

中國區域地質

REGIONAL GEOLOGY OF CHINA

地 質 出 版 社

Geological Publishing House

13

中国区域地质

REGIONAL GEOLOGY OF CHINA

13

地质出版社

Geological Publishing House

中国区域地质

13

责任编辑：魏书章

地质出版社出版

(北京西四)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店北京发行所发行·全国新华书店经售

*

开本：787×1092 1/16 印张：14 $\frac{1}{2}$ 字数：339,000

1985年8月北京第一版·1985年8月北京第一次印刷

印数：1—2,780册 定价：3.00元

统一书号：13038·新109

《中国区域地质》13

目 录

豫陕省界东秦岭地区主要地层归属及有关构造特征的讨论·····	王铭生等 (1)
对“秦岭地轴”几个地层问题的看法·····	张中奇等 (21)
小秦岭太华群层序划分与原岩判别·····	蔡乃仲等 (35)
河南省前寒武系某些问题的讨论·····	胡元弟等 (45)
陕西北秦岭地区多旋迴发展特征及其构造演化史·····	戴文晗等 (59)
河南东秦岭板块构造轮廓与矿产分布初探·····	林潜龙等 (77)
秦岭群的构造变形和变质史及其时代问题刍议·····	安三元等 (87)
扬子地台北缘裂谷系构造初析·····	陶洪祥等 (95)
小秦岭金矿田岩浆活动的控矿作用·····	王亨治 (105)
河南省秦岭—大别山地区燕山期中酸性小岩体基本特征及成矿专属性 ·····	卢欣祥 (115)
湖北省大别山地区周家湾岩体的特征及其时代·····	秦万宜等 (125)
大别山北麓岩浆岩成因划分及找矿方向·····	李采一 (133)
桐柏—信阳古蛇绿岩带及混杂堆积·····	张以熔 (143)
陕西商南秦岭群闪岩系的原岩恢复与多期变质作用·····	安三元等 (159)
湖北省武当山地区银金矿、多金属矿成矿地质条件的分析及找矿方向的 初步认识·····	刘兴义等 (171)
我国东秦岭层控金矿床的某些特征 (摘要) ·····	刘腾飞 (181)
河南卢氏—灵宝地区区域地球化学研究初步成果·····	张本仁 瞿伦全等 (185)
波浪状镶嵌构造成矿的若干特点——主要以东秦岭为例·····	吴文奎 (203)
湖北“武当地块”区域成矿规律新探讨·····	郝用威 (213)

REGIONAL GEOLOGY OF CHINA

NO.13

CONTENTS

Assignments of the main strata in the eastern Qinling Mountains area along the Henan-Shaanxi Border and related structural features.....	<i>Wang Mingsheng et al.</i> (1)
Some views on the stratigraphy of the "Qinling Axis"	<i>Zhang Zhongqi, Qiang Lizhi, Mao Tongchun Qin Guoqun and Gao Bailin</i> (21)
Stratigraphic subdivision and distinction of primary rock-types of the Taihua Group in the Xiao Qinling Mountains	<i>Cai Naizhong and Su Zhenbang</i> (35)
Some problems of the Precambrian in Henan province.....	<i>Hu Yuandi</i> (45)
Characteristics of the structures in the Northern Qinling Mountains area in Shaanxi province and their evolutionary history	<i>Dai Wenhan and Jin Caikun</i> (59)
Plate-tectonic framework and distribution of mineral resources in the Eastern Qinling Mountains, Henan	<i>Lin Qianlong, Shi Quanzeng and Fu Guanghong</i> (77)
The history of structural deformation and metamorphism of the Qinling Group and its age assignment	<i>An Sanyuan, Zhou Tingmei and Hu Nengao</i> (87)
Preliminary analysis of the structures in the rift system at the northern margin of the Yangtze platform.....	<i>Tao Hongxiang et al.</i> (95)
Control of gold deposit formation in the Xiao Qinling gold field by magmatism.....	<i>Wang Hengzhi</i> (105)
Basic characteristics of Yanshanian minor intermediate-acid rock masses and their minerogenesis in the Qinling-Dabie Mountains region, Henan province.....	<i>Lu Xinxiang</i> (115)
The characteristics and age of the Zhoujiawan rock mass in the Dabie Mountains area, Hubei province	<i>Qin Wanyi, Cen Hanzong and Gao Chenglian</i> (125)
Genetic classification of magmatic rocks and direction in ore prospecting at the northern foot of the Dabie Mountains.....	<i>Li Caiyi</i> (133)
The ancient Tongbo-Xinyang ophiolite zone and mélanges	

.....	<i>Zhang Yirong</i>	(143)
Reconstruction of the protoliths and polyphase metamorphism of the amphibolite series of the Qinling Group in Shangnan, Shaanxi		<i>An Sanyuan, Wang Dangrong and Su Chungqian</i>
.....		(159)
Analysis of the conditions for electrum and polymetallic deposit formation in the Wudang Mountains area, Hubei province, and preliminary recognition on the direction in mineral prospecting		<i>Liu Guangyi and Zhou Junhua</i>
.....		(171)
Some characteristics of stratabound gold deposits in the Eastern Qinling Mountains.....	<i>Liu Tengfei</i>	(181)
Preliminary results of regional geochemical studies in the Lushi- Lingbao area, Henan.....	<i>Zhang Benren and Ju Lunquan</i>	(185)
Some characteristics of control of ore deposition by wavy mosaic structures—Evidence mainly from the Eastern Qinling Moun- tains.....	<i>Wu Wenkui</i>	(203)
Regional metallogeny of the "Wudang massif" in Hubei province	<i>Hao Yongwei</i>	(213)

