

西秦岭岷江流域三叠系的划分

李 永 军

(甘肃地矿局第一地质队)

摘要 作者根据在甘肃省宕昌县及岷江一带,进行1:5万区域地质调查研究成果,将该区三叠系自下而上划分为五个组。下部称仇家山组,以白云岩、白云质灰岩为主,虽未获古生物化石,但按岩性及层位与四川省若尔盖及甘肃迭部一带的马热松多组相当,时代为早三叠世晚期的奥伦尼阶。中部郭家山组以灰岩夹砂岩、页岩组成,产丰富的腕足、瓣鳃、腹足及牙形刺化石,其时代属中三叠世早期的安尼阶。上部依次为滑石关组、大河坝组、下马龙组,它们分别以灰岩、石英砂岩、泥灰岩为主,在后二个组中产植物及孢粉等,它们的时代大致属中三叠世拉丁阶沉积。

一、前 言

西秦岭岷江流域,以往地质研究程度很低。1959年黄振辉首先提出“官亭层群”一名,因当时无化石作证,将其时误划为晚泥盆世一早二叠世。1964年秦岭地质队改称“官亭群”,其时代亦改属二叠—三叠纪,但因未获令人信服的古生物化石,故未被沿用。70年代以来,陕西区调队在本区开展1:20万岷县、武都二幅区调工作,未采获足够古生物化石,而且分别以复式向斜及复式单斜观点成因,故对三叠系地层层序亦未能完全查清。1980年甘肃省地层表编写组持复式单斜构造观点,并把区内三叠系与青海隆务河一带进行对比,并将隆务河组(群)、古浪堤组二个地层名称引入本区,由于两地相距甚远,地层研究程度又不高,故这一作法欠妥。总之,本区构造十分复杂,又缺乏充分的古生物依据,故三叠系的层序及时代,一直是个悬而未决的争论问题。

近几年来,我队在该区开展了宕昌县等四幅一比五万区调工作,其范围西起脚力铺,东至官亭,下官头一带(图1),三叠系在岷江两岸出露良好。通过实测剖面及构造研究,对三叠系地层层序及时代的认识,取得一些新进展。本文对这一成果作一概略介绍和讨论,不足之处请指正。

二、三叠系地层划分及剖面描述

岷江流域三叠系层序及构造十分复杂,在认识上也颇为分歧。近年来通过研究各个剖面层理、层面构造,已查明该区三叠系为一南老北新的复式单斜构造,这一看法和中国地质大学秦巴课题组(1984~1987年),川西北地质大队(1983~1987年)的意见基本一致。本文将三叠系自下而上划分为仇家山组、郭家山组、滑石关组、大河坝组、下马龙组等,五个岩石地层单位,与前人划分对比情况见表1。现就各组代表性剖面层序描述如下。

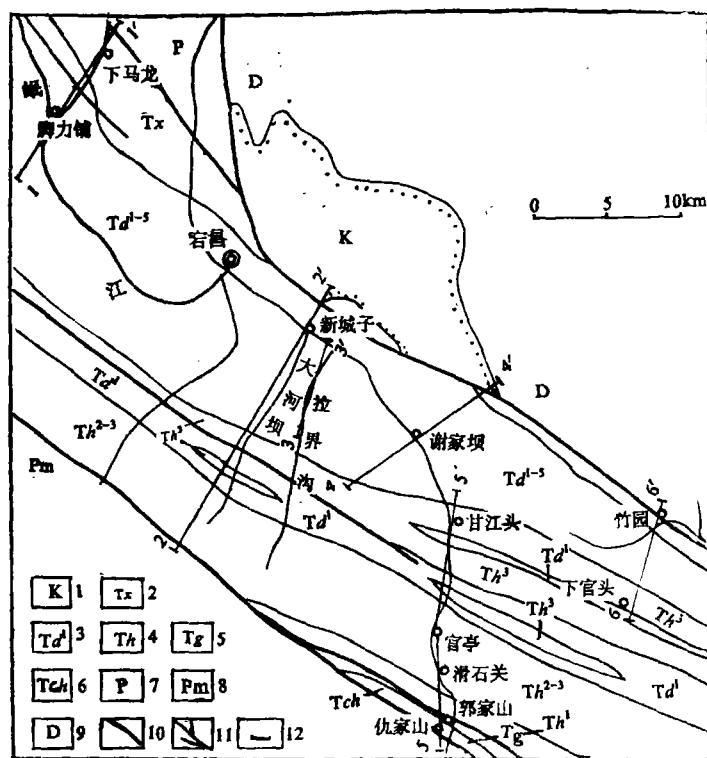


图1 岷江流域三叠系分布地质略图

Fig. 1. Sketch geological map showing the distribution of the Triassic in the Minjiang River valley.

