

<http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx>

南海北部陆架第四纪古河道的沉积特征

寇养琦 杜德莉

(地质矿产部广州海洋地质调查局, 广州)



南海北部大陆架浅部地层内,广泛发育有第四纪的埋藏古河道。以河流作用为主的沉积层序,构成了本区低水位沉积体系域和海进沉积体系域重要的组成部分。其中河流切割充填、三角洲前积楔状体,陆架边缘扇的块体滑坡等沉积特征的平面变化和空间组合,反映了南海北部区域海平面下降时期的古地理环境。笔者利用高分辨率地震反射资料,结合钻井地质资料,综合解释了区内浅层第四纪的古河道,研究了古河道的空间分布、地震相反射标志、岩性沉积相、砂体类型等沉积特征,讨论了古河道的形成背景和演变模式。主要目的是为南海北部陆架油气资源的勘探开发和海洋工程服务。

关键词 南海北部 大陆架 浅层古河道 低水位沉积体系域 海平面变化

1 前言

在 UNDP·CPR/85/044 项目、南海珠江口盆地 1:20 万的海洋工程地质调查中(图 1),按照 $2 \times 4\text{km}$ 的测网,应用多项高分辨率地球物理方法,收集了数万公里的地震剖面,并有 4 口深度达 100m 余的工程钻井,取得了丰富的浅层地质资料。利用 900J 电火花震源的单道地震剖面和 3.5kHz 的浅地层剖面,通过与钻井资料的对比和综合研究,发现在南海北部大陆架,广泛发育有第四纪的埋藏古河道^[1]。古河道的形成至少有明显的 4 期,它们的埋深大约是 100m, 50—70m, 30—40m 和 20m 左右。古河道是在低海平面时期形成的,其沉积体系反映了区域古地理环境的变迁,它与南海北部海平面的升降变化密切相关。

本文主要讨论埋深在 20m 左右,晚更新世末—全新世初古河道的沉积特征。

2 古河道的主要特征

南海北部珠江口外的大陆架区,晚更新世末—全新世初形成的古河道,在浅层沉积内十分普遍。尤其在珠江口西部陆架区的埋藏古河道最为典型,有以下主要特征。

注:本文为联合国项目“南海北部珠江口盆地海洋工程地质调查”的科研课题。项目编号: UNDP·CPR/85/044 号。

本文 1992 年 8 月收到,1993 年 1 月改回,张力编辑。

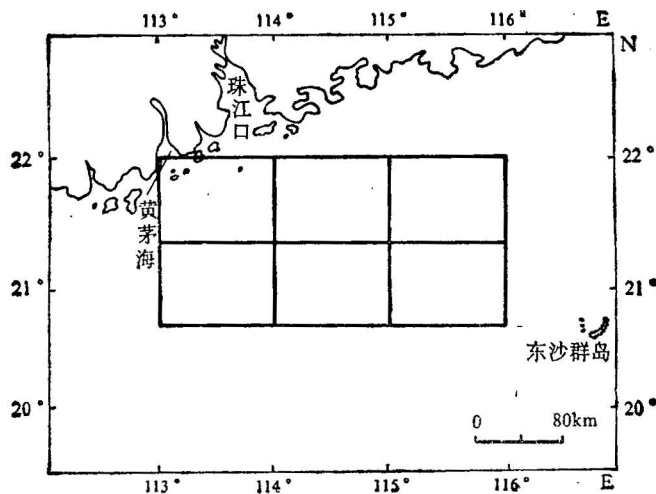


图 1 研究区位置图

Fig. 1 Location of the investigation area

2.1 空间分布

南海北部陆架区,以现代珠江入海口为顶点,有呈扇形展布的壮观的古河道水系。在区域上,晚更新世末—全新世初的古河道,主要分布在水深 60m 内的内陆架区,也见于现代河口以外 10m 深的黄茅海区¹⁾(图 2)。有个别大型古河道可以向水深 100m 以外的外陆架延伸,甚至越过外陆架,直达陆架边缘。

