

扬子台地西缘早、中三叠世古地理重建

吴应林 颜仰基 秦建华

(成都地质矿产研究所)

[内容提要] 扬子台地西缘由于构造的逆冲推覆与平移走滑而受到严重破坏,因此,对其古地理重建就不能简单地依据现今露头岩相分布原封不动地来拟定古地理格架。为此,本文尝试采用“构造岩块分析法”,对这些位移了的岩块(断块)进行构造复位后,再编制早、中三叠世古地理复原图,重建其古地理演化格架。扬子台地西部边缘在早三叠世发育了进积的碳酸盐鲕粒浅滩,滩后为海湾或局限台地,滩前为碳酸盐缓坡;中三叠世时,边缘的南、北段有差异,北段滩前由缓坡(早世)演化成末端变陡的碳酸盐缓坡,而南段则发展成镶边陆架。

关键词 古地理重建 构造岩块法 早、中三叠世 扬子台地西缘

地质历史上的大陆边缘,在汇聚作用下都历经了复杂的造山过程,因此能给人以观察的是经构造作用破坏后的残留边缘。对受到破坏的边缘进行构造恢复及古地理格架重拟,是进行大陆边缘盆地分析时的一个重要基础工作。

扬子台地西缘在早、中三叠世时是扬子地块的一个被动大陆边缘。由于中、晚三叠世间,扬子地块与北方板块(北)、羌塘地块(南)发生斜向俯冲碰撞,及其以后的陆内汇聚,沿边缘形成了一个前陆逆冲带。构造的逆冲推覆与平移走滑,使边缘的连续性受到严重破坏,分裂成很多移位的构造岩块,部分岩块的位移量超过 200km(如攀西、盐源)。因此,对扬子台地西缘的沉积盆地分析,不能建立在单纯以现在露头分布所拟定的古地理格架上,而是应在露头岩相分布研究的基础上,进行古地理重建。由于目前缺乏可靠的古地磁资料,因此我们尝试采用“构造岩块分析法”。这个方法主要是在扬子台地西缘的地质演化进行研究分析基础上,划分构造岩块(断块),根据这些岩块的沉积学及构造运动学资料,结合西缘深部地球物理资料进行构造复位,重建古地理格架。

1 扬子地块西缘地质演化特征

扬子地块北为北方板块,西为柴达木地块、阿坝地块(亦称松潘地块、若尔盖地块),南为羌塘地块、印支地块。扬子地块西缘边界的概略划分,北段是以龙门山断裂带为界,南段以小金河-锦屏山断裂为界。该边缘是早、中元古代泛扬子大陆分裂时形成,其后主要经历了以下演化过程(图1)。

1.1 活动边缘(中、晚元古代,1700Ma—800Ma)

① 本文 1994 年 10 月 20 日收稿。

② 参加岩相分布图编制工作的还有朱忠发、罗崇迅、谭钦银等同志。

主要是阿坝地块向扬子地块西缘发生洋壳俯冲,形成一系列以木里—稻城一带恰斯群、平武的碧口群、宝兴的盐井群、石棉的峨边群、攀西的会理群、云南的大红山群等为代表的火山弧。

东川运动使扬子西缘升起(1400Ma),并发生弧后的裂陷及扩张。满银沟运动(1000Ma)发生造山,形成陆相磨拉石盆地(双水井组)。晋宁运动以后(1000—800Ma)发育了以大相岭、小相岭的开建桥组、苏雄组为代表的中、酸性火山岩喷发和龙门山边缘—西昌一带的碱性花岗岩侵入。

1.2 板内大陆裂陷边缘(震旦纪—石炭纪)

经晋宁运动后,阿坝地块拼附了在扬子地块之上,但它们之间岩石圈的某些地段可能未完全结合,或者结合很弱,因而在原两个地块之间不是形成山脉,而是形成一个沿原大陆边缘的板内裂陷盆地。盆地内发育了厚度巨大的浅海—半深海沉积,如北段震旦系—寒武系超过5000m,志留系3500—4000m,泥盆系可超过5000m。且火山作用也比较发育。

1.3 被动边缘(裂谷)盆地(石炭纪—二叠纪)

加里东运动,扬子地块北与北方板块、南与华夏-印支-羌塘地块发生部分缝合。海西期这三块在向北飘移中,存在相对的运动,大体扬子与其南部地块发生的是左行平移,因而沿澜沧江继续发生汇聚;而与北方板块发生的是右行平移,因而发生相对离散(图2);在扬子地块(主要发生在阿坝地块)上造成由南而北的拉裂,先后形成金沙江裂谷(石炭纪时,图2—■₂),甘孜、马尔康裂谷发生洋壳扩张,而成为转换边缘(图2—■₃)。

1.4 被动(转换)边缘(早、中三叠世)

即甘孜、马尔康裂谷发生洋壳扩张,而成为转换边缘(图2—■₃)。

1.5 边缘前陆盆地(晚三叠世早、中期)

中、晚三叠世间发生扬子地块向北方板块斜向碰撞,因仰冲板块岩石圈及沉积物载荷,而使扬子西缘及甘孜、马尔康盆地沉降,形成边缘前陆盆地,沉积了半深海复理石(西康群)。扬子地块西缘发生边缘后退,成为含锰深水碳酸盐缓坡盆地(如丽江的松桂组、松潘的扎朵组上部)。与之同时,尚发生扬子地块羌塘地块的碰撞,随之发生金沙江洋的封闭以及甘孜、马尔康裂谷沿中咱微地块边缘(沿理塘线)的洋壳俯冲,裂谷因受前陆早期复理石及后期磨拉石充填而消亡。

1.6 后造山前陆盆地(晚三叠世中、晚期—第三纪)

扬子地块与两侧板块侧向碰撞以后,继续发生陆内汇聚,因而在边缘前陆盆地上形成由两侧板块向扬子西缘发展迁移的推覆山链,最后边缘前陆盆地被这些构造侵位,致使前陆盆地的沉积迁移在扬子克拉通边缘演化为陆相磨拉石盆地(如四川盆地的须家河组及其以上的侏罗纪、白垩纪红层)。这些山链在抵达扬子地块西部边缘的刚性基底时,向东沿上、下地壳间的滑动层发生推覆冲断,形成扬子西缘龙门山及菁河、锦屏山等前陆逆冲带。

扬子西缘的陆内造山系以鲜水河平移断裂(图2—■₄,即甘孜、马尔康裂谷缝合线)为边界,北面是由扬子地块向北方板块俯冲,产生南东向的横压力,造成向东的推覆,从而形成北段的边缘逆冲带;南面是由扬子地块向羌塘地块俯冲,造成顺鲜水河的左行平移,而后转化为向南的走滑与推覆,形成南段的边缘平移造山带。

