



现代核分析技术为 环境研究提供新手段

据《中国科学报》报道 由中国科学院高能物理研究所、原子核研究所、北京大学、中国科学院地理研究所、地球化学研究所以及复旦大学和中国原子能研究院共同承担的国家自然科学基金“八五”重大项目——“现代核分析技术研究及其在若干环境问题中的应用研究”，于1993年10月启动，现已取得了一批重要的成果：

第一，建立了可用于稀土元素、铂族元素铍、有毒元素汞的分子活化分析法，灵敏度高达 10^{-9} 克/克量级，为环境问题研究提供了一种新手段。用分子活化分析法，在国际上首次从天然植物中检测出两种稀土结合蛋白，并初步确定了其分子量；还用此方法揭示了环境体系中稀土元素的七种结合态。关于铍和汞的分子活化分析的论文，被国际学术期刊的匿名评审人评为“非常有意义的”和“有重要贡献的”；为此，曾三次在国际会议上作特邀报告。

第二，改进了原有的扫描质子微探针分析系统，使系统的空间分辨率达到1微米，利用此系统开展了颇具特色的环境问题应用研究，获得中国科学院自然科学二等奖。

第三，改进了原有加速器质谱分析系统，提高了分析灵敏度，现已可分析含碳量低达100微克的样品中的 ^{14}C ；建立了研究脱氧核糖核酸(DNA)和烟碱、DNA和烟碱的亚硝基衍生物加合的加速器质谱分析法，其灵敏度达 $1/10^{11}$ 。从而使我国成为国际上第二个具有超灵敏分析方法的国家。加速器质谱分析系统研究成果获得1995年国家教委科学进步一等奖。

第四，在核分析质控方面，将中子活化分析发展成为多种元素的权威分析方法，使我国在该方法研究上居国际前列，获中国核工业总公司二等奖；建立了我国第一个符合国际规范的样本库和第一批微区分析标样，对我国核分析技术的发展具有重要的推动作用。

项目组出版专著3部，在国际刊物上发表论文44篇，在国际会议上作特邀报告8次，据不完全统计，论文的国际引用大于50次，还在中国成功地举办了国际扫描质子微探针会议。

羊八井阵列观察到一个 超高能伽马射线天体

据《科技日报》报道 1997年2月以来，一个距我们银河系较近的活动星系核(Mrk501)，突然成为天空中国际天文学界发现的最亮的一个伽马射线发射源，是关于国际宇宙线该年的热门话题和最新成就之一。有幸的是，我国西藏羊八井广延大气簇射阵列成为这项共同发现者之一，并唯一拥有发射强度随时间变化的无间断记录。

羊八井宇宙线广延大气簇射阵列，是中国科学院高能物理研究所与日本东京大学宇宙线研究所合作建造，以寻找10万亿电子伏特以上高能伽马射线天体为主要目标。羊八井实验组分析了今年2月~7月所获数据发现：来自Mrk501方向10万亿电子伏特的宇宙线在扣除背景之后存在明显的净增长。这是利用广延大气簇射阵列的实验手段，第一次观察到一个超高能伽马射线天体。

广延大气簇射阵列的观测灵敏度虽不及成像契仑可夫望远镜，但它不受天气、季节、昼夜的限制，有效观测时间为后者的15倍，而且它可以同时观测1/4全天区的所有天体。在羊八井实验给出的结果中，Mrk501在1997年3月1日及5月26日，有两次与4月中的大爆发相似的爆发，但此期间因夜间有月光，所有契仑可夫望远镜均无法进行观测，只有羊八井有数据。

羊八井实验对Mrk501的成功观测说明：由于高海拔的地理优势，阵列型的羊八井超高能伽马源观测装置已达到一个灵敏度水平，如果出现比较强的高能天体爆发现象，它就可以捕捉到。目前，羊八井阵列在世界上所有同类装置中，已被公认处于领先地位。

(卞吉 秦宝 编)