在内陆架区,本期古河道通常潜伏在海底之下 10—18m,与上覆全新世海相水平层或现代河流携带的淤泥层呈不整合接触(图 2);在外陆架乃至陆架边缘,由于活跃的古波浪和底流冲刷作用,全新世沉积层很薄或缺失,同期形成的古河道则直接暴露于海底,或者由于低水位河流作用与海进作用的共同影响,使河流搬运而来的粗碎屑重新分配,形成沙丘沙波。沙丘沙波的迁移,又可掩埋古河道并破坏古河道在形态和沉积上的完整性(图 3)。

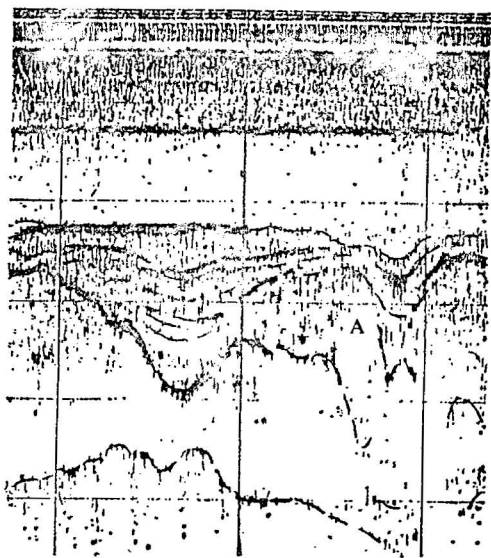


图 2 黄茅海的古河道(A层)

Fig. 2 Paleochannels (unit A) in the Huangmao Sea area

1) 寇养琦. 珠海市近岸浅层地质特征及工程开发条件, 海洋地质, 1992, 1, 1—11.



图3 海底暴露的古河道

Fig. 3 Exposed paleochannels on the sea floor

在宏观上,本期古河道南北纵贯,越过内外陆架,可直至陆架边缘,长达 70—150km。平面上古河道呈放射状,东西向宽达 200km,构成内陆架河流冲积平原和外陆架三角洲泛滥平原的输沙骨架^[2]。

河流的宽度变化很大,单条河道最宽可达 6—8 km,在河流复合处,宽度远大于 10 km。古河道河床切割深度因地而异,在内陆架一般为 12—14m,最深达 25m。向外陆架河道则变浅变阔,分支增多。总体而言,从北往南,古河道具有从曲流河朝网状河的发展变化趋势。

2.2 地震相标志

平行或垂直古河道走向的地震剖面,在二维空间比较直观地揭示了古河道的形态。由于高分辨率剖面的特点,对海底之下 30m 沉积层的内部结构反映得十分清楚,能较容易地解释古河道的存在^[3]。

2.2.1 几何外形

在纵剖面上,古河道最明显的几何外形为半透镜体。通常有下凹的河床底型,其两翼对称或多为非对称的倒钟型、U型、V型,与上下水平层很不协调。这是河流侵蚀切割基岩或水平沉积层,并为沉积充填所致。古河道的底界是切割不整合面,顶界则与上覆的海相水平层呈削截,顶超接触,亦称区域不整合,是两个不同沉积体系域的层系分界(图 4)。

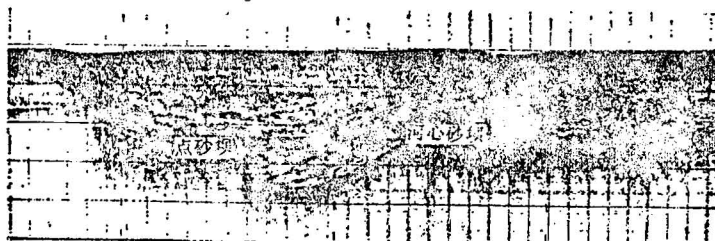


图4 古河道典型地震剖面(据 3.5kHz 浅部地层剖面)

Fig. 4 Typical seismic profile of the palaeochannels in the area (by 3.5 kHz Shallow seismic profile)

