

二、含鱼化石地层的时代

从上述各地鱼化石组合情况看来,东北白垩纪地层中显然存在两个不同的鱼群,其中一个以大拉子组、保家屯组、“铜佛寺组”所产的的大量的、单一的上床氏满洲鱼(图版 I, 图 1)为代表;另一个鱼群以嫩江组(伏龙泉组)所产的成分较复杂的鱼类为代表,其中包括软骨鱼纲中的鲨鱼目未定属种(图版 I, 图 2),硬骨鱼类中的全骨鱼类未定属种和比较丰富的真骨鱼类:长头松花鱼(图版 I, 图 3)、贪食吉林鱼(图版 I, 图 4)、巨口哈玛鱼(图版 I, 图 5)(见《东北晚白垩世鱼化石二新属》一文)以及还不能确定属种的真骨鱼类。

大拉子组中虽产丰富的无脊椎动物化石和植物化石,但鱼类化石非常单调,只有一属一种,即上床氏满洲鱼。我们在有关满洲鱼和松花鱼的报道(见《两个原始的真真骨鱼——满洲鱼和松花鱼》)中曾经提到,满洲鱼和松花鱼都是原始的真真骨鱼(euteleosteans),和大量分布于地中海沿岸白垩纪中期地层中的似-*Clupavus* 鱼类相近,这一类鱼在非洲加蓬、刚果和美洲的白垩纪地层中也有发现。这些白垩纪分布很广的小型鱼类从早白垩世早期到晚白垩世早期的地层中都可以遇到,但比较集中地大量出现在早白垩世晚期(阿尔必-阿普第期)和晚白垩世早期(赛诺曼期)。在早白垩世晚期地层(如意大利 Bénévent 的 Pietrarroia 和西西里的 Castellammae, 阿尔必-阿普第期)中它们和一些全骨鱼类以及原始的真骨鱼类(如 ?*Leptolepis*、*Anaethalion*、*Chanos*、*Chirocentrites*、*Diplomystus* 等)共生,而在晚白垩世早期的地层(南斯拉夫的伊斯的里亚和达尔马提亚;摩洛哥的 Tselfat, 黎巴嫩的 Hakel、Hajula, 赛诺曼期)中,除一些残存的全骨鱼类外,它们还和大量比较进步的真骨鱼类(如新真骨鱼类 Neoteleostei 中的 *Halec*、*Beryx*、*Enchodus*、*Rhynchodercetis*、*Ctenothrissa* 等)共生。大拉子组的鱼化石数量虽多,但种类极其贫乏,和下面将要谈到的嫩江组中的鱼化石的组成情况成为明显的对照。我们认为,大拉子组的时代可能相当于早白垩世中晚期。它的鱼化石种类的贫乏恐怕主要反映了生态环境的特殊性。从鱼化石的角度来看,大拉子组、保家屯组和“铜佛寺组”的时代可能大致相当。

嫩江组的鱼化石,成分比较复杂,真骨鱼类中除包含和满洲鱼相近的原始真真骨鱼松花鱼外,还有和它们相近但颌部比较特化的贪食吉林鱼,特别是出现了可能属于新真骨鱼类的巨口哈玛鱼,和后者相近的鱼类在世界其他地方都发现在晚白垩世早期地层中(如英国东南部和地中海沿岸)。在我们采集的化石中,还有一个不能确切鉴定的真骨鱼类化石(V 4744),颌部和副蝶骨腹面都具有尖锥形齿,肯定是和上述三类都不同的一种真骨鱼。嫩江组中的全骨鱼类化石是一些零散的骨片,其中有鳃盖骨、匙骨、后匙骨、骨化很好的脊椎、肋骨和方鳞,骨片表面具有明显的疣突状,脊状珞琅质纹饰,根据我们的初步观察,它和英国晚白垩世土仑期的 *Lophiostomus* 属有些相似。此外,嫩江组中还有一些大的鳞片和一个属于软骨鱼纲鲨目的牙齿化石(V 5025.1)。嫩江组中的松花江副鳄,根据孙艾玲(1958)的研究,应与蒙古人民共和国境内南戈壁什来金-加舒盆地晚白垩世中期地层中的两个种同为一属。从以上鱼化石和其他脊椎动物化石的情况看来,把嫩江组的时代定为晚白垩世早中期是没有多大疑问的。

