

文章编号: 1009-3850(2008)03-0089-07

## 广西横县六景古近纪冲积物研究

刘 疆, 白志强

(北京大学 地球与空间科学学院, 北京 100871)

**摘要:** 广西横县六景火车站南侧, 角度不整合覆盖下泥盆统莫丁组 and 那叫组下段, 被新近系大面积覆盖而呈两部分远距离割裂状态的一套“二元结构”特征显著的红色泥砂基底碳酸盐岩粗砾岩及其横向相变部分, 长期以来未被将其作为一个冲积扇的有机统一体进行研究。经笔者两次实地踏勘, 系统采样和分析, 以现代山麓冲积扇鉴别特征为主, 辅以古冲积扇特征, 综合分析认为该套沉积系列相关分割露头分别为—古近系冲积扇所残存扇根、扇中和扇缘。该冲积扇为一典型的古近纪早期干旱气候条件下, 母岩区为陡峻碳酸盐岩山体的古山麓冲积扇。

**关键词:** 广西; 六景; 古近系; 碳酸盐岩; 冲积扇

中图分类号: P534.61<sup>+1</sup> 文献标识码: A

岭南地层区右江地层分区的广西古近系<sup>[1]</sup>零星分布于桂东南、桂南和右江沿岸<sup>[2]</sup>。据古生物和沉积特征, 可分为古近系及新近系, 而以古近系为主。其中南宁及百色盆地研究程度较深, 已划分到组<sup>[3]</sup>。古始新世时期, 除南宁、百色和梧州合浦两断陷谷地形成厚度不等的堆积外, 广西的大部分地区均为剥蚀山地<sup>[2]</sup>。南宁盆地位于南宁市周围, 为一小型古近纪陆相断陷盆地, 呈北北东向, 长 65 km, 宽 6~9 km, 面积 830 km<sup>2</sup>, 深度为 500~700 m<sup>[3]</sup>。古近系由两套地层组成, 下部为山麓相红色碎屑岩, 上部为杂色河湖相砂泥岩偶夹煤层<sup>[3]</sup>。南宁盆地“红色岩组”为一套紫红色、暗红色、黄褐色砂砾岩, 向上粒度变细为泥岩夹石膏及泥灰岩, 仅在泥岩中发现少量孢粉化石, 平均厚度为 100~200 m<sup>[1]</sup>。

南宁市东约 60 km 的湘桂铁路六景站铁路南侧, 地理坐标为 E108°53', N22°46', 在下泥盆统莫丁组黑灰色薄中层状竹节石屑硅质条带灰云岩和那叫组下段深灰色中厚层夹薄层白云岩<sup>[4]</sup>之上, 覆盖着一套粗中砾石和砂泥基底—“二元结构”特征显著的红色沉积, 经岩性组合和孢粉分析初步定为古近

系始新统中下部的凤凰山组 (E<sub>2</sub>f)<sup>[2]</sup>。该套地层在六景地区沿霞义岭南麓呈近北东东向分布, 不仅覆盖莫丁组和那叫组下段, 也覆盖东部上泥盆统的融县组<sup>[2]</sup>。上世纪 80 年代中期后未对该套地层开展进一步研究。

由于河流剥蚀及新近系大面积的角度不整合覆盖, 该套地层的粗砾岩段和横向渐变的中细粒组分岩段被深度割裂。主要由碳酸盐岩粗砾组成的部分, 由于结构和组分成成熟度均较低, 而与碳酸盐岩洞穴垮塌堆积或山前坠积近似, 容易发生判断失误。经横向追索及构造、组分和结构等方面的比较研究, 确定该套“红色岩组”并非垮塌或坠积沉积, 而为古近纪始新世早中期古冲积扇体不同单元的残余部分。

由于洪积物与冲积物无论在沉积作用还是盆外控制作用方面十分相似, 建议把它们合二为一<sup>[5]</sup>。

### 1 古冲积物露头及其分布

古冲积物在该剖面出露有限, 仅分布于六景火车站铁路南侧两个小山丘上。西侧相对高度为 8 m

收稿日期: 2007-12-10 改回日期: 2008-06-04

作者简介: 刘疆 (1965—), 男, 博士, 主要从事综合地层学研究。Tel: 13651170051, (010) 62741464; E-mail: jiliu1988@sina.com

