

研究
简报

全国岩浆岩岩石化学、矿物化学及地球化学数据库

徐伟昌 王耀南 王平 高梅芬 李天顺

(华东地质学院测试中心 江西抚州 344000)

我国广大地质工作者经过几十年的努力工作,对各类岩浆岩积累了大量的岩石化学、矿物化学、微量元素、稀土元素及同位素地球化学数据。目前这些数据分散在数千种各类文献中,其数量还在与日俱增,对这些数据进行搜集整理并输入计算机进行管理,并充分利用这些数据对我国岩浆岩进行系统研究,是一项十分重要的基础地质工作。

我们在微型计算机上采用 DBASE III、编译 BASIC、FORTRAN77和汇编语言编写了数据库及其管理信息系统。经过三年多工作,已录入分散在上千种资料及文献中的全国3万多个岩浆岩样品的岩石化学、矿物化学及地球化学数据上百万项。

通过对一个岩浆岩体的详细研究,可以得到基础地质资料,岩石化学、矿物化学及地球化学分析数据数百项。为了便于对这些资料和数据进行使用和研究,必须进行分类管理,为此分别建立了四个分数据库,即岩浆岩体基本地质情况描述数据库,岩石化学数据库,矿物化学数据库及同位素地球化学数据库。各数据库的主要录入内容如下。

岩浆岩体基本地质情况描述数据库录入岩体名称、岩石类型、结构构造、时代、产状、围岩岩性及岩体产出的地理位置等二十项。

岩石化学数据库分别录入 SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 等16种氧化物,15种稀土元素以及 Cu、Pb、Zn 等28种微量元素的分析结果。

矿物化学数据库分别录入岩浆岩中最主要造岩矿物云母、角闪石和长石类等的 SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 等16种氧化物及稀土和微量元素分析数据。

同位素地球化学数据库分别录入铅、锶、钆、氧、硫、氢等稳定同位素的有关分析测试数据。

本数据库一次可分类录入一个岩石样品所做的各类分析测试数据和信息。

数据库的管理系统具有如下功能:数据的录入

校验、转贮、增删、修改、检索查询、统计分类和表格打印输出等。还可以通过管理系统的接口程序调用库中各类数据和应用程序软件包中的程序进行各类计算和绘图等。其中检索查询及统计分类可根据需要对库中的全部字段进行任意组合,可满足任意条件的组合查询和统计分类。数据表格设计了两种输出打印形式:一种是一些常用的固定报表输出打印,另一种是活动报表输出打印,可任选打印字段和顺序。

本管理系统由一个总控模块、十个二级功能模块和六十四个三级功能模块组成。系统总体程序设计成模块化结构,便于扩充修改及维护,具有一定通用性。整个操作采用菜单选择方式,操作简便可靠。地质人员只要稍加培训即可使用本管理系统。

为了充分利用本库中的岩石、矿物及地球化学数据解决各种地质问题,在本管理信息系统中建立了应用程序软件包,目前已有各种岩石化学、矿物化学及地球化学数据处理程序、各种多变量统计计算程序及绘图程序200多个,还正在开发成矿预测及找矿专家系统等软件系统。

应用程序软件包与数据库通过接口程序相连,可直接调用库中数据进行计算,不必转换成顺序文件,节省了计算机空间,可快速处理大批量数据。

全国岩浆岩岩石化学、矿物化学、地球化学数据库及管理系统的建立是一项十分重要的基础地质工作。本库目前正在继续扩充数据,预计全部建成后包括4~5万个岩浆岩样品的岩石化学、矿物化学及地球化学数据,可进行全国岩浆岩岩石化学、矿物化学及地球化学研究,从不同角度探讨岩浆岩化学成分之间的内在联系,揭示主要、微量、稀土元素及其他地球化学参数的演变及与成矿元素的关系,可为岩浆岩成矿专属性研究及矿产预测提供必要的理论依据。