

西秦岭西汉水群中的牙形石及其地层价值

黎观城

(地质学系)

摘要

首次发现并鉴定了西秦岭西汉水群的牙形石31属、98种,获2120个个体。据其垂直分布情况划分为6个牙形石带,从而认为西汉水群至少应包括中、晚泥盆世的地层。

关键词 泥盆纪, 西汉水群, 牙形石, 化石带

1944年叶连俊、关士聪在甘肃省中南部进行路线调查时,将礼县西南及西和县境内的地层命名为“西汉水系”,至1959年改名为西汉水群^[1,2]。根据所含化石与南秦岭古道岭群所产者大致相同,认为西汉水群与古道岭群是中泥盆世同期异相的沉积,显示古地理上南北分异。1967年,陕西省区调队根据岩性、古生物组合特征,确定西汉水群属中泥盆统,并将其划分为7个岩性段(D₂Xh₁—D₂Xh₇)^[3]。此后,西北地研所(1971)将西汉水群划分为下部雷家坝组和上部榆树坪组,用以代表中泥盆统的中部和上部^[4]。喻锡锋、窦元杰(1984)将西汉水群自下而上划分为吴家山组、安家岔组、西汉水组和洞山组^[5]。在参加地质矿产部秦岭—大巴山科研项目中,杜远生、黎观城、赵锡文(1988)从岩石学、构造学和古生物学等方面进行深入研究后,认为喻、窦所划分的洞山组几乎已包括整个西汉水群^[6],并进一步将其划分为黄家沟组(FM₁)、红岭山组(FM₂)和双狼沟组(FM₃) (见图1)。

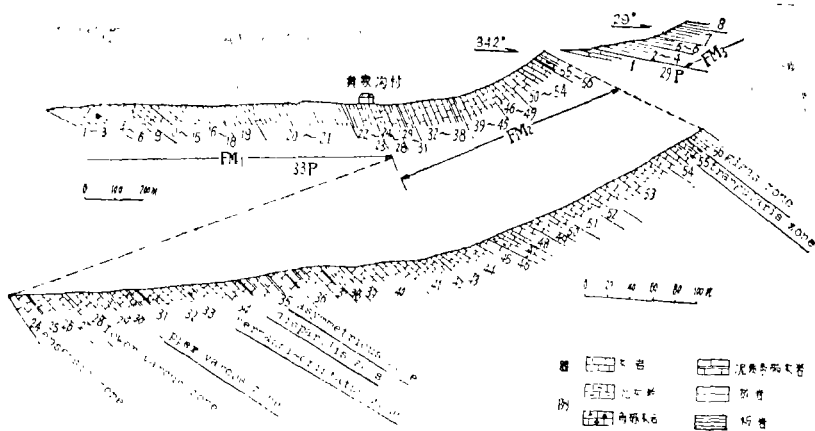


图1 西秦岭洞山黄家沟(33P)、双狼沟(29P)实测地层剖面图
Fig.1 The cross sections of Huangjiagou(33P) and Shuanglangou(29P) in Dongshan of Western Qinling Mountains

本文1989年4月25日收到

1985年以来,作者在西汉水群出露的范围内进行了大量的踏勘,实测剖面11815m,作信手剖面14875m。针对该区岩石变质相对较深、大化石难以完整保存的特点,选择牙形石作为解决地层时代问题的主要化石,通过采集和醋酸腐蚀466块岩石标本,首次在该区发现较丰富的牙形石。

1 牙形石化石带划分

在所测的剖面中,以西和县洞山黄家沟剖面的地层出露最全,层序最清晰,岩石变质最浅,牙形石保存也最丰富、最完整,是西秦岭泥盆系研究的理想剖面(见图1)。根据牙形石垂直分布情况,参照Ziegler(1971)^[7]、Ziegler与王成源(1985)^[8]、候鸿飞等(1985)^[9]等人的牙形石带建立特征,本区可分出6个牙形石化石带。

1.1 *Polygnathus varcus*带

相当黄家沟剖面28至33层。其底界以*Polygnathus xylus xylus*, *Icriodus brevis*的出现为开始,顶界以*Schimidtognathus Wittekindti*, *Polygnathus cristatus*的出现为结束。本带可进一步划分为上、下两亚带。

