

冰后期海岸层序的初步研究

李从先 陈 刚

(同济大学海洋地质系)

本文着重讨论了冰后期海岸层序下伏层和不整合面的性质和特征,层序本身的沉积相组合、厚度变化规律,风暴沉积的类型和分布,层序内部的连续性和改造,以及构造沉降带和隆起带海岸层序的差异。

海岸沉积层序的研究历来受到人们的重视,因为它包含冰后期海岸环境演变的主要信息,是海岸带综合利用的基础资料。此外古海岸沉积层序是石油、天然气、煤、铁等沉积矿产富集之场所,勘探的重要目标。地震地层学有助于勘探这些沉积矿产,其沉积学的基础就是建立在对海岸层序的认识和理解上。研究冰后期海岸层序有助于理解古海岸层序的形成机理,提高地震地层学的解释精度。

冰后期海岸层序是在海进海退过程中形成的,可以划分为海进层序和海退层序。我国沿岸带冰后期沉积层序虽然都是海进海退这一主要因素控制下形成的,但对于沿岸的古河谷与古河间地而言,它们的沉积特征、沉积相组合和形成机理又各不相同,古河谷的冰后期沉积层序已在另文中论述,这里主要讨论古河间地垂直层序。由于它们主要分布于河口之间,包括河流三角洲的侧翼部份的海岸地段,因此可以称为冰后期海岸层序。海岸层序底部具有不整合面,使它作为地层单元是确定的,而其内部沉积相序和水平相变又是有规律的,因此研究它们能得出分析古代海岸沉积的理论概念和模式。

我国沿岸冰后期海进海退层序是在全球海平面变动的条件下产生的,又是在中国沿岸特定的构造背景和气候环境下发育的,因此,它们之间有共同性,又互有差异,同时海岸层序也是全球海岸沉积对比的一个重要环节。

一、海岸层序的下伏层和不整合面

我国沿岸海岸层序的下伏层,其岩性岩相与所在地区的地质构造有关。新华夏构造的隆起带内,冰后期海岸层序的下伏层主要为基岩及其风化壳。下伏层若为第四系时,往往其时代与冰后期沉积层差异较大,存在较长的沉积间断。以广西沿岸为例,钦州市三娘湾以西海岸层序下伏古生代或中生代砂泥岩、中生代花岗岩及其风化壳;以东则为下更新统湛江组的杂色、灰白色粘土,或中更新统北海组棕红色砂砾层和粘土层。山东半岛东端的荣城沿岸,南部下伏层为斑状正长岩,中部为太古界强烈变质的片麻岩,北

部成山角一带为中生代黑云母花岗岩。海岸层序的下伏层顶面常为一起伏不平的侵蚀面,高差数米至十余米,但有向海倾斜的自然坡度,如在广西南流江三角洲及其滨外为3.7‰。山东荣城桃园泻湖地区为5.7—8.6‰,这种侵蚀面相当明显,有时在钻孔中即可见到,如广西沿岸水下404孔(108°46.9' E, 21°17.6' N),于水深19m,埋深49cm处可见北海组顶部冲刷面(图版I-1)。在隆起带的某些断陷盆地中,海岸层序的下伏层为花斑状风化粘土层,如榕江平原的揭阳地区(钻孔E, RK1),韩江三角洲澄海莲下(钻孔HK26)地区等^[1]。

新华夏构造体系的沉降带内,冰后期海岸层序的下伏层为陆相粘土和亚粘土。颜色多呈暗绿色、灰黄色至黄褐色,致密较硬,含水量低于上覆层,一般为20%左右,湿溶重多在1.9—2.1g/cm³之间,承载模量大,约1.9—2.0kg/cm²,为工程地质学上的持力层。由于它与上覆层的物理性质差异明显,在高频地震记录上存在可辨认的界面。该层中含铁锰结核,粗组分中富含菱铁矿,其含量有时可高达90%,见植物碎屑,植物根系和轮藻藏卵器等,一般不含海相微体生物化石,应属陆相。但在个别样品中偶见少量有孔虫,个体小。纳里夫金(1983)强调了风暴潮和龙卷风对有孔虫向陆的搬运作用。因此,这些一向被忽略的少数有孔虫可能恰恰记录了风暴潮等非常事件的作用。值得注意的是,在苏北个别钻孔中(如归场孔),于暗绿色硬质亚粘土层中夹一层厚78cm的贝壳砂层,其中贝壳已受到强烈磨损,呈层状分布,构成低角度交错层理,富含孔虫,其壳体同样受到磨损,见较多的海绿石颗粒。这一贝壳砂层中的粗粒物质显然系异地搬运来,在高能环境下堆积而成。下伏暗绿色粘土、亚粘土的顶面为不整合面或假整合面,有向海倾斜的自然坡度,其值约为0.2—0.3‰,它与上覆层通常为突变关系,甚至可见明显的冲刷面(图版I-2),有的则为渐变关系。根据有关的C¹⁴测年资料推断^[2],下伏层沉积时间当在15000—20000年间,属晚更新世末期。因此,和新华夏隆起带相比较,沉降带地区的下伏层与其上的海岸层序之间的沉积间断时间更短。

