

榕江断陷形成年代与莲塘海蚀遗迹的质疑

王业新 彭承光 李运贵 李子权

(广东省地震局)

提要 本文根据近年工程钻探剖面及 ^{14}C 测年资料,对榕江断陷的形成、演变进行讨论,认为该断陷开始形成于35000年前,完成于23000年前,并认为前人所指莲塘、桑埔山南麓的第三、第四两级“海蚀”遗迹(阶地)不是海蚀成因,而可能是风蚀产物。

榕江断陷系指汕头揭阳以南的榕江平原至牛田泽一带。该断陷的形成年代在此之前尚未见有确切的测年资料。本文根据作者近几年来获取的有关资料,对榕江断陷的形成及演变进行讨论并对莲塘附近一带的部分海蚀遗迹提出质疑。

一、几个钻孔资料简介(图1,图2)

孔1(榕江南西岸内堤)(单位米)

- 0—5.4 素填土(围堤)。
- 5.4—8.9 黄褐色粘土。
- 8.9—26.9 浅灰、深灰色淤泥夹淤泥质粘土,含贝壳碎屑。孔深9.95米 $^{14}\text{C}1040\pm60$ 年,19.1米 $^{14}\text{C}6410\pm130$ 年,26.3米 $^{14}\text{C}7710\pm150$ 年。
- 26.9—32.1 灰褐、灰黄、灰白色泥质砾砂。
- 32.1—42.1 黄、桔黄色轻亚粘土、顶部为灰黑色粘土,孔深33.4米 $^{14}\text{C}14530\pm410$ 年。
- 42.1—47.8 黄褐色泥质砾砂。
- 47.8—50.7 深灰、灰白色含贝壳粘土,底部 $^{14}\text{C}15630\pm420$ 年。
- 50.7—55.0 黄岗岩。

孔2(榕江航道)(单位米)

- 0—7.0 水深
- 7.0—15.2 黑灰色淤泥,含贝壳碎屑,孔深14.1米 $^{14}\text{C}7890\pm140$ 年。
- 15.2—28.1 黑灰色淤泥质亚粘土,含贝壳碎屑。孔深17.7米 $^{14}\text{C}16730\pm480$ 年。
- 28.1—51.5 白灰色砾砂,含粘土。
- 51.5—52.3 泥炭土, $^{14}\text{C}23430\pm530$ 年,硅藻分析,未发现化石硅藻。
- 52.3—56.8 花岗岩。

孔3(榕江北东岸)(单位米)

- 0—1.5 浅灰、黄褐色粘土。
- 1.5—13.0 浅灰、深灰色淤泥夹淤泥质粘土,含贝壳碎片,9.1米处 $^{14}\text{C}3600\pm95$ 年。

- 13.0—17.7 浅灰、黄褐等杂色
砂砾层,顶部含贝
壳碎片,17.5米处
 $^{14}\text{C}12730 \pm 370$ 年。
- 17.7—21.2 灰白、黄褐杂色亚
粘土。
- 21.2—29.0 杂色粘土。
- 29.0—36.3 灰白色、白色亚粘
土。
- 36.3—42.9 泥炭土,41.4米
 $^{14}\text{C}22450 \pm 530$ 年。
- 42.9—44.4 浅灰白色砾砂,含
粘土。
- 44.4—51.8 花岗岩。

孔5 (妈屿岛主航道南侧)

(单位米)

