

# 狼翅魚的分類新法和對於地層劃分的意義

劉東生

(中國科學院古生物研究所)

## 一 緒言

狼翅魚(Lycoperid)是我國北方中生代陸相地層裏常找到的魚化石。若干年來因為對這種魚知道得不够清楚,使得我們對於那些含魚地層的時代也無法得到一個定論。最初邵維則(H. E. Sauvage)訂為第三紀,後來伍德華(A. S. Woodward)訂為侏儸紀,葛利普(H. W. Grabau)訂為白堊紀,高井谷二又改為侏儸紀甚至有人認為是三疊紀。這樣對於含狼翅魚地層時代的看法的不一致,可以說是因為古生物學者沒有能很好的,把每一處所發現的狼翅魚化石都加以正確的研究和比較和沒有同地層工作相結合所造成的。所以使人感到,既不知道這些已經發現的魚是不是同屬於狼翅魚一屬,也不知還是其中包括不同的好幾屬,當然更談不到它們之間的和它們在地層上的關係了。這樣就會叫找到這種魚化石的人,假如同時沒有找到其他可以確定時代的化石的話,很難決定那個地層的時代。例如在北滿一個新的地區找到一處有這類魚化石的地層,如果按東北的地質文獻上的材料來比是侏儸紀,而看看這些魚又明明是和山東萊陽所產的相似,則應當是白堊紀。於是就要懷疑起來了,到底這次所找到的魚是和東北的同種呢?還是和山東的同種?而東北的和山東的又有什麼關係呢?是同種呢?還是不同?這樣因為分類的不明確而沒法決定地層的時代的情形,對於地質工作是有影響的。因為,不僅在填製地質圖時,對於含有這樣魚化石的地層感到無所適從,同時因為這層的地質時代的不能固定使得研究我國北部中生代的地層以及和它有關的問題都會感到不便的。

那麼怎麼樣才能解決這些困難呢?怎麼樣才

能够使我們在找到一塊狼翅魚化石之後,能在野外確定它的種屬,使它在地質工作中發揮應有的效能呢?首先是我們要確定的認識所找到的化石是屬於狼翅魚的那一種,然後是這個魚和其他地方的那一種相同。這樣對於決定地層的時代就不是十分困難了。

在這裏介紹一個狼翅魚(Lycoperid)的分類的方法和識別這類魚中各種屬的檢查表。在擬定這個表的時候著者最初的想法是很矛盾的,因為從古生物學工作上來看,這樣的分類的方法是有很多的缺點的,未必是完全正確的,在這個時候提出這樣一個檢查表來是有些嫌早了。但是從實際需要上來說,很多在野外實地工作的同志們在找到了這種魚以後感到鑑定上的困難,是應該把已經知道了的關於這些魚的知識寫出來供大家參考的。後來想到古生物學的分類,因為是根據不够充足的材料做出來的,應該是隨時因為新的材料和事實的發現而加以修正的,而一個可靠的分類工作應該是經過長時期的、普遍的、有很多次的對這個分類從室內的研究結合着野外的工作共同的對它加以檢查、覆驗、把鑑定得不够結實的種屬取消,把結實的種屬確定下來,使這些種屬間的關係更為明確的工作。這樣的分類工作才能使化石發揮它應有的在地層學中的作用,才能算是一個有用的分類工作。很明顯的,這樣的工作不是少數人所能做得好的,應該是很多人共同參加才能完成的。

從這樣一個想法出發,著者根據了以往的,關於狼翅魚的工作,提出了這樣一個檢查表。除了希望它在一定的範圍內能够供給找到這類魚的人作為識別它的參考之外更重要的,還是希望每一個使用這個表的人,密切的注意這個表上的缺點,和

它與實際情形不相符合的地方,提出修正的意見,使我們對於這類魚的關係(也就是他們的分類)可以曉得更多一些,再參考其他化石的證據加以綜合的研究;那樣我們對含有這些魚化石的地層便可以認識得更清楚,更確實了。