二、海岸层序的厚度

冰后期海岸层序的厚度各不相同,依构造及在海岸剖面的位置而变,一般说,在新华夏构造体系的隆起带内其层序厚度较沉降带内要薄。据广西防城港水下327个钻孔统计,平均厚度仅5.27m。广西沿岸某些陆上钻孔中,沿岸地带有的厚度仅2—3m,最大也不超过10m。在大河三角洲的侧翼部分海岸层序有的可达16—17m,如珠江三角洲(中山ZK87孔),海岸层序厚达16.8m(图1)。在新华夏沉降带内海岸层序的厚度较大。钱塘江以北地区海岸层序等厚度图表明,沿岸地带一般为20—30m,最大厚逾40m(图2)。该图中零米等厚线系指冰后期海侵层消失之处,与海岸层序的真实分布范围

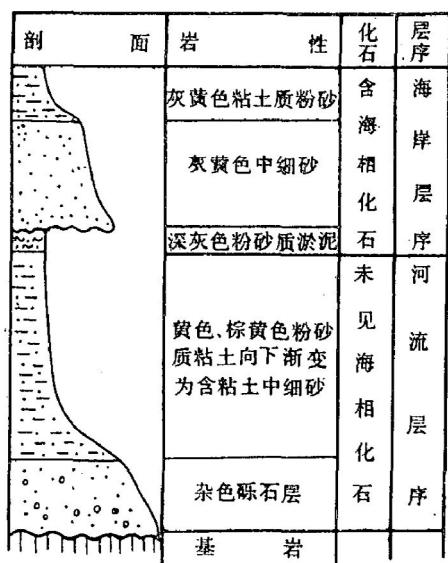


图1 广东中山ZK87孔海岸层序



图2 我国杭州湾以北沿岸沉降带全新统海相层等厚图

稍有出入,因为它还包含由于海面上升而形成的陆相沉积层。米里曼的南黄海和东海全新统等厚图表明,全新统厚度虽有局部变化,但基本趋势也是向海变薄,于原地沉积区尖灭。应当指出,海域的全新统是不完整的海岸层序,在海面今后不再变动的假设条件下,其潜在完整海岸层序的厚度将包括现今所在位置的水深。海岸层序厚度这种自陆向海的变化趋势在隆起带也是如此,例如广西防城港湾顶的防1孔,其厚度为6.5 m,而滨外水深18 m处的802孔($108^{\circ}21'E$, $21^{\circ}24.9'$),厚度不足3 m(图3),它的潜在完整海岸层序厚度将超过20 m。在同一地区海岸层序的厚度一般小于古河谷内的冰后期沉积层序,如长江三角洲沿岸地带海岸层序厚23—28 m,而大河谷内的冰后期沉积层序厚60—70 m;珠江三角洲古河谷冰后期沉积层最大可达63.6 m(D6孔)^[3],韩江三角洲

古河谷内可达47.1m (HK3孔)、海岸层序仅18.2 m (HK26孔) [1]; 广西南流江三角洲地区古河谷内的冰后期海岸层序厚达16 m, 而侧翼部分的海岸层序 5—6 m, 有的仅 2—3 m。