资助项目: 国家自然科学基金 (40372018)

的山丘(以下简称 A丘)与东侧相对高度为 28m 的山丘(以下简称 B丘)之间被一条小河下切,河床及两侧阶地为共同形成约 200m 的新近系覆盖。B丘东距那祖村约 400m。

A丘主体为砖红色钙泥质粉砂岩胶结的、块状碳酸盐岩粗粒杂砾岩,东西长约 50m,南北宽近 80m。其块状层在强烈风化后呈厚层状中等层理,产状为  $96^{\circ}/27^{\circ}$ (图 1)。而位于该丘西北角,被该套杂砾岩覆盖的下泥盆统莫丁组的黑灰色薄中层状竹节石屑硅质条带灰云岩<sup>[4]</sup>的产状为  $156^{\circ}/67^{\circ}$ ,二者呈明显的角度不整合接触关系,且接触面凸凹不平,未见擦痕等断层面遗留痕迹。

在 B丘上自西向东依次分布着粒度逐渐变细产状渐趋平缓的一套沉积,构成了该丘西部的上半部和整个东部,东西长近 600m,南北宽约 250m。西部山顶为中粒杂砾岩,砾石组分和胶结基底与块状粗粒杂砾岩几乎完全一致,只是砾石粒度明显,磨圆,度明显提高细粒组分和胶结基底所占比例明显

加大,表明流体搬运能力的明显降低。该段沉积南侧产状为  $86^{\circ}/23^{\circ}$ ,北侧产状为  $52^{\circ}/18^{\circ}$ (图 2),角度不整合覆盖在产状分别为  $149^{\circ}/65^{\circ}$ 和  $135^{\circ}/58^{\circ}$ 的莫丁组上段和那叫组下泥盆统段地层<sup>[4]</sup>之上。山体的整个东部为粒度更小、产状更缓的一套沉积。该套砖红色、褐红色含细砾泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩产状依次为  $80^{\circ}/10^{\circ}$ 、 $78^{\circ}/5^{\circ}$ 直至准水平,并继续向东与大片农田连为一体(图 3)。

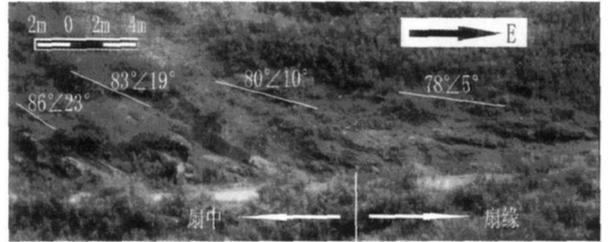


图 3 扇缘沉积构造特征

Fig 3 Sedimentary structures in the fan fringe

## 2 古冲积扇特征

冲积扇鉴别特征主要包括岩相类型、结构、成分、成熟度,以及粒度等在内的物理特征,而不是生物或化学特征。冲积扇的组分成熟度和结构成熟度均差,辐射状流水构造特征明显,并造成沉积物的(径)向连续性好,而横向较不稳定<sup>[6-8]</sup>。冲积扇所有径向剖面形态都是缓凹的,但坡度并非等比减小,而是由 3 条或更多明确的直线段组成,由此构成同心的扇根(头)、扇中和扇缘(脚)<sup>[9]</sup> 3 个带。

古冲积扇尽管出露面积不大,且露头不连续,但已经完全包括了该扇之同源扇根、扇中、扇缘乃至单一片流沉积而成的扇远端。下面将古冲积扇径(辐)向和横向剖面特征分别在扇根、扇中和扇缘的表现及其整体特征描述如下。

### 2.1 扇根

古冲积扇的扇根即 A丘(图 1),近似该冲积扇顶部。位于 A丘西北角,与下伏莫丁组的角度不整合接触面,代表古冲积扇的山口断崖(图 4)。该古扇根出露厚度为 8m。该段沉积物的古沉积坡角(产状倾角)最大,当时单一的主河道应在此发育。风化前呈块状,无层理特征,而遭受强烈风化的丘顶则显示厚层、块状中等层理,产状为  $96^{\circ}/27^{\circ}$ 。

泥石流沉积的粗中砾石和砂泥基底——“二元结构、”特征明显。粗砾岩中的砾石总体呈棱角状或次棱角状,极少中等磨圆(图 19)。这一方面表明除在山谷中的一些距离搬运外,由于出山口后很快