2 扬子地块西缘构造岩块分析

扬子地块西缘构造主要是因扬子地块与北方板块及羌塘地块碰撞及陆内汇聚形成的前

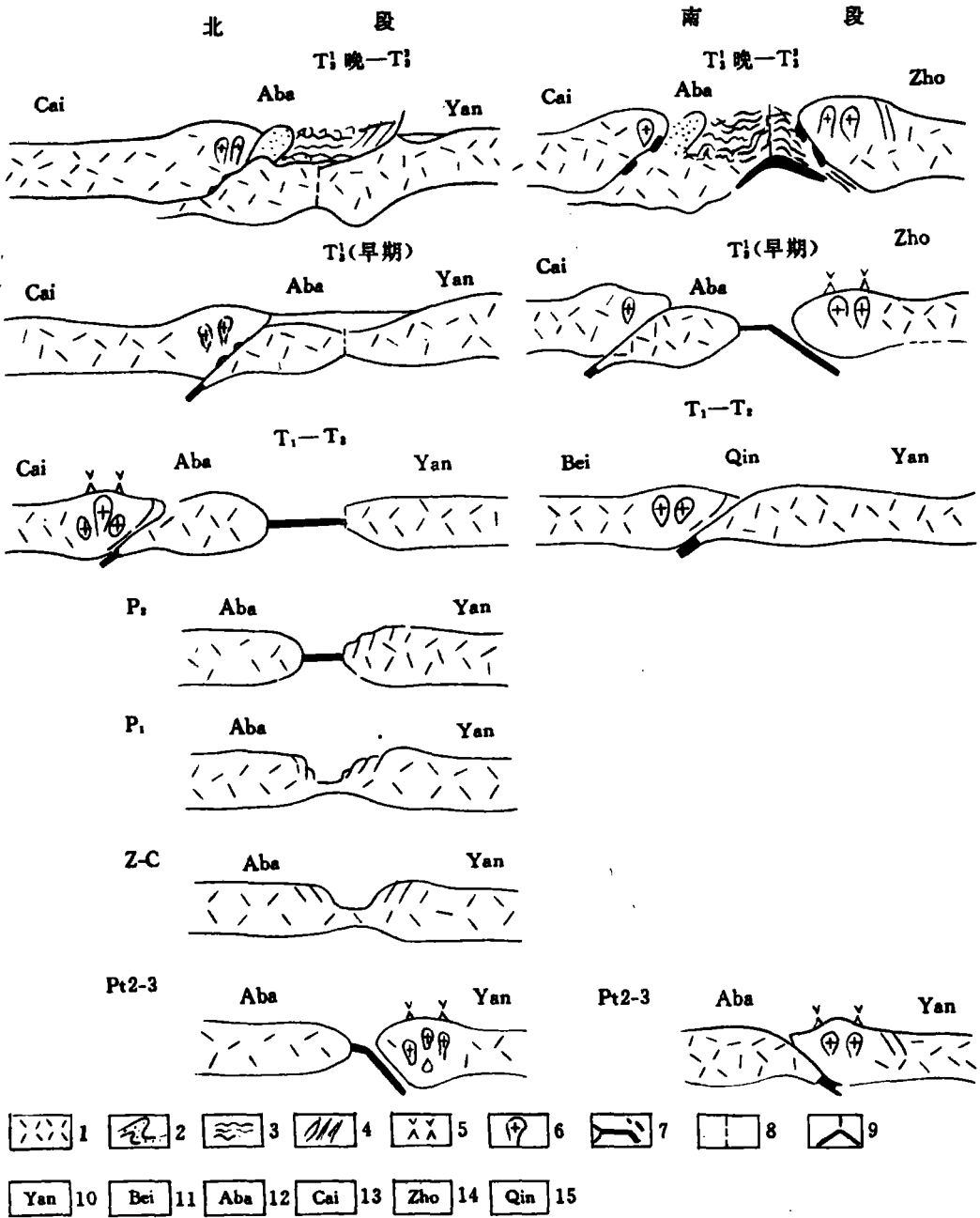


图1 扬子地块西缘构造演化

1. 刚性基底; 2. 活化基底; 3. 活化盖层; 4. 前陆逆冲带; 5. 火山; 6. 花岗岩; 7. 俯冲洋壳及蛇绿岩; 8. 转换边缘; 9. 残余洋壳; 10. 扬子地块; 11. 北方板块; 12. 阿坝地块; 13. 柴达木地块; 14. 中咱地块; 15. 秦岭海槽

Fig. 1 Tectonic evolution of the western margin of the Yangtze block

1=rigid basement; 2=activated basement; 3=activated cover; 4=foreland thrust zone; 5=volcano; 6=granite; 7=subducting oceanic crust and ophiolite; 8=transform margin; 9=residual oceanic crust; 10=Yangtze block; 11=North China plate; 12=Aba block; 13=Qaidam block; 14=Zongza block; 15=Qinling trough

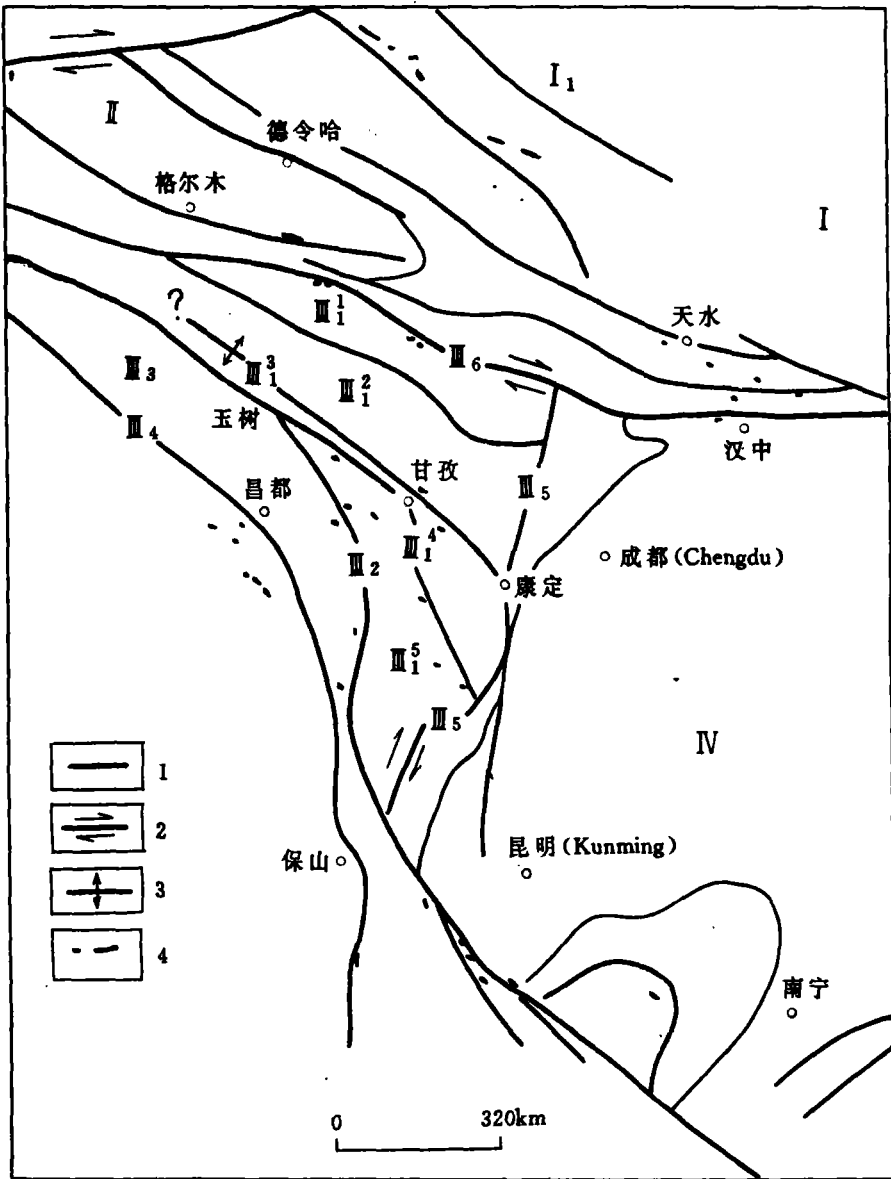


图2 扬子地块西部海西—印支期大地构造格架

I. 北方板块 (I₁, 阿拉善地块), II. 柴达木、秦祁平移-转换构造带, III. 阿坝、三江平移-转换拉裂构造带, IV. 巴颜喀拉 (甘孜、马尔康) 裂谷带——III₁. 阿坝微地块, III₂. 甘孜、马尔康裂谷盆地, III₃. 道孚、康定、攀西裂谷, III₄. 理塘俯冲带, III₅. 中咱微地块, III₆. 金沙江海槽盆地 (板块缝合带), III₇. 昌都微地块, III₈. 澜沧江海槽盆地 (板块缝合带), III₉. 扬子西缘转换构造带, III₁₀. 昆仑、秦祁平移构造带, IV. 上扬子地块, 1. 板块缝合线或俯冲线, 2. 平移构造线, 3. 裂谷构造脊线, 4. 蛇绿岩