1.1.1 下 *varcus* 亚带 相当黄家沟剖面28至30层。底界以*Polygnathus xylus xylus*与*Icriodus brevis*的出现作为开始,顶界以*Polygnathus ansatus*的出现作为结束。此外,*Polygnathus parawebbi*和*Polygnathus pseudofoliatus*在本亚带的顶界尖灭。*Polygnathus varcus*在本亚带的中部首次出现。

值得指出的是,在本亚带下部的几层灰岩(24~27层)中未见有牙形石,只在24层产有竹节石*Guerichina panica*,本竹节石是吉维特阶的较典型化石(Bedřich Bouček 1964)^[10],因而推测这几层灰岩大致归属于*Polygnathus xylus ensensis*带上部到*Polygnathus varcus*亚带下部。

1.1.2 上 *varcus* 亚带 相当黄家沟剖面的31至33层。以*Polygnathus ansatus*的首次出现为开始,以*Schimidtognathus wittekindti*, *Polygnathus cristatus*的出现为结束。

1.2 *Schimidtognathus hermanni*—*Polygnathus cristatus*带

相当黄家沟剖面34层。其底界以*S. wittekindti*, *P. cristatus*, *P. limitaris*的首次出现为开始,顶界以*Palmatolepis disparalvea*的出现为结束。在本带的其他重要牙形石尚有*Polygnathus ectypus*, *Icriodus symmetricus*等。

1.3 *Palmatolepis disparilis*带

相当黄家沟剖面35层下部。以*Palmatolepis disparalvea*的出现为开始,以*Ancyrodella rotundiloba rotundiloba*的出现为结束。本带的重要牙形石分子尚有*Polygnathus asymmetricus ovalis*, *P. dengleri*, *P. decorosus*。

1.4 *Polygnathus asymmetricus asymmetricus*带

相当黄家沟剖面35层上部至54层。以*Ancyrodella rotundiloba rotundiloba*的出现为开始,以*Palmatolepis proversa*的出现为结束。本带的重要分子还有*Polygnathus asymmetricus ovalis*, *P. dengleri*, *P. webbi*, *P. foliatus*。

1.5 *Ancyrognathus trangularis*带

相当黄家沟剖面55层。以*Palmatolepis proversa*的出现为开始,以*Palmatolepis gi-*

gas的出现为结束。在黄家沟剖面未发现带化石 *Ancyrognathus triangularis*, 但在本带的顶界出现了 *Palmatolepis gigas* 分子, 岩层又无间断, 故本化石带存在无疑。在黄家沟剖面以西约400m的燕子湾剖面, 相当本带的层位尚发现 *Ancyrodella buckyensis*, *Polygnathus seddoni*等重要牙形石分子。

1.6 *Palmatolepis gigas*带

Ziegler 将本带分为下、上两个亚带, 分别以 *Palmatolepis gigas* 和 *Ancyrognathus asymmetricus* 的出现作为下、上亚带的开始。黄家沟剖面最顶部一层灰岩(56层)产出的牙形石有 *Palmatolepis gigas*, *P. foliacea*, *P. proversa*, *P. punctata*, *P. unicornis*, 显示了下 *P. gigas* 亚带的面貌。黄家沟剖面再无更高的产牙形石灰岩层位, 而在黄家沟剖面以西的燕子湾剖面上, 其最高一层灰岩出现了牙形石 *Ancyrognathus asymmetricus*, 说明了已进入上 *P. gigas* 亚带, 也代表了西汉水群至今所发现的最高化石带。

2 地层时代讨论

从上面牙形石化石带分析, 红岭山组下部包含牙形石化石带 *Palmatolepis disparilis* 带, *Schimidtoognathus hermanni*—*Polygnathus cristatus*带, *Polygnathus varcus*带, 最底部可能为 *Polygnathus xylus ensensis*带, 几乎包括了整个吉维特阶(相当华南的东岗岭阶)的牙形石带, 反映红岭山组时代与广西崇左县的罗富组^[11], 广西德堡的分水岭组^[8], 湘中棋梓桥组^[12]相当。红岭山组上部包含牙形石带 *Polygnathus asymmetricus asymmetricus* 带, *Ancyrognathus triangularis*带, *Palmatolepis gigas* 带, 包括了弗拉斯阶(相当华南余田桥阶)的绝大多数牙形石带(缺最顶部 *Palmatolepis triangularis*带), 时代与广西的榴江组^[8, 11], 湘中、湘南的余田桥组^[12]大致相当(见表1)。