由于我们采集的化石不够充分,对于泉头组到姚家组的时代,还提不出什么肯定的意见。过去资料中曾多次记载,泉头组中发现过鱼化石(大庆油田《松辽盆地区域地层概

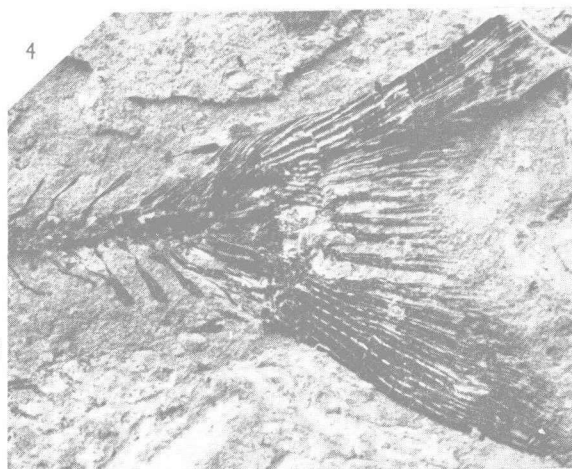
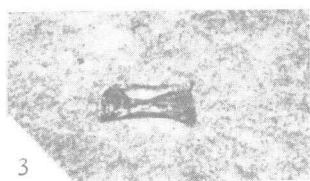
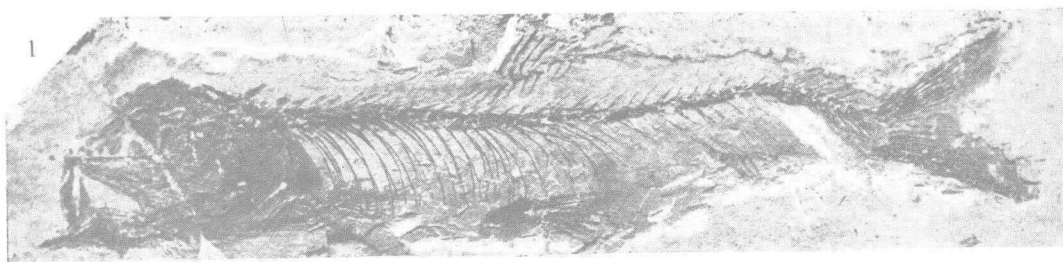
况》,1974;东北各省地质局、地质队有关松辽盆地的地质报告),但都没有提到鉴定结果。我们在青山口组中采集的真骨鱼类化石比较破碎,不能确切鉴定到属种,只能肯定它是一种和满洲鱼或松花鱼相近的原始真真骨鱼,也可能就是前两种中的一种。过去曾有人在青山口组中鉴定了长头松花鱼,并认为它的时代是晚白垩世,但我们没有看到标本,无法讨论鉴定的正误。杨钟健在研究青山口组中的青山口吉林蜥时曾经指出:“这个标本看来比较进步,和一些归于下白垩统的蜥蜴类有很大区别,所以把它当作上白垩统的产物或者更好一些。”姚家组上部发现的似狼鳍鱼(见《松辽盆地似狼鳍鱼属的发现和骨舌鱼超目的起源》一文)是一个新属(图版 I, 图6),从它在狼鳍鱼(*Lycoptera*)到现生舌齿鱼(*Hyodon*)的进化序列中所处的地位看来,它应该是一个白垩纪(可能是白垩纪中期)的种类,但还不能用来作为划分早、晚白垩世的依据。因此,要根据脊椎动物化石对从泉头组到姚家组这一套地层的时代提出一些比较肯定的意见,还需在这些地层中对脊椎动物化石作进一步的采集和研究。在做这些工作之前,要对过去基于“长头松花鱼”和青山口吉林蜥而认为青山口组的时代是晚白垩世的意见提出任何肯定或否定的看法都还缺乏充分的根据。

