



## 海洋地质与第四纪地质的结合

汪品先

**Marine geology and Quaternary geology: A combination**

WANG Pinxian

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.16562/j.cnki.0256-1492.2021072601>

---

## 您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in



关注微信公众号，获得更多资讯信息

DOI: 10.16562/j.cnki.0256-1492.2021072601

# 海洋地质与第四纪地质的结合

汪品先

同济大学海洋与地球科学学院, 上海 200092

**摘要:**《海洋地质与第四纪地质》的独特性, 在于两大学科的相互结合。为纪念期刊创刊 40 周年, 本文回顾了两大学科在中国联合发展的历史, 并讨论其未来的前景。

**关键词:**海洋地质; 第四纪地质; 40 周年

**中图分类号:** P736

**文献标识码:** C

## Marine geology and Quaternary geology: A combination

WANG Pinxian

*School of Ocean and Earth Science, Tongji University, Shanghai 200092, China*

**Abstract:** The present journal is unique in its combination of two prominent science disciplines: Marine geology and Quaternary geology. To celebrate its 40<sup>th</sup> anniversary, the paper reviews the history of joint development of the two disciplines in China, with a discussion on its prospects in the future.

**Key words:** marine geology; Quaternary geology; 40<sup>th</sup> anniversary

海洋地质和第四纪地质两个学科, 在地球科学界都属于“显学”范畴, 世界上有不少脍炙人口的期刊, 然而将两者合而为一的期刊, 似乎只我中国独有, 因此《海洋地质与第四纪地质》创刊 40 周年, 特别值得庆祝。这可能和历史有关: 中国的海洋地质, 很大程度上起始于第四纪地质; 而中国第四纪地质的蓬勃发展, 也受到了海洋地质的推动。《海洋地质与第四纪地质》几乎是改革开放的同龄人, 先从“海洋地质研究”入手再向“第四纪地质”拓展, 恰好反映了学科发展的经过。

第四纪研究, 可以说是中国海洋地质起步的领域。要问中国最早的海洋地质学家, 应当说非台湾大学的马廷英先生(1899—1979年)莫属。他从研究珊瑚礁入手, 进而探索第四纪环境演变, 仅于 1940—1942 年间就接连发表了“地质时代以降亚洲地理环境的变迁与中国黄土平原的形成”、“亚洲第四纪中叶气候变迁与冰川的原因”和“闽海岸线变异与亚洲第四纪冰川之关系”等文章, 从跨越海陆的大视角出发研究第四纪。

在中国大陆, 1960 年就在长春地质学院设立海洋地质专业, 1964 年又在南京建设海洋地质研究所

的, 是地矿系统的业治铮院士(1918—2003 年)。他也是从第四纪入手研究海洋, 到 80 年代还在和何起祥教授等一起, 探索南海岛礁的第四纪地质与碳酸盐地层<sup>[1]</sup>。中国科学院的秦蕴珊院士(1933—2015 年), 是我国从海洋沉积宏观角度研究第四纪地质的先驱者, 早在 1963 年就发表了“中国陆棚海的地形及沉积类型的初步研究”<sup>[2]</sup>, 为我国海洋沉积学首开先河。后来在多部专著中, 他继续与合作者一起根据沉积分析的结果, 讨论了不同海区的第四纪地层和环境演变。

随着改革开放, 中国的地质科学走向世界, 其中起着引领作用的是黄土研究, 由刘东生院士带领的黄土专家们率先为中国赢得了国际声誉。然而国际学术界之所以着眼于中国黄土, 来源于 1970 年前后深海第四纪研究的突破, 因为深海沉积证实了第四纪冰期旋回受地球轨道驱动, 从而确立了气候变化的米兰科维奇理论, 而黄土-古土壤序列, 正是轨道周期在陆地上最为直观的见证。

这样以黄土为媒介, 中国的第四纪研究很快就和深海研究联系起来。1985 年中国科学家提出我国争取加入国际大洋钻探, 专家组的组长就是刘东

生先生<sup>[3]</sup>。回顾起来,海洋、尤其是深海研究,拓宽了中国第四纪科学的视野,《海洋地质与第四纪地质》创刊伊始就刊载了第四纪大洋沉积分析的结果<sup>[4]</sup>,绝非偶然。当时的新兴学科古海洋学,起点正是深海沉积的第四纪地质研究。中国的古海洋学研究从南海入手迅速发展,1999年实现我国海区的首次国际大洋钻探,2007年国际第9届古海洋学大会在上海举行,标志着这门新学科在中国发展的成功。不久前,我国回顾参加国际大洋钻探20年的成就,其中很突出的便是第四纪地质和深海地质相结合所产生的科学硕果<sup>[5]</sup>。

