

# 我国泥盆纪鱼类的分布、组合和性质

王俊卿

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

**关键词** 泥盆系 化石分布 鱼群性质

## 内 容 提 要

文中记述了我国泥盆纪鱼类化石分布情况,并根据已描述的化石建立8个组合。

## 一、泥盆纪鱼类化石的分布

在我国,不论海相、陆相或者海陆交互相地层均发育,出露好,分布广,为鱼类化石的发现和采集提供了有利条件。到目前为止,我国已记述各门类泥盆纪鱼化石52属、76种。分别产自滇、黔、桂、川、粤、湘、赣、鄂、苏、皖、浙、甘、宁等十三个省区(附图)。绝大多数化石产地在长江以南,最集中的地区在滇东。

从大地构造角度看,绝大多数化石发现在扬子准地台和华南台褶带。由于早期加里东运动的影响,长江以北大部分地区的构造运动表现为大规模的隆起,中朝地台的大部从晚奥陶世就隆起成陆,长期处于剥蚀状态,直到中石炭世才开始接受沉积。但在祁连山褶皱系的走廊过渡带,在中、晚泥盆世却形成了较厚的沉积,并保存了较好的鱼类化石,如宁夏的中宁和甘肃民乐老君山。

在江南,晚期加里东运动影响明显,使大部分地区隆起成陆,早泥盆世海侵仅限于滇黔桂一角。

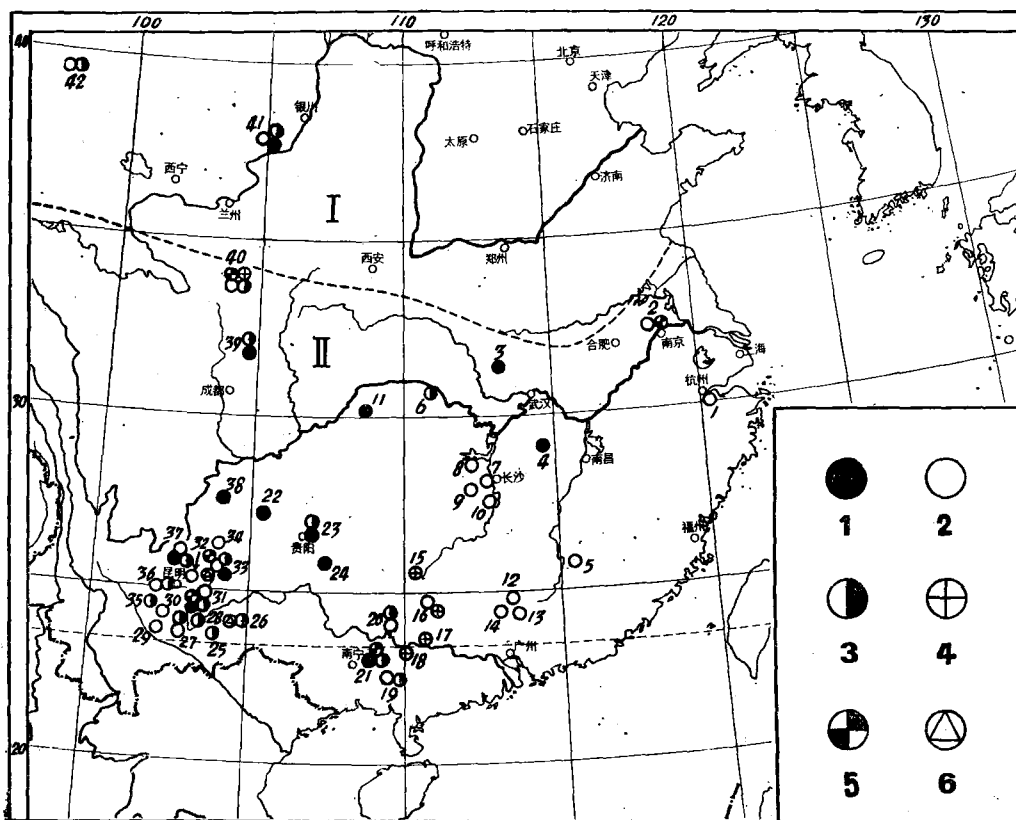
近年来,在秦岭地区浅海相岩层中也发现了泥盆纪鱼化石,与海相无脊椎动物化石共生,但保存得不好。

## 二、我国泥盆纪鱼类组合

根据地质历史、古地理环境、岩相岩性特征和鱼类化石等,我国泥盆系大体可分南、北两个大区。

### (一) 南 方 区

从地理上看,这一区主要指北秦岭、大别山一线以南,横断山以东的广大区域。区内



中国泥盆纪鱼化石产地分布图

Fig. 1 The distribution of Devonian fish fossil in China.