三、对于沉积环境的一点初步看法

我们在观察吉林省前郭旗哈玛和农安县伏龙泉嫩江组地面露头中产出的几种真骨鱼类化石时,发现和它们相近的世界其他地区的鱼类化石大都出现在海相地层中。和哈玛鱼相近的 *Halec* 等属出现在英国东南部和地中海沿岸晚白垩世早期的海相地层中。和松花鱼及吉林鱼相近的 *Gaudryella* 和 *Humbertia* 产于黎巴嫩晚白垩世赛诺曼期的海相地层,和后两类小鱼相近的一些鱼类也大都分布在地中海沿岸其他地点的海相地层中,只有非洲刚果和加蓬的所谓韦尔登非海相沉积中也有几个类似的鱼化石。这些情况使我们考虑到,在嫩江组沉积形成的某个阶段,松辽盆地和海水之间很可能存在一定的联系。不过,嫩江组的鱼群和同时代真正的海相鱼群比较起来,成分又显得有些贫乏,所以,嫩江组也不象是真正的海相沉积,而可能是一种和海水有某种联系的半咸水或微咸水沉积。顾知微等(《中国瓣鳃类化石》,1976)在嫩江组中也曾发现只能生活于海水和微咸水中的瓣鳃类化石线纹蚶、壳菜蛤、短齿蛤和二区肋蛤等,并认为“它们可能是晚白垩世早期北半球最大海侵时期……内侵到松辽地区海水和淡化海水中的瓣鳃类化石”。这两种根据不同动物化石所得出的结论基本上是一致的。

姚家组上部发现的大庆似狼鳍鱼,是从狼鳍鱼进化到始舌齿鱼(*Eohyodon*)和现生的舌齿鱼之间的一个过渡类型,狼鳍鱼广泛地分布于亚洲东部和东北部侏罗纪晚期陆相盆地中,始舌齿鱼的化石发现在加拿大始新统淡水沉积中,而舌齿鱼则生活在现代北美的河湖中,从这一类鱼的发展过程推测,似狼鳍鱼很可能和狼鳍鱼、始舌齿鱼、舌齿鱼一样,是典型的淡水鱼类。当然,目前我们只在大庆油田中区检 3-22 号井一个钻孔中发现了似狼鳍鱼,对于含有这种鱼化石的地层的分布范围,我们还不清楚,但结合岩性特点考虑,姚家组无疑是典型的陆相沉积(河湖相)。

上面曾经提到,青山口组中的真骨鱼化石是和满洲鱼或松花鱼相近的原始真真骨鱼类,或者就是二者之一。从上述各组中鱼化石的情况看来,姚家组中的鱼化石和它上、下



地层中的鱼化石都不相同, 而它上面的嫩江组和下面的青山口组所产的鱼化石倒有一些相近的种类。在同一盆地的连续地层中出现这种现象, 似乎只能用不同的生态环境来解释。

大拉子组的鱼化石, 也存在和青山口组类似的情况。和满洲鱼相近的鱼类在世界其它地区也大都分布在海相地层中。

东北中生代晚期鱼化石分布方面还有一个值得提出的现象: 晚侏罗世陆相水域中广泛分布的狼鳍鱼, 在我国东北部只发现在黑龙江省西部的大兴安岭地区(包括松辽盆地西缘), 辽宁省西部和吉林省南部(包括松辽盆地南缘)。松辽盆地以东和延边地区至今还没有发现过狼鳍鱼化石, 在黑龙江省东部鸡西群和龙爪沟群与产狼鳍鱼化石的地层大致相当的层位中, 至今也没有发现过狼鳍鱼化石。而在龙爪沟群中、下部发现了北极菊石, 在鸡西群的城子河组中, 除淡水的费尔干蚌外, 还找到了 *Arcomytilus aff. laitmairensis* 等海相瓣鳃类化石, 证明侏罗纪中晚期这一带有无疑问的海侵。据东北地质科学研究所王五力同志和黑龙江省煤田地质勘探公司陈广雅同志面告, 在这一地区密山县附近的早白垩世东山组地层中也曾发现过类似满洲鱼的化石。

