

文章编号: 1009-3850(2000)02-0062-06

西藏东部昌都-类乌齐三叠纪克拉通盆地 层序地层及其对比

彭勇民^{1,2}, 汪名杰¹, 陈 明¹

(1. 成都地质矿产研究所, 四川 成都 610082;

2. 中国矿业大学博士后流动站, 江苏 徐州 221008)

摘要: 昌都-类乌齐地区的三叠系发育较好, 尤其是上三叠统建组剖面多。以露头剖面为基础, 在晚三叠世地层中可识别出4个三级层序界面, 其中1个I类界面与3个II类界面; 划分出4个三级层序, 分别为1个I类层序和3个II类层序。笔者研究认为, 该区克拉通盆地三级层序的类型、结构与数量等方面具有可对比性。

关键词: 层序地层; 层序对比; 克拉通盆地; 西藏东部

中图分类号: P539.2

文献标识码: A

The Qamdo-Riwoqe Triassic cratonic basin in eastern Xizang: sequence stratigraphy and correlation

PENG Yong-min^{1,2}, WANG Ming-jie¹, CHEN Ming¹

1. Chengdu Institute of Geology and Mineral Resources, Chengdu 610082, Sichuan, China; 2. China University of Mining Technology and Science, Xuzhou 221008, Jiangsu, China

Abstract: The Triassic strata are widespread in the Qamdo-Riwoqe region, eastern Xizang. In the light of the outcrop sections in this region, four third-order sequence boundaries have been distinguished for the Late Triassic strata. One is assigned to the type 1 sequence boundary and the other three belong to the type 2 sequence boundary. Correspondingly, four third-order sequences are recognized: one type 1 sequence and three type 2 sequences. These third-order sequences may be correlated, and owe their

origin to the interaction of inactive tectonics increasing sediment supply and global sea-level changes.

Key words: sequence stratigraphy; sequence correlation; cratonic basin; eastern Xizang

目前在昌都-类乌齐地区除作过晚古生代克拉通盆地层序地层研究外^[1,2],三叠纪以来的层序地层一直未进行全面而深入的分析^{3,4}。

1 地质背景

昌都-类乌齐地区位于西藏东部,其大地构造位置如图1。很明显,区内各构造单元都沿北北西向主构造线展布^[5],由东向西依次为金沙江结合带、江达-阿中陆缘弧带、生达残留弧后盆地、昌都微陆块、吉塘-东达碰撞型火山岩带、类乌齐-左贡微陆块和怒江结合带。研究区跨昌都微陆块、吉塘-东达碰撞型火山岩带与类乌齐-左贡微陆块等三个构造单元。

研究区构造简单,火山活动弱,主要堆积有浅水碎屑岩、碳酸盐岩夹少量的中酸性火山岩。出露地层为下古生界至第三系,可能有少量前寒武系(?)。该区基底为一套前寒武(?)吉塘群至西西群的片麻岩、变粒岩和片岩。盖层为奥陶系至第三系,可分为5个阶段^[5]:阶段一由下古生界的复理石砂岩、板岩夹碳酸盐岩组成,厚度大于3615m。阶段二为泥盆系至下二叠统陆相到浅海相碳酸盐岩、碎屑岩夹少量火山物质,厚约2500m。阶段一与阶段二之间为不整合接触。阶段三为上二叠统含煤碎屑岩和下、中三叠统沉积岩与中酸性火岩堆积,厚3000m。阶段四为晚三叠世以后的陆相至滨浅海红色粗粒碎屑岩夹碳酸盐岩、火山岩,厚近万余米。阶段五为第三系红色碎屑岩、煤线与膏盐岩夹中酸性火山岩。阶段二与阶段三、阶段三与阶段四、阶段四与阶段五之间均为不整合接触关系。

