

海南岛上新世地层特征及岩石地层单位

陈哲培

(海南省地质矿产勘查开发局 海口 570206)

提 要 琼北断陷盆地及海南岛西南沿海地区(暂名佛罗盆地)分布新第三纪上新世海相沉积地层。对于采用岩石地层单位有不同意见,有的主张前者采用望楼港组而后者采用莺歌海组。笔者认为前者应采用海口组,而后者采用望楼港组。

关键词 海南岛 海口组 望楼港组 沉积特征

中图分类号 P534.622

海南岛北部(琼北断陷盆地)及西南沿海地区(暂名佛罗盆地)隐伏分布有晚第三纪上新世地层。二者虽然均属海相沉积,但岩石组合特征有明显的差异。对此,为以往的地质工作者所忽视,同时也受年代地层的传统观念影响,从而在采用岩石地层单位时出现意见分歧。有的主张将海南岛南部创建的望楼港组引用到琼北,而将南海大陆架(莺歌海盆地)创建的莺歌海组引用到海南岛南部;另一种意见则在琼北采用海口组,海南岛西南沿海采用望楼港组。这种岩石地层单位不统一的现象对区域地质调查、水文工程地质勘查、地质编图以及对岩石地层单位的研究都带来一定困难。因此,统一岩石地层单位就有重要意义。沿海地区主张琼北断陷盆地的上新世地层采用海口组,并对其原始定义进行修订;海南岛西南沿海地区采用望楼港组。并着重从宏观岩石组合特征结合区域构造进行论证。

1 地层剖面描述

1.1 琼北盆地海口组层序特征

杨基广等在创建海口组时未指定层型剖面²,本文选择海口市长流地区的 ZK18 号孔 19.83~202.61 m 井段(东经 110°07'19",北纬 10°58'18")作为选层型剖面(海南地质大队五分队 1977 年测制)。

上覆地层:秀英组 灰白色砂砾

——平行不整合——

海口组

总厚度 182.78 m

四段

8. 浅灰色薄层状粘土

9.73 m

9. 灰色粉砂质粘土,含海绿石,局部含贝壳碎屑,底部含有孔虫: *Amphistegina* sp.,

本文于 1997 年 7 月 20 日收到。

作者简介:陈哲培,男,1939 年生,优秀级高级工程师,1965 年毕业于北京地质学院勘探系,从事地质矿产工作。

? 杨基广等,1997,海口市长流地区石油化工厂供水水文地质勘探报告。

<i>Pseudorotalia schroeteriana</i>	25.45 m
三段	
10. 灰、灰白色贝壳碎屑岩,产双壳类: <i>Pecten byoritsuensis</i> , <i>Barbatia</i> sp., 有孔虫; <i>Pseudorotalia schroeteriana</i> , <i>P. cf. indopacifica</i> , <i>Amphistegina</i> sp.	5.69 m
11. 灰色粉砂质粘土	23.01 m
12. 灰色钙质粘土,产双壳类: <i>Pitar</i> sp.,有孔虫; <i>Lenticulina</i> sp., <i>Operculina</i> sp., <i>Pseudorotalia cf. indopacifica</i>	49.68 m
13. 灰色砂质粘土,含贝壳碎屑	1.75 m
14. 灰白色贝壳泥岩,产有孔虫: <i>Lenticulina</i> sp., <i>Operculina</i> sp., <i>Pseudorotalia schroeteriana</i> , <i>P. cf. indopacifica</i> , 双壳类: <i>Pitar</i> sp.	4.42 m
二段	
15. 灰色砂质粘土,含贝壳碎屑	9.41 m
16. 灰色凝灰质泥岩夹灰黑色玄武质沉凝灰岩	7.39 m
一段	
17. 黄褐杂白、灰绿色含贝壳砂砾与砂砾岩互层,含双壳类: <i>Limopsis multistriata</i> , <i>Scapharca subcrenata</i> , <i>Nucula</i> sp., <i>Chione</i> (<i>Clausinella</i>) <i>isabellina</i> , <i>Cadium</i> (? <i>Cerastoderma</i>) <i>hanzawoi</i> , <i>Corbula taiwanensis</i>	34.40 m

