

同位素地球化学信息

根据近年来数次同位素地球化学、地质年代学学术讨论会,可概括出以下几方面的现状与动向。

I、稳定同位素地球化学

1) 我国相继建成了一批数目可观的同位素实验室。实验技术有了很大提高,实验条件更加完善,仪器设备进行了更新换代。一些实验室的建设已经接近甚至达到了国际同类实验室的先进水平。有些研究成果已进入了与国际水平竞争的行列。不久前在英国召开的第六届地质年代学、宇宙地质年代学 and 同位素地质国际讨论会上我国有15人参加,提交了28篇论文(不包括台湾),充分显示了我们的力量。中国矿物、岩石、地球化学学会理事长涂光炽同志说,外国人大量利用中国人文献资料的日子就会到来了。

不少实验室已掌握了 BrF_3 法技术制备氧同位素样品和矿物包裹体中氢氧稳定同位素测试技术,还有的实验室建立了测定微量硫同位素的 SF_6 法新技术。

2) 摒弃了单一元素同位素研究方法,而采用S、Pb、O、H、C等多种同位素综合研究的方法,从不同角度解释地质体的成因和演化历史。探索成矿规律的同时,探索稳定同位素用于找矿、评价矿床的可能途径,多种同位素示踪方法研究成岩、成矿物质来源已得到广泛重视。

3) 应用碳同位素研究地质罕见事件和划分地层界线。

4) 应用C、H、He、Ar同位素区分煤成气、油成气、生物气等油气勘探方面问题发展更为迅速。

5) 应用Pb、Sr、Nd、O、H等多元同位素体系开辟壳幔演化研究,提出同位素多维空间拓扑理论、四体系壳幔再循环理论等。

6) 对各地区的大气降水、地下水、卤水等各种天然水的研究积累了大量资料,为研究大气降水的氢氧同位素组成的高度效应、纬度效应、地下水资源评价、卤水的开发做出了重大贡献。

II、年代同位素地质学

1) 我国已建成六个Sm—Nd实验室。毫克量级锆石的铀—铅年龄测定技术取得突破性进展。Rb—Sr、U—Pb、Sm—Nd等方法流程本底降低了几个数量级。

2) 已建有近二十个铀系实验室。除海洋、洞穴沉积物、碳酸盐(包括不纯碳酸盐)、考古学外,对火山岩、泥岩、湖相沉积物、黄土和水体中悬浮物等也都开展了研究。对泥炭一类的铀系年代学方法也进行了探索性研究。

3) 已在着手筹建 ^{10}Be (半衰期为1.5百万年)和 ^{36}Cl (半衰期为0.31百万年)实验室。用以研究土壤的演化历史、测量冰川和湖泊沉积物中 ^{10}Be 分布与气候的关系。利用 ^{36}Cl 示踪研究地下水的运动规律,为寻找水资源提供依据。测定 $^{26}\text{Al}/^{10}\text{Be}$ 比值探讨某些物质,如陨石的起源。

4) 综合利用K—Ar(包括 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 等时线法)、古地磁、电子自旋共振(ESR)、热释光、裂变径迹、 ^{14}C 、T法再配以树木年龄、湖相纹泥、地衣生长、氨基酸内消旋、玻璃陨石水化、陡坎坡度地貌演化、沉积速率和剥蚀速率、磁性地层学、石英颗粒表面结构演化、干旱半干旱地区碳酸盐累积速率等方法研究第四纪地质体年龄。(下转67页)

参 考 文 献

- [1] 张镇洪 辽宁地区远古人类及其文化的初步研究。《古脊椎动物与古人类》1981 19(2) 184—192。
[2] 金牛山联合发掘队 辽宁营口金牛山发现的第四纪哺乳动物群及其意义《古脊椎动物与古人类》，1976，14(4)，120—127。
[3] 吕遵涛 金牛山人的发现和意义。《北京大学学报》(哲学社会科学版)1985，第二期 109—111。
[4] 鹿间时夫 满洲的新生代后期地层，《矿物与地质》1950 8(5)。
[5] Teilhard de Chardin et al., 1935, On the Cenozoic Formations of Kwangsi and Kwangtung. Bull. of the Geo. Soc. of China, Vol. XIV, 194—195.
[6] Ford T. D., et al., 1976, The science of speleology. p. 208.

ON THE PROBLEMS OF THE KARST CAVE AND THE DEPOSITS OF THE SITE OF JINNIUSHAN MAN

Huang Wanpo You Yuzhu

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology,
Academia Sinica)

Gao Shanghua Wei Haopo

(Benxi Museum, Liaoning)

Abstract

“Cave A”, the site of Jinniushan Man, at Jinniu Hill belongs to a vertical karst cave, in which deposited a group of breccia and red-brown clay during Middle Pleistocene, and seems not to be of conditions human being lives in.

About during early Late Pleistocene, in lower and middle parts of the deposit re-developed a secondary cave. It seems to be the cave Jinniushan Man lived. The view tallies with the result to review the skull of Jinniushan Man and to define it's type of Homo sapiens.

5) 地质年表的研究有了全面发展，为显生宙地质剖面的界限提供了可靠的年代数据。如前寒武纪的主要地层事件，震旦—寒武、寒武—奥陶、二叠—三叠、侏罗—白垩的界限年龄已初步得到解决。

6) 一种直接记录原子数目的加速器质谱计(即超高灵敏度质谱计)正在国内加速研制。作为一种新的分析微量核素的方法，可以更有效地分析 ^{10}Be 、 ^{14}C 、 ^{27}Al 、 ^{32}Si 、 ^{36}Cl 、 ^{129}I 等长寿命放射性同位素，为地质学、考古学、天体物理、核物理、海洋、海底资源及环境保护等领域的研究提供资料。

陈 先