

# 四川隆康、塔藏含火山岩地层时代新证据<sup>①</sup>

杨恒书 赖旭龙 杨逢清 殷鸿福

(川西北地质大队)

(中国地质大学·武汉)

**摘要** 在四川南坪县隆康和塔藏一带主要发育一些碳酸盐岩、砂岩、页岩及海相火山岩。1:20万漳腊幅区调报告<sup>②</sup>将含火山岩地层的时代划归于早二叠世和中三叠世。通过在该区系统测制剖面,在原视为中一晚三叠世的含基性火山岩的地层中作者获得了以 *Palmatolepis gracilis sigmoidalis*, *P. marginijera* 为代表的一些晚泥盆世法门牙形石,因为该区海相火山岩与含晚泥盆世牙形石的碳酸盐岩呈互层关系,海相火山岩的时代应改属晚泥盆世。

南坪县塔藏(九寨沟镇)和隆康一带出露有一套海相中一基性火山岩,同时相伴出现碎屑岩、碳酸盐岩和放射虫硅质岩。该地层在漳腊幅(1:20万)区调报告中根据火山岩中获得的 K-Ar 法同位素年龄数据 224Ma 和 238Ma,将时代归属为中三叠世,并称作扎尕山群。这一认识为嗣后的有关文献资料所沿用。漳腊幅另还将牙屯沟尾一套碳酸岩、中基性火山岩归属为下二叠统,且在灰岩滚石中发现有泥盆—石炭纪珊瑚。

邓康龄在九寨沟考查时,在所谓“三叠纪扎尕山群灰岩中获得了石炭—二叠纪牙形石,引起笔者对塔藏和隆康一带地层和构造研究的重视。1991年由殷鸿福、杨逢清、杨恒书和谢树成等人按照课题的需要,在隆康、塔藏一带系统地测制了剖面,在该区含火山岩地层中新发现大量泥盆纪牙形石,并通过区域地质对比,认为这套地层应归属为泥盆纪三河口群。它与三叠纪地层之间呈断层接触。在区域构造上属于摩天岭地块北缘的裂陷带沉积。

## 1 隆康、塔藏剖面简介

在塔藏—隆康剖面上,包括泥盆纪、石炭纪、二叠纪和三叠纪部分地层(图1),其间均受断裂构造控制,缺正常接触关系,相互组合成断裂岩片带。现将隆康及塔藏泥盆系实测剖面的地层序简要介绍如下:

### 1.1 隆康一带泥盆纪地层

上覆:上三叠统纳鲁组<sup>③</sup>或杂谷脑组;深灰色中厚层状中—细粒变质砂岩夹板岩

—————断层—————

- ① 得到国家自然科学基金 48970080 项及国家自然科学基金重大项目《秦岭造山带岩石圈结构及演化》的资助
- ② 四川省地质局第二区域地质测量队,1978,1:20万漳腊幅区域地质调查报告
- ③ 四川省地质矿产局川西北地质大队,1992,占哇、迭部等8幅1:5万区域地质调查报告

泥盆系三河口群 (未见顶)

隆康碳酸盐岩组(D <sub>3</sub> l)	520.74m
9. 灰绿色片理化中—基性火山凝灰岩与薄—中厚层状细粒结晶灰岩互层	164.97m
8. 灰色厚层状结晶灰岩硅化白云质灰岩, 中夹条带状含放射虫硅质岩	113.10m
7. 灰绿色中—厚层状中—基性晶屑凝灰岩夹薄层灰岩及硅质条带, 产遗迹化石	225.17m
6. 浅灰色中—厚层状白云质灰岩夹少许板岩。产牙形石: <i>Acodina</i> sp., <i>Hindeodella</i> sp., <i>Pacmatolepis gracilis sigmoidalis</i> Ziegler, <i>Pacmatolepis</i> sp., <i>Polygnathus</i> sp. 等	35.5m

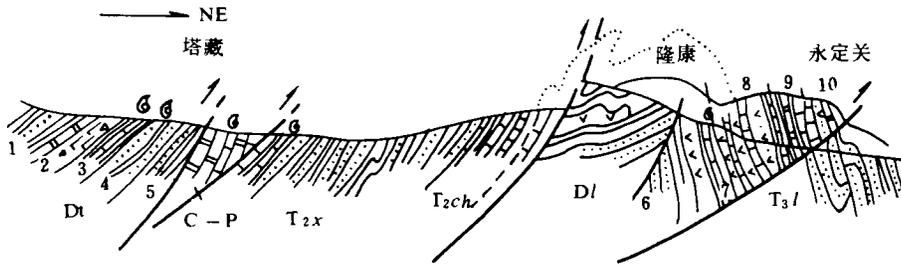


图1 塔藏—隆康地质剖面图(1:50,000)