展望未来,世界地球科学在世纪之交发生转型,其任务从资源勘探向宜居环境的维护拓展;同时,我国的地球科学也正在从发展中国家的原料输出向深加工转型,两者都指向地球系统科学的新方向<sup>[6]</sup>。海洋地质和第四纪地质的接口,恰好是地球科学新方向的亮点所在。地球系统科学的中心就是地球圈层的相互作用,研究的特点就在于不同时空尺度的交叉,而海洋地质和第四纪地质的结合,在时间上是现代过程研究与深时地质的交界,空间上是大陆和大洋的连接,体现了地球系统内的珠联璧合。

然而与40年前相比,今天的研究条件已经大不相同。中国第四纪地质的研究对象,已经囊括从石笋、冰芯到深水珊瑚的全套材料;中国的海洋地质,已经有深钻、深潜、深网的“三深”手段支撑,运用大洋钻探、深潜技术和海底观测系统进行科学探索。我们的实验设备可以进行各种分析,与40年前不可同日而语。同时,我国丰富多样的地质环境,也为科学创新提供了良好的客观条件,比如华南洞穴碳酸盐的氧同位素测量,已经刷新了晚第四纪中—低纬区气候旋回的国际记录。

发展的关键在于学术思想。近年来,海洋地质和第四纪地质的连接口,已经成为我国地球科学思想活跃的风口浪尖。针对当前全球变暖和碳中和的需求,正在涌现出一系列挑战传统认识的新观点。在水循环的研究中,提出了全球季风、气候系统低纬驱动和南北半球相互作用的认识;在碳循环方面,提出了微生物碳泵和跨冰期的偏心率长周期碳循环新认识。有些新观点尽管今天还不过是星星之火,很可能明天将能燃成燎原之势。

抚今追昔,感慨万千。回顾20世纪80年代南海古海洋学的起步,是向美国拉蒙特研究所要来沉

积样品,在英国剑桥大学实验室分析同位素,方才首次得出了13万年来南海的古温度记录<sup>[7]</sup>。90年代,是借助德国“太阳号”船实现了南海第一个古海洋学航次,方才引来了南海大洋钻探ODP184航次探索东亚季风演变。当初只能依靠欧美的技术手段,今天中国即将全部到位。如今是“万事俱备,只欠东风”,这东风就是学术思想和科研组织。当代中国的海洋地质和第四纪地质学术界,如果能够齐心协力、同舟共济,利用中国优越的地质条件和科研环境,走科学和技术相结合的道路,将已经呈现的学术突破口抓住不放,定能摆脱当科学“外包工”的局面,创立中国学派,问鼎国际前沿。预祝《海洋地质和第四纪地质》在这场新的征程中再立新功!

### 参考文献 (References)

- [1] 业治铮, 何起祥, 张明书, 等. 西沙群岛岛屿类型划分及其特征的研究[J]. 海洋地质与第四纪地质, 1985, 5(1): 1-14. [YE zhizheng, HE Qixiang, ZHANG Mingsu, et al. Island types of the Xisha Islands and their characteristics [J]. Marine Geology and Quaternary Geology, 1985, 5(1): 1-14.]
- [2] 秦蕴珊. 中国陆棚海的地形及沉积类型的初步研究[J]. 海洋与湖沼, 1963, 5(1): 71-85. [QIN Yunshan. Geomorphic and sediment types of the China shelf seas: A preliminary study [J]. Oceanologia et Limnologia Sinica, 1963, 5(1): 71-85.]
- [3] 刘东生, 张佳静. 黄土情缘——刘东生口述自传[M]. 长沙: 湖南教育出版社, 2017: 335. [LIU Dongsheng, ZHANG Jiaping. My Predestined Love with Loess: the Oral Autobiography of Liu Dongsheng. Changsha: Hunan Education Press, 2017: 335..]
- [4] 汪品先 郑连福. 热带太平洋L1007深海柱状样的微体化石与地层研究[J]. 海洋地质研究, 1981, 1(2): 1-9. [WANG Pinxian ZHENG Liangfu. Microfossil and stratigraphical study of the deep-sea core L1007 from the tropical Pacific Ocean [J]. Marine Geological Research, 1981, 1(2): 1-9.]
- [5] 丁仲礼. 中国大洋钻探二十年[J]. 科学通报, 2018, 63(36): 3866-3867. [DINGZhongli. Twenty years of the ocean drilling in China [J]. Science Bulletin (Chinese edition), 2018, 63(36): 3866-3867.]
- [6] 汪品先. 迎接我国地球科学的转型[J]. 地球科学进展, 2016, 31(7): 665-667. [WANG Pinxian. Chinese earth science at its turning point [J]. Advances in Earth Science, 2016, 31(7): 665-667.]
- [7] 汪品先, 闵秋宝, 卞云华, 等. 十三万年来南海北部陆坡的浮游有孔虫及其古海洋学意义[J]. 地质学报, 1986, 60(3): 1-11. [WANG, Pinxian, MIN, Qiubao, BIAN Yunhua, et al. Planktonic foraminifera in the continental slope of the northern South China Sea during the last 130 000 years and their paleoceanographic implications [J]. Acta Geologica Sinica (Trial English Edition), 1986, 60(3): 1-11.]