列等），进行实物地质资料的扫描与数字表达，形成代表我国各成矿区带、主要矿种、主要成因类型的实物资料信息化服务产品，使信息服务的成果集成产品与实物地质资料实体共同构成国家库服务社会的实物地质资料体系的主体组成部分。

（2） “金钉子”和建阶层型剖面标本资源信息服务产品开发

目前，我国已有 9 条“金钉子”剖面，实物地质资料中心按照中国地质调查局的部署，已经启动 9 条“金钉子”剖面的系列实物标本采集和部分建阶层型剖面实物标本采集工作，与此同时，开始“金钉子”和建阶层型剖面标本资源信息服务产品开发试点研究工作，使国家实物库在反映我国地层发育特征的实物实体成果的同时，生产数字化服务产品，更好地服务于社会公众。

（3）青藏高原 1∶25 万区域地质调查标本资源信息集成产品开发

青藏高原 1∶25 万区域地质调查图幅有 110 余幅，全面掌握青藏高原 1∶25 万区域地质调查产生的实物地质资料类型、数量，筛选采集、整理重要实物地质资料，建立以标本、光薄片为主体的实物档案，研究开发青藏高原 1∶25 万区域地质调查标本资源信息集成产品，全面反映青藏高原 1∶25 万区域地质调查的重大突破与创新成果。通过这种产业化产品试点研究与开发，国家库将同时提供青藏高原 1∶25 万区域地质调查系列标本实体与数字化信息产品，服务社会经济发展。

（4）国家实物地质资料库教学科普基地建设

依托丰富的库藏实物地质资料资源，普及地学知识，传播地学文化，建设专业教学与科普展示教育基地。收集、积累各类用于展览展示的典型标本、特殊类型标本、珍稀标本，包括矿物矿石标本、化石标本、宝玉石与奇石标本及重要岩心等，构成系统的教学与科普资源。

建设展馆与展示区，配置声光电与多媒体等现代化展示设备，运用先进技术手段和多种展览展示形式，系统宣传地学成果，传播地学知识，成为大专院校、科研机构和社会公众的地学信息交流平台。

全国实物地质资料专项清理部署建议

张立海　　张业成

（国土资源实物地质资料中心）

内容摘要：全国实物地质资料清理是一项势在必行的基础工作。存在的主要困难是清理后的保管利用问题。合理部署是解决困难的关键，基本思路是扎扎实实地分阶段组织部署清理工作——第一阶段的工作内容是调查保管现状，摸清家底，可在全国铺开；第二阶段的工作内容是按照分级管理职责实施汇交保管，可因地制宜地分类实施。此外，伴随全国实物地质资料清理，应及时研究建立全国实物地质资料管理系统与数据库。开展全国实物地质资料专项清理的主要措施是：加强组织协调；搞好清理研究与试点；落实工作计划、人员与经费。

关键词：实物地质资料　清理　部署　措施

地质资料清理是贯彻落实《地质资料管理条例》的一项重要基础工作。2006 年发布的《国务院关于加强地质工作的决定》，提出了地质工作的 6 项主要任务，其中之一是推进地质资料开发利用，明确要求开展地质资料专项清理，加快利用现代信息技术，建立健全地质资料信息共享和社会化服务体系，充分发挥地质资料作用，避免工作重复和资料浪费。

为了落实国务院决定，国土资源部储量司作为地质资料行政主管部门，开始组织实施全国地质资料清理工作。目前涉密成果地质资料清理已基本完成，实物地质资料清理开始起步——在中国地质调查局和有关单位协助下，国土资源实物地质资料中心和中国石油化工股份有限公司以及黑龙江省、河北省实物地质资料管理单位开展实物地质资料清理研究与试点工作，开发清理登记软件，研究清理工作方法，制定清理工作方案与技术指南，为全国实物地质资料专项清理提供基础。

在开展实物地质资料清理研究与试点的同时，国土资源部储量司在 2008 年多次召开研讨会，先后有 20 多个省（区、市）的地质资料主管部门负责人和馆藏管理人员参加了研讨，普遍认为，开展实物地质资料专项清理十分必要，但工作量巨大，困难重重，主要问题是如何组织部署全国清理工作以及如何保管清理后的实物地质资料。为此，笔者根据目前实物地质资料管理状况及试点清理工作经验，撰写此文，对部署和组织实施全国实物地质资料专项清理提出建议。

一、全国实物地质资料保管现状

新中国成立以后，我国开展了大规模的地质工作，在取得十分丰富的成果地质资料的同时，还产生了大量岩矿心、样品、标本等实物地质资料，这些实物地质资料不仅是地质勘查和地质科研工作的实物佐证，而且具有重要的开发利用价值。

然而，我国实物地质资料管理十分薄弱，特别是自上世纪 80 年代以后，实物地质资料管理陷入严重困境——大部分地勘单位经费严重短缺，岩心样品库破损倒塌，管理人员退休或转岗，管理制度废弛，大量实物地质资料损毁散失。据 1999 年原地质矿产部对全国实物地质资料保管状况的概略清查结果，除石油系统岩矿心保管较好外，地矿、煤炭、冶金、有色金属、建材、化工等部门的实物地质资料保管状况很差。全国共有岩矿心存放点 1 万余处，其中永久性岩心样品库仅有 463 处，其余为简易岩心样品库或临时存放点；总计存放岩矿心总长度 2471 万米，取自 6308 个矿区、30.1 万个钻孔，副样 1443 万件、光薄片 301 万件，保存完好和基本完好的不足 1/3，其余 2/3 严重损毁，已无法利用（表 1）。

表 1　　1999 年全国岩(矿)心调查汇总表

系统	永久性岩心库房数(处)	简易岩心库房数(处)	露天堆放点数(处)	埋存点数(处)	合计存放点数(处)	岩心存量		
						矿区数(个)	孔数(个)	总长度(m)
地矿	236	453	94	491	1274	4049	106542	924373
油气	68	21	2	1	92	627	24418	1610836
煤炭		2		1255	1257	82	1261	472639
冶金	27	32	8	54	121	456	14415	5652962
有色金属	57	79	14	66	216	387	8698	1885722
核工业	10	55	4203	3144	7412	388	28101	4930410
建材	8	15	2	44	69	70	2116	71985
化工	20	17	2	4	43	64	1660	24327
武警黄金	12	14	3	11	40	48	1336	269368
水利	1	10			11	10	706	11800
其他	24	16	11	2	53	127	111839	319514
合计	463	714	4339	5072	10588	6308	301092	24714636

近年来，我国地质勘查工作进一步蓬勃发展，又产生了大量实物地质资料。据统计，1990~2006 年，全国完成钻探工作量 8785 万米，平均每年完成 517 万米，其中完成最多的 2007 年达 1142 万米。与此同时，还完成了大量区域地质调查、物化探等工作，因此又产生了数千万米岩矿心及一大批标本、样品，这些实物地质资料仅有一部分得到有效保管和利用，其余大部分保存在地质工作单位或个人手中，而且有一部分已经损毁或

濒临损毁。

以地质大调查实物地质资料为例，1999~2004 年，产生岩矿心约 33 万米、标本 5 万件、化探副样 103 万件、各类样品 17 万件，其中保管完好且标识清楚的已不足 2/3。因此，不仅过去几十年产生实物地质资料应该进行清理保管，而且近些年产生的实物地质资料也亟待汇交管理。

二、实物地质资料专项清理目的意义

为了加强实物地质资料管理，根据《地质资料管理条例》和《国务院关于加强地质工作的决定》的要求，2008 年国土资源部制定发布了《实物地质资料管理办法》，为实物地质资料管理提供了法律保障。然而，全面贯彻落实《实物地质资料管理办法》，必须首先掌握我国实物地质资料家底，即弄清已经产生的实物地质资料类型、数量及其保管状况，在此基础上，根据这些实物地质资料的价值和保管状况，进行分类分级筛选统计，按照分级管理职责，提出向国家、省（区、市）的汇交清单以及本单位留存保管与埋存实物地质资料目录，进而实施分类管理。因此，实物地质资料清理是一项十分重要的基础工作，其意义和作用是：为制定和组织实施全国实物地质资料管理规划提供依据；为筹划和建设国家、省（区、市）实物地质资料库，申请和审批建设用地、经费等提供依据；为建设实物地质资料数据库与国家地质资料数据中心，实现实物地质资料信息共享，完善地质资料服务体系提供基础。因此，全国实物地质资料专项清理势在必行。

三、实物地质资料专项清理的主要困难

第一，我国实物地质资料类型多样、数量巨大、保管分散、管理混乱，清理工作复杂。

初步估计，目前全国保管有近 100 万个钻孔的 8000 万米岩矿心，另外还有几百万件标本和近千万件样品，这些实物地质资料分散在全国各地的近千个单位的 1 万多处实物地质资料库或存放点，这些单位分属于地矿、油气、煤炭、冶金、有色金属、核工业、建材、化工、武警黄金、水利等十几个部门；不同部门、不同单位实物地质资料管理情况不一，除了各大油田和其他一些少数单位实物地质资料管理比较规范外，其余绝大部分实物地质资料管理比较混乱——许多实物库破烂不堪；不少实物库没有专人管理；账目不清；不少实物随意堆放，标识不清。因此，实物地质资料清理不仅工作量巨大，而

且组织协调比较困难。

第二，缺少人员、经费。

由于我国实物地质资料管理工作十分薄弱，所以除了石油部门等一些单位有专门管理人员和经费外，大部分单位没有专人管理和经费，因此，实物地质资料清理需要作为一项专项工作，安排专门人员和经费才能完成。

第二，缺少保管设施。

实物地质资料清理后需对符合保管条件的分别汇交到国家、省（区、市）或者留存在本单位保管，但目前除了国家实物地质资料库和一些大型油气企业的岩心样品库比较完善外，多数省（区、市）和地质工作单位还没有符合要求的实物地质资料库；而建设实物地质资料库需要解决的用地、经费都必须严格按程序审批，因此在短时间内很难建成覆盖全国的分级库藏设施。

四、实物地质资料专项清理的部署建议

解决上述实物地质资料清理困难的途径是科学部署，扎实推进，因地制宜地分阶段组织实施清理工作。

实物地质资料清理可划分为二个阶段。

第一个阶段是清查，目的是摸清家底，为清理后的保管利用工作提供依据。清查内容主要包括：实物地质资料保管单位、保管设施（实物库类型、规模、类型、设备等）、保管人员；保管的实物地质资料类型、数量、产生的地区与工作项目、产生的时间；实物地质资料保管现状及标识完好程度、相关资料情况。在查明上述情况的基础上，根据实物地质资料的保管价值与完好程度，提出处置意见，并建立国家、省（区、市）、地质工作单位分级保管以及埋藏实物地质资料目录。

第二个阶段是对清查后的实物地质资料进行分类处理——即按程序分别向国家、省（区、市）实物地质资料馆藏机构汇交；本单位继续保管；按规定埋存。

此外，专项清理的另一项工作内容是伴随清理工作，研究与建立实物地质资料数据库与管理服务系统，为实现实物地质资料信息共享，提高管理水平提供基础。在全国实物地质资料全面清理的同时，建立以国家实物地质资料目录数据管理为中心、省级实物地质资料数据库为基础的全国实物地质资料两级目录管理体系，将全国各岩心库、副样库、标本库等实物库房中保管的实物地质资料重新整理后，按标准化格式进行编录、录

入计算机，建立实物地质资料目录数据库，实现实物地质资料目录的统一管理；及时掌握全国实物地质资料管理状况，跟踪更新全国各岩心库、副样库、标本库等实物库房中保管的实物地质资料目录，实现实物地质资料目录的动态管理，替代传统的手工作业方法，实现实物地质资料目录检索查询网络化，为全国实物地质资料的数据信息共享服务提供基础。

上述二个阶段的工作特点与工作难度不同，因此可做出相应的部署和安排。

第一阶段工作最为急迫——因为只有尽快摸清实物地质资料家底，才能有充分的依据，规划实物地质资料管理工作和实施馆藏设施建设。该阶段工作方法主要以填表调查、筛选分级和统计分析为主，这一阶段工作涉及面很广，除筛选分级具有较强专业技术性外，其他并不存在特别复杂的专业技术问题，也不需投入太多经费。因此，在做好研究与试点基础上，完全可以在全国各省（区、市）全面实施。

第二阶段工作的难度最大，其主要问题是清理后的实物地质资料如何有效保管。目前国家实物地质资料库已经建成并开始正式运行，因此，经清理筛选后属于国家保管的实物地质资料，可及时汇交入库，使最重要的实物地质资料得到抢救保护。省级实物地质资料库尚需时日，目前只有个别省份开始启动。因此属于省（区、市）保管的实物地质资料尚不能一步到位，可采取一些临时性抢救措施（如委托地质工作单位保管），避免这部分实物地质资料损毁。由于国家和省（区、市）保管的只是极少数特别重要的实物地质资料，其余大部分由地质工作单位保管或埋藏。这方面工作主要是解决二方面问题：一是在保管方面，地质工作单位（特别是甲级资质地勘单位）通过维修、扩建、新建等方式加强实物地质资料库建设，按有关要求管理好本单位的实物地质资料，使之得到有效保管和充分利用；二是在埋藏方面，由国土资源部制定埋藏实物地质资料的核定标准、审批程序、埋藏要求，规范全国实物地质资料埋藏工作。由于实施该阶段工作，需要馆藏设施、设备和专项经费，所以除了属于国家保管的实物地质资料，由国土资源实物地质资料中心在省（区、市）地质资料管理部门和地质工作单位协助下，在清理工作中及时筛选接收外，其余实物地质资料清理后的管理工作，不宜在全国全面推进，而是因地制宜地实施该阶段工作——有条件的省（区、市）和地质工作单位，在清查后随即进行该阶段工作；没有条件的则采取临时性保管措施，同时积极创造条件，尽快解决各方面困难，全面履行管理责任。

伴随实物地质资料清理工作的开展，研究建立全国实物地质资料管理服务系统与数

据库，不仅是清理工作的需要，而且是提高全国实物地质资料管理水平，实现实物地质资料信息共享的基础。该项工作由国家、省（区、市）实物地质资料行政管理部门和馆藏机构承担，既不存在特别复杂的技术困难，也不需要巨大经费，并不存在太大困难。因为该项工作是清理的一项成果，是实施管理和提供服务的基础，所以应该在清理工作的同时，开始进行研究，尽快建立符合实际需要的管理系统与数据库，及时提供给清理工作使用。

按上述部署组织实施全国实物地质资料专项清理，虽然不能在一、二年内尽善尽美地解决历史遗留的实物地质资料管理问题，但可以按照《国务院关于加强地质工作的决定》的要求，基本达到专项清理工作目的：摸清全国实物地质资料家底；应保管的重要实物地质资料得到抢救，其余实物地质资料按规定埋藏处置；以此为契机，建立实物地质资料数据库与管理系统，为全国实物地质资料统一管理和信息共享提供基础。

实物地质资料专项清理工作任务、阶段划分与总体部署见表 2。

表 2　实物地质资料专项清理工作阶段与部署安排建议

<table>
<tr><th>清理阶段</th><th>工作任务</th><th colspan="2">主要工作内容</th><th>部署安排</th></tr>
<tr><td>I</td><td>摸清家底，提出处理意见</td><td>1、清查：　①保管单位情况
②库藏设施情况
③实物地质资料及保管状况
2、筛选：提出向国家、省（区、市）汇交目录以及本单位保管与埋藏实物地质资料目录
3、管理建议：馆藏机构建设、实物库建设等</td><td rowspan="2">研究建立实物地质资料数据库与管理服务系统</td><td>2010-2012 年在全国各省（区、市）全面实施</td></tr>
<tr><td>II</td><td>抢救保管重要实物地质资料</td><td>1、向国家汇交
2、向省（区、市）汇交
3、地质工作单位保管
4、埋藏</td><td>2010 年以后根据各省（区、市）具体条件陆续实施：向国家汇交的，在清查后即由国土资源实物地质资料中心接收；已建省级实物地质资料库的，同时开展省级实物地质资料汇交与接收工作，没建省级实物地质资料库的，采取临时性措施，保管应汇交的实物地质资料；地质工作单位（特别是甲级资质地勘单位）新建或改建、扩建实物库，保管汇交后有重要价值的实物地质资料，并按一定程序和要求，埋藏剩余实物地质资料</td></tr>
</table>

五、实物地质资料专项清理的保障措施

1、加强组织协调

如前所述，实物地质资料清理需要全国各省（区、市）的近千个单位参加，因此完成该项工作的首要措施是强有力的组织保障：首先，全国和各省（区、市）以及各工业部门要成立由主管领导挂帅的领导小组，负责工作部署与组织协调，确定工作方案；与此同时，组成专家委员会或专家组，审查清理技术指南，解决专项清理中的重大技术问题；各工作单位成立项目组或课题组，承担本单位的清理工作。

2、搞好清理研究与试点

根据实物地质资料清理特点与管理需要，研究专项清理内容与技术方法，开发清理软件，在一些省（区、市）和工业部门，选择代表性的实物地质资料库，对岩矿心、标本、样品等不同类型实物地质资料进行试点清理及软件应用，在此基础上，制定实物地质资料清理工作方案与技术指南，为全国实物地质资料专项清理提供科学依据。

3、落实人员与工作经费

把实物地质资料专项清理纳入国家和省（区、市）及有关单位的工作计划，为实物地质资料专项清理提供人员和经费保障。

4、落实保管措施

通过多种途径解决清理后实物地质资料保管问题。具体措施主要包括：新建和改建实物地质资料库；扩建和维修原有实物地质资料库；暂时租赁库房；委托给有条件的单位保管清理后的实物地质资料。

国家实物地质资料馆发展形势与工作任务

李 寅 等[①]

（国土资源实物地质资料中心）

摘要：国土资源实物地质资料中心承担国家实物地质资料馆建设维护和国家实物地质资料收集、保管、研究、服务工作。几年来，各方面工作取得显著进展，基本完成了初期阶段任务，进入全面发展时期。在这种形势下，本文分析了国家实物地质资料馆面临的发展机遇和存在的主要问题，根据国家实物地质资料馆职能，提出了发展目标与主要任务，规划了实物地质资料管理与战略研究、馆藏实物地质资料体系建设与专项采集、信息化建设、科普教育基地建设 4 个方面 18 个项目工作，提出了部署意见和保障措施。

关键词：实物地质资料馆　发展　任务　措施

引言

按照《地质资料管理条例》和《实物地质资料管理办法》规定，在国务院地质矿产主管部门领导下，我国地质资料实行分级管理体制，其中国家级成果地质资料（以下简称成果资料）由全国地质资料馆负责接收、保管和提供服务，国家级实物地质资料（以下简称实物资料）由国土资源实物地质资料中心（以下简称实物资料中心）负责收集、保管和提供服务。

实物资料中心成立于 2000 年，从 2002 年开始实物资料馆藏管理工作。在上级主管部门领导下，建设了国家实物地质资料库，开展了实物地质资料收集、保管和服务工作，为主管部门提供了业务支持，初步建立了专业技术队伍和工作方法体系。从而完成了建馆初期的主要任务，从起步阶段开始进入全面发展阶段。在此关键时期，总结已有工作进展，分析面临的形势，规划部署今后时期的任务，落实保障措施，对于国家实物资料馆全面履行职能，充分发挥作用是非常必要的。

[①]本文是根据《国土资源实物地质资料中心业务工作规划部署方案》有关内容撰写的，主要执笔人还有刘凤民、张立海、夏浩东、张业成、任香爱及李英康、吴海、刘晓文、徐海军等。

一、工作进展

1、国家实物地质资料库建设

2002 年 9 月开工，2004 年建成，并购置安装了库藏设备,实现了立体存储和自动化管理，规模和设施达到国内一流、国际先进水平(表 1)。

表 1　实物地质资料库与设备简表

设施、设备	构成或功能
实物资料库	面积 3360㎡，10920 个货位，容量 50～60 万米，可满足 20 年需要。
办公服务设施	接待室、办公室、控制室、整理厅、观察厅、展示厅、报告厅等。
库内设备	堆垛机、叉车、岩心扫描仪、切片机、磨片机等。

2、实物地质资料筛选收集、整理、数字化、服务

根据实物地质资料分级管理责任，初步确定了国家实物地质资料馆藏范围和筛选依据，制定了收集工作计划。在《地质大调查实物地质资料采集与服务体系建设》、《危机矿山接替资源勘查实物地质资料成果集成》等项目支持下，收集了大陆科钻一井等岩矿心累计 26317 米、岩屑 9005 袋、标本 448 件。进行了整理、扫描、入库。初步建立了管理信息系统和网站，并开展了服务，初步发挥了实物资料管理作用（表 2）。

表 2　实物地质资料筛选收集、保管、服务工作进展

工作内容	工作进展
筛选	确定了收集范围，制定了筛选依据，提出了收集目录，制定了收集计划与实施方案。
收集	累计收集 52 个钻孔岩矿心 26317 米、岩屑 9005 袋、标本 448 件。主要包括：大陆科钻一井岩心、岩屑；白云鄂博等 16 个大型矿山代表性钻孔岩矿心、标本；吉林敦化、松辽盆地油页岩勘查钻孔岩心；秦岭地应力钻孔岩心；鄂尔多斯地下水勘查钻孔岩心；区调实测剖面标本等。
整理、保管与数字化	对收集的实物资料进行了整理、入库，岩心扫描 10000 米。
服务	服务对象：地质资料行政主管部门、省（区、市）和行业实物资料馆藏机构、地质科研与勘查单位、大专院校、英、法等外国科学家。累计接待 100 多个单位约 5000 人参观访问，观察 18 人次，取样 120 件。

3、为部、局提供业务支撑，推动全国实物地质资料管理工作

协助部储量司制定了《实物地质资料管理办法》，开始进行全国实物地质资料清理研究与试点。在地调局主持下，开展实物地质资料标准化工作，完成了《实物地质资料馆藏管理技术要求》；正在制定《实物地质资料移交整理要求》和《地质调查实物地质资料管理办法》，并开始实物地质资料清查与催交。

4、工作制度与专业队伍建设

根据馆藏管理内容与工作流程，制定了实物资料筛选、收集、验收、建档、保管、服务等 12 项工作制度。初步建立了实物地质资料馆藏工作专业队伍。

二、国家实物资料馆面临的形势

1、我国地质工作蓬勃发展，为国家实物资料馆提供了难得的发展机遇

（1）地质工作迫切需要地质资料管理提供更有力的服务

近年来，随着我国经济快速增长和工业化、城镇化进程加快，地质工作进入蓬勃发展时期，因此，不仅对地质资料管理服务提出了更高要求，同时也提供了新的发展机会。

第一，地质工作领域越来越广，除了不断加大基础地质调查和矿产资源勘查外，环境地质调查、城市地质调查、农业地质调查、海洋地质调查以及极地考察、大陆科学钻探工程等新兴地质工作不断兴起；第二，地质工作的难度越来越大，成本和投资风险越来越高；第三，地矿市场空前繁荣，商业性地质工作蓬勃发展。

在这种形势下，一方面使实物资料的类型和数量空前增加，给馆藏实物资料提供了丰富来源；另一方面需要地质资料和实物地质资料管理提供更充分的支持。据有关资料，目前全国地质资料馆藏机构每年接待借阅数量达到 44 万人次，提供资料服务 453 万次[②]。实物资料不仅是地质资料的重要组成部分，而且因其具有原始性、唯一性等特点，具有成果资料和原始资料不可替代的作用；尤其是那些具有典型性、代表性、特殊性的实物资料——如大陆科学钻探取得的岩心、岩屑，海洋地质调查取得的样品，极地

[②] 姚华军，关于推进地质资料公共服务的思考。中国地质学会科技情报专业委员会首届学术研讨会交流资料汇编，2008。

考察获得的冰心和岩矿样品以及“金钉子”剖面标本，油气资源勘查获得的岩心、岩屑，重要矿山或深部找矿获得的代表性岩矿心，青藏高原区域地质调查和矿产勘查获得的代表性标本和岩矿心等，是地质工作获取十分珍贵的实物档案，具有重要的重复利用价值。充分开发利用这些实物资料，不仅可以避免重复工作，降低投资风险，而且可能获得新的发现或突破，大大提高地质勘查和科研水平。

实物资料的独特作用，使地质勘查、地质科研以及矿产资源开发不仅越来越重视成果资料和原始资料的利用，而且也需要实物资料管理提供支持；国家实物资料馆收藏保管国家最重要的实物资料，面对地质工作和社会经济发展的迫切需求，既是重要责任，又是难得的发展机遇。

（2）国家重视实物资料管理工作，为国家实物资料馆建设提供了基础

我国实物资料管理已有很长历史，新中国成立以后，原地质部（或地质矿产部）制定并多次修改发布《岩矿心管理规定》，各地勘单位普遍建立了岩心库或样品库、标本馆，使大量实物资料得到保管。

近几十年来，由于多种原因，我国实物资料管理严重废驰，除各大油田和部分重大地质专项工程的实物资料得到有效管理和利用外，大量实物资料损毁散失。与此同时，近年来开展的地质大调查等产生的实物资料也亟待实行统一管理，否则也面临损毁散失的危险。

为了加强地质资料管理，国务院和国土资源部先后发布了《地质资料管理条例》和《实物地质资料管理办法》，特别是在《国务院关于加强地质工作的决定》和国土资源部制定的《全国地质勘查规划》中，把推动地质资料开发利用列为重要任务之一，要求建立健全地质资料信息共享和社会化服务体系，建设国家地质资料数据中心，开展地质资料专项清理，推进地质资料研究开发与社会服务。提出的工作内容包括：建立健全管理服务机制，完善政策制度体系，制定技术标准；加强馆藏基础设施建设；开展全国实物地质资料调查清理，建立目录数据库；建立国家和省级实物地质资料库，抢救保护重要实物地质资料；建设岩心图像数据库，加强信息开发和专项服务，最大限度满足经济社会发展的需求。

国家的高度重视，为国家实物地质资料馆提供了动力。面对国家的迫切需求，国家实物地质资料馆需要全面履行职责。一方面承担国家重要实物地质资料收集、保管和提供服务的责任，另一方面承担为上级主管部门提供业务支撑和带动全国实物地质资料管

理责任。因此，今后几年是实物地质资料中心发展的关键时期，必须在已有工作基础上使业务工作跃上一个新的台阶。

2、我国实物资料管理薄弱，国家实物地质资料馆面临严峻挑战

几年来，国家实物地质资料馆建设虽然取得显著进展，但远不能适应发展需要。存在的主要问题是：库藏实物地质资料类型单一、数量有限，还有大量重要实物资料亟待抢救；数字化、信息化工作刚刚起步，实物地质资料编研和成果集成工作基本上处于空白，服务产品贫乏，公共服务和对上级支撑能力不足。

产生这些问题主要有二方面原因。第一，内部保障能力不足——实物地质资料保管服务设施不完善，缺少特殊实物库以及实物观察、展示场所；人员结构不合理，缺少专业技术人员（特别是缺少骨干专业技术人员）；实物地质资料管理的理论基础薄弱，技术方法不完善；对外交流薄弱，社会服务刚刚起步。第二，外部支持能力不足——管理机制不健全，实物地质资料管理工作尚未完全融入地质资料管理体系，实物地质资料中心业务工作尚未真正纳入地质调查工作计划，许多工作亟待安排落实；贯彻《实物地质资料管理办法》缺少保障措施，实物地质资料损毁严重，汇交困难；实物地质资料管理缺少技术标准；实物地质资料中心缺少经费保障和项目支持，实物地质资料库运行和专项采集等工作十分困难。

克服上述困难，除了加强实物地质资料中心自身建设外，需要国家和上级主管部门给予更大支持，提升实物地质资料中心业务能力，实现全面发展。

三、发展目标与任务

1、国家实物地质资料馆职能

按照《实物地质资料管理办法》的有关规定，国家实物地质资料馆的职能是：筛选、收集、验收国家级实物地质资料；建立健全馆藏实物地质资料保管、利用制度，整理、保管实物地质资料，向社会提供实物地质资料服务；与些同时，为省（区、市）、工业部门以及企业、地质工作单位实物资料管理提供示范。

2、发展总体目标

通过强化基础设施、丰富馆藏资源、完善服务体系、加强信息化和管理制度建设，

建立完善的实物地质资料管理业务体系，全面履行国家实物地质资料馆藏机构职责，把实物地质资料中心建设成为全国实物地质资料的保管服务中心、技术方法研究中心、数据信息中心、交流合作中心和科普教育中心。努力拓展工作领域，实现实物地质资料中心业务全面发展。