豫陕省界东秦岭地区主要地层归属及 有关构造特征的讨论

王铭生、李洁才、喻积贤、赵六典

(河南地矿局第一地质调查队)

本区地处我国南北两大迥然不同构造单元的衔接过渡地带,长期以来在地学界十分引人注目。

本文讨论范围,西自陕西蟒岭,向东经河南卢氏五里川至西峡县二郎坪、军马河,北自黑沟断裂(陕西称铁炉子断裂),南至商(南)一丹(风)断裂的东秦岭褶皱带(图1)。部分问题涉及到桐柏、大别地区。

本区具有特定的地质环境及演化历史,地质构造复杂,岩石多已变质,多数地层缺乏生物依据,因而在基础地质研究方面长期以来存在着不少“老大难”问题。诸如:一部分变质地层的时代确立、划分和对比,存在较大争议。部分特殊的地质构造单元长期未引起人们的重视等。这些问题直接关系到大地构造单元的划分,地质演化史的探索及成矿规律的研究和预测。

近年来笔者在区调工作中取得了一些新的进展和认识:

1. 首次在河南省卢氏县官坡、兰草一带被前人划归为下元古界“陶湾组”的地层中,采获了古生代动物化石,时代可能为志留纪。

2. 发现前人原划分的下元古界“下宽坪组(即二郎坪群)”与宽坪群并非一套地层,应属早古生代产物。

3. 前人在河南西峡地区原划分的一部分“宽坪群(即:小寨组、抱树坪组,时代先后定为早、中元古代)”,与卢氏衙役沟、魏王坪一带有延长植物群化石佐证的上三叠统可能同属一套地层。

4. 安坪—丹矾窑断陷带,是个长期以来没有引起人们重视的十分独特的地质构造单元。

由于上述这些问题在秦巴地区的地质调研中关系重大,有必要提出供参与和关注东秦岭地区的地学工作者重视和讨论。

一、关于一部分变质地层的划分、对比及 时代讨论(图1、表1)