2.2.2 内部结构

由于河流在发展过程中的多期垂向切割和侧向侵蚀,并伴以充填堆积和侧向加积作

用,因此在河床内部主要是冲槽叠复充填型和侧向加积型沉积结构。

充填型主要占据了河道的中央位置,底部多见变振幅、变频率、能量强弱不均的杂乱反射结构,常有槽状-似槽状小型交错层。解释为河床底冲刷和河床底滞留沉积。在此往上则出现单旋回和多旋回的正向粒序层。随着河床向上变宽,层序变薄,产状由弯曲变缓至水平层(图2、4)。

侧向加积型较常见,是一套前积式斜层理反射层系。其顶界多削蚀,底界下超,层内呈变振幅、变频率、连续性较好的反射结构。解释为河流相对稳定发展阶段,形成以侧向加积作用为主的小型板状或小型似波状沉积层序。随着河床宽度的变化,水动力大小的不同,反射斜层的产状和单层厚度的变化很大(图5)。

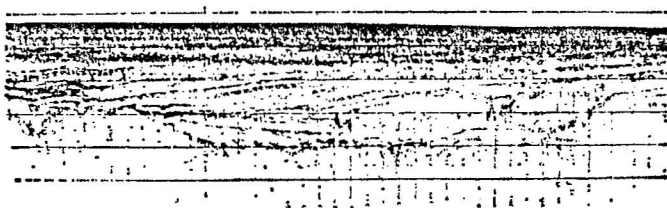


图5 古河道的侧向加积反射结构

Fig. 5 Lateral accretion structure in the paleochannels

实际上垂向充填型和侧向加积型只是反映了河流沉积的两个主要方面,在同一条河道的不同河段、不同时期的沉积中,二者不是截然可分的,可以此强彼弱,也可以主辅有别,最常见的是二者在沉积结构上的干扰混乱现象,尤其是在河流频繁改道迁移期间,是很难分开的。

此外,由于河流体系在发展中的变化,沉积亚相带平面更替和复杂的纵向叠置,也引起古河道几何外形、内部结构的差异。如点砂坝的强振幅,粗而短的丘状相位不是正常地位于河道的两侧,而是出现在河漫滩强一中振幅、中频率、连续反射的席状水平层、平缓小斜层内等。又由于强烈的新构造运动的影响和火山岩浆作用的干扰,古河道除了改道甚至废弃外,还可能改变沉积结构,引起河道沉积褶皱变形。

2.3 岩性特征

古河道沉积的岩性分布是比较复杂的,其物质组成基本上遵循了下粗上细旋回层的特点,然其物质成分随着河流的不同位置发生快速相变的。总体上分析,本陆架第四纪晚更新世末一全新世的古河道,在岩性上有两个不同的系列。其一是低水位时期,河流切割,陆架暴露,冲积阶段的粗碎屑,如内陆架的河床相,陆架边缘的斜坡扇体等^[4],尽管扇体可能与边缘滑坡或浊流搬运有关。其二是海进时期的细碎屑,包括水下三角洲前缘,远离物源的分支河道,漫滩平原沉积以及海进的砂泥互层,薄层。

黄茅海,北尖岛、高栏岛以南海区,有多口浅钻,工程钻井揭露本期古河道的粗碎屑相,多是砾、砂砾岩。ZQ₁井在15—25m井段钻遇河床底砾岩层,主要组份是花岗岩,石英砂岩、伟晶岩等,与近岸陆地的岩石成分有密切的亲缘性。其上是灰白色一灰色粗中

砂、细中砂。ZQ₃ 井在 ZQ₁ 井以南,水深较大。由于上覆沉积层很薄,在 10—12m 井段本期河床的灰黄色砾石层中,砾石直径一般是 3—5mm,最大直径 22—25 mm;分选不好,磨圆度中等,显示了近源泄载、高能高流态条件下的底荷载搬运。依次向上是灰褐色砂砾岩、粗砂层,同时夹有粘土层,含泥团,炭屑、植物碎片,还有贝壳、贝壳砂等。充分反映了从下往上,是低水位沉积向海进沉积的过渡,而这种沉积环境的变化,也记载了河流从形成到消亡的过程。