- |                    |                        |                    |
|--------------------|------------------------|--------------------|
| 1. 无颌类 Agnatha;    | 2. 胴甲类 Antiarchi;      | 3. 节甲类 Arthrodira; |
| 4. 棘鱼类 Acanthodii; | 5. 总鳍类 Crossopterygii; | 6. 肺鱼类 Dipnoi      |

- |                  |                   |                  |
|------------------|-------------------|------------------|
| 1. 杭州 Hangzhou;  | 2. 南京 Nanjing;    | 3. 京山 Jingshan;  |
| 4. 修水 Xiushui;   | 5. 于都 Yudu;       | 6. 长阳 Changyang; |
| 7. 长沙 Changsha;  | 8. 益阳 Yiyang;     | 9. 湘潭 Xiangtan;  |
| 10. 醴陵 Liling;   | 11. 龙山 Longshan;  | 12. 乐昌 Lechang;  |
| 13. 韶关 Shaoguan; | 14. 曲江 Qujiang;   | 15. 富钟 Fuzhong;  |
| 16. 贺县 He Xian;  | 17. 贵县 Gui Xian;  | 18. 桂平 Guiping;  |
| 19. 博白 Bobai;    | 20. 象州 Xiangzhou; | 21. 六景 Liujiang; |
| 22. 赫章 Hezhang;  | 23. 贵阳 Guiyang;   | 24. 都匀 Duyun;    |
| 25. 砚山 Yanshan;  | 26. 广南 Guangnan;  | 27. 盘溪 Panxi;    |
| 28. 弥勒 Mile;     | 29. 通海 Tonghai;   | 30. 玉溪 Yuxi;     |
| 31. 宜良 Yiliang;  | 32. 嵩明 Songming;  | 33. 曲靖 Qujing;   |
| 34. 沾益 Zhanyi;   | 35. 晋宁 Jinning;   | 36. 昆明 Kunming;  |
| 37. 武定 Wuding;   | 38. 昭通 Zhaotong;  | 39. 江油 Jiangyou; |
| 40. 迭部 Tewo;     | 41. 中宁 Zhongning; | 42. 民乐 Minle     |

早、中、晚泥盆世地层内均有鱼化石发现。从沉积物的性质和化石看，早、中泥盆世的沉积多属海陆交互的碎屑岩沉积，而晚泥盆世则为陆相碎屑岩沉积，常有植物化石伴生。

### 1. 早泥盆世

本区早泥盆世地层在云南曲靖翠峰山,化石丰富,由下而上分四个组:

(1) 西山村组,以致密坚硬石英砂岩为主,夹黄绿、黑灰色页岩。鱼化石有: 胴甲类 *Yunnanolepis* sp. 无颌类 *Yunnanogaleaspis major*, *Polybranchiaspis liaojiaoshanensis*, *P. minor*, *Diandongaspis xishancunensis*, *D. qujingensis*, *Laxaspis qujingensis* L. *rostrata*, *Polybranchiaspis zhanjiensis*

(2) 西屯组,为黄绿、灰绿、紫红色泥岩,页岩,夹浅灰色泥灰岩。鱼化石有: 无颌类 *Eugaleaspis changi*, *Nanpanaspis microculus*, 胴甲类 *Yunnanolepis chii* Y. *cuijingshanensis*, *Y. parvus*, *Zhanjilepis aspratilis*, *Phymolepis gracilis*, *Eoantiarchiilepis xitunensis*, *Tsuijingshanolepis diantunensis*, 节甲类 *Diandongpetalichthys liaojiaoshanensis*, *Szuaspis yunnanensis*, 总鳍类 *Youngolepis praecursor*。

(3) 桂家屯组,为粉红色粉砂岩,砂质泥岩,夹灰绿色粉砂岩。鱼化石有: 胴甲类 *Yunnanolepis* sp.

(4) 徐家冲组,为黄绿、紫红色砂质泥岩,泥质粉砂岩夹棕黄色、灰白色石英砂岩。鱼化石有: 无颌类 *Eugaleaspis xujiaohongensis*, *Sanchiaspis magalarostrata*, *Dongfangaspis*, sp. 节甲类 *Szuaspis* sp.