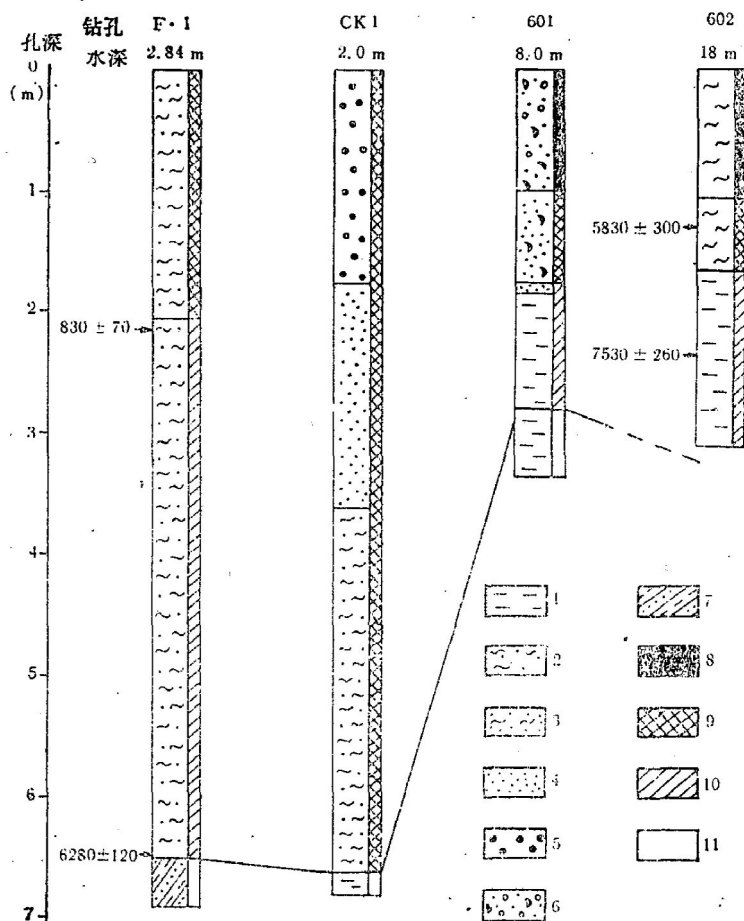


图3 广西防城港地区自海向陆海侵层序的变化

1—粘土, 2—砂质淤泥, 3—淤泥质砂, 4—细砂, 5—中细砂, 6—砾砂含贝壳碎屑,
7—基岩, 8—海相, 9—海陆过渡相, 10—淡水沼泽、河湖相, 11—前全新世基底

三、海岸层序的沉积相组合

海岸层序的沉积相在沉降带内现代海岸线附近较为齐全, 如长江三角洲南翼东海 1 孔, 于暗绿色硬粘土层上出现滨海相泥质沉积, 向上过渡为浅海相, 后者为滨海相所覆盖 (图 4)。向陆, 中部的海相层变薄, 至青浦县赵巷地区尖灭, 致使上、下滨海相层直接叠加, 同时上部滨海相之上出现陆相层。再向陆至青浦县城滨海相也消失, 代之以陆相沉积 [4]。北翼瓊港地区的归场—南莫剖面显示了类似的变化 (图 5), 只是南翼表现的更为明显和典型。这样, 自海岸线向陆海岸层序中将缺失某些沉积相, 最后含海相沉积标志的沉积层为陆相沉积所代替, 但后者也是在冰后期海面变动的直接控制下形成的, 因此也应算作海岸层序的一个单元。由此可见, 地震剖面中海岸沉积层序的上超点附近可能不是海相或滨海相沉积, 而是陆相沉积。在根据地震剖面建立海平面变动曲线