表1 西秦岭泥盆系与华南地区对比

Tab.1 The correlation of Devonian strata between Western Qinling Mountains and Southern China

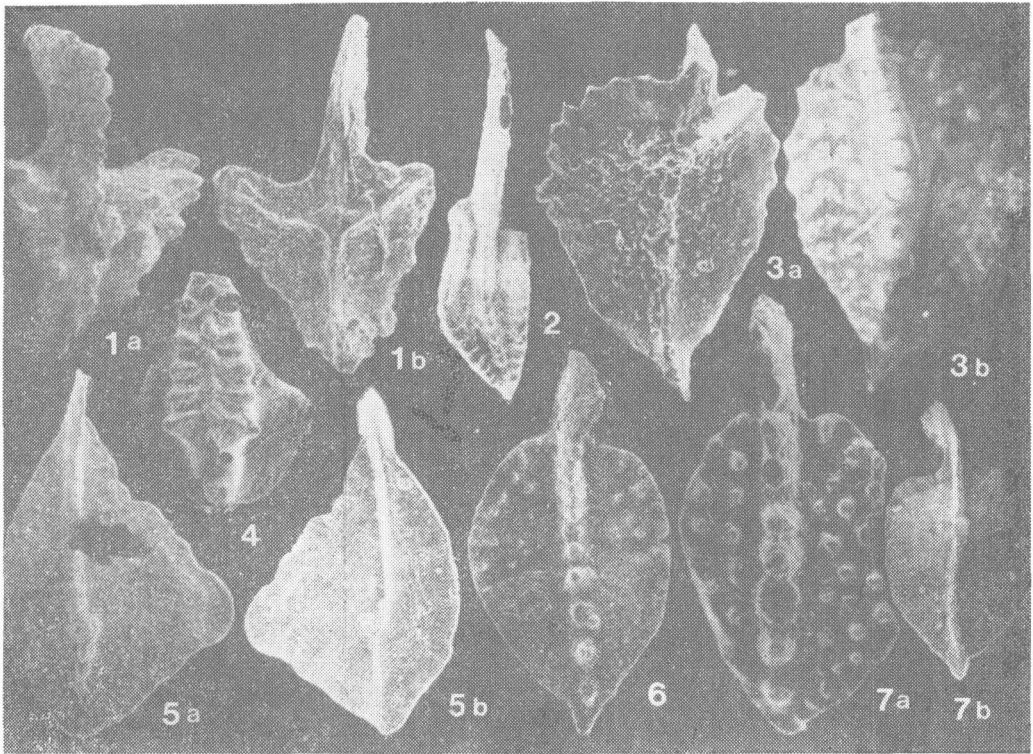
阶	广西崇左 白顺良 1982	广西德堡 Ziegler, 王成源 1985	湘中临武 沈启明 1982	甘肃西和 杜远生等1988
法门阶	三里组		锡矿山组	
弗拉斯阶	榴江组	五指山组	余田桥组	双狼沟组
吉维特阶	罗富组	“榴江组”	棋梓桥组	红岭山组
艾菲尔阶	那艺组	分水岭组		
		坡折落组		黄家沟组

黄家沟组整合伏于红岭山组之下, 至少属于艾菲尔阶。其时代大致与广西崇左县那艺组^[11], 广西德堡坡折落组上部和分水岭组下部^[8]相当。

双狼沟组整合覆于红岭山组之上, 从红岭山组中包含的牙形石带分析, 弗拉斯阶还有一个牙形石带 *Palmatolepis triangularis*带, 部分位置还有上 *Palmatolepis gigas* 亚带, 甚至整个 *P. gigas* 带延伸至双狼沟组之中。这样双狼沟组除最底部属弗拉斯阶外, 绝大部分应属法门阶(相当华南锡矿山阶), 时代与广西德堡五指山组^[8], 广西崇左榴江