早泥盆世地层在广西横县六景地区很发育,与前泥盆系呈角度不整合接触,从陆相沉积到海陆交互相,到海相沉积,构成了一个明显海侵层序。不论从岩性还是从鱼化石看,六景地区可能缺少与西山村组相当的层位,至少是一部分。而含胴甲类 *Yunnanolepis chii*, 无颌类 *Asiaspis expansa* 等鱼类化石的莲花山组大致与西屯组和桂家屯组的中下部相当。

贵州早泥盆世乌当组在贵阳乌当、都匀包阳出露较好,为陆缘滨海相碎屑岩沉积,鱼化石计有节甲类 *Kueichowlepis sinensis*, *Sinopetalichthys kueiyanensis*, 无颌类 *Duyunnaspis paoyangensis*, *Neoduyunnaspis minut*。四川龙门山区早泥盆世平驿铺组鱼化石计有无颌类 *Sanqiaspis rostrata*, *Lungmenshanaspis kiangouensis*, *Szechuanaspis yanmenpaensis*, 节甲类有 *Neopetalichthys* sp., 从岩性和化石特征方面看,乌当组和平驿铺组,大致与西屯组和桂家屯组的中下部相当。

根据已描述的产于不同地区的鱼类化石,早泥盆世大致可分为三个组合:

第一组合为 *Polybranchiaspis liaojiaoshansis-Laxaspis qujingensis*。成员有: *P. minor*, *P. zhanjiensis*, *Diandongaspis xishanchunensis*, *D. vartus*, *D. qujingensis*, *Laxaspis rostrata*, *Yunnanogaleaspis major*。这一组合的主要成员都属于多鳃鱼类。在外部形态上表现为吻部钝圆,鼻垂体凹多为横向的椭圆形,胸角钝而短,不向两侧展出。该组合出现在翠峰山区西山村组的底部,其时代大致同 Gedinnian 相当。

第二组合 *Yunnanolepis chii-Youngolepis praecursor*。成员有 *Eugaleaspis changi*, *Yunnanolepis parvus*, *Phymolepis cuijingshanensis*, *Zhanjilepis aspratilis*, *Szuaspis yunnanensis*。这一组合中的 *Youngolepis* 与加拿大北部发现的 *Powichthys* 非常相似。根据与 *Powichthys* 共生的海相三叶虫和腕足类化石,认为其时代应属 Gedinnian 或 Siegenian。因此,其时代也应相当,该组合包括西屯组和桂家屯组中下部。

第三组合 *Sanchiaspis magalarostrata-Qingmenaspis microculus*。成员有 *Eugaleaspis xujiaohongensis*, *Sanqiaspis zhaotongensis*。这一组合的多数成员属于华南鱼类,具有较长的吻部

和发育的胸角,有的向两侧伸出呈展翼状。这一组合包括桂家屯组的上部和徐家冲组,根据与其一起发现的植物、孢子、腕足类等判断,这一组合的时代应属 Emsian。

## 2. 中泥盆世

陆相中泥盆世地层在我国也十分发育。在滇东,这套地层岩性变化大,厚度不稳定,由西向东有明显的超覆现象。武定地区比较典型,化石丰富,可分为两部分。

下部:为黄褐色石英砂岩,夹黑色页岩。鱼化石计有:胴甲类 *Wudinolepis weni*, 节甲类 *Exutaspis megista*, *Jiuchengia longoccipita*, *Yinostius major*, *Holonema* sp.

上部:为灰白色、浅黄色石英砂岩,夹中厚层白云质灰岩,底部有一层鲕状赤铁矿层。鱼化石计有:胴甲类 *Bothriolepis sinensis*, *B. yunnanensis*, *B. tungseni*, *Hunanolepis tieni*, *Xichonolepis qujingensis*, *Dianolepis liui*, 及总鳍鱼类 (Crossopterygii)

在下部,除了个体较小的 *Wudinolepis* 属于胴甲类外,其余均属个体较大的节甲类。到目前为止这些化石在我国其它地区还没有发现。与 *Yinostius* 非常相似的 *Herasmius* 和 *Heterostius* 在西欧一些地区均产在 Eifelian 或更早地层内; *Holonema* 在世界各地均有发现,其时代从 Eifelian 到 Givetian。在我国, *Holonema* 与 *Yinostius* 共生,因此建议恢复旧城组,代表广义海口组的黑色页岩段,其时代为 Eifelian。而上部则与昆明附近海口组相当,时代为 Givetian。

在湖南中部,中泥盆世含鱼化石的跳马涧组广为出露,鱼化石仅有 *Bothriolepis sinensis*, *Hunanolepis tieni*。这两个属在云南的海口组,广东的大河坡组均有发现,因此不仅层位可以对比,时代亦应相当。在跳马涧组之上,有一套海相沉积的棋子桥组,含有 *Stringocephalus buitini*。这一化石在云南昭通海口组之上也发现过,其时代可能相当于 Givetian 的晚期。同一时期的陆相地层仅在广东北部上桂头群的顶部出现,鱼化石有 *Bothriolepis lochangensis*, *B. kwangtungensis* 其层位在 *B. sinensis*, *Hunanolepis tieni* 之上,时代与棋子桥组相当。