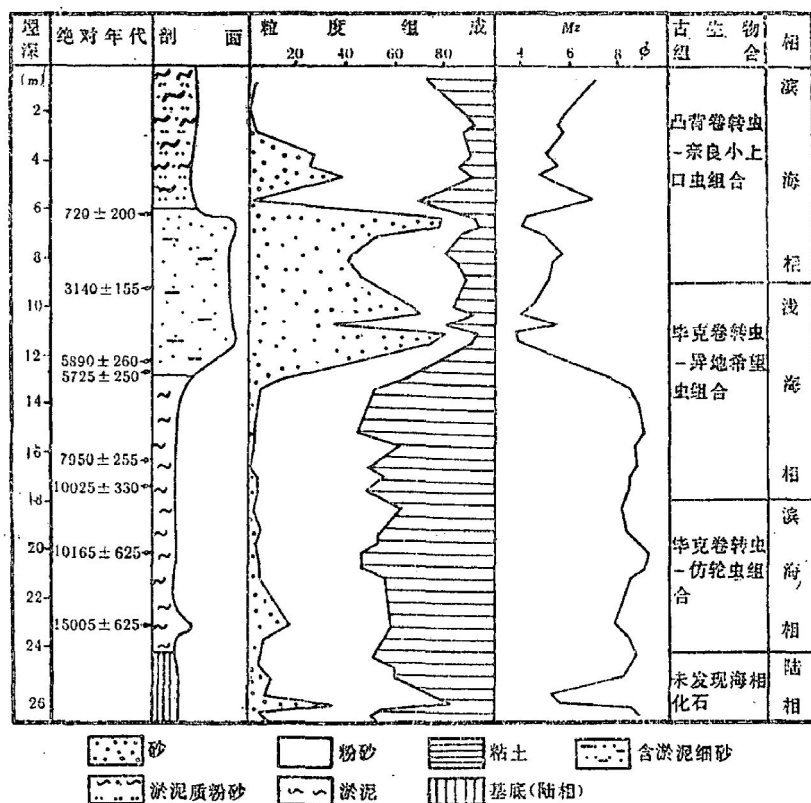


图4 东海1孔柱状剖面图

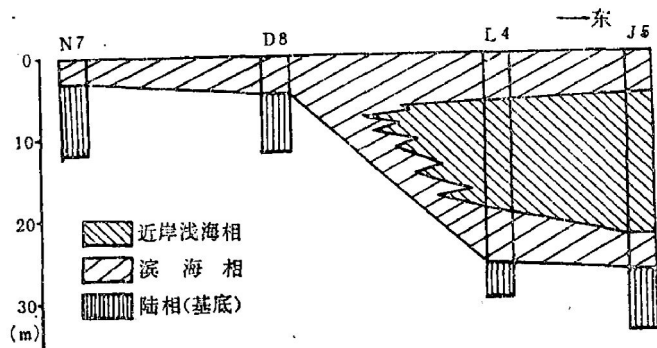


图5 长江三角洲北翼冰后期海岸层序的变化图

时，应对上述情况给予重视。

自海岸线向海的近岸浅海地区，冰后期沉积层往往只含海进层序，缺少上部的滨海相层，虽然它将成为潜在海岸层序的一个组成部分，但现今同样是不完整的海岸层序。然而这种层序往往较详细地记录了冰后期的海进过程。以广西沿岸为例，这里在水下20m等深线以内打了16个钻孔，其中分析资料较全者有10个。这些长度仅数米的浅钻孔不少打穿了冰后期沉积层，达到北海组或湛江组红层。红层顶部的不整合面之上大多发育一层灰色泥质淡水、沼泽沉积，其中含石膏微粒和植物碎屑，厚度0.8—1.5 m；上覆含海相微体化石的海陆过渡相，厚度0.5—1.2 m，顶部为富含孔虫和介形虫的近岸浅海沉积，厚度1—2 m，最大超过4 m（104孔）它们构成了明显的海进层序（图6），类