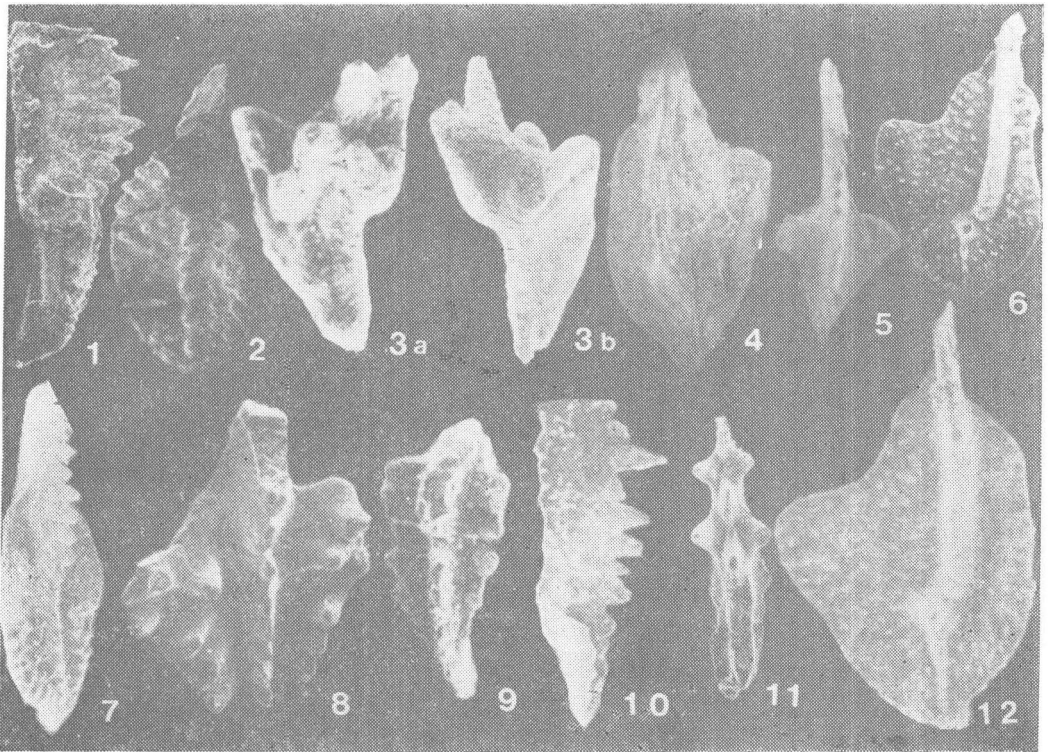
组最顶部和三里组^[11], 湘中、南侗田桥组最顶部及锡矿山组^[12]相当。

除洞山以外, 作者还在西和县东沟、西沟和安溪沟作了实测剖面, 王坝至草关, 谭土关至元滩子以及西汉水河作了信手剖面, 采集和处理了大量的牙形石样品, 但由于岩石变质较深, 牙形石含量较少, 且保存很差。经过从地层构造、岩石、古生物方面的详细深入研究发现, 该区地层多次重复, 地层厚度没有象前人描述的那样大。从上述地区处理出的 *Icriodus brevis*, *I. expansus*, *I. obliquimarginatus*, *Hindeodella elongata*, *Neoprioniodus armatus*, *Pelekysgnathus elevatus*, *polygnathus linguiformis linguiformis* r 型, *P. pseudofoliatus*, *P. xylus xylus*和 *Ozarkodina semialternans*等牙形石分子分析, 主要是 *polygnathus varcus* 带下亚带的生物面貌, 反映了这一地区的地层时代应归属于中泥盆世中期。



图版 I (Plate I)

1. *Ancyrodella buckyensis* Stauffer, 1938;
1a: 口视, 1b: 反口视, $\times 100$, 32p31-2, 登记号: 5708.
2. *Polygnathus pseudofoliatus* Wittekindt, 1966; 口视, $\times 60$, 32p8-2, 登记号: 5361.
3. *Polygnathus asymmetricus asymmetricus* Bischoff & Ziegler, 1957;
3a: 口视, 3b: 反口视, $\times 160$, 33p36-1, 登记号: 5707.
4. *Icriodus expansus* Branson & Mehl, 1938; 口视, $\times 100$, 26p5-1, 登记号: 5670.
5. *Palmatolepis unicornis* Miller & Youngquist, 1947;
5a: 口视, 5b: 反口视, $\times 80$, 32p32-1, 登记号: 5647.
6. *Polygnathus asymmetricus ovalis* Ziegler & Klapper, 1964;
口视, $\times 190$, 33p35-1, 登记号: 5070.
7. *Polygnathus cristatus* Hinde, 1879; 7a: 口视, $\times 190$, 7b: 反口视, $\times 140$, 33p34-1, 登记号: 5649