————— 整合 —————

下伏地层:灯楼角组 灰绿色含贝壳砂砾与砂砾岩互层

1.2 西南沿海区望楼港组层序特征

该剖面位于乐东县九所镇望楼港(东经 108°51'50", 北纬 10°26'08"),作为正层型剖面(广东省 765 地质队 1960 年测制)。

上覆地层:烟墩组 棕黄色砂

————— 平行不整合 —————

望楼港组	总厚度 176.15 m
2. 蓝灰色砂质粘土与粘土质粉砂互层,含贝壳碎屑	6.00 m
3. 棕黄色细砂	7.00 m
4. 蓝灰色砂质粘土、粘土夹粘土质粉砂层,含钙质结核	42.20 m
5. 蓝灰、黄色砂,含贝壳碎屑	7.19 m
6. 蓝灰色砂质粘土,底部含砂质灰岩结核,中部含植物及贝壳碎片	37.57 m
7. 黄色砂	5.48 m
8. 蓝灰色粉砂质粘土与细砂互层,夹厚 0.6 m 的黑褐色泥炭土,含植物碎片	32.13 m
9. 蓝灰色细砂	6.08 m
10. 蓝灰色粉砂质粘土、粘土,中部含贝壳	25.06 m
11. 蓝灰色细砂	7.44 m

————— 整合 —————

下伏地层:佛罗组 蓝灰色砂砾与灰白、淡绿黄色砂砾岩互层

2 地层分布及时代讨论

(1)海口组 整合于灯楼角组之上,共分 4 段(即原始定义的第一—第二段):第四段为灰色粘土、粉砂质粘土;第三段为贝壳碎屑岩;第二段为灰色粉砂质粘土夹玄武质沉凝灰岩;第一

段含贝壳碎屑砂砾岩。含有孔虫、双壳类、腹足类等化石。顶部以硬塑状薄层灰色粘土与上覆秀英组砂砾层平行不整合接触，底部以含贝壳砂砾岩与下伏灯楼角组分界。

海口组是琼北分布最广的地层，隐伏分布于儋州市白马井至琼山市的三江一带。局部出露地表。4个岩性段延伸稳定，岩性变化不大，其中第一、三段贝壳碎岩或含贝壳砂砾岩是区域性标志层，也是琼北第一、第二承压含水层，是重要的含水层位。但第二段中的基性火山岩各地发育程度不同，多数发育1~3层基性火山岩，但也有部分钻孔未见到。第四段局部出现泥灰岩或生物碎屑灰岩(福山 ZK7 号孔)，局部赋存基性火山岩(白莲 ZK10 号孔)。但海口组划分的4个岩性段基本可以对比连接(图1、2)。在海口、白莲一带沉积厚度较大，一般182~146 m；往东西两侧厚度变小，西海岸的莲花山剖面厚16.32 m(发育第一至第三段)，东部三江一带 ZK19 孔厚20 m(仅发育第一、第二段)。

古生物特征是在海口地区及龙桥一带普遍富含有孔虫、双壳类、腹足类、介形类，福山一带含孢粉。获得鉴定成果为：有孔虫：*Amphistegina* sp., *Pseudorotalia schroeteriana*, *P. cf. indopacifica*, *Lenticulina* sp., *Operculina* sp.。双壳类：*Venericardia cf. crenulicostata*, *V. granulicostata*, *Chlamys satoi*, *Cadium* (? *Cerastoderma*) *hanzawoi*, *Corbula taiwanensis*。腹足类：*Raphitoma embryolarata*, *Conus kokaiensis*, *Phalium* (*P.*) *cf. cancellianum*。介形类：*Trachyleberis* sp., *Cytherella* sp., *Aurla* sp., *Cythropterion* sp., *Occultocythereis* sp.。孢粉：*Potypodiaceasporites* - *Tricolpites* - *Gramidites* 组合, *Cupliferoipollenites oviformis* - *Polypodiaceasporites* - *Chenopidipollis microporatus* 组合。