四川龙门山区中泥盆世观雾山组中曾发现过 *Kiangyosteus yohii*, 时代为中泥盆世晚期,很可能和棋子桥组或上桂头群顶部相当。云南盘溪地区中泥盆世曲靖组的上部有一套黑色泥页岩层,厚度将近 200 米,有保存较好的节甲类化石,已经描述的有 *Panxiosteus*, *Dunkleosteus*, 其它动植物化石有 *Stringocephalus obesus* var. *grandis*, *Grypophyllum tenuis* 和 *Pseudosporochus*, 过去从地层层序推断认为该层为晚泥盆世早期,但鱼和其它化石多为中泥盆世晚期的分子,因此应归入中泥盆世,大致和棋子桥组或上桂头群顶部相当。

综上所述,我国中泥盆世鱼化石目前可分为三个组合:

第一组合为 *Wudinolepis weni*-*Yinostius major*。成员有 *Exutaspis megista*, *Juchengia longoccipita*, *Holonema* sp。目前这一组合仅出现在武定旧城组,其时代与 Eifelian 相当。在广西贺县附近有一套由石英砂岩、粉砂岩和页岩组成的地层,鱼化石有 *Hohsienolepis hsintuensis*。从岩性和鱼化石特征看这套地层很可能与武定旧城组相当。

第二组合为 *Hunanolepis tieni*-*Bothriolepis sinensis* 成员有 *Xichonolepis qujingensis*, *Bothriolepis yunnanensis*, *B. tungseni*, *B. shaoxwanensis*, *Dianolepis liui*, *Quaspetalichthys haikouensis*。这一组合广泛分布于湖南跳马涧组、云南海口组,广东大河坡组,时代与 Givetian 早、中期相当。

第三组合为 *Bothriolepis lochangensis*-*B. kwangtungensis*。这一组合仅出现在广东韶关

一带的上桂头群的顶部,时代为 Givetian 的晚期。

**3. 晚泥盆世**

本区晚泥盆世地层仅出露在长江中下游,亦可分为上、下两部分。

下部以灰黄色、灰白色层状石英砂岩为主,夹黄绿色页岩和鲕状赤铁矿层。在鄂西称黄家磴组,植物化石丰富,鱼化石仅有 *Changyanophyton hupciensis*。据记载,在湖南、江西相当层位发现过浆鳞鱼。

上部以棕黄色石英砂岩为主,夹黑灰色泥页岩。在长江下游发育,称擂鼓台组,鱼化石有胴甲类 *Sinolepis macrocephalus*, *S. wutungensis*, *Asterolepis sinensis*。总鳍类 *Paraholoptychius lungtanensis*, *Holoptychius? nanjinensis*。

根据上述情况,晚泥盆世可建两个组合。

**表 1 陆相泥盆系鱼类化石组合地层分布表**

		南方区		北方区	
		标准分层	组合成员	标准分层	组合成员
晚泥盆世	法门阶	擂鼓台组	<i>Sinolepis macrocephalus</i> - <i>Asterolepis sinensis</i> 组合 <i>Sinolepis wutungensis</i>		
	法拉斯阶	黄家磴组	<i>Remigolepis</i> - <i>Changyangophyton</i> 组合	中宁组	<i>Remigolepis zhongninensis</i>
中泥盆世			<i>Bothriolepis lochangensis</i> - <i>B. kwangtungensis</i> 组合		<i>Bothriolepis niushoushanensis</i> <i>Quaspetalichthys lateoculus</i>
	吉维特阶	海口组	<i>Hunanolepis tieni</i> - <i>Bothriolepis sinensis</i> 组合 <i>Xichonolepis qujingensis</i> <i>Bothriolepis yunnanensis</i> <i>B. tungseni</i> <i>B. shaoqiangensis</i> <i>Dianolepis liui</i> <i>Quaspetalichthys haiqouensis</i>	石峡沟组	
	艾菲尔阶	旧城组	<i>Wudinolepis weni</i> - <i>Yinostius major</i> 组合 <i>Exutaspis megista</i> <i>Juchengia longoccipita</i> <i>Holonema</i> sp.		
早泥盆世	埃姆斯阶	徐家冲组	<i>Sanchaspis magalarostra</i> - <i>Qingmenaspis microculus</i> 组合 <i>Eugaleaspis xujiaohongensis</i> <i>Huananaspis wudinensis</i>		
	西根阶	桂家屯组	<i>Yunnanolepis chii</i> - <i>Youngolepis praecursor</i> 组合 <i>Eugaleaspis changi</i> <i>Yunnanolepis parvus</i> <i>Phymolepis cuijengshanensis</i> <i>Zhanjilepis aspratilis</i> <i>Szuaspis yunnanensis</i>		(缺 失)
	惹丁阶	西山村组	<i>Polybranchiaspis liaojiaoshanensis</i> - <i>Laxaspis qujingensis</i> 组合 <i>Polybranchiaspis minor</i> <i>Diaandongaspis xishancunensis</i> <i>D. qujingensis</i> <i>Yunnanogaleaspis major</i> <i>Damaspis varius</i>		