Fig. 2 Hercynian—Indosinian geotectonic framework of the western part of the Yangtze block
I = North China plate (I₁ = Alxa block); II = Qaidam and Qinling-Qilian translation-transform structural zones; III = Aba and Jinsha-Lancang-Nujiang Rivers translation-transform and pull-apart structural zones; III₁ = Bayan Har (Garze and Barkam) rift zone; III₂ = Aba microblock; III₃ = Garze-Barkam rift basin; III₄ = Dawu, Kangding and Panxi rifts; III₅ = Litang subduction zone; III₆ = Zongza microblock; III₇ = Jinsha River trough basin (plate suture zone); III₈ = Qamdo microblock; III₉ = Lancang River trough basin (plate suture zone); III₁₀ = Western Yangtze transform structural zone; IV = Kunlun and Qinling-Qilian translation structural zone; V = Upper Yangtze block. 1 = plate suture line or subducting line; 2 = translation structural line; 3 = rift structural ridge line; 4 = ophiolites

陆逆冲带,其构造特征可以鲜水河平移断裂为界,分成北段与南段。

北段(主要龙门山、摩天岭)以逆冲推覆为主,该段南部(龙门山)形成由江油-灌县、北川-映秀、茂汶三条大断裂控制的龙门山逆冲推覆带;其北部为摩天岭推覆体。南段(康滇西侧)系受左行的鲜水河平移断裂控制,由东向西由磨盘山-绿汁江、菁河、小金河-锦屏山等断裂形成三个推覆-走滑带。这些构造作用主要形成以下构造岩块(或断块)(图 3a):

2.1 摩天岭断块 其位置南为青川断裂,北为玛曲-荷叶断裂,西为泯江-虎牙断裂,是晚元古代拼合在扬子地块边缘的一个地体。泥盆纪-早、中三叠世为孤立台地,三叠纪的沉积主要发育在该断块西部。早三叠世早期为开阔台地—浅滩沉积(罗让沟组);早三叠世晚期—中三叠世主要为局限台地沉积(红星崖组、祁让沟组),断块周缘为缓坡相—盆地相(淘金沟组、扎尔山组)。其北侧为迭部-武都拉裂断块所推覆,向南该断块又沿青川断裂推覆到龙门山逆冲带之上。该断块系沿玛曲-荷叶断裂发生由南东转向北东东的左行平移走滑和推覆,其根可能来自玛曲、若尔盖。

2.2 龙门山断块 由三条大体平行的逆冲断裂组成,由东向西为江油-灌县断裂、北川-映秀断裂、茂汶断裂。通过江油—平武的平衡剖面计算,缩短率为 46.4%(刘树根,1993),其位移量(由西向东)约 40km,如唐王寨向斜,其岩片系来自于九顶山。茂汶断裂以西为三叠系西康群广泛分布区。西康群与茂汶断裂之间为泥盆纪的变陡缓坡带和早二叠世的斜坡带。江油-灌县断裂以东主要为三叠纪台地的滩后沉积相区,部分浅滩及滩后沉积在北川-映秀断裂以东也可见到,而北川-映秀断裂与茂汶断裂之间的三叠系则全被剥蚀。尽管如此,从前三叠纪地层的岩相分布以及深部地质断面资料(黑水—邵阳地质断面综合解释剖面图)^①反映,都可确定茂汶断裂为斜坡与陆架分界。

2.3 攀西断块 位于磨盘山-绿汁江断裂与菁河断裂之间,断块具有向东推覆及左旋走滑特征。磨盘山-绿汁江断裂纵贯康滇古陆,其走滑性质在杨华编制的“青藏高原南部航磁异常平面图”^②上反映十分清楚,图上的四川盆地与康滇古陆的结晶基底为分离的两个块体,在康滇块上磁异常都沿磨盘山断裂攀西一侧分布,显示攀西断块向南走滑约 230km,并从断裂两侧地层分布(如会理的河口群与云南新平的大红山群)可以证实。

2.4 盐源-丽江断块 位于菁河断裂及小金河-锦屏山断裂之间,主要为三叠系地层分布区。早三叠世为冲积扇—河口湾—浅滩相(青天堡组、腊美组),中三叠世主要为滨岸、局限台地、盐湖及开阔台地相等(盐塘组、白山组、北衙组)。该断块由康定向南滑移,并在宁蒗由于滑移的方向及速度的改变,而在断块内发生冲断推覆,分成盐源盆地和丽江盆地。

2.5 九龙断块 位于小金河-锦屏山断裂和陈支断裂之间,沿断块的东部边缘,发育了石炭纪、二叠纪及早、中三叠世的斜坡沉积,断块的西部主要为晚三叠世的盆地相(杂谷脑组)。因此小金河-锦屏山断裂成为南段边缘的陆架和斜坡分界。

2.6 康定断块 位于鲜水河断裂与安宁河断裂(北段)之间,也是西缘北段和南段的分界。它是扬子地块西缘唯一一块避开了龙门山正面推覆及鲜水河走滑影响的“安全小岛”,是大劫后留下的残留边缘。