(一) 关于宽坪群与陶湾群的解体

这两套地层原称“宽坪组与陶湾组”。自创名至今,一直被认为是两套连续沉积的建造。但据笔者近年来研究来看,在划分对比方面,存在着不少混乱,实际包函着不同时代

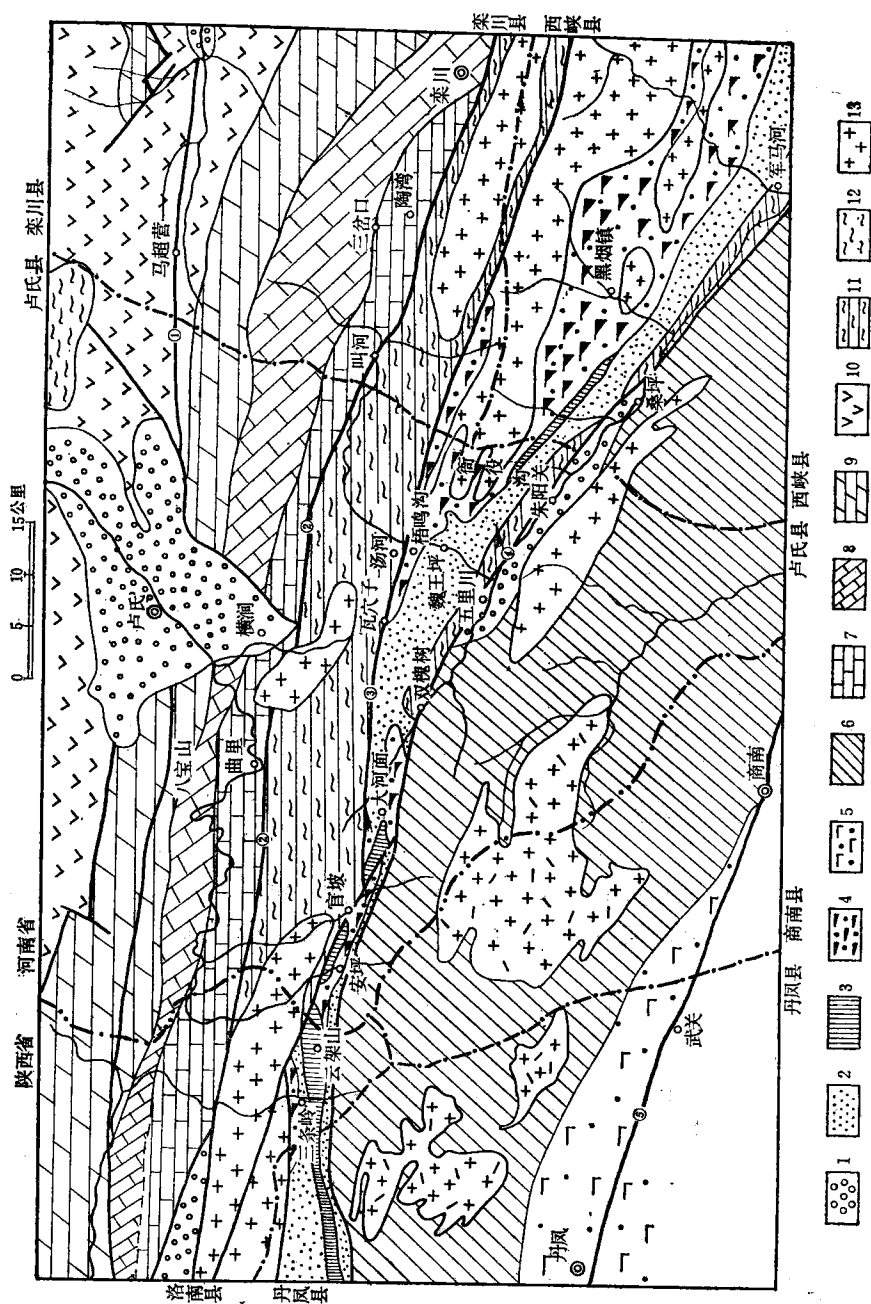


图 1 豫陕省界东秦岭地区地质略图

1—下第三系砂页岩；2—上三叠统；3—志留系云架山群；4—寒武—奥陶系丹凤群；5—志留系土地岭群；6—下古生界秦岭南群；7—青白口系陶湾群；8—蓟县系上栾川群；9—蓟县系下栾川群；10—长城系熊耳群；11—中元古界宽坪群；12—太古界太华群；13—中生代花岗岩。

表 1 地层划分及时代归属对比表

构造区	东 秦 岭 地 带	槽 区	华 北 地 台 区
划分单位	1:5万西峡北部地区 (河南区测队) 1973	1:20万栾川幅、 商南幅(秦岭队) 1958	1:5万桐柏北部 (河南区测队) 1975
中 生 界	上三叠统(T ₃) ① 抱树坪组 小寨组	上三叠统(T ₃) ④ 上 坪组 下元古界	栾川、卢氏、灵宝地区 (河南一测队属森) 1981
下 古 生 界	志留系 奥陶—寒武系(秦岭群)	志留系 奥陶—寒武系(秦岭群)	
上 元 古 界	震旦系 青白口系	震旦系 青白口系	震旦系 青白口系
中 元 古 界	震旦系 青白口系	震旦系 青白口系	震旦系 青白口系
太 古 界	震旦系 青白口系	震旦系 青白口系	震旦系 青白口系
中 生 界	上三叠统(T ₃) ① 抱树坪组 小寨组	上三叠统(T ₃) ④ 上 坪组 下元古界	栾川、卢氏、灵宝地区 (河南一测队属森) 1981
下 古 生 界	志留系 奥陶—寒武系(秦岭群)	志留系 奥陶—寒武系(秦岭群)	
上 元 古 界	震旦系 青白口系	震旦系 青白口系	震旦系 青白口系
中 元 古 界	震旦系 青白口系	震旦系 青白口系	震旦系 青白口系
太 古 界	震旦系 青白口系	震旦系 青白口系	震旦系 青白口系

①②震旦系下统(Z₁)中统(Z₂)，为北方震旦系，相当长城系，蓟县系。③相当南方震旦系，原划分的层序倒转。④相当西峡北部地区划分的小寨组、抱树坪组。⑤相当卢氏庙台至陕西秦岭一带的云梁山群，现已有古生代化石佐证。⑥指划分分的瓦穴子断裂以北，黑沟断裂以南的宽坪群。⑦相当卢氏双槐树一西峡军马河一带的上震旦统子母沟组、火山沟组、缸脚沟组。

的几套地层。

1. 关于宽坪群 (Pt₂k_p) 的解体

前人划分包括三套地层: (1) 黑沟断裂之南与瓦穴子断裂之北的宽坪群(上宽坪组), 岩性为黑云、绢云石英片岩、绿片岩夹硅镁质大理岩, 认为正常复于二郎坪群海相火山岩系之上。(2) 瓦穴子与朱阳关两大断裂之间金守文等所划分的小寨组、抱树坪组(上宽坪组)。(3) 二郎坪群海相火山岩系(下宽坪组)。其划分对比的依据是: 一直将二郎坪群海相火山岩系作为陆家漫大背斜的轴部地层, 而将北部的宽坪群与南部的小寨组、抱树坪组作为背斜南北两翼进行对比。

根据陕西蟒岭、卢氏南部及西峡北部地区研究来看, 瓦穴子断裂之北的片岩、大理岩属宽坪群, 与陕西北宽坪(宽坪群建名地点)一带同属一套地层。而且还应包括黑沟断裂之南叫河、曲里一带整合复于宽坪群之上的一套黑云片状大理岩(叫河组^①)及断续出露于双槐树、朱阳关、军马河一带的“南陶湾组”(子母沟组、火山沟组、赶脚沟组)。

