

南秦岭大巴山地区的下震旦统及前震旦系

唐 将 林 源

(重庆市地勘总公司川东南地质大队,重庆 400033)

摘要: 对南秦岭大巴山地区紧邻城口—房县深断裂北侧的一套碎屑岩及沉积火山碎屑岩的地层剖面特征进行了描述,探讨了地层划分及时代归属,依据岩性特征及地层接触关系,从上至下划分为下震旦统木座组、代安河组及前震旦系龙潭河组。

关键词: 下震旦统,前震旦系,地层划分,大巴山地区

中图分类号: P534.1 文章标识码: A 文章编号: 1000-3657(2002)02-0143-04

南秦岭大巴山地区紧邻城口—房县深断裂北侧分布一套凝灰质(杂)砂岩、砂砾岩、凝灰质(绢云)板岩、凝灰质(粉)砂岩及沉火山碎屑岩。由于该层紧邻城口—房县深断裂,断失较多,且位于川、陕、渝、鄂四省市交界地区,研究程度较低,层位划分较混乱(表1)。笔者通过在该区多年从事区域地质调查及研究,认为该地层应三分,上部为下震旦统木座组,中部为下震旦统代安河组,下部为前震旦系龙潭河组(图1)。现就其剖面特征、岩石组合、地层划分等作论述。

1 地层剖面描述

区内由东往西有多条剖面控制,经对比,横向稳

定,岩性无明显差异变化。现以重庆市城口县北屏剖面及龙潭河剖面为代表描述如下。

1.1 城口县北屏剖面

本剖面为木座组及代安河组代表性剖面:

上覆地层:上震旦统蜈蚣口组(Z_{2W})灰黄色、灰白色薄层、中层状变晶白云岩

—— 平行不整合 ——

木座组(Z_m)	2 196.27 m
17.浅绿灰色、灰黄色含黄铁矿钙质、凝灰质千枚岩,间夹灰色灰岩透镜体	31.33 m
16.灰白色凝灰质千枚岩	18.76 m
15.灰、灰绿色不等粒含砾变凝灰质粉砂板岩	62.85 m
14.灰、浅灰绿色、浅黄绿色块状含砾凝灰质岩屑杂砂岩	679.94 m

表 1 大巴山地区下震旦统及前震旦系地层划分对比

Table 1 Stratigraphic division and correlation of the lower Sinian and pre-Sinian in the Daba Mountain area

本文		四川省区域地质志 (四川地矿局,1990)		陕西省区域地质志 (陕西地矿局,1989)		1:20万紫阳幅区测报告 (陕西区测队,1989)		1:20万城口巫溪幅区测报告 (四川二区测队,1974)		
上震旦统蜈蚣口组		上震旦统		上震旦统		上震旦统		上震旦统		
下震旦统	木座组	下震旦统	明月组	下震旦统	上段	下震旦统	上段	下震旦统	耀岭河群	上段
	代安河组		下段 (未见底)		中段		下段 (未见底)			
前震旦系	龙潭河组 (未见底)		代安河组 (未见底)							下段 (未见底)

收稿日期 2000-12-26;改回日期 2001-08-28

作者简介:唐将,男,1968年生,高级工程师,从事区域地质调查、矿产勘查及管理工作。

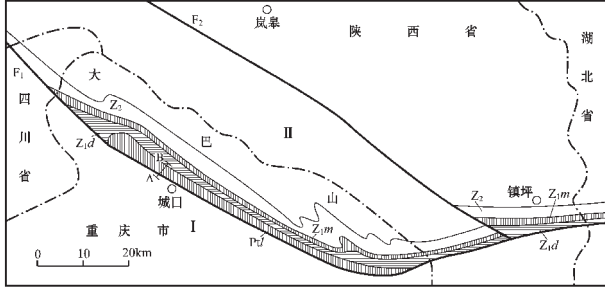


图1 大巴山地区下震旦统及前震旦系分布略图

Fig. 1 Distribution of the lower Sinian and pre-Sinian in the Daba Mountain area

I—扬子准地台区;II—秦岭地槽褶皱系;F₁—城口—房县深断裂;
 F₂—高桥断裂;Z₂—上震旦统;Z_{1m}—木座组;Z_{1d}—代安河组;
 Pt1—龙潭河组;A—B—正层型剖面位置

- 13. 浅绿、浅黄绿色薄板状凝灰质绢云板岩,中上部夹细粒石英砂岩及透镜状或条带状灰岩 20.00 m
- 12. 灰、浅灰绿色块状含砾凝灰质砂岩 587.52 m
- 11. 深灰、灰黑色薄板状含锰质炭屑粉砂板岩 37.40 m
- 10. 灰、灰绿色厚层块状砾质砂岩、砾岩 389.87 m
- 9. 灰、青灰色、灰绿色凝灰质砾质杂砂岩 368.60 m