图版 II (Plate II)

1. *Polygnathus xylus xylus* Stauffer, 1940; 侧视, $\times 55$, 32p8-2, 登记号: 5631.
2. *Polygnathus ectypus* Huddle, 1934; 口视, $\times 95$, 33p34-1, 登记号: 5657.
3. *Ancyrognathus asymmetricus* Branson & Mehl, 1934; 3a: 口视, 3b: 反口视, $\times 160$, 32p32-2, 登记号: 5711.
4. *Palmatolepis disparalvea* Orr & Klapper, 1968; 反口视: $\times 110$, 33p35-1, 登记号: 5615.
5. *Ancyrodella rotundiloba binodosa* Clyeno, 1967; 口视, $\times 150$, 33p36-1, 登记号: 5628.
6. *Palmatolepis proversa* Ziegler, 1958; 口视, $\times 75$, 33p55-1, 登记号: 5622.
7. *Polygnathus seddoni* Druce, 1976; 口视, $\times 130$, 32p31-2, 登记号: 5656.
8. *Ancyrodella rotundiloba rotundiloba* (Brant, 1921); 口视, $\times 110$, 33p36-1, 登记号: 5268.
9. *Schmidtognathus wittekindti* Ziegler, 1966; 口视, $\times 150$, 33p34-1, 登记号: 7615.
10. *Polygnathus varcus* Stauffer, 1940; 侧视, $\times 280$, 33p29-1, 登记号: 5641.
11. *Icriodus brevis* Stauller, 1940; 口视, $\times 180$, 33p31-1, 登记号: 7606.
12. *Palmatolepis gigas* Miller & Youngquist, 1947; 口视, $\times 120$, 33p56-1, 登记号: 5612

3 结 论

经过几年的野外和室内研究工作表明,西秦岭西汉水群的时代至少应属于中、晚泥盆世,下延至艾菲尔阶,上延至法门阶,至于其最低层位和最高层位的时代,因化石缺乏尚无法确定。

参 考 文 献

- [1] 叶连俊等,甘肃中南部地质志,中央地质调查所地质专报,1944,甲种(19)
- [2] 全国地层委员会,中国的泥盆系,全国地层会议学术报告汇编,科学出版社,1962
- [3] 陕西省地质局区测队,中国成县幅地质图说明书,地质出版社,1967
- [4] 秦锋等,地质学报,1976,1,74~88
- [5] 喻锡锋等,西成铅锌矿田区域地质及矿产基本特征,西成铅锌矿田地质科研论文集,1984
- [6] 杜远生等,地球科学,1988,5,487~493
- [7] Ziegler W, *Geol. Soc. Amer. Mem.*, 1971,127,227~283
- [8] Ziegler & Wang C Y, *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg.*,75(1985),17~38
- [9] Hou H F et al., *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, 75 (1985), 39~52
- [10] Bouček B, *The Tentaculites of Bohemia*, Publishing House of the Czechoslovak Academy of Sciences, 1964
- [11] 白顺良等,广西及邻区泥盆纪生物地层,北京大学出版社,1982
- [12] 赵锡文等,地球科学,1983,4,57~68

Conodonts and their Stratigraphic Value in Xihanshui Group, Western Qinling Mountains

Li Guancheng*

Abstract

The abundant conodonts were first found in Xihanshui Group of Western Qinling Mountains. According to their erect distributions of total 31 genera, 98 species and 2120 elements, six conodont zones (*varcus* zone, *hermanni-cristatus* zone, *disparilis* zone, *asymmetricus* zone, *trangularis* zone and *gigas* zone) are set up in the stratigraphy, and thereby the age of Xihanshui Group should be Middle to Late Devonian.

Keywords Devonian, Xihanshui Group, conodont, zonation

*Department of Geology