上述古生物中的双壳类及腹足类在第一段至第四段均有分布，均属上新世分子，孢粉组合时代亦为上新世。

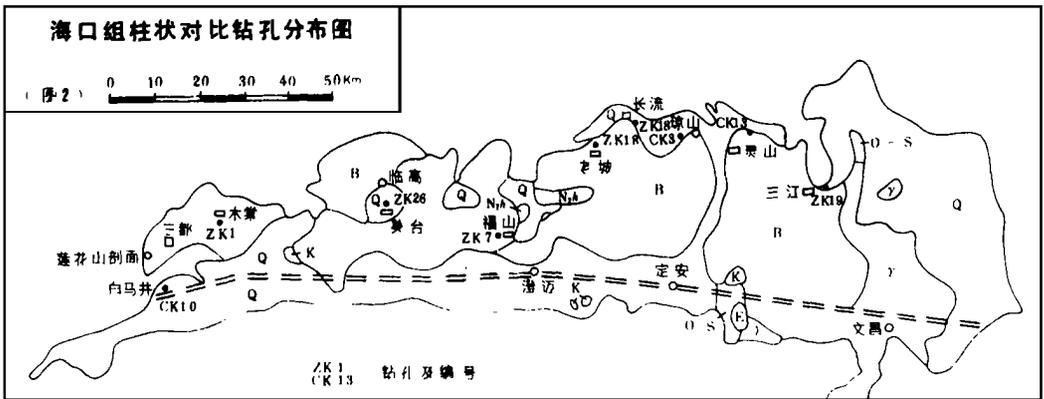


图2 海口组柱状对比钻孔分布图

Fig.2 Distributions of drill holes for the correlation of columnar sections of the Haikou Formation

(2)望楼港组 整合于佛罗组之上。为蓝灰、黄色薄层状细砂与蓝灰色粉砂质粘土、粘土及粉砂不等厚互层，含介形类、腹足类及双壳类化石。底部以细砂与下伏佛罗组顶部砂砾岩分

界,顶部以粉砂质粘土与上覆全新世烟墩组平行不整合接触。

望楼港组隐伏布在海南岛西南沿海一带。岩性以粉细砂、粘土为主,在区域上变化较大。由乐东九所往东至三亚市粘土含量增加,变为以粘土为主夹粉细砂,往西北至佛罗镇碎屑变粗,夹有2层砂砾。厚度变化较大,望楼港第4号孔厚176.15 m,三亚市下抱村ZK135号孔厚85.96 m,佛罗镇新安第5号孔厚156.79 m。

古生物特征是佛罗镇一带产介形类:*Cytheris* sp., *Cyprideis* sp., *Paijenborchella* sp., *Eucythere?* sp., *Cytherelloidea* sp.。腹足类:*Turritella* ex. gr. *millepunctata*, *Tonna* sp., *Cerithium* sp., *Nassaria* sp.。双壳类:*Venus* sp., *Mya* sp.。

上述古生物中的介形类繁盛于第三纪海相沉积中,且与苏北滨海相上新世及上新世后的种属相似。腹足类 *Turritella* ex. gr. *millepunctata* 则是台湾上新世苗栗组常见分子,望楼港组时代为上新世。

