

## 江苏小庙洪牡蛎礁的地貌—沉积特征\*

张忍顺

(南京师范大学海洋与滩涂研究所 南京 210097)

**提要** 利用卫星影像和野外实地勘察资料对江苏小庙洪牡蛎礁的地貌—沉积特征进行分析。结果表明,该牡蛎礁发育在强潮淤泥质潮坪上,造礁牡蛎主要是近江牡蛎和长牡蛎,表层的鲜活牡蛎为褶牡蛎。牡蛎礁区海水属盐度较高(27—30)的半咸水,含沙量较大,为0.2—0.3g/L。活体牡蛎堆积体顶面高于周围潮间下带滩面1.0—1.5m。潮流较强,多在0.5—2.0m/s。海岸剖面可分为4个带,即礁后潮间带、潮沟、礁体生长带及礁前斜坡带。由于处于海岸侵蚀段,礁后潮坪缺失潮上带和大部分的潮间上带。礁后潮坪主要以粗粉砂为主,礁后潮沟冲淤变化较大,故礁体生长带时而为一沙洲,时而又与岸滩相连。礁体生长带分布在潮间下带,可看到独立的斑状礁体、带状礁体和大面积环状礁体群。环状礁的微地貌可以划分为礁塘(泻湖)、塘口和塘沟、塘口三角洲、礁墙和礁平台等。

**关键词** 生物海岸,牡蛎礁,淤泥质潮滩,江苏海岸

**中图分类号** P736

牡蛎是世界性广布类型,生长在半咸水或浅海水中,从潮间带到低潮线以下10m的海底都有发现。牡蛎遍布于我国海区的潮间带和浅海区(李孝绪等,1994)。20世纪50年代就对中国近海牡蛎进行过系统的分类研究(张玺等,1956),直到90年代仍有新种发现(徐风山等,1993)。李孝绪等(1994)对我国牡蛎(原20种)进行了较详细的解剖学研究,认为中国的现生牡蛎分别隶属于2科10属,共15个种。任美镔等(1986)认为,在江苏潮间带有两种:褶牡蛎和近江牡蛎;浅海区仅有一种,为密鳞牡蛎。它们以左壳固着在海中岩礁石块和贝壳等物体上,终生不能移动。正因为它们互相固着,结群生长,所以连续繁殖的牡蛎才有了礁体的沉积形态。

长期以来,人们对生物海岸的研究多集中在珊瑚礁、红树林和盐沼湿地,对牡蛎礁海岸研究甚少。小庙洪牡蛎礁(图1),在20世纪60年代,就已为学者所知,但至今没有进行过观测与研究。

我国长有活牡蛎的现生牡蛎礁多出现在河口区或海湾内,其高程多低于低潮水位,如小清河口的羊角沟港附近的现生牡蛎礁在低潮水位以下(韩有松,1980);而古牡蛎礁(滩)几乎遍布于我国沿海。从滦

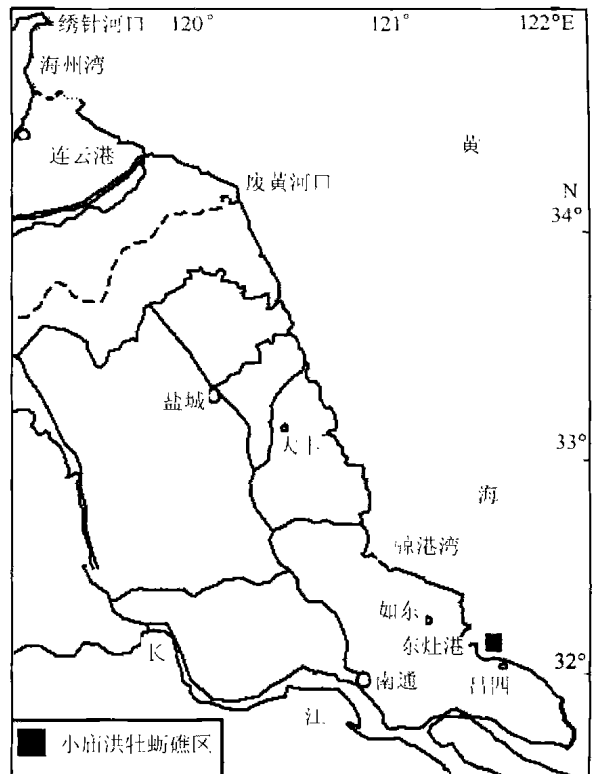


图1 小庙洪牡蛎礁区位置

Fig 1 Location of Oyster reef region in Xiaomiaohong tidal channel

\* 江苏省软科学资助项目, BR2003032号。张忍顺, 教授, 博士生导师, E-mail: zhangrenshun@njnu.edu.cn

收稿日期: 2003-01-22, 收修改稿日期: 2003-09-16

河三角洲, 向南经河北、天津、山东、江苏、浙江、福建, 直至广东西部的阳江都报道过埋藏牡蛎礁。这些古牡蛎礁从潮间带分布到距海岸数十公里的滨海平原上, 一般埋藏于粉砂层之下 1—4.5m 深处。渤海湾北岸滨海平原的 口剖面, 7.1m 厚的牡蛎礁沉积层有 7 层, 最大埋藏深度为 6.9m, 其底板高程有的比现今海面低 6m 多。研究牡蛎礁的古海洋学意义早已为海岸学家和海平面研究专家所重视, 有<sup>14</sup>C 测年的剖面已达二三十处。地层中的造礁牡蛎以近江牡蛎、长牡蛎和褶牡蛎为主(赵希涛, 1996; 谢在团等, 1986)。