3、近期目标任务

在总体发展目标指导下，通过今后 5 年左右的时间，实物地质资料中心业务工作在以下几个方面取得重要进展。

（1）开展实物地质资料管理战略研究，提升为部、局业务支撑能力，促进全国实物地质资料汇交管理

认真贯彻落实《实物地质资料管理办法》（简称《办法》），研究《办法》实施的配套文件与技术标准，为部、局加强实物地质资料管理提供技术支撑；探索实物地质资料管理体制与工作机制，落实分级管理责任，推动实物地质资料统一汇交管理；协助开展全国实物地质资料清理，建设全国目录数据库和数据中心，推动信息共享，发挥实物地质资料中心在全国实物地质资料管理业务工作的示范引导作用。

（2）加强实物地质资料筛选采集，丰富馆藏实物类型，使馆藏资源初具规模

在国家实物地质资料库馆藏体系框架指导下，细化收藏计划，按照“代表性、典型性、特殊性”原则，多渠道、多来源扩大实物地质资料收集范围，实施专项采集，使馆藏实物资料涵盖中国主要构造区、地层区、成矿区带，初步建立包括主要矿种和矿床类型、主要建阶地层剖面、不同地质时期代表性古生物化石等构成的库藏实物地质资料体系；在全国实物地质资料清理的基础上，掌握以往地质工作实物地质资料产生与保管情况，选取重要实物地质资料入库保管，丰富国家库馆藏；跟踪重大地质项目进展，及时将符合收藏条件的实物地质资料接收入库。按照每年 30000 米岩心、3000 件标本的入库速度，到 2010 年馆藏岩心达到 90000 米、标本达到 7000 件。

（3）完善馆藏设施，使国家库具备保管各类实物的能力

在已有馆藏设施的基础上，针对发展需要，提出实物库配套设施建设建议，促进建设立项，尽快完善馆藏设施；启动以特殊实物库为主题的二期国家实物馆工程调研工作，初步提出建设建议，争取在“十二五”期间建成能够满足海底软泥、易溶盐类标本等特殊保管条件的实物库，拓展国家库的收藏领域。

（4）开展信息技术研究，提高管理信息化水平，丰富数字化资源

开展实物地质资料管理工作各环节的信息技术应用研究，开发管理系统和业务支撑软件，建设实物地质资料目录数据库、重要钻孔数据库、钻孔岩心图文图像数据库等专业数据源，提高信息提取和数据处理能力，实现实物地质资料网络查询；开展以岩心扫描为核心的实物资料数字化工作，丰富实物数字化资源，到 2010 年达到每年扫描岩心 20000 米的能力，2015 年左右基本实现实物资源与数字资源入库同步。

（5）加强服务体系建设，开展综合编研，提高社会服务水平

充分利用馆藏资源，运用现代方法技术，开展实物地质资料综合研究与成果集成，开发服务产品，拓展实物地质资料利用途径；完善服务利用手段，实现资料信息共享，大幅度提高实物地质资料社会化利用水平和利用效益；配备实物资料观察、岩矿测试等服务利用设备，建设实物资料开放实验室，为专家、学者提供研究的设施与设备，充分发挥馆藏资料的作用。

（6）融入公共文化服务体系，建设地学科普教育基地

收集系列实物和珍稀标本，包括矿物矿石标本、化石标本、宝玉石与奇石标本及重要岩心等，构成系统的教学与科普资源；建设展馆与展示区，运用先进技术手段和多种展览展示形式，系统宣传地学成果，传播地学知识；与地质大专院校合作，建设学生实习基地。

四、总体部署

根据目标任务，按照总体规划、突出重点，分步实施的原则，拟部署下列 5 个方面的工作。

1、实物地质资料管理与数据库建设

通过该方面工作，完善实物地质资料管理政策与技术方法，推进实物资料清理汇交，建立全国钻孔与实物地质资料目录数据库和管理服务系统，落实《物地质资料管理办法》，推动全国物地质资料管理与信息共享。

（1）中央财政资金项目实物地质资料汇交管理

按照《实物地质资料管理办法》规定，开展中央财政地质工作专项实物地质资料汇交管理工作。主要内容：跟踪专项规划部署，调查进展状况，根据轻重缓急做出汇交管理工作部署规划；结合实地调研，按《办法》规定的程序，筛选符合国家级馆藏机构收藏的典型性、代表性实物地质资料；现场接收、整理、运输汇交的实物地质资料，进行保管、服务、利用等工作。

（2）实物地质资料管理战略与技术方法研究

第一，配合《实物地质资料管理办法》的发布实施，制定配套文件与实施细则，组织试点和宣传培训，推进统一汇交管理；第二，广泛调研国内外实物地质资料管理现状与发展需求，探索管理体制与工作机制，进一步落实分级管理责任与保障措施；第三，研究实物地质资料筛选、汇交、验收、保管、利用工作方法及数字化、信息化技术，完善工作制度与技术标准，促进实物地质资料管理规范化、科学化。

（3）全国实物地质资料清理及目录数据库建设

全面清理全国实物地质资料，掌握实物地质资料数据，建立和完善实物地质资料分级保管目录，为规划全国实物地质资料管理，健全管理系统与管理体制，提供科学依据。开发建设实物地质资料目录数据库，推进实物地质资料社会化服务与信息共享。

根据部实物地质资料清理工作部署安排，在局支持下，2008～2009 年开展实物地质资料摸底调查与清理研究试点，制定清理总体工作方案与工作指南。在此基础上，2009～2010 年配合上级主管部门全面开展清理工作，承担制定清理技术规程、宣传培训、汇总资料和分析研究，建立全国实物地质资料目录数据库；帮助局系统直属单位完成实物地质资料清理任务。

（4）全国实物地质资料管理与服务系统建设

配合即将开始的全国实物地质资料汇交管理工作，研究开发实物地质资料汇交管信

息在线提交/接收共享管理系统，并通过信息积累，逐步实现实物地质资料汇交的网络管理与服务，提高汇交管理工作效率。在技术上，采用数据库与B（浏览器）/S（服务器）相结合的结构，通过数据库保存实物地质资料提交信息，通过网络（Internet）实现数据信息的传送。

（5）全国重要钻孔数据库建设研究

以实物地质资料清理与汇交管理为契机，开展重要钻孔数据库开发建设前期研究。主要工作内容调研全国钻孔种类、数量、分布等情况，研究数据库总体框架、规模、结构、技术标准，提出建设方案与技术要求。

2、馆藏实物地质资料体系建设与专项采集

分层次开展实物地质资料采集工作：加大正在进行的地质大调查和危机矿山实物地质资料采集与成果集成；拓展采集范围，开展青藏高原地质矿产调查评价以及“金钉子”和建阶界限层型剖面标本等专项采集与研究；开展境外矿产勘查等实物地质资料调研，为实施采集奠定基础。

（1）全国著名矿山实物地质资料专项采集

根据已制定的矿床实物地质资料采集规划和工作方法，按矿种、矿床类型系列（如铜矿系列、铅锌矿系列等），系统采集全国著名矿山实物地质资料，形成典型矿床系列实物地质资料体系。计划每年落实12～15处采集目标，采集岩矿心2万米，同时完成整理、建档等工作。用5年左右时间，结合危机矿山接替资源勘查项目实物地质资料采集，初步形成代表我国各成矿区带、主要矿种、主要成因类型的实物资料系列，构成国家库实物地质资料体系的骨干主体组成部分。

（2）青藏高原地质矿产调查与评价专项实物地质资料管理

跟踪青藏高原地质矿产调查与评价项目进展，全面掌握实物地质资料类型、数量，协助管理部门制定实物地质资料管理制度；收集（接收）、整理重要实物地质资料，建立以岩矿心、标本为主体的实物成果档案；开展实物地质资料编研，进行三维展示，全面反映项目重大突破与创新成果。项目随专项工作进展逐步安排。预计将采集40个项目的岩矿心5万米、配套标本1000件。

（3）“金钉子”和建阶层型剖面标本资源库及信息库建设

全面了解“金钉子”剖面和建阶地层剖面研究进展，掌握标本等实物地质资料产生及保存状况，研究实物标本采集与成果展示的技术方法，制定标本采集与资料记录的标准化格式与采集工作计划，建立标本资源库与信息数据库。

首先采集“浙江常山县黄泥塘奥陶系达瑞威尔阶地层剖面”、“浙江长兴县煤山二叠--三叠纪层型剖面”、“湖南湘西花垣县排碧乡中--上寒武统层型剖面”等 9 个“金钉子”剖面的系列标本，同时跟踪正在研究候选的“金钉子”剖面，及时采集新产生和将要产生的地层和古生物化石标本，然后逐步采集建阶层型剖面标本，形成从前寒武系到第四系的地层标本体系，并建立起以“金钉子”剖面为主体的“实体柱状剖面”和地层标本信息库，反映我国地层发育特征与研究水平。

（4）地质大调查重要岩心、标本采集与服务体系建设

密切跟踪地质大调查项目实施工作，筛选收集重要实物地质调查资料，建立馆藏实物地质调查资料库，开展实物地质资料社会化服务的基础建设，建立实物地质调查资料服务体系，为实物地质调查资料的社会化服务奠定基础。

该项工作正在进行之中。下一步主要工作内容：一是追踪大调查项目进展，按年度项目结题进度，从中筛选出重要实物地质资料，实施采集、接收等管理工作；二是配合实物资料催交，清查地质调查实物资料类型、数量、保管情况，在此基础，进行筛选和接收实物资料；三是进行实物资料集成与综合编研。预计每年收集管理岩心 5000 米，主要涉及区域地质调查和 5～6 个资源评价项目。

（5）危机矿山实物地质资料成果集成

全面跟踪全国危机矿山接替资源找矿勘查项目实施进展，系统收集全国大中型知名矿山的重要实物地质资料，对所收集实物地质资料进行初步研究与成果集成，为全国危机矿山接替资源找矿专项汇集实物成果资料，服务于社会。

该项工作正在进行中，已经有较大进展，制定了 100 个项目实物地质资料采集的计划，已落实了 10 个项目（知名矿山）采集目标，采集了 2 个项目（知名矿山）4200 米岩矿心、30 件配套标本和大标本。今后两年预计收集 100 个代表性矿床实物资料入国家库，并完成实物成果集成，实现多层次、多形式展览展示，为社会提供服务。

（6）模式化石标本资源调查与保护

全面调查我国模式化石标本管理现状，包括数量及保存情况等，建立模式化石标本信息数据库，对于濒临损毁的模式化石进行抢救性保护与收集。

（7）科学钻探、境外矿产勘查等实物地质资料调研

了解科学钻探、地质科学研究、境外矿产勘查、中央地勘基金专项、全国地勘规划参数井钻探等地质工作的部署与开展情况，掌握实物地质资料形成及保存管理情况，探索汇交途径与工作方法，制定规划与工作部署方案。广泛收集信息，开展调研，建立联系渠道，确定工作原则，开展试采集工作，试验工作方法，总结工作经验，为全面开展实物地质资料采集奠定基础。

3、实物地质资料信息化建设

根据实物地质资料管理服务需要，开展以下 4 个方面工作：

（1）实物地质资料数字化工程

全面开展实物地质资料数字化工作，优化工作流程，完善数字化工作设备，提高数字化信息质量，开展岩心扫描图文图像管理系统的开发与应用工作，开展标本数字化技术方法研究及标本数字化工作，努力实现入库资料整体数字化，为国家地质资料数据中心提供丰富的信息资源。主要工作内容：研究岩心图像采集与管理应用技术，建立相关技术标准和工作制度；实现岩心图像自动采集、编辑处理和永久保存；实现岩心图像统计分析和综合管理；实现岩心图像可视化及网络传输功能，为实物地质资料可视化、数字化以及信息共享提供保障；开展馆藏岩心数字化工作，建设馆藏数字信息资源。

（2）数据库与管理系统建设

利用计算机技术，实现实物资料管理全流程的微机化。按照总体部署，逐步研发各类数据库及业务处理软件，重点开发实物地质资料著录系统、目录数据库系统、实物资料信息跟踪与筛选分析管理系统。实现资料信息和管理信息的自动化管理以及管理工作的信息化。

（3）理信息网络与服务网站建设

以实物地质资料馆藏机构的数据源、数据库、管理系统建设的基础上，搭建以实物地质资料服务信息为数据资源的数据交换、数据更新、数据共享网络系统。包括信息网络建设、数据库建设、数据中心建设、业务管理信息系统、信息服务系统建设等几个方面。

（4）数字化实物地质资料馆与数据中心建设

开展数字化实物地质资料馆建设的研究工作，借鉴成果地质资料数字化阅览室及数字化图书馆、博物馆的成功经验，根据国家地质资料数据中心的要求，结合实物地质资料服务的特点，着手系统总体设计、技术规范标准制订、数字资源准备工作，力争数字化实物地质资料馆成为国家地质资料数据中心的重要组成部分。

4、精品实物采集与科普教育基地建设

开展精品实物地质资料调研与资源考察，制定用于展览展示的精品实物地质资料采集规划，采集用于展览展示的矿物矿石标本、化石标本、宝玉石与观赏石标本等，构成系统的教学与科普资源；加强调研，形成为大专院校、科研机构和社会提供地学信息的交流平台；与地质大专院校合作，挖掘教学资源，形成学生实习基地；运用先进技术手段和多种展览展示形式，系统宣传地学成果，传播地学知识，形成青少年地学知识科普基地，满足不同类别、不同层次群体了解地学知识的需求。

五、保障措施

1、加强实物地质资料中心建设，提升业务工作能力

（1）完善实物地质资料保管服务设施——加强实物库和设备维护，保证正常运行；添置扫描等设备，提升数字化能力和公共服务能力；争取规划建设特殊实物库，为收集特殊实物提供保障。

（2）人才队伍建设——通过引进专业人才和吸纳毕业生等途径，调整人员结构，增强专业技术力量；采取培训、学历教育等途径，提高专业技术人员的技术水平与创新能力。

（3）完善管理制度与技术方法——强化业务管理，调整组织机构和人员岗位，协调各部门关系，实现高效运转；制定业务规划和工作计划；完善实物资料筛选、验收、整理、数字化、馆藏、服务等业务工作制度和技术方法，提高业务工作规范化、科学化水平。

（4）加强合作交流——及时向上级汇报工作进展与存在的问题，取得上级支持；与相关单位建立广泛业务联系，加强科技情报与成果宣传,交流工作经验，提高技术水平。

2、强化外部保障条件，加大业务支持能力

（1）把实物地质资料管理全面纳入地质调查工作体系——根据国家和地质调查需要，全面规划落实实物地质资料中心业务工作，把实物地质资料管理融入地质资料管理服务体系，把实物地质资料中心业务工作纳入地质调查工作计划，并得到落实。

（2）完善法规和技术标准——落实《实物地质资料管理办法》的保障措施，实现统一汇交管理，为库藏实物来源提供保障；建立实物资料管理标准体系，为馆藏工作提供技术保障。

（3）加强项目与经费支持——建立稳定的经费渠道，保障实物库正常运行；根据实物资料管理需要，安排项目和经费，落实实物地质资料战略研究与专项采集。

国家级实物地质资料馆发展构想

及“十二五”规划部署建议

刘凤民　等

（国土资源实物地质资料中心）

摘要：国家级实物地质资料馆的发展目标是成为全国实物地质资料保管服务中心、技术方法研究中心、数据信息中心、交流合作中心。“十二五”的主要任务：强化实物地质资料采集，丰富馆藏，初步建立国家级实物地质资料库藏体系；开展实物地质资料数字化工作，推进管理与服务的信息化进程，建立并不断完善社会化服务体系；协助组织开展全国实物地质资料清理，建设全国实物地质资料目录数据库；研究建立实物地质资料管理制度和技术标准体系，促进实物地质资料管理规范化、科学化。

关键词：实物地质资料馆　构想　规划　部署

一、国家级实物地质资料馆建设及运行中存在的主要问题

1、实物中心的定位不明确，运行经费没有保障

国土资源实物地质资料中心（以下简称实物中心）目前的定位尚不明确，导致承担国家级实物地质资料接收、采集、保管和利用工作运行费没有保障。目前，只有通过立项解决部分经费问题，采取的收集方式是哪些勘查项目给经费就采集其实物资料，对于没有给予经费支持的项目，基本上无法进行采集。目前主要是大调查项目经费和危矿专项经费给予支持，所以只能完成这一部分实物采集工作；这种方式不是长远之计，只是临时性的。《办法》确定了国家实物资料馆收藏范围，但由于缺少经费支持而无法完全履行其职责。另外，随着《办法》的进一步贯彻实施，实物地质资料汇交、筛选、目录清单处理、接收等工作量越来越多，而支撑国家实物地质资料馆运行的地质大调查专项和危矿专项工作接近尾声，今后履行国家级实物地质资料接收、采集、保管和服务利用工作运行费如何解决，这是一个现实问题，需要尽快落实。

2、馆藏设施不完善

在筹划国家实物地质资料馆建设时，只考虑了一般实物地质资料管理与服务所需要的设施和设备，没有考虑到特殊实物保管所需要的条件。然而，多年的实践表明，除了一般性实物资料外，还有大量特殊实物资料，这些特殊实物资料除了一部分委托保管外，其余需要国家级实物地质资料馆保管。因此，筹划和实施以保管利用特殊实物地质资料为主体的国家级实物地质资料馆二期工程已迫在眉睫。

3、服务薄弱

近年来，在实物地质资料管理方面，一直把实物地质资料的采集工作作为中心工作，而在提供服务利用方面，仅仅提供现场取样、网上目录发布等，还没有开展服务信息综合集成、产品开发等深层次的服务利用工作。作为国家级实物地质资料馆藏机构，不仅仅是保管实物地质资料，更重要的是要深入研究如何为社会提供服务？如何为地质找矿发挥作用？采取什么服务方式？用户需求什么服务产品等等。

二、国家级实物地质资料馆建设总体构想

实物中心发展目标和总体构想是建成下述“四个中心”。

1、保管服务中心

实物地质资料管理的目的是使重要的实物地质资料得到有效保管和充分利用。国家级实物地质资料馆应收藏保管系统反映中国地质条件、代表重大地质工作成果与最新进展的最具典型性、代表性、特殊性和系统性特点的实物地质资料；应根据地质资料信息服务集群化、产业化的要求，成为全国实物地质资料信息服务的主节点，向社会提供服务；此外作为国家级馆藏机构还应对全国实物地质资料管理提供决策支持与技术支撑。

（1）国家实物地质资料库的收藏定位

首先，国家库是社会公众宏观了解我国区域地质特征的重要基地。 这个基地能够为社会提供下列几方面的实物信息：① 用户查询地区的主要地质特征：包括主要地层（层位）、主要岩石（岩性和物性）等；② 用户查询地区的重要矿产信息：包括主要矿种、类型、潜在价值等。

第二，国家库是专业人员研究区域性地质问题的重要实物资料基地 。这个基地能够为从事地质勘查和地质科研的专业人员提供下面几方面的实物：①研究区出露的代表性地层标本、重要古生物标本、特殊地质现象标本；②研究区地下一定深度范围内的岩矿石标本（岩矿心）；③研究项目需要参考的全国或区域的代表性实物。

第三，国家库是国家重大地质研究计划实物资料保管基地。 例如：①国家科学钻

探岩心；②重要成矿带基础地质研究与资源预测类项目实物资料等。

第四，国家库是重要的地质科普教育基地。这个基地能够向社会公众提供以下科普知识：①地球的物质组成及演化；②地球上的重要矿产资源；③地球探测技术；④丰富系统的标本。

第五，国家库是对外合作交流的基地。这个基地需要保管下列实物：① 我国独有的地层、化石、矿种、矿石类型；② 我国首先发现的矿床类型等；③ 有国际影响的矿产等；④ 全球标准（标志）的地层剖面、成矿模式等；⑤境外勘查项目的实物；⑥中外重大合作项目的实物地质资料。这些实物地质资料不仅可以直接服务于合作项目，而且可以全面展示中国的地质矿产条件。

（2）国家实物地质资料库主要收藏对象

矿床学的实物地质资料。在世界上有重要影响矿床的实物地质资料；代表不同矿种、不同成因类型、不同成矿区带典型矿床的实物地质资料；矿床类型命名地矿床的实物地质资料；我国特有矿床的实物地质资料；新类型或新矿种矿床的实物地质资料；具有重大潜在工业利用价值矿床的实物地质资料；对发展成矿理论或勘查技术有重要科学意义的矿床的实物地质资料。

地层学的实物地质资料。全球界限层型剖面（“金钉子”剖面）；预选参加国际竞争的界限层型候选剖面；年代地层“阶”级界限层型剖面；岩石地层“组”级层型剖面；有特色的事件地层、旋回地层和层序地层代表性剖面；反映生命演化过程和生物演化巨变事件的含有特殊生物群的地层剖面；反映特殊沉积建造特征的地层剖面；含有重要成矿层带或矿床的地层剖面。

古生物学的实物地质资料。古生物主要门类（纲、目、科、属、种等）的代表性化石；国际著名或有重要影响的反映古地理、古气候等环境演化的标志性化石；反映生命起源、生物演化、物种爆发和灭绝等重大生物事件的代表性化石；对地层划分、对比以及建阶、建组、划代具有重要指相意义的古生物群及生物地层的化石；古生物化石的模式标本；新发现的门类种属或存在重大争议的古生物化石；在我国首次发现或命名的古生物化石；特别稀有或我国特有的古生物化石。

岩石学的实物地质资料。不同类型、不同时期、不同区域、不同成因的典型岩石标本；具有指示地球演化阶段、构造边界和成矿作用的岩石及岩石组合标本；与重要的战略矿产有关的典型岩石标本；我国罕见的岩石类型标本。

矿物学的实物地质资料。矿物分类体系中，不同种类的典型矿物标本；反映典型地质条件的矿物及共生组合标本；在我国首次发现或命名的矿物标本；具有潜在经济价值或重要研究价值的矿物标本；自然界罕见的矿物标本。

构造地质学的实物地质资料。反映大型构造带特征及形成演化的典型岩石及构造标

本；反映重大构造运动和构造旋回的岩石、矿石、矿物及构造标本；反映一级大地构造边界的岩石及构造标本；各类构造样式的典型标本；对研究区域地壳运动、发展构造理论有重要科学意义的实物地质资料。

其他学科代表性实物地质资料。水文地质学、工程地质学、环境地质与地质灾害学、海洋地质学、地球化学、深部地质学等代表性实物地质资料。

2、技术方法研究中心

第一，国家级实物地质资料馆对全国实物地质资料库藏设施建设应具有示范作用。国家级实物地质资料馆拥有我国地矿系统第一座实现现代化管理的大型库房，实现了立体存放、自动存储，在国内是领先的，国际上也是先进的。随着《办法》的贯彻落实，省级实物地质资料库的建设陆续实施，一些省已开始了建库的前期调研和立项论证工作，国家库是他们调研的首选，国家库有义务为省级馆的建设提供资料并提出建议。

第二，研究保管技术方法，提高实物地质资料的保护水平。实物地质资料多数是从地下深处取出的，到达地面后，其周围环境一般都发生重大变化。例如，风化作用导致实物的性状（物理的、化学的）以及实物资料的原始信息可能发生变化。时间长久后，对于实物的利用会产生影响；如作为重要找矿标志的蚀变矿物，由于风化作用产生矿物成分的变化，可能丧失找矿指示作用。研究实物的保存环境、保管条件、延缓风化的措施，是国家库近期需要开展的重要工作。研究成果在全国推广，带动全国实物资料的保护，是十分必要的。

第三，推动全国实物地质资料管理规范化、标准化、科学化。实物地质资料统一汇交管理从无到有，需要管理体系、制度体系，技术方法和技术标准体系的保障。全国实物地质资料管理实现规范化、标准化，有利于管理的统一、质量的统一、数据的统一、平台的统一，有利于资源信息的共享，有利于实现集群化、产业化。实物中心通过研究和实践，协助行政主管部门制定有关的政策法规和技术标准，规范全国实物地质资料管理工作，而且为其他实物地质资料馆藏机构提供经验方法。

3、数据信息中心

第一，实物中心代表国家管理实物地质资料从产生、汇交、保管到服务的全过程的数据信息。这些信息不仅包括已向国家或省汇交的资料信息，还包括履行汇交义务后由汇交人（或地勘单位）保管的资料信息；也就是说，全国的实物地质资料无论保存在什么地方，其基本信息均由实物中心掌握。例如，实行委托保管的油气实物地质资料，在国土资源部地质资料委托管理办法中，明确要求其管理信息必须纳入国土资源部地质资料管理信息系统，并及时更新数据信息。

第二，实物中心是实物资料数据信息的储存和保管中心。实物中心作为实物地质资

料信息服务集群化的主节点和国家地质资料数据中心的分中心，保管储存全国实物地质资料目录和重要数据信息，向社会提供资料检索服务。

第三，实物中心是全国实物地质资料信息产品发布中心。全国各级各类实物地质资料馆藏机构，根据经济社会发展和地质找矿工作的需求，按照地质资料产业化的要求，依托馆藏实物地质资料，进行综合加工和信息集成，开发服务产品，向社会提供服务，需要产品发布和交易的平台，作为国家级馆藏机构，应义不容辞地担当这项工作，发挥国家馆权威性，为社会提供丰富的实物地质资料信息产品。

4、交流合作中心

第一，实物中心是国家对外交流合作的窗口。实物中心是国家级馆藏机构，其代表着我国实物地质资料管理的水平，无论是基础设施、技术装备，还是业务能力、管理水平，都应该是国内一流的。

第二，实物中心是境外实物的收藏中心。实物中心除代表国家保管需要向国土资源部汇交的国内实物地质资料外，还应收集保管来自境外的重要实物地质资料。其来源一是国际上的馆际交流，二是国际友人的赠送，三是国内团体出外考察采集，四是境外勘查工作产生的实物地质资料。

第三，实物中心是业务技术交流的组织者。实物中心作为国家级馆藏机构，有责任、也有能力作为全国实物地质资料管理的龙头，针对管理服务的需求，通过组织召开学术交流会，举办技术培训班，以及组织成立实物地质资料管理方面的学会或协会，主办学术期刊等，促进全国实物地质资料管理水平的提高。

实现上述“四个中心”，也就建强了国家级馆藏机构，达到了以下发展的要求：①实物地质资料馆藏丰富，最大限度地满足用户对实物地质资料的需求；②实物地质资料数据信息实现形式数字化、存储网络化、管理科学化、应用现代化；③充分发掘实物地质资料信息，资料二次开发成果显著，具备提供个性化专业化信息服务的能力；④服务利用环境优良、学术氛围浓厚，服务质量一流；⑤服务手段完善，实现信息服务网络化，促进全国实物地质资料信息共享；⑥为用户提供准确可靠的测试化验数据，充分发挥实物地质资料的作用。

三、“十二五”规划部署建议

1、工作思路与阶段目标

在地质资料信息服务集群化、产业化指导下，以社会需求为导向，以实物地质资料收集为基础、以信息化为途径、以服务为目的，全面加强实物地质资料采集、整理、信息集成与服务工作，为地质找矿和经济社会发展提供实物地质资料支撑，并示范引导省

级与地勘单位实物地质资料管理工作。

密切追踪“十二五”地质调查及其他重大地质专项工作进展，加强实物地质资料接收与专项采集，初步建立以著名矿山和近 100 条地层剖面以及科学钻探岩心为主体的国家级实物地质资料库藏体系；加强实物地质资料整理、数字化以及成果集成，向社会提供丰富的服务产品；加速信息化进程，初步构建国家级实物地质资料社会化服务体系；加强对上级主管部门的决策支持与业务支撑作用，为提高全国实物地质资料管理工作水平发挥作用。

2、主要任务

（1）协助主管部门完善管理制度和技术标准，推动全国实物地质资料管理体系、政策法规体系、技术标准体系建设

——协助上级主管部门宣传和贯彻落实《实物地质资料管理办法》，积极推进省级馆藏机构建设和实物地质资料库建设；

——完善《实物地质资料管理办法》配套政策法规，细化工作流程和要求，增强实物地质资料管理政策的可操作性；

——研究编制《全国实物地质资料管理工作规划》；

——完善实物地质资料管理各个环节的技术标准，制定馆藏管理制度，促进实物地质资料管理规范化。

（2）协助主管部门组织实施全国实物地质资料清理，建立实物地质资料目录数据库

——摸清全国实物地质资料类型、数量及保存管理状况，根据保管意义与利用价值提出分级保管目录以及管理建议；

——以全国实物地质资料清理为契机，建立全国实物地质资料目录数据库。

（3）加强实物地质资料筛选采集，丰富实物数量与类型，建设库藏实物地质资料体系

——履行国家级实物地质资料馆藏机构职责，除接收各省（市、区）经清理后汇交的实物地质资料外，开展中央财政资金安排项目实物地质资料筛选与接收；重点采集地质调查、青藏高原矿产勘查、中央勘查基金、资源补偿费等各类大型专项及重大科研项目产生的重要实物地质资料；