前人确立宽坪群正常复于二郎坪群之上是缺乏依据的。经研究二者被瓦穴子大断裂截然相隔, 未见正常关系。因而, 所谓的陆家漫大背斜实不存在。二郎坪群^②已经五里川地区研究与云架山群整合过渡, 时代大致属寒武—奥陶纪。而小寨组及抱树坪组则为另一时代的建造, 无论岩性组合特征及变质特点, 均无法与宽坪群比拟。经五里川—西峡地区追索研究, 时代应晚于二郎坪群, 可能属变质的上三叠统。

关于宽坪群的划分对比及时代归属: (1) 在栾川叫河及卢氏曲里南部采自本群上部层位斜长角闪岩中同位素年龄(角闪石 K-Ar 年龄)分别为: 734m. y., 1307m. y., 1404m. y.. 前者为变质的闪长岩脉岩龄, 可视为一种“侵入年龄”。而后两者为变质年龄。(2) 在卢氏双槐树茄子河地区原称“南陶湾组”(现划归宽坪群)的硅质条带白云石大理岩层位中荣获 *Kussiella kussiensis* (Masl) Krylov (喀什叠层石), 此类化石多见于北方串岭沟组及大洪峪组, 亦见于金堆城地层小区的高山河组中; 南方见于昆阳群上部的落雪组。根据地质年龄、所含化石、结合考虑宽坪群为一套海相碎屑岩、含硅质条带锍质碳酸岩及变基性火山岩建造, 初步认为时代应属中元古代, 相当长城系与蓟县系的一部分, 其代表中元古代时期与华北地台型建造(指熊耳群与下栾川群)相对应的地槽型沉积。

2. 关于陶湾群的解体

该群包含四套地层: (1) 黑沟断裂之北前人确立的“北陶湾组”。(2) 黑沟断裂之南整合复于宽坪群之上的“北陶湾组”(叫河组)。(3) 瓦穴子断裂之南大河面以西至陕西境内的“南陶湾组”(即云架山群)。(4) 出露于双槐树、朱阳关、军马河一带的“南陶湾组”(即金守文划归为上震旦统的子母沟组、火山沟组、赶脚沟组)。

上述四套地层实属不同时代的产物。据笔者研究认为: 只有第(1)套确属建名地点的陶湾群。并被屠森等建名为: 三岔口组、风脉庙组、秋木沟组, 假整合复于蓟县系栾川群之上, 划归上元古界青白口系。岩性自上而下为:

1. 秋木沟组: 下部为杂色白云母绿泥石英大理岩夹钙质二云片岩; 上部为灰白色

① 1977年, 在栾川地区建名, 相当黑沟断裂之南原划归为“陶湾组”的一部分。

② 二郎坪群, 本文改建新名——丹凤窑群。

薄一中厚层状石英大理岩夹黑云片岩，厚>858米。

2. 风脉庙组：深灰色含赤铁矿炭质白云母片岩、含磁铁二云片岩，偶夹厚层含石英大理岩，底部片岩偶含砾。厚26~>509米。

3. 三岔口组：灰黑色变质含炭钙镁质砾岩，夹扁豆状沉积变质铁矿，含叠层石砾块。厚163~>502米。

出露于黑沟断裂之南被前人划分的其余三套地层均不属陶湾群。前已述及，第(2)、(4)套应归入宽坪群。第(3)套已在其西段采获动物化石，建名“云架山群”，时代大致为志留纪。

(二) 关于“丹矾窑群(二郎坪组)”与“云架山群”

1. 寒武—奥陶系“丹矾窑群”(e—Odf)

该群与“二郎坪群”相当，由于二郎坪群建名至今引用甚少，时代含义悬殊太大(一直划归“下宽坪组”)，划分混乱，加之二郎坪村位于一燕山期花岗岩体内，故有创建新名必要。由于卢氏县汤河公社丹矾窑地区这套地层发育较好，研究较详，变质浅，火山喷发特征清楚，含矿层位稳定，上有“云架山群”整合所覆，故建议改建新名—丹矾窑群。

这是一套富钠的海相喷发的细碧—石英角斑岩系，出露于瓦穴子与朱阳关两大断裂间的安坪—丹矾窑断陷带中。自西向东：由陕西商县大面河—丹凤蔡川—洛南三条岭—河南卢氏安坪、丹矾窑—西峡北部黑烟镇、火神庙，呈北西西至东西向狭长带状展布，断续出露长大于200公里，宽由数百米至十余公里不等。