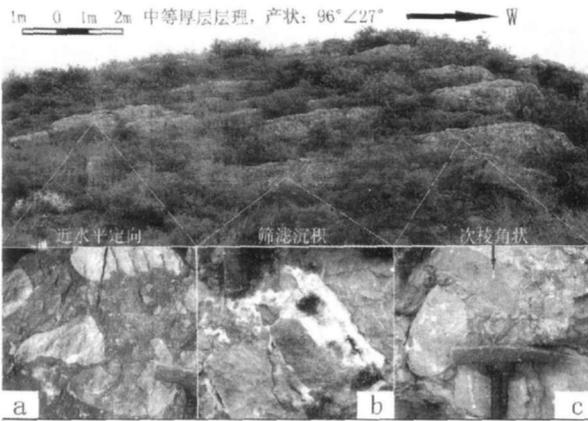


图 1 扇根(A丘)沉积构造和组分特征

Fig 1 Sedimentary structures and components in the proximal fan (Hill A)

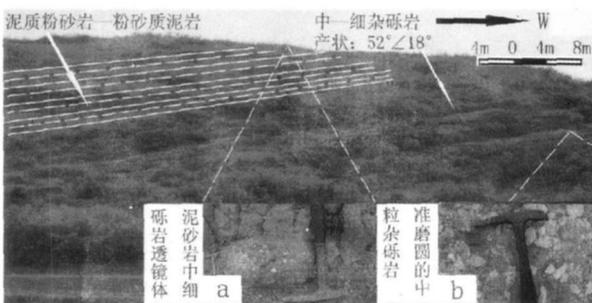


图 2 扇中(B丘)沉积构造和组分特征

Fig 2 Sedimentary structures and components in the middle fan (Hill B)

沉积下来,砾石被搬运的总距离有限;另一方面由于泥石流很高的流体比重,平均大于1.6,砾石在半悬浮状态下搬运。运移时,砾间及砾石与底床间相互碰撞和摩擦的几率和强度均会较河流中为弱。个别中等磨圆的砾石可能来自母岩区较远的地方。对于硬度普遍较低的碳酸盐岩砾石而言,其磨圆程度对上述解释的依赖程度更高。砾石的粒度差别很大,但主要为粒径5~25 cm的粗砾。除局部(图1a)外,砾石总体上没有优选方位,有时甚至扁平颗粒呈垂直定向。

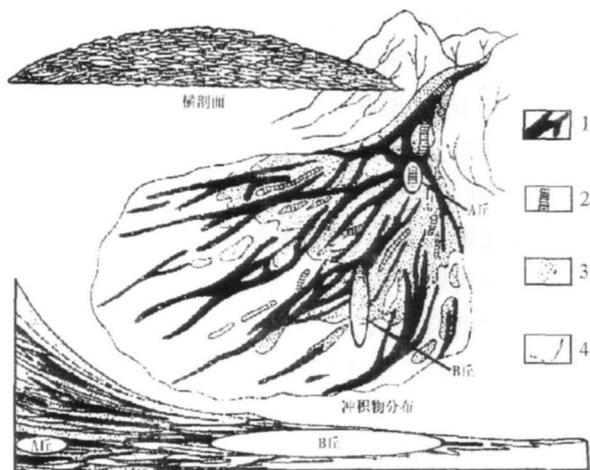


图4 古冲积物分布及其径向、横向剖面示意图(据Spring, 1974)

1 河道沉积; 2 筛滤沉积; 3 泥石流; 4 片流沉积

Fig 4 Schematic radial and lateral sections showing the distribution of the alluvial deposits (after Spring, 1974)

1 = channel deposit 2 = sieve deposit 3 = debris flow deposit 4 = sheetflow deposit

砾石岩性复杂,主要有深灰色微晶灰岩、浅灰色和灰白色白云质粉细晶蓝藻屑灰岩(局部花斑状)、浅褐红色(风化面灰白色)白云质微晶灰岩和深灰色细中晶白云岩。泥石流特征的砖红色钙质泥质粉砂基底胶结,局部存在大量的空隙和空洞以及二次充填构造,形成冲积扇中最富特色的筛滤沉积(图1b)。这可能是因特形粗大砾石发生瞬间沉积,局部高粘稠度的流体未能及时在孔洞、空隙中充分扩散和充盈所致。