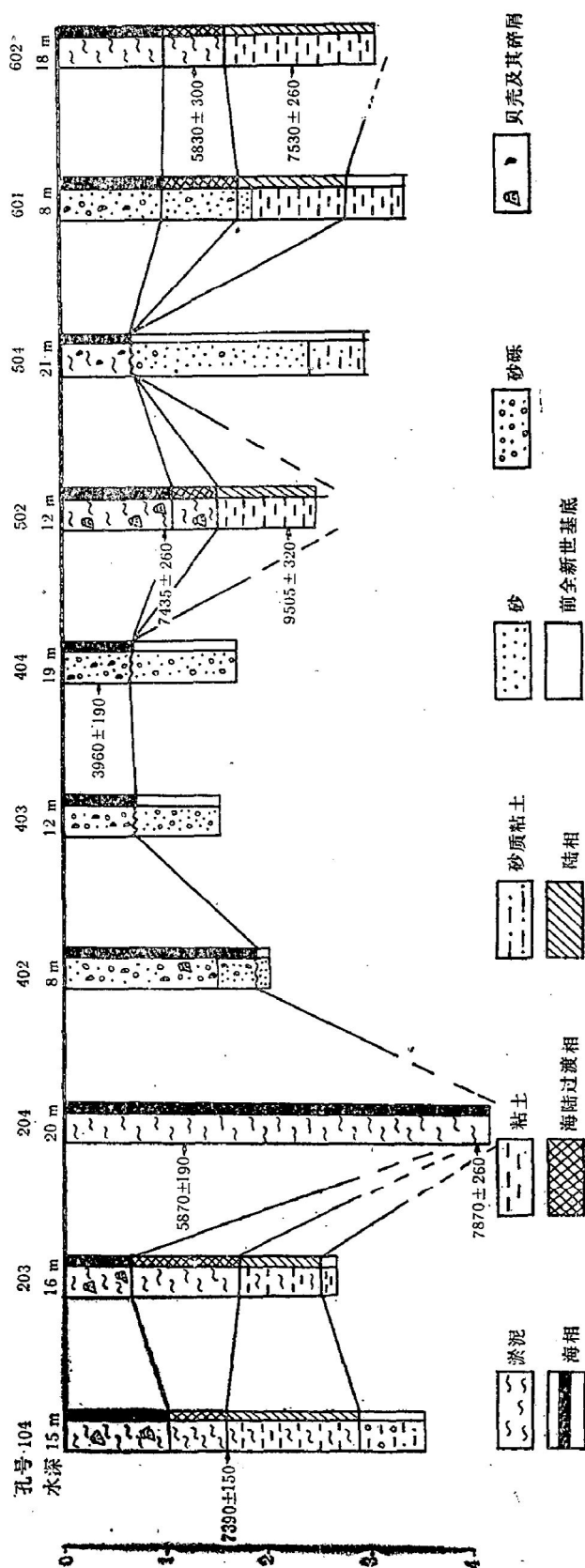


图6 广西钦州县沙角剖面后期海进层序

似的滨外海域海进层序可见于东海DC孔^[5]、渤中12孔^[6]、BC孔^[7]等。广西滨外海进层序的重要特点是在不整合面之上出现淡水沼泽沉积，而且愈靠近湾顶的河口附近其厚度愈大，防城港湾顶的防1孔中它们的厚度为4.4 m (图3)。这种淡水沼泽沉积在马来半岛以东大陆架浅海水域的钻孔中也有发现^[8]，可见它在南亚热带地区分布相当广泛。然而长江三角洲靠近海岸线的大部分钻孔中多数缺失淡水沼泽相。一般认为，当海进层序中缺失某一个沉积单元而出现相突变时，通常是构造运动干扰的结果^[9] (Matthews, 1974)。而长江三角洲海岸层序中出现的相突变，则可能是由于海平面迅速上升，三角洲地区较快的沉降，以及古地面原始坡度较小等因素综合作用的结果。长江三角洲顶部位于升降运动的枢纽线附近，冰后期海侵影响此处时，海面上升速度已明显减小。因此在侧翼部分的钻孔中，不整合面之上的淡水沼泽沉积可厚逾20m^[10]。

构造隆起带的沿岸地区，海岸层序通常由海陆过渡相构成，主要有三种类型，第一种海滩沉积直接覆盖在前全新世沉积上，海滩沉积向海的前缘出露老的沉积物，例如广西钦州县沙角剖面 (图7)，海滩沉积上覆于北海组棕红色粘土层和花岗岩上，类似的情况可见于广西铁山港至北海市冠头岭，合浦西场沙环头，江平万尾等地。第二类是砂坝，泻湖沉积直接覆盖在全新世沉积上，或者砂坝、泻湖互相叠置，或部分叠置，这类实例可见于

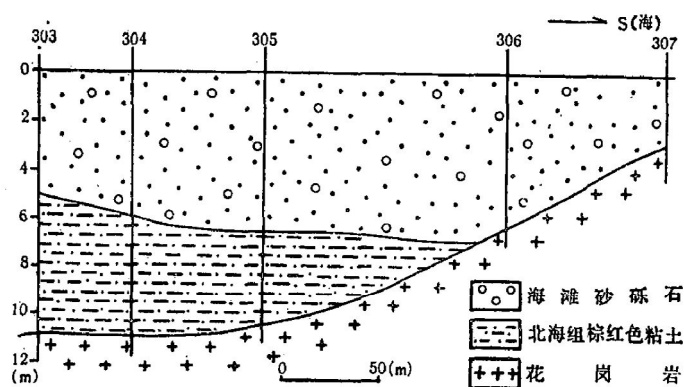


图7 广西钦州沙角横剖面

广东电白县水东港^[11]、广西北海外沙、垌尾草头村、电白疔打席村、合浦高德外沙、钦州犀牛脚外沙等。第三种海岸层序完全由潮坪沉积构成，如广西铁山港内沿岸，钦州湾顶钦江三角洲两翼地区等。因此，隆起带沿岸的海岸层序，其沉积相组合与沉降带最大海侵线附近海岸层序是相似的。

四、海岸层序中的事件沉积

我国沿岸海岸层序中的事件沉积是值得重视的，它们出现在滨海浅海不同水深及砂质、泥质各类沉积中，而且具有不同的形式，成为构成海岸沉积层序的重要沉积类型，也是识别海岸层序的重要依据之一。

1. 滨海相中的事件沉积有多种表现形式

(1) 泥质沉积中含贝壳砂夹层。贝壳砂夹层由陆源碎屑和贝壳碎屑组成。贝壳强烈磨损，显然是在高能环境下堆积的，夹层的厚度10—30cm，最大可达70—80cm，以苏北琼港地区诸钻孔所指示的下部滨海相发育最好，有的钻孔中可达2—3层。

(2) 为潮坪沉积中的泥砾夹层。泥砾有时磨圆较好，有的呈棱角状，在长江三角洲沿岸的上部滨海相中较为常见，如上海南汇及苏北琼港等地均可见到，浙江桐庐县凤凰山奥陶系文昌组古潮坪沉积中也有泥砾夹层(图8)，说明它们在潮坪沉积中是可以保存的。现代潮坪的观察表明，泥砾往往是在暴风浪时期潮坪受到强烈侵蚀的时期产生的，图版I-3是1987年7月第6号台风过境时南汇中高潮滩地区产生的泥砾，这不仅证明潮坪中的泥砾是事件沉积，而且说明，它们是暴风浪的产物，而非大潮作用的结果。