上述埋藏牡蛎礁的研究多缺少与现生牡蛎礁的对比, 作者对现生小庙洪牡蛎礁的研究, 将提供这方面的信息。

### 1 牡蛎礁的分布与性状

#### 1.1 牡蛎礁的分布

小庙洪牡蛎礁区处于小庙洪西段南侧的潮间下带。滩面干出时间, 在大潮汛时为每潮次 6—7h, 中

潮汛时为 2—4h, 每个小潮汛有 1—2 天不干出。其滩面高程约为 0.5—1.5m(黄海平均海面)。礁区分布在 32°08′10.8″—32°09′29.4″N, 121°32′00″—121°33′51.6″E 的范围内, 面积为 3.5km<sup>2</sup>, 其中密集区约为 1.5km<sup>2</sup>(图版 I : a)。

#### 1.2 牡蛎礁的性状

据 2002 年 5 月进行的现场调查与量计, 带有活体的牡蛎礁, 发现其有 3 种形态, 一是凸起的孤立斑礁体, 面积大多在(5—15)m × (5—15)m 处, 高出周边潮坪(30—50)cm(各拍像点见图版 I : b—i, 取样点 M1—M5 位置和拍像见图 2); 二是互相平行的带状礁体, 长 30—100m, 宽 10—15m, 高 0.5—1.0m, 间距为 10—30m, 延伸方向大致与滨外水道平行, 其间潮坪散布着破碎的以牡蛎遗骸为主的贝壳残体和贝壳沙(图版 I : b); 三是大面积环形礁体, 面积为 500—1000m<sup>2</sup>, 甚至更大, 高出周围潮坪约 1.0—2.0m, 礁面起伏较大, 相差约 0.5—1.0m(图版 I : c)。

