

## 我国深部探测研究取得重要发现

在国家财政部、科技部支持下,由国土资源部组织实施的《深部探测技术与实验研究》专项于 2009 年 4 月启动并获得重要发现。

据专项负责人、中国地质科学院副院长董树文研究员介绍,《深部探测技术与实验研究》专项是我国入地计划的先锋,是《地壳探测工程》的培育性计划。专项自启动以来,8 个项目的 42 个课题取得了重大成果:

1、宏观上获得了岩石圈地幔的强地震反射。东北松辽盆地-虎林盆地 600 km 深反射地震剖面,采用了深井、高能量激发和超长记录(达 50 s)技术,在获得地壳和莫霍界面清晰反射的同时,连续获得了上地幔的强地震反射,深度可达 100 km。此发现打破了地幔反射透明的传统认识,是大陆深部探测极为罕见的发现,具有重大的地球科学意义。

2、我国首次实现大型矿集区三维透明化。长江中下游庐江-枞阳铁、铜矿集区完成 250 km 高精度反射地震剖面网探测实验,同时完成大地电磁面积探测和区域重力、磁法测量数据集成,获得庐江-枞阳火山岩矿集区三维精细结构,揭示了火山岩盆地边界、厚度和火山机构分布等信息,建立了透明矿集区探测示范。这是我国首次实现大型矿集区三维透明化,具有重要的示范效果和指导意义。

3、地球微观物质探测研究取得重要发现。在西藏罗布莎铬铁矿中发现原为金刚石,指示了铬铁矿超深成因和特殊就位机理;在西部阿里地区的超镁铁岩体中发现金刚石等特殊矿物,表明罗布莎不是雅鲁藏布江缝合带中唯一的含金刚石等特殊地幔矿物的超镁铁岩体。为今后在西部岩体中寻找铬铁矿床奠定了基础。

4、在河南 400 m 盖层的隐伏铜镍矿和新疆几十米盖层的隐伏金矿上方,观测到地气中和土壤颗粒中的纳米级金属微粒,其物质化学成分有:铜、铁、锰、钴、钛、硅和钾。这表明,成矿元素纳米级微粒可以迁移至地表,并可被地表土壤地球化学障(土壤胶体、黏土等)所捕获。这为深穿透地球化学迁移机理和含矿信息精确分离提取提供了重要证据,对利用地表化探异常寻找深部隐伏矿产意义重大。

专项的实施极大地推进了我国深部探测事业的进展,缩小了与国际先进水平的差距,同时推动了深部矿产资源的勘查,具有广阔的应用前景。2010 年专项将进入全面攻关阶段,实施“两网、两区、四带、多点”的工作部署,在华北、华南、青藏高原等地区开展联合攻关实验,争取专项实验研究的更大突破。同时,专项将按照“先解决深部调查急需问题、同时部署关键技术装备自主研发”的原则,调整优化专项实施方案,加强深部探测关键仪器装备的研发与实验研究。

本刊编辑部 采编