## 二 狼翅魚的分類

狼翅魚(Lycoptera)是我國魚化石中最早經過科學研究的一種。邵維則在1880曾研究若干不知道產地的魚化石,起初訂名為*Prolebias davidi*,現在知道就是戴氏狼翅魚(*Lycoptera davidi*)。伍得華在1901年曾研究山東萊陽的標本。董常於1923年研究熱河和甘肅的標本。葛利普在1923年起研究山東、熱河、甘肅等地的標本,都有關於狼翅魚的文章發表。這些人的研究認為我國北部中生代地層裏面所找到的這類的魚化石,是屬於狼翅魚屬,和蘇聯西伯利亞,伊爾庫斯克省的威提姆

盆地(Vitim Basin)和吐爾嘎盆地(Turga Basin)所發現的狼翅魚同屬。但又根據一些形態上的不同而區別為若干新種。(見附表一)

1944年日本人高井冬二\* 根據少數掠自華北和東北的材料並參考了以往有關的文獻把這類魚作了一個比較詳細的整理。他按照寇克瑞(T.D.A. Cockerell)的分類在狼翅魚科(LYCOPTERIDAE)中立了兩個新的亞科。一個叫狼翅魚亞科(Lycopterinae),包括狼翅魚(Lycoptera)一屬;另外一個叫滿洲魚亞科(Manchurichthinae)包括有亞洲魚(Asiatolepis)滿洲魚(Manchurichthys)和松花魚(Sungarichthys)三屬。在這個分類中他除了提出滿洲魚和松花魚兩個新屬外,還把以往叫作狼翅魚的分裂為狼翅魚和亞洲魚兩屬。他對於含魚地層的年代也有一個和以前不同的看法,把以往認為屬於白堊紀的含狼翅魚地層統認為是侏羅紀。(見附表一)

附表一

| 原鑑定名和地質時代   |                                   | 化石主要產地<br>(首次發現) | 更訂名和地質時代(根據高井冬二分類)                 |             |
|-------------|-----------------------------------|------------------|------------------------------------|-------------|
| 白<br>堊<br>紀 | <i>Leptolepis longicephalus</i>   | 吉林農安             | <i>Sungarichthys longicephalus</i> | 白<br>堊<br>紀 |
|             | <i>Manchurichthys uwatoki</i>     | 吉林延吉             | <i>Manchurichthys uwatoki</i>      |             |
|             | <i>Lycoptera macrorhyncha</i>     | 西伯利亞             | <i>Lycoptera middendorffi</i>      | 侏<br>羅      |
|             | <i>Lycoptera middendorffi</i>     | 西伯利亞             | <i>Lycoptera middendorffi</i>      |             |
|             | <i>Lycoptera davidi</i>           | 不詳               | <i>Lycoptera davidi</i>            |             |
|             | <i>Lycoptera sinensis</i>         | 山東萊陽             | <i>Asiatolepis sinensis</i>        | 侏<br>羅      |
|             | <i>Lycoptera ferox</i>            | 山東萊陽             | <i>Lycoptera ferox</i>             |             |
|             | <i>Lycoptera kansuensis</i>       | 甘肅華亭             | <i>Lycoptera kansuensis</i>        |             |
|             | <i>Lycoptera woodwardi</i>        | 甘肅華亭             | <i>Asiatolepis woodwardi</i>       | 紀           |
|             | <i>Lycoptera jehobensis</i>       | 熱河凌源             | <i>Lycoptera davidi</i>            |             |
|             | <i>Lycopsora jehobensis minor</i> | 熱河凌源             | <i>Lycopsora davidi</i>            |             |
|             | <i>Lycoptera fragilis</i>         | 蒙古人民共和國          | <i>Asiatolepis fragilis</i>        |             |
|             | <i>Lycoptera tokunagai</i>        | 熱河(?)            | <i>Lycoptera davidi</i>            | 紀           |
|             | <i>Lycoptera choseneris</i>       | 朝鮮新義州            | <i>Lycoptera davidi</i>            |             |

狼翅魚是介乎亮鱗魚(即硬鱗魚,或方鱗魚Ganoid)和硬骨魚(Teleostei)之間的種屬。它在分類學上的地位,雖然學者們的意見沒有盡能一致,但大多數人主張歸入硬骨魚類的等椎目(Iso-spondyli)是原始型的硬骨魚。