0—8.4 水深

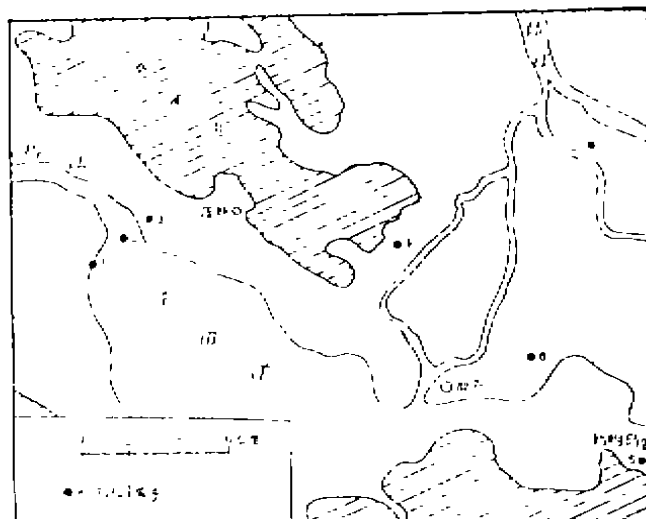


图1 钻孔分布图

Fig. 1 Distribution map of drill hole

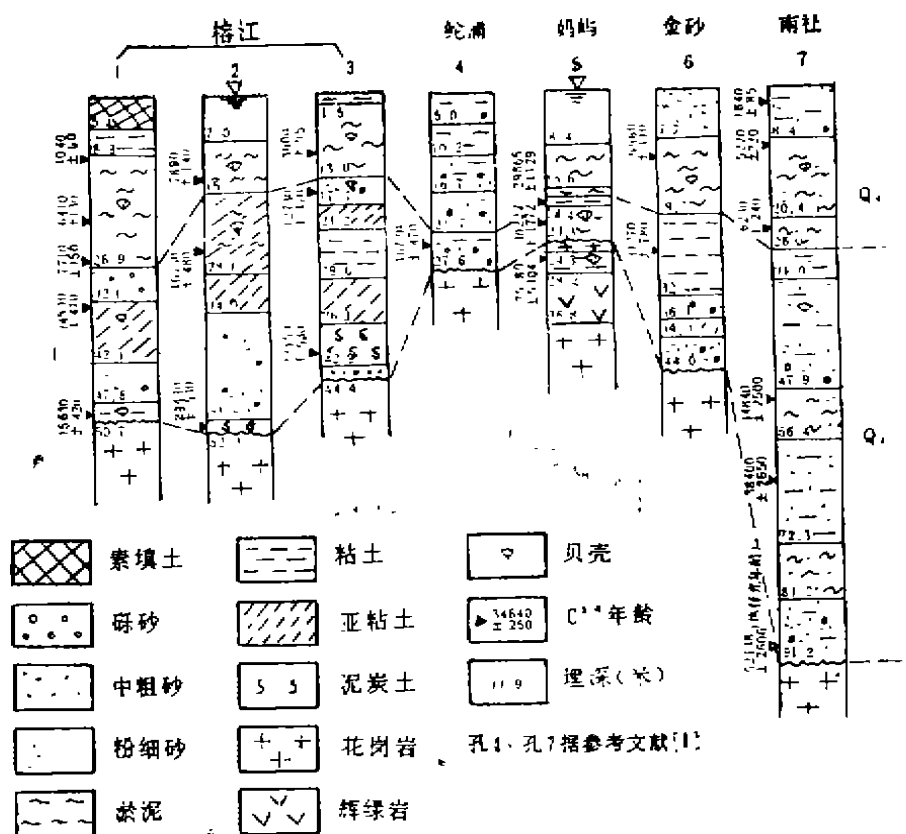


图2 钻孔第四系剖面对比图

Fig. 2 The contract map of drill hole at the profile of Quaternary system

- 8.4—11.6 黄灰色淤泥, 硅藻分裂河口相。
- 15.6—17.0 深灰色淤泥, 含贝壳碎屑。
- 17.0—18.4 黄灰色亚粘土, 含贝壳碎片, 孔深18.0米, ^{14}C 29865 \pm 1120年, 硅藻分析为滨海相。
- 18.4—23.3 浅灰色淤泥, 含贝壳碎块, 孔深20.3米 ^{14}C 30222 \pm 1772年, 硅藻分析为滨海相。
- 23.3—24.7 花岗岩。
- 24.7—28.4 黄色亚粘土, 含贝壳碎块(据邻孔判定为海蚀洞充填物), ^{14}C 35789 \pm 5304年。
- 28.4—38.5 花岗岩、辉绿岩脉。

孔6(汕头金砂国贸大厦)(单位米)

- 0—7.7 细砂夹淤泥。
- 7.7—19.7 灰色淤泥, 含贝壳碎片和腐植质, 孔深9.8米, ^{14}C 5560 \pm 110年。
- 19.7—32.4 灰白、灰黄和杂色粘土、亚粘土、轻亚粘土, 孔深25.4米 ^{14}C 31270 \pm 780年。
- 32.4—36.1 灰色砾砂。
- 36.1—38.9 灰色亚粘土、轻亚粘土。
- 38.9—44.0 灰白、灰黄色砾砂, 底部为卵石。
- 44.0—46.4 花岗岩。