另一种河流搬运的粗碎屑发现在 55—80m 水深的外陆架区,以沙丘沙波的形式覆于海底,即“残留沙”。本次调查见有许多重力和重力活套样,它们多为粗砂、中砂、细砂及砂砾等,分选好,磨圆度高,纯净,物性条件好,是低水位时期的产物。从其分布位置多处于古河道的尾段,并且处于同一水深的条带状 NNE 向展布分析,证明是当时的古海岸带,可能主要是河流搬运而来,并经历了

潮波、底流的簸选分异而成。

古河道的细碎屑,一是河道上部沉积层普遍变薄变细的泥岩,粉细砂岩,二是与河流泛滥作用有关的河漫滩沉积,还有水下三角洲的分流间湾沉积。在 ZQ₂、ZQ₄ 井分别钻遇泥质粉砂,粉砂质泥,细粉砂等,它们代表了河流在低流态条件下的悬浮搬运产物。

2.4 沉积相

在层序对比、层序确认的基础上,根据地震相、岩性特征以及与河道有关的地质体的平面展布,可以把古河道的发展置于低水位沉积体系域和海侵沉积体系域两种不同的环境下进行研究^[2,4]。

南海北部陆架晚更新世末—全新世初,与古河道有关的沉积相主要有:河道相、河流三角洲相、河流决口扇,泛滥平原—湖沼相,以及河心滩,边滩,分流间湾等微相。同时,在陆架坡折带之下,还有与本期河道有关的低水位楔状体,低水位斜坡扇等,在不同的位置,上述相带则以不同的接触关系,伏于海进沉积层之下。

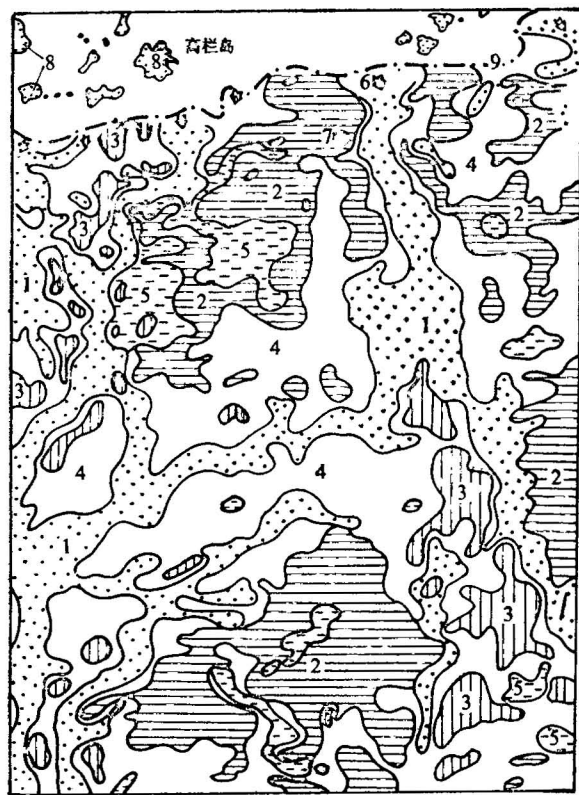


图 6 南海北部陆架 (Q₃—Q₄) 沉积相图

Fig. 6 Map of sedimentary facies on the northern shelf of the South China Sea (Q₃—Q₄)

1. 河道; 2. 古隆起; 3. 滩/砂坝; 4. 泛滥平原; 5. 湖沼相; 6. 物源; 7. 花岗岩丘陵; 8. 岛屿; 9. 研究区边界
1. River channels; 2. old uplift; 3. shoal patch and sand bar; 4. flood plain; 5. lacustrine facies; 6. mass source; 7. granite hill; 8. island 9. boundary of the research area

图 6 是本区晚更新世末—全新世初期 ($Q_3^1-Q_1^1$) 沉积相平面图的一部分, 反映了以河流相为主的古地理环境的基本特征。当时的河流系以大陆为源头, 以南北或北西—南东走向为骨架, 总体上以底载负荷和悬浮负荷的混合型搬运方式为特征, 发育了河流相以及相关的沉积组合。由于北高南低的古地形、古地貌的影响, 从沉积相图上可以看出, 北部内陆架的河流具有曲流河—天然堤—冲积平原的相组合; 南部外陆架以外为网状河—天然堤—湖沼沉积相组合。这种网状状分流河道—天然堤—决口扇—沼泽、泛滥平原相亦构成三角洲的骨架系统。