从该区的构造、火山作用、沉积相与沉积充填序列看,三叠纪时昌都-类乌齐区属于克拉通盆地性质^[6]。

2 层序地层特征

区内中、下三叠统剖面较少,顶底出露不全,而上三叠统剖面较多,出露好。现以昌都吉塘和类乌齐竹衣卡上三叠统剖面为例予以阐述。

上三叠统露头剖面上共识别出4个层序界面,其中I类界面1个,II类界面3个。划分出4个层序,分别为1个I类层序和3个II类层序(图2,图3,图4)。

2.1 层序界面识别

SB₁¹ 该界面位于甲丕拉组底部,界面在昌都克拉通区为可以追踪对比的角度不整合面。界面上为河湖、冲积相沉积,相的突变、河流切割非常明显。属I类界面性质。

SB₂² 该界面位于甲丕拉组上部近顶,界面上、下为连续沉积,界面上为滨岸石英砂岩,界面下为三角洲平原砂岩、泥岩,为II型界面。

SB₃³ 该界面位于波里拉组与阿堵拉组之间,界面代表岩性、岩相转换面,局部的暴露(例如白云岩化、淡水淋滤),系该界面特征,为II型界面。

SB₄⁴ 该界面位于阿堵拉组上部(图4),为典型的II型界面性质,界面上、下为连续沉积,

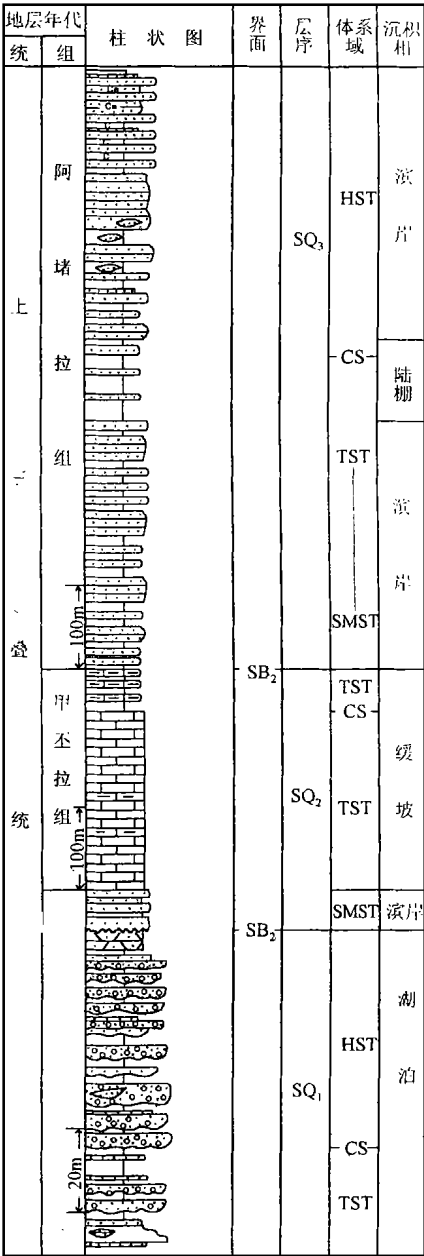
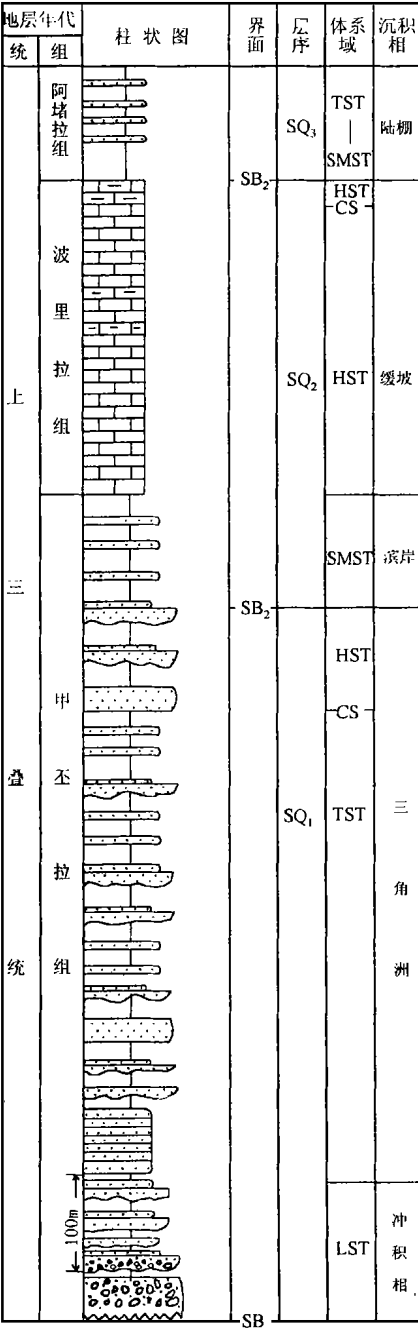


图 2 类乌齐竹衣卡上三叠统层序地层划分

图 3 吉塘上三叠统层序地层划分

Sh. 陆棚 Ra. 缓坡 Li. 滨岸 D. 三角洲 Fl 河流 La. 湖泊

Fig.2 Sequence stratigraphic division of the Upper Triassic strata in Zhuyika Riwoqe