① 邓康龄、韩永辉、刘应楷等,1992,四川盆地形成与演化,西南石油地质局(未刊)。

② 转引自袁学诚,1989,论康滇地轴的深部构造,地质学报,第 63 卷,第 1 期。

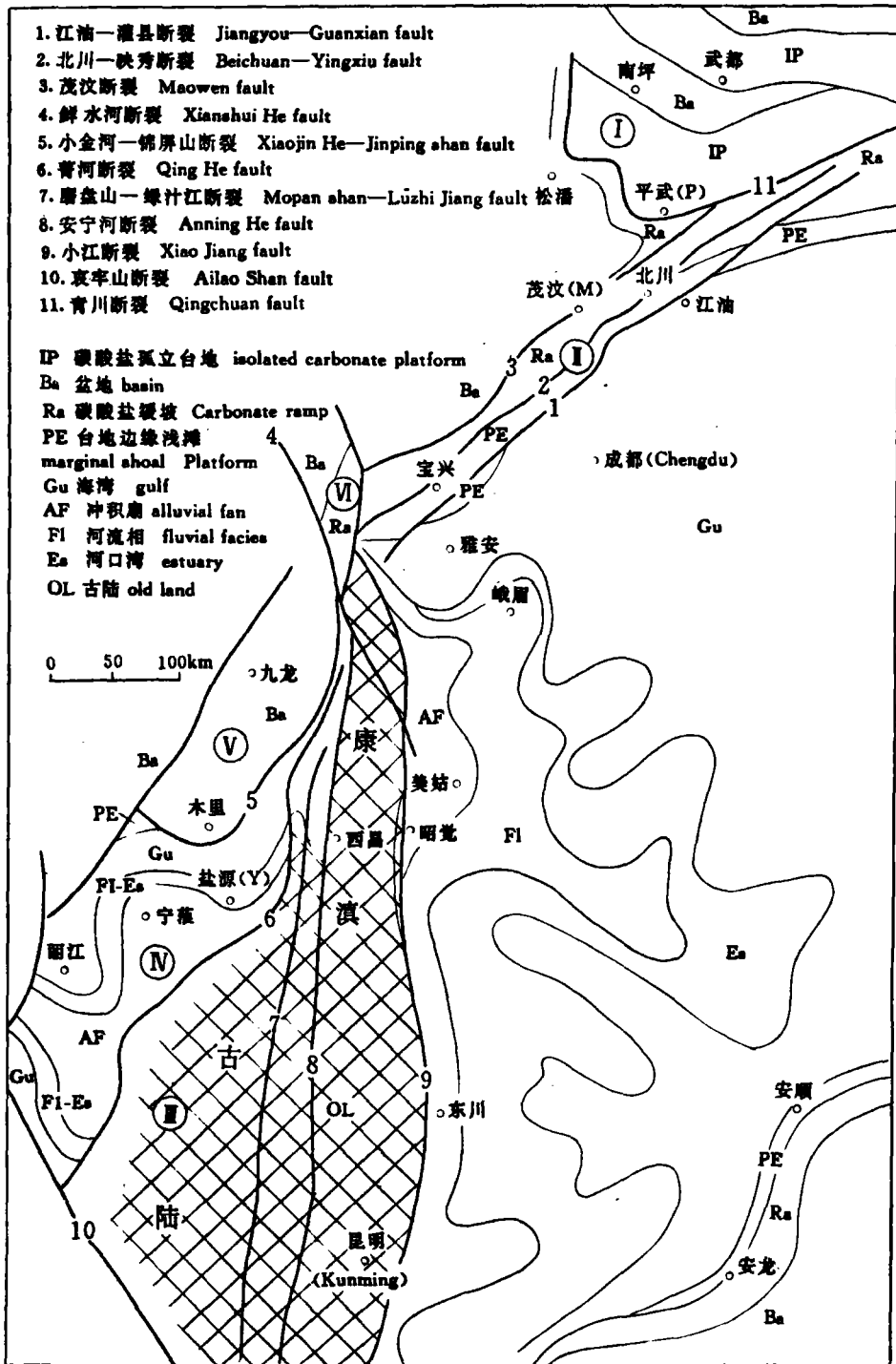


图 3a 扬子台地西缘早三叠世印度期岩相分布图

①摩天岭断块, ②龙门山断块, ③攀西断块, ④盐源-丽江断块, ⑤九龙断块, ⑥康定断块

Fig. 3a Sedimentary facies distribution on the western margin of the Yangtze platform during the Indian stage (Early Triassic)

I = Motianling block, II = Longmenshan block, III = Panxi block,

N = Yanyuan-Lijiang block, V = Jiulong block, VI = Kangding block

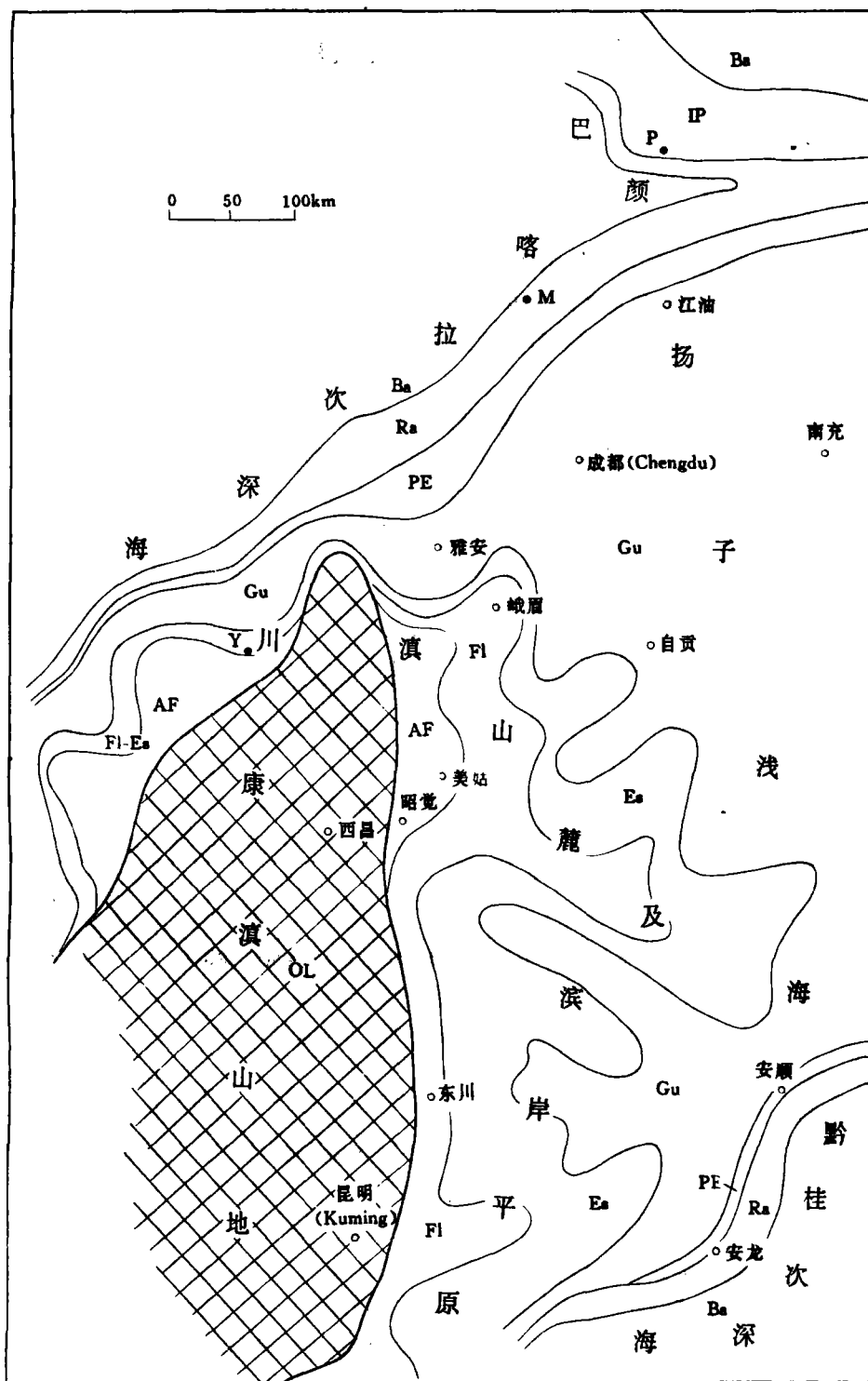


图 3b 扬子台地西缘早三叠世印度期古地理复原图(图例同图 3a)

Fig. 3b Palinspastic map of Indian (Early Triassic) paleogeography on the western margin of the Yangtze platform (See Fig. 3a for the legend)

3 扬子西缘早、中三叠世的古地理格架恢复

基于上面对扬子西缘断块运动及位移量的分析,早、中三叠世的古地理格架可在图 3a、图 4a、图 5a、图 6a 的基础上按以下原则进行恢复(见图 3b,图 4b,图 5b,图 6b)。

- 1. 龙门山断块向东推覆的位移约 40km,即早、中三叠世的陆架与斜坡边界大体由茂汶断裂向西北位移 40km。
- 2. 摩天岭断块部分盖压在龙门山断块之上,位移更大于龙门山断块,考虑到二者之间还应存在一个断陷盆地,其位移可能超过 60km。
- 3. 西缘南段的三个断块,主要受鲜水河左旋平移断裂影响,其运动表现由平移变换为向南走滑。
- 4. 攀西断块可能沿安宁河断裂、磨盘山断裂向南走滑约 230km。
- 5. 康定断块位移较小,把该断块作为大体未变动的陆架边缘,将盐源-丽江断块的北缘与其拼合,即大体把盐源盆地向北位移约 200km。

图 3b—图 6b 为岩块(断块)复位后的古地理图,图中的 Y、M、P 三点分别代表图 3a—图 6a 中的盐源(Y)、茂汶(M)、平武(P)复原后的大体相应位置,把它们逐一加以比较,可以看出相对位移情况。