总之,扇根的组分成熟度和结构成熟度均很低。砾石的岩性与附近泥盆系主体岩性非常相似,甚至那叫组白云岩发育的溶孔构造也在同岩性的砾石中对应存在。

## 2.2 扇中

扇中分布于B丘西半部(图2),保存较好,出露

厚度约80m。厚层和中等层状层理中等发育,南侧产状为 $86^{\circ}\angle 23^{\circ}$ ,北侧产状为 $52^{\circ}\angle 18^{\circ}$ ,表明扇中部分横向呈上凸状。各种粒度相差悬殊的沉积物在剖面中交替出现。

组分与扇根相同。扇根的粗砾到此变为中细砾石,粒径降低到1~5cm。扇中自西向东也存在明显的径向粒度降低,砾石粒径从西端的5cm左右到中部的1~2cm,直至东端邻近扇缘段出现含细砾砂泥岩,很好地显示出了滚动、跳跃和悬浮三组分的渐变过渡关系(图2b,图5a,b)。少数砾石没有优选方位,大多则水平定向且已达到准磨圆状态,表明相对于扇根中的同岩性砾石经过了较远距离的搬运。深红色含泥粉砂岩胶结基底,颜色较扇根加深,表明其同生期氧化条件较扇根部分更好,氧化得更充分。泥岩全部充填砾间孔隙,除说明到达此阶段的流体粘稠度降低外,还可以解释扇中砾石因流体比重降低而造成其搬运力的明显下降。

该扇中在岩性、产状、组分和结构成熟度等方面与A丘扇根有很好的继承性渐变,充分显示出共同作为一个统一冲积扇体所应具备的一系列径向变化特征。

扇中中段开始发育大量河道冲刷充填构造(图5)。岩层边界突变的泥石流沉积构造也十分明显,如在径向剖面出现的细粒沉积中粗粒沉积构成的叶状舌形体,在横向剖面中则变化为透镜体(图2a)。在横向剖面上出现递变层理,并发育有典型的进积、退积沉积序列。这些现象说明该套沉积为多期冲积产物。构造升降运动或暂时性水流强度的变化,亦或两者的共同作用造成各期洪水规模和搬运能力不一,后期较大洪水形成的冲积物在前期冲积物的顶面形成冲槽,在此冲槽内形成透镜体、叶状舌形体等冲刷充填构造。这些槽流沉积又形成了指状超覆现象。

接近扇缘的B丘中部粒度进一步减小,冲槽等

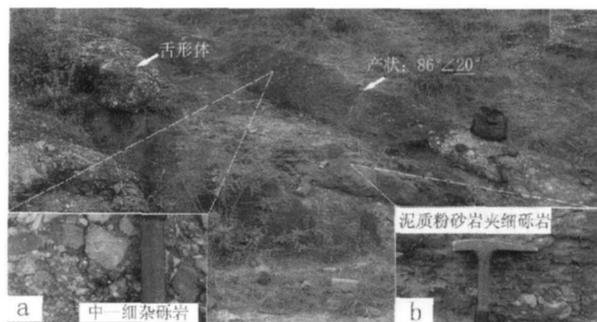


图5 扇中沉积旋回构造及组分特征

Fig 5 Depositional cycles and components in the mid-fan

河道冲刷 充填构造进一步增多。单层厚度变化很大,从几米到几毫米,一般厚数十厘米。单层径向延伸长,向下游渐次相变,可追索至扇缘。向上游因为部分覆盖,但也可依据组分特征及其结构变化对应的渐次相变追索至扇根;但横剖面中往往尺寸有限,且多不规则或呈透镜状产出。

### 2.3 扇缘

扇缘位于 B丘东半部(图 3),保存较完整,出露厚度为 60m。其主体由粒度仍在不断减小的砖红至褐红色砂泥等悬浮组分构成,少量细砾跳跃组分仅偶见于扇缘和扇中的结合部位,并沿径向在扇缘中部逐渐消失。从 B丘南面观察,扇缘及其与扇中结合部分别为  $86^\circ \angle 23^\circ$ ,  $83^\circ \angle 19^\circ$ ,  $80^\circ \angle 10^\circ$ ,  $78^\circ \angle 5^\circ$  的系列产状共同显示出冲积扇在该部位特有的径向缓凹的构造特征。

