

文章编号: 1009-3850(2000)02-0068-06

川西义敦地区三叠纪层序地层研究新认识

黄仕华

(四川省地勘局区调队, 四川 双流 610213)

摘要: 义敦地区处于活动岛弧带, 1:5 万区调将原图姆沟组自下而上分解为党恩组、列衣组、曲嘎寺组和勉戈组。以曲嘎寺组底部的 I 型不整合面及勉戈组底部的 II 型不整合面为基准, 结合内部沉积组合特征, 尝试划分出 3 套三级层序地层, 即下部层序(未见底)、中部 I 型碳酸盐层序和上部 II 型层序(包括喇嘛垭组), 在这些层序内各体系域发育齐全, 特征明显。

关键词: 活动岛弧带; I 型不整合; II 型不整合; 三级层序

中图分类号: P534.51

文献标识码: A

Triassic sequence stratigraphy in the Yidun region, western Sichuan

HUANG Shi-hua

Regional Geological Surveying Party, Sichuan Bureau of Geology and Mineral Resources, Shuangliu 610213, Sichuan, China

Abstract: The Yidun region, western Sichuan is located in an active island-arc zone where the Upper Triassic strata are well developed. According to the regional geological map on the scale of 1:50000, the formerly Tumugou Formation may be redivided, from the base upwards, into the Dang'en, Lieyi, Qugasi and Miange Formations. With the aid of the type 1 unconformity at the base of the Qugasi Formation and the type 2 unconformity at the base of the Miange Formation, three third-order sequences have been tentatively identified, including the lower sequence (not penetrated), middle type 1 sequence and upper type 2 sequence (including the Lamaya Formation). All of the depositional systems tracts are also recognized in these sequences.

Key words: active island-arc zone; type 1 unconformity; type 2 unconformity; third-order sequence

收稿日期: 1999-03-18

作者简介: 黄仕华(1957-), 男(汉族), 高级工程师, 主要从事区域地质调查和矿产普查。

川西义敦地区中上三叠统发育广泛, 虽前人作了大量研究, 但其时空沉积演化特征了解甚少。三叠纪正置乡城岛弧活动期, 其沉积作用主要受控于大地构造活动影响, 后期强烈的构造推覆叠置与变质作用又将大量沉积构造破坏, 在有限的范围内要建立完善的层序地层格架较为困难。笔者通过夏塞地区 1:5 万区调成果, 并结合邻区资料, 对三叠纪三级层序地层进行初步划分。

表 1 义敦地区地层沿革表
Table 1 The schemes for stratigraphic division of the Yidun region

四川省岩石地层清理 (1994)	1:5 万 安孜等 3 幅 (1995)	1:5 万 夏塞幅 (1998)
喇嘛垭组	喇嘛垭组	喇嘛垭组三段 喇嘛垭组二段 喇嘛垭组一段
勉戈组	勉戈组绿参段	绿参段
	勉戈组	勉戈组
图姆沟组	曲嘎寺组	曲嘎寺组
	义敦群	列衣组
		党恩组

1 岩石地层单元简述

在四川省岩石地层清理的基础上, 1:5 万区调在区内原图姆沟组内新发现一假整合面, 因此, 不能再把它作为一个组级地层单元来对待。结合标准剖面的岩石组合面貌和可填性标志, 我们作了重新划分。将上部喇嘛垭组按岩性段也作了进一步细分(表 1)。经填图证实, 这些单元沿 NNW 走向延伸至安孜一带, 区域上有广泛的分布范围, 这种划分作为 1:5 万地质填图是可行的。

2 层序地层划分

区域地质背景表明, 义敦东侧至理塘一带为甘

孜-理塘洋盆中心, 西侧至巴塘、盖玉为陆源剥蚀区。义敦地区三叠系处于其间一系列 NNW 向逆冲断裂构成的西高东低的台阶式陆架过渡带, 各类沉积体系域均有不同程度的发育。从露头层序研究发现有二个层序界面。自下而上可建立起三套层序(图 1)。