上面提到的事实使我们产生这样的疑问, 我国东部大兴安岭以东的广大地区是不是可能从侏罗纪中晚期起到晚白垩世早期这一段时间中, 时断时续地受到不同程度的海水的影响, 这种影响或者造成和海水存在某种联系的半咸水沉积环境, 或在非海相水域中留下一些残存的海生动物种类, 这种受海水影响的沉积环境有时又完全被典型的陆相沉积环境所取代。

由于我们对这一地区的化石采集研究得不充分, 对地质情况调查得也不够深入, 单从鱼类化石来讨论沉积环境又存在很大的片面性, 我们只能把看到的一些具体事实罗列一下, 并且提出我们的疑问, 供大家讨论。

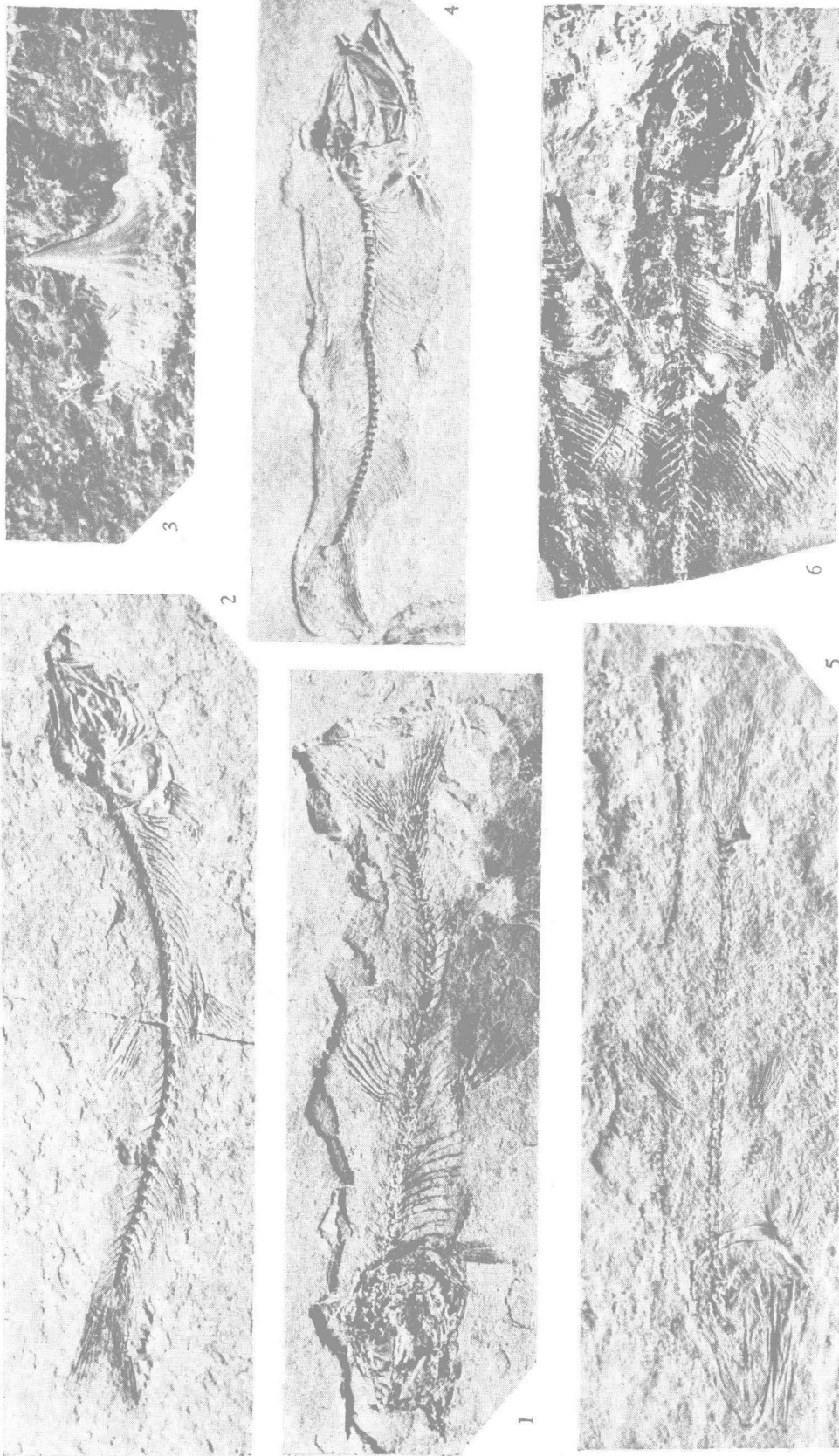
四、今后鱼化石工作方面的重点

1. 对泉头组—姚家组, 特别是青山口组(包括地面露头和钻孔岩心中)的鱼化石需要进一步采集和研究, 以解决这些地层的时代、上下白垩统的界线及其他问题。

2. 松辽盆地西缘和南缘地层中发现的鱼化石非常重要。我们在大庆油田看到采自黑龙江省龙江县对宝山大磨拐河组黄色页岩中的狼鳍鱼化石; 1961年第二普查大队曾送来我所一块采自齐23孔(龙江县附近)深233.4米处的灰黑色泥岩中的鱼化石, 根据初步观察, 属于原始的真真骨鱼类。另外, 据吉林省煤田地质勘探公司杨学林同志和吉林省地质局王淑英同志面告, 白城5号孔深205米处也发现过狼鳍鱼化石, 钻孔上部有相当于姚家组和嫩江组的地层。这些不同层位中的不同鱼化石在距离较近的地区发现, 定会有助于解决这两个层位以及有关地层之间的关系, 也有助于解决这些含鱼化石地层的时代和对比问题。

参 考 文 献