——拓展采集范围，专项采集典型矿床、“金钉子”剖面与重要建阶界限层型剖面等系列标本；采集境外勘查与考察获取的实物地质资料等；

——在全国实物地质资料清理的基础上，将特别重要的实物地质资料接收到国家库保管。

（4）推进信息化建设，丰富数字化资源,提高管理水平与服务能力

——开发、完善实物地质资料业务管理信息系统和业务支撑软件：包括实物地质资料汇交系统、实物地质资料管理信息系统、实物地质资料服务系统、实物图像分析管理系统、全国实物目录管理系统等；

——建设馆藏实物地质资料数据库、实物扫描图像数据库、红外光谱扫描数据库、重要钻孔数据库等专业数据源；

——建设实物地质资料服务网络共享平台，完善实物地质资料门户网站，推动信息共享；

——建设国家数字化实物地质资料馆和国家实物地质资料数据分中心。

（5）加强服务体系建设，拓宽服务领域，提高社会化服务水平

——完善国家实物库基础设施，实施以特殊实物地质资料库为主体的二期工程。

——利用馆藏资源，开展实物地质资料综合研究与成果集成，开发服务产品，拓展实物地质资料利用途径；

——完善服务利用手段，配备实物地质资料观察、岩矿测试等服务利用设备，建设开放实验室；

——依托库藏资源，建设专业教学与科普基地，普及地学知识，传播地学文化，建设学生实习基地；

——开展国内外交流与合作，搭建合作交流平台，提高国际影响。

3、工作部署

（1）实物地质资料筛选采集与库藏实物地质资料体系建设

根据典型性、代表性、特殊性、系统性原则，筛选、接收、整理、保管实物地质资料，形成反映我国地质条件、代表我国地质科学水平和重大地质勘查成果的实物地质资料体系。重点接收地质调查、青藏高原矿产勘查、中央勘查基金、资源补偿费等项目和其他重大科研项目产生的重要实物地质资料；与此同时，专项采集典型矿床、“金钉子”剖面、建阶界限层型剖面等系列标本及其他各种特殊性实物地质资料。

“十二五”期间以每年 3 万米岩心、4000 件标本的收藏量入库。这些实物地质资料以矿产勘查产生的岩矿心为主，尤其以铁、锰、铝、铜、铅、锌、金、钨、锡、硫、磷等关系国家经济安全的大宗矿产和我国优势重要矿种为主要收集对象，以国家重点矿产勘查项目为首选，以地质找矿成果显著的项目为主要目标。

第一，国家地质调查工作重要岩心、标本收集。主要包括：矿产资源评价项目中重点勘查项目重要岩矿心、标本；重要区域地质调查项目标本；危机矿山接替资源勘查项目岩矿心与标本；大型工程地质勘查项目、水资源勘查项目、海洋勘查项目、基础科研项目等实物地质资料。并对入库实物地质资料进行整理、建档与保管，开展成果集成与综合编研。预计每年采集岩矿心 12000 米、标本 2000 件。

第二，中央勘查基金项目实物地质资料收集。跟踪中央地质勘查基金专项项目部署与进展，了解项目找矿成果与实物地质资料产生情况，制定中央地质勘查基金实物地质资料管理办法，并将重要实物地质资料收入国家实物地质资料库，进行保管利用和成果集成，展示专项工作重大成果，为社会提供信息资料服务。

第三，青藏高原地质矿产调查与评价及其他专项实物地质资料管理。跟踪青藏高原专项和其他专项地质项目进展，全面掌握实物地质资料类型、数量，协助管理部门制定实物地质资料管理制度；筛选采集、整理重要实物地质资料，建立以岩矿心、标本为主体的实物成果档案，全面反映项目重大突破与创新成果。

第四，“金钉子”和建阶层型剖面标本资源及信息库建设。全面了解“金钉子”剖面和建阶地层剖面研究进展，掌握标本等实物地质资料产生及保存状况，研究实物标本采集与成果展示的技术方法，制定标本采集与资料记录的标准化格式与采集工作计划。完成 9 个“金钉子”剖面和部分建阶层型剖面实物标本采集，初步建立从前寒武系到第四系的地层标本资源库与信息数据库，反映我国地层发育特征与研究成果。

第五，全国著名矿山实物地质资料专项采集。制定矿床实物地质资料采集规划和工作方案，按矿种、矿床类型系列（如铜矿系列、铅锌矿系列等），系统采集全国著名矿山实物地质资料，形成典型矿床系列实物地质资料体系。计划每年落实 8～10 处采集目标，采集岩矿心 1 万米，同时完成整理、建档等工作。结合危机矿山接替资源勘查项目实物地质资料采集，形成代表我国各成矿区带、主要矿种、主要成因类型的实物资料系列，构成国家库实物地质资料体系的骨干主体组成部分。

第六，科学钻探、境外矿产勘查等实物地质资料调研与专项采集。了解科学钻探、

地质科学研究、境外矿产勘查、全国地勘规划参数井钻探等地质工作的部署与实施情况，掌握实物地质资料形成及保存管理情况，探索汇交途径与工作方法，制定规划与工作部署方案，通过试采集工作，总结工作方法，全面开展实物地质资料采集。

第七，接收省（区、市）转交的重要实物地质资料。通过全国实物地质资料专项清理，按有关规定，接收符合国家馆藏条件的实物地质资料，预计岩矿心约 10～20 万米、标本数千件。

（2）实物地质资料数字化工程

充分利用现代信息技术和信息采集技术，开展岩心扫描、标本照相、光薄片显微照相和文本资料扫描以及实物信息采集工作，将实物地质资料信息进行数字化处理并储存，形成丰富的实物地质资料数字化资源。

岩心扫描。利用岩心彩色扫描仪，采集岩心表面信息，形成岩心表面图像，以数字形式储存在计算机中，利用相应软件，建立岩心图文图像数据库。

标本照相。采用实物立体数码照相设备和技术，进行标本三维立体照相，并将相应数据储存在计算机中，建立标本图像库。

光薄片显微照相。利用显微照相设备，采集光薄片镜下图像信息，建立光薄片图像库。

文本资料扫描。利用文本资料扫描仪和图纸扫描仪，采集相关文本资料图像，并将图像信息储存在计算机中，形成实物地质资料数字化档案。

实物信息采集。开展实物地质资料信息数据与背景说明数据采集，建立实物地质资料管理服务数据库。

（3）实物地质资料信息化建设

以集群化、产业化为指导，以实物中心网站为窗口，以实物地质资料目录数据库为基础，以全国虚拟岩心库为主要内容，搭建全国信息服务网络平台，形成综合网络服务集群，实现汇交管理和信息服务网络化。

第一，开发、完善实物地质资料业务管理信息系统和业务支撑软件。包括以下几个方面：

——维护、升级实物地质资料管理系统。按照实物地质资料业务工作流程（汇交、验收、入库、整理、著录、建档、利用、服务），完成各类数据的著录和数据的浏览、

查询、修改、统计等。

——开发建设实物地质资料服务系统。通过 Internet、地质调查骨干、实物中心内部网，向不同权限的用户提供相关的服务，实现实物地质资料的在线浏览、检索、下载和不同部门间的信息交换与共享。

——完善实物地质资料汇交管理系统。在“十一五”工作基础上，完善实物地质资料汇交管理系统，实现全国实物地质资料汇交的网络化管理。

——开发实物资料目录数据库管理软件。以实物地质资料网络查询为目的，以实物地质资料著录数据为基础，研究开发实物地质资料目录数据库管理软件。

第二，馆藏实物地质资料数据库建设。应用实物地质资料管理信息系统，开展馆藏实物地质资料业务管理工作，积累数据，逐步建设馆藏实物地质资料数据库。主要包括：实物地质资料管理业务工作流程（汇交、验收、入库、整理、著录、建档、入库、利用、服务）中形成的业务工作数据；描述实物地质资料生产背景、属性特征的实物说明数据；实物检查、排序、装箱、确定库位等入库保管过程中形成的库内管理数据。

第三，实物地质资料服务网络共享平台建设。在实物地质资料馆藏机构的数据源、数据库、管理系统建设的基础上，搭建以实物地质资料服务信息为数据资源的数据交换、数据更新、数据共享网络系统，建设实物地质资料服务网络共享平台，推动信息共享，提高管理水平与服务能力。

第四，数字化实物地质资料馆与数据中心建设。开展数字化实物地质资料馆建设的研究，借鉴成果地质资料数字化阅览室及数字化图书馆、数字化博物馆的成功经验，根据国家地质资料数据中心的要求，结合实物地质资料服务的特点，着手系统总体设计、技术规范标准制订、数字资源准备工作，使数字化实物地质资料馆成为国家地质资料数据中心的重要组成部分。

（4）实物地质资料服务体系建设

利用馆藏资源开展实物地质资料综合研究与成果集成，开发服务产品，拓展实物地质资料利用途径。

利用实物地质资料具有原始性、真实性特点，开展馆藏实物地质资料信息的综合分析与研究，深入发掘实物地质资料蕴涵的资料信息，编制各类利用指南，分专题进行信息重组和集成，以服务利用为目的，进行服务产品的开发，跟踪技术条件的变化，提供实物地质资料再利用。建设专业教学与科普基地。全方位为社会提供服务。

（5）全国实物地质资料清理

在“十一五”实物地质资料清理研究与试点的基础上，协助主管部门组织开展全国实物地质资料专项清理，全面掌握全国实物地质资料类型、数量及保管利用状况，根据利用价值，提出分级目录及处理方案，为建立全国实物地质资料目录数据库提供基础数据。

（6）全国实物地质资料目录数据库建设

整合全国实物地质资料清理数据、馆藏管理数据、实物资料著录数据等，形成实物地质资料目录数据库，向社会提供检索查询服务，提高实物地质资料使用效率，实现信息共享，推进实物地质资料统一管理和社会化服务。

（7）实物地质资料管理制度与技术方法研究

协助主管部门进一步贯彻落实《实物地质资料管理办法》，研究制定配套文件与技术标准，组织试点和宣传培训，规范实物地质资料筛选、汇交、验收、保管、利用工作程序与工作方法，促进实物地质资料管理的法制化、规范化,推动实物地质资料统一汇交管理;广泛调研国内外实物地质资料管理现状与发展需求,探索管理体制与工作机制，编写《全国实物地质资料管理工作规划》；制定馆藏管理工作规定，建立实物库的管理规章制度体系。

4、支撑条件与保障措施

（1）纳入部局工作计划

实物地质资料管理服务是地质资料管理服务的组成部分。因此，要把国家级实物地质资料馆建设和“十二五”工作纳入国土资源部和地调局的工作计划之中，统一规划部署，通过安排项目，落实工作责任，保障各项任务的顺利完成。

（2）强化法规保障

国家级实物地质资料馆“十二五”的一项重要任务是通过接收和专项采集，收集一批重要实物地质资料，尽快丰富馆藏资源；而这项工作的基础条件是有关地质工作单位依照《办法》的规定，履行汇交实物地质资料的责任，协助馆藏机构进行整理、移交。目前，由于思想认识和资料封锁等原因，实物地质资料汇交还存在不少困难。因此，必

须加大《办法》的宣传贯彻力度，制定实施细则和相关的制度，把实物地质资料汇交纳入地质工作项目管理，为实物地质资料接收和专项采集提供基础保障。

（3）完善国家级实物地质资料馆保管服务设施

国家级实物地质资料馆于2004年建成，主要设施包括实物地质资料库、控制室、接待室、报告厅等。虽然具备了基本的实物地质资料保管服务功能，但亟待进一步完善。主要包括：保管松软、易风化、易潮解等特殊实物的岩心标本库；用于整理、观察展览展示的场所；网络设备等。需尽快筹划建设二期工程，以便提高国家级实物地质资料馆的保管服务能力。

附：实物中心实物地质资料管理业务“十二五”工作部署建议

附件:

实物中心实物地质资料管理业务“十二五”工作部署建议

序号	工作名称	目　　标	任　　务	工 作 内 容	预 期 成 果
1	实物地质资料筛选采集	初步建立以著名矿山和建阶地层剖面及科学钻探为主体的国家级实物地质资料库藏体系。	接收与专项采集实物地质资料。	（1）履行《办法》赋予的职责，筛选、接收依法汇交的实物地质资料； （2）采集“金钉子”及其他建阶地层剖面的岩石、化石标本； （3）收集科学钻探岩心、岩屑； （4）青藏高原地质矿产调查与评价及其他专项实物地质资料采集与管理； （5）全国著名矿山实物地质资料专项采集； （6）境外矿产勘查实物地质资料采集。	馆藏岩矿心 30 万米、标本 3 万件。主要包括：科学钻探岩心；约 300 个重要矿床实物资料； 9 个“金钉子”剖面和约 100 个建阶地层剖面的实物地质资料。
2	数字化工程	实现馆藏资料的数字化。	采用数字化技术，通过扫描、照相等手段，将实物和文本进行数字化处理，形成实物资料数字化资源。	（1）岩心彩色扫描； （2）标本照相； （3）文本扫描或录入； （4）光薄片镜下照相； （5）实物光谱扫描与识别。	（1）实物资料图文图像库； （2）实物资料数字信息服务。
3	信息化建设	利用计算机和网络技术，实现实物地质资料管理与服务现代化。	采用信息技术手段，开发业务软件，搭建实物地质资料管理与服务平台。	（1）开发完善实物地质资料管理信息系统和业务支撑软件； （2）建设与维护馆藏实物地质资料数据库； （3）建设全国重要钻孔数据库； （4）完善与维护全国实物地质资料汇交管理系统； （5）实物地质资料管理服务网站维护； （6）国家馆信息系统管理与维护。	（1）实物地质资料管理信息系统； （2）实物地质资料汇交管理系统； （3）馆藏实物地质资料数据库。

实物中心实物地质资料管理业务“十二五”工作部署建议（续表）

序号	工作名称	目　　标	任　　务	工 作 内 容	预 期 成 果
4	服务体系建设	建立实物地质资料社会化服务体系。	以社会需求为导向，编写服务指南，开发服务产品，提供利用服务。	（1）服务需求调研； （2）实物地质资料著录和馆藏指南编制； （3）检索系统编制与维护； （4）成果集成与服务产品开发推介； （5）咨询、检索、观察、取样服务； （6）专业教学与科普基地建设； （7）实物地质资料展览展示。	（1）馆藏指南； （2）公共服务产品与专题服务产品； （3）完善的检索系统； （4）专业教学与科普基地。
5	全国实物地质资料清理	摸清家底，使历史遗存的实物地质资料得到规范管理。	全面调查全国实物地质资料类型、数量、保管情况，根据利用价值进行分类处理。	（1）在试点研究的基础上，组织开展全面清查工作； （2）制定分类标准，提出分类目录及分级处理方案； （3）接收符合国家级标准的实物地质资料。	（1）全国实物地质资料及保管利用现状汇总； （2）分类目录与处理方案； （3）接收大约 10 万米岩矿心和一批重要标本等实物地质资料。
6	全国实物地质资料目录数据库建设	建设全国实物地质资料目录数据库。	整合全国实物地质资料清理数据、馆藏管理数据、实物资料著录数据等，形成实物地质资料目录数据库。	（1）开发目录数据库软件； （2）整合各类数据信息； （3）建立并更新维护目录数据库。	（1）全国实物地质资料目录数据库。
7	实物地质资料管理制度与技术标准研究	建立全国实物地质资料管理体系、政策法规体系、技术标准体系，促进管理服务规范化、科学化。	贯彻《实物地质资料管理办法》，制定实施细则与技术标准，研究编制《全国实物地质资料管理工作规划》。	（1）《办法》宣传与贯彻落实； （2）《办法》实施细则及配套法规制订； （3）编制《全国实物地质资料管理工作规划》； （4）制订实物地质资料管理业务工作各个环节的技术标准与工作制度； （5）实物地质资料管理政策研究。	（1）《办法》实施细则与配套文件； （2）《全国实物地质资料管理工作规划》； （3）实物地质资料管理技术标准。

省级实物地质资料馆建设建议

任香爱　等

（国土资源实物地质资料中心）

内容提要：本文总结了部分省（区、市）实物地质资料馆建设进展情况，论述了主要困难，提出了对策建议

关键词：实物地质资料馆　省（区、市）　建设

《地质资料管理条例》和《实物地质资料管理办法》发布以后，各省（区、市）做出了不同程度的响应——少数省（区、市）在库藏建设和实物清查保护等方面，取得了积极进展，但多数省（区、市）进展缓慢。本文在总结省（区、市）实物地质资料管理进展的基础上，分析了存在的主要困难和问题，提出了建议。

一、省级实物地质资料馆建设进展

早在上世纪50～60年代，各省建立了数量不等的岩心库、标本库、副样库及大量存放点，但这些实物库（点）多属于地勘单位，省（区、市）一般没有集中统一的实物地质资料库；部分省（区、市）建立了地质博物馆，主要收藏古生物化石和矿物、岩石标本。

省（区、市）的实物地质资料也没有专门的管理机构，一般由国土资源厅储量处、信息中心或地质局（地矿局）的资料室负责全省（区、市）实物地质资料调查统计工作。

近年来——特别是《地质资料管理条例》及《实物地质资料管理办法》发布以后，实物地质资料管理工作引起省（区、市）地质矿产主管部门重视——河北、黑龙江等省（区、市）开始清查本省实物地质资料，规划统一管理；上海市对原有岩心库进行了改造，并进行了全面整理，开始建立钻孔岩心数据库；安徽省开始调研，向省政府提出了地质资料馆建设的可行性报告；河北省对全省实物地质资料进行了初步清理，并开始筹划抢救保护工作；江苏省、黑龙江等省（区、市）开始调研，或正在宣传贯彻《实物地质资料管理办法》，按国土资源部要求，开始地质大调查实物地质资料催交工作。

1、安徽省

2008 年 1 月，该省国土资源厅向安徽省发改委提交了《安徽省地质资料库建设可行性研究报告》。该报告对全省岩矿心数量进行了估算：1952～1999 年，钻探总进尺约 800 万米，产生岩矿心总计约 560 万米；2000～2007 年，钻探总进尺约 200 万米，产生岩矿心总计约 160 万米；未来 20 年预计产生岩矿心 300 万米。总计岩矿心 1020 万米，计划收藏 500 万米。依此规划设计了安徽省地质资料库建设方案。主要工程设施除包括实物地质资料库房、成果地质资料库外，还有用于科普展示、阅览服务、资料编研的综合办公区及相关辅助功能区，总建筑面积为 50000 平方米。规划的实物库建筑面积 22500 平方米，包括岩矿心库、标本库、副样库、光薄片库等，其他设施包括观察厅、展示厅、服务厅等，容量 400 万米钻探岩心。

安徽省地质资料馆建成后，将成为我国规模最大、现代化程度最高的实物地质资料馆。

2、上海市[①]

（1）实物地质资料库

上海实物地质资料库位于上海市金山区张堰镇石水路 21 号，占地总面积 4870 平方米，实物库是在原来的岩心库的基础上改建而成的。改建后的实物资料库，在建筑组合和布局上，具有北京传统“四合院”的特点，入口大门首先考虑进出岩心方便，预留消防通道。岩心库改建后建筑总面积约 3000 平方米，比以前增加 1000 平方米。实物库除包括四个岩心库房外，还建有岩心标本陈列室、办公室、接待室等。目前已完成对原有岩心的整理（包括重新编排、制作标牌、上架等工作），岩心标本陈列室布置、实物地质资料查询服务系统的研发等工作。实物库保存岩心共计 8870 箱，化探副样 9000 余瓶。

（2）实物地质资料清理

岩心的清理工作于 2003 年 11 月开始，2004 年 6 月结束。首先对全部现存岩心进行了全面清查，统计共有多少孔、每孔多少箱，分布位置、类型等。根据统计

[①]李英康等，上海地质资料馆实物地质资料管理调研报告。2006。

结果制定统一规划和进行岩心库扩建工作。然后，设计库内岩心架的布局，进行岩心整理、入库、上架、编码和建档工作。

（3）实物地质资料综合管理系统

为了方便实物地质资料管理，建立了钻孔数据库和综合管理系统。计算机查询系统采用 B/S 结构，可以快捷地查询钻孔位置、岩心在库房的保存位置等。岩心综合管理系统以上海 1：25 万地图为底图，基于 GIS 平台，融合计算机图形学和数据库管理技术，实现了钻孔和岩心空间信息和属性信息可视化查询，由岩心库简介、钻孔位置查询、库房查询、钻孔数据库、库房三维动画五个模块组成。

3、河北省

2004～2005 年河北省国土资源厅组织开展了全省实物地质资料初步清查和试点抢救，取得了一定成效。

（1）实物地质资料清查

在国土资源厅领导下，由地调院牵头组织实施。把全省分为邯郸、邢台、石家庄、保定、张家口、承德、唐山、秦皇岛等不同区片，按统一要求开展清查。清查内容主要包括：实物地质资料管理机构与保存单位、库藏设施、实物地质资料保管状况。清查结果如下：

①矿产地岩矿心保存情况

全省上储量表的矿产地 980 处(不包括煤矿产地),进行过钻探施工的矿产地 492 处，至 2003 年，施工钻孔总数 13239 个，总进尺 3262328 米，目前尚保存岩矿心的矿区 92 个，保留 1762 个钻孔岩矿心总量 547833 米。

②岩心库现状

全省有各类岩心库 11 座，分别建在丰南、迁西、滦县、邯郸、内邱、邢台、阜平、涞源、张家口、承德、丰宁。这些岩心库均属于地勘单位所有。除保定地质工程勘查院所属的阜平岩心库、涞源岩心库和河北地勘局第三地质大队所属的张家口沙岭子岩心库、华北地勘局 514 地质大队所属的丰宁县撒岱沟门岩心库为比较正规的专门岩心库外，其余 7 座岩心库均为简易岩心库或由旧仓库等改造而成的代用岩

心库，保管设施破旧，甚至漏雨、门窗不全，岩心箱腐烂，标识不清。

③化探副样清查

上世纪 80 年代以来，河北省完成了全省山区 30 个图幅 1：20 万区域化探扫描工作，取得的化探副样全部保存在廊坊河北省物化探院样品库中。30 个图副共采集样品 160352 件，除康保幅为土壤样外，其余 29 个图幅均为水系沉积物；共分析样品 24680 件，分析元素数 39～44 个；异常查证采样 15584 件。目前保存副样总计 173241 件，保存良好。

近年来在本省平原地区开展了 1：25 万农业地球化学调查，共采集表层土壤样 82000 件，深层土壤样 20000 余件，现保存在河北省物化探勘查院专门修建的样品库中，保存良好。

④标本清理

河北原有重要标本层型剖面标本，但已散失。目前仅保存有少量矿物标本，保存在地勘局地质职工大学教学实习馆。

（2）岩心库试点清理

以河北地勘局第十一地质大队所属的邢台市内邱岩心库为试点，进行全面清理和抢救保护工作，总结了清理工作方法，提出了筛选标准和抢救方案。

4、其他省（区、市）

黑龙江、江苏、浙江、福建、四川、西藏等省（区）也开始规划实物地质资料库建设：各省（区）的方案不一——有的计划单独建库，有的与地质资料库或地质博物馆合建；有的拟建一个库，有的计划在本省（区）建几个库。各省（区）进展程度不一——有的刚开始筹划调研；有的开始论证。

二、存在的主要问题

1、缺少馆藏设施、设备

实物地质资料保管服务需要专门的馆藏设施、设备。工程设施主要包括：实物库、整理厅、观察厅、展示厅、接待室、控制室、扫描室、取样室、测试室等。主

要设备包括：货架、托盘、堆垛机、叉车等实物存放设备；岩心扫描仪等数字化设备；切片机、磨片机等取样测试设备；显微镜、大型复印机等服务设备。

我国多数省（区、市）矿产资源丰富，近年来伴随社会经济发展对矿产资源的强烈需求，地勘市场空前活跃，投入的勘查工作量持续快速增长，产生的岩矿心等实物地质资料不断增加。为满足实物地质资料保管服务需要，省级实物地质资料馆必须具备一定规模和功能。为此，省级实物地质资料馆建设首先需要解决以下二个问题。

一是土地审批征用。一般而言，省级实物地质资料馆需用地一万到几万平方米（十几亩到几十亩）；而且应建在临近城镇，交通、通信方便，公共设施比较完善的地区。我国土地资源十分紧张，按照中央提出的实行最严格的土地管理政策，各级政府严格控制非农业用地的审批，成为省级实物地质资料馆建设的第一道关口。

二是资金。实物地质资料馆不同于一般的民用建筑，特别是实物库属于跨度比较大的建筑，不仅要有足够的承重要求，还要有较强的抗震、防火以及采光，防紫外线等要求，因此工程造价比较高。此外，库内所需的实物架、托盘、岩心盘等数量很大，也需要较大费用。初步估算，目前一座实物地质资料馆的建设费用一般约 1.5～3.0 亿元，每年运行维护费用约 400～500 万元。按照《实物地质资料管理办法》的有关规定，省级实物地质资料馆建设经费和运行维护费用由省（区、市）财政解决。这笔经费对于一些省（区、市）——特别是中西部欠发达省（区）存在一定难度；既使是东部经济发达省（区、市）也必须规划、论证、设计、审批，因此需要一定时间和过程。

三是实物库布局与设计标准。目前，不少省（区、市）对已有和今后将要产生的实物地质资料类型、数量不清，所以难以提出实物地质资料库建设规划。此外，对实物地质资料馆的构成、功能要求不清，因此，即使其他条件具备，也难以论证、设计。

2、缺乏馆藏机构和专业人员

几十年来，我国实物地质资料管理几近废弛，几乎所有的省（区、市）都没有符合需要的馆藏机构和专业人员。因此，省级实物地质资料馆建设的另一项重要保障是建立馆藏机构和专业队伍。根据各省（区、市）具体情况，可采用不同方式：独

立设置馆藏机构和相应人员编制；与成果地质资料或地质博物馆结合在一起，扩大机构职能和人员编制，履行实物地质资料保管服务职能。

无论是哪种方式，都必须解决二方面问题：一是按照国家行政事业单位及人员管理规定，需要申报、审批；二是按照实物地质资料管理服务需要，落实专业结构合理的馆藏人员。这二项工作都存在不小困难：一方面国家控制行政事业单位及人员编制，新增事业机构和人员受到一定限制，另一方面，近年来，随着我国地质工作蓬勃发展，对人员需求旺盛，导致专业技术人员供不应求——特别是骨干人员稀缺，很难满足实物地质资料管理需要。

3、缺少法规保障和经费支持

实现实物地质资料统一管理除了馆藏机构和馆藏设施外，还需要其他保障措施。

第一，《实物地质资料管理办法》只是对汇交、验收、保管、服务做出了原则规定，尚缺少具体的制度保证和技术方法支持。因此，贯彻《实物地质资料管理办法》，落实省级实物地质资料管理责任，还必须尽快制定实物地质资料筛选、验收、保管、服务的工作制度和技术标准。

第二，实物地质资料汇交是馆藏建设的关键和最大难题。目前存在的主要困难：一是汇交责任不明确，缺少经费保障；二是保护自身利用，封锁资料，不愿意履行汇交义务。

4、对实物地质资料管理缺乏足够认识

实物地质资料管理属于公益性工作。几十年来，随着我国经济社会改革的逐渐深入，地质工作的市场化、商业化进程不断加快，公益性工作被淡化消弱；尤其是近年来，经济快速发展对矿产资源需求十分旺盛，多数地勘单位和管理部门，以获取最大经济效益为目的，把大量财力、人力投入地质找矿工作，忽视实物地质资料管理工作。此外，由于部门分割和单位利益，许多单位和部门限制实物地质资料的社会利用与资源共享，进一步增加了统一汇交和公共利用的困难。