4 扬子台地西缘早、中三叠世岩相古地理演化

4.1 地层划分

该区早、中三叠统地层划分见表 1。

表 1 扬子台地西缘早、中三叠统地层简表

Table 1 Division of the Early and Middle Triassic strata on the western margin of the Yangtze platform

统	阶	台 地 区				盆地—斜坡区		
		摩天岭	北 段	南 段				
T ₃			马鞍塘组、须家河组	舍木笼组	中窝组	杂谷脑组		
T ₂	拉丁阶		祁让沟组	天井山组 雷口坡组	白山组	百衲组	扎杂山组	
	安尼阶				盐塘组			
T ₁	奥伦阶	红星岩组	嘉陵江组	青天堡组	腊美组	波茨沟组	淘金沟组	
	印度阶	罗让沟组	飞仙关组					
P ₃		长兴组	长兴组或宣威组			玄武岩		
P ₁						三道桥组		

4.2 早、中三叠世地层的顶底接触关系

(1). 三叠系与二叠系

如表 1,三叠系与二叠系在扬子西缘的台地及盆地区基本为连续沉积,但在北段的斜坡区则主要为假整合。

沿摩天岭孤立台地边缘,早三叠世上部的淘金沟组超覆于早二叠世块状白云岩或斜坡角砾岩之上;北段理县以南(宝兴、康定),早三叠世波茨沟组连续沉积于晚二叠世玄武岩之上,理县以北波茨沟组超覆于早二叠世三道桥组斜坡角砾岩之上。以上可能表明沿扬子台地

西缘北段(理县以北)的二叠纪斜坡带,而在三叠纪的初期是一个暴露于台地与盆地间的隆起带,该带沿扬子台地西缘斜坡带分布外,尚可能沿甘孜、马尔康裂谷盆地的北缘(图 2—1)分布,为早三叠世的盆地相超覆在早二叠世的斜坡相之上。它们可能是裂谷破裂前的地幔热隆边缘,直到早三叠世发生热沉降,裂谷开始洋壳扩张,才为早三叠世盆地相或斜坡相沉积超覆。

(2). 中三叠统与晚三叠统

表 1 表明,中、晚三叠统在斜坡—盆地地区为连续沉积,在台地除盐源盆地外,其它地区基本为假整合。这些假整合主要与扬子地块在中、晚三叠世间和北方板块及羌塘地块碰撞,在扬子克拉通(台地)形成前陆隆起有关。

4.3 早、中三叠世沉积相主要特征

扬子台地西缘早、中三叠世沉积,由台地至盆地,主要分布有海湾(陆架潟湖)、局限台地、开阔台地、台缘浅滩、缓坡、斜坡及盆地等沉积相。其简要特征如下:

(1). 海湾相 位于滩后,分布于北段(雅安以东)飞仙关组,南段(雅安以西)的青天堡组(或腊美组),为含广盐度生物化石的紫红色陆源粘土岩、粉砂岩夹泥灰岩,薄—中厚层状水平层理和条带状层理。

(2). 局限台地相 主要分布于北段的嘉陵江组、雷口坡组,南段的盐塘组、白山组,摩天岭区的红星岩组、祁让沟组等,为白云岩、蒸发盐及部分潮坪、潟湖碳酸盐岩。

(3). 开阔台地相 主要分布于台地边缘,多见于飞仙关组、嘉陵江组(北段)和青天堡组(南段),主要为块状具交错层理的骨屑、鲕粒颗粒灰岩,在剖面上形成浅滩—潟湖—潮坪组合,或浅滩—潮坪—萨布哈组合。

(4). 缓坡相 该相主要分布于北段的飞仙关组、嘉陵江组和摩天岭地区的部分淘金沟组;南段边缘后期破坏比较大,尚未发现此相,主要为薄板状灰岩夹页岩,有时见滑积角砾岩(淘金沟组、广元地区的飞仙关组)。

(5). 斜坡相 该相仅见于扎尕山组,主要为灰岩、角砾岩及页岩,位于含 *Traumatocri-nus*(窗孔海百合)的块状灰岩之上。

(6). 盆地相 主要见于波茨沟组,为页岩、薄板状灰岩及具粒序的凝灰质细—粉砂岩,含瓣鳃(*Claraia*),超覆于玄武岩或早二叠世斜坡相上。

4.4 早三叠世的古地理演化

早三叠世早期的海平面上升,淹没了台地边缘暴露的二叠纪斜坡隆起,超覆沉积了波茨沟组或淘金沟组地层,在二叠纪镶边碳酸盐陆架上,建设了早三叠世碳酸盐缓坡。由于台地碳酸盐沉积速率大于海平面相对上升速度,因而在碳酸盐台地的西部边缘,即沿龙门山灌县—江油断裂(北段)及小金河—锦屏山断裂东侧,开始形成向西进积的碳酸盐鲕粒浅滩,以及如图 3b、图 4b 的古地理格架,滩后为海湾或局限台地。早期(印度期)台地的陆屑沉积比较发育,陆屑物主要来自康滇古陆,在该古陆的北段两侧,发育有冲积扇。后期(奥伦期),随陆屑物的减少,演化成局限台地,主要发育碳酸盐及蒸发盐。滩前为平缓的碳酸盐缓坡,坡度随滩的推进而增大。因此,这时的扬子西缘,是一个(从扬子浅海至巴颜喀拉次深海)依次由局限台地(或海湾)—浅滩—缓坡—盆地等相带构成的碳酸盐缓坡。