扇缘的中后段普遍发育了由辫状微型河道形成的漫流 片流沉积,其砖红色薄纹层泥质粉砂岩向扇远端的深红色 褐色粉砂质泥岩过度变化(图 6)。薄纹层中的平行层理、微型斜层理、微型交错层理发育(图 6d)。扇缘中段的槽状交错层理局部含细砂,表明泥石流在接近末端时,阵发性瞬时强片流的存在。

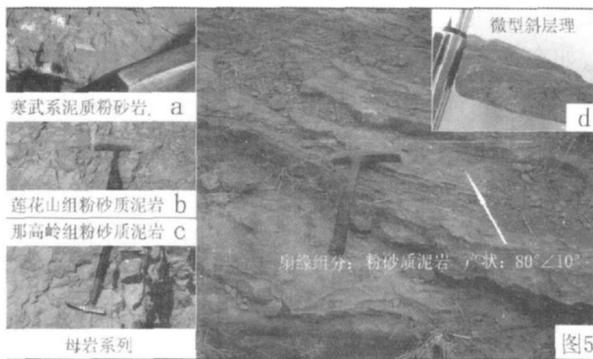


图 6 扇缘沉积构造和组分特征

Fig 6 Sedimentary structures and components in the fan fringe

在 B丘东坡角,由片流沉积而成的平行纹层粉砂质泥岩已经开始逐渐向泥岩过渡,未见被次级河道横切,说明此地当时地貌相对单一,未形成发育横向或多向水流的地质条件。由具水平层理的泥岩为主要组分的扇远端已被垦殖农田的新近系所覆盖。

## 3 古冲积扇整体特征恢复

古冲积扇在空间上可恢复成为一个自山口向外伸展的巨大锥形沉积体。锥体顶端指向山口,锥底

向着平原或准平原(图 4)。将该扇现有产状作为参考的近似古坡度,扇体径向各主要关联部分的露头展布及粒度变化特征相结合,可以初步判定其径向延伸长度约在 600m~1 km 之间。在径向剖面上,该冲积扇呈下凹透镜状,横剖面上呈上凸状。其古表面坡度在近山口处约为  $15^\circ \sim 20^\circ$ ,在远离山口后变缓,约为  $5^\circ \sim 10^\circ$ 。由于该冲积扇露头仅限于上述区域,故依据一般山麓冲积扇的径 横比例恢复的横向展布仅供参考,约为 500~800m。

古冲积物总体上最大粒度和厚度位于扇根,并向扇缘迅速减小。粗颗粒的磨圆度也随着远离扇根而变好,如扇中。组分成熟度、结构成熟度及产状的系列变化均显示出冲积扇在径向上的良好渐变特征。扇缘与扇远端结合部位的准水平产状以及扇中、扇根的渐次变化的产状特征表明古冲积扇的整体产状倾角略大于原始坡角,600m 距离内巨大的粒度变化上也说明了这一点。后期构造运动的叠加使其整体产状略有增大,但没有发生显著的改变。该冲积物各部倾向上的不同是由于露头的走向及其变化造成的。

正如其它冲积扇,六景古冲积扇中很少含动植物化石,甚至很少含有有机质。

补充说明一点。主体倾向为  $150^\circ \sim 160^\circ$ ,并与该冲积扇古主河道大体呈  $60^\circ \sim 70^\circ$  夹角的南东向 200~350m 的中泥盆统那叫组上段以及该方向上 500~800m 的中上泥盆统民塘组和谷闭组部分层段<sup>[4]</sup>普遍发育砖红色 褐色泥砂岩组分的裂隙、节理充填构造,此类组分与该古冲积扇扇缘及扇远端的组分极为近似。以该冲积扇扇根产状为依据的古主河道方向分析,该扇的辐向展布可能覆盖上述区域,且主要应为扇缘及扇远端。由于缺失冲积物实体露头,故无法依据产状、组分、结构等要素判定其与六景古冲积扇的一体性,又因山麓冲积扇一般在山前沿山体走向连续发育,不排除同期比邻古冲积扇或后期古冲积扇成因的可能性。