三、省级实物地质资料馆建设建议

1、加大《实物地质资料管理办法》宣传贯彻力度

使广大地质工作单位和管理部门充分认识实物地质资料管理的重要意义和承担的责任，自觉履行汇交、保管、服务工作。

2、完善《实物地质资料管理办法》

制定实物地质资料馆建设要求以及汇交、验收、保管、服务的工作规则或技术标准，指导省级实物地质资料馆建设。

3、落实实物地质资料汇交保障措施

把实物地质资料现场保管和汇交纳入地质工作项目管理和探矿权、采矿权管理，促使汇交人履行汇交义务。

4、开展广泛深入调研，因地制宜地落实保管措施

我国地域辽阔，不同省（区、市）实物地质资料的类型、数量以及经济条件有很大差异，实物地质资料馆建设需要和实际能力不同。因此，应进行广泛深入地调查研究，根据各省（区、市）具体情况，制定实物地质资料馆建设规划，因地制宜地建立实物地质资料馆藏机构，完善保管设施，把《实物地质资料管理办法》落到实处。

5、开展示范，推动全国

采取点面结合的方法，落实《实物地质资料管理办法》，一方面在全国宣传贯彻《实物地质资料管理办法》；另一方面选择典型进行示范，推动各省（区、市）实物地质资料馆藏建设。

在典型示范中，首先加强国家实物地质资料馆建设，在馆藏设施以及实物接受、保管、社会服务等方面总结经验和技术方法，提供给各省级实物地质资料馆建设参考；此外，选择不同类型的省（区、市）、行业、地质工作单位，作为重点，在馆藏

设施用地、经费、人员编制以及实物地质资料汇交等方面总结经验，推动其他省（区、市）和单位实物地质资料管理工作。

四川省基层实物地质资料库建设构想

张　弘　　张　进　　甘　雄

（四川省国土资源厅资料馆）

内容提要：本文根据四川省实物地质资料类型、数量和分布情况，提出了实物地质资料库总体布局和信息系统建设的总体构想。

关键词：四川　实物地质资料库　信息系统　建设

一、基层实物地质资料库建设的必要性

实物地质资料是地质工作的重要成果，由于其具有地质信息的初始性和唯一性，所以受到世界各工业和矿业大国的极大重视，并将其作为一项公众服务业进行管理，制定了相关的法规，建立了相应的管理、开发、研究机构，实施实物地质资料接收保管和提供社会利用。

在工业和矿业发达国家，实物地质资料除了由国家投资的公益性地质工作取得的实物地质资料外，在商业性地质工作过程中形成的实物地质资料数量最多，类型最复杂；同样，在商业性地质开发过程中，这部分实物资料受到关注和研究的程度也非常高。

我国系统性的地质工作起步比国外发达国家晚，在实物地质资料管理方面，除各大油田建立了比较规范岩心库和岩矿心保管制度库外，地质勘探行业尚未建立相应的实物地质资料管理体系，大量实物地质资料由基层地勘单位及矿山保存，由于缺乏保管条件，大量宝贵的实物地质资料被丢弃埋藏或随意堆放。

近年来，国家开始加强实物地质资料管理，国家成立了实物地质资料中心，建设了国家实物地质资料库，开始收集管理国家级实物地质资料。 安徽及其他一些省（市）也开展了一系列的工作，在省级实物地质资料库的建设上，取得了初步进展。

新中国建立以来，开展了大量的地质工作，取得的实物地质资料不仅数量巨大，而且类型多样，在这些实物地质资料中，只有极少数特别重要的实物地质资料由国家库和省级库保管，其余大量实物地质资料仍需基层地质工作单位保管；此外，实物地质资料的利用者也主要是基层地质工作单位。因此，基层地质工作单位实物地

质资料库建设，不仅使大量实物地质资料得到保管，而且有利于实物地质资料的信息开发与重复利用。

二、四川省实物地质资料库需求与总体布局

1、四川省实物地质资料数量

四川省面积辽阔，矿产资源丰富，是矿业大省。近几十年来，随着地质工作的蓬勃发展，产生了十分丰富的实物地质资料。据四川省地质矿产厅 1999 年对四川省实物地质资料库基地建设的调查结果，截至到 1998 年,在全省 65 个重要矿区完成机械钻探工作量 265 万米，保存岩矿心 26.4 万米、1:20 万化探扫面副样 31 万件、基础地质样品 15 万余件、矿产勘查样品 43 万余件。这些实物地质资料分散存放在各地质工作单位。四川是国土资源大调查重点省区之一，根据 1999 年调查结果分析推测,未来 20 年将实施机械钻探工作量 50 余万米，预计到 2020 年，各地质工作单位累计保管岩矿心约 49 万米、化探副样 60 万件、基础样 30 万件、勘探样 93 万件（表 1）；此外，在四川盆地及长江上游环境治理中还将产生近 100 万件以上的实物地质资料样品。

表 1　四川省实物地质资料数量

片区	1999 年实物地质资料				2020 年实物地质资料预测			
	岩矿心长度（万米）	化探副样（万件）	基础样（万件）	勘查样（万件）	岩矿心长度（万米）	化探副样（万件）	基础样（万件）	勘查样（万件）
成都	0.4	31.0	15.0		4.0	60.1	30.0	
川西	4.5			1.0	9.0			10.6
攀枝花	8.0			10.0	12.0			20.0
凉山	3.0			10.0	5.0			20.0
川南	5.0			2.0	9.3			12.0
川东北	3.0			10.0	5.0			15.0
阿坝	2.5			10.0	4.5			15.0
合计	26.4	31.0	15.0	43.0	48.8	60.1	30.0	92.6

按照国家、省和基层三级实物地质资料库保管体制，这些实物地质资料，除极

少数汇交到国家库和省级库外，其余大量实物地质资料由基层地质工作单位保管。

2、对四川实物地质资料库布局的构想

根据四川省地质矿产分布和现有地质工作单位分布情况，全省基层实物地质资料库宜分为 7 个区建设（表 2、图 1）

表 2　四川省基层地质工作单位实物地质资料建设方案

序号	分 片	面积（k ㎡）	基地名称	主要保管对象	依 托 基 地
1	成都	5.5 万	华 阳	岩心、化探副样、基础样	区调队队部
2	川西	14．4 万	康 定	岩心、勘查样	原 108 队
3	攀枝花	2．2 万	米 易	岩心、勘查样	原 106 队
4	凉山	5．9 万	西 昌	岩心、勘查样	攀西队
5	川南	4．5 万	宜 宾	岩心、勘查样	202 队
6	川东北	8．7 万	罗 江	岩心、勘查样	原化探队
7	阿坝	7．3 万	松 潘	岩心、勘查样	原川西北队一分队

图 1　四川实物地质资料库分区规划图

三、基层实物地质资料库管理和信息系统建设

建立基层实物地质资料库管理和信息系统的主要工作内容是对保管的岩矿心、

标本等按统一标准进行加工、测试、分析以及进行文字描述、制作图象等。文字描述应当有统一的著录要求，以便形成由规范化著录项目构成的统一格式的条目，供建立管理信息系统使用。为了对一个地区已进行的地质工作有一个全面的了解，实物地质资料信息系统中应当录入有关该地区的地质工作资料。在开展工作时，应在设计中考虑到建立实物地质资料库管理系统的需要，将相关数据项的著录工作编入设计。

在实物地质资料库中保管的岩心、标本，在研究过程中会由于消耗而减少，从而影响以后的研究和观察。因此，岩心、标本等利用时应采用适当的限制措施和保护方法，保证库藏实物地质资料的长期利用。例如可以对入库的岩矿心按一定的规格切割成具有一定厚度的薄片，一部分提供研究观察，一部分则作为“备份”永久保存。

基层实物地质资料库信息系统由两部分组成：一是实物地质资料库管理系统，主要功能是实现实物地质资料的接收、保管、库藏检索等业务的自动化管理；二是实物地质资料信息子系统，主要功能是检索实物地质资料的各项属性，并与成果地质资料数据库联结，共享地质工作的各项成果，如地理及行政位置、图幅名称、GPS信息、岩心图像、地质资料（地质图、成果报告、剖面图、物化探图等）、化验测试数据、遥感信息等等。

基层实物地质资料库的数据信息，通过网络实现传送。主要功能包括：向上级管理机构报送数据信息；基层实物库之间的数据交流；向用户提供网络检索和信息服务。

基层实物地质资料库资料管理系统，根据基层单位的特点和计算机配置能力，应当具有当前普及使用的数据库系统和操作平台，以适合基层单位应用和推广。

地质大调查实物地质资料保管状况统计分析

范景义　夏浩东

（国土资源实物地质资料中心）

内容提要：本文总结了地质大调查实物地质资料保管状况和汇交情况，分析了存在的问题和主要原因，提出了管理工作建议。

关键词：大调查　实物地质资料　保管　汇交

自1999年实施地质大调查以来，已取得了一批令人瞩目的重大成果，同时获得了十分丰富的实物地质资料。这些实物地质资料是国家花费巨大投入取得的宝贵信息资源,对其进行充分利用,可以提高地质工作效率,取得显著的社会效益和经济效益。

国土资源部2008年4月28日印发了“关于限期汇交地质资料的通知”（国土资厅发[2008]44号），要求对全国地质资料汇交情况进行一次全面清查，督促欠交资料的汇交。国土资源大调查项目形成的实物地质资料也在清查催交范围之内。根据通知精神，在上级主管部门领导下，国土资源实物地质资料中心（以下简称实物资料中心）承担了地质大调查项目实物地质资料清查与催交工作，通过这项工作，概略了解了大调查实物地质资料的保管状况，现进行初步总结，并根据存在的困难和问题提出对策建议，供有关部门参考。

一、实物地质调查资料保存现状

1、清查催交范围与工作步骤

自1999年开展地质大调查工作以来，至2008年共部署实施大调查项目近4000个，其中已经结题提交成果的项目近3000个。根据这些项目的设计书和提交的工作成果，从中确定产生实物地质资料的项目608个。这些项目的承担单位包括中国地质调查局所属六大区所、各省（区、市）地调院、有色地质、冶金地质、核工业地质、煤炭地质、建材地质、化工地质、武警黄金部队、有关地质院校等共计127个单位。项目类型包括矿产勘查评价、区域地质调查、地下水资源评价、地球化学、地质科学研究等方面。实物类型包括：钻孔岩心、岩屑、标本、样品、光薄片和化探副样、水

系沉积物样、化学样等。

清查催交工作步骤是：向项目承担单位（实物地质资料汇交人）发催交通知书→汇交人按要求向实物资料中心报实物资料目录清单，并说明实物资料保管现状→实物资料中心根据汇交人的回复，进行统计分析，并根据这些项目实物资料的利用价值和保管状况，确定是否需要汇交，分别向汇交人发送回执或汇交通知书→对应汇交的实物资料，实物资料中心与汇交人进一步联系落实后，到现场验收整理汇交的实物及相关资料，办理移交手续，发给验收凭证。

2、保管状况统计分析

在部、局领导下，实物地质调查资料清查催交工作得到汇交人的大力支持，多数单位予以积极协助。截止到2008年底，发出催交通知书608份，共收到538个项目的回复，有70个项目没有回复，回复率为88.49%。538个回复的项目中，524个项目有实物地质资料产生，共计产生的实物量为：岩心、矿心共计35.71万米、岩屑2.45万袋、标本近5万块、光片3364件、薄片68587件、样品542243袋、其它（化探副样、水系沉积物样、化学样等）228327件（表1）。项目类型分布情况：矿产资源评价项目329个，占大部分；区域地质调查126个，主要为青藏高原及邻区1/25万区域调查项目；其余分别为地球化学项目76个、地层类项目10个、水资源类项目45个,研究方法类项目及其它22个。从回复的清单中可以看出，大调查产生的实物资料极为丰富，其研究利用价值也非常高。按照项目类型分别统计，结果详述如下。

表1 实物地质资料分布一览表

项目类型	岩矿心（米）	岩屑（袋）	标本（块）	光片（件）	薄片（件）	样品（袋）	其它（件）
矿产评价	326901.06	24596	15854	3188	14523	387448	78925
区域地质			29443	83	51223	2530	11605
地球化学	20		609	1	327	150318	136193
水资源	29671.46				8	542	229
地　层			2887		1829	989	291
研究方法	467.4		1135	92	677	416	1084
总　计	357059.92	24596	49928	3364	68587	542243	228327

（1）矿产评价类项目

总计共329个项目；有32个项目没有回复，回复率为90.27%。在回复的297个项

目中，共计产生的实物量为：岩心、矿心共计32.69万米、岩屑24596袋、标本15854块、光片3188件、薄片14523件、样品387448袋、其它（化探副样、水系沉积物样、化学样等）78925件。从以上的数据可以看出，岩心、矿心和样品（副样）主要为矿产评价类项目产生的。

在回复有岩矿心的172个项目中，保存状况划分为：损毁、掩埋、部分保存、全部保存、未说明。其中回复损毁有49个项目，占回复有岩矿心项目的28.49%。掩埋的项目47个，占回复有岩矿心项目的27.33%，部分保存的项目包括以下几种：大多数保存、少数保存、缩减保存、只保存矿心、只保存见矿钻孔，共有25个项目，占回复有岩矿心项目的14.53%；未说明保存情况的有13个项目，占回复有岩矿心项目的7.56%；全部保存的有39个项目，占回复有岩矿心项目的22.09%。

在回复有标本实物的91个项目中，保存状况如下：损毁的有50个项目，占有标本实物的54.95%；保存标本的项目4个，占有标本实物的4.4%；部分保存的项目有12个，仅占有标本实物的13.19%；没有说明保存情况的有25个项目，占有标本实物的27.47%。

有148个项目回复有样品，数量较大，有387448万袋，这与矿产评价勘查类项目性质有关。回复基本为大多数保存。

（2）区域地质调查类项目

总计126个项目，有18个项目没有回复，回复率为85.71%。在回复的108个项目中，主要实物为标本与光薄片。区域地质调查类项目产生的实物总量为：标本29443块、薄片51223件，占所有回复项目的标本、薄片类实物总数的一半以上；样品2530袋；其它（包括化石、沉积物样等）11605件。因此，标本、光薄片等实物大多数为区域地质调查类项目产生的。

在108个回复项目中，有标本实物的仅47个，还不到回复总数的50%；在回复有标本的47个项目中，有12个项目回复大多数保存或保存；12个项目回复少数保存；12个项目回复为损毁,各占有标本回复的25.53%；有11个项目没有说明保存情况，占有标本回复的23.40%。

在回复有**薄片**的87个项目中，有50个项目回复多数保存或保存，占回复有薄片的项目的57.47%；有10个项目回复少数保存，占回复有薄片的项目的11.49%；有10个项目回复损毁，占回复有薄片的项目的11.49%；有17个项目没有说明保存情况，

占回复有薄片的项目的19.54%。

（3）地球化学类项目

总计有76个项目，有5个项目没有回复，回复率为93.42%。此类项目的实物地质资料类型主要为样品和其它实物（土壤样、水系物沉积样等），回复的样品总量为150318袋，其它为136193件。回复有样品的项目共计有39个，其中有20个项目回复保存和多数保存，有9个项目回复为损毁,有9个没有说明，有1个回复部分保存；有13个项目回复有其它实物（土壤样、水系物沉积样），其中有4个项目回复损毁；8个项目为保存或多数保存；1个项目没有说明。

（4）其他类型项目

主要为地层、水资源类和研究方法类。这几类项目数量少，其中，地层类10个，水资源类45个，研究方法类22个，总计77个项目，有14个项目没有回复。产生的实物资料也少，很多项目都无实物资料产生，地层类主要为一些标本和薄片，水工环类、研究方法类有少量岩心、标本等。

二、汇交接收进展

在催交的608个项目中，经专家反复筛选，确定146个项目的实物地质资料应向实物资料中心汇交。146个项目中，青藏高原110幅1/25万区域地质调查占大多数，其余的为矿产资源评价项目。通过进一步调查核实，约90个图幅可以全部或部分完成实物汇交；矿产评价项目实物状况较差，仅几个项目能够完成岩矿心汇交工作。

2008年，实物资料中心开始接收上述项目的实物地质资料，截止到2008年底，已完成青藏高原1/25万区调60个图幅的实物接收工作，共接收标本5000余块，薄片10000余件；矿产评价项目完成了1个项目的岩心接收工作。2009年，实物资料中心将继续安排实物接收工作，预计到年底，能够再完成30个青藏高原1/25万图幅实物的接收，完成5个矿产评价项目岩心的接收，从而基本完成此次催交接收工作。

三、存在的主要问题与原因

总体上看，在部、局领导和有关单位配合下，地质调查实物资料清查催交工作比较顺利，到2009年底，可完成汇交接收工作。但是，与地质调查实物地质资料管理要求相比，最终收入馆藏的实物地质资料的数量有限，还有不少应该集中保管的

重要实物地质资料由于没有及时汇交，特别是2008年《实物地质资料管理办法》颁布以前的实物地质资料，大部分已经损毁，造成不可弥补的损失。

以矿产评价类项目的钻孔岩矿心为例，回复部分保存和全部保存的分别占回复有钻孔岩心的项目的14.53%和 22.09%。 如果算上回复没有钻孔岩心和直接回复损毁的，这个比例还要减少很多；而区域地质调查项目的标本的保存情况更甚，回复有保存的项目仅12个，占126个区域地质调查项目的比例还不到一成。

造成实物资料如此管理现状的原因是多方面的，归纳为以下几个方面：

第一，实物地质调查资料管理体系与管理制度不健全。承担大调查项目的基层单位主要以省（区、市）地调院为主，它们多是原来地勘单位转制而成或是新组建而成，尚未真正做实做强，有的归属关系尚不明确。各单位管理实物地质资料也是各自为政，缺乏统一管理。还有的实物地质资料在项目人员那里保存，易于丢失散落。如青藏高原1/25万区域地质调查项目的实物，随着项目的结束，项目组解散，原项目组人员重新组合，又进行新项目的工作，对实物资料保管无人负责，最终造成实物资料的散失、损毁。

第二，管理经费严重不足。实物地质资料管理不同于文本档案资料管理，需要大型库房和必要的设备、设施，没有经费，就不可能管理好实物地质资料。绝大多数项目结束后，由于没有相应的经费，有的实物只有在当地租房暂时存放；有的实物精减后运回基地保存但也只是简单地堆放；有的就地掩埋甚至随意丢弃，实物资料散失、损毁情况相当严重。

第三，实物地质资料管理人员严重匮乏。由于历史的原因，上世纪80～90年代，地勘行业萎缩，造成实物地质资料管理人员流失。

四、对策与建议

针对大调查项目实物地质资料管理现状，为扭转被动的局面，使实物地质资料管理工作跃上一个新的台阶，提出以下对策与建议。

1、宣传贯彻《实物地质资料管理办法》（以下简称《办法》），加强实物地质资料的管理工作

为了促进《办法》的实施，首先，要开展宣传培训工作，使有关部门、单位和汇交人全面了解和掌握实物地质资料管理的有关规定。其次，要加强实物地质资料汇交、保管、利用的监督管理，《办法》中明确，国土资源部负责全国实物地质资料

汇交、保管和利用的监督管理；省级国土资源行政主管部门负责本行政区域内实物地质资料汇交、保管和利用的监督管理；市、县级国土资源行政主管部门协助上级主管部门和实物地质资料馆藏机构做好实物地质资料筛选采集工作。

2、提供经费保障

实物地质资料管理是一项系统工程，除了需要建设、维护库房，购置一定的设备外；实物从野外到入库需要运输、整理等，都要有经费的支持，而现行的大调查项目经费中，没有这部分费用预算，使得大调查项目产生的实物地质资料管理困难重重。因此，建议有关部门在大调查项目预算中增加实物地质资料汇交保管的费用。

3、把实物地质资料管理工作纳入大调查项目管理工作

在现行的地质调查局管理制度中，对原始资料和成果资料的管理已有详尽的明文规定，但对实物地质资料管理没有明确要求。因此，建议把实物地质资料纳入项目管理，在项目验收时，对项目组填写取得的实物地质资料登记表，与其它档案资料一并验收，并由验收专家对实物地质资料的代表性、典型性、特殊性、系统性给予评判，并决定实物地质资料的接收对象，即由国家库还是省级库收藏保管。

4、设立奖励机制和加强实物地质资料管理人才队伍建设

鼓励实物地质资料的保管与开发利用，特别应大力鼓励那些利用实物地质资料，多次提取有用信息，避免重复工作，节约资金的单位和个人。这样才能使实物地质资料管理步入良性循环的轨道。

实物地质资料管理是地质资料管理领域一个新的内容。过去对实物资料的管理只是简单的保存，而新形势下的实物地质资料管理不仅是库藏保存，更重要的是提供实物地质资料利用，对地质信息进行多次开发，为国民经济发展提供公益性服务。因此，应努力培养一大批复合型的实物地质资料管理人才。

中国石化西南油气分公司实物地质资料保管现状与试点清理工作方案

徐殿桂[1]　　张立海[2]

（1. 中国石化西南油气分公司，2. 国土资源实物地质资料中心）

内容提要：本文总结了中石化西南油气分公司实物地质资料保管现状，提出了清理方法和工作方案。

关键词：西南油气分公司　实物地质资料　保管　清理

开展实物地质资料（以下简称实物资料）专项清理是《国务院关于加强地质工作的决定》（国发[2006]4 号）提出的一项重要任务，是全面贯彻落实《地质资料管理条例》（国务院令第 349 号）和《实物地质资料管理办法》（国土发[2008]8 号）的重要举措。搞好实物资料专项清理，对促进实物资料的保管和充分利用，降低地质工作风险，避免重复工作和资料浪费具有重要意义。

我国在多年油气勘查工作中，取得大量岩心、岩屑等实物资料。为了搞好清理工作，中国石化股份公司（以下简称中石化）下发了《关于做好实物地质资料专项清理试点工作的通知》（油矿函[2008]63 号），确定西南油气分公司作为国土资源部和中石化实物资料清理试点单位之一。按照通知要求，西南油气分公司对本公司管辖的岩心、岩屑进行了初步摸底调查，在此基础上初步提出了清理工作方法，拟定了清理工作方案。

一、实物资料保管现状

目前西南油气分公司（含控股公司）有 15 个岩心、岩屑库房（表 1），分别由录井公司等 10 个单位代管，15 个实物资料库中目前共保管 1023 个孔的岩心 7507 箱、908 个孔的岩屑 9321 箱，以及相当数量百格盘（表 2）。

表 1　西南油气分公司实物资料保管情况表

单位	岩心、岩屑临时存放点	井数	实物资料种类	代管单位
西南分公司	绵阳永兴	503	岩心、岩屑、百格盘	西南石油局录井工程处
	绵阳新皂	252	岩心、岩屑、百格盘	

单位	岩心、岩屑临时存放点	井数	实物资料种类	代管单位
	达县文家梁	67	岩心、岩屑、百格盘	二普达县基地
	自贡荣县	83	岩心、岩屑、百格盘	二大队荣县基地
	成都青龙场	12	岩心	勘探开发研究院
新场公司	新场川孝 133 井场	80	岩心、岩屑、百格盘	新场公司
	新场 801 井场	15	岩心、岩屑、百格盘	
	新场 802 井场	33	岩心、岩屑、百格盘	
联益公司	黄许联益公司输气站	37	岩心、岩屑、百格盘	联益公司
	黄许联 12 井井场	12	岩心、岩屑、百格盘	
龙星公司	洛带西平	104	岩心、岩屑、百格盘	龙星公司
	洛带黄土	25	岩心、岩屑、百格盘	
云南采气厂	昆明市采气厂物资中心	38	岩心、岩屑、百格盘	云南采气厂
贵州采气厂	贵州赤水市	34	岩心、岩屑、百格盘	贵州采气厂
广西采油厂	广西南宁市	不详	岩心、岩屑、百格盘	广西采油厂

表 2　西南油气分公司实物资料统计表

序号	管理单位	岩心		岩屑		百格盘	
		井数	箱数	井数	箱数	井数	盒数
1	录井公司	535	4619	383	3469	750	6867
2	新场公司	128	124	128	900	不详	不详
3	联益公司	49	54	49	306	不详	不详
4	龙星公司	129	223	129	438	不详	不详
5	二普达县基地	67	548	67	1076	不详	不详
6	二大队荣县基地	83	319	83	1833	不详	不详
7	云南采气厂	17	337	38	626	不详	不详
8	广西采油厂		1200		200	不详	不详
9	贵州采气厂	3	25	31	473	不详	不详
10	勘探开发研究院	12	58	无		无	无

具体情况分述如下：

1、绵阳新皂实物资料库

绵阳新皂实物资料库是西南油气分公司川内地区的新井岩心岩屑库，保存的是西南油分公司最近几年所钻 252 口井的实物地质资料。此库房内无库房支架，均为

顺序堆集，有台账，岩心箱与岩屑箱都较新，实物地质资料保存良好，有一名库房管理人员，是目前西南油气分公司保存较好的实物资料库（表 3、图 1）。

表 3　绵阳新皂实物资料库实物地质资料统计表

地点	岩心		岩屑		百格盘		备注
	井数	箱数	井数	箱数	井数	盒数	
绵阳新皂	252	2730	88	920	247	2567	有台账

图 1 绵阳新皂实物资料库外观

2、绵阳永兴实物资料库

绵阳永兴实物资料库，原位于绵阳市永兴河坝，后由于仁智公司办公基地建设，将部分岩心岩屑搬至绵阳永兴基地。共计有库房 17 个，保存有 503 口井的实物地质资料， 部分井有台账（表 4、图 2）。永兴实物资料库总体保存状况较差，无固定架，多为无序堆集，岩心箱、岩屑箱多已破旧，特别是 5.12 地震使部分岩心岩屑箱倒塌，岩心岩屑不同程度受损散乱，且未进行归位处理。

表 4　绵阳永兴实物资料库实物资料统计表

序号	地点	岩心		岩屑		百格盘	
		井数	箱数	井数	箱数	井数	盒数
1	永兴食堂 1	72	376	84	621	110	710
2	永兴食堂 2	34	147	35	254	138	1044
3	永兴办公 1	17	88	17	126	0	0
4	永兴办公 2	34	200	0	0	0	0
5	河坝 1 号库房	0	0	21	119	0	0
6	河坝 2 号库房	0	0	13	92	0	0
7	河坝 3 号库房	0	0	6	51	0	0

8	河坝 4 号库房	0	0	8	56	0	0
9	河坝 5 号库房	0	0	0	0	48	347
10	河坝 6 号库房	13	66	0	0	0	0
11	河坝 7 号库房	0	0	20	83	0	0
12	河坝 8 号库房	0	0	17	132	0	0
13	河坝 9 号库房	0	0	20	137	0	0
14	河坝 A1 号库房	4	47	14	179	28	404
15	河坝 A2 号库房	49	390	17	258	99	964
16	河坝 A3 号库房	42	347	20	291	67	572
17	河坝 A4 号库房	18	228	3	150	13	259
合计		283	1889	295	2549	503	4300

图 2　绵阳永兴实物资料库岩心堆放状况

（此图片为 5.12 汶川地震前的状况，地震后发生倒塌，岩心散乱）

3、三个控股公司实物资料库

由于体制不同，新场、联益、龙星三个控股公司所属区块的实物资料均单独保存。由于历史原因，除 2007 年新场公司修建了一个专门的临时岩心库并配有固定排放支架外，其余存放地的岩心仍旧堆放在各井站上。由于控股公司没有专业人员管理实物资料，这部分实物资料无台账，加上这部分实物资料与分公司实物资料的管理渠道不畅通，无法进行正常管理，很多实物资料信息不详（表 5）。

表 5　三个控股公司实物资料统计表

单位	岩心、岩屑临时存放点	岩心（箱）	岩屑（箱）	井数	百格盘
新场公司	新场川孝 133 井场	104	499	80	不详
	新场 801 井场	9	185	15	不详

	新场 802 井场	11	216	33	不详
	小计	124	900	128	不详
联益公司	黄许联益公司输气站	46	203	37	不详
	黄许联 12 井井场	8	103	12	不详
	小计	54	306	49	不详
龙星公司	洛带西平	190	308	104	不详
	洛带黄土	33	130	25	不详
	小计	223	438	129	不详
合计		401	1644	306	

4、二普达县及二大队荣县基地实物资料库

二普及二大队基地所保留的实物资料为西南油气分公司的老井实物资料，分别保存有 67 口与 83 口井的实物资料，多数井为探井资料（表 6、图 3）。由于机构改革与重组，目前处于无人管理状态，加上库房与岩心保存设备年久失修，实物资料呈无序堆放，无台账，其保存状况差。

表 6　二普及二大队基地实物资料统计表

单位	岩心、岩屑临时存放点	井数	岩心（箱）	岩屑（箱）	百格盘
西南油气分公司	达县文家梁	67	548	1076	不详
	自贡荣县	83	319	1833	不详

