

实物地质资料教学实习服务类型与方式探讨

苏桂芬¹, 冯俊岭¹, 冯丹², 徐艳秋¹

(1. 国土资源实物地质资料中心, 河北 三河 065201; 2. 华北科技学院, 河北 三河 065201)

摘要: 国土资源实物地质资料中心的国家实物地质资料馆, 馆藏体系中实物地质资料来源广、数量大, 能反映全国总体地质特征和矿产资源条件, 显示国家重大地质工作成果, 是实物教学实习服务的坚实的基础。伴着 2009 年秋高校第一块实习基地的挂牌, 实物资料的教学服务逐步开展起来, 通过对高校教学实物需求调研与交流, 并在实践中取得了一些经验。文章结合本单位基础设施与实物地质资料类型特色, 阐述了目前实物资料高校服务的几种方式, 并提出了不足和今后工作的几点思考。

关键词: 高校教学服务; 实物地质资料类型; 教学服务方式; 服务思考

中图分类号: G271; G42 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-4051(2015)S1-0089-04

Discussion on the types and methods of geological material data teaching practice service

SU Gui-fen¹, FENG Jun-ling¹, FENG Dan², XU Yan-qiu¹

(1. Material Geological Data Center of Ministry of Land and Resources, Sanhe 065201, China;
2. North China Institute of Science and Technology, Sanhe 065201, China)

Abstract: The national geological cores and samples library belongs to Material geological data center of ministry of land and resources, its collection system holds a large amount of geological material data with numerous source. The library, which reflects China's overall geological features and mineral resources conditions, while shows the major results of national geological work, is a solid foundation of internship service using geological data. In the fall of year 2009, it is the first time college practice base shingle hung out, teaching practice service with geological data was unfolded gradually. Based on physical demand research and exchange of college teaching, experience has been gained by practice. Combined with infrastructure of our center and characteristics of geological material data types, this article describes the use of physical data service for the college in several ways, and furthermore, it propose reflections shortcomings and considerations of future work.

Key words: college teaching service; geological material data type; mode of teaching service; thoughts on service

国土资源实物地质中心(以下简称实物中心)承担国家重要实物地质资料采集、管理、开发研究和利用, 为政府主管部门提供决策与业务技术支撑, 向社会提供公益性服务^[1]。实物地质资料是地质资料的重要组成部分, 它是记录地质特征和地球演化历程的最真实、最直接的证据之一^[2]。每一块岩石都记录着环境变迁的历史, 每一块矿石都蕴含着地下室

藏的神奇特征, 作为国家实物地质资料馆是科学创新的实物聚集地, 具有整体性、规划性、长远性和指导性特征。

随着实物中心职能和作用的日趋完善, 周边各高校实习基地在实物中心挂牌逐渐增多, 针对高校教育的实物信息需求, 面向高校的需求开展实物地质资料辅助教学, 充分利用馆藏实物资料, 是几年来的工作重点, 从而发挥实物地质资料的更大作用, 为地质事业人才培养做一份实事, 也是实物中心地质成果开展社会化服务与知识传承的职能体现。

1 实物资料情况与教学实习服务需求

1.1 资料基本情况

实物中心国家实物地质资料馆藏保管的大量的

收稿日期: 2015-04-10

基金项目: 地质资料信息服务集群化推广及产业化研究“实物地质资料服务研究(续作)”资助(编号: 1212011220339)

作者简介: 苏桂芬(1967—), 女, 教授级高级工程师, 从事基础地质研究及实物地质资料教学服务工作。E-mail: tongxing_su@163.com。

实物资料,涵盖全国各地生产矿山、科学研究、区调工作等的实物资料,类型全、涉及面广、内容丰富,截止到2014年9月底,共收藏有390份实物资料,其中包括555个钻孔的301214m岩芯、9109袋岩屑、15733块标本、39941件薄片、106件样品和211块大型矿石标本。这些实物资料主要来自全国157个典型矿山的岩芯、标本,96幅青藏高原1:25万区域

地质调查标本、薄片以及江苏东海大陆科钻一井岩芯、岩屑,40个重点煤矿区的106件样品,8个“金钉子”剖面标本和柱状样。初步形成了以典型矿山岩芯和区调标本为主体、以大陆科钻岩芯岩屑和“金钉子”标本等为精品的国家实物库藏体系,是地质专业课程实习实物展示、观摩教学的特色样本,也是教学实践的典型材料。具体统计见表1。

