

海南岛西北部珊瑚礁记录的中全新世海平面与构造运动信息

姚衍桃*, 詹文欢, 孙金龙, 孙杰

中国科学院边缘海地质重点实验室, 中国科学院南海海洋研究所, 广州 510301

* 联系人, E-mail: yaoyt@scsio.ac.cn

海南岛西北部以儋州湾为界, 可划分为地质背景截然不同的南北两区, 其中北部属玄武岩台地, 南部属冲积平原. 儋州沿岸是环岛珊瑚礁较为发育的地区之一, 该区原生礁块在低潮时大部分出露于海面, 且出露高度在不同岸段有较大差异. 在南部排浦沿岸, 原生死亡滨珊瑚直径 1~3 m, 低潮时出露高度 0.2~0.5 m, 礁体保存较好. 北部洋浦至峨蔓一带的珊瑚礁受侵蚀较严重, 礁体直径只有 0.5~2 m, 低潮时出露高度 0.5~2 m. 针对这一情况, 我们提出了两个科学问题: 一是这些出露的珊瑚礁块是否指示着中全新世高海平面的存在; 二是在高分辨率的海平面波动历史研究中, 华南沿海在过去所发生的差异升降运动是否真的可被忽略. 为解答这些问题, 我们对海南岛西北部排浦至峨蔓一带的珊瑚礁开展了详细的研究.

根据测定及收集的珊瑚礁年龄数据判断, 海南岛西北部沿岸的大型原生死亡滨珊瑚主要生长于 6.0~3.0 cal ka BP (图 1), 其中中全新世是区内珊瑚的繁盛期. 礁体顶面高程介于 0.5~2.4 m 之间, 因此可能指示着高海平面的出现. 但是, 要计算当时海平面相对于现今海平面的高度, 首先要明确大型滨珊瑚的生长上限, 然而对于这个“上限”却没有固定或统一的标准. 如果忽略

原生礁块顶部被剥蚀的厚度, 以潮高基准面以下 1 m 作为滨珊瑚的生长上限, 研究区的滨珊瑚顶面高程指示了 1.5~3.4 m 的相对高海平面; 若以平均低低潮作为滨珊瑚的生长上限, 排浦沿岸的滨珊瑚顶面高程表明中全新世以来的相对海平面高度基本不变, 其北部的火山海岸则存在 0.4~2.0 m 的相对高海平面. 因此, 研究区出露的原生死亡滨珊瑚是否揭示中全新世高海平面仍有待进一步考证.

上述按两种不同“标准”计算得到的结果相差甚远, 但不管以何种标准来计算, 排浦、神尖、峨蔓 3 处海岸段的中全新世相对海平面高度均存在着差异, 且差异不因计算方法的不同而产生较大的变化. 对于海岸线数至数

十千米这样一个局域范围来说, 这种明显的差异必然是构造差异升降运动的结果. 因此, 区内各岸段的滨珊瑚顶面高程差异即相对海平面高度差异反映了海南岛西北部的地壳差异升降运动: 相对于排浦非火山海岸, 三都至峨蔓一带在中全新世以来至少上升 0.3 m, 其中神尖石孤岛附近的上升幅度最大, 可达 2.1 m.

这些研究结果表明, 讨论珊瑚礁指示的海平面位置时, 首先要确定对应种类的珊瑚在研究区内的生长上限; 其次是在研究全新世的海平面变化时, 即使在稳定的大构造背景下, 其局部地区的地壳垂直运动也是不可忽视的, 特别是研究高分辨率的海平面波动历史时, 构造运动更应加以详细的考虑.

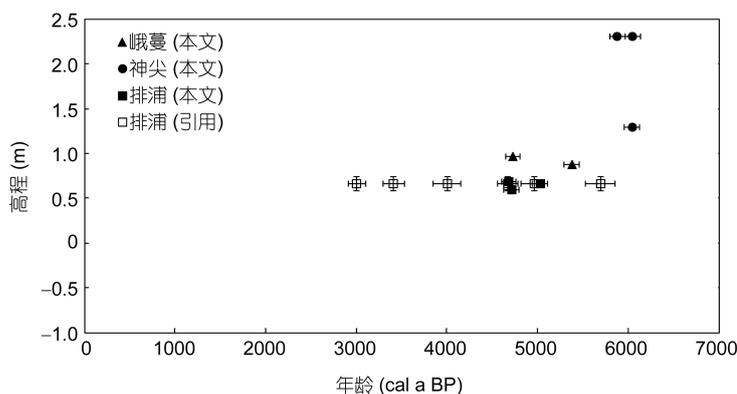


图 1 海南岛西北部大型原生死亡滨珊瑚的年龄-高程分布

全文见: Yao Y T, Zhan W H, Sun J L, et al. Emerged fossil corals on the coast of northwestern Hainan Island, China: Implications for mid-Holocene sea level change and tectonic uplift. *Chin Sci Bull*, 2013, 58, doi: 10.1007/s11434-013-5692-7