Fig. 1 Tazang—Longkang geological section

- 1.2 塔藏一带泥盆纪地层塔藏火山岩—碎屑岩组(D<sub>3</sub>l) >469.75m
- |  |         |
|--|---------|
| 5. 深灰—灰黑色含粉砂质板岩, 中夹薄—中厚层状砂岩, 上部夹灰岩   | 62.75m  |
| 4. 深灰色中厚层状变质石英砂岩, 中部夹少许灰黑色粉砂质板岩  | 146.16m |
| 3. 深灰色板岩夹砂岩, 中部夹薄层状结晶灰岩。产牙形石: <i>Bispathodus stabilis</i> (Brason Mehl), <i>Pacmatolepis marginijera</i> subsp. Sandberg et Ziegler, <i>Falcodus</i> sp., <i>Hibbardella</i> sp., <i>Hindeodella</i> sp., <i>Polygnathus</i> sp. | 66.36m  |
| 2. 绿灰色安山质火山角砾岩, 凝灰岩及杏仁状安山岩的多个韵律互层  | 43.48m  |
| 1. 深灰—灰黑色千枚状板岩夹中厚层状变质细砂岩, 顶部夹放射虫硅质岩, 下部以砂岩为主(未见底)  | >151m   |

## 2 区域地层特征

### 2.1 岩石地层

三河口群一名为西秦岭地质队于1963年创立。以代表武都至康县以北类复理石(含火山岩)沉积, 时代属中—晚志留世, 后改归早—中泥盆世。本文在对比了塔藏和三河口两地的泥盆纪地层后, 岩石特征比较近似, 故将塔藏的泥盆纪岩石地层单位归属到三河口群(上部), 并沿用三河口群一名。据塔藏剖面和隆康剖面资料, 可进一步划分出塔藏火山岩—碎屑岩组和隆康碳酸盐岩组两个非正式岩石地层单位。

2.1.1 塔藏火山岩—碎屑岩组: 四川省地质志(1991)曾建立的“塔藏群”位于塔藏附近, 基性火山岩特别发育, 由爆发相玄武质火山集块岩、角砾岩、凝灰岩和溢流相熔岩组成韵律旋回。在牙屯沟, 每个韵律间尚夹少量砂板岩和结晶灰岩。据从垭实测剖面资料, 火山岩组厚度为242.2m。火山活动反映为间隙式爆发—溢流韵律。横向上变化较大。在隆康一带, 火山岩有由基性往中性

变化之势,且火山岩厚度锐减(厚度为43.5m),岩石组合特征反映为灰黑色砂、板岩类复理石互层夹火山岩。火山岩仍见有爆发相角砾岩、凝灰岩和熔岩的2—3个韵律组成。

**2.1.2 隆康碳酸盐岩组:**主要特征为大套碳酸盐岩(含硅质岩)与火山凝灰岩、沉积凝灰岩的多韵律互层,底部夹少许板岩。碳酸盐岩组合中以结晶灰岩为主,少量结晶白云岩。硅质岩呈夹层出现,且以含大量放射虫为特征。该岩组与下伏岩组间为连续过渡,在区域上比较稳定。

鉴于剖面不甚完整,研究程度甚低,正式岩石地层单位的建立尚有待深入研究。

## 2.2 生物地层

塔藏和隆康一带泥盆纪牙形石尚属首次发现。除在研究剖面上采获的以 *Palmatolepis gracilis sigmoidalis* Ziegler, *P. marginifera* 为代表的牙形石外,在郎寨沟尚发现有 *Palmatolepis* cf. *glabra* Ulrich Baser, *Hibbardella telum* Huddle, *Hindeoella germalla* Holms 和 *Neoprioniodus* sp. 等。塔藏火山岩—碎屑岩组中代表性牙形石 *Palmatolepis marginifera* subsp. 在我国见于广西武宣的三里组,属于法门期 *P. marginifera* 牙形石带的带化石(王成源,1989);在云南宁蒗该属亦作为晚泥盆世法门期的牙形石带化石(白顺良等,1982);在贵州长顺代化, *Palmatolepis marginifera* 各亚种均产于上泥盆统代化组之中(熊剑飞,1983)。*Palmatolepis marginifera* 一属在西欧、北美均作为法门期标准带化石。在隆康碳酸岩组中所产的 *Palmatolepis gracilis sigmoidalis* 一亚种亦是晚泥盆世法门期的标准分子,在我国见及于广西大新榄圩上泥盆统三里组(熊剑飞,1980)、广西武宣三里组(白顺良等,1982)、那坡三叉河“三里组”(王成源,1989)以及贵州惠水王佑、长顺代化、望谟桑朗、盘县石坝的上泥盆统代化组之中(熊剑飞,1983),在西秦岭晚泥盆世地层中广泛见及(李晋僧,1990)。以 *Palmatolepis gracilis sigmoidalis* 为代表的生物带可与凤县上泥盆统中 *Palmatolepis gracilis expansa*—*Palmatolepis gracilis gonioclymeniae* 组合带相对比,时代为晚泥盆世法门期。