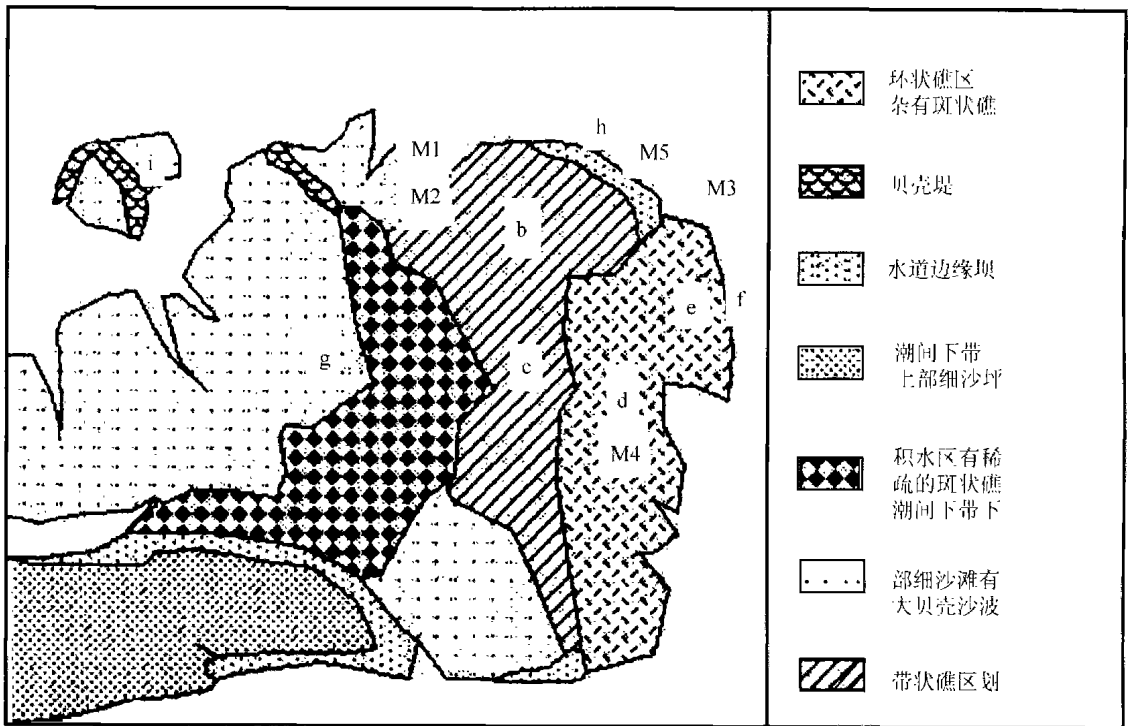
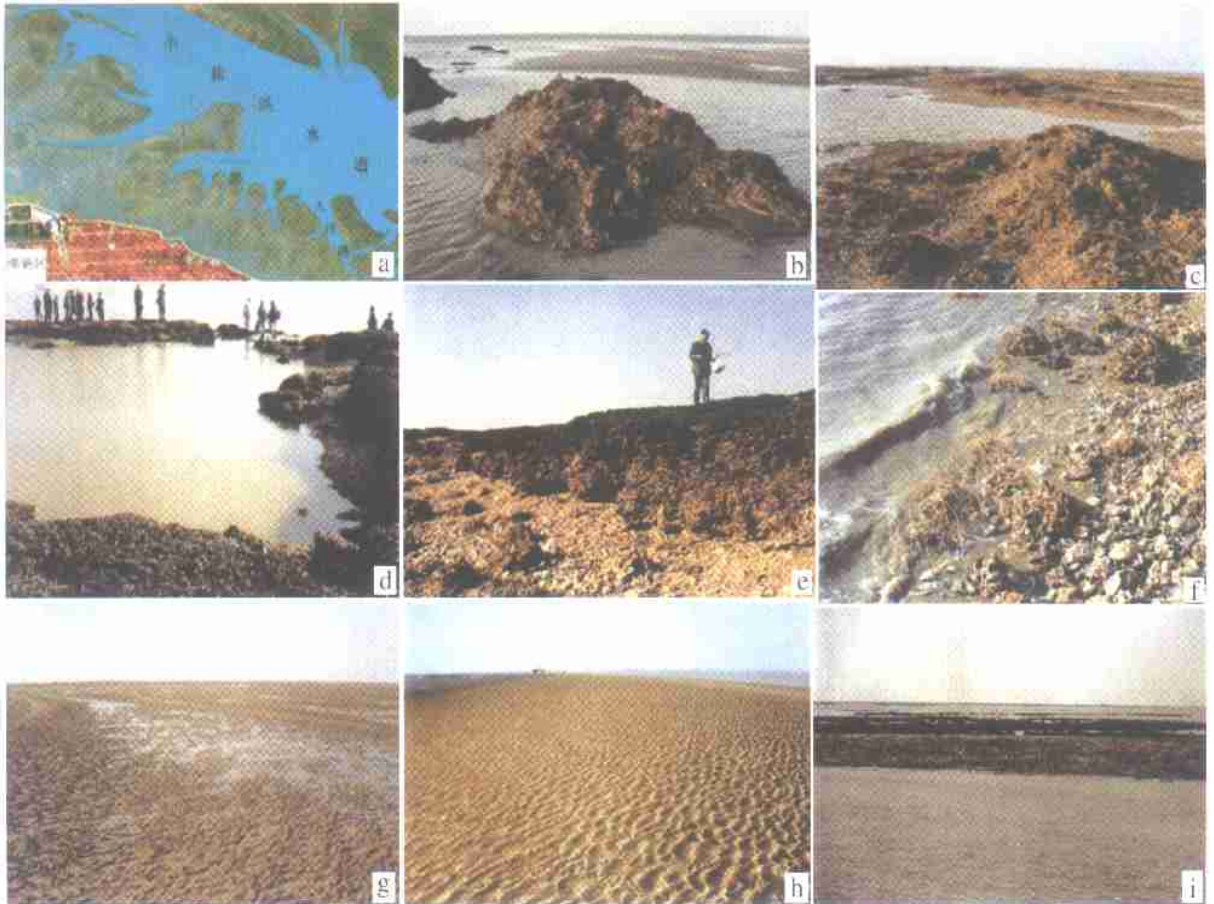


图 2 小庙洪牡蛎礁区潮滩地貌图

Fig 2 Morphology of tidal flat near Oyster reef area in Xiaomiaohong tidal channel

小庙洪牡蛎礁的造礁牡蛎有明显的沉积层次。暴露出的礁剖面表明, 下部长牡蛎(*Japanese oyster*) [*Crassostrea gigas*] 壳长可达 30cm 以上。胶结状态下

的长牡蛎壳的产状以正立位为主, 斜立位居次, 无平卧位。分布在附近滩面上脱离礁体的较完整的个体为平卧位。两瓣闭合和单瓣叠合两种状态均存在。



图版 I 小庙洪牡蛎礁的位置及地貌形态

Plate I Position and geomorphology of Xiaomiaohong Oyster Reef

a 牡蛎礁和贝壳堤的位置; b. 斑状礁体; c. 牡蛎礁密集区(可见带状礁体); d 礁墙及塘口; e 礁墙; f 礁平面;  
g. 礁区外潮滩上面的大沙波; h. 小庙洪水道边缘坝; i. 邻近潮滩的贝壳堤

向上渐变为以近江牡蛎(*Ostrea rivalaris* Gould)为主,其产状既有立位,也有卧位,但以斜位居多,多为单瓣叠合状态。显然,这是因为长牡蛎生成时以左壳顶部固着和壳体上翘的缘故。表层则有一层颜色发暗的鲜活褶牡蛎(*Ostrea plicatula* Gmdin)。可见,小庙洪牡蛎礁是没有经过搬运的礁沉积。