表 2 南方区陆相泥盆系划分沿革表

	本文	李星学 (1959)	李星学 蔡重阳 (1978)		高联达、王士涛 (1979)		
上 统	擂鼓台组	擂鼓台组	五通群	擂鼓台组	擂鼓台组	五 通 群	上统
	黄家碛组	黄家碛组		黄家碛组	黄家碛组		
中 统	海 口 组	云台观组	西 冲 组		海 口 组		中统
	旧 城 组	跳马涧组	信 都 组		西 冲 组		
		小山砂岩					
下 统	徐家冲组	龙华山组	龙华山组(徐家冲组)		龙华山组	翠峰山群	下统
	桂家屯组		桂家屯组		桂家屯组		
	西 屯 组		西 屯 组		西 屯 组		
	西山村组		下西山村组		西山村组		
上志留统	玉龙寺组	玉龙寺组	玉龙寺组(?)		面店村组 (原玉龙寺组上部)		

第一组合为 *Remigolepis-Changyangophyton*。目前这一组合成员较少,但该组合的成员在上覆地层内还没有发现,因此它的存在看来是无疑的。根据植物化石、岩性和上下关系看,其时代应与 Frasnian 期相当。

第二组合为 *Sinolepis macrocephalus-Asterolepis sinensis*。成员有 *Sinolepis wutungensis*。 *Sinolepis* 这一属在其它地区没有发现过。仅发现于擂鼓台组。根据植物化石,认为其时代应与 Famennian 期相当。

另外,地槽区浅海相含鱼化石的泥盆系,只发现于西秦岭褶皱系南带内的甘肃迭部一带。从岩性特征看,应属扬子准地台北缘的冒地槽型。这里泥盆系发育较全,与志留系连续沉积,是一套以泥岩和灰岩为主的浅海相沉积。在早泥盆世地层内找到一些鱼化石,包括盾皮类,总鳍类,棘鱼,还有腕足类、珊瑚等。遗憾的是这些鱼化石均较破碎,给深入研究带来了一定困难。但这一地区鱼化石的发现为不同相区地层的直接对比提供了依据。

## (二) 北方区

从地理范围看,这一区系指秦岭以北,天山以南,贺兰山以西的地区。在大地构造上则属祁连山褶皱系和中朝地台边缘拗陷带。该区内中、晚泥盆世地层较发育并保存有较好的鱼化石,是一套以陆相为主的磨拉石和类磨拉石沉积。

在中宁、中卫地区中泥盆世含鱼化石层称石峡沟组,鱼化石有 *Bothriolepis niushoushensis*, *Quasipetalichthys lateoculus*。前者与南方区的 *B. sinensis*, *B. tungseni*, *B. yunnanensis* 相似。而 *Q. lateoculus* 与云南海口组的 *Q. haikonensis* 非常相近。因此石峡沟组的时代应与海口组的时代相当。

晚泥盆世地层在这一地区称中卫组,鱼化石有 *Remigolepis zhongninensis* 和一些保存不好但个体较大的无颌类化石。从上下接触关系看,中宁组应为晚泥盆世的沉积。*Remig-*

*olepis*这一属在南方区的湘、赣等地发现过,均位于 *Sinolepis macrocephalus*-*Asterolepis sinensis* 组合之下,因此中宁组的时代应与黄家碛组的时代相当。

### 三、我国泥盆纪鱼群及其性质

到目前为止,除了鲨鱼化石还没有记述外,其它门类如胴甲类、节甲类、棘鱼、总鳍类、肺鱼和无颌类等均作过描述,但以无颌类和胴甲类为多。

迄今所记述的化石无颌类有 25 个属 31 个种(表 3),不论外部形态还是内部构造都比较特殊,在其它国家还没记述过。这种现象早已引起世界古鱼类学家的极大兴趣和重视。在南方区,从中志留世就已开始出现,早泥盆世早期达到了高峰,以后便开始衰落下