依据岩性组合、喷发特征及含矿层位可划分为三个组。自下而上为：窑上组、南沟组、河口组。

代表性剖面如下：

(1) 卢氏县汤河公社丹矾窑村寒武—奥陶系丹矾窑群(e—Odf)实测剖面(图2)。

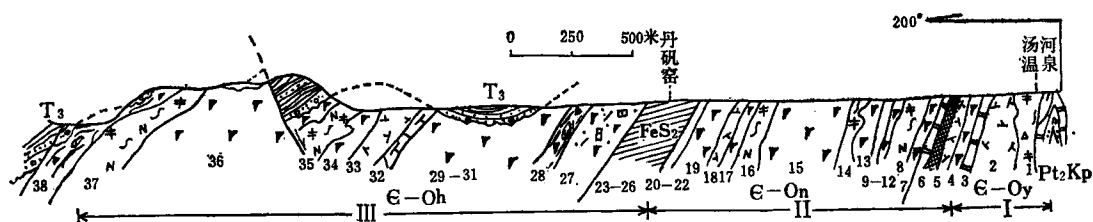


图2 卢氏汤河公社丹矾窑村寒武—奥陶系丹矾窑群变火山岩剖面图

上复地层：上三叠统钙质千枚状板岩，底部一层厚2~3米的层凝灰质砾岩

———角度不整合———

河口组(E—Oh)下古生界丹矾窑群变火山岩系

(38) 含火山角砾(火山弹)变细碧质凝灰熔岩夹细碧岩，流动构造复杂 43.3米

(34) — (37) 变细碧岩 166.1米

(33) 变石英角斑岩，底部薄层变细碧岩 54.2米

(32) 变角斑岩	20.2米
(31) 变细碧岩	155.8米
(30) 含火山弹变细碧质凝灰熔岩	3.6米
(29) 灰绿色变细碧岩	46.2米
(28) 含火山弹变细碧质凝灰熔岩	35.9米
(27) 变细碧质晶屑凝灰熔岩	182.0米
南沟组 (Є—O ₁)	
(26) 弱黄铁矿化变石英角斑质凝灰熔岩	8.0米
(25) 弱黄铁矿化变细碧岩, 黄铁矿含量5%左右。	18.3米
(24) 黄铁矿化变石英角斑岩夹变石英角斑质凝灰熔岩, 含黄铁矿5~15%, 地表呈黄钾铁矾。	98.6米
(23) 黄铁矿化变细碧质晶屑凝灰熔岩, 黄铁矿星散分布, 含量5~10%。	19.0米
(22) 片理化变石英角斑岩	8.7米
(21) 灰绿色变细碧岩	13.3米
(20) 片理化变石英角斑岩, 含少量黄铁矿星点	7.6米
(19) 灰绿色变细碧岩	73.4米
(18) 片理化变石英角斑岩	65.5米
(13) — (17) 灰绿色变细碧岩	423.4米
(12) 浅灰色角斑岩	6.4米
(11) 灰绿色变细碧岩	24.7米
(10) 变石英角斑岩	21.5米
(7) — (9) 下部次闪石化变细碧岩, 上部绿帘石化变细碧岩	181.6米
窑上组 (Є—O ₂)	
(6) 含铁铜层位: 为绿帘石榴石岩夹变石英角斑岩、变细碧岩及大理岩透镜体	26.1米
(5) 浅灰白色变石英角斑岩	8.2米
(4) 绿帘石化变细碧岩	18.7米
(3) 白色大理岩, 走向上不连续	2.6米
(2) 灰绿色变石英角斑岩, 局部含黄铁矿	164.1米
(1) 下部组元: 缺失	

——断 层——

下伏地层: 中元古界宽坪群含碳绢云石英片岩夹大理岩

此剖面由于被上三叠统不整合所复, 河口组出露不全。

(2) 卢氏县黑牛沟—衙役沟寒武—奥陶系丹矾窑群 (Є—O₄f) 实测剖面 (此剖面由下至上出露较全, 本文只列上部河口组)。

上覆地层: 志留系云架山群 (干江河组), 岩性为变粒岩、二云石英片岩及灰白色粗晶大理岩

——整 合——

丹矾窑群 (河口组)

12. 斜长角闪岩 (变细碧岩)	18.4米
11. 碎裂斜长花岗岩	32.9米
10. 斜长角闪岩 (变细碧岩)	156.5米
9. 斜长花岗岩 (东坪岩体)	

8. 变细碧质凝灰岩夹变石英角斑岩（俘虏体）	
7. 片麻状粗粒斜长花岗岩（锯齿山岩体）	
6. 灰绿色片理化变细碧岩	51.8米
5. 具流动构造之灰绿色变细碧质火山弹岩	5.2米
4. 灰绿色变细碧岩夹变石英角斑岩	151.2米
3. 灰绿色变细碧质火山弹岩	25.3米
2. 碎裂花岗岩	6.6米
1. 灰绿色变细碧岩	286.2米

——— 整 合 ———

下伏地层：南沟组，含黄铁矿变石英角斑岩

据卢氏南部地区研究，本群各组岩性组合特征及含矿特点如下：

（1）窑上组（ $\epsilon-O_y$ ）

为火山喷发第一个旋迴，下部因瓦穴子大断裂破坏出露不全。岩性为暗绿色细碧岩，上部为变石英角斑岩及角斑岩，偶夹酸性火山角砾集块岩。顶部为多层白色质纯大理岩与变细碧岩、变石英角斑岩、凝灰岩互层，总厚>380米。

上部大理岩呈多层产出，为一矿化标志层，含铜、锌磁铁矿。矿化呈层状、似层状、透镜状、团块状，与“层状矽卡岩”（绿帘石榴石岩、绿帘阳起石榴石岩、透辉石榴石岩）伴生，矿化层位稳定。在秦岭—桐柏地区均有该层位出露。自西向东有洛南三条岭铁矿；卢氏兰草老虎沟铁、铜矿；卢氏桃花沟—茄子河铁、铜矿；卢氏汤河—黑牛沟铁矿；西峡上道沟—银洞沟铁、铜矿等。桐柏地区的条山铁矿亦属该种类型。