2.1 层序界面

I 型不整合面(曲嘎寺组底界) 该不整合面沿曲嘎寺组底部分布有大于 2m 厚的复成分砾岩, 向北西至连龙增厚达百米, 向南东至毛垭坝、海子山一带尖灭。砾石成分为小于 5cm 的石英岩、硅质岩、砂岩、板岩及少量花岗岩, 其间为 Fe、Si 质胶结, 填隙物为砂质等。砾石层底界面凸凹不平, 在扎隆附近有厚 12~40cm 的褐铁矿化壳与下伏列衣组呈 I 型不整合接触(图 2)。该面经过长期的剥蚀, 在安孜一带也有发育。向北可延至昌台南带一带。1:20 万昌台幅区调将此作为图姆沟组与曲嘎寺组之间的假整合面。向东部随砾石层的尖灭该接触面过渡为隐蔽不整合或整合关系。

II 型不整合面(勉戈组底部) 该不整合面在曲嘎寺组顶部广泛发育暴露标志。于措普寺一带分布有白云质灰岩、层纹石夹厚 1~2m 的硅质砾岩。在哈逮附近形成大量台缘带的具包卷构造的塌积岩、砾屑灰岩及白云岩化的紫色氧化圈。这些特征向西北至安孜一带都

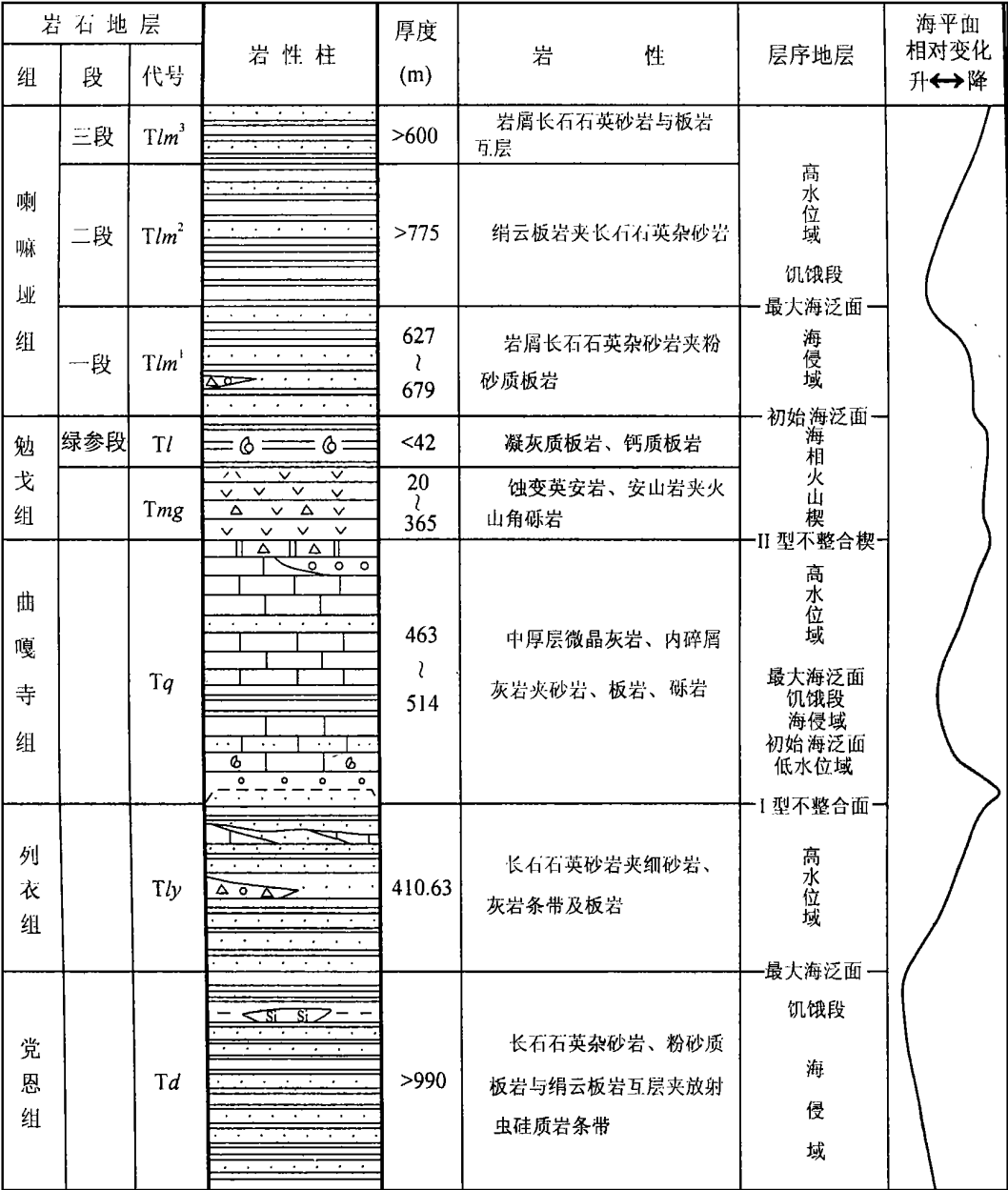


图 1 义敦地区三叠纪层序地层及海平面变化

Fig. 1 Triassic sequence stratigraphy and sea level changes in the Yidun region