牡蛎礁中有活软体动物生长,主要是甲田螺(*Cantharus ceullei*)、文蛤(*Meretrix meretrix*)、白脊藤壶(*Balanus albicostatus*)和青蛤(*Barbartia virescens*)。

## 2 牡蛎礁区的环境特征

### 2.1 牡蛎礁区的海洋水文环境

牡蛎礁区毗邻的小庙洪水道,是辐射沙洲南翼的一条大型滨岸潮汐水道。据海图,其东西长42km,口门宽12km,主泓最深处大于20m(海图0点为准),向牡蛎礁方向逐渐缩窄到3km,泓深在牡蛎礁附近变浅为5—7m。牡蛎礁北隔该水道与腰沙相望;南靠东灶镇岸滩,东灶港口仍处于淤长状态,潮

上带滩涂宽数百米,向东潮上带逐渐尖灭,至小港底,即转为强烈侵蚀海岸。过渡段岸线很短,仅为3km(图3)。受东西向延伸的宽大腰沙屏蔽,小庙洪水道波浪较小。据位于小庙洪水道中的吕四海洋站(1968—1977)实测资料,多年平均波高仅为0.3m。无浪天数约占50%,有浪期间的平均波高为0.53m。实测的最大波高为3.8m(1982年8月)(任美镔,1986)。该海洋站以西的牡蛎礁水域,波浪更小,年平均波高低于0.3m。

该水道的平均潮差为3.38m,属中潮海岸,但大潮平均潮差大于4m。潮流受控于小庙洪水道,属往复流。涨潮流速普遍大于落潮流速,平均流速均大于1.0m/s,而最大流速为3.27m/s(任美镔,1986)。

水温季节变化明显。冬季受寒潮控制,最低水温出现在2月,表层平均水温为4.9℃,变化幅度为3.5—10℃;夏季水温最高出现在8月份,表层平均水温为27.37℃(任美镔,1986)。

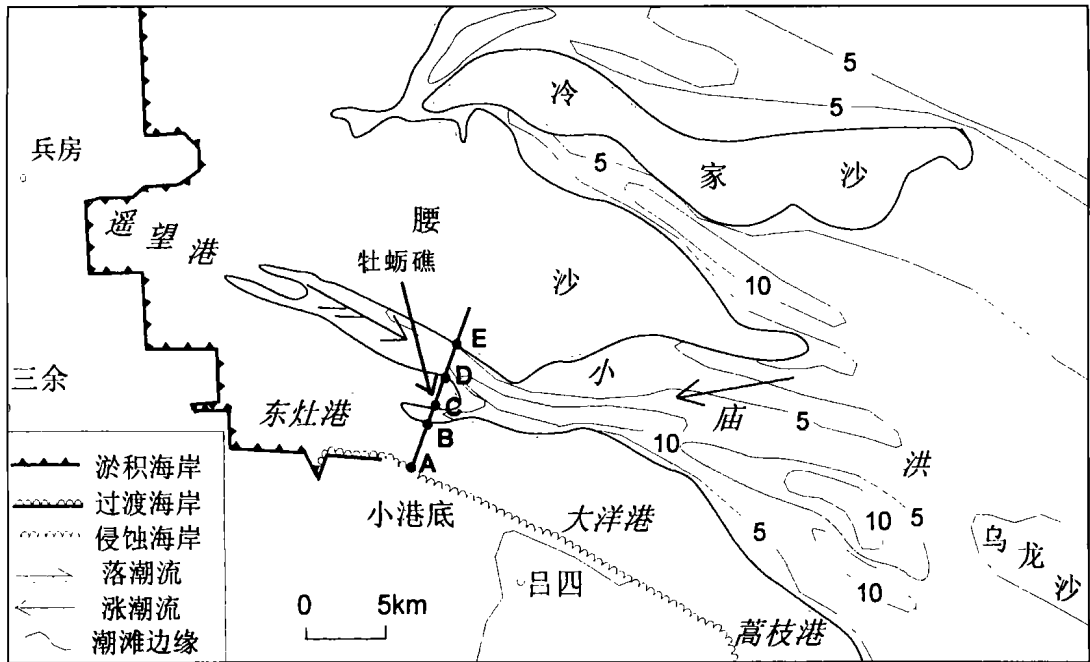


图3 小庙洪潮汐水道动力地貌

Fig 3 Hydrogeomorphology in Xiaomiachong tidal channel

注入小庙洪水道的泄水闸有遥望港闸、团结闸、东灶港闸及大洋港闸。除汛期外，一般不开闸放水，故入海淡水较少，沿岸水域盐度仍较高，且变幅不大，多为 27—30‰。海水透明度据现场观测大约为 1.0m。小庙洪水道的海水含沙量较高，大致在 0.20—0.70g/L (任美镔, 1986)。

