

论临西组的地质时代

王从风 张小筠

(地质矿产部华北石油地质局地质研究大队)

近年来,在华北盆地临清断块下白垩统丘城组之下,钻井揭露出一套暗色地层,主要为灰色、灰黑色泥岩、砂岩与灰色凝灰质砂岩、凝灰岩互层。横向分布较稳定,曾见于临9井、临10井、临11井和丘4井。地质矿产部第二石油普查勘探指挥部命名为“临西组”,归于晚侏罗世,与山东的蒙阴组对比¹⁾。而笔者1982年以来,发现的孢粉、介形类、轮藻、腹足类等新资料,其地质时代以早白垩世为宜。

(一) 孢粉

临西组的孢粉化石,发现于丘3井2079.3—2397米,临9井2587—2887米和临10井的2919米,计43属,约60余种(表1)。组合总貌以含大量的裸子植物花粉,具一定数量的蕨类植物孢子(以海金沙科为主),和未见被子植物花粉为特征。

裸子植物花粉在组合中含量最高,大约占74.5—86.8%。其中松科和罗汉松科的两气囊花粉,以及“古”型两气囊花粉占优势,含量为35.5—40%左右,常见的是 *Paleocniferus*, *Protoconiferus*, *Piceites*, *Pseudopinus*, *Piceapollenites*, *Pinuspollenites*, *Abietinaepollenites*, *Cedripites*, *Podocarpidites* 等属。掌鳞杉科的 *Classopollis* 含量也较高,一般含量为8.2—15%,苏铁类花粉为5.1—20.4%。此外还有为数不多的 *Psophosphaera* 和 *Araucariacites* 1.8—6.8%; *Jiaohepollis verus* 1—8.2%; *Quadraeculina limbata* 0.5—4.1%; *Perinopollenites elatoides* 和 *Sciadopityspollenites* 共1.2—5.1%; *Exesipollenites* 0.5%; *Ephedripites* 0.5% 等。

蕨类植物孢子的含量为孢粉组合的13.2—25.6%,常见的属、种有 *Schizaeisporites* 2.4—12.8% (主要是 *Schizaeisporites laevigataformis*, *S. certus*); *Cicatricosisporites* 1—1.6% (主要是 *Cicatricosisporites dorogensis*, *C. minutaestriatus*); *Lygodioisporites* 0.6—1.0%; *Csmundacidites* 1.8—4.8%; *Densoisporites* 1.2—3.2%; *Distalanulisporites* 0.6—2.5%; *Aequitriradites* 0.5—0.6%; *Murospora* 0.5—1.8%; *Camarozonosporites* 0.5—0.6%; *Deltoidospora* 和 *Cyathidites* 0.6—4% 等。

我国东部早白垩世存在着两个不同的孢粉植物群²⁾,即分布于东北—内蒙一带的 *Disaccitrileti-Cicatricosisporites* 群和占据华南大部分地区的 *Classopollis-Schizaeisporites* 群。两植物群之间的过渡带,位于祁连山、秦岭、伏牛山、河北南部、山东一带。临清断块正处于这个过渡带中,因而孢粉组合具有 *Classopollis-Schizaeisporites* 群的特征,也混有一些 *Disaccitrileti-Cicatricosisporites* 群的分子,如 *Densoisporites*, *Phosisporites*, *Jiaohepollis* 等。

临西组的上覆丘城组中曾发现了较多的孢粉化石,时代为早白垩世欧特里—巴列姆期^[1],组合面貌与临西组大同小异,所异者是临西组中两气囊花粉和“古”型两气囊花粉的含量更高(平均含量丘城组24%,临西组38%),并有一定数量的 *Schizaeisporites*,而 *Cicatricosisporites* 含量却较少,未发现被子植物花粉。