## 4 古冲积扇成因分析

古地形、古构造运动、古母岩区及古气候特征是山麓古冲积扇形成的主要控制因素<sup>[9]</sup>。

### 4.1 地形和构造运动

作为山前冲积扇沉积和保存的必备条件,六景地区较为强烈的四川后期至华北早期构造活动<sup>[10]</sup>造成南宁东部附近的六景地区山前汇水盆地的相对持续沉降与周边山体剥蚀区的相对持续抬升,山体

抬升速率超过风化和剥蚀以及山区主河床下切速率,从而形成了巨大的相对高差。在这样的构造沉积环境中形成了六景古冲积扇,并使得该沉积体作为南宁盆地的六景边缘相沉积被部分地保存了下来。

#### 4.2 母岩区特征

盆外基底母岩的成分往往可以直接控制冲积扇的沉积类型。在发育六景古冲积扇扇根的A丘上可以非常清晰地认识和研究其母岩区特征。该露头砾石的岩性主要有与融县组岩性近似的浅灰色灰白色厚层状白云质粉细晶蓝藻屑灰岩(局部花斑状)和浅褐红色(风化面灰白色)厚层、块状白云质微粉晶灰岩,与谷闭组及民塘组岩性接近的深灰色泥晶灰岩,与那叫组及莫丁组几乎完全相同的,溶孔发育的深灰色细粉晶白云岩<sup>[4]</sup>。

由于莫丁组至融县组为时代连续的泥盆纪地层<sup>[4]</sup>,这种岩性上的组合性对应加之地理位置上的比邻,沉积构造上的接触等关系,几乎可以肯定该古冲积扇粗颗粒主体母岩的时代为泥盆纪。近似融县组岩性的浅灰色灰白色灰云岩砾石总体上较高的磨圆度,也印证了母岩区岩组的可能分布特点。由于该区总体上自早泥盆世直至二叠纪未接受了以碳酸盐岩为主的连续海相沉积<sup>[2]</sup>,相对遥远的距离及当时可能的构造和地貌特点造成冲积扇砾石中缺乏非泥盆系的组分,即使存在与泥盆系岩性相近似的碳酸盐岩砾石,其粒径和所占比例也应较小。

就相对地理位置及与砾石母岩的比邻关系,古冲积物中的红色胶结基底和扇缘物质的可能母岩主要为原始层位相邻的寒武系含泥细砂和粉砂岩、下泥盆统莲花山组、那高岭组粉砂质泥岩<sup>[4]</sup>(图5a,b),其共同特点为结构较松散,易风化为原始细粒组分。作为粗颗粒母岩区的碳酸盐岩,尤其莫丁组和那叫组白云岩,因其节理和裂隙均甚发育,形成大量粗大(5~20m)砾石,与红色细粒物质一起,共同为古冲积扇提供了结构搭配的、数量充足的物质来源。

#### 4.3 气候

作为陆地上粒度最大,最近物源的沉积物,现代冲积扇广泛分布于全球各地的干旱及半干旱地区<sup>[9]</sup>。六景地区始新世的地理位置与现代接近,但更偏南,约为 $20^{\circ}$ <sup>[10]</sup>。气候相对干热,类似于现代的碳酸盐岩山区,植被缺乏,风化和剥蚀作用均甚剧烈。由于缺乏长期性存在的水流持续不断地转移沉积物,尤其那些直接形成并提高泥石流粘稠度的极

细粒物质和部分细粒物质,使得冲积物形成时的坡度较湿润气候条件下的为陡。雨季的暴雨使长期剧烈风化、剥蚀的松散堆积物在缺乏植被的地表迅速水饱和并向下滚动式发展,流体比重和粘稠度迅速加大,搬运能力相应增强,因此,可以将20m以上的粗大砾石搬运至古冲积扇扇根。在暴雨中形成的高密度、高粘度块体流也会进一步将沉积物坡度变陡,这也是古冲积扇坡度大与一般冲积扇的另一主要原因。

该气候条件下母岩区高度风化的细粒物质,在暴雨、雷暴雨造成的间歇性急流的剧烈搬运过程中,与富含氧和负氧离子的大气充分接触,以及随后的长期暴露,完成了比较充分的氧化作用。在此极度氧化的条件下,支撑基底中缺乏还原性的暗色物质,化石极其稀少,泥质沉积物一般都带有不同程度的红色。部分细粒物质的红色也与其母岩区颜色偏红有关,并在此基础上发生了进一步的氧化。由于相对氧化时间最上、最为彻底,扇缘的颜色由砖红变为褐红。