—— 整合接触 ——

- 代安河组(Z_{1d}) 778.62 m
- 8. 灰绿色绿泥石绢云板岩,偶夹浅灰色中厚层状变质凝灰质粉砂岩,具毫米级条纹状层理 85.69 m
- 7. 灰、灰绿色薄板状粉砂质板岩 145.84 m
- 6. 深灰、褐色厚层块状铁质钙质凝灰质粉砂岩,间夹粉砂质板岩 36.91 m
- 5. 灰、灰褐色薄—中层状粉砂质板岩与绢云板岩互层 26.11 m
- 4. 灰、黄灰色厚层状凝灰质粉砂岩与粉砂质板岩互层 35.46 m
- 3. 灰黄、灰色薄层状凝灰质粉砂岩与粉砂质板岩互层 11.93 m
- 2. 青灰色薄层—中层状凝灰质粉砂岩夹凝灰质板岩 354.79 m
- 1. 灰、深灰色砾岩、砾质砂岩。砾石主要为凝灰岩、细砂岩、硅质岩、大理岩、花岗岩等 81.89 m

—— 角度不整合 ——

下伏地层:前震旦系龙潭河组(Pt1)灰色厚层状中粒变质岩

1.2 城口县龙潭河剖面

本剖面为龙潭河组的代表性剖面:

上覆地层:下震旦统代安河组(Z_{1d})灰色、灰黄色砾岩、砾质砂岩

—— 角度不整合 ——

- 龙潭河组(Pt1) >2 368.25 m
- 22. 灰色厚层状中粒变砂岩 13.21 m
- 21. 青灰、灰黑色中厚层状凝灰质砂岩,具变余条纹层理 281.03 m

- 20. 灰黑色中厚层状含火山角砾凝灰质砂岩 31.09 m
- 19. 青灰色厚层块状岩屑凝灰质砂岩 26.51 m
- 18. 青灰色厚层块状含火山角砾凝灰质杂砂岩 95.34 m
- 17. 黄绿、青灰色纹层状凝灰质杂砂岩 46.28 m
- 16. 青灰色厚层块状含火山角砾凝灰质砂岩 6.1 m
- 15. 青灰、灰绿色岩屑凝灰质细砂岩、砂岩 241.5 m
- 14. 暗灰绿色厚层块状含火山角砾凝灰岩 50.77 m
- 13. 灰绿、灰褐色厚层凝灰质细—中粒砂岩 75.92 m
- 12. 暗棕褐色厚层状火山角砾岩屑凝灰岩 34.20 m
- 11. 暗棕色、青灰色厚层岩屑凝灰岩 33.77 m
- 10. 暗紫色块状安山质角砾岩 15.71 m
- 9. 灰绿色厚层状含火山角砾粗粒岩屑凝灰质杂砂岩 43.50 m
- 8. 暗绿、青灰色中厚层状含凝灰质岩屑砂岩、细砂岩、杂砂岩 375.65 m
- 7. 灰绿色厚层状含火山角砾凝灰质杂砂岩 2.00 m
- 6. 浅灰绿色厚层凝灰质细—粉砂岩 162.19 m
- 5. 灰、青灰色厚层状含火山角砾粗粒岩屑杂砂岩 41.21 m
- 4. 灰、青灰色厚层状岩屑凝灰质细—中粒砂岩、杂砂岩 429.84 m
- 3. 暗红色厚层状凝灰质角砾岩 3.04 m
- 2. 青灰、灰绿色块状粗粒岩屑凝灰质砂岩、细砂岩、粉砂岩 306.97 m

—— 断层 ——

—— 城口—房县深断裂 ——

下伏地层(断层下盘)下寒武统水井沱组:灰黑色硅化白云岩

2 地层划分

从区内剖面特征及区域横向追索分析,本区上震旦统以下地层三分性十分明显,且相互间界线十分清楚,可划分为3个组,分别为木座组、代安河组、龙潭河组。

2.1 木座组

位于上震旦统蜈蚣口组平行不整合面之下,为一套粗碎屑岩,主要岩性为灰色、灰绿色厚层块状砾质变砂岩、砾质变杂砂岩、变凝灰质砂岩、变岩屑杂砂岩等,夹浅绿色、浅黄色板状凝灰质绢云板岩、锰质碳质粉砂板岩、绢云板岩等,厚度2 200余米。砾石成分复杂,主要有玄武岩、硅质岩、安山岩、砂岩等;分选性差,碎屑颗粒大小悬殊,0.5~28 cm不等;形态次圆—棱角状,以棱角状为主,无定向性;层理不明显或不显层理,多为块状,巨厚层状;胶结物主要为绿泥石及粘土物质,反映出该段岩石具有快速沉积的特点。