图 3　二普达县基地岩心库内堆放情况

5、云南采气厂实物资料库

2008 年 8 月，云南采气厂昆明实物库从南方公司接收了云南第三系岩心 337 箱、岩屑 626 箱（表 7、图 4）。目前尚无自己的岩心、岩屑库房，仍存于南方公司的两个岩心库的过道内（大石坝库和凤凰山 3 号库）。

表 7　云南采气厂昆明实物库实物资料统计表

序号	地点	岩心		岩屑		百格盘	备注
		井数	箱数	井数	箱数		
1	昆明大石坝	3	5	19	100	不详	无台账
2	昆明凤凰山 3 号库	14	332	19	526（其中不明井号 270 箱）	无	无台账
合计		17	337	38	626		

这部分实物资料保存状况极差，特别是凤凰山库房内的实物资料，其中的陇参 1 井岩心能直接辩认出来的仅有 7 箱，其余大部分箱子破损严重，仅将大块的分捡装进箩筐，目前已无法分清。同时，该库尚有 270 余箱岩屑已严重混乱，无法分清井号。

图 4　散乱堆集于南方公司库房内的岩心、岩屑

6、广西采油厂实物资料库

广西采油厂目前保管的实物资料有岩矿薄片和岩心、岩屑。薄片由档案室负责保管，岩心、岩屑由科管科负责保管。

岩矿薄片资料，目前还是按旧的分类方法来分类归档，共分三大类：桂科（75 档 15563 片）、开发（17 档 2359 片）、桂钻（247 档 5272 片），共计 23194 片。每一类都单独建立明细目录（即台帐）。目前，广西地区岩心、岩屑主要存放在南宁（原供应站仓库），由于经过多次搬迁，损坏较严重，部分岩心盒已被虫蛀；加上没有专

人负责管理，实物与老帐对不上，且未建立新台帐。现库存岩心共 1200 箱、岩屑 200 箱，其它信息不详。

7、贵州采气厂实物资料库

贵州采气厂现保管的岩心、岩屑原由南方勘探开发公司贵阳科研所管理。目前，这些实物资料无专人管理，无台帐。与西南油气分公司重组后，南方勘探公司将 320 箱岩心拉走，经清理统计，现剩下岩心 15 箱、119 块，岩屑 473 箱、41531 包 (表 8)。占用库房 5 间，面积 120 平方米，环境简陋，保存条件差，损坏遗失严重。

表 8　贵州采气厂实物资料统计表

地点	岩心		岩屑		百格盘	备注
	井数	箱数	井数	箱数		
贵州赤水	3	15	31	473	不详	无台账

二、清理方法与工作方案

1、目标任务

（1）工作目标

通过对西南油气分公司部分存放点具有代表性的岩心、岩屑等实物资料的清理，建立实物资料台帐及信息数据库，结合各井的基本信息，形成实物资料目录数据库。总结清理工作方法，拟定实物资料评价标准，提出各种实物资料处置建议。

（2）主要工作任务

——完成西南油气分公司实物资料清理工作，建立西南油气分公司实物资料目录数据库。

——拟定实物资料的分区分类评价标准，提出实物资料处置建议。

——总结实物资料清理工作方法、步骤和经验，为中石化及国土资源部下一步实物资料专项清理工作的全面展开提供借鉴。

2、清理工作依据

《地质资料管理条例》（国务院令第 349 号文）

《实物地质资料管理办法》（国土发[2008]8 号文）

《中华人民共和国档案法》

《地质矿产部岩矿心管理规定》（地发[1990]430 号通知）

《地质勘查钻探岩矿心管理通则》（DZ/T0032－92）

《中国石油化工股份有限公司地质资料管理办法》

《西南油气分公司地质资料管理办法》

3、清理实施方案及工作量

目前，西南油气分公司尚无规范的实物资料库房，实物资料保管非常差，除地点分散外，各存放点基本无专业人员管理，因此造成台账不清，清理工作难度相当大。由于新的标准化岩心库正在建设中，待这些岩心库建成后，还将对分公司所有岩心箱、岩屑箱、百格盘及装样袋进行统一规范，并重新清理与编录，因此目前不适宜进行实物资料的全面清理。

基于这种情况，清理工作小组经过充分论证，确定西南油气分公司实物资料清理的实施方案为：选取绵阳新皂岩心库、二普达县基地岩心库开展西南油气分公司的实物资料清理试点工作，以完成《关于做好实物地质资料专项清理试点工作的通知》要求为目的，重点是总结清理工作方法，提出实物资料库结构，为全面清理提供技术支撑。

按上述清理实施方案，此次清理的实物工作量包括：岩心 3278 箱、岩屑 1996 箱，以及相当数量百格盘及岩矿心样。通过全面清理工作，根据各实物资料保存点的具体情况，对破损严重的岩心箱、岩屑箱进行整理替换；对因地震等多种原因造成混乱的实物资料进行恢复，健全试点岩心库的实物资料台账、存放信息库以及工区井的基本信息库，最终建成绵阳新皂与二普达县基地的实物资料目录数据库。

4、清理方法及工作流程

（1）清理方法

①建立与完善西南油气分公司实物资料台账

按照《西南油气分公司地质资料管理办法》，结合西南油气分公司现有的岩心、岩屑与百格盘的台账格式（表 9～表 11），通过广泛调研，制定岩心、岩屑、百格盘台账格式，然后全面开展清理工作，建立与完善西南油气分公司实物资料台账。

表 9　西南油气分公司岩心台账

第　页									
井名	层位	井段	回次	箱号	岩心编号 编　号～编号			入库时间	备注
XX 井						～			

表 10　西南油气分公司岩屑台账

第　页										
井号	箱号	岩屑编号			井　段 m			包数	入库时间	备注
XX 井			～			～				

表 11　西南油气分公司百格盘台账

第　页										
井号	盘号	岩屑起止编号			井　段 m			包数	入库时间	备注
XX 井			～			～				

②建立实物资料存放信息数据库

按照《西南油气分公司地质资料管理办法》，建立实物资料存放信息表。通过调研，在分公司现有的岩心、岩屑存放信息表（表 12、表 13）基础上，制定适合实物资料保存、管理、利用要求的岩心、岩屑、百格盘存放信息表，对现有岩心、岩屑、百格盘存放信息进行整理，采集相关数据并录入，建成清理点的实物资料存放信息数据库，为系统了解该点实物资料保存状况，提供快捷信息及实现数据库管理。

表 12　岩心存放信息表

序号	井号	区块名称	钻井性质	终孔深度m	取心层位	取心井段	取心进尺m	岩心长度m	采取率%	取心块数	入库米数/箱数	缩减情况	入库时间	存放地点	完好程度	备注

表 13　岩屑存放信息表

序号	井号	区块名称	终孔深度	箱（盒）号	岩屑编号	井深m	间距m	包数	入库时间	存放地点	缩减情况	备注

③建立实物资料基本信息库

以井为单位，录入实物资料的单井基本信息，如区块、工区、构造位置、地理位置、钻井性质、井身结构、井位坐标、完钻井深、完钻层位、目的层位等等，为评估实物资料的保存价值，进行实物资料全面清理，提供基本信息依据。

（2）清理工作流程

拟采用的工作流程见图 5。

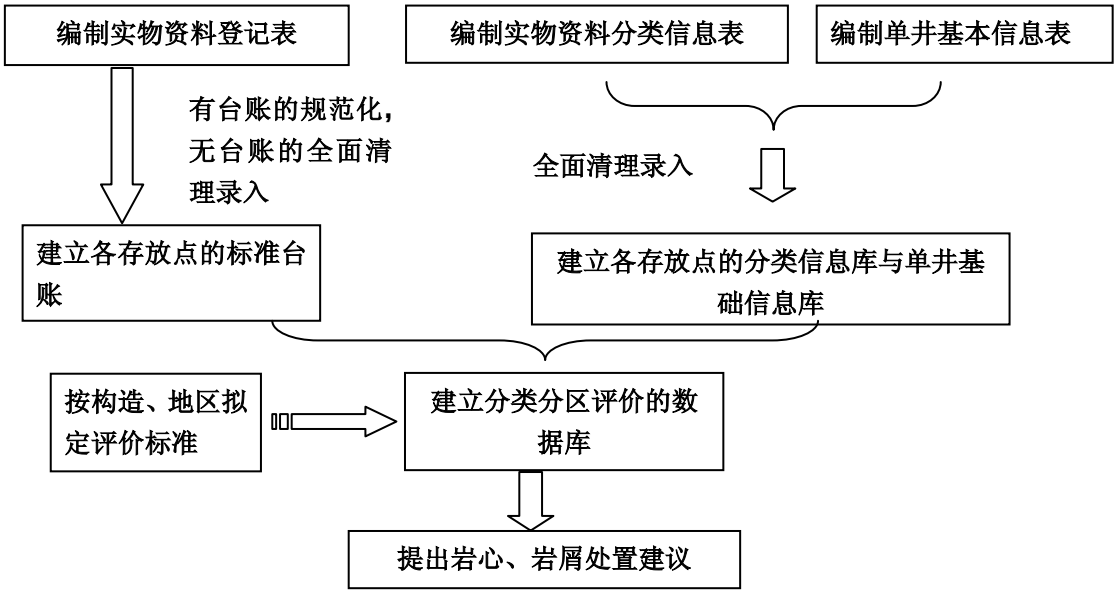

图 5　西南油气分公司实物资料清理流程图

5、组织分工

（1）成立实物资料清理领导小组

组长：分公司分管地质资料的副经理，成员由分公司勘探处、开发处、计划处、科技处等相关处室的分管领导及各实物资料保管单位分管领导组成。

其职责是：

——负责审查“西南油气分公司实物资料清理方案”；

——负责西南油气分公司实物资料清理工作的协调及重大问题的决策；

——检查、指导实物资料清理工作的实施；

——协调落实实物资料清理工作费用；

——负责审查“西南油气分公司实物地质资料清理报告”。

（2）成立实物资料清理工作小组（项目组）

组长：勘探处分管地质资料的负责人；副组长：地质资料馆的负责人，成员由地质资料馆相关人员、各实物资料存放点的管理人员组成。

其职责是：

——拟定“西南油气分公司实物资料清理方案”；

——组织清理人员的培训；

——组织实施各保管单位开展油气分公司实物资料清理、录入，建立实物资料

目录数据库；

——拟定实物资料评价标准，提出岩心岩屑的处置建议；

——总结实物资料清理工作方法与步骤，组织编写“西南油气分公司实物资料清理报告”。

6、清理工作方法

依据原地矿部 DZ－88 录井地质规范与股份公司录井规范，以及现使用的录井技术方法，通过试点清理，总结工作方法，制定清理技术方法与清理工作程序。

（1）岩心编录清理，建立岩心管理台账

①将岩心搬至平地摆平，登记井号，用清水把岩心清洁干净，按块号顺序进行归位。

②清理登记岩心票卡。共 4 种：A.取心回次卡片；B.取心分层卡片；C.岩心取样卡片；D.单井总计取心卡片。卡片内容包括：取心井号、层位、井深、进尺、心长、取心率、块号、回次、分层号等。

③属性录入。对岩心编录流程中的各类卡片中的各类属性进行分类录入。

（2）岩屑编录清理，建立岩屑管理台账

岩屑清理顺序与岩心基本相同。岩屑装入袋中，袋口用口屑纸编录好井深、编号、采样间距等，进行记录整理后，录入相应表格。

（3）岩心箱、岩屑箱、百格盘的外编录清理，完善台账信息

按照公司规定的岩心箱、岩屑箱、百格盘的标识方法与原则，对存放实物资料的载体，进行标识与属性录入。

（4）其它实物资料的清理，建立管理台账

由于其它实物资料保存较少，依据其特点及保存介质确定清理方法，同时建立管理台账。

（5）录入实物资料分类信息表

对实物资料的入库、管理及利用流程进行梳理,按其档案属性及其类别的相关属

性，建立各实物存放点的分类信息库。

（6）录入实物资料单井基础信息数据库

查阅单井相关地质资料与钻井资料，录入实物资料单井基础信息数据库。

（7）依据分公司实际情况，拟定实物资料分类评价标准，进行实物资料的分类、分区评价，提出岩心、岩屑处置建议

（8）总结实物资料清理方法，提交试点清理工作报告。

三、预期成果

1、西南油气分公司实物资料总台账；
2、西南油气分公司实物资料存放信息库；
3、分类评价的目录数据库；
4、岩心、岩屑处置建议目录；
5、西南油气分公司实物资料试点清理总结报告。

实物地质资料馆藏机构业务体系构建与工作模式探讨

刘凤民

（国土资源实物地质资料中心）

摘要：根据《实物地质资料管理办法》的有关要求，结合国家实物地质资料库运行实践，将实物地质资料馆藏机构工作分为筛选采集、库藏管理、服务利用和综合研究 4 个方面，论述了各方面的主要工作内容，提出了馆藏机构业务工作流程。

关键词：实物地质资料　馆藏　内容　流程

引 言

2008 年 1 月 11 日国土资源部发布了《实物地质资料管理办法》（以下简称《管理办法》），实物地质资料管理作为一个全新的业务，将在全国各级馆藏机构陆续展开。馆藏机构需要开展哪些业务，如何开展，需要设置什么样的岗位，业务人员需要具备哪些基本素质等，是实物地质资料馆藏机构业务体系建设的重要问题。

国土资源实物地质资料中心是国家级馆藏机构，2004 年起建设了国家实物库并开始试运行。本文按照《管理办法》的要求，结合国家实物地质资料库工作实践，探讨了实物地质资料馆藏机构主要工作内容和工作流程。

一、实物地质资料馆藏机构主要工作内容

根据《管理办法》第五条的要求和国家实物地质资料库工作实践，实物地质资料馆藏机构主要工作内容包括：（1）实物地质资料筛选采集；（2）实物地质资料库藏管理；（3）实物地质资料服务利用；（4）实物地质资料成果集成与综合研究。具体需要开展的工作如图 1 所示。

1、实物地质资料筛选采集

（1）实物地质资料馆藏体系及收藏规划研究

馆藏体系及收藏规划研究是各级馆藏机构需要开展的一项基础性、长期性的工作，有着现实的必要性，对馆藏机构的发展具有重要意义。

① 无论什么级别、什么类型的档案馆、资料馆、博物馆、图书馆等公益性服务机构，都有自己的收藏保管范围、服务对象和服务方式，从形式到内容各具特色。实物地质资料馆藏机构也不例外，各级各类馆藏机构也应准确把握定位，明确发展方向，根据国家赋予的基本职责，将收藏目标具体化，逐步实施馆藏规划，完成收藏目标，完善馆藏体系。

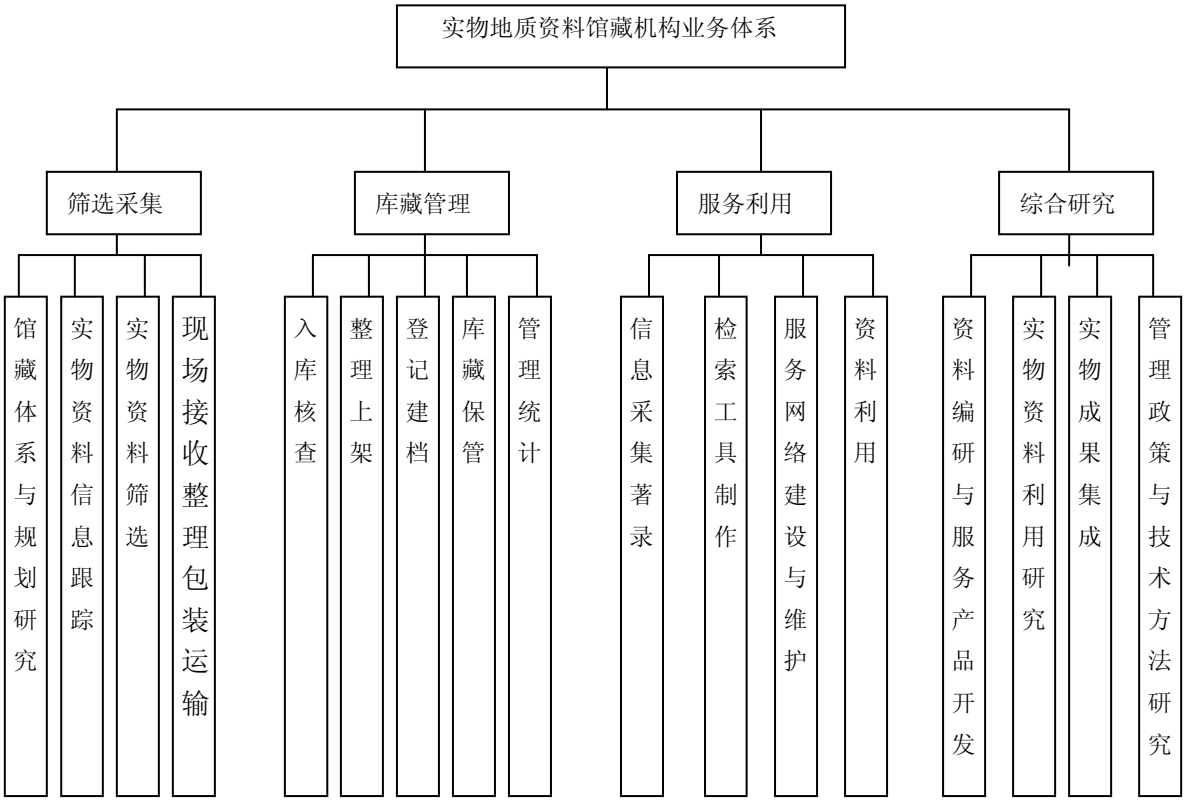

图 1　实物地质资料馆藏机构主要工作内容

② 实物地质资料是花费巨大投入获得的第一手地质资料，具有重要的保管和利用价值，在国家财力允许的前提下应最大限度的统一保管和提供利用。但是，实物地质资料需要很高的保管成本，从需要和可能、成本和利用效率等综合考虑，不是所有的实物地质资料都由馆藏机构保管和提供利用，馆藏机构保管的只是其中的一部分；究竟选择哪些，从根本上来讲取决于馆藏机构的收藏和服务定位，也就是馆藏体系。

③ 《管理办法》规定了实物地质资料汇交和保管分工，从体制上划分为国家级馆藏机构、省级馆藏机构及受委托保管单位，同时要求从事地质工作的单位承担保管实物地质资料的义务。

不同级别和类型的馆藏机构具有不同的收藏定位。《国家实物地质资料库建设方案专家论证会纪要》指出，国家实物地质资料库应重点收藏具有典型性、代表性、特殊性的实物地质资料，主要包括：

— 科学钻探、大洋调查、极地考察、航天考察取得的实物地质资料；

— 具有代表性、典型性的区域实物地质资料，包括具有国国际、全国对比意义的地质剖面，重要地层、古生物、构造和岩浆岩等实物地质资料；

— 反映重要的、特殊的地质现象的实物地质资料；

— 具有典型的或特殊类型的矿床的实物地质资料；

— 取得的国外重要实物地质资料。

省级馆藏机构可根据上述原则和《管理办法》所附的“实物地质资料汇交细目”，结合本省（区、市）地质条件及服务利用需求，在国土资源行政主管部门指导下，制定实物地质资料收藏范围。

④ 实物地质资料馆藏体系及收藏规划研究是实物地质资料筛选的需要。《管理办法》针对实物地质资料的管理特点，明确提出实物地质资料筛选是实物地质资料汇交的一个重要环节。这是实物地质资料管理有别于成果地质资料管理的一个重要特征。《管理办法》第九条规定，馆藏机构在收到实物地质资料目录清单后，依据筛选细则确定实物地质资料汇交清单。“筛选细则”是与《管理办法》配套的一个重要文件，需要在实践中逐步总结制定，其主要内容应阐述馆藏体系和收藏规划。

⑤ 明确的馆藏体系及收藏规划有利于馆藏机构职能的履行和单位的发展。馆藏体系和馆藏规划是在职能框架下制定的，是单位职能和发展目标的具体化。

馆藏体系及收藏规划研究应着重解决以下几方面的问题：

— 馆藏机构服务对象和服务功能的定位；

— 馆藏机构的收藏范围；

— 实物地质资料收集工作计划、来源及措施；

— 近期采集目标与进度安排；

— 实物库规模及布局。

（2）实物地质资料信息跟踪

根据《全国地质勘察成果通报及分析报告（2007 年）》提供的资料，2007 年度全国地质勘查投入资金 182.80 亿元[①]，其中固体矿产勘查投入 165.37 亿元。全国实施矿产勘查项目 12136 项，完成钻探工作量 1160 米。与此同时实施了大量基础地质调查、水工环地质勘察等工作，产生了大量标本、岩矿心、样品等实物地质资料。

[①]不包括香港、澳门特别行政区和台湾省；不包括石油、天然气、煤层气矿产勘查投入。下同。

按照《管理办法》的规定，这些项目在野外地质工作结束后，工作单位作为汇交人应将工作中产生的实物地质资料目录清单报送馆藏机构，馆藏机构应在 15 个工作日内完成实物地质资料筛选工作，提出实物地质资料汇交清单。要在这么短时间内完成工作，馆藏机构必须事先掌握地质项目安排实施和工作进展，从了解的信息中剔除大量的不产生实物地质资料或不符合馆藏要求的项目，重点考察那些取得重要进展而又产生具有代表性、典型性、特殊性的实物地质资料的项目，落实收集或专项采集对象，制定采集计划，有的放矢的从各类地质项目的海量实物地质资料中选择出重要的入库保管。

地质项目工作部署与工作进展信息跟踪，也是实物地质资料汇交监管的基础性工作。实物地质资料依法汇交，除汇交人具有法制意识外，馆藏机构及时掌握地质工作部署、项目安排与进展，是能否全面掌握汇交执行情况的关键。不了解项目安排，就不可能了解哪些项目需要汇交资料；不了解项目成果和进展，就很难确定哪些实物地质资料符合馆藏要求而被确定为汇交对象。

要做好信息跟踪工作，实物地质资料馆藏机构应同地质项目管理部门或单位紧密联系和沟通，通过会审等途径，全面掌握实物地质资料的产生和保存情况。为了及时掌握实物地质资料情况，建议将实物地质资料验收作为项目野外验收的一项重要工作内容。

通过信息跟踪，实物地质资料馆藏机构事先掌握所辖区域的地质项目工作情况，就能制定详细的收藏计划，保证在收到汇交人提交的实物地质资料目录清单后，按照《管理办法》第八条的要求，及时完成实物地质资料筛选工作并下达汇交通知书。

跟踪地质项目工作部署与工作进展信息需要开展以下几方面的工作：

——加强与上级国土资源行政主管部门的联系和沟通，及时了解地质工作规划和部署，掌握近年安排的地质项目和年内结题项目名录，特别是国家财政安排的专项地质工作。

——密切与项目管理单位或部门联系，及时掌握项目成果和进展，了解实物地质资料产生和保存情况，咨询实物地质资料收集建议。

——跟踪调研重点地质项目或重要采集对象工作进展，了解项目主要成果、重要发现和重要地质现象。

——积极参加地质项目管理工作会、成果汇报会、研讨会等会议，了解国内外地质科学和地质工作新进展、新突破、热点问题。

——整合各类信息，进行分析汇总，初步提出实物地质资料收集目标和实施计划，制定工作方案，提出落实措施。

（3）实物地质资料筛选

馆藏机构的筛选工作包括基础性工作和日常具体工作。

① 基础性工作

——建立实物地质资料筛选专家库。专家库由不同专业的地质专家组成，专业涵盖全面、地域覆盖广泛，专家来自研究单位、大专院校、管理机关和基层地勘单位，具有广泛的代表性；

——制定筛选原则和依据，保障筛选工作的科学性、规范性。筛选依据和原则根据馆藏机构的定位、馆藏体系、库藏容量等制定，应包括库藏需求、服务需求、资料类型等三个方面和项目筛选、实物筛选等两个层次。

——研究筛选办法与筛选程序，保证筛选技术的适用性、筛选过程的可控性、筛选结果的科学性。

——成立筛选专门机构，负责实物地质资料筛选日常工作，根据需要从专家库中选取有关专家，开展实物地质资料筛选工作。

② 具体工作和步骤

——接收并处理汇交人提交的实物地质资料目录清单，依据馆藏体系要求和收集的信息，初步拟订汇交意见。

——与需要汇交实物地质资料的地质项目的承担单位联系，就一些具体问题进行沟通，对重点项目进行野外考察。

——组织有关专家进行论证，拟订实物地质资料汇交清单。

——现场考察落实实物地质资料汇交清单。

（4）实物地质资料现场接收

与成果地质资料不同，实物地质资料接收在野外现场进行。《管理办法》第九条规定“实物地质资料馆藏机构，在下达汇交通知书之日起 30 个工作日内，到实物地质资料暂时保管地接收、验收汇交人汇交的实物地质资料，验收合格的，出具验收合格单”。根据我们几年的工作实践，实物地质资料的现场接收需要开展下面几项工作：

——现场考察实物地质资料保管情况，落实野外整理、包装及运输方法。

——根据汇交清单，清点实物数量，检查实物排列顺序是否正确、实物标识是否清晰准确等。

——复制实物相关资料——主要包括野外钻探登记表、钻孔柱状图、标本采集登记表、实测地质剖面图等。

——与实物地质资料汇交单位签订实物地质资料整理移交及包装运输协议，委托汇交单位进行野外整理、包装等工作。

——实物地质资料野外整理结束后，馆藏机构到现场根据协议进行验收，验收合格后将实物地质资料运回馆藏机构。

2、实物地质资料库藏管理

实物地质资料库藏管理工作的目的和任务是：

（1）通过对各种来源的实物地质资料的核查，保证实物地质资料的数量和质量，办理入库接收手续。

（2）根据技术规范和标准对实物资料进行入库前整理，使实物及相关资料排列系统有序，便于管理与服务。

（3）将实物地质资料按一定规则入库排架，并进行库房保管条件监控和资料定期或不定期检查，保障资料安全。

（4）开展库藏实物地质资料统计工作，为资料管理机构提供统计报表，提高实物地质资料的管理水平，为决策提供依据。

主要工作内容包括入库核查、整理上架、登记建档、库藏保管、管理统计等。

3、实物地质资料服务利用

（1）服务方式

实物地质资料服务利用是实物地质资料管理的根本目的。实物地质资料馆藏机构应该向用户提供以下几方面的服务：

——资料查询服务。向用户提供各类检索工具，保障方便快捷地查到所需资料。

——观察服务。为用户提供实物观察场所，营造优良的观察环境。

——加工取样服务：根据用户需求，提供实物取样服务。

——分析测试服务：为用户提供成分分析、物性分析、岩矿鉴定等实验测试手段，提高实物利用效率，保障利用安全。

（2）做好服务利用需要开展的工作

——根据档案资料管理理论和技术方法，结合实物地质资料管理和利用特点，以及用户查询行为特征，采集实物地质资料特征信息，合理设置检索层次、检索深度和检索点，编制高效检索工具。

——开展实物地质资料服务网络和服务系统建设与维护，重点开展网络服务研

究与开发，为用户提供方便快捷查询手段。

——开展实物地质资料数字化工程，重点开展岩心扫描、相关资料电子文档制作等工作，建设实物地质资料图文图象库及管理系统，通过网络提供实物地质资料数字化信息，拓展资料内容服务。

——建设功能齐全、设备先进的实验室，为用户提供优良的实验测试环境及可靠的实验测试结果。

4、实物地质资料综合研究

依托库藏实物地质资料，根据社会需求，开展综合研究，开发服务产品，指导资料利用。主要开展的工作包括：

（1）资料编研与服务产品开发。对库藏资料进行科学归类和信息提取与重组，编制服务利用指南，根据社会需求开发服务产品。

（2）实物地质利用研究。主要开展实物地质资料利用价值、保管效益分析和实物地质资料用户需求分析。通过广泛的调研、统计分析，研究服务对象的类型、服务内容的需求，指导收集对象和服务途径及方式的选择，更好地为用户提供优质服务。

（3）实物成果集成。按地质工作专项或研究专题，全面收集某一地区、某一领域、某一专项工作形成的地质资料信息，用库藏实物反映地质规律、工作成果、利用价值等，并选择先进的表达方式展现给用户，指导用户系统全面了解馆藏资料，充分利用馆藏资源。