### 5 古冲积物与坡积、坠积物及垮塌堆积物的区别

古冲积物与山前坡积、坠积物即山麓岩堆及垮塌堆积物有明显区别。山麓岩堆沉积物和垮塌堆积物仅在重力作用之下运动,几乎没有同沉积的细粒沉积物,砾石基本呈尖棱形,几乎没有磨圆。因母岩距离较近,所以砾石的岩性较为单一。而洞穴垮塌沉积的砾石岩性更加单一,极少混杂其它岩性。它们虽貌似扇根沉积,但由于堆积和沉积得最为松散,且粒度、分选、磨圆均最差,缺乏原生基质,虽经后期冲积作用的一定充填和改造,但冲积物提供的细粒物质非常有限,距离其整体胶结并固结成岩的条件还相差甚远。在相对较短的地质历史时期内,连同结构接近的部分扇根沉积,极易再次遭受风化和剥蚀,保存下来的可能性非常小。冲积物与坡积、垮塌另一个主要区别是径向和横向变化情况。坡积、垮塌几乎没有径向和横向上的变化,而冲积物的扇跟、扇中直至扇远端的递(渐)变特征发育,且横向上,尤其扇中部分的递变及旋回等水流搬运沉积更是与垮塌和坡积迥然有别。在搬运距离方面,冲积物即使其扇跟也明显经过一定距离的搬运(图1a)。这些冲积物的主要标志结合组分和结构成熟度及其变化,可以清晰地将六景古冲积物与坡积物和洞穴等垮塌堆积物相区别。

## 6 地层的划分和对比

桂东、桂东南地层区下古近系下部由于化石稀少,研究程度较低,统称为古始新统<sup>[2]</sup>。南宁盆地古始新统的岩性和厚度变化较大,一般下部为紫红色砾岩、凝灰质砾岩夹砂岩,与下伏地层角呈度不整合接触。如横县峦城附近的古始新统紫红色夹砂岩透镜体砾岩角度不整合覆盖下白垩统含砾砂岩<sup>[2]</sup>。

现将下中始新统地层描述对比如下。

六咀组:由中科院古脊椎所(1976)创立,标准剖面在田东县六咀村附近。为一套下部紫红色块状砾岩,向上过渡为紫红色中薄层状砂、泥岩。厚约34~367m。下伏地层为中三叠统粉砂岩<sup>[2]</sup>。

洞均组:广西区调队(1975)创立。仅见于百色盆地。为一套灰白色厚层状块状砾岩,砾石成分主要为灰岩,其次为砂岩等,厚16~118m。底部为粒径15~20mm的红色厚层砾岩。平行不整合在下伏地层六咀组砾岩夹砂岩之上<sup>[2]</sup>。

表1 始新统凤凰山组地层对比表<sup>[2]</sup>

Table 1 Stratigraphic division and correlation of the Eocene Fenghuangshan Formation

调查者	广西区调队(1975), 中科院古脊椎所(1976)	广西130队(1962), 广西区调队(1985)		
地区	全区	南宁		
古 近 系	渐新统	建都岭组		
		伏平组		
	始新统	百岗组	邕宁群	
		那读组		
		洞均组		凤凰山组(E <sub>2</sub> f)
		六咀组		古始新统
古新统	古新统			

凤凰山组(E<sub>2</sub> f):广西煤田地质勘探公司130队(1962)创建,取名于南宁附近的凤凰山。标准剖面位于南宁盆地六景镇南东约2km的那祖村附近,沿霞义岭南麓近北东东向分布。底部为棕红色浅灰色(高含量云灰岩砾石所体现)砾岩,砂砾岩,角度不整合于泥盆系各统之上,其砾石以灰岩为主,其次为砂岩、粉砂岩等,半磨圆,砾径20~30mm,含钙泥质胶结;下部为粗砂岩、含砾砂岩夹泥岩、灰岩;中部为角砾状灰岩;上部为钙质粉砂岩夹砂质泥岩。厚127~360m。总体为一冲积扇至河流演变的退积系列。含植物化石 *Castanea micromollissima*, *Mallotus nanningensis*, *Smilax* sp等。该套地层角度不整合