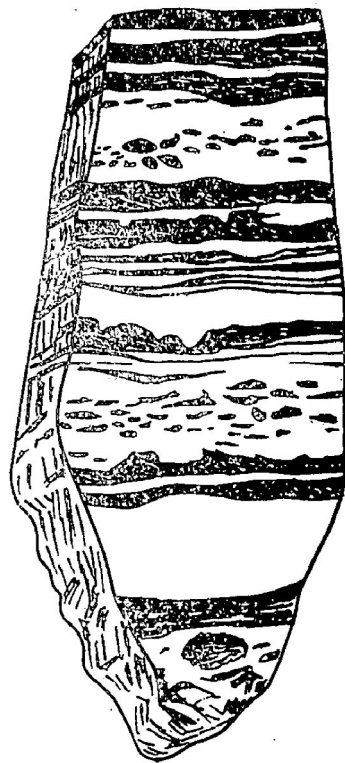


图8 桐庐潮坪手标本素描

(3) 潮坪沉积垂向上普遍出现砂质单层和泥质单层的交替。砂质单层中含泥质纹层,有时泥质纹层与砂质纹层构成各类层理组合,但砂质纹层的厚度大于泥质纹层;泥质层中夹砂质纹层,有时砂、泥质纹层交互,但后者的厚度大于前者。砂质和泥质单层的厚度数厘米至15cm。这种砂质单层和泥质单层交替出现在潮坪沉积中是一种非常普遍的现象,出现于潮坪低潮线至高潮线的各个地带,唯其内部砂、泥纹层的相对厚度不同而已。我们在浙江温州、渤海湾西部以及长江三角洲等地的定点连续及不连续观测表明,砂质单层形成于台风大浪之时,而泥质单层则产生于平静天气。所以砂质单层应属暴风浪事件沉积。当然也有人把这种砂质和泥质单层的交互现象称为潮汐周期层序,并认为它们是大、小潮交替的结果^[12]。

(4) 海滩砂质沉积在70年代就被认为是暴风浪作用的结果^[13]。海滩砂砾及碎屑层往往是构成我国新华夏构造体系隆起带海岸层序的主要沉积单元,它们同样应为事件沉积。苏北和渤海湾西部多列砂堤和贝壳堤是黄河大规模改道、河流沉积物断绝和暴风浪作用的记录^[14, 15],应属事件沉积。

2. 浅海相中的事件沉积

海岸层序中近岸浅海相的事件沉积在苏北琼港地区的钻孔中表现甚为明显,在十余米厚的沉积层中出现数十组粗粒层,它由递变层构成,厚8—15cm(图版I-4)。粗粒层由粉细砂组成,界于其间的为粉砂粘土层。广西沿岸水下402、403、404孔位于原地沉积区,钻孔上部为滨海贝壳碎屑砂层,但混有大量新鲜完整的贝壳及浅海生活的有孔虫,底部的侵蚀及其上的泥砾说明了现代和残留沉积的混合作用。 C^{14} 测年资料为3965±120年,它比相邻钻孔的同一层位要年轻的多,进一步证实了新老沉积的掺混作用。这里水深12—20m,能使粗砂沉积物悬浮,再沉积的动力条件只可能是暴风浪,因此,它们同样是浅海事件沉积。

总之,事件沉积主要发育于海岸层序的滨海相中,也常在浅海相中发现。

五、海岸沉积层序的连续性和改造

过去的研究中总是把三角洲和海岸地区的沉积层认为是连续的,并据此进行地层的划分和对比。近年来越来越多的事实说明,冰后期沉积层经过了冲刷、再充填,以致那些看来可以对比的沉积层,实际上是不同时代的,无法进行对比。这种情况在三角洲地区尤为突出。早在50年代就曾报道杭州湾一个潮周期可把河口湾底冲蚀深达15m,以后又迅速沉积将冲刷槽充填^[16]。尼日尔三角洲的研究中曾报道过潮流通道的侵蚀和再充填,致使三角洲层序被改造成为下粗上细的层序,海进层序也受到改造,使冰后期沉积层变得不连续^[17]。我们曾根据长江三角洲和南流江三角洲的研究,提出三角洲层序的改造问题,并说明南方河流改造的面积较北方更大些^[18, 24](李从先,1988),珠江三角洲岛丘错列,河床缩狭,使三角洲层序受到改造,其中十几个钻孔都揭示了向上变细的层序^[19]。澳大利亚阿里加德河地区用 C^{14} 测年法得出了三角洲地区冰后期沉积层序的不连续性,难以依岩性,埋深进行地层对比(Chapell, 1984)。应当说,这种非连续沉积层序主要出现在三角洲主体部分,而三角洲的侧翼部分海岸层序则可能是连续的。长江三