（4）实物地质资料管理政策与技术方法研究。总结实物地质资料管理工作经验，研究各环节适用的技术方法，推进实物地质资料管理工作科学化、规范化、制度化、法制化。

二、实物地质资料馆藏机构业务工作流程

根据《管理办法》的要求，结合国家实物地质资料库近年的工作实践，馆藏机构主要业务工作流程概括如图 2 所示。

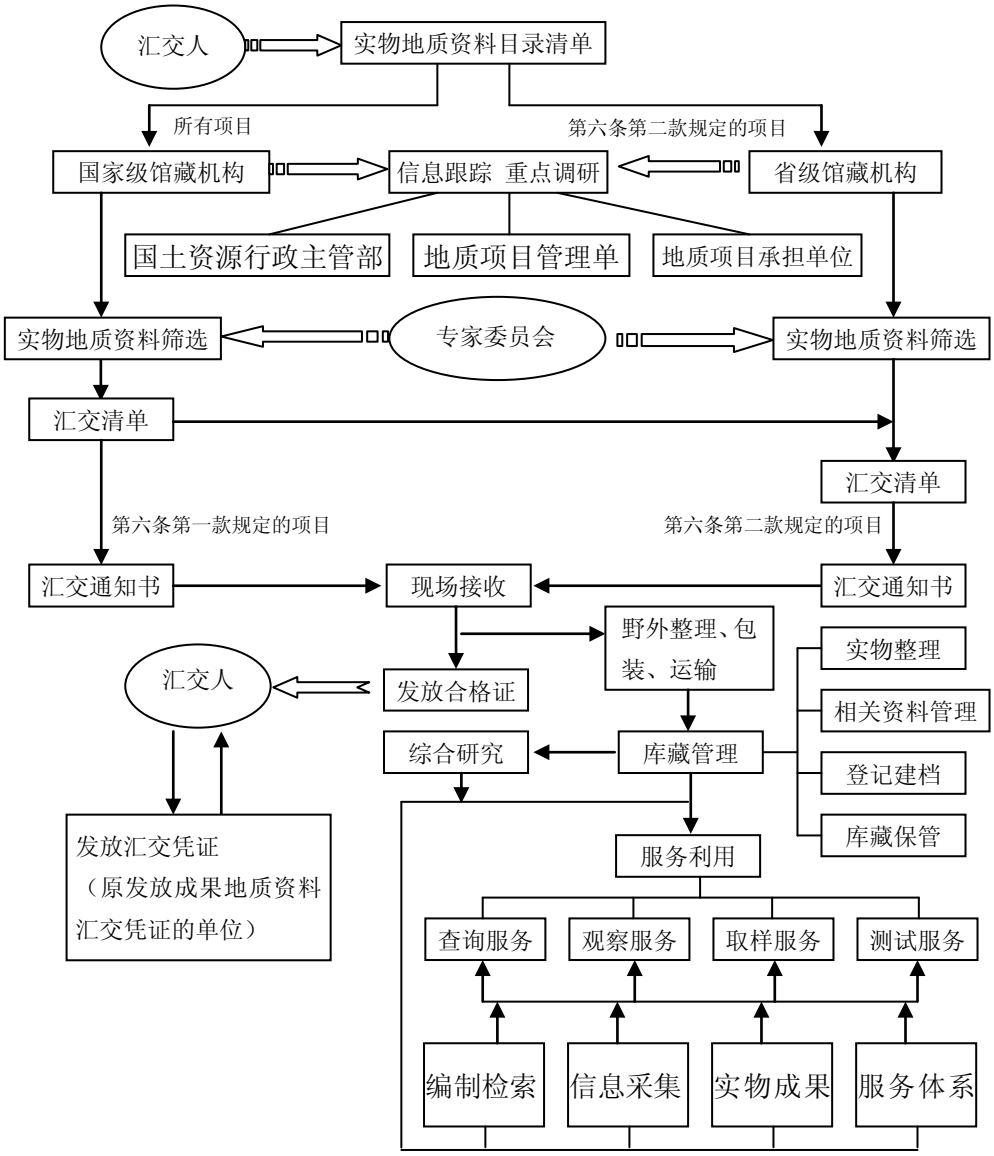

图 2 馆藏机构业务工作流程示意图

其中包括了一个馆藏机构内部工作流程，也包括了国家级和省级馆藏机构之间的关系。需要特别指出的是：

第一，所有的地质项目都需要向国家级馆藏机构报送实物地质资料目录清单；

第二，《管理办法》第六条第一款规定的项目，由国家级馆藏机构直接下发汇交通知书；第六条第二款规定的项目由省级馆藏机构下达汇交通知书，并分别标明哪些需要向国家级馆藏机构汇交，哪些需要向省级馆藏机构汇交；

第三，省级馆藏机构实物地质资料的筛选应按照国家优先的原则，向国家和向省汇交实物地质资料清单不矛盾、不冲突；

第四，地质资料汇交凭证统一发放。一个项目在履行完成果地质资料、原始地

质资料和实物地质资料汇交义务后，方可取得地质资料汇交凭证。汇交凭证由汇交人持实物地质资料验收合格单或无需汇交实物地质资料证明到发放地质资料汇交凭证的单位或部门领取。

结 语

《实物地质资料管理办法》发布后，建立实物地质资料馆藏机构及业务体系是今后一段时期内我国实物地质资料管理工作的重要任务，国家级馆藏机构（实物地质资料中心）的实物地质资料管理业务体系和工作模式对于省级馆藏机构具有示范意义。2008 年已有部分省到实物地质资料中心参观考察，一方面借鉴国家库的工作经验，另一方面也是对国家级馆藏机构工作的检验和促进。随着《实物地质资料管理办法》的贯彻与实施，馆藏机构业务的全面开展，国家级馆藏机构的业务体系将逐渐完善，工作模式将逐步成熟。

实物地质资料管理信息化建设的初步构想

李英康

（国土资源实物地质资料中心）

摘要：本文简要论述了实物地质资料信息化建设背景与现状，提出了实物地质资料信息化建设内容、目标、原则和建设重点，分别论述了实物地质资料数据分类、管理服务系统信息共享平台构成，提出了组织实施实物地质资料信息化建设的保障措施。

关键词：实物地质资料　信息化　目标　内容

一、前言

随着二十一世纪信息与知识时代的到来，信息化已成为当今世界各国应对知识经济挑战、实现管理服务现代化的必由之路。信息技术已成为当代最具潜力的生产力，信息资源已成为国民经济和社会发展的战略资源。信息化水平也成为衡量现代化程度和综合实力的重要标志。

《国务院关于加强地质工作的决定》（以下简称《决定》）把“推进地质资料开发利用”作为一项重要工作任务，要求“建立健全地质资料信息共享和社会化服务体系，加快利用现代信息技术，建设国家地质资料数据中心和全球矿产资源勘查开采投资环境信息服务系统。严格执行地质资料汇交制度，开展地质资料专项清理，推进地质资料的研究开发，充分发挥现有地质资料的作用，避免工作重复和资料浪费。全面公开地质资料目录”，“依法及时向社会提供地质信息服务。”把地质资料的管理、服务工作推向了一个新的高度。

实物地质资料和成果地质资料、原始地质资料统称为地质资料。实物地质资料最大特点是原始性及不可复制与再生。2008 年 1 月 11 日国土资源部颁布了《实物地质资料管理办法》（以下简称《办法》），对实物地质资料管理汇交、保管和服务利用做出了规定，是进一步做好实物地质资料管理工作的根本保证。

为贯彻落实《决定》和《办法》的精神，在国土资源部和中国地质调查局的领导下，国土资源实物地质资料中心初步开展了实物地质资料信息化建设工作：开始

研究建设全国实物地质资料目录数据库，开展网上实物地质资料汇交业务管理，研制实物地质资料管理信息系统和实物地质资料服务信息系统，建设网络服务平台，推进实物地质资料信息共享和社会化服务体系建设，逐步提高实物地质资料社会化服务水平。

经过近几年的实物地质资料管理工作实践，针对实物地质资料管理与服务的需求，提出了实物地质资料管理与服务体系建设的总体思路，在此基础上逐步开展实物地质资料管理与服务体系建设信息化方面的研究工作。到目前已经初步建立了国家库实物地质资料数据管理系统、实物地质资料浏览查询系统和实物地质资料服务网站。今后将继续完成实物地质资料汇交业务管理系统、实物地质资料图形查询系统、实物地质资料图像发布系统和实物地质资料综合信息服务网络平台的建设。最终，将在网上向主管部门、馆藏机构和社会用户在线提供不同权限、分级、分形式的实物地质资料信息服务、管理服务和互动审批、咨询服务。

二、信息化建设目标

信息化建设的最终目标是实现全国实物地质资料的现代化管理与社会化服务（网上汇交、网上管理和网上服务），提高各级馆藏机构的管理能力、服务能力和主管部门的决策能力。

为实现这个目标，需要通过各级数字实物地质资料馆的建设，构建国土资源实物地质资料管理和信息服务中心。

为建立国土资源实物地质资料管理和信息服务中心，应该按照“总体计划、分阶段实施”的方针，开展实物地质资料信息资源（管理型、服务型数据库）、信息网络、信息标准、信息系统、信息化机构、信息化人才等方面的专题研究工作，完成各级管理机构的数字实物地质资料馆建设，通过不断的数字化信息积累和良性的数据交换、更新、共享机制，全面实现全国实物地质资料的现代化管理与社会化服务。

三、信息化建设的基本原则

信息化建设的基本原则是一个核心、两个重点、三个目标、四个特色、五个基础，六个对象：

一个核心：以数字化信息资源建设与服务应用为核心；

两个重点：以数字化实物、成果集成为重点；

三个目标：以提高管理能力、服务能力、决策能力为目标；

四个特色：以先进实用、资源共享、面向用户、安全稳定为特色；

五个基础：以统一信息标准、统一数据库、统一开发平台、统一身份认证、统一门户为基础；

六个对象：以上级服务、同级服务、基层服务、内部服务、社会服务、管理服务为对象。

四、信息化建设的主要工作内容

实物地质资料管理信息化建设是采用信息技术，建立实物地质资料信息数据资源库，促进实物地质资料管理服务的规范化、系统化和标准化，实现资源共享，服务经济社会的目的。

实物地质资料管理信息化贯穿于整个实物地质资料的管理服务工作流程（汇交、验收、整理、建档、数字化、利用、服务），主要内容包括实物地质资料的信息资源汇总与数据库建设；信息管理系统建设；数字实物成果集成与展示系统建设；信息服务系统建设；管理决策支持系统建设；信息网络平台建设；信息化标准制定与运行管理制度制定；信息化组织机构与信息化人才培养；信息化成果推广、培训，以及运行机制、保障措施和服务过程的质量评价等（图 1）。

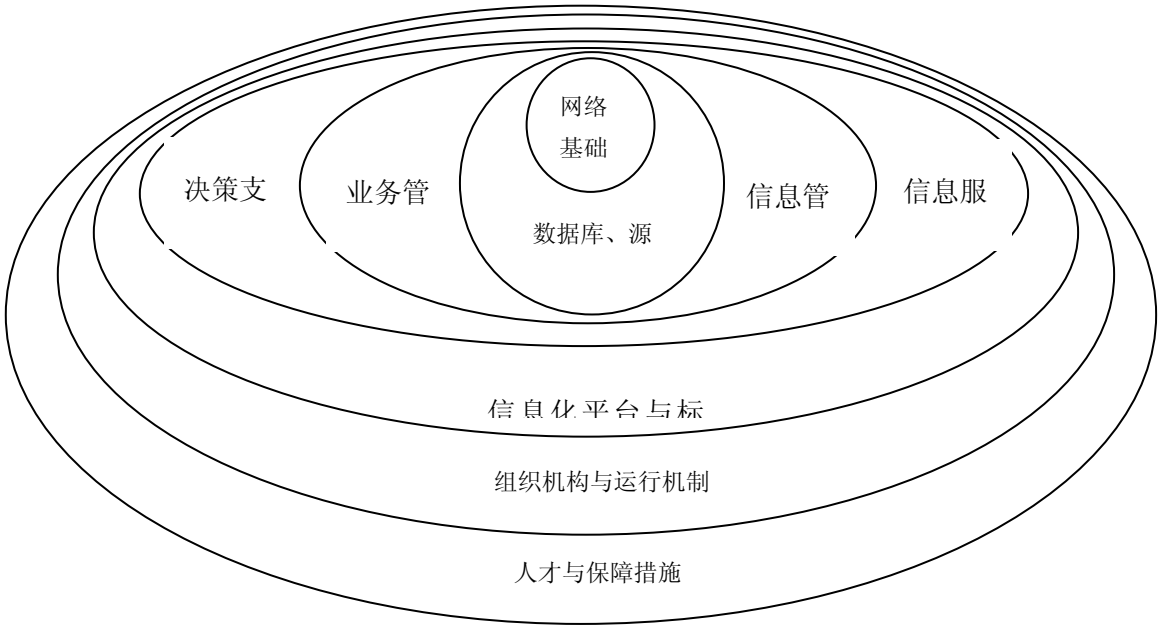

图 1 实物地质资料管理信息化建设工作内容示意图

根据实物地质资料管理服务的特点，探讨、研究信息化建设方案，才能够在现代信息技术和高速、大容量、多媒体信息交换网络的支撑下，建立起结构完整、功能齐全、技术先进，适应实物地质资料管理、服务工作现代化要求的多级（国家、

区域、省市、委托、基层）实物地质资料信息管理与服务平台，向社会提供充分可靠的实物地质资料共享资源，加快实物地质资料现代化管理和社会化服务的进程。

五、信息化建设重点

实物地质资料信息化建设的重点是实物地质资料数据源、管理信息系统和共享平台建设（图 2）。

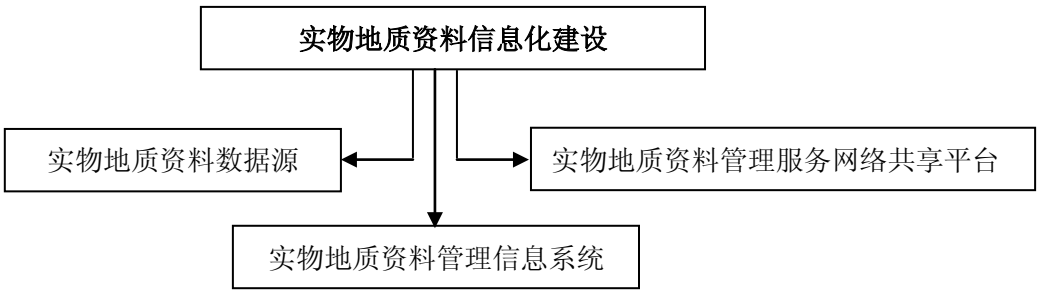

图 2　实物地质资料信息化建设主体内容

通过建立数据库，储存实物地质资料的说明数据、属性数据和管理数据；通过建立实物地质资料管理信息系统，对实物的属性数据、管理性数据等进行管理和提供在线服务；通过建立实物地质资料管理服务网络共享平台，构建用于实物地质资料管理与服务的高速公路，其上运行实物地质资料管理信息系统，实现实物地质资料的在线管理与服务，完成服务信息发布，进行汇交、接收、入库等业务的管理，以及数据录入和系统维护等工作。三者间的关系见图 3。

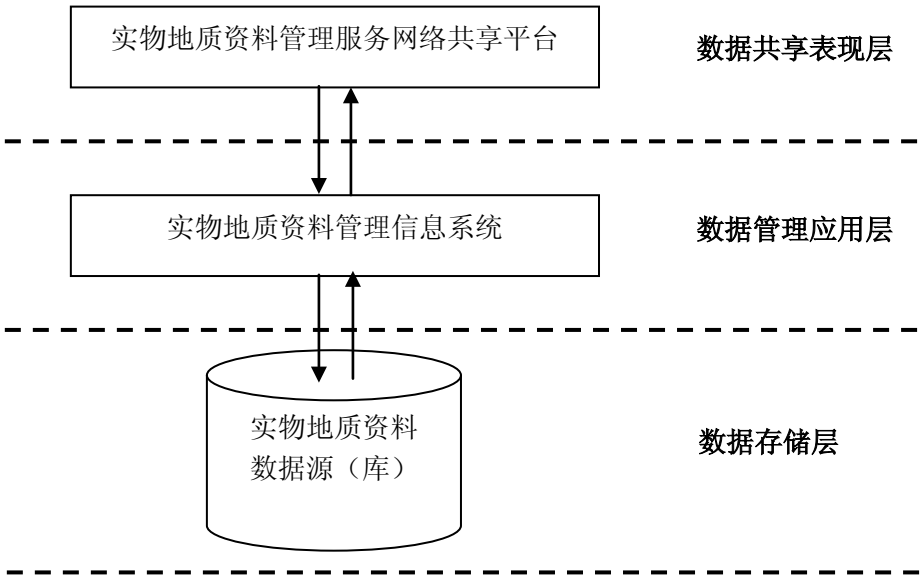

图 3　三层关系结构示意图

1、实物地质资料数据源与数据库建设

（1）数据分类

实物地质资料数据主要包括三个方面：①管理性数据--全国实物地质资料目录管理、汇交管理、业务管理的数据；②馆藏实物数据--实物目录、实物图像、相关资料和属性说明及库内管理等数据；③文档数据--政策法规、技术标准、管理办法、操作规程、工作制度、入库标准、取样规定等等。

上述数据形成可概括为三类，分别是数字或字符、图像、文档。

（2）数据内容（图 4）

——业务管理数据：主要是指馆藏机构在实物地质资料管理过程中，按照实物地质资料业务工作流程（汇交、验收、整编、建档、入库、利用、服务），形成的数据。

——实物说明数据：主要是指描述实物资料生产背景、属性方面的数据。

——库内管理数据：主要是指在实物地质资料入库保管过程中形成的数据，包

括实物检查、排序、装箱、确定库位等。

——实物图像数据：主要是指岩心、标本等，实物的扫描图像数据和这些图像的管理中形成的数据。

——相关资料数据：主要是指在接收、采集实物地质资料过程中，同时接收的与实物资料有关的文本说明资料、图件等，经扫描、数字化后，形成的数据与管理这些文件的数据。

——政策文件数据：主要是指与实物地质资料管理与服务有关的法律法规、管理办法、技术标准、操作规程、汇交/提交程序等文本数据和管理性数据。

——全国目录数据：主要是指各级馆藏机构和地勘单位库存实物地质资料目录数据。

——全国钻孔数据：主要是指全国钻孔位置、地质背景、属性说明方面的数据。

——汇交管理数据：全国实物地质资料汇交管理方面的数据。

——业务管理数据：全国实物地质资料业务管理方面的数据。

——成果集成数据：重大地质勘查项目、科学研究专项（如危机矿山接替资源勘查专项、青藏高原矿产资源评价等）等实物地质资料数字化成果的数据。

上述这些数据均保存在实物地质资料数据库内，作为管理与服务系统的数据源。

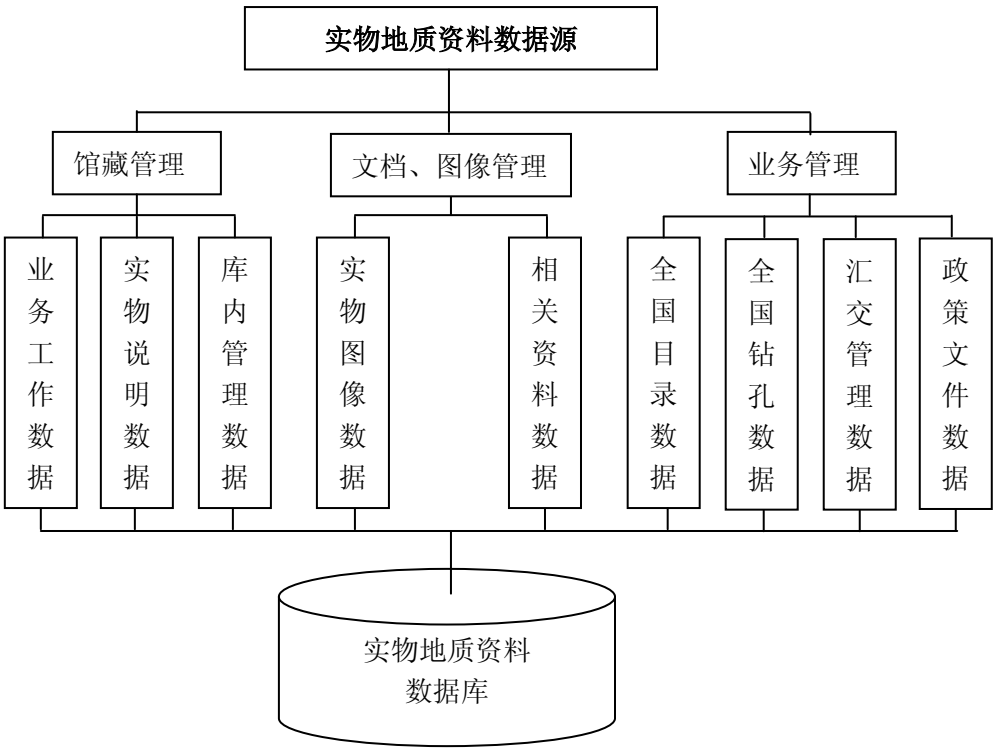

图 4　实物地质资料数据源内容与数据库示意图

2、实物地质资料管理服务网络共享平台建设

实物地质资料管理服务网络共享平台建设内容包括：软件系统、硬件设备、安全防护和管理服务业务网建设 4 个方面（图 5）。

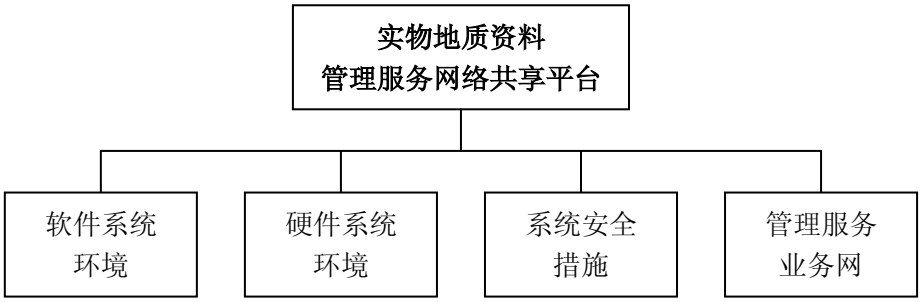

图 5　实物地质资料管理服务网络共享平台构成

实物地质资料管理服务网络共享平台，采用专门设备，建立实物地质资料管理服务门户站点，通过电信通讯光缆连接 Internet 和地质调查骨干网（图 6）。

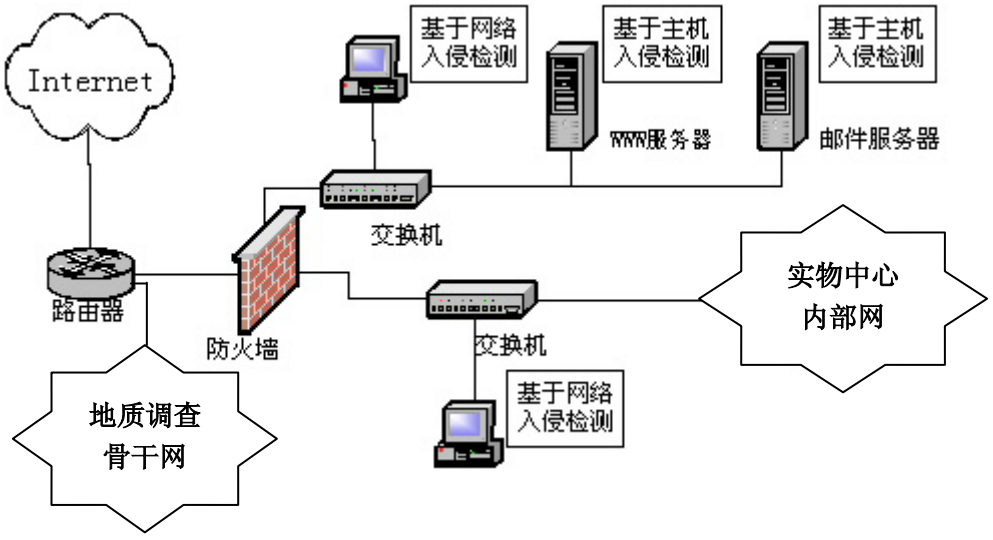

图 6　实物地质资料管理服务网络共享平台结构示意图

对外采用分布式结构和 VPN（虚拟专用网）或 PVC（固定虚拟线路）连接方式，建立全国实物地质资料管理服务高速公路和分级管理站点。

通过 Internet、地质调查骨干网连接全国省级、大区级管理站点，构建全国实

物地质资料管理服务业务网络平台（图 7）。

实物地质资料管理服务网络共享平台上连国土资源部、中国地质调查局，下连省（大区）、行业实物地质资料服务部门，省（大区）、行业服务部门下连基层地勘单位实物地质资料保管部门，构成先进、完整、安全、高速、大容量的实物地质资料信息查询、交换、服务网络共享平台，向管理部门和社会提供内容丰富、实时快捷的信息服务。

国家、省（大区）、行业馆藏机构分别建立各自的局域网网站和服务信息网站，地勘单位等下属实物保管单位作为上级局域网成员，不单独在互联网上建站，其实物地质资料数据信息按要求提交到上级网络管理中心，由上级网站统一发布，以便减少维护工作量和运行成本。

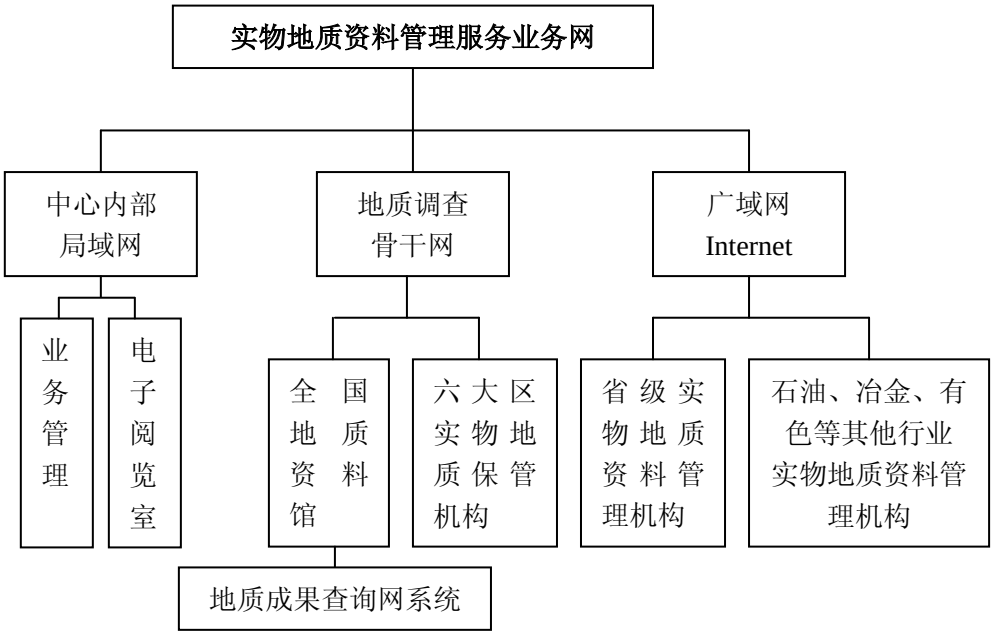

图 7　全国实物地质资料管理服务业务网组成

3、实物地质资料管理与服务系统建设

实物地质资料管理信息系统是实物地质资料管理与服务体系的重要组成部分。它采用 B/S 结构，并由多个子系统组成（图 8）。

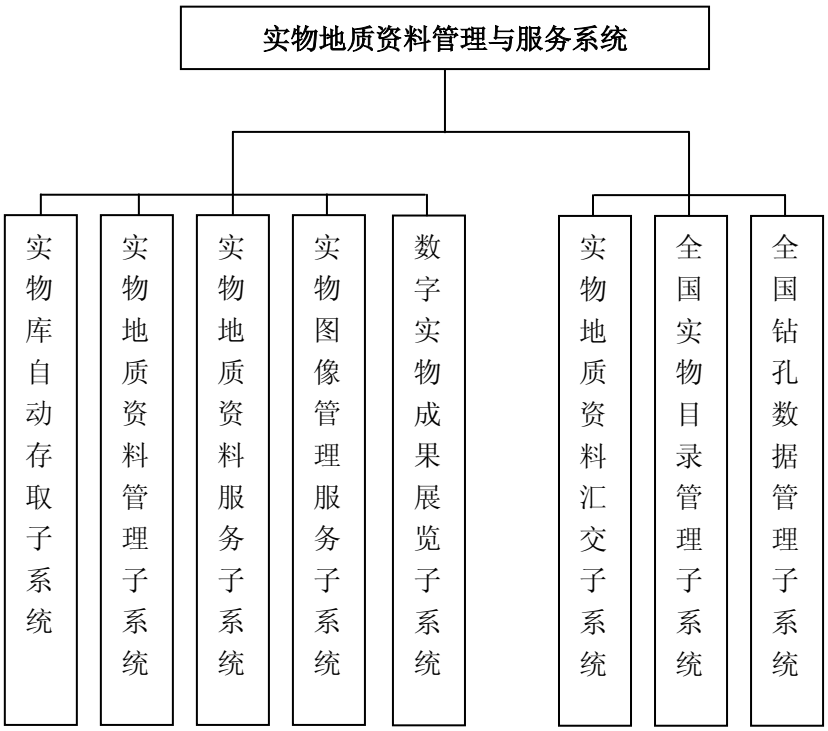

图 8　实物地质资料管理与服务系统组成

实物库实物自动存取子系统：是自动化立体实物地质资料库的管理系统，能够通过电脑的控制自动地查找、存取岩心箱，并能实时检索每个库位存放的实物地质资料名称、编号、数量等信息。