Fig.3 Sequence stratigraphic division of the Upper Triassic strata in Gytang

Sh= shelf; Ra= ramp Li= littoral; D= delta; Fl= fluvial facies La= lake facies

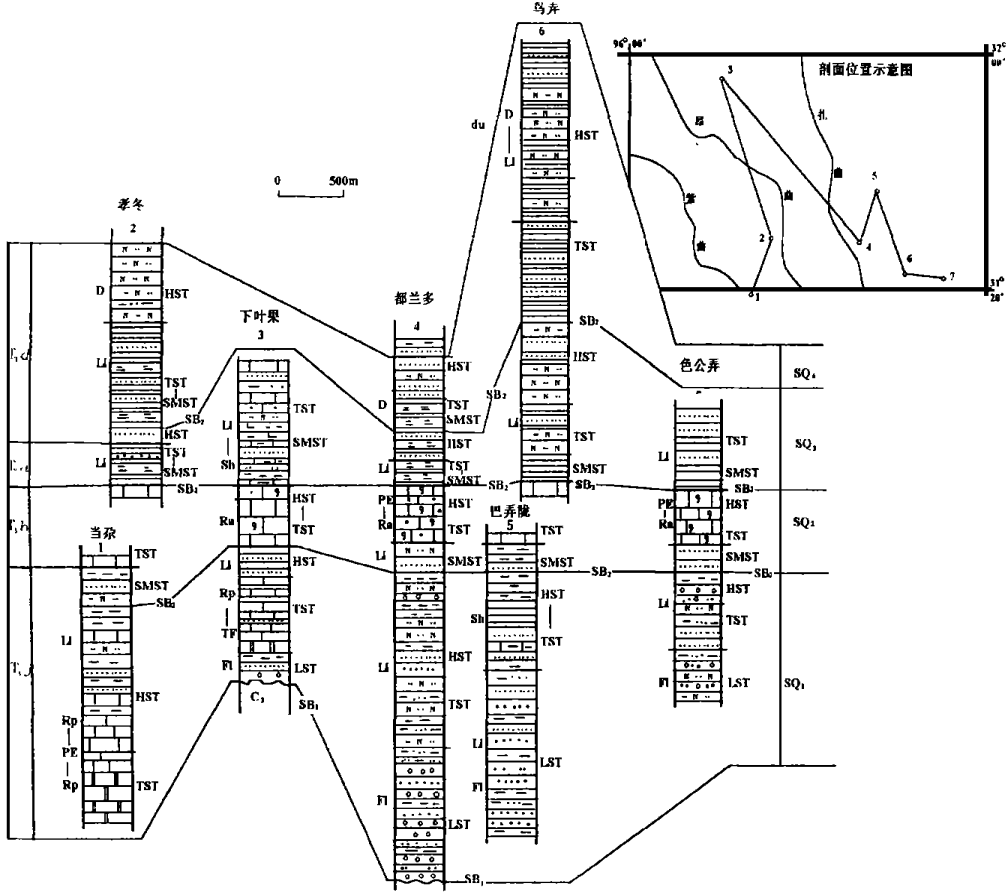


图 4 昌都地区北部上三叠统层序地层柱状对比

RP. 局限台地; TF. 潮坪; PE. 台地边缘

Fig. 4 Sequence stratigraphic columns through the Upper Triassic strata in northern Qamdo

RP= restricted platform; TF= tidal flat; PE= platform edge

低水位体系域由河流、冲洪积砾岩、长石砂岩和岩屑长石砂岩组成, 在图 3 中为进积型泥石流沉积。海进体系域为退积型三角洲沉积(图 2)或混积型湖泊泥石流沉积(图 3), 凝缩层(CS)为泥岩。高位体系域为进积型的三角洲砾岩、长石石英砂岩与泥岩, 或进积与加积的泥石流砾岩、含砾长石石英粗砂岩沉积。

层序 2(SQ₂) 该层序为 II 类层序, 见于卡尼晚期至诺利克早期, 相当地层为甲丕拉组上部与波里拉组。陆棚边缘体系域(SMST)为由滨岸相的成分与结构成熟度高的中细石英砂岩夹泥岩构成的进积楔形体; 海进体系域由浅水缓坡相的碳酸盐岩构成, 主要为生屑泥晶灰岩、介壳泥晶灰岩、泥晶灰岩夹石英砂岩与泥岩; 凝缩层为富含双壳化石的泥晶灰岩与泥质灰岩复合层, 厚仅 50~80cm; 高水位体系域为含泥质较多或泥质条带灰岩夹砂质砂屑灰岩, 陆源砂与泥质成分的增加反映了海平面缓慢上升、停滞又缓慢下降的过程。