1—白垩系, 2—下马龙组, 3—大河坝组, 4—滑石关组, 5—郭家山组, 6—仇家山组,
7—北部二叠系, 8—南部二叠系, 9—泥盆系, 10—实测断层, 11—河流, 12—剖面位置及编号。

(一)仇家山组 (T_{ch}) 及郭家山组 (T_g): 命名地点在宕昌县秦峪乡的郭家山。

上覆地层: 滑石关组灰质板岩

——断层——

郭家山组 (未见顶)

(大于622.1m)

6. 灰色中厚层状灰岩。

>262.4m

5. 灰、深灰色粉砂质板岩、泥质粉砂岩, 产瓣鳃类 *Daonella* sp.

19.1m

4. 深灰色中层状生物灰岩, 化石极为丰富, 主要有腕足类: *Aulacothyris angustaeformis* Yang et Xu, *A. lens* Ching, *Mentzelia mentzelia* (Dunker), *Nudirostralina lissosinus* Yang, *Parantiptychia sulcata* Yang, *Pseudospiriferina* sp., *Qilianconcha corcula* Ching, *Schwagerispira subcircularis* Yang et Xu, *Timohynchia sulcata* Ching, *T. subfissicostata* Ching, *T. tienchungensis* Yang, *T. pavoplicata* Xu et Liu, 双壳类: *Bakerellia acutaurita* Yin, *B. inaequivalve* Yin, *Chalmyschroeteri shanglanensis* Yang et Yin, *C. schroeteri* (Giebel), *Lep-tochonoria* aff. *bitlneri* (kiparisora), *L. albertii* (Goldfuss), *L. subillyrica* (Hsu) *L. Subparadoxies* Yang et Yin, *L. junzhiehensis*

表 1 岷江流域三叠系划分与对比沿革表
Table 1 Historical Review of the Stratigraphic Division
and Correlation of the Triassic in the Minjiang Valley

黄振辉 (1959)	1:20万岷县幅 (1970)		1:20万武都幅 (1970)		甘肃省地层表 (1980)		本 文	
P ₁ D ₃ 群	T ₁	T ₁ 组	T ₂	T ₂ 组	古浪堤组 (T _{2g})	拉 丁 阶 (T ₁ [*])	下马组 (T ₁)	粉砂质泥灰岩、灰质及粉砂质板岩, 夹粉砂岩。 1148m
	T ₂	T ₂ 组					大河堤组 (T ₂)	石英砂岩、石英杂砂岩、粉砂岩, 夹粉砂质板岩及少量灰岩。 3516m
	T ₁	T ₁ 组	T ₁	T ₁ 组	T ₁		滑石关组 (T ₁ [*])	灰岩、角砾状灰岩为主, 夹板岩及页岩。 1631m
?	(缺失)	P ₁	下二叠统	P ₁	下二叠统	安尼阶 (T ₂ [*])	郭家山组 (T ₂)	以灰岩、生物灰岩为主, 中部夹页岩及砂岩。 662.1m
						奥伦尼阶 (T ₁ [*])	仇家山组 (T _{2b})	白云岩、白云质灰岩, 夹岩溶角砾岩。 432m

Cheng et Zhang, *Mytilus eduliformis* (Schlotheim), *Praecursor* sp., *Neomorphotites gigantea* Yin, *N. magneaurita* Yin, *N. spinosa* Yin, *Plagiostoma pararegularum* Cheng et Lu, *Trigonodus carinatus* Yin, 腹足类: *Worthenia multicarillata* Assmann, *Omphaloptycha dezzano* (Kitrl), *Dicosmos maculosus* (Klipstem), 牙形刺该层上部含有 *Neogondolella mombergensis* (Totge), *N. navicula* (Hackriede), *N. excelsa* (Mosher), *N. guantinsensis* sp., 下部有 *N. const ricta* 等。 340.6m

——— 整 合 ———

仇家山组 总厚 > 432.0m
3. 灰白色岩溶角砾岩, 偶夹灰岩。 200.1m
2. 灰色中厚层状白云质灰岩。 183.3m
1. 灰色薄—中层状白云岩。 48.6m