角洲南翼东海1孔中未发现明显的冲刷面或其他沉积间断, C^{14} 测年资料说明, 其沉积时代也基本上是渐变的。长江三角洲顶部的丹徒钻孔也是如此^[10]。然而海岸及三角洲的侧翼部分在潮流局部增强的地区, 也可造成海岸层序的不连续。苏北琼港地区辐射砂洲, 其砂层厚度一般为6—8 m, 底板埋深12—13 m(如归场孔), 然而有时相邻的钻孔中同层位砂层厚度达15 m, 底板埋深20 m(如李堡孔)。砂层较厚者可能是原来海岸层序受到改造的结果。因为现今琼港滨外辐射砂洲地区洲、槽相间, 砂洲间的潮流冲刷槽深度可达15—20 m, 而且它们经常移动, 由此推断相邻钻孔中砂层较厚者可能系被充填的潮流槽, 其沉积层序显然是不连续的, 它与相邻辐射砂洲的砂层也不是同时代沉积。

六、海岸层序的沉积时间差异

冰后期海岸层序是在海进海退中形成, 沉积相具有成因上互相联系的层序地层单元。它与下伏层之间为不整合, 不整合面之下的地层单元均较其上者为老, 因此不整合面也具时间地层的意义, 所以海岸层序也是一个时间地层单元。然而海岸层序形成的时间在垂直海岸的剖面上又是不等的, 这一时间差异是不可忽视的。事实上冰后期海面上升、海水淹没不整合面(古地面)的时间自海向陆依次推后, 严格的讲任何相邻的两点都是不等的, 不整合面上开始接受沉积的时间也依次推迟。以长江三角洲南翼为例, 现代海岸线附近开始接受沉积的时间约在10000年前, 而往西在青浦赵巷地区则在8000年前, 淀峰地区更晚在7000年前^[4]。这种向陆的迟后现象在华北平原(赵松岭等, 1978)¹⁾美国东海岸均有报道^[20, 21]。在海退过程中进积作用的时间向海愈来愈迟, 渤海湾西岸、苏北沿岸及长江三角洲地区沿岸砂堤和贝壳堤的测年资料证实了这点^[22, 23], 因此, 海岸层序形成所需的时间自海向岸愈来愈短。在恢复冰后期海岸带古地理、古气候时, 对海岸层序形成的时间差异应给予充分的重视。作为层序地层单元的海岸层序同样具有穿时性, 这也可能是全新世起始时间不统一的原因之一。

参 考 文 献

- [1] 李平日、黄镇国、宗永强等, 1987, 韩江三角洲。海洋出版社。
- [2] 汪品先、闵秋宝、卞云华等, 1981, 地质学报, 第55卷, 第1期, 1—13页。
- [3] 黄镇国、李平日、张仲英等, 1982, 珠江三角洲形成、发育、演变。科学普及出版社广州分社。
- [4] 李从先、闵秋宝、孙和平, 1986, 科学通报, 第31卷, 第21期。
- [5] 秦蕴珊、杨治家、董太禄等, 1983, 东海钻探DC孔地质柱状岩芯的研究。第二次中国海洋湖沼学会论文集, 197—218页。
- [6] 大港油田地质研究所等, 1985, 滦河冲积扇—三角洲沉积体系的研究。地质出版社。
- [7] 中国科学院海洋研究所, 1985, 渤海地质。科学出版社。
- [8] 比斯瓦斯, 1985, 南海第四纪海平面变化。南海地质译文集。

1) 郭瑞祥, 1979, 历史时期江苏海岸演变与现代地貌特征。江苏省海岸带海涂资源综合考察及开发利用论文选。

- [9] Matthews, R.K., 1974, *Dynamic Stratigraphy*. Prentice-Hall, New Jersey.
- [10] 李从先、闵秋宝, 1981, 同济学报, 第3期, 104—108页。
- [11] 李春初、罗宪林、张镇元等, 1986, 科学通报, 第31卷, 第20期。
- [12] 黄迺和、王根发, 1987, 沉积学报, 第5卷, 第2期, 39—44页。
- [13] Komar, P.D., 1976, *Beach Processes and Sedimentation*. Prentice-Hall, New Jersey.
- [14] 王 颖, 1964, 南京大学学报(自然科学版), 第8卷, 第3期, 424—440页。
- [15] 蔡爱智, 1981, 海洋科学集刊18集, 117—132页。
- [16] 戴泽衡, 1959, 泥沙研究, 第4卷, 第3期。
- [17] Oomkens, E., 1974, *Sedimentology*, V. 21, N. 21.
- [18] 孙和平、业治铮、李从先, 1987, 第5卷, 第2期, 133—143页。
- [19] 龙云作、马道修等, 1986, 海洋地质与第四纪地质, 第5卷, 第4期, 49—57页。
- [20] Kraft, J.C. et al, 1975, 9me Congres International de Sedimentologie, Theme 6.
- [21] Kraft, J.C. et al, 1985, In R.A. Davis Jr. (ed.) *Coastal Sedimentary Environments*, Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo.
- [22] 赵希涛等, 1979, 海洋学报, 第1卷, 第2期, 269—281页。
- [23] 刘苍宇等, 1985, 海洋学报, 第7卷, 第1期。
- [24] 李从先等, 1988, 沉积学报, 第6卷, 第1期。