有所见。其代表曲嘎寺组顶部的高位体系域。在区内与上覆海相安山岩、泥灰岩条带的火山角砾岩呈突变接触，未见古陆剥蚀的标志，代表了该地区的II型不整合面。沿此面向西邻茶洛地区碎屑物充填区的图姆沟组内形成断续分布的多个沉积间断面和滨海岸砾岩透镜体。在北部昌台一带上覆勉戈组底部分布有磨圆度好的滨岸复成分砾岩^[1]，形成了不整合

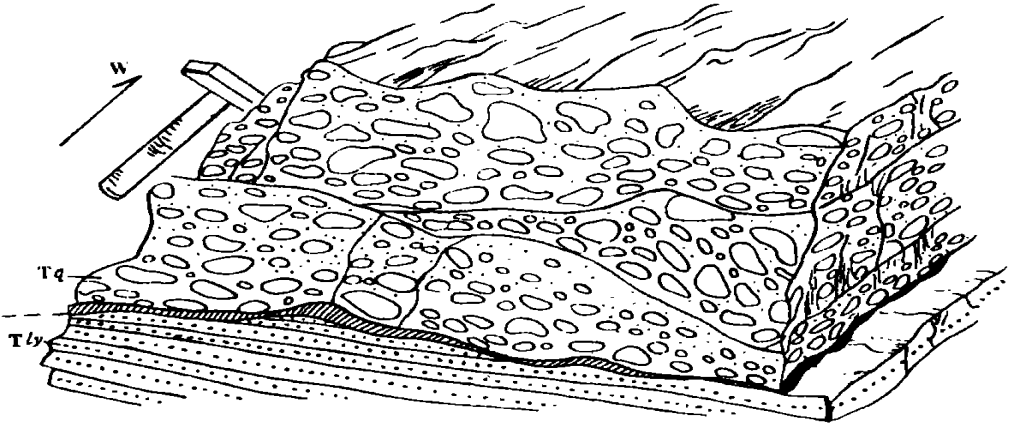


图 2 扎隆剖面 Tq 与 Tly 之间假整合面

Fig. 2 The pseudoconformity between the Triassic Qugasi and Lieyi Formations in the Zhalong section

面之上的低位体系域。

2.2 层序划分

党恩组及列衣组下部层序 该层序相当于前人图姆沟组下部层位, 未见底, 该区出露的最老层位为党恩组中上部深灰色薄层千枚状板岩与灰色中厚层岩屑杂砂岩呈复理石韵律互层(厚大于 990m), 砂岩中含杂基较高, 具粒序层理、块状层理, 板岩中隐约可见水平层理和沙纹层理。剖面结构表现出向上薄层板岩增多, 而厚层岩屑砂岩减少, 并有灰岩夹层产出。层序组合反映为一套退积式结构, 展示了盆地扩张, 海平面上升速率加大的特点, 属陆棚边缘盆地海侵体系域沉积组合。茶洛以西为厚层块状粗碎屑岩, 偶含砾石, 逐渐过渡为陆架浅海沉积。