表1 馆藏实物资料类别和实物类型数量统计

项目类别	数量/档	钻孔(图幅) 数/个	实物类型及数量					
			岩芯/m	岩屑/袋	标本/块	光薄片/片	样品/袋	副样/袋
典型矿产资源	274	531	290421.29	46	6957	205		184
区域地质调查	77	98			7308	39662		
科学钻探	5	6	2490.41	9005				
“金钉子”剖面	8	3			956	121		
其它系列	26	18	8302.3	58	723	159	106	61
合计	390	656	301214	9109	15944	40147	106	245

1.2 实物地质资料的教学服务需求

实物地质资料的基础性服务:对于地质及相关的水文、测量、安全、资源勘查等专业的低年级学生,需要展示实物资料的全面性、类型丰富等特点,从观赏性及启发性出发,引发参观学生的兴趣和爱好,强调地球资源的重要性,启迪初学者对地质事业的专注性,感受到所学地质或所学专业的重要性。

特色性实物资料教学需求服务:发挥实物地质资料具有典型性、代表性作用,面向高校教学计划的专业稳定、时间固定需求,开展不同实物类型的专项实物实践活动。

实物资料服务产品需求:作为实物地质资料的高校教学基地,仅有简要的相关实物描述是不够的,急需开发一系列综合及不同实物类型的教学实践活动产品,诸如实习基地实物地质资料认识实习指导书、实物地质资料标本认识、某矿区实物教学实践指导书等等。

2 教学基础设施

2.1 大型地质标本园

是以大型实物地质标本为特色的景观园,占地 $2 \times 10^4 \text{ m}^2$,园内景色秀丽,沿主路两侧蜿蜒排布有一系列个体大、特点突出、类型丰富的大标本,截至2014年底,汇聚有全国25个省区,115个矿山,236块典型标本,有铜矿石、钼矿石、钨矿石、铅锌矿石、铁矿石、金矿石、磷矿石、铝土矿石、稀有金属矿石等,旁边配有中英文标示说明,语言简练、准确,有名称、产地、成分、结构构造、矿石品位、成因类型等。

每块大标本都具有各自的典型意义,通过观察,能了解我国各种类型的矿石特点、岩石特征和矿产资源的基本知识,感受资源的来之不易,增强珍惜资源、保护环境意识。

2.2 实物地质资料库

2004年建成并投入使用的。包括有岩芯库、岩芯整理观察厅、岩芯扫描数字化工作室、接待办公室区等。

岩芯库建筑面积 3360 m^2 ,内部安装有自动化立体仓储设备,拥有10920个货位,可容纳 $6 \times 10^5 \text{ m}$ 岩芯,特点是全自动控制立体存储,节省空间和人力;整理观察厅面积约 500 m^2 ,主要用作岩芯整理,或有参观等活动时用作临时展厅;岩芯扫描数字化工作室,是利用岩芯图像扫描仪工作,有两种扫描岩芯方式:一种是平扫,此类扫描图像由专用软件嵌入岩芯综合柱状图,用于保存和供网上浏览服务使用,而另一种是滚扫,用于局部观察研究使用。

2.3 地球资源展厅优势

为个性鲜明的实物资料展示区,面积约 600 m^2 ,特色全球二叠系—三叠系界线实物金钉子剖面是一大亮点,展柜内陈列的实物主要为典型岩矿石标本、代表性的钻孔岩矿芯,以及勘查工程部署图、勘探线剖面图等,同时对矿床的成因类型、地质背景情况进行了简要说明,每个展柜内代表了一个矿山项目,对矿山勘查成果进行了综合展示,全面展现了我国丰富的矿产资源。

2.4 矿物世界和生命旅程

顾名思义有两部分组成,矿物晶体按一定种类

摆放,每一块都是大自然鬼斧神工的杰作,它们以奇特的晶形、千姿百态的造型、艳丽多彩的色泽和漂亮珍贵的质地等特点而受到越来越多人们的青睐,观后使人赏心悦目,回味无穷。

生命旅程是古生物化石展区,分为贵州关岭生物群和辽西热河生物群两个部分,辽西热河生物群化石有鱼、两栖类、鸟、古植物、脊椎动物类和无脊椎动物类等珍贵化石标本;关岭生物群化石标本以保存完美海生爬行动物(如新铺龙、安顺龙及盾齿龙等)和海百合化石为特色。