2.2 代安河组

位于木座组巨厚块状砾质砂岩之下,为一套细碎屑岩,主要岩性为灰绿色、青灰色、灰黄色凝灰质板岩、绢云板岩、变凝灰质粉砂岩等,厚度700余米。底为一套灰黄、灰色砾岩,砾岩层厚30~80 m不等。本组与上覆、下伏地层的显著区别在于上部不含砾石及粗砂等粗碎屑,板理、层理十分发育。底部的砾岩层与上覆木座组及下伏龙潭河组的砾石层差异也十分明显,其砾石成分主要为细砂岩、凝灰岩、硅质岩、大理岩、花岗岩等,呈次棱角-次圆状,以次圆状为主,分选性差,但长轴具有定向性;胶结物主要为铁质、粘土质等。该砾岩层与下伏龙潭河组呈角度不整合接触关系,为不整合接触面上的底砾岩。

2.3 龙潭河组

龙潭河组由唐将、林源等2000年命名,正层型剖面为重庆市城口县龙潭河剖面,位于重庆市城口县西北4km龙田乡龙潭河。定义为:青灰色、灰绿色、黄绿色中厚层状杂砂岩、岩屑凝灰质砂岩、凝灰质砂岩、含火山角砾凝灰质砂岩等与暗红色、暗棕色、暗褐色岩屑凝灰岩、含火山角砾凝灰岩、凝灰质角砾岩等互层;与上覆层下震旦统代安河组角度不整合接触,下未见底,厚度大于2 368.25 m。主要分布于城口县黄溪河-城口县东安一带,长约70余千米,南邻城房深断裂,下部及北西、南东侧均被城口-房县深断裂断失而未见底(图1)。命名剖面同正层型剖面。

从出露最完整的龙潭河剖面分析,主要由数个沉火山碎屑岩-含凝灰质沉积岩旋回组成。含凝灰质沉积岩主要为(岩屑)凝灰质变砂岩、变杂砂岩等,为火山活动喷发宁静期的产物。沉火山碎屑岩主要为凝灰质角砾岩、安山质角砾岩、凝灰岩、含火山角砾凝灰岩等,中部(9~12层)火山碎屑最为发育,厚达130余米,为火山喷发期的产物,从粗、细火山碎屑物质分层沉积的特征分析,有多个离本地区远近不一的火山口在不同时期喷发。玄武岩中气孔构造、杏仁状构造发育,说明属海底火山喷发。本套岩性属典型的沉火山-沉积岩过渡区,反映了该区邻近古火山口附近,从沉积旋回及火山角砾成分、大小分析,有5~8次喷发旋回。

3 问题讨论

3.1 关于引用木座组的问题

本区木座组指下震旦统上部含砾变质粗碎屑岩。1:20万城口-巫溪幅区调报告称其为耀岭河群上段^①,很显然,本套岩性与耀岭河群命名地的岩性差异极大,引用于本区不合适;陕西省区域地质志划分为下震旦统上段^①,1:20万紫阳幅只划分到统,称其为下震旦统上、中段^②,区域上无可比性,无法进行区域对比;四川省区域地质志将其称为明月组^②,明月组虽然也命名于城口地区,但命名剖面地明月乡位于城口-房县深断裂以南地区,区域上属于扬子准地台区,主要岩性为浅灰绿色与(暗)紫红色互层的厚层块状凝灰质砂岩、杂砂岩,虽然岩性与本区岩性相近,但颜色差异极大,且明月组岩层均未遭受变质作用,而木座组普遍遭受区域低温动力变质。两者为以城口-房县深断裂为界的异相的两套岩层,根据“岩性、岩相、变质程度一致性”的地层划分原则,采用同一名称实属不妥。笔者认为本区引用木座组更为贴切,理由有三:①木座组命名于四川省平武县木座,命名地主要岩性为灰、灰绿色厚层块状含砾变质砂岩、变质凝灰质砂岩,砾石成分主要为花岗岩、脉石英、变砂岩、硅质岩等,岩性与本区一致;②木座组主要分布于四川平武、青川、若尔盖及南江地区,与本区同属于巴颜喀拉-秦岭地槽区,岩相与本区一致;③木座组命名地岩石与本区岩石均遭受区域变质作用。