在水深 55m 以南, 河流进入古陆架边缘转折带, 由于快速卸载, 形成了滨海低水位三角洲, 或是不同楔状体的叠置沉积结构, 也可以是浊流冲积扇, 本区还伴有滑坡体。这些低水位沉积体系域相带从北向南过渡, 并出现纵横向上一一定的规律性。

另外, 低水位河流输送的物质一旦入海堆积, 必然受到海浪、底流、风暴流的改造, 特别是随着海进体系域的发展, 原来的沉积相标志可能变得模糊不清。在本陆架边缘, 一是发育了海底沙丘沙波, 二是较强的海底侵蚀使河床直接暴露于海底, 河道外形、内部结构亦被严重破坏。

显然, 海平面的下降是控制河流相及其相关的低水位体系域发展的主要因素。因此在沉积相的划分和古地理环境的研究中, 既要以低水位的区域背景为依托, 又要重视一个动态的河流系统所处位置对沉积相带的影响。

2.5 砂体类型

寻找油气的直接目标是储集层, 而最有利的储层则是具有良好的石油地质条件的各类砂体, 其中与河流有关的砂体则在成功的勘探中占有很大的比例^[2,5]。根据沉积相的研究, 本区与古河道有关的主要砂体有河床砂、河心砂坝、点砂坝和陆架边缘砂体等。

河床砂体 是指河床底部的滞留砂, 通常呈下凸半透镜状, 地震反射为极强振幅。主要分布在区内内陆架, 沿大型主干河道走向呈不连续的条带状展布。从钻井和工程采沙看, 河床砂主要由砾、砂砾、粗中砂、砂等粗碎屑组成。砂体胶结不好, 结构疏松, 孔隙度大, 含水量高。从地震反射剖面分析, 砂体分布广泛, 其大小、厚度、性质、结构, 在短距离内变化很大。

河心砂坝 如图 6、8 所示, 河心砂坝多位于大型古河道的中央或分支河道的分流处, 即河心沙滩、砂砾滩。在剖面上常为上下水平层所围限的双凸透镜状, 显强振幅、变频率的断续反射地震相。在平面上, 砂体长轴与河流流向一致, 多出现在河流的弯曲处, 有的河心砂坝直接与边滩相连。由于河心砂坝主要是河流冲积的砂砾、砂构成的, 上下层位粒度较均一, 分选性好, 目前所发现的河心砂坝大小变化很大, 埋藏深度为 10—15m。

点砂坝 即为曲流河迁移改道形成的边滩砂体, 在本陆架区高栏岛南较发育 (图 6)。点砂坝一般沿河道的走向分布, 又以河流的凸岸侧最常见。多呈不规则的椭圆状, 长轴平行流向, 在平面上呈串珠状排列。由于点砂坝规模小, 从地震剖面上很难分辨, 从个别强—中振幅、中—低频率的反射结构推断, 可能点砂坝内具正向递变层理, 反映了砂、粉砂互层的物质组成。点砂坝厚度变化很大, 可从 2—3m 至 5—7m。

陆架边缘砂体 由于低水位时期河流的长距离迁徙, 在陆架边缘斜坡发育有各类

砂体。例如位于陆架边缘的钻井,揭露了三角洲前积层、在泥质粉砂和粉砂质泥的频繁互层中,发现有细砂一中粗砂的不等厚夹层。经过与地震反射剖面的对比,解释为与河流有关的低水位楔状体砂层。这种砂层呈小型板状斜列,尽管规模和厚度小,但是在区域低水位三角洲前积层中广泛发育。

在水下滑塌块体的重力牵引下,陆架边缘三角洲整体或局部卷入并向深水临空带滑移,陆架边缘砂体亦随之发生位移。同时,还有与河流有关的低水位斜坡扇砂体,斜坡浊流砂体一起裹入陆架边缘、上陆坡的滑坡堆积体中。