实物地质资料管理子系统：按照实物地质资料馆藏业务工作流程（汇交、验收、整编、建档、入库、利用、服务），完成各类数据的著录和进行数据的浏览、查询、修改、统计等。

实物地质资料服务子系统：通过 Internet、地质调查骨干网、实物中心内部网，向不同权限的用户提供相关的服务。实现实物地质资料信息的在线浏览、检索、下载和不同部门间的信息交换与共享。

实物图像管理服务子系统：通过对实物扫描、实物图像信息的分析、处理、利用，并向社会提供服务的管理系统。包括 4 方面的内容：

——实物图像扫描、图像存储与管理；

——实物图像信息分析，矿物、形迹识别，含量计算、分类信息统计等；

——实物图像处理，图像拼接、压缩、编辑排版、添加注解等；

——实物图像服务利用，网上发布、传输、浏览、查询、观察等。

实物地质资料汇交子系统：是实物地质资料汇交/接收工作的在线全程管理系

统。包括报送目录清单、汇交实物筛选分级（技术专家库）、提交/接收信息发布、汇交/接收情况监管与信息反馈、实物地质资料产生的地质信息收集等功能。

全国实物目录管理子系统：是全国实物地质资料管理现状与数据信息的管理系统。用于收集、汇总全国实物地质资料目录信息。

全国钻孔数据管理子系统：是全国钻孔信息数据的采集、管理与服务利用系统。

数字实物成果展览子系统：是实物地质资料数字化成果展览、发布的管理系统。

六、信息化建设的组织实施与保障措施

实物地质资料管理信息化建设涉及到现有实物地质资料管理体系、政策法规体系、技术标准体系的调整和管理业务流成的重组，是对传统工作方法和管理方式的改革。实物地质资料管理信息化需分步实施，各级领导要高度重视，常抓不懈，各有关部门和单位要分工协作、共同努力，采取切实有效的措施，为实物地质资料管理信息化建设提供可靠的机构、制度、人才和经费保障。

1、加强组织机构建设

实物地质资料管理信息化建设必须有机构和组织保障。实物地质资料管理信息化工作在国土资源部和中国地质调查局信息化领导小组统一领导下，按照国家和中国地质调查局信息化建设的总体要求进行。实物地质资料中心作为国家实物地质资料馆藏机构，应担当实物地质资料管理信息化工作的重任，成立信息化领导小组，规划部署信息化工作。充分发挥省级地质资料管理部门和馆藏机构的作用，为实物地质资料信息服务的集群化提供基础保障。

2、统筹规划，分步实施

实物地质资料管理信息化涉及到不同部门、不同行业和不同单位，需要彼此相互协调。信息化工作应分层次、分阶段统筹规划，分步实施。

3、完善制度，严格管理

随着实物地质资料管理体系的建立和完善以及信息服务方式的改变，需要建立和健全实物地质资料管理信息化工作的各项制度，规范和协调信化工作和信息服务的各个环节，使信息化建设和信息服务有章可循，保证信息化工作顺利实施，确保信息系统的实用性、先进性和统一性；建立信息共享、信息安全与保密、信息资源维

护与管理等的有关制度，逐步形成信息开发利用和服务的良性机制，提高信息化建设和服务的质量和水平。

4、 保证经费投入

信息化建设是一项投入高、周期长的基础性、公益性工作，稳定、可靠的经费投入是保证实物地质资料管理信息化建设顺利进行的重要前提。实物地质资料管理信息化建设应纳入国家和部、局有关信息化专项规划、计划和财政预算，保证信息化建设的必要经费投入。同时，积极开辟其他资金渠道，充分利用社会力量，加快信息化建设的步伐。

5、加强技术队伍建设

实物地质资料管理信息化以信息技术为依托，技术含量高、建设难度大。各有关单位必须花大力气普及信息技术知识，加大人才培养的力度，提高工作人员素质。一是采取切实有效的措施，开展送出去与请进来、定期与不定期、集中与分散相结合等多种形式的培训，不断提高信息化人员的管理水平和技术水平；二是建立有利于吸引人才、留住人才的激励机制，造就一支规模和结构能够适应地质调查管理现代化需要的信息化技术队伍；三是利用人才共享机制，充分发挥高等院校、科研院所和企业等在信息化建设中专业人才作用，提高信息化工作力量。

6、加强国际合作与交流

加强信息工作的国际合作与交流，吸收国外在信息化建设方面的经验和教训，少走弯路，加快实物地质资料管理信息化步伐。

内蒙古白乃庙铜矿矿床特征及实物地质资料采集

李树才　李沅柏　　王涛

（国土资源实物地质资料中心）

内容提要：本文简要论述了内蒙古白乃庙铜矿矿床地质背景与矿床成因，介绍了该矿床接替资源勘查实物地质资料采集过程与具体方法。

关键词：白乃庙铜矿　实物地质资料　采集

2004 年国家组织实施危机矿山接替资源找矿专项（以下简称危矿专项），至 2008 年底，在 216 座矿山开展了找矿工作，共施工钻探 158 万米，经过几年努力，不仅新增了一批资源储量，使一批资源枯竭或濒临枯竭的矿山获得了新生，而且在找矿理论与预测方法、勘查技术与工作机制等方面也获得突破性成果。

危矿专项在取得上述成果的同时，还获取了十分丰富的岩矿心等实物地质资料。这些实物地质资料不仅是危矿勘查工作的实物成果和见证，而且是指导进一步工作的重要信息资源。为了管理利用这些实物地质资料，在危矿专项支持下，国土资源实物地质资料中心开展了实物地质资料采集与成果集成工作。根据危矿专项的总体部署，从危矿勘查项目中，选择 150 个左右矿山，收集钻孔岩矿心，并采集系列标本和大标本，建立危矿专项和中国典型矿床的实物地质资料成果体系。内蒙古四子王旗白乃庙铜矿是其中之一，在有关单位和专家协助下，已完成岩矿心、系列标本、大标本采集工作。本文对此进行总结，供进一步工作参考。

一、矿床地质背景与矿床成因

白乃庙铜矿位于内蒙古自治区四子王旗白音朝克图苏木境内。

白乃庙铜矿床为变质岩层状铜矿床，矿体产于白乃庙群的绿片岩系之中，铜矿化呈近东西走向。主要工业矿体除集中分布于白乃庙附近外，在白乃庙以东的谷那乌苏也见同类矿化。根据航磁解释推断，这两处含矿岩系在深部可能相连，向西延至白乃庙以西 20 公里左右。

1、地层

白乃庙群呈近东西走向，倾向南。其岩性在区内可分为两类：绢云长英片岩和

绿片岩。除这两类岩石外，还偶夹极少量的大理岩等。白乃庙群岩性变化频繁，即使在相邻勘探剖面之间，小层也难于逐层对比。白乃庙群分为三个构造岩性段：第一、三段为绿片岩，第二段为绢云长英片岩段。矿区内还分布有中上志留统徐尼乌苏组、二叠系三面井组和侏罗系等。

2、构造

（1）褶皱

白乃庙群的三期褶皱方向均为 EW 向。白乃庙断裂以西为一同斜背形，以东为一“单斜”。

（2）断裂

主要有两条。一是白乃庙断裂，呈 NE 向斜贯全区，倾向 NW，倾角 50°-70°，部分近直立，是一条由于多期活动形成的长达 20 公里的断裂。另一条是沿中上志留统底部不整合面发育的近 EW 向的脆韧性断裂，具滑脱推覆性质，也是多期活动的断裂。这两条断裂均与金矿化有关。

（3）韧性剪切带

白乃庙群普遍经历一次以韧性剪切为特征的动力变质作用。这些韧性剪切带，一般平行 S_2顺层展布。其特点是将原来已形成的变质矿物等塑变拉长，使岩石片理化、糜棱化，形成一系列拉伸线理。韧性剪切具有由南向北逆冲性质。花岗闪长斑岩也同样经历了这一期韧性剪切变形，形成一系列与围岩产状协调一致的韧性剪切带。矿区南缘中上志留统徐尼乌苏组不发育，因此韧性剪切作用发生于花岗闪长斑岩之后、上志留统以前。

3、侵入岩

矿区内有石英闪长岩及斜长花岗岩分布。石英闪长岩主要分布于矿区东北部，侵入于白乃庙群及白音都西群中。斜长花岗岩呈脉状侵入于矿区北部的白音都西群和石英闪长岩中，在金矿区中部有零星出露，与金矿化有密切的成因联系。

4、矿体产状及矿石成分

白乃庙铜矿体均产于韧性剪切带内，产状受韧性剪切叶理控制；但矿化最强的部分并不一定与变形最强的剪切带重合，同时韧性剪切带也并非都有矿化。矿区分南、北两个矿带。南矿带由Ⅱ、Ⅲ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅹ和Ⅺ矿段组成，矿体主要产于绿片岩内，呈似层状产出，其产状与围岩叶理基本一致。矿体走向一般为 EW-NW，倾向 S-SW。北矿带由Ⅷ、Ⅸ、Ⅻ、ⅩⅢ4 个矿段组成，矿体主要赋存于变英安质熔岩

内，走向一般为 EW-NWW，倾向 S-SSW。无论是南矿带，还是北矿带，均表现为典型斑岩矿床的矿化分带特征，钼矿体总是分布于整个矿体的中心部位，且偏靠下部。

南矿带的矿体长几十米至四百多米，厚几米至几十米。Ⅱ、Ⅴ矿段呈连续的似层状产出，厚度及品位沿走向、倾向均较稳定。Ⅲ矿段特别是Ⅵ、Ⅶ矿段以多层分布的小矿体为特征，矿体呈似层状、透镜状产出，具复合分叉尖灭再现现象，厚度及品位变化较大。

北矿带以Ⅷ矿段为最好，矿体规模较小，长几十米至二百余米，厚 1 米至十几米。矿体的厚度和铜钼含量变化大，矿石品位较贫。

矿石可划分成变英安质熔岩型矿石和绿片岩型两种。矿石矿物成分达 40 多种，其中金属矿物有 17 种，非金属矿物有 20 多种。有用组分除 Cu 外，Mo、Au 均具重要价值。金属矿物以黄铁矿、黄铜矿为主，脉石矿物以石英为主。两种类型矿石矿物成分相同。两种类型矿石中黄铁矿都可分为粗粒及细粒两种。

北矿带的 Cu、Mo 含量高，Au 含量低，而南矿带则是 Cu、Au 含量高，Mo 含量低（表 1）。

表 1　　南、北矿带 Mo、Cu、Au 含量

矿　带	矿　段	元素含量		
		钼/%	铜/%	金/$\times10^{-6}$
南 矿 带	Ⅱ	0.032	0.98	0.701
	Ⅲ	0.6017	0.71	0.75
	Ⅴ	0.022	0.49	0.15
	Ⅵ	0.035	0.50	0.07
	Ⅶ		0.55	0.14
	平均含量	0.0265	0.646	0.36
北 矿 带	Ⅻ	0.033	0.45	0.03
	ⅩⅢ	0.041	0.52	0.05
	Ⅷ	0.048	0.54	0.04
	平均含量	0.041	0.50	0.04

（据 103 队资料整理）

5、蚀变与矿化

（1）蚀变类型

主要为钾化，此外还有绢云母化、绿泥石化、绿帘石化及碳酸盐化。

（2）蚀变分带

北矿带：以矿体为中心，形成钾长石化带（黑云母化带）→硅化带→绿泥石化带、绿帘石化带。

南矿带：以矿体为中心，向外依次出现钾长石化带→硅化、黑云母化带→绿泥石化、绿帘石化带。

（3）蚀变与矿化

矿化只与硅化带有关，硅化与铜（钼）矿化紧密共生，且所有金属硫化物皆与石英共生，其含量随着石英含量的增加而增多。

6、矿床成因

对南、北矿带分别进行 C、H、O、S 和 Pb 等稳定同位素研究结果表明，它们具有相似的组成及变化特征，表明南、北矿带具有一致的成因，其成矿物质和矿液主要来自岩浆。

据矿物包裹体研究结果，铜矿床形成温度为 260～320℃。南、北矿带石英包裹体成分相似，成矿热液中阳离子以钙和钠为主，且钙的含量大于钠，挥发组分以氯为特征。矿区典型矿物共生组合为黄铁矿、黄铜矿、辉钼矿和石英。成矿热液以富钙、硅、挥发组分氯及铜、钼矿质等为特征。表明矿床成因类型为海相火山岩型+热液改造。

据铅同位素研究结果，矿床成因类型为海底喷流+热液叠加。

二、实物地质资料采集

白乃庙矿山原设计服务年限 35 年，现已生产近 30 年，属于资源严重危机矿山，急需寻找接替资源。为扩大矿山资源，延长矿山服务年限，自 2005 年开始实施白乃庙铜矿接替资源勘查项目，截止 2006 年底，完成钻探 1622 米、坑探 155 米，在几个矿段均发现一定规模的矿体。

本次工作采集整理 3 个钻孔岩矿心总长 1034.95 米，共计 169 箱，采集大标本 4 块、小标本 40 块，并收集了有关的图件及文字资料。

1、工作步骤

熟悉资料→专家咨询→现场调研→签订合同→采集包装→现场验收→运输入库。

2、钻孔岩矿心的选择

按照危矿项目办下发的实物地质资料汇交通知（危矿办【2007】4 号），《内蒙古四子王旗白乃庙铜矿接替资源勘查》项目需向国土资源实物地质资料中心汇交实物地质资料。经现场考察发现，拟采集的钻孔岩心缺损较多，保存凌乱（见照片 1、2、）。结合勘查项目钻孔见矿情况，经与监审专家、项目负责和实物地质资料中心主管领导商议，决定选取 ZK601 和 ZK62 孔，其中 ZK601 为完整孔，孔深 303 米； ZK62 为

不完整孔（含见矿层及顶部底板），孔深 150 米。为保证白乃庙矿区钻孔控制矿层及围岩的完整性及进一步研究的需要，经内蒙古国土资源厅同意，另外采集自治区出资勘查的保存完整的 ZK60101 孔岩矿心，孔深 554.7m（见照片 3）。采集的 3 个钻孔岩矿心总长 1034.95 米，共 169 箱。

照片 1　　存放的岩矿心

照片 2　　堆放的岩矿心

照片 3　自治区出资勘查项目堆放的岩矿心

3、配套岩矿心标本及大标本采集

按成矿类型和矿体与围岩的关系采集典型配套岩矿石标本 40 块，每块标本按技术要求进行编录，并绘制采样位置图。采集大型矿石标本 4 块，其中氧化矿 2 块、原生矿 2 块。

（1）矿石大标本采集要求

——原生矿石大标本采集

要求采集矿石矿物含量较多部位，大标本上硫化铜（团块状、细脉侵染状及星

散状）越多越好（照片 4）。

大标本规格：

大于 长×宽×厚= 1.0×0.8×0.5（米）一块。

大于 长×宽×厚= 0.5×0.5×0.5（米）一块。

——氧化矿石大标本采集

要求采集孔雀石含量多、颜色鲜艳、块度较坚硬（照片 5）。

大标本规格：

长×宽×厚=1.5×1.0×0.8（米）一块。

长×宽×厚=0.5×0.5×0.5（米）一块。

照片 4　氧化矿采场

照片 5　孔雀石化氧化矿石

（2）矿床围岩及矿石小标本采集要求

——原生矿小标本

采集部位为：

顶板（2 块）、近矿围岩（2 块）、围岩（2 块）、近矿层蚀变较强烈处（2 块）。

底板：与顶板一致，采集 4 处、8 块。

矿体：团块状（2 块）、侵染状（2 块）、星散状（2 块）、其它（4 块），合计 10 块。

小标本规格：长×宽×厚大于 20×15×10（厘米）

——氧化矿小标本

要求孔雀石含量多、艳丽、较坚硬。规格不小于：30×20×10（厘米），共 10 块。

（3）标本编录、登记

按技术要求进行编录，并编制采样位置图及标本登记表（表 1）。

标本登记表内容：编号、采集位置、矿石（岩石）名称、矿石块数、位于块体位置、采集人、采样日期。

（4）包装

小标本用包装纸（塑料袋）包装后装入标本箱；大标本用钢座架承载，用细钢丝绳或8#以上铅丝线固定于运输车上，配备吊载钢丝绳。

4、相关资料

收集下列主要相关资料：

（1）3个钻孔的原始地质编录资料；经过缩减的岩心，要注明缩减情况。

（2）按钻孔施工时所属的项目工程，提供下列主要相关资料：矿区地质图、钻孔工程布置图、钻孔所在勘探线剖面图、钻孔地质编录和柱状图、勘查报告（相关部分）；上述资料可以是电子文档或复印件。

5、清理包装

（1)岩心表面清理干净，不能有尘土、污泥等。碎块岩心装入结实的塑料袋，包装后，放置在相应位置。岩心箱内格尺寸应与岩心的直径尺寸相匹配。

（2）检查核实存放岩矿心的总箱数是否与地质编录一致，岩心箱外顺序编号是否连续准确、清晰；如存在问题请地质编录人员与岩心采集人员一起现场查对解决。

（3）逐箱检查每个岩心箱内的岩心排放顺序是否正确；岩心牌记录内容是否齐全，与地质编录是否一致；岩心牌放置位置是否准确，检查无误后方可包装。不清楚的岩心牌要根据岩心的回次记录、地质编录、上下回次牌等，重新填写。

（4）需要更换岩心箱时，必须按照岩心的上下顺序依次倒箱。倒箱后，需要在新的箱体外注明岩心的孔号、箱号、深度、回次等内容。

（5）对岩心箱内的岩心加固包装。岩心包装以箱为单位进行，每箱内的岩心以单格长度为单位使用尺寸适合的塑料薄膜按原长度包裹好，再用宽胶带封缠固定；注意一定按照岩心顺序排开，岩心牌要放在原位置，不能错位。每格内的岩心包好后放回原位，使用记号笔在包好的每格岩心左侧用记号标注岩心上、下顺序。

（6）岩心箱内每格岩心包裹好放回原位后，采用与岩心箱体大小一致的五合板加盖封存，采用铁丝以及打包机加固。10个为一组分组包装，用铁丝以及铁钉打包加固，底板材料和厚度要能承受装卸（照片6）。

（7）岩心箱在存放、运输、装卸过程中始终要按编号顺序堆放，正面朝上，不能倒置和混乱。

（8）填写岩心采集清单（表2），以便入库核对。

（9）运输时要使用帆布苫盖，缆绳固定，防止岩心箱因滑动造成散乱。

照片 6　岩矿心现场包装

表 1　白乃庙铜矿标本登记表

标本编号	采集位置	岩矿名称	标本块数	位于矿体位置	
NMBND001-1	二矿段 1010m	绿片岩硫化铜	1	矿体内	
NMBNX001-2	二矿段 1060m	绿片岩硫化铜	1	矿体内	
NMBND002-3	六矿段地表	绿片岩氧化铜	1	矿体内	
NMBNX002-4	六矿段地表	绿片岩氧化铜	1	矿体内	
NMBNX003-5	二矿段 940m	绿片岩硫化铜	2	矿体内（团块状）	
NMBNX003-6	二矿段 1110m	绿片岩硫化铜	2	矿体内（侵染状）	
NMBNX003-7	二矿段 1060m	绿片岩硫化铜	2	矿体内（星散状）	
NMBNX003-8	二矿段 1060m	绿片岩硫化铜	4	矿体内（同构造不同成分）	
NMBNX004-9	二矿段 940m	绿片岩	2	顶板	顶板
NMBNX004-10	二矿段 940m	绿片岩	2		近矿围岩
NMBNX004-11	二矿段 940m	绿片岩	2		围岩
NMBNX004-12	二矿段 940m	绿片岩	2		近矿层蚀变较强处
NMBNX004-13	二矿段 940m	绿片岩	2	底板	底板
NMBNX004-14	二矿段 940m	绿片岩	2		近矿围岩
NMBNX004-15	二矿段 940m	绿片岩	2		围岩
NMBNX004-16	二矿段 940m	绿片岩	2		近矿层蚀变较强处
NMBNX005-（Y1-Y10）	六矿段地表	绿片岩氧化铜	10	矿体内	

采集人：梁占明等　　日期：2009 年 5 月

表 2　内蒙古自治区四子王旗白乃庙铜矿危机矿山接替资源找矿项目岩心采集清单

采集钻孔	ZK601、ZK62、ZK60101 三个钻孔	
ZK601	全孔采选，孔深：330.06 米，共 40 箱（5 捆）	
ZK60101	全孔采选，孔深：554.71 米，共 114 箱（15 捆）	
ZK62	矿层及顶底板：150.18 米，共 15 箱（2 捆）	
三个钻孔合计	1034.95 米，共 169 箱（22 捆）	
ZK601	第一捆	1～2 箱
	第二捆	3～12 箱
	第三捆	13～22 箱
	第四捆	23～32 箱
	第五捆	33～40 箱
ZK62	第一捆	1～10 箱
	第二捆	11～15 箱
ZK60101	第一捆	1～3 箱
	第二捆	4～11 箱
	第三捆	12～19 箱
	第四捆	20～27 箱
	第五捆	28～35 箱
	第六捆	36～43 箱
	第七捆	44～51 箱
	第八捆	52～59 箱
	第九捆	60～67 箱
	第十捆	68～75 箱
	第十一捆	76～83 箱
	第十二捆	84～91 箱
	第十三捆	92～99 箱
	第十四捆	100～107 箱
	第十五捆	108～114 箱

美国岩心样品库选介①

周秋梅[1]　张　晶[2]　张业成[1]

（[1]国土资料实物地质资料中心，[2]中国地质调查局发展研究中心）

内容提要：本文介绍了美国 14 个不同类型的岩心样品库的基本情况，主要内容包括：收藏范围、库藏规模、保管制度、服务方式等。

关键词：美国　岩心样品库　介绍

美国是世界上岩心样品库数量最多的国家。Fisher 和 Krupa 在广泛征询美国地质调查局及各州水文资源部门和地质学家的意见，并向各岩心库管理人员发出调查问卷后，于 1977 年编制了一份美国钻井岩心样品库的目录清单，列出了 96 家对外公开开放的、非赢利性的岩心样品库目录。这些岩心样品库分布在美国的各个州，从权属关系看，主要属于美国和各州地质调查局或地质调查所、矿产地质局、矿务局，其他属于专业协会、大学以及美国陆军工程部队；从库藏岩心样品类型看，以石油天然气岩心样品为主，其他为科学研究、水资源勘查、工程勘查、固体矿产勘查等取得的岩矿心、样品（表 1）。

本文在不同类型岩心库中选取部分具有代表性的，介绍其收藏规模、保管制度、服务方式，供我国实物地质资料管理工作参考。

表 1　美国对公众开放的岩心样品库类型

类型	石油天然气勘查	科学研究	水资源勘查	工程勘查	固体矿产勘查	其他
数量	42	16	15	8	6	9

说明：其他岩心样品库包括煤勘查、地热勘查、放射性勘查等取得的岩心样品。

一、美国地调局 CMG Menb Park 冷冻岩心及样品档案库

1、岩心档案库位置

校内的 MP 档案库 美国地调局西区总部 1 号楼 l 层、1 号楼 2 层、2 号楼 1 层、2 号楼 2 层、4 号楼 1 层、15 号楼 1 层、15 号楼 3 层。

①本文参考使用了国土资源实物地质资料中心 2007 年编辑的《国外实物地质资料管理》中的部分资料。

校外的 MP 档案库 美国地调局海洋岩心库(MARFAC)、岩心冷藏库、Marfac 集装箱(shipping containner)。

2、岩心来源

美国地调局Menb Park(USGCMP)海洋地质样品库是由美国政府出资兴建的档案岩心库，库内保存了西部地区海岸及海洋(CMG)大队办事处中的国家海底样品档案。这个岩心档案库由 2 个独立的能使样品保存在 380F±20F 的环境下的岩心库组成。这里的冷冻岩心库有一个900平方英尺的岩屑实验室 (它位于Park西区总部15号楼)，专门负责收集正在进行的各个项目的实物资料，即采取所谓“主动收集”的方式运作。该冷冻岩心库还配有1500平方英尺的接待室(位于Redwood城海洋岩心库)，收集的样品为正在实施项目的样品实物。经协商，该冷冻岩心库还可以为其它地质和水资源勘查机构收集的样品提供暂时性的冷冻贮存。

3、设备与技术

虽然 CMG 收集的岩心是世界级的，但大多数样品是来自太平洋及邻区的。收集的岩心样包括了 12000 多盒(箱)岩心、活塞岩心、重力岩心以及挖掘和采集的沉积样品，它们是自1972年以来在许多海洋及沿海勘探工作中，以及在湖泊、湿地和水库环境中采集的样品。联合岩心库(在Park)的库存量为66%。根据目前计划的收集进度来看，岩心库至少能满足未来10～15年的贮存需要。

几乎所有的海洋样品的贮存都需要特殊的设施，它们对岩心库的存储环境的要求相当苛刻。为了妥善保管各类样品，美国地调局专门建设了两个冷冻岩心库。一个位于岩心实验室附近，能使用户直接访问最近及目前正在研究的岩心及样品；另一个则位于加州的 Redwood 城的 CMG 海洋岩心库中。后者比前者大 2 倍多。样品贮藏温度保持在380F±20F,所有这些档案及劈分的岩心都贮存在特殊保存环境下的容器中，我们将它称之为D型管。

4、管理人员及主要工作内容

岩心库的工作人员包括 1 名岩心保管员(指导研究的地质学家)，一名助手和一名监督员；这个助手(全天合同制员工)负责日常的岩心保管及维护工作。

对于这个岩心库而言，总的保管目标是维护、整理及编录这些收集的岩心及样品，挽救在搬运过程中以及在1989年Loma Prieta地震中损坏的岩心物品。另外，工作人员还可以与CMG的数据索取贮存(DAPS)机构一起来完成相关子数据(即关于岩心位置、描述、采集历史和实物出版史的数据库)的编制工作，而且将获取的信息传

递给 NOAA 的国家地球物理数据中心(NGDC)。有关国家及国家科学委员会的收集物信息可以通过与 NODC 的“海洋地质样品索引”有关的互联网查讯工具获得。

二、北达科他州 Wilson M Laird 岩心样品库

1、位置及实物来源

北达科他地质调查所的 Wilson M Laird 岩心样品库位于北达科他人福克斯的北达科他大学校园内。地址：

North Dakota Geological Survey

Wilson M Laird Core&Sample Library

P O Box 8156(ailing)

Campus Rd. &Coruell(hipping)

University Station

Grand Forks,North Dakota 58202—8156

e-mail：core!lab@state. nd.us

或：jlefever@state.nd.us。

电话：(701)777-2231

传真:(701)777-2857

这个受气候(温度)控制的岩心库包括 3，200 平方英尺的办公区和实验室，以及 18,000 平方英尺岩心贮存区。目前，它拥有大约 80 万英尺的岩心及大约 40,000 盒的钻探岩屑。这些岩心中约 80％是在北达科他的一些盆地中取出的，95％样品是靠收集得到的。这个岩心库还收集了大量的水井样品和岩心。

2、内部使用规定

开放时间：星期一～星期五，8:00～5:00。

收集的物品可以根据需要在岩心库内进行观察，但用户必须事先提出申请，这一点是必要的，因为测区是有限的。同时这也保证了所需岩心及样品的有效供应。岩心库的使用是免费的。

岩心库提供工作台、双目显微镜、样品托盘、黑色的灯箱和一个照像系统，胶卷由用户提供，建议采用 ASA100。用户可以使用岩心，但用完后须将它放回货架上。样品采集在得到管理者的许可后，根据岩心的条件由岩心库工人进行。为了避免复制，并保存剩余的岩心，所有从国家级收藏物中制作的薄片或进行过特殊处理分析