- 周家健, 1976: 东北晚白垩世鱼化石二新属。古脊椎动物与古人类, 14 (4)。
张弥曼、刘智成, 1977: 两个原始的真真骨鱼——满洲鱼和松花鱼, 古脊椎动物与古人类, 15 (3)。
张弥曼、周家健, 1976: 松辽盆地似狼鳍鱼的发现和骨舌超目的起源, 古脊椎动物与古人类, 14 (3)。



1. 上床氏满洲鱼 (*Manchurichthys uwatoko* Saito) 一条完整的鱼体, 左侧视, V5011.5a, $\times 2$, 吉林汪清罗子沟, 早白垩世。 2. 鲨目未定属种 (*Selachii* indet.) 一个牙齿, V5025.1, $\times 4$, 松辽盆地塔 5 井, 晚白垩世。 3. 长头松花鱼 (*Sungarichthys longicephalus* Takai) 一条完整的鱼体, 右侧视, V5022.18, $\times 2$, 吉林前那尔罗斯蒙古族自治县哈玛, 晚白垩世。 4. 贪食吉林鱼 (*Jilinichthys rapax* gen. et sp. nov.) 一条完整的鱼体, 右侧视, V5021.1a, $\times 1$, 产地同上, 晚白垩世。 5. 巨口哈玛鱼 (*Hama macrostoma* gen. et sp. nov.) 一条完整的鱼体, 左侧视, V5020.1a, $\times 3$, 产地同上, 晚白垩世。 6. 大庆似狼鳍鱼 (*Plesiolepis daqingensis* gen. et sp. nov.) 一条不完整鱼体, 右侧视, V4743.1, $\times 2$, 大庆油田中区检 3—22 井, 白垩纪中期。