二、榕江断陷形成年代

断陷形成的年代, 主要根据其沉积物的实测年龄来确定。上述钻孔(图1、图2)所见基底均为燕山期花岗岩。孔1、孔2第四系盖层底部 ^{14}C 实测年龄分别为15630 \pm 420年与23430 \pm 530年, 孔3靠近第四系底部实测年龄为22450 \pm 530年。说明该部位在距今2万多年之前尚未陷落接受沉积。由孔5可看出, 妈屿岛主航道地带, 在距今35789年前后, 尚处在滨岸地带, 牛田洋最早的沉积物接近这个年龄或略晚。汕头金砂孔6第四系总厚44.0米, 下部为河流冲积相, 中部为河流冲积——滨海泻湖相, 上部为滨海泻湖相。中部在深25.4米处 ^{14}C (腐木)实测年龄为31270 \pm 780年, 其最早海进时期可能与牛田洋相当。综上所述, 孔1、孔2控制了榕江断陷的中心部位, 孔5、孔6控制了海进的来源方向, 故上述的实测年龄表明, 榕江断陷开始形成的年代距今约35000年左右, 并且由东南向北西逐渐推进, 现今榕江所在部位的沉陷, 主要是距今约23000年以来完成。与韩江断陷相比, 开始沉积的时期要晚1—2万年, 而与广东其他沿海平原第四系开始沉积的时期相当, 如珠江三角洲底砾层的 ^{14}C 年龄为距今37000 \pm 1480年^[1]。从前列资料还可看出, 该区有两次较大的海进, 一是距今3万多至2万多年, 孔5、孔6海相淤泥和粘土沉积, 相当于玉木亚间冰期高海平面时期; 二是距今约8千年以后, 各孔海相淤泥层普遍发育, 与大西洋——亚大西洋期大体一致。在距今2万多年至全新世初, 受晚玉木冰期海退的影响, 孔5、孔6海相沉积甚薄或者缺乏, 孔1—3也显示出由海进到海退的现象。但孔1—3却在此时期开始海相沉积, 与孔5、孔6海退现象相互矛盾。据此可认为, 榕江断陷的沉积是受海平面变化与构造作用综合影响的结果。

三、莲塘附近海蚀遗迹的质疑

根据广州地理研究所李平日等的资料^[1], 在桑涌山南西麓的莲塘至南畔一带, 保存不少海蚀遗迹, 按其高程可分四级。第一级高程3—4米, 除见于梅林湖、蛇涌、南畔山麓以

外,塔岗一带分布也较普遍,该级海蚀遗迹(阶地)被认为是中全新世后期海进形成是没有异议的。第二级海蚀遗迹(阶地)见于南畔山麓及莲塘,高程分别为9.4—10.0米和6.1—10.4米。莲塘海蚀阶地前缘泥炭土的 ^{14}C 年龄为 20690 ± 550 年,略晚于前述孔2、孔3第四系底部泥炭土的年龄,而与榕江断陷在该部位开始海进的年代相近,且莲塘阶地泥炭土中含咸水种化石硅藻,因此该级海蚀遗迹(阶地)为晚更新世中晚期海进造成是可能的。第三级海蚀遗迹(阶地)见于南畔山南坡,高程25—27米;第四级海蚀遗迹(阶地)见于莲塘汕揭公路旁,高程45米。此两级海蚀阶地的年代,根据韩江断陷海进的最大年龄距今 38400 ± 2650 年(孔7),推断为可能是晚更新世海进初期(距今约4万年)。然而,根据孔1—4,第四系底部沉积物最大 ^{14}C 年龄为23430年,也即2万多年以前,海进尚未达到莲塘至南畔山一带。此后的第四系海相沉积物分布的高度在桑浦山周围均小于10米,也即海进的高程不可能达第三、第四级海蚀遗迹(阶地)的高度。据此,第三、第四级“海蚀”遗迹(阶地)可能属风蚀的产物。

参 考 文 献

- 〔1〕李平日等,韩江三角洲,海洋出版社,1987。

THE QUERY OF THE AGE FORMED BY RONGJIANG RIFT AND THE TRACES OF SEA EROSION AT LIANTANG

Wang Yexin, Peng Chengguang, Li Yungui, Li Ziquan

(Seismological Bureau of Guangdong Province)

[Abstract] According to the recent engineering probing profile and the detected data of ^{14}C , the form and evolution of Rongjiang rift are discussed in this paper. It thinks that this rift began to form before 35000 years and finished before 23000 years. It also holds that the traces of sea erosion at the third and the fourth stage of Liantang and the south of Sangpushan which pointed by predecessors are not caused by the sea erosion, but may be the products of wind erosion.