3.2 关于代安河组的问题

代安河组由杨暹和(1979)命名于陕西省镇坪县西南代安河,为本文北屏剖面的东延部分,命名地主要岩性为灰、灰绿色沉凝灰岩夹粉砂质板岩、碳硅质板岩,并常见辉长岩脉侵入,未见底。在城口地区,经过剖面研究,发现了代安河组的底,且与下伏地层呈角度不整合接触,横向上,在城口县高望、岚天犁儿沟、黄溪龙潭河等剖面均可见到这套砾岩及与下伏层的接触关系,横向上具有可比性,只是向西延伸至黄溪河、向东至东安一带时被城口-房县深断裂断失而形成无法见底的情况。故代安河组含义应修定为:灰绿色、青灰色凝灰质板岩、绢云板岩、变凝灰质

① 四川省地质局二区测队.1:20万城口-巫溪幅区域地质测量报告,1974.

② 陕西省地质矿产局区调队.1:20万紫阳幅区域地质调查报告,1988.

粉砂岩等,厚度700余米,底为灰黄色底砾岩。与上覆木座组凝灰质砾质杂砂岩整合接触,与下伏龙潭河组变质凝灰质砂岩不整合接触。

3.3 关于龙潭河组的问题

一直以来,代安河组被认为是南秦岭大巴山地区最老的地层,未见底,通过本次调查,发现了代安河组的底,且与下伏层呈不整合接触,下伏层岩性为凝灰质沉积岩—沉火山碎屑岩。该岩层在区域上无恰当的岩性层可以对比,若引用四川邻区的苏雄组、铁船山组或莲沱组,无论是在岩性、岩相、沉积(火山喷发)环境,还是变质作用方面均不恰当,若引用原用于本区的耀岭河群,也显牵强,因为①1:20万城口—巫溪幅区调报告中耀岭河群的含义包括了本文的木座组、代安河组及龙潭河组,原耀岭河群的含义在此地实际上已经解体;②耀岭河群命名于陕西商南地区,主要岩性为变质的绿色片岩相,与本区岩性差异极大,两者属同时异相的产物。故创建龙潭河组更为合适。

3.4 关于时代划分问题

至目前为止,本区还没有可靠的微古生物化石或同位素测年数据来确定地层时代,但可根据地层间的接触关系及参考邻区进行划分。

区内上震旦统的时代已经各方确认并无异议,现区内上震旦统以下地层发现两个不整合面,其一为木座组与上覆层蜈蚣口组的界线,其二为代安河

组与龙潭河组的界线,第一个不整合面为澄江运动的结果面,其上属晚震旦世,其下为早震旦世;而第二个不整合面则为晋宁运动的结果面,其上属早震旦世,而其下属前震旦纪。据尚瑞钧等研究与本区龙潭河组沉火山碎屑物层位相当的邻区陕西省山阳地区的耀岭河群中的基性火山熔岩Rb-Sr全岩样,年龄值为888 Ma,时代确定为晚元古代,与青白口纪相当^[3],本区的下不整合面以下的火山碎屑沉积岩与沉火山碎屑岩应归属于前震旦纪。

4 结 论

(1)大巴山地区上震旦统以下地层具有三分性,可划分为木座组、代安河组及龙潭河组,前二者属下震旦统,后者属前震旦系。

(2)原代安河组含义需修定,其剖面完整,底为底砾岩层,与下伏龙潭河组不整合接触。

(3)创建龙潭河组,它代表秦岭地槽褶皱系最南端的大巴山地区最老的地层。

参考文献:

- [1] 陕西省地质矿产局.陕西省区域地质志[M]北京:地质出版社,1989.55.
- [2] 四川省地质矿产局.四川省区域地质志[M]北京:地质出版社,1991.56~59.
- [3] 尚瑞钧,谢祥,等.扬子地块北缘中上元古界变质作用[M]西安:西北大学出版社,1992.

The lower Sinian and pre-Sinian of the Daba Mountain area in the South Qinling region

TANG Jiang, LIN Yuan

(Southeastern Sichuan Geological Party, Chongqing Geology and Mineral Exploration and Development Corporation, Chongqing 40003, China)

Abstract In the paper the authors describe the features of a suite of clastic rocks and sedimentary-pyroclastic rocks and discuss the stratigraphic division and age assignment of the stratigraphic units on the north side of the Chengfang deep fault in the Daba Mountain area in the South Qinling. According to the lithological characteristics and contact relationships with the overlying and underlying strata, this suite is divided in descending order into the lower Sinian Muzhuo Formation and Dai'anhe Formation and the pre-Sinian Longtanhe Formation.

Key words lower Sinian; pre-Sinian; stratigraphic division; Daba Mountain area