4.5 中三叠世的古地理演化

由于扬子浅海北缘(与摩天岭孤立台地)之间的裂陷,以及康滇古陆的影响,因而北段与

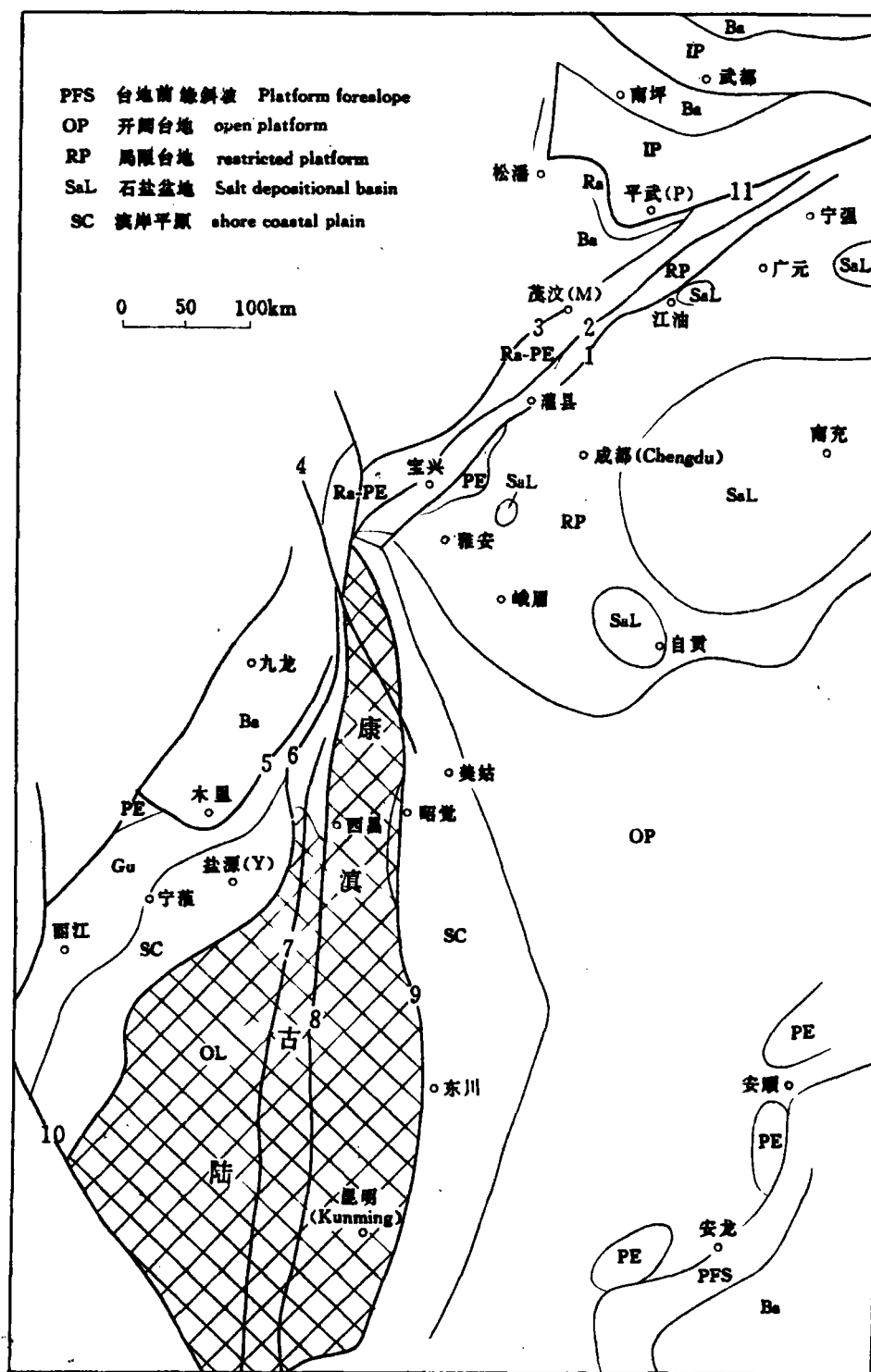


图 4a 扬子台地西缘早三叠世奥伦期岩相分布图(其它图例同 3a)

Fig. 4a Sedimentary facies distribution (Early Triassic) on the western margin of the Yangtze platform during the Olenikian stage (The other symbols are the same as in Fig. 3a)

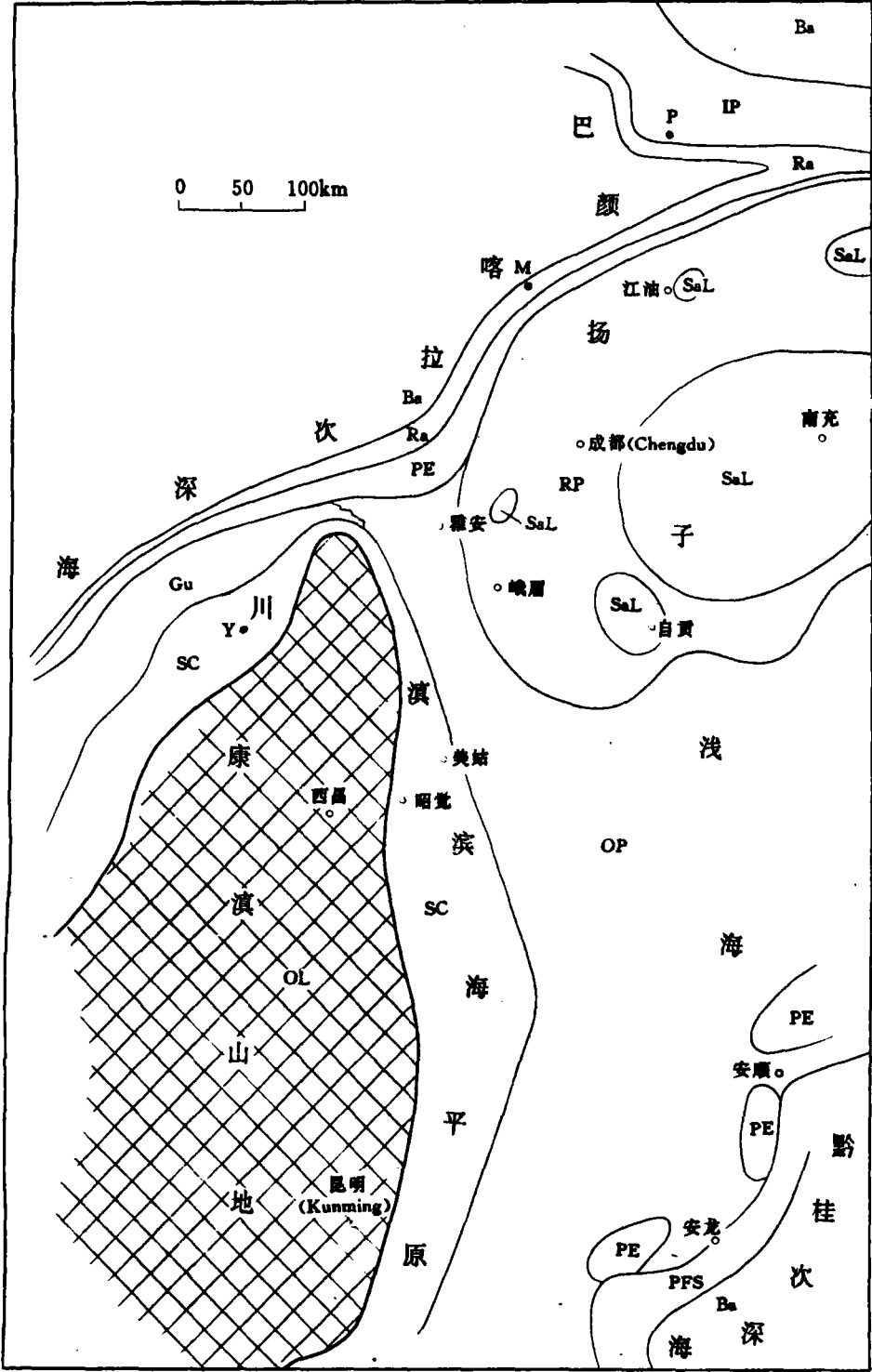


图 4b 扬子台地西缘早三叠世奥伦期古地理复原图(图例同图 4a)

Fig. 4b Palinspastic map of Olenikian (Early Triassic) paleogeography on the western margin of the Yangtze platform(The symbols are the same as in Fig. 4a)