高井冬二的分類主要的依據有三點(參看圖版一)

- 一. 肌間骨(Intermuscular)的有無。
- 二. 尾脊椎骨的屬於歪型(Heterocercal)或

正型(Homocercal)。

### 三. 牙齒的有無。

下面是一個按照這個分類方法所做的檢查表(key)。

\* 高井冬二. 1944: A Monograph on the Lycoperid Fishes from the Mesozoic of East Asia 東京帝國大學理學部紀要,第二類,第六冊,第十一篇

## 狼 翅 魚 科 各 屬 種 的 檢 查 表

- I. 具肌間骨 ..... 狼翅魚亞科 LYCOPTERINAE
  1. 具牙, 尾脊椎骨爲歪型 ..... 狼翅魚屬 *Lycoptera*
    - (i) 背鰭在臀鰭前相當遠 ..... 凶暴狼翅魚 *Lycoptera ferox*
    - (ii) 背鰭在臀鰭稍前 ..... 米氏狼翅魚 *Lycoptera middendorffi*
    - (iii) 背鰭正對臀鰭或稍後 ..... 戴氏狼翅魚 *Lycoptera daodi*
    - (iiii) 背鰭在臀鰭之後 ..... 甘肅狼翅魚 *Dycoptera kansuensis*
- II. 不具肌間骨 ..... 滿洲魚亞科 MANCHURICHTHYNAE
  1. 具牙, 尾脊椎骨爲正型 ..... 亞洲魚屬 *Asiatolepis*
    - (i) 背鰭在臀鰭之前甚多 ..... 脆弱亞洲魚 *Asiatolepis fragilis*
    - (ii) 背鰭在臀鰭稍前 ..... 中華亞洲魚 *Asiatolepis sieensi*  
室氏亞洲魚 *Asiatolepis muretti*
    - (iii) 背鰭正對臀鰭 ..... 伍氏亞洲魚 *Asiatolepis woodwardi*
    - (iiii) 背鰭在臀鰭之後 ..... 愛氏亞洲魚 *Asiatolepis eichwaldi*
  11. 無牙, 尾脊椎骨爲正型 ..... 滿洲魚屬 *Manchurichthynae*  
松花魚屬 *Sungarichthynae*
    - (i) 背鰭正對腹鰭, 下顎骨向後漸變厚 ..... 上氏滿洲魚 *Munchrichthys uwatoki*
    - (ii) 背鰭在腹鰭之前, 下顎骨向後一段忽變厚 ..... 長頭松花魚 *Sungarichthys longicephalus*

在野外調查的時候如果找到一塊保存得差不多的狼翅魚的標本, 從上面所說的特徵, 參照附圖便可以很容易的區別開找到的是那一屬的魚了。假如能够找到一塊相當完整的魚的話, 從它的背鰭的位置來看便可以查出它是那一種 (Species) 了。

據高井當時的知識, 知道在東亞發現有狼翅魚科化石的地點有十八處。杜恒儉\*在研究含這類魚化石的地層時又記述了一些新地點。關於地點和地層方面杜氏的文記載得很詳細, 在此不多說了。