3 问题讨论

(1)关于岩石单位名称问题

琼北断陷盆地上新世地层最早划为晚第三纪华场群的上部²,1965年地质部第四石油普查勘探大队将海南岛南部创建的望楼港组引用到琼北。杨基广等²在海口地区创建海口组。目前采用的岩石地层有两种,一种是采用望楼港组^[1~2],另一种是采用海口组^{???}。笔者认为采用海口组更合理,理由是:(1)望楼港组的命名地点及正层型剖面不在雷琼地层分区。(2)海南岛西南部的望楼港组与琼北的海口组在岩石组合特征方面有明显的差异。前者在命名剖面上为细砂与粘土互层,往东至三亚沿海变为以粘土为主夹粉细砂;后者4个岩性段在区域上可对比连接(图1、2),两层(一、三段)延伸稳定的贝壳碎屑岩、含贝壳砂砾岩十分特征,是区域性标志层,也是重要的承压含水层位。第二段普遍夹1~3层基性火山岩,第四段在白莲、福山一带也夹1~2层基性火山岩。(3)二者形成的构造环境不同,琼北第三纪地层是大陆裂谷构造环境下的产物,除沉积厚度大,发育齐全外,从始新世流沙港组至上新世海口组的各岩石地层单位几乎都夹1至数层基性火山岩,这也是划分雷琼地层分区的重要因素,它与海南岛西部相对稳定构造环境下的海相碎屑岩及泥质岩沉积是有明显区别的。故认为将望楼港组从海南岛西南部引入琼北是不适宜的。

海南西南部的上新世地层,广东省地质局765地质队²根据乐东县九所镇望楼港4号孔6.7~183.55 m的地层创建望楼港组,李云通等^[3]在《中国的第三系》中做了介绍。胡平等^[1]在《南海北部大陆架第三系》中对莺歌海盆地建立了第三纪地层序列,其中上新世地层命名为莺歌海组。吴进民等^[4]将海南岛西南部及莺歌海盆地同划为莺歌海地层分区。雷奕振等^[2]将莺歌海盆地扩大到海南岛西南部,并将莺歌海组引入该地区。笔者认为海南岛西南部

² 广东省区测队,1964,1:20万海南岛区域地质测量报告书。

² 杨基广等,1997,海口市长流地区石油化工厂供水水文地质勘探报告。

² 李福等,1981,1:20万海南岛水文地质普查报告。

² 海南地质大队,1989,1:5万海口市幅、灵山市幅、白莲市幅、长流幅区域地质调查报告。

² 海南地质综合勘察院,1995,1:5万海头幅、王五市幅、排浦市幅、白马井幅区域地质调查报告。

² 广东省地质局765地质队,1960,广东海南岛莺歌海地区石油普查总结报告。

此笔者将海口组的底界(即界线层型)上移至海口组原含义的第二段,即贝壳碎屑砂砾岩的底部,贝壳碎屑砂砾岩的岩性十分特征,且延伸稳定,是区域性标志层,易于识别和操作。

参 考 文 献

- 1 胡平忠等. 北部湾及莺歌海拗陷第三系. 见:曾鼎乾主编,南海北部大陆架第三系. 广州:广东科技出版社,1981,35~81.
- 2 雷奕振等. 第三系. 见:汪啸风等主编. 海南岛地质(一)地层古生物. 北京:地质出版社,1992,237~239.
- 3 李云通等. 中国地层(13)中国的第三系. 北京:地质出版社,1984,226.
- 4 吴进民等. 南海北部大陆架第三纪地层对比及若干问题讨论. 见:曾鼎乾主编,南海北部大陆架第三系. 广州:广东科技出版社,1981,195~198.
- 5 彭善环. 南海北部大陆架天然气勘探前景. 中国石油,1990,10.
- 6 H. D. 赫德伯格(美)主编,张守信译. 国际地层指南. 北京:科学出版社,1979,26.

FEATURES OF PLIOCENE STRATA AND LITHOSTRATIGRAPHIC UNITS ON HAINAN ISLAND

Chen Zhepei

(Hainan Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development, Haikou, Hainan)

Abstract Pliocene marine deposits are distributed in the Qiongbai down-faulted basin and along the southwest coast of Hainan Island (named the Foluo basin temporarily). Divergent views exist as to what lithostratigraphic units should be adopted for the strata. Some geologists propose that the Wanglougang Formation be used for the former, while the Yinggouhai Formation for the latter. The author suggests that the Haikou Formation be used for the former, while the Wanglougang for the latter.

Key words: Hainan Island, Haikou Formation, Wanglougang Formation, sedimentary features

本刊更正启事

本刊1998年第3期第296页倒数第10行公式(14)中 $Q_V = \left(\frac{\varphi}{1-\varphi}\right) Q_T$, 其中 Q_T 应为 Q_S 。