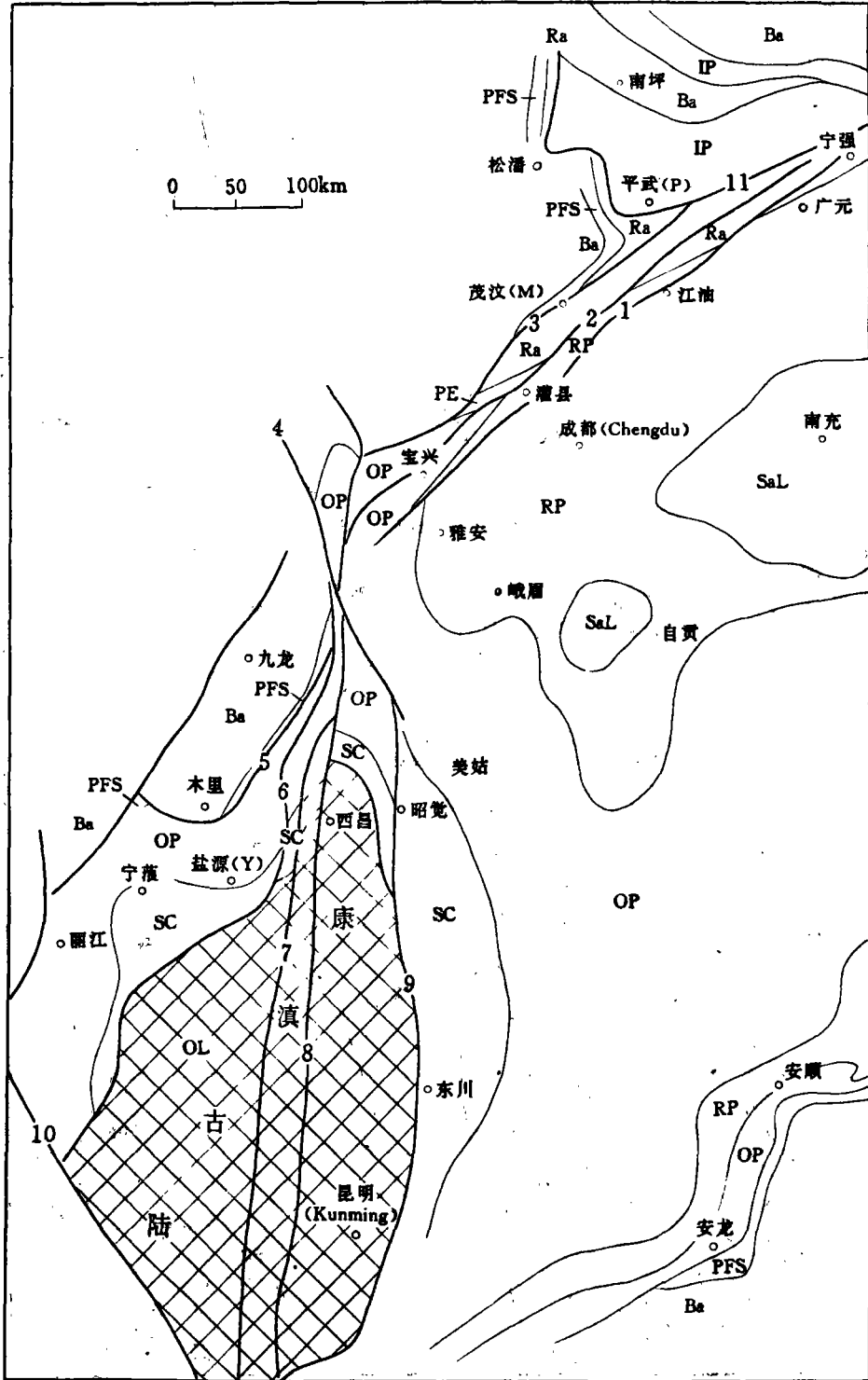


图 5a 扬子台地西缘中三叠世安尼期岩相分布图(图例参见图 3b 和图 4a)

Fig. 5a Sedimentary facies distribution on the western margin of the Yangtze platform during the Anisian stage (Middle Triassic) (See Figs. 3b and 4a for the legend)

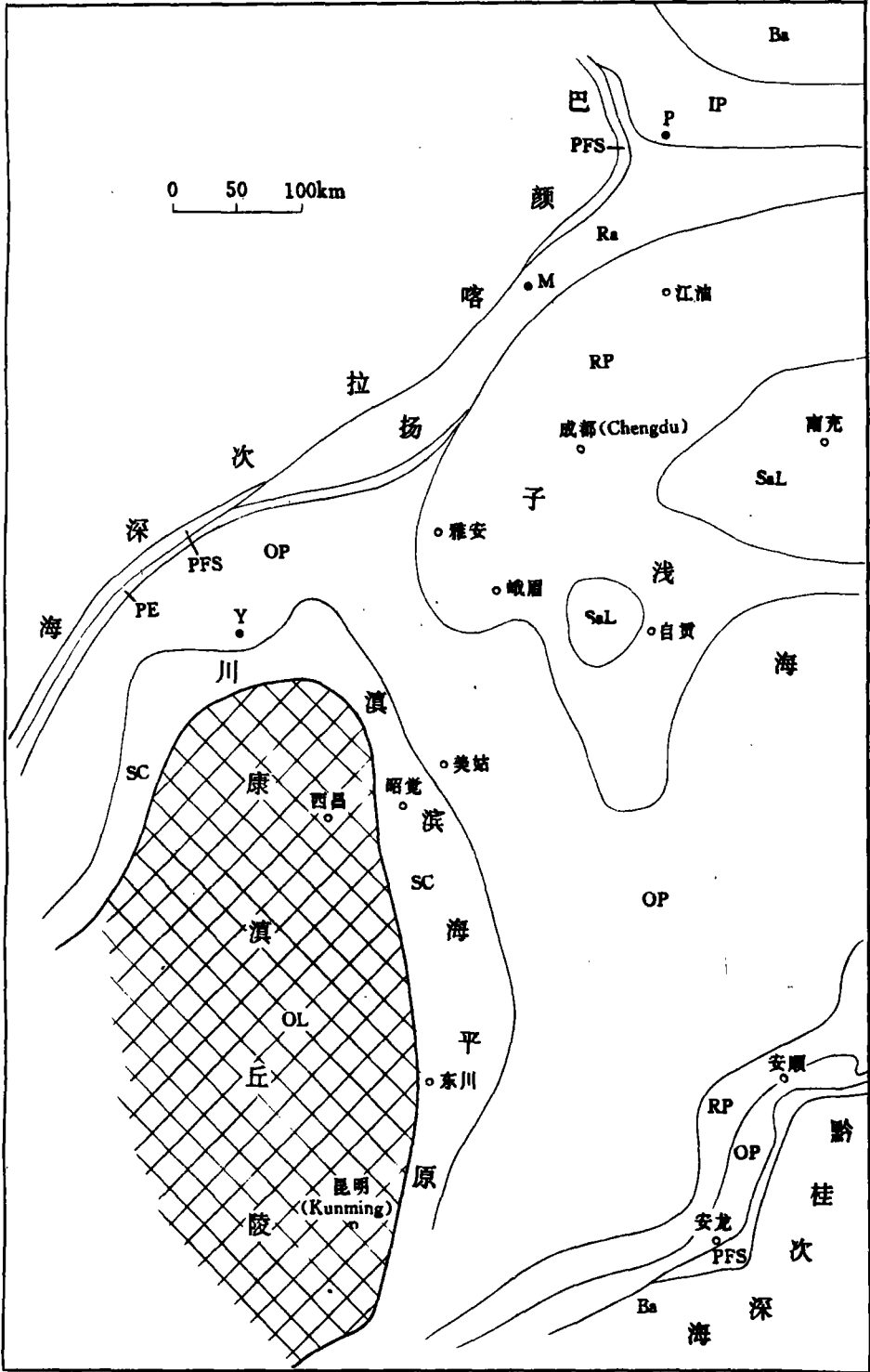


图 5b 扬子台地西缘中三叠世安尼期古地理复原图(图例参见图 3a 和图 4a)

Fig. 5b Palinspastic map of Anisian (Middle Triassic) paleogeography on the western margin of the Yangtze platform (See Figs. 3a and 4a for the legend)