表 3 无颌类化石及时代

属 种	时 代			
	早 泥 盆 世			
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>
<i>Polybranchiaspis liaojiaoshanensis</i>				
<i>P. minor</i>				
<i>P. zhanyiensis</i>				
<i>Damaspis varius</i>				
<i>Diandongaspis major</i>				
<i>D. qujingensis</i>				
<i>Yunnanogaleaspis major</i>				
<i>Sinogaleaspis shankouensis</i>				
<i>S. xikengensis</i>				
<i>Kwangnanaspis subtriangularis</i>				
<i>Eugaleaspis changi</i>				
<i>Nanpanaspis microculus</i>				
<i>Laxaspis qujingensis</i>				
<i>L. rostrata</i>				
<i>Dongfangaspis major</i>				
<i>Cyclodiscaspis ctenuis</i>				
<i>Sanqiaspis rostrata</i>				
<i>S. zhaotongensis</i>				
<i>Asiaspis expansa</i>				
<i>Sanqiaspis sichuensis</i>				
<i>Lungmenshanaspis kianyousensis</i>				
<i>Szechuanaspis yanmenpaensis</i>				
<i>Huananaspis wudinensis</i>				
<i>Siyingia altuspinosa</i>				
<i>Duyunaspis paoyanensis</i>				
<i>Paraduyunaspis hexhangensis</i>				
<i>Neoduyunaspis minuta</i>				
<i>Nakaolinaspis devonica</i>				
<i>Eugaleaspis xujiaochongensis</i>				
<i>Sanchaspis magalarostrata</i>				
<i>Qinmenaspis microculus</i>				

表 4 胴甲类鱼化石及时代

属 种	时 代							
	泥 盆 纪							
	D <sub>1</sub> <sup>1</sup>	D <sub>1</sub> <sup>2</sup>	D <sub>1</sub> <sup>3</sup>	D <sub>1</sub> <sup>4</sup>	D <sub>2</sub> <sup>1</sup>	D <sub>2</sub> <sup>2</sup>	D <sub>3</sub> <sup>1</sup>	D <sub>3</sub> <sup>2</sup>
<i>Yunnanolepis chii</i>	—							
<i>Y. pervus</i>								
<i>Qujinolepis gracilis</i>								
<i>Phymolepis cui Fengshanensis</i>								
<i>Zhanjilepis asprailis</i>								
<i>Eoantiarchilepis xiunensis</i>								
<i>Tsui Fengshanensis dianlungensis</i>								
<i>Orientelepis neokwangsiensis</i>								
<i>Lianhuashanolepis liukiangensis</i>								
<i>Kwangsi-lepis kwangsiensis</i>								
<i>Hohsienolepis hsintuensis</i>								
<i>Wudinolepis weni</i>								
<i>Xichonolepis qujingensis</i>								
<i>Hunanolepis tieni</i>								
<i>Dianolepis liui</i>								
<i>Bothriolepis sinensis</i>								
<i>B. kwangtungensis</i>								
<i>B. lochangensis</i>								
<i>B. tungseni</i>								
<i>B. shaoquanensis</i>								
<i>B. yunnanensis</i>								
<i>B. niushou Shanensis</i>								
<i>Asterolepis sinensis</i>								
<i>Remigolepis zhongnienensis</i>								
<i>Sinolepis macrocephalus</i>								
<i>S. wulungensis</i>								

去,只有个别的属种可能延续到中泥盆世。在北方区无颌类化石仅在晚泥盆世发现。

胴甲类鱼化石在我国相当丰富,已经描述的有 18 个属 26 个种(表 4)。据文献记载,目前国外胴甲类鱼化石最早的地质记录始于中泥盆世,更多的则出现晚泥盆世。而我国,自早泥盆世早期就发现了大量保存很好的胴甲类化石,最早可能到晚志留世的早期。因此我国胴甲类的研究,对研究这一类的起源、演化及同节甲类的关系等问题是很重要的。

节甲类鱼化石在我国分布广,在南北两区海陆相地层中均有发现,目前已经记述了 19 个属种(表 5),这仅是所发现化石中的一部分。尽管如此,其面貌基本可以看清了。从其特征和出现的时代看,与西欧和北美较为接近。

总鳍鱼类过去在我国只报道过少数零散鳞片。近年来,在云南、广西、甘肃等地陆续发现不少保存很好的化石。在世界其它地区,总鳍鱼类化石多发现于中、晚泥盆世,而早泥盆世的则很少。相反,在我国大量出现是在早泥盆世。中、晚泥盆世则很少。从已经研究和发现的早泥盆世的材料看,外部形态和内部结构都与加拿大北极区所发现的总鳍鱼类十分相近。我国总鳍鱼类出现得早,形态和结构又较特殊,研究所获得的成果已对总鳍类的分类、进化、与其它硬骨鱼类的关系、陆生四足动物的起源等重大理论问题提出了与