## 2.2 牡蛎礁周边区域的地貌—沉积环境

牡蛎礁区南侧原有潮沟已全部淤闭，其北侧属小庙洪水道。牡蛎礁区目前处在向东北深入小庙洪水道中的“半岛”状滩涂顶端。

小庙洪北侧的腰沙根部为古三余湾，原为长江口的支汊，从明朝至清朝漫长的 500 年间淤积成陆。随着三余湾的成陆，腰沙逐渐淤高。20 世纪六七十年代，西部最宽达 20km，已淤至平均高潮位以上。除大潮汛外，已不被潮水淹没。向东伸展约 40km，滩面高程逐渐下降 (张忍顺等, 1992)。

作为江苏海岸沉积动力调整过程的组成成分，小庙洪水道深泓不仅逐渐加深，而且也逐渐向南侧陆岸逼近 (张忍顺等, 1992)，上世纪已南移了 1.5km，致使吕四海岸受到严重侵蚀，滩面强烈下蚀。从小港底至蒿枝港一线的潮上带已缺失 (张忍顺等, 1992)，甚至在侵蚀最严重的大洋港口至茅家港一带潮间上带也已缺失。但牡蛎礁所邻近的小庙洪水道西段的活动性减弱，其滨临的陆侧潮滩正是江苏海岸南部由淤长段向吕四强侵蚀岸段的过渡

带。

## 3 牡蛎礁的地貌—沉积特征

### 3.1 牡蛎礁海岸剖面的地貌特征

从地貌和沉积特征上看，牡蛎礁所在的岸滩 (剖面位置见图 2)。图中 A—E 位置与图 3 相对应)，由岸向海大致可分为 4 个带，即礁后潮间带，礁后潮沟、礁体生长带及礁前斜坡带 (各带位置见图 2, A—E 表示各带的始、终点)。

(1) 礁后潮间带 (A—B) 潮上带和部分潮间上带因滩面侵蚀而缺失，中潮带直接与海堤接触。除海堤前相当窄的滩面有细颗粒沉积外，整个剖面均由粗粉砂组成，微地貌以沙波为主，滩面贝壳碎屑零散分布，宽约 3.5km，海滩坡度为 1‰。

(2) 礁后潮沟 (B—C) 为不稳定的地貌—沉积带。潮沟冲淤变化很大，最深时可达 3—5m，也可能完全失去沟形，成为浅水凹地。潮沟边缘往往富集贝壳碎屑。

(3) 礁体生长带 (C—D) 礁体散布在主要由粗粉砂—细砂组成的潮间下带，宽约 1.7km，覆盖率可以达到 30%。发育较好的礁体高 3—3.5m，礁体最高处相当于平均潮位附近。礁体之间的潮坪上无完整或较完整的牡蛎壳散布。

在礁体生长带，即牡蛎礁区中，环状礁均分布在小庙洪深槽处，即礁区“半岛”的东侧，往往彼此相

连,但有零星斑状礁分布,其滩面覆盖率可达 100%, 向陆即为带状礁区。再向陆则为薄层积水区,为各潮沟落潮流的源头,并逐渐过渡为潮间下带细沙滩区,其上分布着稀疏的斑状礁体(图 2, 据 2002 年 3 月 13 日 TM 卫星影像判读)。

(4) 礁前斜坡带(D-E) 礁体向海侧紧逼滨外水道小庙洪。牡蛎礁体沿斜坡向水下分布,底界待查。

### 3.2 礁体生长带微地貌与沉积特征

环状礁体区的微地貌形态可以划分为: 礁塘(泻湖)、塘口与塘沟、塘口三角洲、礁墙、礁平台。

**礁塘** 这是礁体中心的溶蚀洼地。在落潮后期,往往从 1—2 个缺口向外渲泄塘中积水,底部高程约比大潮低潮位高 1m,面积约为 250—500m<sup>2</sup>。礁体全部淹没时,礁塘中心深约 1.0m。塘底亦由牡蛎遗骸组成,并被溶蚀得高低不平,周边镶嵌牡蛎碎屑(图版 I : d)。

