

# 国外实物地质资料管理和服务对比及启示： 以英国、美国等国为例

陈新宇，张立海

(国土资源实物地质资料中心，河北 三河 065201)

**摘要：**本文从英国、美国等国实物地质资料管理模式、收、管、用等几个方面，分析其优势和特色。对比我国现阶段实物地质资料管理服务现状，为我国未来实物地质资料工作提供借鉴。经分析可知，这些国家实物地质资料管理机构设置较合理、管理工作有法可依、投入较大、自动化程度较高、服务方式多样。对我国实物地质资料管理服务工作的启示：应加强对全球各国实物地质资料管理现状的了解程度、提高科技创新能力支撑服务利用、借鉴其工作模式、提高与实物地质资料管理强国的对外合作水平、健全完善的法律法规、建立《中长期全国实物地质资料馆藏规划》。

**关键词：**实物地质资料；管理；服务

**中图分类号：**G25 **文献标识码：**A **文章编号：**1004-4051(2017)08-0049-05

## Contrast and enlightenment of management and service of geological material data by foreign countries: a case study of the Britain, the United States and other countries

CHEN Xinyu, ZHANG Lihai

(The Cores and Samples Center, Ministry of Land and Resources, Sanhe 065201, China)

**Abstract:** The advantages and features of the geological material data of Britain, the United States and other countries are analyzed in this article from several aspects of management model, collection, preservation and utilization, etc. Contrasting analysis of the present situation of physical geological data management and service in China at the present stage make provide reference for the future cause of geological material data in China. The results show that the management organization of geological material data is more reasonable, the management work has a legal basis, the investment is larger, the automation degree is higher, and the service mode is diverse in these countries. Enlightenment of management and service of geological material data in china; strengthening the understanding of the status of the management of geological material data in different countries in the world, improving scientific and technological innovation ability and supporting service utilization, using valuable experiences of foreign countries, improving the level of cooperation with those countries with high levels of geological material data management, perfecting ours laws and regulations, drawing up "Medium and long-term plan for collecting geological material data in China".

**Keywords:** geological material data; management; service

### 1 国外几个主要国家实物地质资料管理服务现状 近年来，通过对英国、美国、澳大利亚和加拿大

实物地质资料馆藏机构(以下简称“馆藏机构”)的实地考察和检索相关资料，我们从管理机构、资金来源、实物汇交、保管、利用等方面对这几个国家实物地质资料管理服务现状总结，如表1~4所示。

### 2 国内外实物地质资料管理服务对比

近年来，我国实物地质资料管理服务水平提高较快。特别是《实物地质资料管理办法》的颁布，为我国实物地质资料工作提供政策支持。通过对上述几个国家实物地质资料管理服务方面情况归纳，

收稿日期：2017-03-12 责任编辑：宋菲

基金项目：中国地质调查局子项目“实物地质资料筛选技术要求制定”资助(编号：12120115054101)

第一作者简介：陈新宇(1979—)，男，汉族，吉林松原人，俄罗斯莫斯科国立大学地质系地质学博士，高级工程师，主要研究方向为实物地质资料管理和服务，E-mail:64870422@qq.com。

表 1 各国实物地质资料管理机构、资金来源对比表

国别	实物地质资料管理机构	资金来源	资金
英国	国家地球科学数据中心 (NGDC National Geosciences Data Center)	约 50% 政府事业费, 约 50% 企业或团体赞助	总投资年约 700 万英镑
澳大利亚	两个层次。联邦主要由澳大利亚地质调查机构 (AGSO) 负责; 各州主要由的矿产能源部管理	岩芯库由政府专门拨款; 日常运行费由政府公益费提供支持	正常年份约为 300 万澳元, 政府预算
美国	岩芯研究中心 (Core Research Center, CRC)	NGGDPP 实物地质资料库的建设有资金支持	2006~2010 年的每个财政年 3 000 万美元
加拿大	里贾纳地下地质实验室 (Subsurface Geological Laboratory)	政府对岩芯库建设和运行给予充分的经费保证	—