党恩组顶部以远洋区深灰色薄层绢云板岩集中分布为主, 夹放射虫硅质岩、硅灰岩(厚 45.93~172.34m)。岩石中含碳质及深水还原相的硫化物, 其次 Mn、V、Ni 相对富集。区域变质后出现大量的黄铁矿晶体。岩石发育微细水平纹层, 缺乏底栖生物类, 横向延伸稳定, 属水动力条件弱, 物源供给不足的饥饿段沉积。该段顶部与上覆列衣组厚层岩屑砂岩呈整合接触。界面突变, 向上沉积环境变浅, 开始出现结构转换。所以党恩组与列衣组接触面为一最大海泛面。

列衣组为高水位体系域沉积, 形成灰色/浅褐色厚层块状长石石英杂砂岩夹绢云母板岩(厚小于 563.0m)。下部粉砂岩、板岩夹层较多而且局部含有砂泥质团块, 出现鲍玛序列的 a、b、c 层。代表较深水环境的斜坡浊流沉积。向上过渡为以浅水相灰色厚层块状岩屑长石石英砂岩为主。层序组合为进积式结构。整个列衣组沉积环境由半深海相发展为滨海海岸相。海平面逐渐下降, 顶部有短暂暴露剥蚀的特征, 出现了 I 型不整合。

I 型碳酸盐层序(曲嘎寺组) 曲嘎寺组以碳酸盐岩为主, 相对于区域性广阔台地相, 碳酸盐沉积的稳定性较差, 且内部岩性变化频繁, 碎屑岩夹层较多, 属区域性进积滩沉积, 其坡

度大于 5° , 底部为 I 型不整合面之上沉积的异地碎屑岩低位楔, 为紫红色复成分砾岩、砾屑灰岩和含砾粗砂岩沉积, 是近斜坡前缘侵蚀形成的堆积体, 与近源相浊积扇相似。在横向空间上西北连龙厚 80 ~ 100m, 东区扎隆变薄至 28.2m 以下, 呈西厚东薄的楔状体, 为进积式结构叠置组合。其上为曲嘎寺组中下部中厚层砂屑灰岩、生物碎屑灰岩、粉晶灰岩夹细砂岩、粉砂岩, 厚度小于 229.8m, 呈退积式结构组合, 表现出海侵加大的沉积特色, 与下伏低位楔呈突变接触。沿该接触带剖面结构、岩性及海平面上升速度发生突变, 为一初始海泛面, 向上沉积相的变化引起生物开始繁盛, 产丰富的海百合、珊瑚、腹足等, 至曲嘎寺组中部灰岩中砂屑、内碎屑成分逐渐减少, 纯度较高的粉晶灰岩增多, 显示可容性空间增大。沿海泛面在措普寺附近含细石英砾岩呈条带分布, 沉积台地边缘向西呈上超之势。整个曲嘎寺组中下部及中部岩段均属海侵体系域沉积。在扎隆一带沉积为碎屑岩-碳酸盐岩组合, 可能受陆架局部碎屑岩流影响, 但在中部广大区域碳酸盐沉积补偿平衡, 属“K”型海侵域。过渡至中上部, 在哈逮以东的台地陆架外侧出现饥饿段沉积, 形成十余米厚的灰黑色薄层绢云母板岩夹泥晶粉晶灰岩薄层, 向东厚达数 10m, 以加积式结构叠置出现深海沉积特色, 措普寺以西则进入浅滩相, 饥饿段尖灭消失。