2.5 特色教学实习室

以配备研究级透反射偏光显微镜及专有的光薄片显微图像采集软件为特色,为日常光薄片数字化工作区,基础设施齐全。现有教学标本两千余块,其中矿物标本全面有自然元素标本、硫化物及其类似化合物标本、氧化物和氢氧化物标本、含氧盐和卤化物标本;岩石标本有典型的岩浆岩、变质岩、沉积岩标本和沉积构造标本等,可以满足日常实物基础资料认识需求。

3 实物地质资料的服务类型与服务方式

3.1 目前实物地质资料的教学服务类型

3.1.1 标本园大型矿石标本观察与描述

标本涉及矿种为金属矿产(黑色金属、有色金属、贵金属、稀有金属)和非金属矿产(石墨、重晶石、高岭土、磷、大理岩等)。

矿石观察描述内容为:矿石所属矿床类型;矿石的结构、构造;矿物成分(分矿石矿物和脉石矿物);矿石的准确定名。

3.1.2 岩石标本描述

按照岩浆岩、沉积岩、变质岩三大岩石的不同分类整理。

岩石观察描述内容为:颜色;结构、构造;岩石主要矿物成分(矿物组成、含量及特征描述);岩石定名。

3.1.3 岩矿芯编录

观察实物岩芯进行分层,对每一层的岩石类型,涉及沉积岩类(碎屑岩、碳酸盐岩)、岩浆岩类、变质岩类等,所含矿种有铁矿、铅锌矿、金矿、钨矿、铜矿。具体为岩石特征、矿化特征、脉体特征等进行分段(层)描述。

3.1.4 矿物标本描述

按照矿物五大分类:自然元素大类、硫化物及其类似化合物大类、氧化物和氢氧化物大类、卤化物大类、含氧盐大类,进行整理描述。

矿物观察描述内容包括:矿物名称及颜色、硬

度、光泽、解理和形态。

3.1.5 岩石薄片观察与描述

重点为青藏高原 1:25 万区域地质调查图幅薄片,以原有报告为借鉴,结合国标规范定名。

岩石薄片镜下观察内容包括:镜下定名;结构;构造;组分及含量;组分特征及相关描述;镜下典型特征素描(或照相)。

3.2 实物地质资料已经形成的教学服务方式

3.2.1 高校教学地质认识实习服务

面向地质矿产低年级及相关专业中高年级学生,用全面参观大型实物标本园、地球资源展厅和科普长廊的方式,以科普宣传趣味性、故事性讲解为重点,让学生在听与看中感受到地质事业的前景远大,激发探索地球奥秘、自主学习专业的兴趣。

3.2.2 实物地质资料专题教学实习服务

配合高校阶段性教学计划,开展室内外实物观察技术实践活动,利用矿区标本、岩芯,以及特色矿物、岩石、矿石手标本和光薄片等实物的观察与描述,营造良好的地学研究氛围,巩固学生们的所学地学理论基础知识,锻炼解决实际问题的能力,提高解读实物地质资料的综合实力。

3.2.3 高校大学生科技创新实物资料服务

从实践的角度,结合实物地质资料,为高校大学生科技创新项目,提供地质时代、地层组认知和野外岩性描述观察与描述培训以及学习晶体光学认知、薄片显微图像提取和相关软件利用等实践的机会。锻炼地质类专业学生的实践运用能力和培养综合技能,鼓励学生崇尚地球科学、投身地质事业。

3.2.4 开展带毕业生论文编写服务

自 2012 年应毕业生要求培训沉积岩基础鉴定、粒度分析及金属矿物鉴定等知识。指导光薄片显微图像采集,及图文并茂的描述,使学生的毕业论文受到校方老师的好评并获得优秀论文后。于 2013 年开始,实物中心每年接收 3 名地质工程专业大四学生到教学实习室进行毕业实践,提出论文的研究方向并指导所带毕业学生编写开题报告、编写毕业论文初稿及定稿送交,协助学校使毕业生完成毕业论文答辩,顺利毕业。两年来 6 名实践毕业学生,利用实物薄片及相关资料编写的毕业论文,获得了三个优秀三个良好的优异成绩。