注: 实物地质资料管理机构是指直接管理岩芯库的机构, 或岩芯库直属机构, 具有代表性, 但可能非该国最大或唯一岩芯库。

表 2 各国汇交管理对比表

国别	法律法规	接收方式和过程	汇交(筛选)要求	奖惩机制	接收费用分摊方式
英国	采矿工业法、Water Act/Water Resources Act	汇交人主动汇交到馆或馆派人进行取样或岩芯的选取	油气和海洋岩芯, 全部汇交; 其他岩芯, 选取的比例基本上是 1/3	不按规定汇交地质资料, 将被取消执照, 不能参地质项目的竞标	必须汇交的费用由汇交人支付; 英国地质调查局认为必须收藏的将支付一部分费用作为补贴
澳大利亚	《海洋石油法》、《海洋固体矿产法等》	矿业权人主动提交的实物地质资料	采用定量化筛选	逾期不汇交, 或汇交不符合, 吊销矿权	汇交人(公司)自行承担
美国	能源政策法案第 351 条	岩芯来源于美国地质调查局和其他非赢利机构开展的专门科学钻探工作	实物地质资料基本都保存	—	汇交人(公司)自行承担
加拿大	石油天然气井和钾盐井岩芯必须汇交	岩芯由矿业公司和油气公司按照统一要求进行整理和运输	每个采矿(油、气)区块内最深的垂直井必须采集岩屑; 水平井必须采集岩屑	—	汇交人(公司)自行承担

表 3 各国入库保管管理对比表

国别	实物地质资料保存	整理室	观察室、加工处理室	文本、电子资料
英国	岩芯采用硬纸盒包装。利用无线扫描终端(手持 PDA)进行出入库管理	配备了叉车、地牛、电动升降车。其中使用电动升降车	不同的利用者在不同的区域观察	保存以纸质为载体的各类原始资料
澳大利亚	岩芯盒为铝合金	存放岩芯由堆垛机和叉车完成	整理观察设施为一排带滑动轮的平台	—
美国	采用类似于图书馆的保管和管理形式	岩芯“整理”按照技术要求完成	CRC 配备了采光良好、空间宽敞的岩芯检测室	—
加拿大	岩芯保管类似图书馆管理	工人主要是运用叉车和手工搬运相结合的方式检索、存取岩芯	实物地质资料观察室是一个相对封闭和保密的房间	实物地质资料相关的资料

表 4 各国服务利用及信息化建设对比表

国别	服务方式	共享利用条件	解密年限	增值服务
英国	通过网络提交需求, 形成 Word 格式的电子地质报告	凡提供过有价值的资料, 将免除其日后的资料检索费用	商业性机密资料的一般保密期限 4 年, 如超过保密期限, 可直接解密	特殊地质报告以及增值性的资料解释分析工作
澳大利亚	允许在岩芯上取样: 全心可取一半; 半心可取 1/4; 1/4 岩芯不再允许取样	允许进行实验分析, 但实验分析结果须交回岩芯库	矿权灭失后 3 个月; 矿权人书面授权同意提前披露; 汇交已超 10 年的资料, 未提出延期申请的	需交纳少量的制印成本费、资料加工费、运费和消费税 (GST, 10%)
美国	取样必须经由工作人员的许可	任何出版物中出现的样品和相关资料必须注明其资料来源为 CRC	—	所有分析结果的复制件和/或薄片必须在取样后 6 个月内提交给 CRC
加拿大	向社会和企业提供地质资料和科研报告的查询和复制, 提供地质图件的查询和复制	岩芯库为大学提供科研经费, 要求之后提交一份科研成果	地质资料有保密期的。钾盐矿, 其资料是完全保密的, 直到该矿区开采结束。铀矿和金属矿产, 保密期为 2 年。其他矿种资料的保密期为 1 年	服务收费仅针对油气和矿业界人员, 对学生和政府人员完全免费