1) 郑义群, 1980, 华北地区中生界含油气远景的探讨。地质部第二石油普查勘探指挥部科技情报, 第1期。

2) 黎文本, 1980, Microfloral areas of Early Cretaceous in China. 第五国际孢粉会议散发论文。

表1 临西组主要孢粉化石统计表

含 量 % 化 石 名 称	井 号	丘 3 井 2079.3— 2397米	临 9 井 2587— 2887米	临10井 2919米
<i>Schizaeisporites laevigataeformis</i>			0.5	8.0
<i>S. certus</i>		1.2	1.0	4.8
<i>S. sp.</i>			0.5	
<i>Cicatricosisporites dorogensis</i> + <i>C. minutaestriatus</i> + <i>C. sp.</i>		1.2	1.0	1.6
<i>Plicatella sp.</i>			0.5	
<i>Concavissimisporites punctatus</i> + <i>C. sp.</i>		0.6	1.0	
<i>Lygodioisporites sp.</i>			1.5	1.6
<i>Klukisporites sp.</i>		0.6		
<i>Osmundacidites granulata</i> + <i>O. sp.</i>		1.8	3.0	4.8
<i>Densoisporites perinatus</i> + <i>D. microrugulatus</i> + <i>D. sp.</i>		1.2	2.5	3.2
<i>Distalanulisporites delicata</i>		0.6	2.5	
<i>Pilosporites verus</i>			0.5	
<i>Aequitriradites sp.</i>		0.6	0.5	
<i>Camazonosporites qiuchengensis</i>		0.6	0.5	
<i>Murospora granulata</i>		1.8	0.5	
<i>Deltoidospora minor</i> + <i>D. sp.</i>		0.6	3.0	
<i>Cyathidites minor</i> + <i>C. australis</i>			1.0	
<i>Toroisporis sp.</i>		0.6	0.5	
<i>Undulatisporites sp.</i>			1.0	
<i>Gleicheniidites senonicus</i>		0.6		
<i>Laevigatosporites sp.</i>				1.6
<i>Lycopodiumsporites sp.</i>			0.5	
<i>Obtusisporis sp.</i>			0.5	
<i>Pterisporites sp.</i>		0.6		
<i>Schizosporis sp.</i>		0.6		
蕨类植物孢子		13.2	22.5	25.6
<i>Paleocniferus sp.</i> + <i>Protoconiferus sp.</i>		10.6	12.5	6.8
<i>Piceites sp.</i>		1.2	10.0	3.4
<i>Pseudopinus sp.</i>		0.6		
<i>Piceapollenites spp.</i>		18.8	7.0	15.3
<i>Pinuspollenites sp.</i>		3.6	2.0	1.6
<i>Abietinaepollenites sp.</i>			2.5	1.6
<i>Cedripites tenuis</i>		1.2	1.5	3.4
<i>Podocarpidites nageiaformis</i> + <i>P. sp.</i>		4.1	3.0	3.4
<i>Psophosphaera sp.</i> + <i>Araucariacites sp.</i>		1.8	5.5	6.8
<i>Jiaohepollis verus</i>		8.2	1.0	5.1
<i>Quadraeculina limbata</i>		4.1	0.5	1.6
<i>Classopollis annulatus</i> + <i>C. sp.</i>		8.2	13.5	15.3
<i>Cycadopites typicus</i> + <i>C. nitidus</i>		20.4	14.0	5.1
<i>Bennettiteapollenites sp.</i>		1.8	3.0	
<i>Perinopollenites elatoides</i> + <i>Sciadopityspollenites sp.</i>		1.2	2.5	5.1
<i>Exesipollenites sp.</i>			0.5	
<i>Ephedripites sp.</i>			0.5	
裸子植物花粉		86.8	78.5	74.5

内蒙额吉诺尔盆地下白垩统巴彦花组中段的孢粉组合^[2], 主要以裸子植物花粉为主, 百分含量约73%, 其中出现最多的仍是两气囊花粉和“古”型两气囊花粉, 蕨类植物孢子的含量约为17%, 主要是以海金沙科孢子发现较多, 常见的有 *Schizaeisporites*, *Cicatricosisporites*, *Lygodioisporites*, *Plicatella*, *Appendicisporites* 等, 与临西组孢粉组合非常近似。