**塘沟** 在落潮后期,礁体出露后,礁塘水面与低潮水面形成约 1.5—2.0m 的高差。塘沟源短流

急,流速目测可达 0.5—0.7m/s,沿着由牡蛎遗骸胶结而成的水沟底渲泄。塘沟长仅 20—40m。

**塘口三角洲** 在塘沟注入小庙洪处,坡降大减,水流散漫入海,形成微型三角洲。上层由贝壳碎屑,下层由淤泥组成。

**礁墙** 在礁体直接与小庙洪水道接触处,受较强的波浪作用,形成竖立的礁体表面,比低潮水位可高 2m。礁墙下部被波浪淘蚀形成凹穴,深 30—40cm。浪蚀穴前部,一些胶结坚硬的残体如花朵一样,挺立在礁墙之前(图版 I : e)。

**礁平台** 礁墙之下形成一由牡蛎遗骸组成的狭窄带状平台,由礁墙面向下伸展。牡蛎礁体的堆积厚度可达 4m 以上(图版 I : f)。

**淤泥块** 局部礁面常有一层厚可达 10—25cm 的细颗粒块状堆积,其形成机制还不明确。淤泥层的粒度分析表明,中值粒径为 6.8 $\phi$ ,属极细粉砂级,单峰,分选好,粘土含量比较丰富,达 40% 以上(表 1)。

斑状礁体上仅有礁芽等微地貌形态。

表 1 牡蛎礁区沉积物粒度特征

Tab. 1 Particle size of sediment in the Oyster reef area

编号	取样部位	中值粒径 ( $\phi$ )	标准差 ( $\sigma_1$ )	偏态系数 ( $SK_1$ )	峰态系数 ( $K_C$ )	粘土含量 (%)	粉砂含量 (%)	砂含量 (%)
M1	大沙波脊	0.00	1.20	0.57	0.71	0.00	0.00	100.00
M2	大沙波间潮滩	2.25	0.70	0.12	0.97	0.00	3.85	96.15
M3	斑礁体上局部覆盖物	6.00	2.20	-0.10	1.35	42.11	51.44	6.45
M4	滨外水道边缘坝内潮滩	2.25	0.60	0.03	1.02	0.00	1.77	98.23
M5	滨外水道边缘坝上	2.20	1.90	-0.10	0.68	2.46	12.14	85.4

注: 样品采集时间为 2002 年 4 月,时为大潮流。样品用法国产 Cilas940L 型激光粒度仪(0.3—2000 $\mu$ m) 分析

### 3.3 礁体间潮滩的微地貌形态与沉积特征

**贝壳大沙波** 礁间潮滩分布着多道主要由黄、白色贝壳碎屑组成的平行大沙波(图版 I : g),高 15—30cm。贝壳波体的宽度为 0.5—1.0m,各大沙波的波长为 20—30m。2002 年 4 月曾在礁区不同地貌部位取表层沉积物样(M1—M5, 取样地点见图 2), 粒度资料表明,中值粒径为 0 $\phi$ ,沉积物中含有大量的贝壳碎屑,分选较差,极正偏,双峰型。主峰为 -0.01 $\phi$ ,属极粗砂的粗端,对应着贝壳碎屑砂;次峰为 2.20 $\phi$ ,属细砂级,不含粘土。向岸坡略陡。在潮漫状态下,常波变形,波谷变长,波峰变窄,形成孤立波。在孤立波的作用下,这些大沙波向岸运动,而在

风暴波时,这些大沙波消失。在这些大沙波之间的潮坪沉积物中值粒径为 2.25 $\phi$ ,与大沙波顶的次峰相当,属细砂级,分选较好,正偏,几乎不含粘土,单峰型,接近于正态分布(图 4)。由此可以看出,大沙波脊是由潮汐沉积与波成贝壳沙沉积直接混合的结果,以波浪作用沉积为主。

**潮汐水道边缘坝** 在小庙洪的低潮水边线上发育有宽大的由极细砂组成的边缘坝(或称沿岸堤)(图版 I : h),堤面比堤后潮滩高 0.5m,宽 30—40m。除被潮沟或礁体分隔外,沿低潮水边线连续发育。粒度分析表明,平均粒径为 2.20 $\phi$ ,分选不好,其组分与大沙波基本相同,亦为双峰型。主峰粒径为