结合我国实物地质资料工作现状, 对国内外管理服务情况进行对比。

### 2.1 机构设置、资金来源方面

英国、美国、澳大利亚、加拿大国家实物地质资料馆藏机构一般为隶属于联邦制国家资源部所属的地质调查局(所), 各州馆藏机构隶属于州政府属下的地质调查局或类似机构<sup>[1]</sup>。馆藏机构的资金来源主要是政府专门拨款; 日常运行费由政府公益费提供支持, 也有企业个人捐赠或实物地质资料再加工的有偿服务费, 但都是次要来源。

我国实物地质资料馆藏机构设置和隶属关系和国外基本一致, 国家级馆藏机构隶属于国土资源部中国地质调查局, 省级馆藏机构一般隶属于省级国土资源主管部门。国家级馆藏机构和省级馆藏机构在行政上无隶属关系, 但是在筛选入库实物地质资料方面需相互协调, 具有较强的协作关系。

我国各级实物地质资料馆藏机构的日常运行费用均由政府出资。汇交人保管的实物地质资料原则上由其自行解决经费问题。

### 2.2 实物地质资料管理法规方面

英国、美国、澳大利亚、加拿大对于实物地质资料的管理服务都形成了一套完善的法律、制度, 对实物地质资料汇交、保管、利用等环节有明确规定, 并且有较为完善的技术标准。

相对而言, 我国的实物地质资料管理制度还不完善, 实物地质资料的汇交还限于地勘及相关行业, 具体细则或不完善或层次还不到位。当前还需

要进一步完善我国实物地质资料技术标准体系, 并提升部分技术标准的层次, 争取升级为国家标准或行业标准。

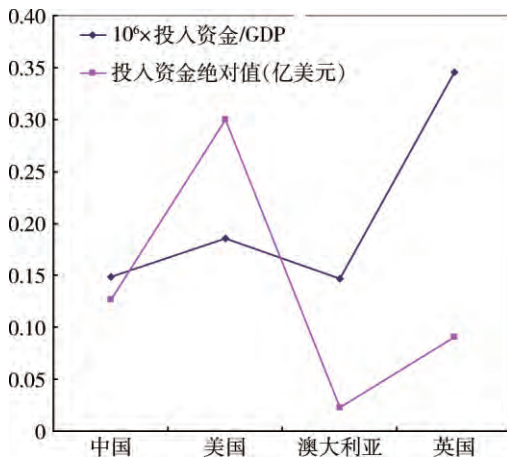
### 2.3 实物地质资料领域投入规模方面

以 2012 年为例(图 1), 美国、澳大利亚、英国、中国对代表性馆藏机构(本国较著名、库藏量较大)投入资金绝对值比较和占本国当年国民生产总值(GDP)对比情况可以看到, 我国代表性馆藏机构资金投入量在 2012 年已经超过部分国家, 占本国 GDP 比值也接近发达国家水平。考虑到我国资源勘查工作投入巨大、幅员辽阔, 实物地质资料管理工作投入占 GDP 的比值应至少保持在最低  $0.15 \sim 0.2 \times 10^{-6}$ , 这样基本与世界发达国家投入规模接近。

### 2.4 监督机制、汇交费用来源方面

在上述几个国家中, 实物地质资料的汇交已成为一种工作习惯, 汇交人主动汇交已经成为常态。对不主动汇交的汇交人, 管理部门应汇交人(公司)发出催交通知, 限 30 d 内汇交。逾期不汇交, 或汇交不符合政府规定, 由馆藏机构所属管理部门提出吊销矿权报告, 依法吊销矿权。按照法律规定的必须汇交的岩芯、标本, 一般由汇交人依法履行义务自行运输至馆藏机构, 馆藏机构认为必须收藏的岩芯, 岩芯库将支付一部分费用作为补贴。

依据《地质资料管理办法》、《实物地质资料管理办法》, 我国目前依法开展实物地质资料汇交工作, 不进行汇交将无法获得汇交凭证。而汇交后被



(注:英国2012年26149亿美元;澳大利亚2012年15344亿美元;美国2012年161632亿美元;加拿大2012年18327亿美元;中国2012年540367亿人民币(约85501亿美元);各国家GDP数据来源 stats.gov.cn.)