——— 断 层 (未见底) ———

(二) 滑石关组 (T₁^{*}): 命名地点在宕昌县秦峪乡以北的滑石关, 以郭家山—邓邓桥剖面为代表, 自上而下层序描述如下。

上覆地层: 大河堤组杂砂岩

——— 整 合 ———

滑石关组 总厚 > 1631m
第三岩性段 (T₁^{*}) 565m
9. 深灰色薄—中层状微晶灰岩。 565m

第二岩性段 (T_4^2)	922m
8. 深灰色薄层灰岩与灰质板岩互层.	364m
7. 浅灰色粉砂质灰岩, 夹褐色粉砂质板岩.	244m
6. 灰色薄层灰岩.	39m
5. 灰色薄层灰岩, 夹角砾状灰岩.	275m
第一岩性段 (T_4^1)	>144m
4. 灰色中厚层状硅质条带灰岩夹板岩及黑色页岩.	28m
3. 灰色厚层一块状灰岩.	17m
2. 深灰色中厚层状灰岩.	28m
1. 褐灰色灰质板岩偶夹灰岩透镜体.	>71m

-----断 层-----

下伏地层: 郭家山组生物灰岩

(三) 大河坝组 (T_4): 命名地点在宕昌县新城子乡大河坝沟, 以沿芝麻河—磨沟剖面为代表。

大河坝组 (未见顶)	总厚 > 3516m
第五岩性段 (T_4^5)	834m
21. 浅褐色薄层含粉砂泥质灰岩.	104m
20. 灰质石英杂砂岩夹泥质灰岩, 产植物化石: <i>Podozmites</i> sp.	225m
19. 灰色薄层粉砂质灰岩与薄层泥质灰岩互层.	81m
18. 灰色灰质石英杂砂岩夹灰质粉砂岩及少量泥质灰岩及板岩.	424m
第四岩性段 (T_4^4)	245m
17. 深灰色薄—中层状灰岩, 含泥质灰岩.	36m
16. 灰色薄—中层状灰质粉砂岩与粉砂质灰岩互层夹厚层石英杂砂岩.	53m
15. 灰色薄层灰岩夹泥质灰岩, 含植物化石: <i>Podozmites</i> sp.	90m
14. 深灰色薄层灰岩夹粉砂质灰岩及灰质石英杂砂岩.	66m
第三岩性段 (T_4^3)	1399m
13. 灰色薄层泥质灰岩夹灰质粉砂岩.	441m
12. 灰、灰绿色长石石英杂砂岩夹粉砂质灰岩及板岩.	201m
11. 灰色薄层灰岩与灰质板岩互层.	122m
10. 灰色粉砂质灰岩、泥灰岩夹粉砂岩及灰质板岩.	276m
9. 灰色中厚层状长石石英杂砂岩夹板岩, 见遗迹化石 <i>Palaeophycus</i> sp.	143m
8. 灰色薄—中层状灰质粉砂岩、杂砂岩夹灰质板岩, 底部为粉砂质灰岩.	216m
第二岩性段 (T_4^2)	29m
7. 灰绿色灰质板岩夹薄层灰岩.	29m
第一岩性段 (T_4^1)	1254m
6. 灰色长石石英杂砂岩与粉砂质板岩互层, 产植物 <i>Neocalamites</i> sp. <i>Ptilophyllum</i> sp.	235m
5. 灰色中厚层状微晶灰岩.	11m
4. 灰色长石石英杂砂岩与粉砂质板岩互层.	294m
3. 灰色含泥质灰岩夹灰质长石石英杂砂岩、产植物 <i>Neocalamites</i> sp., <i>Podozmites</i> sp.	219m
2. 灰色薄—中层状灰岩.	40m

1. 灰色长石石英杂砂岩与粉砂质板岩互层, 产植物

445m

—————整合—————

下伏地层: 滑石关组第三岩性段灰岩

(四)下马龙组 (T_x): 命名地点在宕昌县脚力铺乡下马龙, 以脚力铺剖面为代表。

断层北盘: 二叠系含炭板岩, 含孢粉有: *Torispora* sp., *Alisporites* sp.

—————断层—————

下马龙组 (未见顶)

总厚>1148m

7. 黄褐色中层状灰质粉砂岩, 含孢粉: *Marattisporites* sp., *Equisetitriletes*

sp., *Pagiophyllumollenites* sp., *Cycadopites* sp., *Piceites* sp.,

Osmundacitites sp., *Leiotriletes* sp., *Bennetites* sp.

