华北发现百万年前地下“化石”水

作者：吴长锋 来源：科技日报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/488.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

记者从中国科学技术大学获悉，该校合肥微尺度物质科学国家研究中心激光痕量探测与精密测量研究组胡水明教授、杨国民博士与国际原子能组织(IAEA)等单位合作，在华北平原深层地下水研究中取得重要进展，相关成果于近日在线发表在《地球与行星科学快报》上。

该项目在华北平原多个地区采集了深层(300—700米)地下水样品，并分离其中溶解的微量氪气，通过测量其中长寿命同位素氪81的含量，确认该地区的深部地下水年龄;并通过比较地下水中的氦、氖的含量比和同位素组成，确定该地区地下水中90%的氦4由地壳原位生成;利用氪81的绝对年龄，估算氦4进入含水层的有效通量，校正了氦4测年模型。在这其中，氪81定年数据提供了关键的时间信息，确定了地下水中氦4的来源，测量出该地区最老的地下水达1百万年，平均流速小于1米/年。

放射性同位素氪81，主要由宇宙射线和大气中的稳定氪同位素反应生成，半衰期为23万年。氪作为惰性气体，在自然界中没有化学反应、输运机制简单。进入地下水中的氪81跟大气隔离接触后，浓度随着时间推移而不断衰变减少。在5万—130万年范围内，氪81是最理想的测年同位素。但由于同位素丰度极低，它的检测极为困难。

科研人员首次提出激光冷原子阱痕量分析方法，利用激光冷却、俘获特定同位素原子，并进行单原子计数，从而获得同位素的含量。中国科大研究团队与地质研究单位合作，在国内多个大盆地进行了地下水测年研究。此前该课题组与中国科学院地质与地球物理研究所庞忠和研究组合作，用氪81方法测定了关中盆地咸阳地区地热水的年代，发现地热水年龄在30万—130万年之间。迄今为止，这是国内仅有的两处被确认化石水。(来源：科技日报 吴长锋)

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发