图1 2012年各国代表性馆藏机构投入资金和当年GDP对比

馆藏机构选定的实物地质资料目前运输至馆藏机构的费用由馆藏机构支付。

## 2.5 库房建设自动化程度方面

美国、英国、加拿大等国所有实物地质资料库房均采用钢筋混凝土结构,条形码等应用广泛,部分岩芯用低碳环保的纸盒代替岩芯箱。岩芯整理观察场地和设备齐全,便于开展科学研究和切割工作。

我国实物地质资料库房建设近几年发展迅速,新建的省级和国家级库房均为钢筋混凝土结构,应用当前较为先进的信息保管和仓储技术,具有后发优势。但是部分地勘单位和委托保管单位库房由于建成年代久远,维护程度较低,因此自动化程度不高,库房现状不容乐观。

## 2.6 服务方式方面

美国、英国、澳大利亚实物地质资料服务利用方式多种多样,充分利用互联网、数据库技术服务方式,主要分为以下三种<sup>[2]</sup>。

第一种就是客户通过网络提交需求,馆藏机构通过订单形成 Word 格式的电子地质报告,收取工本费。主要包括:向社会和企业提供地质资料和科研报告的查询和复制,包括岩石和地球化学分析数据、钻井岩屑分析数据、流体(烃类和水)分析数据和钻杆测试数据;提供地质图件的查阅和复制。

第二种到馆取样服务,所有取样必须经由工作人员的许可,并确定岩芯、岩屑是否足够进行取样。如果剩余实物地质资料量较少,工作人员将根据取

样请求的合理性和重要性决定是否允许用户取样,或者寻找替代品进行取样。所有分析结果的复印件和/或薄片必须提交给馆藏机构。即使产生资料的费用是由个人支付的,它们也将通过网站进行公开,并将成为公共资料的一部分。

第三种是增值服务,包括增值性的资料解释分析工作,例如对根据客户要求,对特定矿区的特定矿种开采的预判分析。

我国实物地质资料服务近年来取得长足进步,初步形成了以重要实物地质资料钻孔数据库、实物地质资料目录数据库、检索网站构成的实物地质资料服务体系。同时,积极开展到馆服务,为到馆服务对象提供切割取样、地质学科普服务等。

## 3 启示

### 3.1 加强对全球各国实物地质资料管理现状的了解

当前,伴随着“一带一路”的伟大战略和世界其他主要矿产地质资源勘查工作的逐步实施,境外地质调查工作已经产生或即将产生大量的实物地质资料,这些都是我国境外地质勘查的宝贵财富,如何利用和保管这些实物地质资料是急需解决的问题。

加强对全球主要矿产国家馆藏机构情况的掌握,有助于我们师其长技,为我所用;对主要矿产国家实物地质资料保管利用政策、出境清关政策的了解有助于未来在必要时开展实物地质资料进口工作,根据调研和收集的情报,建立全球实物地质资料管理和服务情况“一张图”;对境外部分特色实物地质资料的跟踪研究,有利于我国建立全球特色实物地质资料馆藏规划,丰富馆藏内涵,有关成果可以为实物地质资料科普和科学研究提供基础素材。

### 3.2 提高科技创新能力支撑服务利用

提高实物地质资料的科技创新能力需要寻找切入点,参照西方国家的经验,可以充分利用馆藏并不拘泥于馆藏实物地质资料开展创新研究活动。

充分利用是指馆藏实物地质资料开展查缺补漏,系统性针对某些成矿、地层、古地理等基础地质工作的二次研究,对某些热点地质问题(界线点、陆相建阶、深地、生物成矿)做到再认识,再研究,真正使实物地质资料利用价值得到提高,突出馆藏实物地质资料的保管意义。