山东莱阳盆地莱阳群上部的早白垩世孢粉组合与临西组也很相似。在莱阳群中出现的 *Schizaeisporites laevigataefornis*, *S. certus*, *Cicatricosisporites dorogensis*, *C. minutaestriatus*, *Concavissinisporites punctatus*, *Densoisporites microrugulatus*, *Murospora granuleta*, *Quadraeculin limbata*, *Perinopollenites* sp., *Exesipollenites* sp. 等在临西组中均有发现^[3]。

冀北隆化地区热河群西瓜园组的孢粉组合^[1], 也是裸子植物花粉占优势(约87%), 其中松柏类的两气囊花粉和“古”型两气囊花粉在组合中含量最高, 内环粉和苏铁-银杏类花粉也有一定含量; 蕨类植物孢子以海金沙科为主, 并有少量里白孢、石松孢、紫萁孢、桫欏孢等; 也未见被子植物花粉。其特征也与临西组相似。

此外临西组的孢粉组合和内蒙古固阳盆地下白垩统固阳组、李三沟组^[4,5], 黑龙江省东部下白垩统石河北组、城子河组^[6]也可大致对比。

因此, 临西组的地质时代, 也以划归早白垩世为宜, 因其不整合于丘城组之下, 故归于倍里亚士—凡兰今期为当。

(二) 介形类

临西组的介形类化石见于丘3井2079.3—2560米, 临9井2596—3144米, 临11井2331—2705米。属、种及数量均不丰富, 且保存亦差, 但化石组合尚清楚(表2)。

表2 临西组介形类、轮藻、腹足类化石分布表

分 布		丘 3 井	临 9 井	临 10 井
化 石 名 称				
介 形 类	<i>Cypridea (Ullwellia) taihangshanensis</i>	+	+	+
	<i>C. (U.)</i> sp.		+	
	<i>C. (Cypridea)</i> cf. <i>unicostata</i>	+		+
	<i>Damonella extenda</i>	+	+	
	<i>D. ovata</i>	+	+	+
	<i>D. cf. ovata</i>	+		
	<i>D. sp.</i>	+	+	
	<i>Ziziphocypris linchengensis</i>		+	
	<i>Z. sp.</i>		+	
	<i>Monosulcocypris</i> sp.		+	
	<i>Darwinula</i> sp.		+	
	<i>Rhinocypris</i> sp.	+	+	
轮 藻	<i>Mesochara stipitata</i>	+		
腹 足 类	<i>Probaicalia</i> sp.		+	+
	<i>Brotopsopsis</i> sp.		+	

主要属、种为, *Cypridea (Ullwellia) taihangshanensis*, *C. (U.)* sp., *C. (Cypridea) unicostata*, *Damonella extenda*, *D. ovata*, *D. cf. ovata*, *D. sp.*, *Ziziphocypris linchengensis*, *Z. sp.*, *Monosulcocypris* sp., *Darwinula* sp., *Rhinocypris* sp. 等。其中以 *Cypridea* 为主, *Damonella*, *Ziziphocypris* 次之, 构成 *Cypridea-Damonella-Ziziphocypris* 化石组合。

1) 甘振波等, 1981, 隆化西瓜园组孢粉组合及时代。河北地质矿产研究, 第1辑。

丘城组中的介形类^[7]以 *Cypridea* 为主, 还含有 *Darwinula*, *Candona*, *Candoniella*, *Ziziphocypris*, *Eucypris*, *Rhinocypris* 等, 其中数量较多的有 *Cypridea* (*Cypridea*) *unicostata*, *C. (C.) acclinea*, *C. (C.) yaojianensis*, *C. (C.) spongiosa*, *C. (C.) turia*, *C. (C.) qiuixianensis*, *C. (Pseudocypridina)* *tera*, *C. (P.) subinfidelis*, *Ziziphocypris costata*, *Candoniella* sp., *Candona* sp. 等。其中 *Cypridea* 以 *Cypridea* (*Cypridea*) 和 *Cypridea* (*Pseudocypridina*) 两亚属为主, 而临西组中的 *Cypridea* 却以 *Cypridea* (*Ullwellia*) 和 *Cypridea* (*Cypridea*) 亚属为主。 *Cypridea* (*Ullwellia*) 亚属一般在早白垩世发现较多, *Cypridea* (*Pseudocypridina*) 则多见于中白垩世一晚白垩世。同时丘城组中还发现有一些新生代分子, 如 *Candona*, *Candoniella*, *Eucypris* 等。因此丘城组的地质时代无疑晚于临西组。