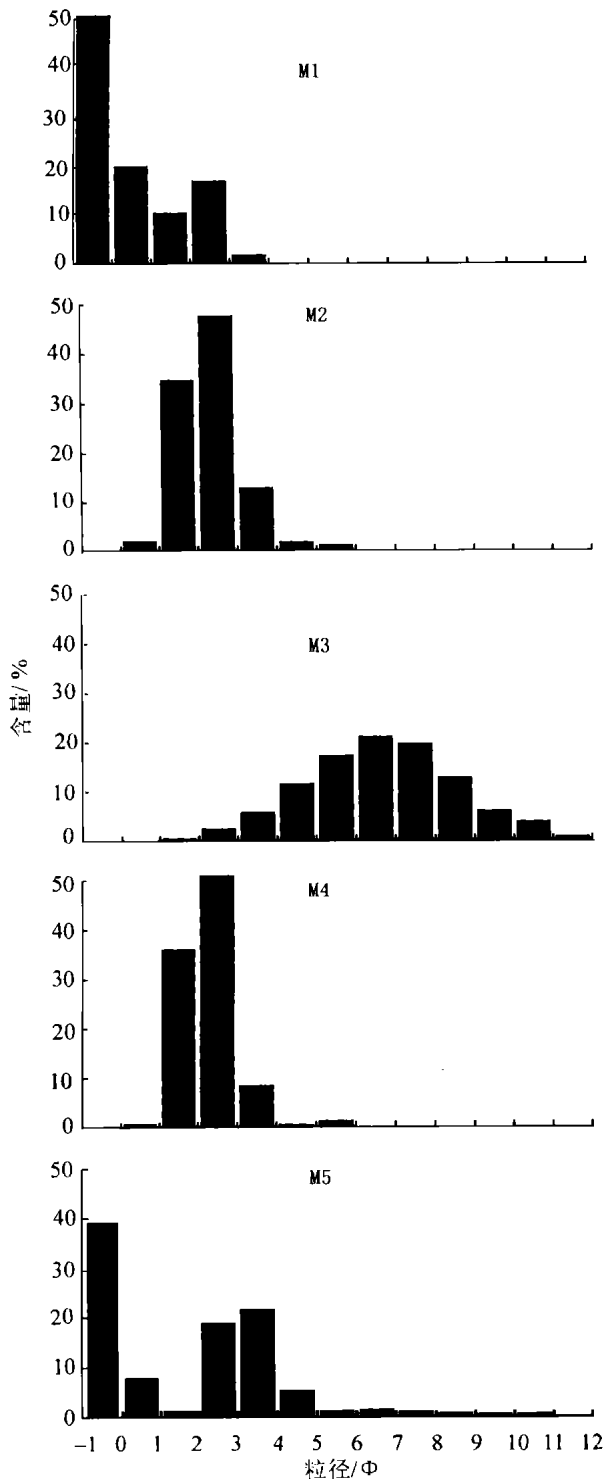


图4 小庙洪牡蛎礁区沉积物粒度柱状图

Fig 4 Histogram of sediment size of Oyster reef area in Xiaomiaohong

- 0.01 $\phi$ , 对应着贝壳碎屑砂; 次峰则较细, 为 3.20 $\phi$ , 属极细砂。这表明与沿该水道边缘的低潮滩有可能从滨外水道中获得较细的沉积物。沿岸边缘坝向陆一侧潮间下带滩面沉积物, 中值粒径为 2.25 $\phi$ , 单

峰, 几乎不含粘土, 属细砂级, 分选较好。

**贝壳堤** 在牡蛎礁区的西北侧有两条贝壳堤, 其中一条在小沙洲上, 其形体高大, 呈新月形, 弓侧向海, 弦侧向陆, 顶部高程可达中潮位。该贝壳堤环绕着沙洲北半部, 长达 200m 左右 (图版 I : i)。

**潮沟** 东灶港附近发育着较宽的潮上带, 故潮沟曲流发育, 贯穿整个潮滩。向东潮沟愈来愈小, 只是在低潮水边线附近有宽浅小潮沟发育。而小庙洪水道一些深阔的分叉楔入潮滩, 把低潮滩切割得异常破碎。

#### 4 结语

本文中对小庙洪牡蛎礁的观察与研究是初步的, 即使从地貌学或沉积学的角度也是如此, 应该就这一特殊的牡蛎礁海岸进行深入的研究。建议目前从以下问题着手:

(1) 进行牡蛎礁区生物学与生态学研究。在我国, 牡蛎一般生活在咸淡水交汇的潮下水体, 而小庙洪牡蛎礁却生长在潮间下带, 除小潮汛的一二天外, 周期性地暴露在空气中。牡蛎礁的基底是什么物质?

(2) 对现生牡蛎礁与古牡蛎礁进行对比研究, 查明牡蛎礁形态特征潮位或累积率潮位的对应关系。对牡蛎礁的厚度和层次进行勘查, 通过各层牡蛎遗骸的年代学分析, 将可能为研究海面变化提供一个新的途径。如果礁堆积比较深厚, 应能反映全新世以来相当长时段内海面变化的幅度与速度。

(3) 弄清牡蛎碎屑的搬运机制。小庙洪贝壳堤也将为辨别地层中的牡蛎礁(滩)类型提供现实的依据。

(4) 一些礁体顶面上富集相当厚的淤泥质沉积。小庙洪牡蛎礁所在的潮间带主要的沉积物是粗粉砂-细砂。较厚的粗粉砂及细砂堆积层对于牡蛎礁是灾难性的。这表明沉积物与现生牡蛎之间的相互作用十分密切。牡蛎及牡蛎礁体与海岸的相互作用的方式与过程, 对滩面地形或沉积物是起破坏性的还是建设性的作用, 对淤泥质潮滩动态有什么影响? 均需深入研究。

(5) 牡蛎礁对周边环境, 如海水的理化特征的反馈机制是什么?