## 2.3 年代地层划分

三河口群的时代归属,曹宣铎等人(1990)根据武都、文县一带所采的珊瑚 *Squameofuvosites obliquispinus*、*Favosites lazutkini* 及 *Wenxianopora* sp.、*Pseudozonophyllum* sp. 等将时代归为早泥盆世布拉格阶到中泥盆世艾非尔阶,相当于中国的那高岭阶至印堂阶。但塔藏和隆康以 *Palmatolepis* 为代表的晚泥盆世牙形石动物群,时代无疑为晚泥盆世法门期,即中国锡矿山期。而在产上述牙形石层位之下,不排除包含有弗拉斯阶至吉维特阶(或中国的余田桥阶至东岗阶)。据原西北地质研究所在文县马莲河曾采获 *Tenticospirifer tenticulum* 和 *Cyrtospirifer* sp. 等化石来看,南坪、文县和武都等地有晚泥盆世地层沉积应是无疑的。虽然南坪和武都的含火山岩碎屑建造在时代上有差异,这可用岩石地层单位的穿时性来解释。至少在把三河口群归属为泥盆系这点上是可以统一的。

此外,在隆康剖面的三叠纪地层中,获得牙形石 *Neogondolelia mombergensis*, 双壳类 *Daonella*—*Halobia* 组合和海百合 *Traumatocrinus* 等,可以确定为中三叠世拉丁期。岩石地层单位为黑斯组<sup>①</sup>,其岩性以黑色砂板岩类复理石互层夹碳酸盐岩为特征,与泥盆纪三河口群呈断层接触。

① 黑斯组由四川区调队1990年在1:5万漳腊幅区调工作中新建。相当于原建扎杂山组

### 3 地质意义

南坪塔藏、双河、文县哈南到武都—康县一带泥盆系三河口群的确立,对西秦岭和摩天岭间以及其周缘地区的地壳演化研究和矿产普查均有十分重要的意义。

三河口群为晚古生代早期沉积,它是泥盆纪时期扬子大陆西缘西秦岭碳酸盐岩台地和摩天岭碳酸盐岩台地之间的洋壳化裂隙沉积。海槽环境为金矿和多金属矿的初始富集提供了有利条件,还可能为台地上碳酸岩(白云岩化)岩石中铅、锌等矿床的初始富集提供矿源。现已知南坪联合村金矿和文县新观金矿即产于三河口群之中。显然,南坪塔藏一带泥盆纪地层的发现,对该区的构造研究和矿产普查均具有重大意义。

作者于1991年首次在南坪塔藏及隆康等地发现泥盆纪牙形石之后,又经过两年的实地考察研究,排除了作为三叠纪地层中生物混杂和外来岩块混杂堆积的可能性,现公开发表,以供地质工作者进一步研究之参考。

参加野外研究和剖面测制的人员除作者外,还有中国地质大学谢树成、王红梅、金光弼,四川省川西北地质大队陈英凡、冯正万、黄益德和沈松平等同志。牙形石标本承蒙南京地质古生物所王成源研究员审核,在此一并致谢。

### 4 参考文献

- [1] 王成源,1989,广西泥盆纪牙形刺。中国科学院南京地质古生物研究所集刊,第25号,1—152页,科学出版社。
- [2] 白顺良、金善燧、宁宗善等,1982,广西及邻区泥盆纪生物地层。1—70页,北京大学出版社。
- [3] 四川省地质矿产局,1991,四川省区域地质志。地质出版社。
- [4] 李晋僧,1987,西秦岭碌曲—迭部地区晚志留世和泥盆纪牙形石。西秦岭碌曲、迭部地区晚志留世与泥盆纪地层古生物(上册),357—378页,南京大学出版社。
- [5] 殷鸿福、杨逢清、赖旭龙、杨恒书,1988,秦岭三叠纪分带及印支期发展史。现代地质,2卷3期。
- [6] 殷鸿福、杨逢清、黄其胜、杨恒书、赖旭龙,1992,秦岭及邻区三叠系。中国地质大学出版社。
- [7] 曹宣铎、张瑞林、张汉文等,1990,秦岭地区泥盆纪地层及重要含矿层位形成环境的研究。西安地质矿产所所刊,第27号。
- [8] 熊剑飞,1980,牙形刺。华南泥盆纪南丹型地层及古生物。82—100,贵州人民出版社。
- [9] 熊剑飞,1983,泥盆纪牙形石。西南地区古生物图册(微体古生物分册),301—320页,地质出版社。