与古河道有关的还有其它类型的砂体,各类砂体在空间上的分布规律及其组合,揭示了河流系统在沉积体系域中的重要位置和与低水位沉积体系域的关系^[9],从而为进一步寻找砂体打开了眼界,无论是深部油气储层,还是浅层蓄水砂体在低水位沉积体系域中都具有一定的规律性^[4,5]。

3 古河道的形成背景和演变模式

南海北部至新生代早、中期,经过南海海盆的两次扩张演化成为被动大陆边缘,陆架基底主要受 NEE 向裂谷沉降的影响,在总体上呈由北往南的阶梯状拉张,致使陆架地形呈现北高南低、自然蠕散、平缓倾斜的趋势。正是这种地质背景,奠定了区域第四纪古河道发育的基础。

南海北部陆架区浅层内第四纪的埋藏古河道,是第四纪以来低海平面时期的产物,并受到海进时期的改造。古河道的发育与沉积演变,除了受控于古地形和地质演化背景之外,主要与第四纪以来的区域海平面的升降变化有关。

研究认为,第四纪以来由于全球性气候的周期性冷暖变化,冰期、间冰期交替出现,由此导致的古地理环境面貌、具有全球范围的可比性。其中玉木冰期(距今 18 000a)的发育,引起了全球海平面的普遍下降。中国沿岸的海平面则相应下降了 100—130 m^[6]。其中在晚更新世末,南海北部的古海岸线在目前海水深度的一140—150 m 左右。如此大幅度的海平面下降,使陆架区不同程度暴露,河流回春。

通过层序地层学的分析和钻井资料验证,在晚更新世末—全新世初的层序底部,普遍有一个明显的 I 类不整合,在不整合之上,相应发育了一套与河流有关的低水位沉积体系

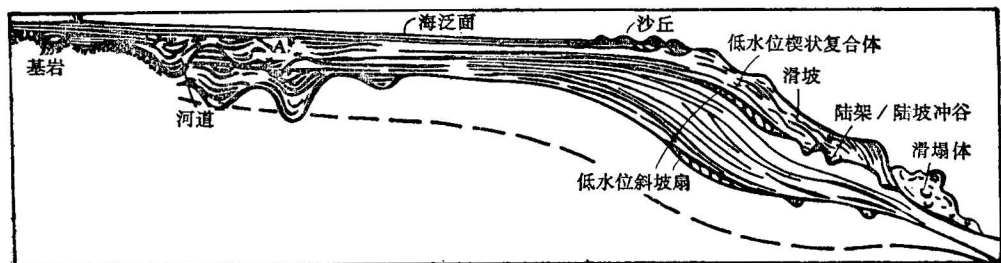


图 7 南海北部陆架浅层(Q)沉积模式(A层是研究层)

Fig. 7 Sedimentary model of the shallow bed (Q) on the northern shelf of the South China Sea (unit A is the research layer)

域。从北往南它包括了基岩出露—河流侵蚀切割—低水位三角洲(或叠复楔状体)—低水位斜坡扇(或浊积体)—滑坡、滑塌带,以及经过海进沉积环境所改造的陆架边缘低水位残留沙(暴露河床沉积)。而河流的沉积演变则是本沉积序列发展的主线,它清楚地反映了其发展过程和形成规律(图7,8)。

可以推断,河流的初始演变阶段,是在暴露的陆架表面,从有源径流的切割冲蚀开始的。随着流量汇聚,经过较长时期,河流初具规模,就可具备侵蚀切割和充填堆积的双重功能。目前我们所看到的河流沉积,都是河流长期侵蚀与充填的结果。