这类铁矿前人一直误当为典型接触交代矽卡岩型矿床研究，未与火山活动联系。这种传统的控矿模式，不仅影响着这类矿床的成因探讨，而且亦忽视了火山岩的研究及该套地层的正确划分对比。

从目前研究来看，这类铁矿一部分属矿浆喷溢，矿石具典型海绵陨铁结构。一部分属火山喷发沉积产物。有意义的是这类“含矿矽卡岩”的化学成分相当于超镁铁岩，可能属地壳深部幔源物质喷达地表后，与火山物质及海相沉积物同时沉积。

（2）南沟组（ $\epsilon-O_n$ ）

属火山喷发第二大旋迴。以灰绿色变细碧岩、变细碧玢岩为主，间夹变石英角斑岩薄层，向上夹层增多。顶部为一硫铁矿化层，矿化岩石为黄白色变石英角斑岩及凝灰岩，且夹细碧岩及硅质岩（碧玉岩）。本组厚878~1232米。

该矿化层位稳定，在陕西商县亦见出露。是划分地层的很好标志。

（3）河口组（ $\epsilon-O_h$ ）

属火山喷发第三旋迴。下与南沟组整合接触，上被“云架山群”整合所覆。中下部为灰绿色厚—巨厚层状变细碧岩，夹灰白、灰绿色薄层变石英角斑岩，且夹多层变细碧质火山弹岩。火山弹呈混圆状、扁豆状，大小5~20余厘米，强绿帘化石，岩石流动构造极发育。据化学成分研究，这类细碧岩碱质较高，属富钠碱性岩系列。上部为灰白色变石英角斑岩夹变细碧岩且夹薄层硫铁矿。本组厚>808米。

从上述各组岩石组合特征、岩浆演化及含矿特点可以看出，下部富含铜、锌、铁，且有超镁铁岩伴生。上部富硫，岩石碱质增高，且发育火山弹。这一方面反映了这套火山岩由

早期洋壳向晚期陆壳演化的特点。另一方面根据其中发育枕状熔岩、席状岩墙群（次火山岩体）及硅质岩（碧玉岩，西峡地区发现含放射虫）并结合这套岩石组合特征来看，确具“蛇绿岩套”的特点。这些资料对研究东秦岭地区古生代古板块构造活动具有重要意义。

本区与西峡北部地区对比来看，窑上组相当二进沟组及大庙组，由火山喷发—火山喷发沉积。南沟组相当火神庙组下部；河口组相当火神庙组上部。只是西峡北部地区沉积夹层（如变砂岩、凝灰质砂岩、炭硅质板岩等）增多。

这套火山岩系，自丹矾窑往西由于上三叠统地层掩复而中断（图1）。但由大河面往西直至陕西境内重又露布，而且西段由于断陷带内复杂的推复构造作用，使其连同上覆的云架山群大规模被推复于上三叠统之上（图6—VI）。正因如此，自1:20万区测以来，西段这套火山岩系没有引起人们的重视，未进行研究和划分。

根据岩性组合、喷发特征、含矿特点及层位关系，东西两区可以对比，仅产出相有所差异（表2）。

表2 卢氏南部丹矾窑群东、西两区火山喷发特征对比表

东	部	西	部
1. 富硫，各旋回均发育有含硫层位；		1. 贫硫，未见含硫层位；	
2. 碳酸盐沉积夹层少；		2. 碳酸盐沉积夹层多；	
3. 次火山相岩石发育，岩类较复杂，产状多变		3. 次火山相岩石不太发育，产状单一；	
4. 火山物质堆积厚度大，各旋回发育较全；		4. 火山物质堆积厚度小，仅出露第一旋回喷发物质；	
5. 发育有多层粗碎屑物质；		5. 没有粗碎屑物质堆积；	
6. 晚期局部伴随中心式火山喷发。		6. 无中心式火山喷发。	

由上表可知，东部火山喷发强度大，喷发物质多，火山射气作用强烈，喷发间歇少，是近喷发源的火山产物，属原地堆积物（图6—II（4））；西部火山喷发强度小，喷发物质较少，喷发间歇多，是远离喷发源的喷发沉积产物，属异地堆积物（图6—II（5））。

前人对本群曾作过以下划分对比：①下元古界（下宽坪组）；②下震旦统（长城系），并提出与豫西熊耳群火山岩对比；③中元古界，并把小寨组、抱树坪组、子母沟组、火山沟组、赶脚沟组统归入该地层；④上三叠统；⑤一部分尚划为燕山期岩体的蚀变带。

一套地层会出现这么多划分对比方案，而且出现垮代分歧，这是很值得引以重视的。笔者根据西峡、五里川、官坡及陕西蟒岭地区研究认为，前人划分混乱的主要原因是大安坪—丹矾窑断陷带的复杂构造活动及控制作用研究不够所引起。特别是受瓦穴子大断裂控制的丹矾窑群与宽坪群，前人一直将二者作为一套地层处理。加之上覆的云架山群又一直误划为下元古界“宽坪组”（丹矾窑以东）及“陶湾组”（大河面以西），因而该群时代一直争议甚大。由于这套火山岩系向东南潜越南阳盆地至桐柏地区，大致相当歪头山组、大栗树组、张家大庄组、刘山岩组，向西延入陕、甘地区。而且其中赋存有：铁、铜、锌、硫、金、银等矿产，因而正确划分对比及时代厘定具有重要意义。