#### 图版 I 说明

- |   |   |
|---|---|
| 1—2,4—6,8. <i>Palmatolepis gracilis sigmoidalis</i> Ziegler | 10. <i>Hindeodella</i> sp.                        |
| 1. 侧视,×150,登记号:SN—0010,采集号:九49—WG1                          | 侧视,×90,登记号:0007,采集号:九49—WG1                       |
| 2. 侧视,×100,登记号:SN—0013,采集号:九49—WG1                          | 11—12,15. <i>Neogondolella mombergensis</i> Tatge |
| 4. 口视,×115,登记号:SN—0018,采集号:九49—WG1                          | 11. 侧视,×130,登记号:SN—0031,采集号:九7—WG1                |
| 5. 侧视,×100,登记号:SN—0011,采集号:九49—WG1                          | 12. 侧视,×120,登记号:SN—0032,采集号:九6—WG1                |
| 6. 侧视,×100,登记号:SN—0014,采集号:九49—WG1                          | 15. 侧视,×130,登记号:SN—0033,采集号:九6—WG1                |
| 8. 侧视,×105,登记号:SN—0008,采集号:九49—WG1                          | 13. <i>Falcodus</i> spl.                          |
| 3. <i>Polygnathus</i> sp.                                   | 侧视,×150,登记号:SN—0022,采集号:九塔—WG1                    |
| 侧视,×145,登记号:SN—0020,采集号:九塔—WG1                              | 14. <i>Acodina</i> sp.                            |
| 9. <i>Polygnathus</i> sp.                                   | 侧视,×115,登记号:SN—0002,采集号:九49—WG1                   |
| 侧视,×90,登记号:SN—0015,采集号:九49—WG1                              | 16. gen. et. sp. indet.                           |
|   | 侧视,×240,登记号:SN—0035,采集号:九塔—WG1                    |
|   | 17. <i>Hibbardella</i> sp.                        |
|   | 后视,×125,登记号:SN—0036,采集号:九塔—WG1                    |

18—19. *Falcodus* sp2.

塔—WG1

侧视, ×105, 登记号: SN—0038, SN—0039, 采集号: 九

## NEW EVIDENCE FOR THE AGE OF THE VOLCANICS—BEARING STRATA IN LONGKANG AND TAZANG, SICHUAN

Yang Hengshu, Lai Xulong, Yang Fengqing and Yin Hongfu

### Abstract

There are mainly developed carbonate rocks, sandstone, shale and marine volcanic rocks in the Longkang and Tazang area, Nanping County, Sichuan Province. In the report on regional surveys of the 1:200000 Zhangal Sheet, the age of the strata bearing volcanic rocks is assigned to Early Permian and Middle Triassic. Through a systematic measurement of sections in the area, the authors obtained some Fammenian (Late Devonian) conodonts represented by *Palmatolepis gracilis sigmoidalis* and *P. marginifera* in the basic volcanics—bearing strata that were originally considered to be Middle—Late Triassic in age. As the marine volcanic rocks alternate with carbonate rocks yielding Late Devonian conodonts in the area, the age of marine volcanic rocks should be Late Devonian.

## 皖南发现双变质带

顾家骏

(安徽地矿局 332 地质队)

继 1992 年在歙县伏川地区细碧岩中发现葡萄石—绿纤石相标型组合后,最近安徽地矿局 332 地质队又在通过该县境内的“赣东北超壳断裂带”北西侧确定出以歙县、水竹坑、休宁、许村等岩体为代表的低压高角闪岩相的豆状混合岩—混合花岗岩系列(典型矿物组合为高 Ti 和高  $Fe^{2+}/Fe^{3+}$  的红色黑云母+堇青石+斜长石+铁铝榴石,矽线石+钾长石)。这样它们与该断裂带东南一侧,以细碧岩—变质石英角闪岩系(现查明以上两者间为断层接触。产于后者中的铁铝榴石经测定属“蓝晶石带”的铁铝榴石)、超镁铁岩及辉长糜棱岩等为代表的中压低温相系蛇绿岩套构成一对成双的变质带,并代表晚元古代晋宁期的板块俯冲带。而位于仰冲板块一侧的歙县岩体等实质上是扬子地台经过长期改造的下地壳的仰冲碎片,原地层时代可能早于中元古代。

初步研究,这一双变质带向北东方向延入浙江境内,并最终进入南黄海海域;向南西方向延入江西境内(据报导该地发现典型的高压低温蓝闪石—硬柱石组合),至弋阳后转为近东西向,并继续西延至湖北境内的三峡地区。

这一重要发现不仅进一步证实了“赣东北深断裂带”的存在,而且首次将分布于这一深断裂带两侧、性质完全不同的两套岩系联系在一起考虑。因而对了解皖南地区深部地质构造、地壳演化、地层学、同位素年代学、岩浆岩演化、成矿作用及其分区等,都有重大的理论意义和实际意义。