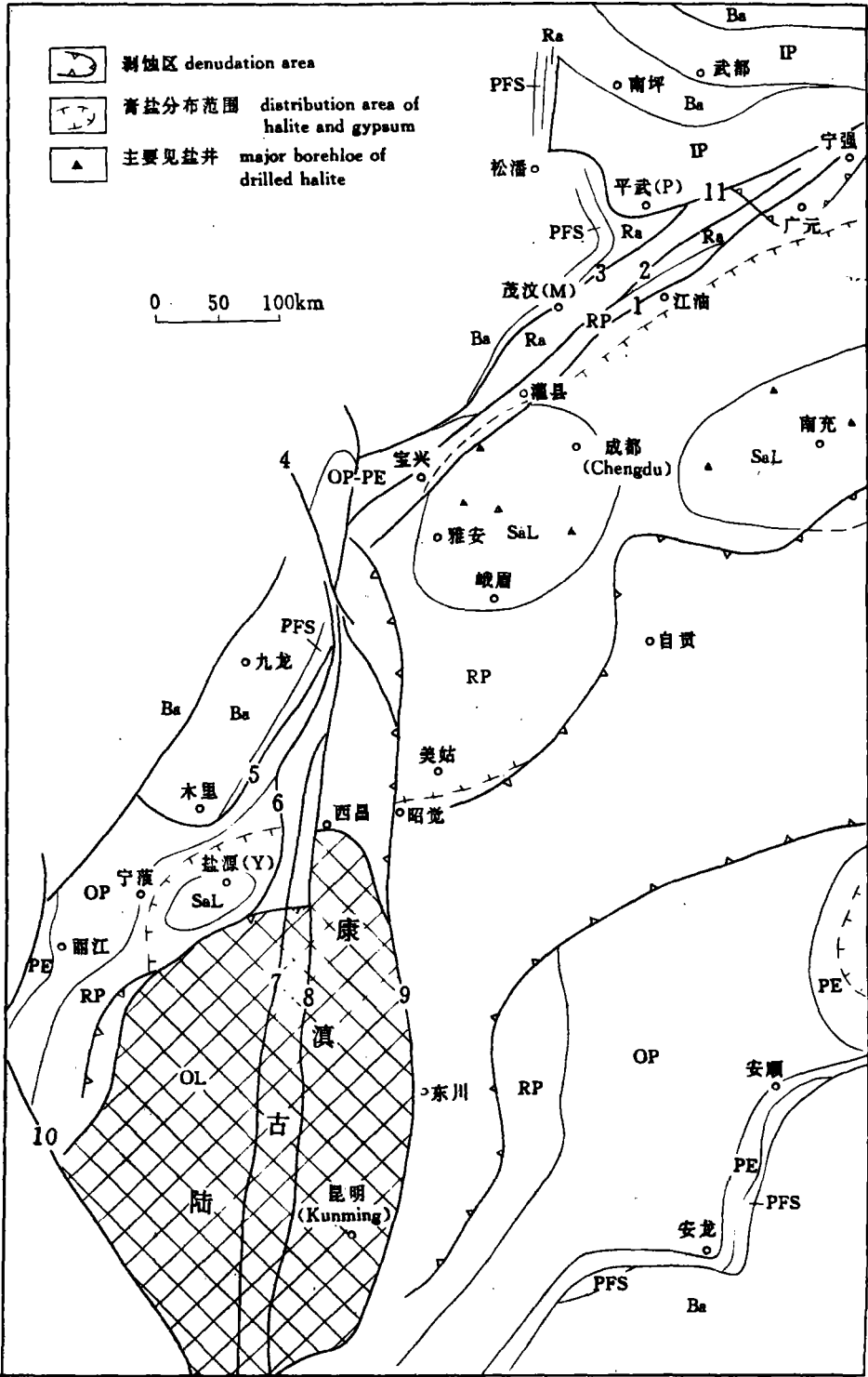


图 6a 扬子台地西缘中三叠世拉丁期岩相分布图(其它图例同图 3a、图 4a)

Fig. 6a Sedimentary facies distribution on the western margin of the Yangtze platform during the Ladinian stage (Middle Triassic) (The other symbols are the same as in Figs. 3a and 4a)

南段边缘在中三叠世具有不同的演化特征(图 5b、6b)。北段由缓坡(中三叠世早期)演化成末端变陡的碳酸盐缓坡,其相模式(由台地至盆地)为局限台地—浅滩—缓坡—斜坡—盆地。南段边缘由碳酸盐缓坡(中三叠世早期)发展成镶边碳酸盐陆架,其相模式在早期(安尼期)为滨岸—开阔台地—(浅滩或礁)—斜坡—盆地,晚期(拉丁期)为滨岸—局限台地—(浅滩或礁)—斜坡—盆地。台地边缘的这些浅滩(或礁)多被破坏,但在斜坡相角砾岩中却保留了这些成分的砾石,从而可以推断中三叠世时在台地边缘曾发育有浅滩或生物礁。

主要参考文献

- 刘宝珺、曾允孚主编,1985,岩相古地理基础和工作方法,地质出版社。
- 刘宝珺、许放松、潘杏南、黄慧琼、徐强,1993,中国南方古大陆沉积地壳演化与成矿,科学出版社。
- 刘树根,1993,龙门山冲断带与川西前陆盆地的形成演化,成都科技大学出版社。
- 四川省地质矿产局,1991,四川省区域地质志,地质出版社。
- 四川省地质矿产研究所,1987,盐源—丽江地区三叠纪地层及沉积相,地质出版社。
- 吴应林、朱忠发、王吉礼、袁敬闻、王泽文,1989,上扬子台地早、中三叠世岩相古地理及沉积矿产的环境控制,重庆出版社。
- 吴应林、朱洪发、朱忠发、颜仰基、秦建华等,1994,中国南方三叠纪岩相古地理与成矿作用,地质出版社。
- 陈智樑、陈世瑜,1988,扬子地块西缘地质构造演化,重庆出版社。
- 周铭魁、刘伊然,1988,西昌—滇中地区地质构造特征及地史演化,重庆出版社。
- 饶荣彪、徐济凡、陈永明、邹定邦,1987,青藏高原的三叠系,地质出版社。
- 殷鸿福、杨逢清等,1992,秦岭及邻区三叠系,中国地质大学出版社。
- 袁学诚,1989,论康滇地轴的深部构造,地质学报,第 63 卷,第 1 期, P. 1—13。
- Miall, A. D., 1990. Principles of sedimentary basin analysis, Second Edition, Springer-Verlag.
- Read, J. F., 1985. Carbonate platform facies models. AAPG Bulletin, Vol. 69, No. 1, pp. 1—21.

PALAEOGEOGRAPHIC RECONSTRUCTION OF THE WESTERN MARGIN OF THE YANGTZE PLATFORM DURING THE EARLY AND MIDDLE TRIASSIC

Wu Yinglin Yan Yangji Qin Jianhua
Chengdu Institute of Geology and Mineral Resources

ABSTRACT

The western margin of the Yangtze platform was once a passive continental margin during the Early and Middle Triassic, and dismembered into a number of displaced structural blocks (fault blocks) owing to subsequent thrust napping and translation gliding. This study is intended to conduct tectonic restoration and palaeogeographic reconstruction with the aid of tectonic block techniques in terms of the deep-seated geophysical data.

The Triassic sediments display conformable contact with the Permian sediments in the platform and basin regions, while in the slope areas in the northern part of the western

margin, the Early Triassic basin sediments are overlapped over the Early Permian slope sediments. The Middle and Late Triassic strata are also conformable in the slope-basin areas, whereas in the platform areas, the pseudoconformities predominate with the exception of the Yangtze region on the western side of the Kang-Dian ancient land. This is due to the formation of the forebulges in the Yangtze craton (platform) created by the collision of the Yangtze block and North China plate between the Middle and Late Triassic.

The sea-level rises during the early Early Triassic are responsible for the construction of the Early Triassic carbonate ramps on the Permian rimmed carbonate shelves. During this period, the rates of platform production were greater than those of the relative sea-level rises. As a result, the progradational carbonate oolitic shoals began to be generated on the western margin of the platform. The sedimentary environments consist, basinwards, of restricted platform (gulf), shoal, ramp and basin.

There were larger discrepancies in sediment evolution between northern and southern parts during the Middle Triassic. The former went through the evolution from ramps (Early Triassic) to distally-steepened carbonate ramps, whereas the latter passed from carbonate ramps (Early Triassic) into rimmed carbonate shelves.

Key words: palaeogeographic reconstruction, tectonic block technique, Early and Middle Triassic, western margin of the Yangtze platform