并不拘泥于馆藏实物地质资料,是指可以利用省馆实物地质资料,或在有必要的情况系直接开展部分实物地质资料的野外采集工作,并在此基础上开展研究,从而提高研究能力。

### 3.3 大国模式和小国模式可借鉴到我国两级馆藏机构建设

所谓的大国模式,这里指的是类似美国、加拿大、俄罗斯等矿产资源丰富,地质条件复杂,以联邦制为主的 国家。这类国家从行政管理角度分为国家级(联邦级)和省(州)两级管理模式,大致可以对应我国的国家级和省级馆藏机构。大国模式的二级馆藏从设施设备、技术人员等方面差别较小,但是从馆藏实物地质资料的侧重点方面却有所不同,这与不同馆藏机构的定位和该国矿产品开采历史有关。

而英国和荷兰国土面积小,相当于我国一个省的规模,其地质条件简单,不能与我国相提并论。这样国家的实物地质资料保管类型可以称之为小国模式。主要可以作为省级馆藏机构或者专业库建设提供参考条件,如从采集范围、收藏精准度、资料二次深加工能力方面区别与国家级馆藏机构。

### 3.4 提高与实物地质资料管理强国的对外合作水平

西方国家实物地质资料管理工作,从总体上水平较高,尤其在共享利用方面,有着自己的独到之处。今后,应加大交流合作力度,促进我们的工作。建议国土资源部作为对外合作的桥梁,牵头组织有关人员尤其是省级地质资料管理人员,到国外参观考察,同时邀请国外专家讲学,提高我国实物地质资料管理水平。

### 3.5 健全完善的法律法规

无论是英国还是荷兰,包括通过资料了解的德国等西方发达的市场经济国家,对于实物地质资料的汇交都有一套完善的法律、制度。相对而言,经过十余年的发展,我国的实物地质资料管理制度有

了长足的进步,但实物地质资料的汇交还限于地勘及相关行业,具体细则或不完善或层次还不到位。如《实物地质资料管理办法》还是一个部门规章,远没达到国家法律的层次。而在上述国家,在国家法律层面上,对于实物地质资料的汇交都有具体的要求。建议我国尽快将地质资料汇交管理文件提高层次,可参照西方国家在法律层面制定相关内容,并制定可操作性的实施细则。

### 3.6 建立《中长期全国实物地质资料馆藏规划》

参考国外的成功模式,应建立覆盖全国的《中长期全国实物地质资料馆藏规划》(以下简称“《馆藏规划》”),并逐步细化和调整规划。各省级馆藏机构的馆藏规划和国家级馆藏机构的馆藏规划应该具有相互联系并保持动态平衡。省级馆可以学习国外的做法,建立完备的入库管理规定和筛选准则,按照各省不同的库藏体系建设发展方向,要求各地勘单位和矿业公司自行整理和输送由省级馆选择的、最具馆藏价值的实物地质资料入库,这样可以提高实物地质资料管理效率。

在《馆藏规划》编制中,应按照一定层次开展编写工作,首先应编写 I 类实物地质资料的馆藏规划,可以结合省区市的地质工作特点和已有库藏实物地质资料的数量,基本明确 I 类实物地质资料的分布和保管位置。

### 参考文献

- [1] 陈新宇,等.实物地质资料筛选及保管[M].北京:地质出版社,2015:27-59.
- [2] 张业成,等.国内外实物地质资料管理状况对比与对策建议[M].北京:中国大地出版社,2004:55-58.

\*\*\*\*\*

## 上半年我国累计生产黄金 206t

据中国黄金协会最新统计数据显示,2017 年上半年我国累计生产黄金 206.542 t,同比下降 9.85%。上半年我国黄金实际消费量为 545.23 t,同比增长 9.89%。

数据显示,今年上半年国际黄金价格维持震荡态势,年初最低为 1146 美元/盎司,4 月和 6 月分别达到 1296 美元/盎司,上半年平均价格为 1238.6 美元/盎司。据中国黄金协会分析,受价格、行业政策等影响,部分黄金矿山企业减产或关停整改,部分矿山多年来持续高强度开采,黄金资源持续减少甚至濒临枯竭等原因造成黄金产量大幅下降。