表 5 节甲类鱼化石及时代

属 种	时 代							
	泥 盆 纪							
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>
<i>Parawilliamsaspis yujingensis</i>								
<i>Asiacanthus multituberculatus</i>								
<i>Szuaspis yunnanensis</i>								
<i>Diandongpetalichthys liaojiaoshanensis</i>								
<i>Xinanpetalichthys shendaowansis</i>								
<i>Neopetalichthys yemenpansis</i>								
<i>Sinopetalichthys kueiyangensis</i>								
<i>Kueichowlepis sinensis</i>								
<i>Lunaspis</i> sp.								
<i>Exutaspis megista</i>								
<i>Yinostius major</i>								
<i>Jiuchengia longoccpita</i>								
<i>Quasipetalichthys haikouensis</i>								
<i>Kunminglepis lucaowanensis</i>								
<i>Yangaspis jinningensis</i>								
<i>Dunkleosteus yunnanensis</i>								
<i>Panxiosteus oculus</i>								
<i>Kiangyousteus yohii</i>								
<i>Changyanophyton hupeiensis</i>								

传统概念完全不同的看法,使人们对上述问题不得不重新考虑。

我国泥盆纪鱼类化石在不同时期的组合和地理分布是不同的,因而鱼群的性质也有所不同。

早泥盆世时,在我国所发现和记述的以多鳃鱼类 (Polybranchiaspids) 为代表的无颌类和以云南鱼类 (Yunnanolepids) 为代表的原始胴甲类,在南方区分布的比较广泛,层位也比较稳定。不论从外部特征,还是从内部结构看,多鳃鱼类都比较特殊,与已记述的世界其它地区早泥盆世的无颌类的不同是十分清楚的。而以云南鱼为代表的早泥盆世的原始胴甲类,到目前为止只在我国的西南地区找到它们的化石。上述事实表明我国早泥盆世时鱼群的成分是十分特殊的,区域性的种属占了主导地位,从而形成了一个独立的动物地理区系。在这个区系里,与多鳃鱼类和云南鱼类共生的还有属于总鳍鱼类的杨氏鱼 (*Youngolepis*), 与其极为相似的总鳍鱼类只在加拿大北极区的早泥盆世地层内发现过,这种现象的出现可能与当时的海陆分布、气候条件及总鳍类的生活方式有关。

中泥盆世时,绝大部分的无颌类和原始胴甲类已经绝灭,而特化了的胴甲鱼类如沟鳞鱼和比较进步的节甲鱼类广为出现,并逐渐占据了统治地位。当时,除了武定鱼 (*Wudinolepis*) 和滇鱼 (*Dianolepis*) 等我国所特有的种属外,象沟鳞鱼 (*Bothriolepis*)、星鳞鱼 (*Asterolepis*) 这些世界性的种属也同时出现了,不仅分布比较广,就其数量而言,也远远超过前者,而且出现的层位也较多,由南向北,层位的数目变少,但往往偏高,这正好与中泥盆世时的海侵方向大体是一致的。在中泥盆世时,海侵海退时有发生,总的来看海侵的范

围是在扩大,气候趋向稳定,这就为生物的大量繁殖和传播创造了有利条件,于是生物的分布范围就随之而扩大。因此,除上述的沟鳞鱼 (*Bothriolepis*), 星鳞鱼 (*Asterolepis*) 外, 象邓氏鱼 (*Dunkleosteus*) 等世界性的种属及与世界性种属十分相近的尹氏鱼 (*Yinostius*) 在中泥盆世也相继出现了。而地方性的种属象武定鱼、滇鱼的分布范围仅限于滇东的局部地区。此时象早泥盆世以多鳃鱼和云南鱼为主代表的特殊的动物地理区系不复存在了。

到了晚泥盆世,虽然仍有些特殊的种属如中华鱼 (*Sinolepis*), 但只在局部地区。沟鳞鱼这一属在世界其它地区于晚泥盆世才开始大量出现,在我国则刚好相反,它们大量地被发现则是在中泥盆世地层内。在晚泥盆世,虽然还存在但已衰落了,不论在相对的数量上还是层位的多少上都无法与中泥盆世的相比。而浆鳞鱼 (*Remigolepis*) 这个世界性的属则开始出现,而且分布比较广泛,在南方区和北方区均已发现。

从我国记述的胴甲类、节甲类看,从中泥盆世到晚泥盆世鱼群的性质与西欧和北美的相近似,这表明当时这些地区可能属于同一个较大的生物区系,即古地中海区。

(1983年9月21日收稿)