曲嘎寺组上部岩段为高水位体系域, 属补偿平衡的“K”型碳酸盐沉积形成的浅灰色厚层粉晶灰岩、生物碎屑灰岩, 全部覆于饥饿段之上, 西区措普寺一带分布有白云质灰岩、层纹石等, 陆架之上为潮坪沉积, 东部哈逮、东北扎隆等处为陆架边缘相(相当于台地前缘斜坡)沉积, 形成塌积岩、硅质砾岩等, 并有局部陆表暴露形成的紫红色氧化圈。准层序组合为进积型结构。该体系域在东西邻区均变薄至尖灭, 横向上呈反“S”状透镜体分布。其分布范围显示出沉积台地中心逐渐东移。

II 型层序(勉戈组至喇嘛垭组) 勉戈组(包括绿参段)为海相火山岩楔, 主要分在措普断裂以东, 相当于陆棚边缘楔。以喷发相、喷发-沉积相、溢流相的绿灰色英安岩、安山岩及火山角砾岩、凝灰岩等构成 3 ~ 5 个韵律(厚 271.16 ~ 407.3m)。受岛弧断裂构造控制, 岩楔呈 NNW 展布, 为西薄东厚的不规则丘状岭覆于曲嘎寺组顶部的 II 型不整合面之上, 占据了本区陆棚边缘楔的沉积空间。措普断裂以西与陆棚近源相的图姆沟组为含砾粗砂岩, 呈犬齿交错状尖灭过渡。

喇嘛垭组一段为海侵体系域, 以浅海斜坡浊积扇体自西向东快速堆积于火山岭之上, 形成厚层块状岩屑杂砂岩, 厚 626.9 ~ 679.0m, 其基本层序以鲍玛序列的 a、b 层为主, 有生物潜穴 *Sabellarifer* sp. (沙管迹)。在措普寺一带多形成斜坡滑塌堆积或浊积内扇水道沉积, 向东过渡为外扇或盆地相, 出现较多泥质岩夹层, 体系域减薄。准层序组合向上呈变薄变细的退积式结构, 底部与下伏勉戈组安山岩为突变整合接触, 在西部相当于本层的拉纳山组下段以含砾岩屑粗砂岩上超于曲嘎寺组之上。该面代表了初始海泛面, 向上开始为大规模海侵。

喇嘛垭组二段底部为饥饿段, 为深灰色薄层绢云母板岩(厚小于 126.1m)。突变整合于喇嘛垭组一段厚层岩屑砂岩之上, 底界代表区内最大海泛面。岩石水平纹层发育, 富有机

质、Mn、Cr 等无素及黄铁矿变晶,化石稀少,虫迹平行层面分布。代表了深水盆地沉积特征。向西于茶洛一带过渡为砂板岩互层的浅海相沉积,并产植物化石^[2],饥饿段逐渐尖灭。喇嘛垭组二段中上部逐渐进入高水位体系域下部沉积,岩性为灰色薄层至中厚层长石石英细砂岩、粉砂质板岩、绢云母板岩韵律互层(厚大于 776.1m),准层序组合为加积式结构。向上厚层砂岩增多,开始出现进积结构,但仍以深水沉积为主。

喇嘛垭组三段为高水位体系域上部沉积,分布在北侧邻区,为厚层长石石英砂岩夹绢云母板岩、粉砂质板岩,向上以滨海相砂岩为主,发育低角度交错层,板状层理,产植物化石,剖面结构为进积式组合。

3 结语

层序地层的划分不仅是对岩石地层研究的进一步深化,也是研究地史演化的一把钥匙。本区岛弧活动带层序地层的建立是在岩石地层、沉积相(包括火山岩相)与区域大地构造研究相结合的基础上进行的。笔者根据近两年 1:5 万区调向北至昌台南缘一带证实,这种划分与客观实际符合。但是各体系域由西向东,从陆缘、岛弧至海盆的横向变化情况比较复杂,特别是海侵体系域、高水位体系域的底界在西部邻区向陆缘上超的区域变化规律等,都有待于对东西两侧的海盆与陆缘带作进一步研究后,才能真正完善甘孜-松潘造山带西部接合带的层序地层格架。

参考文献:

- [1] 胡世华等. 川西义敦岛弧火山-沉积作用[M]. 北京,地质出版社,1992
- [2] 四川地矿局区调队. 1:20 万义敦幅区域地质调查报告[R], 1980.