3.2.5 配合开展实物地质资料技能竞赛活动

发挥实物中心地质专家和实物地质资源优势,配合高校举办地质技能大赛,从拟定参赛规程,到竞赛实物标本的选定、评分标准的出台和成绩评比等,都能全程参与、精心准备和认真工作。

为了更好地服务于社会,充分发挥国家实物地质资料馆在实物教学实习和科普活动中的作用,促进地学人才培养,主动举办了“大学生地质技能竞赛”,拟定实物比赛有:大标本矿石鉴定、岩芯描述、矿物定名、古生物鉴定、岩石鉴定、薄片鉴定六个方面,邀请挂牌实习基地各高校(华北科技学院、防灾科技学院、北京大学地球与空间学院、中国地质大学)参加,得到了各高校领导重视、老师们的大力支持及同学们的热烈响应,一系列程序均有序进行,达到了良好的效果,使得比赛取得了圆满成功。

3.2.6 开展实物地质资料认知培训服务

受邀为高校学生校园活动添彩,以实物中心特色实物资源为依托,培训大学生志愿者——实物地质资料讲解员,为到实物中心参观人群进行讲解服务。

应邀为参加“第三届全国大学生地质技能竞赛”大学生开展一系列的培训服务,采取讲解、学习、实践相结合的方法,效果显著,使得他们在参赛的52所高校141支队伍(每支队伍3人)的激烈竞争中,获得“野外地质技能竞赛”二等奖和“地质标本鉴”三等奖的好成绩,这也是实物教学服务的成果体现。

3.2.7 开发教学服务产品为高校服务

通过实物地质资料教学服务经验积累,明确了高校实物教学方向,面向地质实验教学,实物地质资料教学服务产品开发刚刚起步,出版有实物薄片显微图像资料形成教学用的《典型岩石薄片显微图册》并完成了近300件矿物、岩石标本的图像采集与描述,选出百余件标本形成《教学实习标本简明图册》,是基础认识矿物、岩石的重要实物资料服务产品。

4 教学实习服务存在的不足与思考

4.1 服务中存在的问题

当前实物地质资料教学服务是以常规的、观察式宣传为主,年参观师生近两千余人,大量的实物浏览,起到了基础认知的作用。不足之处在于没有互动环节,注重多而全,就没有少而精,无法增加参访者实物地质资料的知识储备,实物资料的专项深层次开发有待进一步工作。

与展示实物地质资料相关的成果资料大部分没

有,仅有一块标本的描述、一个矿区的简介,这对于还想了解标本的背景资料,矿区历史沿革方面的师生、专家们,只能推荐去全国馆等处查询,由此可见实物相关资料的链接薄弱。

光薄片鉴定是地质研究工作中常用的手段,也是高校学生需要掌握的技能,是认识岩矿石的基本方法之一。实物中心仅有大量青藏高原1:25万区域地质调查工作薄片,大量的典型矿山及相关项目光薄片没有,在专题教学实践环节中存在实物缺失而无法进行。

4.2 服务方式的思考

实物地质资料在高校认识实习过程中,今后可以适当提供观察工具,如放大镜、磁铁等,在同类矿石或岩石的区域,就能有启发式互动环节了;或者总结一些园区特色及园区之最等,在浏览参观后增加一个速记环节,依此提高实物地质资料认知的活跃度。

从形成实物地质资料的项目类别出发,归纳整理出区域地质调查、矿产勘查、科学钻探、油气开发等不同行业,形成的实物地质资料的共性与特色,选出行业龙头为代表性,系统性整理出实物地质资料形成过程与类别,配有相关图文资料编制影响资料、教学课件等,提高学生专业认知度。

实物地质资料的教学服务立足馆藏资源,已经形成了针对高校教学的基础性、规律性服务的几个主导模块,凸显了国家级实物地质资料特色,还可建立实物资料教学服务网站,展示馆藏的实物产品及实物资料教学服务动态,不局限于北京周边地质高校,放眼全国各地地质院校,走出去、请进来,努力把实物中心建设成国家级实物地质资料教学实习基地,提高实物地质资料服务水平。

参考文献

- [1] 彭秋月,王斌. 国土资源实物地质资料中心信息服务系统建设[J]. 中国矿业,2014,23(S2):344-348.
- [2] 茹仙古丽·托乎提. 新疆实物地质资料库建设研究[J]. 图书馆研究,2012(18):53-57.