### 三 狼翅魚在地層和經濟地質方面的意義

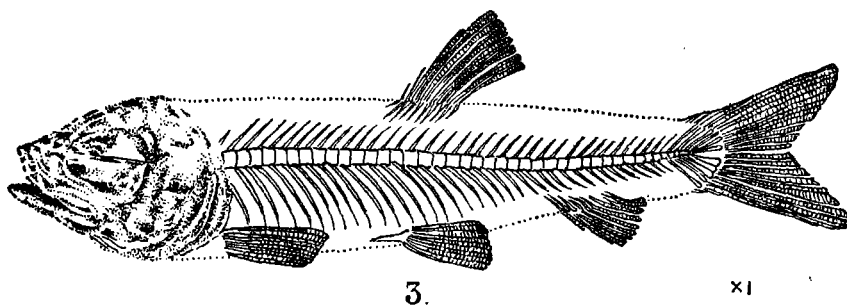
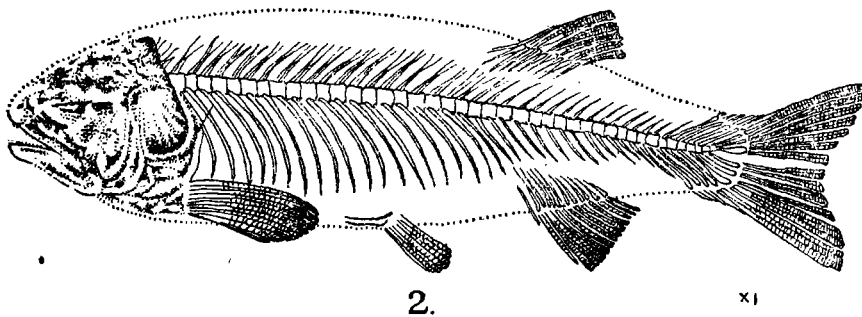
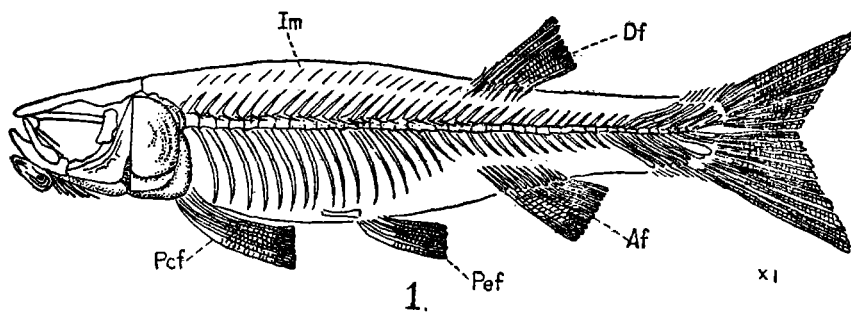
狼翅魚科(包括狼翅魚亞科和滿洲魚亞科)像以上所說的, 從魚的分類系統上看, 是一種介乎古老型的亮鱗魚和現代型的硬骨魚之間的種屬。在外形上看來和現代的鱗形魚很相近似。它的鱗已經是圓形的薄片而不是厚而硬的方形了。他的尾部的外觀已經是正型而不是歪型了。但是, 它仍具有不少古老的形態, 像它的鰭的排列的位置還是屬於原始型的等。我們知道在中生代時期的魚類以亮鱗魚爲最多。但是到新生代以後亮鱗魚幾乎絕跡而硬骨魚盛行。在硬骨魚各目中以等椎目保存原始特點最多, 而狼翅魚是等椎目裏最原始的種屬之一。有人認爲它是衍爲後來的鯉科魚的始

祖。從演化方面看來狼翅魚是代表由亮鱗魚到硬骨魚的過渡階段之一, 在形態上保留了很好的演化過程的實據。它可能是現代魚中最爲人所熟知的鯉科的始祖, 他又是發源於東亞的, 古老的, 原始的種屬。

我國北部中生代的地層因爲現在還沒有發現過海相的地層, 所以依靠解決地層時代的化石除植物和淡水介殼類以外, 脊椎動物也是一種。在脊椎動物化石中魚的化石因爲容易找到, 保存得比較完好, 同時也易於識別, 所以可以說是一種很好的認識地層的指標。就現在所知道的含狼翅魚化石的地層, 在我國從西北的甘肅到東北的吉林, 南方的膠東, 北面的黑龍江都有這類魚化石的發現。這許多中生代地層, 多半是各個獨立的小盆地, 彼此相距相當遠的, 所以在研究它們彼此之間的關係和時代的對比的時候, 如果能拿含魚化石層作爲一個指示層是比較可靠的。因爲我們知道在這些地層中魚化石是比較多的也是比較好的。

現在在決定這個含魚地層的時代方面所存在的問題是, 不能決定它是侏羅紀還是白堊紀。葛利普在研究山東萊陽的狼翅魚化石時參考了西伯利亞的魚化石材料和與它共生的植物化石的時代