随着海洋资源开发, 当地计划进行牡蛎物开发并开展海滨旅游。尽管江苏海洋功能区划已把小庙洪牡蛎礁列入科学研究保护区, 但没有具体落实, 其资源环境面临被破坏的危险。建议立即制定牡蛎礁保护规划, 并加以落实, 确定以保护为主, 开发服从保护的原则。

致谢 小庙洪牡蛎礁及礁体中的软体动物种属由南京师范大学生命科学学院赵强教授鉴定; 本文在成文过程中曾与中国科学院南京地理与湖泊研究所季子修研究员及南京大学海岸与海岛开发教育部重点实验室高抒教授讨论, 谨致谢忱。

### 参 考 文 献

- 张 玺, 楼子康, 1956, 中国牡蛎的研究. 动物学报, 8(1): 65—94
- 韩有松, 1980. 牡蛎礁及新河古海岸线. 海洋科学集刊, 16: 59—65
- 陈承惠, 黄宝林, 王明亮, 1982, 闽南沿海全新世地质年代学研究. 台湾海峡, 1(2): 64—73
- 黄玉昆, 夏 法, 黄导繁等, 1982, 南海北部沿岸全新世海面变动及近代地壳运动. 海洋学报, 4(2): 713—723
- 赵希涛, 1982a, 中国全新世珊瑚礁的发育及其对海平面变化与构造运动的反映. 中国科学(B) 22(11): 1041—1049
- 赵希涛, 1982b, 台湾沿海全新世地质研究的进展. 海洋科学, 6(5): 49—54
- 赵希涛, 1986, 中国贝壳堤发育及其对海岸线变迁的反映. 地理科学, 6(4): 293—304
- 赵希涛主编, 1996, 中国海面变化. 中国与海面变化及其趋势和影响. 山东科学技术出版社, 44—150
- 叶银灿, 李家芳, 宋连清等, 1985, 温州近岸浅海全新世地层与古地理初析. 中国第四纪海岸线学术讨论会论文集, 海洋出版社, 171—178
- 任美镔主编, 1986. 江苏省海岸带和海洋资源综合调查. 北京: 科学出版社, 19—44, 184—192
- 谢在团, 邵合道, 陈锋等, 1986. 福建沿海晚更新世以来的海侵. 中国海平面变化. 北京: 海洋出版社, 156—165
- 李元芳, 牛修俊, 李庆春, 1989, 海河口地区全新世环境及其地层. 地理学报, 44(3): 363—375
- 王崇涛, 1989, 浙江晚第四纪海侵及其有关的几个问题. 中国近海及沿海地区第四纪进程与事件, 海洋出版社, 104—110
- 王强, 李秀文, 张志良等, 1991, 天津地区全新世牡蛎滩的古海洋学意义. 海洋学报, 13(3): 371—380
- 张忍顺, 陈才俊, 1992. 江苏岸外沙洲演变及条子泥并陆前景研究. 北京: 海洋出版社, 18—31
- 徐风山, 黄修明, 1993. 中国近海牡蛎超科的新记录. 海洋科学集刊, 34: 175—179
- 李孝绪, 齐钟彦, 1994. 中国牡蛎的比较解剖学及系统分类和演化的研究. 海洋科学集刊, 35: 143—178

## THE GEOMORPHOLOGY-SEDIMENTOLOGY CHARACTER OF OYSTER REEF IN XIAOMIAOHONG TIDAL CHANNEL, JIANGSU PROVINCE

ZHANG Ren Shun

(Institute of Ocean & Coastal Wetland Science Research, Nanjing Normal University, Nanjing, 210097)

**Abstract** The living oyster reef in Xiaomiaohong tidal channel which lies off the north coast of Haimen, Nantong city, Jiangsu Province, has been largely ignored by researchers. It grows in the macrotidal mud flat. Based on analysis of satellite images, the area of the reef region is 3.5 km<sup>2</sup>. The oysters here are mostly *Ostrea rivalaris* Gould and *Crassostrea gigas*, the living oyster reef is *Ostrea plicatula* Gmelin. The seawater here has a high salinity, belongs to half salty and has greater sediment concentration. The top of the accumulated body of the living oyster reef is 1.0—1.5 meter higher than the nearby lower intertidal flat. The tidal current velocity is commonly 0.5—2.0 m/s. The coastal cross-section from the coast to the sea is composed of 4 zones, the intertidal flat behind the oyster reef, the tidal creek, the growth zone of the oyster reef body and underwater slope in front of the oyster reef. Due to erosion, the tidal flat at the back of the oyster reef is short of the supratidal zone and of the greater part of upper intertidal zone. The tide flat behind the oyster reef is mostly composed of coarse silt. The erosional or siltational state of the tidal creek changes significantly, hence, the oyster reef zone is sometimes a bank in the Xiaomiaohong tidal channel, but it is sometimes joined to a coastal mud flat. The litter fleck-shaped reef body, the parallel-bilted one, and the greater ringed one can be seen in the lower intertidal flat. The micromorphology in the area of reef body can be subdivided into the reef pond (lagoon), pond entrance and pond creek, pond creek delta, reef wall and reef terrace, etc. Due to the exility and speciality of intertidal oyster reefs, the authors suggest immediate research into this oyster reef. The priority should be biological and ecological research. The interactional process between oyster, oyster reef and the coastal zone, the influence of the oyster reef to the tidal flat dynamics and the reciprocity and feedback mechanism between the oyster reef and seawater should also be areas of research consideration. It is important to discover the tidal level corresponding to the oyster reef top, the floor depth and oyster sticking location model. This information will provide a new approach to research Holocene sea level change.

**Key words** Organic coast, Oyster reef, Tidal mud flat, Coast of Jiangsu Province