临西组的 *Cypridea*-*Damonella*-*Ziziphocypris* 介形类化石组合与国内、外早白垩世组合相比大同小异, 其中主要分子 *Cypridea* (*Ullwellia*) *taihangshanensis* 见于河北西部太行山东麓下白垩统临城组^[8,9], 与辽宁义县早白垩世 *Cypridea* (*Ullwellia*) *insiensis* Hou, 英国早白垩世韦尔登期的 *Cypridea* (*Ullwellia*) *minevensis* Andersou 很相似。 *Cypridea* (*Ullwellia*) 亚属还广泛分布于我国早白垩世地层中, 如滇中普昌河组、马头山组^[10]。近来我们在江苏丰县丰钾3井的地层中(相当分水岭组)和山东泰安青山组也有发现。 *Cypridea unicostata* 在国外见于蒙古下白垩统温都尔汉组中、上部和安达胡杜克组^[11], 国内见于热河群及其相当的建德群和志丹群中^[12]。 *Damonella* 是英、法、瑞典、丹麦等国晚侏罗世波倍克期一早白垩世韦尔登期主要分子^[10], *Damonella extenda* 见于浙江寿昌盆地建德群寿昌组, 该组地质时代争议较大, 吴其切等曾将其归属晚侏罗世^[13], 但近来许多学者已将其划归为早白垩世^[12,14]。 *Damonella ovata* 见于滇中下白垩统普昌河组和滇西上侏罗统景星组^[10], 该种与寿昌组中的 *Damonella sinensis* 也很相似。 *Ziziphocypris* 目前见于亚洲东部白垩纪地层中, 尤其以白垩纪早、中期最常见^[9]。 *Ziziphocypris lincchengensis* 是早白垩世临城组中的重要分子。 *Monosuloccypris* 首次发现于新疆准噶尔盆地地下白垩统吐鲁番组(当时定名为 *Cypridea onerusa*), 继后发现于滇中大姚县、祥云县下白垩统高峰寺组, 楚雄县下白垩统普昌河组等^[10]。

从上面所述可以看出, 临西组的介形类组合与冀北热河群、浙江建德群、滇西高峰寺组、新疆准噶尔盆地吐鲁番组、太行山东麓临城组、蒙古温都尔汉组中、上部和安达胡杜克组, 英国韦尔登期的介形类组合相似, 层位大致相当, 地质时代归于早白垩世为宜。

(三) 轮藻和腹足类

临西组中发现的轮藻和腹足类化石较少。轮藻 *Mesochara stipitata* 见于丘3井2079.3—2080.3米, 腹足类 *Probaicalia* sp. 和 *Brotiopsis* sp. 见于临9井2998米, 临11井2450米和2618米。 *Mesochara stipitata* 在我国早白垩世地层中分布颇广, 甘肃西礼盆地东河群上部、青海民和盆地大通河组、安徽岩塘组和姑山组、浙江寿昌组中均有发现。 *Probaicalia* sp. 普遍发现于冀北、辽西一带下白垩统热河群、浙江东部的馆头组、安徽桂林组中, *Brotiopsis* sp. 则见于浙江下白垩统馆头组中^[12,15]。

综上所述, 华北盆地临清断块临西组与邻区对比如下^[16]:

表3 临清断块及其邻区下白垩统对比表

国际地层单位	临清断块	太行山东麓	冀北	山 东	豫 南	安徽 合肥盆地	苏 南
Barremian	丘 城 组		热河	青山组	谭 楼	朱 巷	葛 村 组
Hauterivian			南店组 花吉营组		上中部	二 段	
Valanginian	临 西 组	临 城 组	西瓜园组	莱 阳 组	下 部	一 段	
Berriasian			大北沟组				

(收稿日期 1983年7月20日)

主要参考文献

- [1] 王从风, 黎文本, 1981, 河北丘县早白垩世孢粉组合, 古生物学报, 第6期。
- [2] 王从风, 钱少华, 1981, 内蒙额吉诺尔盆地早白垩世孢粉组合, 石油与天然气地质, 第4期。
- [3] 余静质, 张望平, 1982, 莱阳盆地莱阳群上部早白垩世孢粉组合, 中国孢粉学会第一届学术会议论文集, 科学出版社。
- [4] 刘兆生, 1983, 内蒙古固阳盆地早白垩世孢粉组合, 地层学杂志, 第1期。
- [5] 苗淑娟, 1982, 内蒙古固阳盆地中生代地层古生物(九)孢子花粉, 地质出版社。
- [6] 隋荣干, 吴洪章, 1982, 黑龙江省东部晚中生代地层的孢子花粉, 沈阳地质矿产研究所所刊, 第5号。
- [7] 田嘉勒等, 1982, 河北南部下白垩统丘城组介形类化石, 古生物学报, 第5期。
- [8] 蔡乾忠, 1959, 太行山东麓临城一带白垩纪地层新知, 地质评论, 第9期。
- [9] 苏德英等, 1981, 太行山东麓临城组介形虫化石及其时代的探讨, 中国地质科学院地质研究所所刊, 第3号。
- [10] 叶春辉等, 1977, 云南中、新生代介形类动物群, 云南中生代化石, 下册, 科学出版社。
- [11] Любимова Л. С., 1958, Остракоды меловых отложений восточной Части МНР, Гостоптехиздат Ленинград。
- [12] 郝伯纯等, 1982, 论中国非海相白垩系的划分及侏罗—白垩系的分界, 地质学报, 第3期。
- [13] 吴其切等, 1980, 浙江寿昌盆地侏罗统介形类化石, 古生物学报, 第1期。
- [14] 苏德英等, 1983, 中国非海相晚中生代介形虫、孢粉生物地层, 地质学报, 第4期。
- [15] 余汶、潘华璋, 1980, 浙江、皖南中生代非海相腹足类化石, 浙皖中生代火山沉积岩地层的划分及对比, 科学出版社。
- [16] 中国科学院南京地质古生物研究所, 1982, 中国各纪地层对比表及说明书, 科学出版社。

ON THE STRATIGRAPHIC AGE OF THE LINXI FORMATION

Wang Congfeng Zhang Xiaojun

(Huabei Bureau of Petroleum Geology, Ministry of Geology and Mineral Resources)

Abstract

This paper systematically studies sporopollen, ostracoda, charophyta and gastropoda of the Linxi Formation in southern Hebei.

Sporopollen assemblage of the Linxi Formation is characterized dominantly by gymnospermous pollen, abundance of pteridophytic spores, but no angiospermous pollen are found there. The main members of the assemblage include *Schizaeisporites*, *Cicatricosisporites*, *Osmundacidites*, *Densoisporites*, *Classopollis*, *Cycadopites* and disaccate; Ostracoda, *Cypridea* (*Ullwellia*) *taihangshanensis*, *C. (Cypridea) unicostata*, *Damonella extenda*, *D. ovata*, *Ziziphocypris linchengensis*, *Monosulcocypis* sp., *Darwinula* sp., *Rhinocypris* sp., Charophyta, *Mesochara stiptata*, Gastropoda, *Probaicalia* sp., *Brotopsis* sp.

Biostratigraphically, the Linxi Formation might be correlated with the Rehe Group in Hebei, the Jiande Group in Zhejiang, the Laiyang Formation in Shandong, the Bayanhua Formation in Inner Mongolia. Geological age of the Linxi Formation may probably belong to Berriasian-Valanginian period.