据笔者研究认为，该群应属早古生代产物，时代大致相当寒武—奥陶纪。依据如下：

（1）该群北与宽坪群由瓦穴子大断裂相隔，未见直接接触，因而前人将其置于宽坪群之下或与宽坪群联系而厘定时代是无根据的。

(2) 该群于五里川—蟒岭地区所获同位素年龄资料为：345~475m. y.；桐柏地区为327~467m. y.。未发现更老的年龄数据。

(3) 从变质程度及特点看，远较宽坪群浅，而且最大特点是变质程度极不均一。

(4) 该群与上覆云架山群整合过渡，形影相随，构造协调，实属一套完整的火山喷发沉积建造。云架山群已有化石佐证大致为志留纪，故本群时代亦可大致厘定。

(5) 岩性组合特征及含矿特点，与陕西卢县乃至甘肃白银地区极为相似。白银地区海相火山岩的大理岩夹层中已采获星圆茎、圆圆茎，并与寒武纪三叶虫化石伴生，时代定为寒武—奥陶纪。本区与陕、甘地区虽相隔遥远，但从秦岭与祁连褶皱带区域构造特征及地史演化分析，亦可作为本群划分对比的借鉴。

2. 志留系“云架山群” (Syj)

“云架山群”一名，原由陕西区测队503分队于1979年在1:5万区调蟒岭幅时所建名，原意包含本文一部分丹巩窑群（安坪组）及云架山群。鉴于丹巩窑群具有独特的岩性组合及含矿特点，且厚度大，又主要发育于东部丹巩窑—西峡北部地区，应独立建群，故重新厘定了云架山群的含意。其代表丹巩窑群海相火山岩系之上的一套沉积变质地层。岩性为云母石英片岩、质纯大理岩、黑云斜长变粒岩及变砂岩。建名地点为卢氏兰草之西豫陕省界西侧250米之云架山。

根据岩性组合特征，自下而上分两个组，干江河组及粉笔沟组。陕西区测队所划月牙沟组，因厚度小（仅181米），且与干江河组同属一套碳酸盐建造，向东至五里川地区厚度急剧变薄，难于独立建组，故本文将月牙沟组归入干江河组。

(1) 云架山以西陕西境内，该群岩性特征自上而下：

粉笔沟组 (Sf)

上段 (Sf³)：黄褐色云母石英片岩，绿灰色绿泥黑云变粒岩，变凝灰质砂岩、

砂砾岩，夹厚层大理岩透镜体。厚>229.5米

下段 (Sf¹)：绿灰色变质石英砂岩夹二云石英片岩、含石榴云母片岩，底部为一层黄褐色砾岩。厚>479米。

干江河组 (Sg)

上段 (Sg³)：上部灰白色中—薄层状粗晶大理岩夹泥质大理岩；中下部为浅褐、紫红色泥砂质条带大理岩夹钙质千枚岩及泥砂岩，底部见一层角砾状大理岩。厚181米。产四射珊瑚及海百合茎。

中段 (Sg²)：上部浅灰至白色中厚层、层纹状大理岩夹薄层大理岩，顶部大理岩含燧石团块及条带；中部灰色薄层粗晶大理岩夹泥砂质条带大理岩；下部纯白色厚层块状粗晶纯大理岩；底部为泥砂质条带硅质大理岩。厚338米。

下段 (Sg¹)：白云石英片岩，上部夹变质含凝灰质砂岩，顶部片岩含钙。厚75米。

——— 整 合 ———

下伏地层：丹巩窑群 (G—Odf)，由细碧—石英角斑岩变质为斜长阳起片岩、黑云钠长片岩、变粒岩

(2) 卢氏大河面地区云架山群实测剖面自上而下 (图3)：

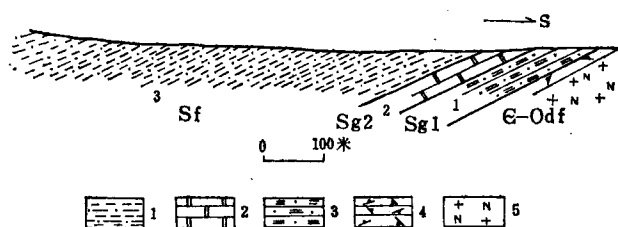


图3 卢氏县官坡公社大河面柴路沟云架山群实测剖面图

1—黑云变粒岩; 2—大理岩; 3—云母石英片岩; 4—变石英角斑岩; 5—斜长角闪岩 (变细碧岩)

粉笔沟组 (Sf)

③灰黑色黑云变粒岩夹黑云片岩。

526.8米

干江河组 (Sg)

上段 (Sg²)

②白色厚层状粗晶质纯大理岩。

78.8米

下段 (Sg¹)

①白云石英片岩

65.8米

——整合——

下伏地层: 丹矾窑群变石英角斑岩

(3) 卢氏朱阳关公社衙役沟云架山群剖面自上而下:

上覆地层: 上三叠统 (T₂)