### 参 考 文 献

- 王鸿祯、刘本培, 1981: 中国元古代以来古地理发展的轮廓。地层学杂志, 5(2)。  
 王念忠、王俊卿, 1982: 记一新的无颌类化石兼论多鳃鱼类的分类地位。古脊椎动物与古人类, 20(2)。  
 ——, 1982: 多鳃鱼类一新属及该类鱼感觉沟系统的变异。古脊椎动物与古人类, 20(4)。  
 王俊卿、王念忠, 1983: 粒骨鱼科一新属。古脊椎动物与古人类, 21(1)。  
 ——, 1984: 云南武定节甲类的新材料。古脊椎动物, 22(1)。  
 王俊卿, 1979: 云南节甲鱼目一新科。古脊椎动物与古人类, 17(3)。  
 刘东生、潘江, 1958: 南京附近五通系泥盆纪鱼化石。中国古生物志, 新丙种第13号。  
 刘玉海, 1975: 川滇早泥盆世的无颌类。古脊椎动物与古人类, 13(4)。  
 ——, 1965: 云南曲靖地区早泥盆世无颌类化石。古脊椎动物与古人类, 9(2)。  
 ——, 1979: 滇东早泥盆世的北极鱼 (*Arcto lepis*) 化石。古脊椎动物与古人类, 17(1)。  
 ——, 1973: 川滇泥盆纪的多鳃鱼和大鳞鱼化石。古脊椎动物与古人类, 11(2)。  
 刘玉海、王俊卿, 1973: 滇东泥盆系地层中几个问题的讨论。古脊椎动物与古人类, 11(1)。  
 ——, 1981: 滇东中泥盆统的节甲鱼类化石。古脊椎动物与古人类, 19(4)。  
 刘时藩, 1973: 韶关沟鳞鱼化石的新材料和含鱼层的地质时代。古脊椎动物与古人类, 11(1)。  
 ——, 1974: 云南动物群在广西发现的意义。古脊椎动物与古人类, 12(4)。  
 ——, 1980: 广西泥盆纪的窄鳞鱼化石。古脊椎动物与古人类, 18(2)。  
 ——, 1984: 中国下泥盆统脊椎动物化石组合层序。古脊椎动物, 22(2)。  
 廖卫华等, 1978: 西南地区泥盆纪地层的划分与对比。华南泥盆系会议论文集。  
 黄汲清等, 1980: 中国大地构造及其演化。科学出版社。  
 张国瑞, 1965: 云南胴甲鱼的新发现。古脊椎动物与古人类, 9(1)。  
 ——, 1978: 云南早泥盆世的胴甲鱼化石。古脊椎动物与古人类, 16(3)。  
 ——, 1980: 曲靖西冲鱼 (*Xichonolepis qujingensis*) 化石材料及其某些形态特征的讨论。古脊椎动物与古人类, 18(4)。  
 张弥曼、于小波, 1981: 云南东部早泥盆世总鳍鱼类的原始代表。中国科学, 1。  
 曹仁关, 1979: 云南广南早泥盆世多鳃鱼类一新属。古脊椎动物与古人类, 17(2)。  
 潘江、王士涛, 1978: 中国南方泥盆纪无颌类及鱼类化石。华南泥盆系会议论文集。  
 ——, 1981: 云南早泥盆世多鳃鱼类的新发现。古脊椎动物与古人类, 19(2)。  
 潘江、王士涛等, 1975: 中国南方早泥盆世无颌类及鱼化石。地层古生物论文集。  
 潘江等, 1980: 宁夏中宁泥盆纪沟鳞鱼及浆鳞鱼的发现及其意义。地质学报, 54(3)。

## GEOLOGICAL AND PALEOGEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF DEVONIAN FISHES IN CHINA

Wang Junqing

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

**Key words** Devonian; Distribution of fishes; Character of fish fauna

### Abstract

The present article deals with:

1/ So far 52 genera and 75 species of fossil fishes including the Agnatha and pisces have been described in China.

2/ According to the difference in paleogeographic conditions and the history of Geology, the Devonian is divided into two Zoogeographical provinces in China, they are the Southern and Northern Provinces (see fig. 1).

3/ On the basis of the fossils of Agnatha, Placodermi and some other fishes known so far, the 8 assemblages built in ascending order of geological age for the present in China are as follows: 1. *Polybranchiaspis liaojiaoshenensis-Laxaspis qujingensis* assemblage, 2. *Yunnanolepis chii-Youngolepis praecursor* assemblage, 3. *Sanchaspis magalarostra-Qingmenaspis microculus* assemblage (which is of an Early Devonian age), 4. *Wudinolepis weni-Yinastius major* assemblage, 5. *Hunnanolepis tieni-Bothriolepis sinensis* assemblage, 6. *Bothriolepis lochangensis-Bothriolepis kwangtungensis* assemblage (that is of a Middle Devonian age), 7. *Remigolepis-Changyangophyton* assemblage, 8. *Sinolepis macrocephalus-Asterolepis sinensis* assemblage (these are of a late Devonian age). The Early Devonian assemblage is unique, especially in the light of its fossil fish contents which form a typical endemic fauna. The cosmopolitan elements were made their first appearance in the Early Middle Devonian.

4/ By and large, the similarities of Arthrodira, Antiarch and Crossopterygian between China and Europe-North America indicate that these areas might belong to the same distribution range e.i. the Tethys region at that time.