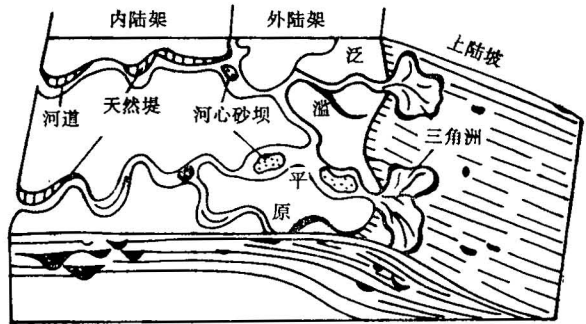


图8 古河道的演化模式

Fig. 8 Evolution model of paleochannels

随着河流的发展,除了规模变大外,最重要的则是沉积结构的改变。从本区的实测资料上看,大概有下列几点变化: 1. 在纵向上沉积层的结构由下往上,从块状、厚层状,到层状、薄层状,产状由弯曲层到水平层;2. 相应的沉积物由河床底部杂乱充填的滞留砂、砾向上过渡为砂、粉砂、泥的细碎屑;3. 随着水流动态的变化形成正旋回粒序层的叠加。在此,并未考虑河流在迁徙中的侧向侵蚀和侧向加积作用对上述沉积结构和沉积物演变规律的影响。实际上,地震层序所反映的变振幅、变频率、断续相位、非均质、以及顶超、削截、下超等层间接触关系^[3],才真实反映了河流沉积在空间上的快速多变性。此外,对现今存在的河道地质体的解释,只是单方面考虑河流的建造性,而忽视了河流在发展过程中的破坏作用。因此对不同的河流,不同时期的河流,在研究其演变模式时,不但要考虑到其沉积充填的垂向叠加和非垂向叠加外,还应当重视其侵蚀、改道、袭夺、归并、废弃等河流作用对沉积结构的影响。

随着河流从北往南迁徙的发展,分支河道增多,河系辫状化,显然河流从北部的冲积相,过渡为泛滥平原相,直至进入三角洲相,在平面上则完成了一个由侵蚀破坏到沉积建造的过程。在纵向上,上述沉积结构的基本模式不变,相对最大的变化是: 1. 河流的负载功能,从以底载荷搬运为主向以悬浮搬运方式过渡,沉积组构上,以细碎屑为主;2. 横向上形成了河流体系更复杂的沉积相带的叠覆交错。相应的是河流—天然堤—决口扇—湖泊、沼泽—分流河道—分流间湾—三角洲。图6的相平面图则直观地反映了河流在空间上演变的态势、它们作为低水位沉积体系的一个组成部分,其沉积演化则决定于河流与古环境的配置关系。

当河流长途搬运,至陆架边缘快速泄载时,最常见的是前积结构、叠瓦状叠置的楔状体、朵叶体。以往的研究中多视其为三角洲沉积的典型结构。但是当其最终以河流为供给源,以斜坡扇或盆底扇形式存在时,则为低水位体系域的陆架斜坡沉积提供了对比依据。尽管情况是千变万化的,也可能受到浊流、滑坡等其它干扰,但是它们在大陆边缘演化中的沉积结构是有指相意义的。

从层序分析中,本陆架的低水位河流沉积体系,是随海平面的逐渐上升而结束的,并经过海进作用的影响改造,最终被掩埋在高水位的海相层之下。在此期间,内陆架的古河道被超覆,外陆架上的古河道沉积仍暴露在海底,经过海底侵蚀作用的推移改造^[7],一方面形成沙丘、沙波,另一方面冲蚀出槽谷凹沟。古河道沉积在特定环境下的变迁,也可视为低水位沉积的一个特例,它在平面上的展布反映了晚更新世末古海岸线的位置及变化。

4 结论

1. 南海北部大陆架的浅地层中,普遍发育着第四纪的埋藏古河道,其中晚更新世末—全新世初期的古河道,埋藏深度在海底下 0—30m。古河道是低水位时期的产物,古河道体系的发育,记载了一次大幅度的海平面下降事件,它可能发生在距今 20 000—15 000 年的玉木冰期。

2. 晚更新世末—全新世初 (Q_3^1 — Q_4^1) 的古河道沉积,仅是南海北部陆架第四纪古河道沉积序列层序之一。古河道沉积系列的发展,主要是河流作用的结果,它与区域海平面的周期性升降变化有关,决定于古地理、古气候环境的变迁。在海平面下降时期形成的以河流沉积系列为代表的低水位沉积层序,构成了南海北部第四纪地层重要的组成部分。