\* 杜恒儉 1950: 浙江寧海白堊紀鱗魚的發現與中國鱗魚類(亞目)化石的分佈及其地層上的意義。地質論評第十五卷, 四——六合期。



1. 米氏狼翅魚 *Lycoptera middendorffi* Müller
2. 中華亞洲魚 *Asiatolepis sinensis* (Woodward)
3. 上氏滿洲魚 *Manchurichthys uwatokoi* Saito

Af 臀鰭 Df 背鰭 Im 間肌骨 Pef 腹鰭 Pcf 胸鰭

(經周贊衡先生研究是屬於白堊紀)而訂為白堊紀。於是認為華北所有含這類魚化石的地層全是白堊紀。但是日本人在東北的工作,也找到了這類的魚化石,他們根據和魚化石一起找到的植物化石層的鑑定,則認為是屬於侏儸紀。(參看高井冬二文)。要決定這樣的一個問題,看它是同屬於一個時代,是侏儸紀或是白堊紀呢?還是根本不是同一個時代的地層而是分別屬於不同的時代的呢?這樣的問題現在是一個急待解決的問題了。因為中生代的地層在華北和東北現在還沒有能很好的對比呢!如果含魚化石層的時代和對比研究清楚了,那麼所有中生代的地層的對比問題,都可以因此而得到解決。

在以往也因為古生物工作者沒有把狼翅魚科的魚分辨得清楚,所以會把在地層中發現的不是亮鱗魚的魚都歸入狼翅魚屬中。這樣就很可能把不同時代的地層列為一層。像陝西沔陽上新統地層裏的魚化石\*,葛利普曾訂為伍氏狼翅魚,認為是白堊紀,但高井冬二則又認為是侏儸紀。這種現象如果單從魚化石在決定時代方面所起的作用看來,是由於分類太籠統所引起的,也是因為和野外工作不相結合所引起。

從地層學方面看,為了解決我國北部的中生代地層的時代和對比問題,能夠很好的注意其中所產的狼翅魚化石是應該的。

狼翅魚除了在認識地層的時代方面有用以外,還有一點值得注意的是我國各地的含魚化石

地層多和油頁岩有密切的關係,含狼翅魚化石的地層也不例外。像甘肅的崆峒,陝北的延長,地層中有亮鱗魚,熱河的凌源,東北的汪清和和龍和山東的萊陽等地,地層中有狼翅魚。雖然我們對於油頁岩的成因,因為沒有加以研究還不能說出魚和油的關係是如何?而在有油頁岩的地方未必全發現了魚化石,但是魚化石和油頁岩關係的如此之密切是值得我們特別加以注意的。不論是在研究油頁岩和油的成因方面,或是在尋找新的油頁岩層方面。假如能夠有充分的野外的證據,知道了含魚化石層和油頁岩之間的關係,那我們拿這一含魚化石的地層作為一個指示層,在有油頁岩的區域(如果也有魚化石的話)去發現新的地點也許會是有用的。至少是可以用來當作一個試驗,值得我們在工作中去試一試的。

#### 四 結語和誌謝

狼翅魚的化石既然在經濟地質方面,在地層方面和古生物方面有着像上面所說的意義。那麼能夠把它識別得清楚是非常有用的。希望文中所擬的檢查表對這樣的工作能有些幫助。

本文在楊鍾健先生指導之下寫成,在工作進行中,楊先生提供許多寶貴的意見,謹書此誌謝。文中附圖由傅俊英,蔡震中兩位同志抄繪亦一併誌謝。

\* 葛利普的鑑定是根據袁復禮教授的採集所訂,和楊鍾健先生在1941年在沔陽上新統中的採集是否同一地點還未確定。

### 編者小啓

茲因調整內容,第一期不及按時出版,所以把第一、二期合刊,謹向讀者致歉。

第三期我們將出一個關於批判“共振論”的專輯,希望讀者注意。

鑒於以前兩卷中簡訊材料過於龐雜,從第三卷起,我們將簡訊欄取消了,但取消的只是這一欄的形式,並不是以後完全沒有簡訊的報導。今後對簡訊方面我們的方針是重質不重量,將精選準確可靠較有價值的簡訊材料,把它們分別排在別的欄裏(例如科學工作報導欄等)或作為補白。

一、二期合刊定價不變,仍售6,000元一冊;訂閱戶順延一期,不另通知。