

# 全国地质资料馆信息化建设与实践

中国地质调查局发展研究中心 尚武

## 1. 前言

地质资料是地质勘查投入生产出的唯一直接产品,是广大地质工作者辛勤劳动的结晶和历史记录,具有来源广泛、种类多样、数量巨大、成本高昂以及应用领域广大、潜在价值巨大等特点,是国土资源规划、管理、保护、合理利用以及地质调查、矿产勘查重要的基础信息资源,对国民经济建设和社会可持续发展具有极为重要的价值和十分广泛的社会需求。

近两年来,国家和部、局对地质资料的信息化建设非常重视,相继出台了《地质资料管理条例》、《地质资料管理条例实施办法》、《地质成果资料电子文档汇交格式》等一系列法规标准。与此同时,在资料信息化总体思路的指导下,资料数字化和信息系统建设等工作也在“国土资源大调查”、“数字国土工程”项目中得到了立项。这些工作的开展,为提高地质资料的信息化和社会化服务水平创造了良好的基础条件。

## 2. 资料信息化建设的现状

全国地质资料馆是国家级地矿行业的专业资料馆,收藏积累了自二十世纪初以来我国及我国周边国家的地质资料 9.3 万种。其中包括 1905 年以来外国学者在我国进行地质调查时形成的英、法文资料,以及我国老一辈地质学家李四光等人编写的报告及论著。保存了解放

后国家投入三千多亿元地勘经费 ,经上百万地质工作者辛勤工作数十年而取得的大量地质资料。

全国地质资料的信息化建设工作开始于 1995 年 ,到目前为止 ,在标准建设、基础数据库、电子文档汇交、业务管理系统以及社会化服务系统建设等方面进行了如下一些工作。

### (1)法规及标准

- 成果地质资料电子文件汇交格式(试行)(数字国土工程工作标准 SZ1999002 2001)
- 图文地质资料扫描数字化规范(试行)(数字国土工程工作标准 SZ1999001 2000)
- 成果地质资料目录著录要求

### (2)基础数据库

#### 图文地质资料数据库

将基础性、公益性、战略性及其他一切重要的地质资料数字化、网络化 ,建设地质资料信息系统 ,对于抢救国家投入了大量人力、物力、财力所取得的海量地质资料信息 ,进一步理顺信息渠道 ,打破部门间的信息封锁和垄断 ,提高全社会获取与利用地质矿产资源数据信息具有重要意义。

图文地质资料数据库的建设就是通过对现有纸介质地质资料进行扫描 ,经过编辑修改、光盘存储等处理 ,形成光栅化数据 ,最终实现地质资料的数字化。其目的 一是便于利用现代化手段开展社会化服务 ,二是有利于地质资料长期、安全地保存。到目前为止 ,已经解决

了资料数字化过程中的一系列技术问题，如大型地质图件输入精度、图件拼接技术、旧蓝晒图的消蓝技术、数据压缩技术、资料在光盘存储后的组织以及图像文件快速浏览等。建立了整个资料数字化的生产流程，制订了一整套与之相应的生产规范和标准。1997年12月向全国31个省(区、市)地质资料部门进行了推广，在全国范围内形成了一支稳定的技术队伍，开始规模化进行图文地质资料的数字化工作。同时，还开发出适用于地质资料数字化存储和服务的软件系统，以解决数字化资料的利用和服务问题。

目前，该项目已完成了相关技术标准的制定，开发了查询服务系统，开展了异地查询试验，初步建成了电子阅览室，多数省已开展此项工作，同时全国馆和全国其它资料馆藏机构利用数字化资料还提供了大量的资料复制和利用服务。截至2004年底，全国已累计完成15000余种资料的数字化工作，数据量988GB，占全国地质资料馆馆藏的18.5%，馆藏数量及数字化情况如表1所示。

表1 全国馆馆藏地质资料情况

类别	数量 (种)	占总数的 百分比	数字化资料 数量(种)	占总数的 百分比
区域调查	5717	6.1	4169	31
海洋地质调查	101	0.1	42	0.3
矿产勘查	54407	58.1	6088	45.4
水工环勘查	8275	8.8	913	6.8
物化遥勘查	11588	12.4	571	4.3
地质科学研究	13477	14.4	1586	12
其他	89	0.1	19	0.2
合计	93654	100	13388	100