PRELIMINARY STUDY ON POSTGLACIAL COASTAL SEQUENCES OF CHINA

Li Congxian Chen Gang

(Marine Geology Department, Tongji University)

Abstract

The postglacial coastal sequences formed during the processes of transgression and regression with unconformity at the bottom. Two basic types of postglacial sequences in coastal zones of China have been distinguished. The one in uplift belts consists of superimposed littoral facies, with underlying bed being bedrocks or old Quaternary beds. The other one was formed in depressed belts, the lower and upper parts of which are littoral facies with neritic one in between. Terrestrial stiff sand clay of dark green colour that accumulated during low sea level is the underlying bed. The depressed belts pinched out progressively from coastline to continent, leading to superimposition of lower and upper littoral facies, which then were replaced by terrestrial facies.

The storm deposits are well developed in postglacial sequences and show various characteristics in different areas and sedimentary units. A few foraminifera contained in dark green stiff sandy clay are considered as a result of storm effect. Sand beds with shell fragments and glauconite are storm deposits and are widely distributed in littoral facies at the northern flank of the Changjiang Delta. In neritic facies of the coastal sequences, the storm deposits are represented by sandy gravels with shell fragments in the coastal

zones of Beibu (Tonkin) Gulf, and by sand layers that have lower inverse-graded bedding and upper graded bedding in the north flank of the Changjiang Delta. In tidal flat deposits of upper littoral facies, there are boulder clay and sand layer of 10-15 cm thick, which are also considered to be storm deposits.

The postglacial sequences in delta areas had been regarded to be continuous without any serious erosion. The study of coastal sequences in delta areas shows that the coastal sequences developed in ancient valleys and at interfluvium with strong tidal currents, such as Jianggang, often subjected to evident reworking. Only coastal zones where currents are usually weak, sequences are continuous.

全国第四届有机地球化学学术讨论会简况

由中国地质学会、中国矿物岩石地球化学学会、中国石油学会联合主办的全国第四届有机地球化学学术讨论会已于1989年11月10日至14日在中国地质大学(武汉)召开。讨论会东道主做了认真的筹备工作和组织工作,国内14个单位为讨论会提供了资助,从而保证了会议顺利进行,圆满结束。讨论会收到论文摘要348篇,内容广泛,这表明在上届讨论会闭幕以来的3年多中,我国从事有机地球化学及其相邻学科研究工作的老、中、青年科技人员又做了大量的研究工作,为解决我国能源问题作出了重要的贡献。令人稍感不足的是,由于经费和时间等方面的原因,与会代表只有185人,许多才华横溢的学者未能参加此次讨论会。

从论文摘要看,我国有机地球化学研究工作已摆脱了单纯引进和验证国外学者某些工作方法和研究结论的状态,进入了开创有中国特色的、有创造性的、有水平的研究工作的阶段。在浅层生物标记物、煤化学、煤岩学、低分子量化合物分析、干酪根演化途径等方面,许多学者作了深入细致而且富有创见的研究工作,不少论文解决了或者大体上解决了国外学者尚未很好解决的理论问题或其他问题。在油源追溯、气源追溯、元古界和古生界生油问题、初次运移率估算、异常地热和无机化合物与油气生成过程的关系、稠油、生物气、煤成烃、实验技术等方面,许多学者也做了令人感兴趣的研究工作。

据初步统计,年龄在49岁至58岁之间的代表约占代表总数的46%左右。这表明,这个年龄档次的学者目前仍是我国有机地化研究工作的主力军。令人高兴的是,年龄在23岁至35岁之间的代表约占代表总数的40%。这些聪明能干而且朝气蓬勃的年青人在未来若干年中必将作出更大的贡献。

提交此次会议的优秀论文,将在本刊、会议文集以及其他出版物上陆续发表。

经主席团投票决定,下届讨论会将由中国科学院地球化学研究所担任东道主,在广州举行。

(杨文宽)