层序 3(SQ₃) 该层序为 II 类层序, 见于诺利晚期, 相当地层为阿堵拉组(T_{3a})。为一大

套单调的滨海砂岩和泥页岩沉积。陆棚边缘体系域为加积至进积的滨岸相页岩夹石英砂岩,砂岩具冲洗层理、大型板状交错层理与低角度交错层理、水平层理等,产双壳和植物化石。海侵体系域为退积的滨岸至陆棚相,具水平层理的石英砂岩、页岩和碳质页岩,陆棚中产海百合茎和双壳类化石。凝缩层为黑色薄层状碳质页岩。高水位体系域为进积型的滨岸相石英砂岩与页岩不等厚互层。

层序4(SQ₄) 该层序为Ⅱ类层序,见于诺利晚期顶部与瑞替期,相当地层为阿堵拉组上部和夺盖拉组(T_{3d})。以突然的砂质增多和反复变深与变浅的滨浅海相煤系沉积为特征。海侵体系域由陆棚相黑色页岩、碳质页岩夹石英砂岩构成。凝缩层为黑页岩及碳质页岩复合段。高水位体系域为强烈进积的厚层块状的滨岸相至三角洲相砂岩、页岩与碳质页岩夹煤线、煤层沉积。

3 层序地层对比

本区下中三叠统完整的剖面较少,层序划分对比较为困难;但上三叠统发育齐全,岩相类型多,沉积相组合特征明显,因而层序结构较易确定,可进行层序地层对比研究。

以区内最大规模海侵沉积的波里拉组(T_{3b})碳酸盐岩作为层序地层对比标志层,可以展开昌都·类乌齐地区的层序对比(图4)。从图4可以看出,自东向西各露头剖面上的层序数量、结构与类型基本一致,层序结构的三分性很清晰。东侧与西侧的晚三叠世地层均可以划分出4个三级层序,分别为SQ₁、SQ₂、SQ₃和SQ₄;层序类型自卡尼期至瑞替期依次为Ⅰ类层序(SQ₁)、Ⅱ类层序(SQ₂)、Ⅱ类层序(SQ₃)与Ⅱ类层序(SQ₄),横向上单个层序类型由东向西表现出相似性。但是,就单个层序的体系域及其沉积组合来看,既体现出差异性,又具有相似性。例如,层序1(SQ₁)的海侵体系域沉积明显不同,向西在当尕、下叶果剖面上,钙质增加、陆源物质减少,主要由潮坪至局限台地(或浅滩)灰岩夹少量砂岩与泥岩构成;向东在色公弄、巴弄陇剖面上,由滨浅海相碎屑岩夹少量灰岩组成。而层序2(主要由缓坡灰岩组成)、层序3(滨浅海细粒的碎屑岩夹煤线)与层序4(滨岸至三角洲相单调的粗碎屑岩夹煤层、煤线)的各体系域一致性特征比较明显(图4)。此外,层序地层的顶、底界线与岩石地层单位的界线不一定重合,这无疑暗示了前人划分的岩石地层单元是穿时的,实际的情况也是如此^[7]。例如,作为区内标志层的波里拉组所含化石代表的年代东侧比西侧早。

上述层序数量、结构与类型的一致性特征可能暗示了克拉通沉积盆地稳定的构造、持续的沉积物补给与全球海平面变化等相互作用对层序形成的影响。

参考文献:

- [1] 罗建宁,杜德勋等.特提斯沉积地质与演化[M].北京:地质出版社,1999.
- [2] 杜德勋等.昌都地块沉积演化与古地理[J].岩相古地理,1997,17(4):1—17.
- [3] 彭勇民,罗建宁,潘桂棠等.弧后盆地层序地层研究[J].四川地质学报,1999,19(1):35—49.
- [4] 成都环境地质与资源研究所.青藏高原区域地层划分与对比[R].1998.
- [5] PAN GUITANG, Cenozoic deformation and stress patterns in eastern Tibet and western Sichuan, Geowissenschaften, 1996, 14(7—8).
- [6] 罗建宁等.三江地区三叠纪沉积盆地类型及其地质特征[A].成都地质矿产研究所所刊[C],北京:地质出版社,1991,(15):21—34.
- [7] 西藏自治区地质矿产局.西藏自治区区域地质志[M].北京:地质出版社,1993.