经过多年的努力，资料数字化工作虽然取得了一些成果，但与目标相比，数字化工作进度缓慢，目前仅仅只完成了馆藏资料的少部分，而且按目前进度计算，完成剩余资料的数字化还需要30多年，这远

远无法满足社会对数字资料的巨大需求。

## **全国地质资料目录数据库**

建设全国地质资料目录数据库是以实现馆藏资料日常管理工作的主流程信息化为重要目标而建设和实施的,其主要目的是完成全国地质资料目录数据的采集、编目,建立目录数据库和检索网络系统,从而方便用户快速、准确地获取地质资料的重要信息,改善服务质量,扩大资料利用范围和共享程度。该数据库也是为全国资料目录中心的建设做数据准备,最终目标是形成以全国地质资料馆为中心、面向全社会服务的地质资料目录检索系统。

全国地质资料目录数据库符合《地质资料档案著录细则》行业标准的要求,提供了较强的数据录入、管理和服务功能,具有可任意对报告类别、题名、编著者、工作程度等 18 个数据项进行单一或组合检索查询以及空间检索和模糊查询的能力。经过多级严格的质量检查,已采集 9.3 万余种地质资料的目录数据。目前,该数据库已经在国土资源部门户网及中国地质调查局网站上为社会提供地质资料的目录查询服务,全国大部分省(区、市)的资料馆藏目录数据库也已经提供网上服务。

### **(3)电子文档的汇交**

为了推进地质资料管理现代化的进程,提高地质资料管理和服务水平,从根本上解决地质资料的数字化问题,国土资源部决定在全国范围内开展成果地质资料电子文件汇交工作,制订了《成果地质资料电子文件汇交格式》,鼓励汇交人汇交数字化地质资料。全国地质资

料馆藏为此制订了相应的电子文档接收、保管和服务一系列的规范和办法，验收了大量所汇交的电子文档、数据库、软件等，并利用这些数据提供了社会服务。截止到目前，全国地质资料馆已接收的电子文档数量有 1121 种，数据量达 200GB。而且，随着此项工作的推进，将有大量的电子文档、数据库、软件等海量地学数据将源源不断地向国家汇交。

#### **(4) 服务系统**

##### **地质资料查询服务系统**

为了充分发挥地质资料的作用，更好地为社会提供数字资料的信息服务，全国馆进行了地质资料查询服务系统的建设工作。其目标就是要以地质资料数据的标准化和数字化为基础，以管理和社会服务的网络化为手段，以实现资料管理工作主流程的信息化为最终目标，为实现地质资料信息的社会化服务探索出一条切实可行之路。该项目立足于全国地质资料馆电子阅览室，通过建设现代化查询服务系统，简化资料借阅的复杂过程，保护地质报告的原件，方便阅者利用资料。同时，探索利用 WebGIS 技术和浏览器/服务器方式发布地质资料的技术方案及可行性，从计算机网络技术的角度探索资料信息化的发展方向，提高资料的社会化服务水平。

该系统目前已在全国地质资料馆电子阅览室对外提供服务，效果良好。在此基础上，又开展了异地检索试验，利用地调局的网络平台，成功地进行了远程网上数字资料的查询和浏览工作。

#### **(5) 业务管理系统**

目前,在地质资料的业务管理系统方面已完成了地质资料管理系统、地质调查成果管理信息系统、项目资料管理数据库等几个系统的建设工作。这些管理系统的建立,对于提高资料馆管理部门藏机构的内部信息化和现代化管理起到了很好的作用。

### 3. 未来与展望

完成“图文地质资料数据库”基础数据的建设工作,计划到2010年底,累计完成5万种馆藏地质资料的数字化,完成馆藏重要地质资料数据库建设,并通过网络开展数字化地质资料的社会化服务。

开展英文版“全国地质资料目录数据库”的研制和建设工作,先期提供公益性资料目录的网上服务。

建设数字资料馆,建成资料信息服务和共享系统,全面提高资料数据等信息的管理水平和服务能力,实现地质资料的网络化、社会化服务。

展望未来,全国地质资料馆将在资料信息化总体方针的指引下,以“资料管理法制化、馆藏机构和馆藏管理标准化、资料数字化、资料管理和社会服务网络化”为建设目标,走“数字资料馆”的道路,利用丰富的馆藏资源和现代信息技术为社会提供地质资料的共享服务,充分满足国家经济建设的需要。