>50m

6. 浅灰色薄—中层状含粉砂质泥灰岩夹灰质细砂岩。

>40m

5. 棕灰色、灰褐色薄层粉砂质灰质板岩。

>160m

4. 浅褐色薄层灰质长石石英细砂岩夹灰质粉砂质板岩。

>80m

3. 深灰色泥质灰岩、泥质粉砂质灰岩夹灰质板岩。

256m

2. 灰色灰质粉砂岩夹灰质板岩。

250m

1. 深灰色粉砂质板岩、灰质板岩夹灰质粉砂岩。

312m

—————整合—————

下伏地层: 大河坝组第五岩性段粉砂岩

六、时代讨论

仇家山组: 暂无显体生物发现, 但根据岩性及相序关系, 完全与中国海相三叠系标准剖面——贵州贞丰剖面的关岭子组白云岩, 若尔盖、迭部等地含腕足化石: *Chalmys weiyuanensis* 及牙形刺 *Neospathodus triangularis* 的马热松多组白云岩层位相当, 故时代应为早三叠世晚期奥伦尼克阶。

郭家山组: 按其岩性和岩相与贞丰关岭子组之上的法朗组灰岩与若尔盖马热松多组之上的灰岩层位完全相当。本组在郭家山一带化石丰富、门类齐全, 其生物组合85%以上的属种见于南祁连相当层位。牙形刺在本组下部发现以 *Neogodella consticta* 为代表的安尼阶化石组合, 该种曾见于北美、欧洲及我国西藏等地, 为国际三叠纪牙形刺第15带, 中上部有 *N. navicala*, *N. mobergensis* 等, 分别见于我国西藏、四川及世界各地的三叠系地层, 其中 *N. mobergensis* 为国际三叠纪牙形刺第16带。另外上部页岩中采得拉丁阶双壳类 *Daonella* 等重要化石, 综上所述, 郭家山组时代为安尼阶至拉丁阶早期。

滑石关组、大河坝组、下马龙组无重要显体生物, 仅有保存极差的双壳类 *Myophoria* sp. 腹足类 *Pseudoceltites* sp. 及植物 *Neocalamites* sp., *Podozamites* sp., *Ptiophyllum* sp. 等。

大河坝组及下马龙组顶部有中三叠世孢粉 *Marattisporites* sp., *Equisetitriletes* sp., *Pagiophyllumollenites* sp., *Cycadopites* sp., *Piceites* sp., *Osmundacitites* sp., *Leiotriletes* sp., *Bennetites* sp.

此外, 甘肃区调队在大河坝组也有 *Leiotriletes* sp., *Calamospora* cf. *impexa*, *Punctatisporites* sp., *Sterisporites* sp., *Granulatisporites granulatus*, *Cycl-ogranisporites* cf. *aronsus*, *C. leopoldi*, *Annulispora folliculosa*, *Baculatisporites comaumensis*, *Anapiculatisporites* sp., *Verrucosisporites minicus*, *Kraeuselisporites* sp., *Limatulasporites pravus*, *Lundibladisporites neibornata*, *Marattisporites scabratus*, *Cycadoporites nitidus*, *C. carpentieri*, *Vitereisporites pallidus*, *Alisporites parvus*, *A. bilateralis*, *Monosulcites* sp., *Psophophaera* sp., *Tiangulisaccus* cf. *hennanensis*, *Taeniaesporites hexagonalis*, *T. albertae*, 根据以上化石资料, 大河坝及下马龙组应为中三叠世沉积。本区可能缺失晚三叠世地层。

本文所列化石名单, 大部分由中国地质大学殷鸿福、丁梅华、杨逢清、童林芬、黄其胜等老师鉴定, 在此一并致谢。

THE STRATIGRAPHIC DIVISION OF THE TRIASSIC IN THE MINJIANG RIVER VALLEY IN THE WESTERN QINLING MOUNTAINS

Li Yongjnu

Abstract

On the basis of the results of 1:50000 regional geological surveys, the Triassic distributed in the Minjiang River valley in Yanchang County, Gansu Province, may be divided from below upwards into five formations. The lower part is called the Choujiashan Formation, consisting mainly of dolomite and dolomitic limestone. Although no fossils have been collected yet, it may be stratigraphically and lithologically correlated with the Maresongduo Formation in Zoige of Sichuan Province and Tewo of Gansu Province, and its age may be assigned to the Olenekian Stage (late Early Triassic). The Guojiashan Formation in the middle is composed of limestone with sandstone and shale, yielding abundant fossils of brachiopods, lamellibranchs, gastropods and conodonts, and its age is considered to be Anisian (early Middle Triassic). The upper part is successively represented by the Huashiguan, Daheba and Xiamalong Formations, dominated respectively by limestone, quartz sandstone and marls. The last two formations yield plant fossils and sporopollen and their age is assigned to the Ladinian Stage (Middle Triassic).