——不整合——

粉笔沟组 (Sf)

③黑云斜长片岩。

63.7米

干江河组 (Sg)

上段 (Sg²)

②白—灰白色厚层粗晶质纯大理岩

37.3米

下段 (Sg¹)

①黑云斜长片岩

23.8米

——整合——

下伏地层: 丹矾窑群 (E—Odf) 变石英角斑岩

总结上述剖面可以看出, 该群西部发育较好, 厚度大; 向东发育较差 (特别是干江河组碳酸盐), 厚度急剧变薄。但各组、段岩性特征完全可以对比。

干江河组大理岩, 大多以质纯 (CaO含量多在50%以上, MgO、FeO、SiO₂含量甚低) 为特征, 是很好的水泥原料。

该群前人自1:20万区调以来一直划为下元古界“陶湾组” (即“南陶湾组”) (卢氏大河面以西至陕西境内) 及“宽坪组” (卢氏衙役沟以东至西峡万沟一带)。1979年, 我们于卢氏官坡岭干江河组上部大理岩中荣获: *Pentagonocyceicus* sp. (星圆茎未定种), *Cyceocyceicus* sp. (圆圆茎未定种), *Syzingohozia* sp. (笛管珊瑚未定种), 并发现腕足类碎片及长身贝碎片 (河南地研所席运宏等鉴定)。陕西区调队503分队于干江河组上部大理岩中荣获星圆茎、圆圆茎及四射珊瑚。这些化石虽保存不佳, 生存时间较长, 但在秦岭

褶皱带这些变质较深的地层中获得重要化石证据尚属首次，它不仅为本群时代的确立提供了依据，而且对本区其它变质地层的划分对比都具有重要参考价值。

星圆茎、圆圆茎这类化石，由整个古生代可延至三叠纪。*? Syzringohzoa* sp. (笛管珊瑚) 一属，奥陶纪至二叠纪均有产出。但我国华北主要出现于晚奥陶世—志留纪。如：陕中礼泉上奥陶统背锅山组，祁连山上志留统早峡群，以及新疆阿尔泰、中天山、白云鄂博等地的志留系地层中均有产出。目前本群所获同位素年龄资料为 $308\sim 343\text{m}\cdot\text{y}$ ，结合区域构造分析及地史演化，暂定该群为志留纪。

本群大致相当桐柏地区的大河组、孤山头组。亦可能相当商—丹断裂带两侧阎竹斌所划志留系土地岭群一部分。

在此尚需指出的是，根据本群所含海相动物化石及发育厚度巨大的质纯的海相碳酸盐沉积等特点来看，与扬子地台区的泥盆—石炭系地层确有相似之处。兼于本区位于华南型与华北型古生代两大地层区划的过渡地带，因而不能排除本群有属上古生界的可能，值得引起研究者重视。

(三) 关于秦岭群的时代归属

秦岭群广布于朱阳关及商—丹两条大断裂之间，即黄汲清教授所称“秦岭地轴”的秦岭系。多年来前人划分争议较大，有下述几种意见：①归太古界，与太华群对比；②下元古界，与宽坪群、陶湾群对比；③震旦系；④前奥陶系；⑤下古生界。对本群时代归属问题，笔者意见如下：

1. 秦岭群有大量地质年龄测定数据，大多在 $250\sim 400\text{m}\cdot\text{y}$ ，仅个别样品数据为 $645\sim 830\text{m}\cdot\text{y}$ 。这些数据大多代表变质年龄，但主要属加里东期及海西期。

2. 1970年河南区测队金守文等于西峡—蛇尾公社间分水岭南侧秦岭群的含炭大理岩中采获“虫牙”(Seolecodont)。

3. 目前大量研究资料证实，秦岭群与太华群无论岩性组合特征及含矿特点均差异较大，根据区域构造分析，二者绝非同时代地层。

4. 目前不少人将秦岭群与宽坪群对比，笔者认为无论从建造特点、地质年龄及区域构造分析均缺乏依据。宽坪群以含硅、镁、铁高为特征，其中夹多层石英岩、磁铁石英岩、云白石大理岩及硅质条带大理岩，而秦岭群则不具这些特点。两套地层间又被安坪—丹矾窑断裂带这一重要构造单元所分隔。据笔者研究来看，秦岭群与丹矾窑群及云架山群应同属一套建造系列而与宽坪群不能比拟。

5. 更重要根据秦岭群的分布特征及区域构造分析来看，该群在朱阳关断裂之南和商—丹断裂之间构成了秦岭山脉的主体。其北侧沿安坪—丹矾窑断裂带出露下古生界丹矾窑群及云架山群海相火山—沉积建造；其南侧沿商—丹断裂带又对应出露下古生界土地岭群海相火山—沉积建造。分析早古生代时期海水沉积时的古地理环境认为，瓦穴子断裂之南和商—丹断裂之间为一早古生代海槽，秦岭群可能为这一海槽建造的主体。南北两带之火山岩带，可能属早古生代时期海槽边缘岛弧型火山喷发。

综上所述，秦岭群的时代应属早古生代。其主体应与丹矾窑群及云架山群属同时异相产物。其中亦可能包含少部分前寒武系地层。

(四) 关于“小寨组”及“抱树坪组”