的样品都必须归还给岩心库。

国家石油天然气数据库可以提供样品及钻井方面的信息。有关钻井及钻井记录的显微照相卡片及显微胶卷的文档以及石油勘探卡片也可以提供使用。

3、外部使用规定

岩心和样品可以根据需要由用户出钱运送到用户所需地方。通常对于运送的岩心和样品来说，没有时间上的限制。用户希望在一个合适的时间或岩心库管理者需要的时候归还给岩心库。不收取借用岩心、样品或薄片的费用。

岩心只能运到政府管理(州和联邦)的岩心库中。用户承担所有运输费用。在管理者的允许下，岩心可运送到某个岩心测试中心，测试结果必须送还给岩心库。

如果岩心库的收藏物可以劈分为两部分的话，样品可以根据需要送给用户。用户负责所有运输费用。

用于薄片制作或将有可能对岩心和样品产生损坏的收集工作，在运输之前必须声明；薄片或其它资料在工作完成时必须退还给岩心库。

薄片适用于特定钻井的特定地层，这些薄片可以付费后拿出岩心库。用户负责全部的运输费用。用户必须按照规定将这些实物及时交还给岩心库。

三、亚拉巴马州岩心库

1、岩心、岩屑来源

美国国家石油天然气委员会 / 亚拉巴马州地调所岩心库是美国拥有的最大及最完整的岩心及钻井岩屑库之一。总收集物中包括了从 10,000 多口钻井中获取的 34,000,000 英尺的钻探岩心和代表亚拉巴马 1700 个石油测试钻井获得的 100,000 英尺钻探岩心的岩心样品。这些收集物包括了为工业矿产、煤炭勘探进行的 305 口钻井中获取的岩石样品，以及在 800 多口水井钻探过程中收集的样品，放置在与国家石油天然气委员会和地调所办公主楼相邻的科学收藏楼中。这些岩石样品为石油界、独立的石油公司，以及为开发本国石油和天然气及其它矿产的新勘探远景区都提供了一个有价值的资源。

国家石油天然气委员会的法规中要求勘探公司在钻井完成之后提交岩心及钻井岩屑。亚拉巴马州法规(1975)的 400-1-3-10 条例中规定“一套完整的岩屑(根据深度正确地贴上新标签加以确认)应该在钻井完成之日起的 30 天之内交与委员会进行归档，除非有特许。如果获取了岩心，那么一套岩心(全岩心或至少为四分之一的岩

心)根据深度正确进行确认并贴上标签；任何一口钻井完成之日起 6 个月之内由油气委员会归档，除非得到特许……”。

2、保存条件

国家石油天然气委员会岩心及岩屑库，于 1993 年夏天完工，占地面积为 28,000 平方英尺，房屋地面到天花板的高度为 16 英尺。除储存区外，这个岩心库还配备了方便的岩心观测区，小型教学区、计算机以及包括专门用来分析岩石样品的科学仪器和技术性显微镜的实验室。为了对收集物提供最大程度的保护，岩心库有一套特殊的环境控制系统，包括一个恒定湿度仪。

3、服务

提供给参观者及员工使用的宽敞的观测室与岩心及岩屑储存区相邻。岩心库的员工负责搬运岩心及样品箱，并提供参观者所需的其他帮助。

石油天然气的经营者、研究学者及公众，可以访问国家最大和最完整的岩心及钻井岩屑储存库。在亚拉巴马 1700 个石油测井中获得的岩心以及从 10,000 口钻井中获得的钻探岩屑放置在与国家石油天然气委员会办公主楼相邻的科学收集物大楼内。

四、犹他州地质调查所地质岩心研究中心

1、实物来源

犹他地质调查所的犹他岩心研究中心建于 1951 年(以前是地质调查所的样品库)。现在占地 12000 平英尺。岩心库占地 4000 平方英尺，为砖砌建筑。

目前该岩心研究中心保存了取自 3500 个钻孔的岩屑和取自 700 个钻孔的岩心样品，主要为石油天然气勘查获取的工业岩心和矿物、油砂、油砂岩和地层剖面，少量为盐湖沉积物和卤水样品，这些岩心样品主要来自犹他州，少量来自科罗拉多州和怀俄明州。

2、岩心样品提供个人、公司和团体公开使用

犹他州地质岩心研究中心的职能是保存那些一旦丢失就永远无法补偿的地质岩心样品。并为所有感兴趣和为了研究调查需要到样品库直接观察实际样品的个人、大学和公司提供服务。

岩心样品的有关信息记录在检索卡片上，主要包括钻井位置、样品类型、所代表的深度等。该中心还向公众提供测井记录与分析结果。

有越来越多的教育和研究部门经常使用犹他州岩心研究中心保存的岩心样品。该研究中心还经常为石油公司的培训、制定地质计划、撰写学术论文和开展地质调查，以及工业合作计划的评估等工作提供工作场所。

3、数据和设备

该研究中心工作人员备有用于检索全部储存实物的备用目录，这些目录不但打印好了，而且通过数据区域的变化还可供计算机检索和查询。该岩心研究中心配备了供检测岩心样品使用的大型平台。设备包括：切割岩心用的岩心锯、钻床、双目显微镜和紫外线灯，以及为进行简单化学实验而准备的试剂。个别样品允许进行破坏性实验。

4、利用规定

样品可在现场检测或借出检测，但借出时间最多 6 个月。对样品的使用收取少量的费用。除此之外，许多个人收集的岩心已经拍照，使用这些照片的副本也要收费。

犹他州岩心研究中心广泛收集新的样品。工业界对此非常支持。由于该研究中心鼓励岩心、岩片、岩屑、油类岩心的捐赠并同时提供其他有关数据，如岩性或地球物理数据、分析结果、水库或工程数据等，所以岩心样品的数量及相关数据每年都在增加。有关岩心研究中心的储存物和服务方面的任何询问都受欢迎。

五、深海样品库

1、位置及样品来源

Lamont-Doherly深海样品库位于纽约帕利塞Lamont-Doherty地球观测站的岩心库中，在哥伦比亚大学主校园北部约 30 英里处。来自世界各大洋中的沉积岩心归在

此岩心库中。库中收藏了近 7200M 长的岩心，有近 9700 个活塞岩心，7000 个脉冲重岩心(trigger weight cores)；以及 1500 种其它的岩心。有近 4000 个挖掘及采集样(dredge and grab sample)，其中包括了大量的锰结核收集物，以及许多由潜水器获得的样品。记录的信息有位置坐标、水深、地形、岩心长度或挖掘规模，样品设备、采集的日期及时问。库中还贮存了 1000 多个残留样品，而且这些残留样品对于在那些还需要投资采样的地方是有用的。

Lamont 岩心收集数据库已经有近 50 年的历史。它所包含的信息涉及了每个采集点的地理位置、岩心长度、矿物学及古生物学特征、岩石学以及构造，和许多最近大篇幅报道的宏观描述性文章。有关 LDED 实物的出版物中提到的参考文献，对于岩心、作者及数据库来说都是重要的。有关岩心的数据资料对于位于克罗拉多的 Boulder 国家地球物理数据中心是非常有用的。

在档案库中，大量的岩心是由 Maurice Ewing 指导收集的，他认为 Lamont 岩心库应从尽可能多的地方来收集尽可能多的岩心，越来越多的大洋海底深部填塞物将会展现出我们这个地球的地质历史。虽然每个岩心都被详细归档保存，但是归入岩心库的成千上万米的岩心却从来都没有得到分析研究过。

全世界的科学家们使用的岩心实物来自广大的岩心采集点。这些岩心实物的使用，在过去 5 年中正以巨大的速度增长着，这与近期人们对于气候研究兴趣的不断增加有着直接的联系。而 Lamont 的收集物特别适用于这些研究，因为包含了近期历史的顶层部位在许多岩心中保存得非常完好。大量未被采样的岩心是全新世研究的重要资源，而且将会为多年来的研究提供实物。

2、实物存贮空间

这个岩心库在岩心实验室和地球科学楼中，所占面积约 11,891 平方英尺。它包括 418.5 平方英尺的一个主办公区和岩心库，一个 279 平方英尺的展厅，一个 141 平方英尺的样品切割室，2 个宽敞的冷库（一个为 672 平方英尺，另一个为 1913 平方英尺），以及一个 1750 平方英尺的挖掘样存贮区。在主要的干岩心贮存区中有 79 个岩心样品架，其中包括总数为 56，880 个 8 英尺长的托盘。岩心库中冷冻贮存区有 23 个岩心架，保存了 2,307 个大直径的 5 英尺长的 D 型管，1,108 个小直径的 D 型管，3 个装小型副样的滚动样品架，以及大量仍末进行编录的大陆岩心。

3、样品的制作

岩心在取回的时候是直径为 2.5～5 英寸的长圆筒状。它们被切割成 5 英尺长，

并按纵向劈分。利用一台装在滚动架上的 Olympus 600DL 数码相机给劈分的岩心进行照相。大部分贮存的岩心是干的，摆放在 8 英尺的镀锌钢性托盘上，其中一半用塑料制品密封起来。自 1985 年以来，岩心就已经被冷藏在湿润的 5 英尺的 D 型管中。挖掘物(由项目总投资人对大多数这样的样品进行描述)被储存在 1×1×2 英尺的木制箱内，而且最近将它们放在 8″ ×14″ ×24″的玻璃纤维强化塑料箱内。

4、副样岩心库(用于分析和采样)

有几种非破坏性岩心分析法。用一台 Radiflor 360x 一射线检测系统可以在一张胶片上产生非破坏性岩心的 x 射线影像。一些地球物理检测方法也是非破坏性的，可以利用一台 GEOTEK 多道传感器岩心记录仪来完成。多道传感器包括了一个 γ 一射线衰减孔隙率评估仪(GRAPE)和挤压波(P 波)记录仪，它们可以检测岩心密度、孔隙率，以及超生波速度、磁化率，以及色谱。岩心的数字成像对沉积物颜色的变化是有用的。而且使用一个微晶学 Sedigraph 500 颗粒大小分析仪、碳酸钙以及沉积物剪切应力法进行颗粒大小分析也是有用的。

深海样品库以及物理性质实验室提供这些仪器设备为科学机构开展深海沉积物的分析所用。有些分析项目是收费的。

对于采集岩心样品来说，可以提供采集湿岩心的标准工具，比如深入到实物中的勺子，以及装样品的玻璃瓶子。库内有一个手动的、带有一个齿状钻头的高速钻床，可以进行干燥岩心高分解(high-resolution)采样。采样可以在不将沉积物从架子上搬下来的情况下进行，这在过去是为了保持干燥沉积物的完整性而一直不能解决的问题。对于较长的样品，有一个涡卷状的锯子能够干净利索地将样品切割下来，而不浪费岩心物质。

对于全世界科学研究所需样品，LDEO 有一个公开政策。在实物用于工作之前，或在副样送到其他的研究者手中之前，必须先提出申请，并获得批准。岩心库需要 2 份使用实物资料而产生的所有出版物的复印件，或者是 1 份未出版的数据的复印件。Lamont 库可以提供有关样品及样品信息的分配政策。

5、数据处理

进入岩心库的每个岩心都须劈分、照像，并进行描述。有关沉积物的资料应根据岩性的间隔；岩石的性质如结构、颜色；构造，如层理；成分，包括碳酸盐的含量；古生物学及矿物学，以及与下一个间隔的基本接触特征记录下来。挖掘物的描

述常常是由主管这些获取物的投资人来准备的。作为记录样品历史的岩心都有详细的记录，如投资人姓名、采集日期、目的、岩心或挖掘物、采样间隔，以及样品尺寸、使用这些实物产生的相应出版物。物理信息、宏观描述，以及关于岩心的出版物可以在 Macintosh 计算机上获取。所有 Lamont 数据库可以在岩心库中提供使用；岩心位置以及子数据库可在网上查询。所有归档的数据按常规应上交给 Boulder 国家地球物理中心以便汇入到国际地球物理信息数据库中。

LDEO 收集物包括大量的大陆岩心。传统上来讲，大多数大陆岩心的保养是按照项目投资人的意见进行的。这些岩心对于近期气候研究将会是有益的，而且在不久的将来将会与海洋收集物一样具有相同的归档标准。

六、美国地质调查所岩心和数据研究中心

该研究中心和岩心样品库位于科罗拉多州丹佛，是一个具有鲜明特色的机构，许多行业的用户经常利用这里的地球科学样本和数据，都能得到实实在在的收获。美国地质调查所的岩心和样本库在许多方面类似一个图书馆，不仅藏品非常丰富，而且数据研究中心还采用了许多类似于现代图书馆的方法开展技术服务。

1、该中心岩心样品的保管成本大约相当于 0.5%的钻探成本

1974 年， 美国地质调查所与洛基山协会的地质学家合作，在丹佛设立了一个常设的、免费接收岩心的存放处。 其目的是储存岩心，使花费了大量勘探费用获取的岩心样品免于被销毁或随意处理的厄运，并能为以后的勘查和研究者所利用。这些岩心样品被以一种有效率的方式存储，使那些对观测和取样感兴趣的各方人士，可以收集到完整直径岩心以及由专业人员专门编制的简报或报告。该中心是全美最好的公共岩心存放处。 保守的估计，基于价值来说，公众存储成本只大约相当 0.5 ％的原始钻探成本。即现在已经保存的那些岩心的成本至少在今后 200 年之内不会超过原始钻探成本。

2、该中心保存了美国最多样的公共岩心

以前，该中心每年接收高达 20 万英尺长度的岩心。目前，由于可用空间的限制，该中心只能接收数量有限的岩心。

此外，启联资源中心的库房中还存有 110 万英尺的石油勘探开发钻孔岩心，这些岩心来自 33 个国家 ，其中约 95 ％是由石油和矿业公司、国家地质调查中心、其

他联邦机构和大学捐赠的，5 %是特殊的科学钻孔岩心。该中心还收藏有 28 个国家的 52000 口钻井资料的简报，并在这里展出，提供公众查询使用。这些简报，代表了近 23500 万英尺钻井岩心，其重置成本超过 100 亿美元 。

3、该中心已处理 40 万英尺的岩心，提供给公众使用

目前还需要加工的全直径岩心数量约为 100 万英尺；按照需要程度，该中心正在优先加工那些用户急需的岩心。

加工岩心工作内容主要是整理和切片；其中涉及纵向切片的，需保留约三分之一的直径放在特殊的储存箱中永久保存。此外，该中心还提供岩心照片；照片有三项用途：为用户预览选定的部分，提供了一种手段；重建有序的核心片段；提供给有兴趣的人士和团体，如研究机构、大学、国家机构、学校教师等。

该中心收集的岩心被广泛利用。 每年有超过 2000 位来自世界各地的科学家访问该中心。在过去 20 年间，启联中心的工作人员提供的服务已超过 3.5 万人次。此外，启联资源中心的各种设施还为满足各种学术交流的需要，提供给中学和大学学生使用。

大部分来访者使用岩心的目的，是试图在相关地点布置新的钻孔进行前期调查，了解如孔隙率及已知深度的岩石采取情况；这种钻孔资料非常重要 ，可以帮助落实未来的石油钻井井位。此外，这些岩心越来越多的引起环境研究者的兴趣，他们已经开始利用这些岩心分析探索地质环境演化的进程。

4、该中心对岩心的现场测试

一些科学钻探项目由美国地质调查所和其他科学机构及启联资源中心支持；这些机构将其核心领域的测试设备和专业知识，提供给这些重要项目使用。因为有很多的性状不稳定的岩心，从地下到地面后，可能迅速改变性能，所以启联资源中心在岩心到达地面后不久，往往即刻进行岩心样品测试。这种设备和技术，对于科学钻探项目是非常需要的。因此，该中心常常向这些项目提供现场测试服务，或者与这些科学钻孔项目合作完成岩心测试工作。

七、美国“国家地质与地球物理数据保存计划”及其地质实物样品数据库

1、地质与地球物理数据保存计划

2005 年，美国通过《能源政策法案》，批准 2006～2010 年的每个财政年专门拨款 3000 万美元用于执行“国家地质与地球物理数据保存计划”（NGGDPP）。《能源政策法案》第 351 条规定，通过内政部并由美国地质调查所（USGS）负责执行 NGGDPP。

美国国家地质与地球物理数据保存计划的工作内容与步骤是：首先确定什么地质资料和数据应当保存或放弃；然后建立一个统一的实物样品和数据库，并且为这些资料提供适当的储藏场所，使用户了解这些地球科学数据和样品及所提供的访问方式；最后确保样品和数据的安全可靠持续利用。

2、数据储存系统

包括两部分：①物质基础设施，包括地质资料库；②数字基础设施，包括地质数据库和标准目录。

为确保能够及时存取数据和样品，根据国际合作地质绘图计划——联邦咨询委员会（NCGMP-FAC）的意见，为各种地质数据和样品的保存与存档建立最低标准，并制定最佳实施方案及执行方法，还将建立统一的目录规格和版式。

3、地质资料库

国家地质资料由分散在联邦和州地质资料库的集成网络组成。这些资料库由美国地质调查所、矿产管理服务中心、国土管理局和其他 DIO 机构管理，地质资料和样品库由州地质调查所管理。

NGGDPP 将致力于改进个别资料库，以增强数据保存系统的容量和效率。包括以下方面：①增加容量。美国许多地质资料库都接近饱和或超饱和，急需通过建设更好的棚架和新的库存设施来增加实物样品及其存储处理能力。②改进操作。美国地质调查所通过工作小组建立最低保存维护标准，以及所有资料库都必须遵循的最好的实施办法。③提供共享。样品只有经过组织、编排目录、样品位置的确认、取样或已知的分析技术，以及在研究和利用中能够提供文件证明、容易取得和可以恢复才有价值。维护的一般标准和目录与原数据格式允许将所有样品综合到国家地球科学数据和样品目录中。

4、建立并维护国家数字目录

该目录包括在数据文档系统中可利用的数据和样品；系统中的特殊地质数据和样品库；数据访问方式。

5、实物样品数据库的利用服务

通过对实物资料库（岩心、切片、矿物、化石）的维护与改进，使公众能够访问对于现在和未来的自然资源开发、环境保护及自然灾害防治非常关键的信息资源。

八、肯萨斯地质调查所 Wichita 钻井样品岩心库

岩心样品收藏在 Lawrence 岩心库中。岩心库占地面积 15600 平方英尺，为波状钢质建筑，有空调供暖设备。

岩心库收藏的主要是石油天然气勘查获得的岩心、岩屑及样品，还有少量的采矿样品及水样。这些岩心、样品主要来自肯萨斯州，少量来自俄克拉荷马州和内布拉斯加州。

岩心样品的档案信息记录在检索卡片中，信息内容包括钻井位置、深度、岩心样品代表的进尺、钻探时间等；岩心库还储存测井记录，但岩心样品目录以及测井记录都不对外公布。

岩心库提供观察检测服务，检测区面积为 150 平方英尺，检测区内配有多功能双目显微镜、微缩胶片观测仪以及用于测试的化学试剂。

岩心库不仅提供实物资料存取服务，还可出租岩心、样品，但需收取一定费用，而且不允许采样。租借出的岩心样品，通过协议可以到美国的任何地方。必要时岩心库还可以提供岩心样品的描述资料。

所有的服务均可以通过电话、邮件等方式预约。

石油天然气岩心样品的保密期限为一年，部分岩心样品除一年保密期外，再加上一年的延长期。

岩心库不断接收新产生的岩心样品，接收的对象是深度在 0.5 英里以上的钻井的岩心、岩屑，因此岩心样品库的收藏越来越多。

九、肯塔基地质调查所样品岩心库

岩心库始建于 1912 年，为木质建筑，现占地 13500 平方英尺，检测区面积 2000 平方英尺。

主要收藏石油天然气勘查获得的岩心、岩屑、样品，其余为煤、金属矿产和地层样品、岩心。这些实物资料全部来自肯塔基州。

岩心样品库建有目录、检索卡片以及描述岩心样品的图片与文字材料。目录和检索卡片反映的信息包括钻井位置、进尺、样品类型、钻探时间等。此外，样品岩心库还保存各油气井的测井记录和多种描述性资料。

岩心样品库向公众免费提供多种服务以及必要的设备。为方便访问者观察岩心样品，在检测区内备有双目显微镜、岩心锯以及测试用的化学试剂。样品岩心库工作人员免费为利用者提供存取、搬运、切割、整理等服务。样品岩心库允许采样，但严格限制采样位置、数量，必须保证岩心样品不受损坏，并最终留有一定数量作为永久保存。岩心样品不能出租外运。

岩心样品的保密期限为一年，利用保密期内的岩心样品须经过特许。

对新接收的实物资料要有所选择；特别是新入库的岩屑应是石油天然气测试钻井的岩屑，其他钻井的岩屑不予接收。

十、Woods Hole 海洋学研究所海底样品实验室样品库

样品岩心库占地 11000 平方英尺，为木质和砖砌建筑，有供暖、电力设施。

保存的岩心、岩屑和薄片等全部来自近海地区的海洋沉积物。

库存实物资料的有关信息，记录在缩微胶片及计算机数据库中，包括钻井位置、深度、时间、样品类型、代表的进尺、水深等。实物资料目录对外发布，可通过检索系统查询单项数据或组合数据。

样品岩心库还整理储存了照片、测井记录、分析结果以及各种描述资料。

公众可以通过电话、邮件预约，查询样品岩心库的信息资料。还可以到样品岩心库实地观察检测。样品岩心库的检测区面积 400 平方英尺，备有双目显微镜、偏光显微镜、岩心锯、凿岩机、照相机、薄片仪、测试用的化学试剂以及其他用于研究沉积物的仪器。

样品岩心库免费为用户提供存取、切割、整理等服务。在一定限制条件下允许取样和有偿出租实物。

样品岩心库不断接收新的实物资料，这些实物资料除来自海洋调查外，还有其他岩心样品库转交的海底沉积物。

对于这些实物资料的汇交人，在二年内有优先使用的权利。

十一、Lamont-Doherty 地质观测台深海钻探项目东海岸样品库

岩心库中的深海钻探样品是从 GLOMAR CHALLENGER 中收集的；该深海钻探项目取得的岩心、岩屑和样品，一部分放在该岩心库，另一部分放在加里福尼亚大学 San Diego Scfipps 海洋研究所海洋钻探岩心库。这两个岩心库在行政管理方面都是独立的。

该岩心库占地面积 6500 平方英尺，为砖砌结构。有供暖、供电、空调等设备。

岩心样品是在近海钻探和拖网调查中获取的沉积物。

实物资料的有关信息反映在目录清单和计算机数据库中。这些信息主要包括钻井位置、深度、样品类型、所代表的进尺、顶底板年龄、宏观描述等。岩心样品库还整理储存了有关的照片、测井记录、分析测试结果以及描述性文字图件等。

公众可进行计算机检索，获得所需要的资料数据，还可到样品岩心库进行观察。样品岩心库有 530 平方英尺的检测区，并提供双目显微镜、偏光显微镜、照相机、岩心锯、薄片仪、X－射线仪及测试用化学试剂等。免费提供实物资料的存取、切割、整理等项服务。利用者如果需要，可以采样，还可以租赁实物。

库内实物一般没有保密期。

十二、佛罗里达大学南极勘探岩心库

附属于佛罗里达大学的南极勘探岩心库，是一个贮存极地地质实物的国家级岩心库。这个岩心库收集了 25,000m 长的深海地质岩心样品，它们主要是来自南极大陆的岩心。

1、位置

南极勘查岩心库位于佛罗里达的佛罗里达大学校园的 Garraway 楼（位于南极圈和 Woodward 大道拐角处）。驾车路线南极勘查岩心库靠近州际间第 29 出口；如果你乘飞机的话，塔拉哈西飞机场离校园仅几英里。在南极勘查岩心库的步行区域内可以乘坐各种价格的摩托车。

2、岩心库的管理服务工作

（1）对现有收集物品的保管。

（2）接收及处理新岩心。

（3）岩心的描述及发行出版物。

（4）将收集样品分配给经许可的研究人员使用。

（5）管理及维护：

——岩心及样品数据库。

——南极地质和海洋地质图书室。

——超微化石和硅藻的卫星海洋钻探计划微体古生物参考资料中心。

3、岩心库的发展史

1960 年，美国国家科学基金会(NSF)，通过它的极地计划办公室建立了一个岩心保管研究中心，用来收集海洋沉积岩心，目前它已成为世界收藏量最大的岩心库之一。这个南极勘探岩心库，附属于佛罗里达大学地球物理系，特别被指定为国家级收集极地实物的岩心库。最初在美国国家科学基金会(NSF)的资助下开展了南极大陆架沉积物的分析研究工作，在通过处理及研究由这些船采集到的海洋岩心沉积物及挖掘样获得了经验之后，这个岩心库开始负责利用研究船 USNS Eltanin 进行船上海洋地质取心计划。这项系统的多学科研究计划覆盖了南海 350S 和南极大陆之间 80％的地区，面积超过了 650,000km^2。

1975 年 Eltanin 被重新命名为 Islas Orcadas，并被转送到阿根廷海军舰队，在这里，直到 1978 年它一直作为阿根廷共和国和美国政府之间共同的国际性合作计划中的组成部份，一直进行着海洋调查活动。在这项计划开展的过程中，岩心库进行着船上的取心工作。在 1960 年末期至 1987 年间，美国作为国际韦德尔海洋地理勘探及开展深部冷冻计划的组成部分，送给岩心库几千米长的深海沉积岩心。取心工作在上世纪 80 年代末和 90 年代初完成，而且这些岩心都已归入岩心库中。

4、样品来源及储存条件

这些收集物被放置在一个专门用来处理及贮存海洋沉积物的单层建筑物内。大多数岩心贮存区都是由一个温度保持在 2℃的 500m^{2}的园顶房屋组成。还有一个单独的 50m^{2}的园顶屋专门用来贮存需要冷冻的实物(－23℃)这个岩心库收藏了 20,000 多米的南极及附近的海洋地质岩石样品，它们最初是由下面的海洋地质研究船获取的：

- USNS Eltanin / ARA Orcadas 群岛极地周围科考船；
- 深部冷冻(USCGC 破冰船)勘探 76，78～83，85～87 号；

·国际韦德尔海海洋地理勘探船(IWSOE)；

·R / V Polar Duke 勘探 86，88～93，95 号；

·R/V Nathaniel B.Palmer 勘探 93 号；

·R/V Laurence M.Gould 勘探 98 号；

·USCG 破冰船 Northwind，Eastwind 和 Edisto Kara Sea 勘探号；

·从事各种科学研究的 Anton Brun，Her0，Vema 和 Robert conrad 勘探号。

岩心库还收藏了包括下列计划的各种钻探岩心和其它样品：

·干谷钻探计划(DVDP)；

·东泰勒谷(ETV)计划；

·玫瑰冰架计划(RISP)；

·西玫瑰海新生代勘探计划(CIROS 1＆2)；

·Feather 山脉计划；

·Roberts 海角计划(CRP)1～3。

十三、加里福尼亚大学 San DiegoScfipps 海洋研究所深海钻探工程岩心库

是专门保存深海岩心样品的实物资料库。同 Lamont-Doherty 一样，目前储存的实物也主要是从 GLOMAR CHALLENGER 项目中取得的近海岩心样品。

岩心库为木质结构建筑。检测区面积 700 平方英尺，备有双目显微镜和偏光显微镜等。有关实物资料信息反映在计算机数据库中。实物资料目录向公众公开。岩心库免费向用户提供存取、切片等服务。还可提供照片、测井记录、分析结果以及描述资料，但不允许取样和外借。

十四、密歇根大学实物资料库

1、密歇根大学地质科学系地下实物资料库

岩心库储存区占地面积 1500 平方英尺，为混凝土砖砌结构建筑。主要为石油天然气勘查取得的岩心、岩屑和样品，少量的采矿样品。这些实物主要来自密歇根州，少量来自俄亥俄州和安大略州。岩心库向公众提供实物目录和测井记录。岩心库的检测区面积 180 平方英尺，备有显微镜、岩心锯、测试用的化学试剂、照相机、薄片仪等。利用者通过检测、预约，可获得所需信息和服务。

2、密歇根大学地质科学系样品库

样品库为砖砌结构建筑。收集保存的实物主要是来自密歇根州和印第安纳州、俄亥俄州的石油天然气与煤的岩心、岩屑、样品。样品库的检测区面积 200 平方英尺。可提供目录、照片、测井记录、文字描述资料，以及存取、取样等服务。

检测区面积 180 平方英尺，有双目显微镜、岩心锯、测试用化学用品、照像机以及薄片仪等。