



中国地质科学的今天和明天

池 三 川

地质科学在板块构造理论和行星探测的双重革命的推动下发展很快。80年代的四大探测技术(空间技术、超深钻技术、深潜技术、大陆岩石圈反射剖面技术)已进入成熟和趋向实用性发展阶段,而90年代被公认的地质科学前沿性探测技术(海洋遥感卫星技术、地震层析成像技术、地球数字地震台网技术、全球定位系统技术)又相继问世。它们共同构成了当代地质科学向海、陆、空、深(深部)四个空间域进行全面探测的技术体系。若再配合先进的测试分析技术、信息和处理技术、模拟实验技术等,这就必将使地质科学推进到一个崭新的时期。已经提出了“全球统一”、“地球、行星统一”、“超越板块运动”……等等新的地质观。地质科学的作用也正由以找矿为主而拓宽到为解决当代社会发展中的许多重大问题。

面对现实,中国地质科学的研究水平,总体上处于国际中等以上水平,与先进的国家和地区:如美国、前苏联、西欧和日本等相比较,差距较大。在发展过程中也是模仿多于创新,综合多于升华。尤其在岩石圈的流变学、下地壳和上地幔组成和变形、造山带的类型和演化及前寒武纪矿床的分布规律、非造山型花岗岩的演化、高级变质岩区地质演化与深成地质作用、生态地层学、磁性地层学、从盆地整体沉积演化分析研究层控矿床的形成规律和条件、沉积矿床的生物成矿作用、中小构造(含矿田构造)变形的定量研究、同源岩浆系列的形成和演化、矿物的构造效应、岩石圈各层物质分异和演化……等领域,中国当前还是处于较落后的状态。

当然,中国当今是有一些领域正与国际同步或处于国际前列,如:界线层型剖面、古生物门类研究、结构光性矿物学、层控矿床地

球化学及找矿、有机地球化学、活动构造、岩溶地质、黄土及第四纪自然环境演变、古脊椎动物和人类起源与进化,以及韧性剪切带与推覆构造、动力成岩成矿作用、热液矿床的三源成矿理论、碰撞造山带与陆块运动学、沉积模式、沉积大地构造与盆地分析、工程地质力学、人类活动的地质效应和灾害防治等等。

有些学科和领域,在今后5~10年内将会与国际水平同步,并有可能取得具中国特色的突破性进展,如:地壳、地幔和软流圈的非均一性及其时代,大陆下部地壳的成分、成因和演化,不同构造单元的元素丰度及赋存规律,非平衡过程热力学,流体—岩石相互作用,超薄的全球沉积地层,层序地层学与海平面变化,非层状岩石的地层划分,事件地层学,构造作用的物理学和化学,地壳中的热流和热构造,热液活动和岩浆房,农业地球化学,矿床深部预测的科学基础,矿物材料、工艺矿物学和矿物物理基础研究,矿物成因的地质背景等等。

现代矿床学随着技术的发展、实践的积累和认识深化,不仅在其理论领域内已有不断深入(甚至引起质变),在体系方面也已展开相应的变革,在方法上也开始强调了四个统一性(成矿地质背景与矿床演化,成矿时空与矿床成因,矿产的质和量,科研和生产的效果与经济效益的统一性)。应将矿床(体)视为活的、运动的、与外界联系着的有机体;视为是岩石、地层的转化和矿质数量质量、类型的演化。总而言之,转化理论将是当今矿床学的中心(包括矿床类型上、规模大小上、矿石贫富上……的转化)。中国独创的“成矿系列”(metallogenic series)研究,实际上是转化理论的一个侧面,应下功夫加以培植使其成为中国出口的理论。 (下转第33页)

SPACEMAN 特别推荐

全中文高档微机地理信息系统 SPACEMAN4.0

SPACEMAN 是一套专为地学及环境专家设计的 GIS 软件工具,国内用户已近 200 家,遍及著名的高等院校及科研院所,该系统以其功能齐全、操作方便、价格适宜及全中文面向用户的开放式设计,赢得了广泛好评。部分成果已打入国际市场,并在国际上获奖。

SPACEMAN4.0 主要特点

中文管理、操作便捷、一看就懂、一用就会
面向用户设计,无需编程,可实现二次开发
空间模型自动生成,地学专家好帮手
立体地形任意角度生成,替代地图及沙盘
千种图案,矢量汉字,任意缩放、旋转注记
栅格矢量共存、相互转换、应用面广
精美彩色制图,进入二维/三维制图新天地
图表文及排版一体化管理,实现信息现代化
工作站的效率,微机的价格

可选软件配置:

SPACEMAN—scanner:GIS 扫描输入系统

SPACEMAN—mapper:遥感地图制做系统

SPACEMAN—professor:GIS 教学演示系统

SPACEMAN 提供下列服务:提供各类 GIS 硬件及负责软硬件接口,常年举办 GIS 专业培训班,承接专题图件录入、专题及遥感制图及 GIS 项目设计、软件开发等业务,欢迎垂询!

国内首家 GIS 专业企业 北京天维资源环境新技术研究所

地 址:北京市北京大学杨春园一号二楼 邮 编:100080 寻呼热线:2048888—22342

电 话:2559461—2168(或 2163) 2571135 2594114—6318(晚) 6895629—419(晚)

基本软件配置:

图形图像采集编辑模块
图形图像分析管理模块
属性数据库管理模块
图形图像彩色打印制图模块
图形彩色绘图制图模块
数字地形(DTM)制作模块
统计制图制表模块
空间模型自动生成运行模块
应用界面辅助生成模块
图表文及排版综合管理模块

硬件配置:数字化仪、绘图仪、彩色打印机、喷墨绘图仪、喷墨打印机及各类微型机。

(上接第 29 页)

中国地质科学本应担负起解决当代社会发展重大问题的责任,其作用正由以找矿为主拓宽到为解决当代社会发展面临的许多重大问题服务(如环境问题、生态问题、灾害地质问题等等)。有人预言 21 世纪将是地学的世纪。中国地质科学明天的发展,关键在于处理好以下四个方面问题:

①密切注意了解和跟踪当代世界地质科学的发展趋势,在学习和吸收国际先进科学理论和经验的基础上,针对中国实际,创造性地解决中国面临的各种地质难题,攀登国际地质学术领域高峰。

②组织跨学科的培训和进修,积极参加国际合作(互利互惠型双边或多边合作研究),重点应放在中国地质科学近期优先开拓研究的重大领域,如:中国大陆及大陆边缘岩石圈的结构、组成、演化及其与矿产的关系,

大型和特大型矿床(包括油气田和水)的全球背景、成矿条件和成矿理论研究,现代地质作用过程和地质环境变迁的研究等。

③科研体制的改革,引入竞争机制,打破部门分割,增加基础研究的投入,提高生产力、开发人力资源并提高其在国际上的竞争能力。中国要有自己独创的东西,确立自己的学术方向,否则在国际上就缺乏竞争能力。过去较多地应用中国的地质条件去论证外国人的某某理论,最后导致中国地质科学在自己国土上研究程度越来越高的同时,反而出现地质理论的危机。

④造就和培养一批具有创造思维和经济观念、能适应新时代基础性和前沿性研究的青年科技人才,建立人才库。尽快缩减地质高校的招生数量,努力提高毕业生质量。提高地质行业人员的一切待遇。

中国地质大学(北京)