3. 古河道沉积相带的平面展布,从河流相、三角洲相(前积楔状体)、斜坡扇、盆底扇,可能还包括河流、浊流在陆架斜坡的混合堆积以及滑坡体等,构成一个完整的低水位沉积体系。在纵向上,该体系限定在底部的切割不整合(I类)与顶部的海进超覆不整合之间,内部具有宏观上下粗上细的正旋回粒序层的叠加。

4. 与古河道沉积有关的各类砂体,是十分丰富、复杂的。它们包括河床砂体,河心滩砂体,点砂坝(边滩)、陆架边缘砂体、斜坡扇砂体等,还包括陆架边缘已为海洋水动力作用所改造的海底沙波、沙丘。尽管后者未曾胶结成岩,但是河流砂体一般物性条件甚佳,是良好的储层。由于其相关体系域中的发育位置,可在古地层中成为油气的聚集空间,并且为浅层海洋淡水提供富贮场所。

南海北部陆架的沉积作用,是在陆相河流与海洋双重作用下交替进行的。浅地层的沉积结构亦是深层沉积同样过程的继续和重复,但其机制和效果却是千变万化的,但是只要从总体大的格架,如低水位沉积体系域中去寻求古河道的发展模式,研究其沉积特征,就会提高我们对本陆架地层构架的再认识。

本文所用资料是广州海洋地质调查局“奋斗五号”船实测的,它的完成得益于 UNDP·CPR/85/044 项目的执行。

参 考 文 献

- 1 寇养琦. 南海北部大陆架的古河道及其工程地质评价. 海洋地质与第四纪地质, 1990, 10(1): 37—45.
- 2 夏文臣, 金友渔. 沉积盆地的成因地层分析. 武汉: 中国地质大学出版社, 1989, 6—22.
- 3 佩顿 C E. 地震地层学. 牛镜基, 徐怀大等译. 北京: 石油工业出版社, 1977, 97—106.
- 4 韦尔 P R 等. 层序地层学及其在巴黎盆地侏罗系年代地层对比中的应用. 芮仲清译. 国外地质科技, 1989, 5: 43—60.
- 5 张凤坪. 河道砂体在形成油气藏中的重要作用. 见: 第二次全国石油地质情报调研论文集. 北京: 石油地质勘探情报协作组, 1985, 109—125.

- 6 黄慧珍等. 全新世长江水下三角洲沉积中同期异相的成因. 海洋地质与第四纪地质, 1987, 7(4): 57—65.
7 寇养琦. 南海北部的海底侵蚀. 中国海上油气(地质), 1992, 6(5): 49—55.

SEDIMENTARY FEATURES OF SHALLOW ANCIENT RIVER CHANNELS ON THE NORTHERN SHELF OF THE SOUTH CHINA SEA

Kou Yangqi and Du Deli

(2nd Marine Geological Investigation Party, MGMR, Guangzhou, Guangdong)

Abstract

According to a synthetical study of the high-resolution shallow seismic profiles and drilling data, terminal Late Pleistocene to initial Holocene ($Q_3^3 - Q_1^1$) buried river channels are found to be widespread at depths of 0—30m of the northern shelf of the South China Sea. The sedimentary features, spatial distribution and sedimentary facies zones of the fluvial deposits reflect the palaeogeographic environments during the fall of the regional sea level. The development and sedimentary evolution of the ancient river channels proceeded at the low sea level, thus forming a lowstand system tract, which was influenced and remoulded by transgressive deposits. The ancient channel deposits and deposit sequence constitute an important component part of the shallow-level sedimentary structure of the area. They not only record the geological history of large-amplitude regional sea-level fall occurring in the terminal Late Pleistocene on the northern shelf of the South China Sea but also have important significance for petroleum exploration and marine engineering development in the area.

Key words: north shelf of the South China Sea, shallow-buried ancient Channels, sedimentary structure, lowstand system tract, sea level change

作 者 简 介

寇养琦, 生于 1952 年 10 月, 陕西长安人。1977 年毕业于成都地质学院石油天然气勘探专业。现任广州海洋地质调查局第二海洋地质调查大队情报图书室主任、工程师。
通讯地址: 广州市 1180 信箱图书室。邮政编码: 510760。