覆盖六景 峦城之间的古始新统<sup>[2]</sup>。其岩性组合在本研究地点进一步呈现上述系列古冲积扇特点。

那读组:由广西石油队(1959)创名,创名地点位于百色盆地的那读。为一套灰色灰褐色砂岩、泥岩夹少量砾岩和煤线,厚26~320m。平行不整合于洞均组钙质砾岩之上。在南宁盆地,被称为“第二含煤组”(广西石油普查大队,1959)、下邕宁组(石油,1974)、下含煤组(130队,1963)。下部为浅灰色灰白色砂质泥岩夹含砾砂岩、砂岩、粉砂岩,局部角度不整合于凤凰山组或古生界之上,厚4~60m;上部为灰绿色钙质泥岩、泥灰岩及砂质泥岩夹少量薄层状粉砂岩、钙质砂岩及煤线,厚45~170m<sup>[2]</sup>。

## 7 结 论

角度不整合覆盖于下泥盆统莫丁组 and 那叫组下段之上,分布于被割裂 A B两山丘的这套具备组分、结构和产状继承性渐变的地层分别为一山麓古冲积扇的部分残存扇根、扇中和扇缘,而不是各自独立的沉积体,也不是坡积、坠积和垮塌等其他地质作用的产物。希望此认识能够对类似问题的解决提供一定的借鉴意义。

该冲积扇形成时代为古近纪始新世早中期。依据产状和组分变化情况可以初步判定该冲积扇径向延伸长度约在600m~1km之间,保存较好的扇中部分显示其原始厚度大于80m。持续的构造运动,缺乏植被的陡峻山体,充足的母岩风化产物,干旱或半干旱的气候条件是该古冲积扇的主要成因。该扇形成后发生的构造活动使得该扇处于遭剥蚀的构造位置,但残存的露头显示,华北期及其以后的构造活动在该古冲积扇沉积体上的叠加值不大。

## 参考文献:

- [1] 王崇友,李云通,等.岭南地区右江地层分区[A].中国地层(13)中国的第三系[C].北京:地质出版社,1984:210-215.
- [2] 广西地质矿产局.广西区域地质志[M].北京:地质出版社,1985:267-280.
- [3] 李熙盛,黄绍甫,张可怀.广西石油勘探回顾与展望[J].南方国土资源,2004(11):35-37.
- [4] 邝国敦,赵明特,陶业斌.广西六景泥盆系剖面[M].武汉:中国地质大学出版社,1989.
- [5] 杜恒俭,陈华慧,曹伯勋.地貌学及第四纪地质学[M].北京:地质出版社,1981:103-135.
- [6] 孙永传,李蕙生.碎屑岩沉积相和沉积环境[M].北京:地质出版社,1986:97-133.
- [7] 李新坡,莫多闻,朱忠礼.侯马盆地冲积扇及其流域地貌发育规律[J].地理学报,2006,61(3):241-248.

- [ 8 ] 蔡雄飞, 廖计华, 蔡海磊, 等. 第四系冲、洪积物的识别标志和  
研究意义[ J]. 海洋地质动态, 2007, 23(1): 10—12
- [ 9 ] 赵澄林, 朱筱敏. 沉积岩石学[ M]. 北京: 石油工业出版社,  
2001. 234—240.
- [ 10 ] 万天丰. 中国大地构造学纲要[ M]. 北京: 地质出版社, 2004  
152—176

## Palaeogene alluvial deposits in Liujiñg, Hengxian, Guangxi

LIU Jiang, BAI Zhi-qiang

( School of Earth and Space Sciences, Peking University, Beijing 100871, China)

**Abstract:** There occur the carbonate cobble conglomerates and boulder conglomerates in the northeastern part of Liujiñg, Hengxian, Guangxi. These deposits including their lateral facies display a kind of distally separated “binary structure”. The synthetic study of field reconnaissance and sampling in combination with the examination of modern piedmont alluvial fans and ancient alluvial fans, shows that these deposits should be assigned to the residual proximal fan, mid-fan and fan fringe of a Palaeogene alluvial fan. The alluvial fan was initiated under the arid and/or semiarid climatic conditions in the early and middle stages of the Eocene, and the detritus were derived from the ancient piedmont alluvial fan from the steep carbonate rock terraces.

**Key words:** Guangxi, Liujiñg, Palaeogene, carbonate rock, alluvial fan