

中國科學家填補從魚到人關鍵空白

朱敏院士團隊發現4.4億年前魚類化石 改寫有領脊椎動物演化史

近期，中國科學院古脊椎動物與古人類研究所朱敏院士團隊在距今約4.4億年的地層中發現「重慶特異埋藏化石庫」和「貴州石阡化石庫」，發現完整志留紀早期魚類化石，填補了全球志留紀早期有領類化石紀錄的空白，首次為有領類的崛起與最早期輻射分化提供確切證據。團隊向世界首次展示出最早有領類的牙齒、頭部、身體以及偶鰭的鰭形等過去完全未知的最早有領類身體結構與解剖學信息，為解答「從魚到人」探源最初階段的一系列重要科學問題提供了確鑿證據，改寫了有領脊椎動物早期演化歷史的各個方面。上述成果在《自然》雜誌將以封面文章形式發表。 ◆文：香港文匯報記者 劉凝哲、郭瀚林 北京報道 圖：受訪者供圖

包括人類在內，地球上現存99.8%的脊椎動物都屬於有領類。美國旅遊自然博物館梅森教授曾說過，「如果沒有領，生命將不可想像，沒有它，巨大的鯊魚，兇殘的恐龍，喋喋不休的人類將一無是處」。有領類的出現與崛起是「從魚到人」演化史上的關鍵一躍，這一躍具體發生在何時、何地、又是如何發生？這些問題一直等待解答。此次，中國科學家團隊的發現，則為這一系列問題提供了確鑿證據，《自然》發表的四篇論文有一個共同的關鍵詞就是「牙齒與領」。

證有領類4.4億年前已現身華南地區

據介紹，近十年來，朱敏團隊踏遍中國志留紀地層可能含魚的二百多個地點，終於在華南志留紀早期地層中發現「重慶特異埋藏化石庫」和「貴州石阡化石庫」，發現大量特異埋藏保存的完整志留紀早期魚類化石，找到了破解有領類最初崛起與輻射分化之謎的鑰匙，應用高精度CT、性狀大數據分析、流體動力學模擬等新技術新方法，團隊向世界首次展示出最早有領類的牙齒、頭部、身體以及偶鰭的鰭形等過去完全未知的最早有領類身體結構與解剖學信息，為解答「從魚到人」探源最初階段的一系列重要科學問題提供了確鑿證據，改寫了有領脊椎動物早期演化歷史的各個方面。

前述兩大化石庫的發現，在古生物學史上第一次大規模展示了志留紀魚類特別是具有領類的面貌，揭示了早期有領類崛起的過程：最遲到4.4億年前，有領類各大類群已經在華南地區欣欣向榮；到志留紀晚期，更多樣、更大型的有領類屬種出現並開始擴散到全球，開啟了魚類登陸並最終演化成為人類的進程。這項研究，將很多與人類相關的解剖學結構追溯到4.4億年前的遠古魚類，填補了「從魚到人」演化史上缺失的最初環節，更新了對有領類起源與崛起的傳統認知，進一步夯實了「從魚到人」的演化路徑。

國際古脊椎動物學會前主席、澳大利亞弗林德斯(Flinders)大學John Long教授了解了團隊的上述工作後，撰文稱「這確實是令人驚嘆、改變演化格局的化石發現，改寫了有領脊椎動物早期演化歷史的幾乎所有方面」。



蠕紋沈氏棘魚(復原圖)

助證有領類由華南向全球擴散

香港文匯報訊(記者 劉凝哲、郭瀚林 北京報道)中國華南地區是名副其實的全球級化石寶庫。「這樣的化石資源對所有國家、所有地方都是可遇不可求的，一旦找到一處，就打開了一個了解地球生命早期歷史的全新的窗口。」朱敏院士說，基於目前證據，早志留紀的華南是一片古海洋搖籃，有領類脊椎動物便是由華南向全球擴散的路徑是比較清楚的。

據介紹，「貴州石阡化石庫」時代為志留紀蘭多維列世埃隆期最晚期，約4.39億年前，含有數量多、保存好的有領類微體化石。其中，雙列黔齒魚(Qianodus duplensis)的齒旋代表最古老的有領類牙齒，將牙齒最早化石證據前推了1,400萬年。而梵淨山魚(Fanjingshania renovata)棘刺的發現顯示，

早在志留紀早期，原始軟骨魚類已經演化出典型的鰻棘魚形態，同時具有硬骨魚類的組織學特徵。上述進展也讓奧陶紀、志留紀魚類鱗片和棘刺化石分類位置的長期爭論塵埃落定。

「重慶特異埋藏化石庫」時代為志留紀蘭多維列世特列奇期，約4.36億年前，是目前世界上唯一保存志留紀早期完整有領類化石的特異埋藏化石庫，堪稱「魚類的黎明」。這是繼澄江生物群、熱河生物群之後，又一個在中國發現的、為探索生命之樹演化重要節點提供大量關鍵證據的世界級特異埋藏化石庫，將完整有領類的化石紀錄前推了1,100萬年，將若干人類身體結構的起源追溯到4.36億年前的化石魚類中。重慶特異埋藏化石庫中發現的古魚化石不僅數量眾多、種類齊全，而且保存十分完整、精美，我們得以一窺志

湖北現古人類頭骨化石 證百萬年人類演化史

香港文匯報訊(記者 江鑫嫻 北京報道)國家文物局28日召開「考古中國」重大項目發布會，通報今年前三季度考古工作重要進展情況。據國家文物局副局長關強介紹，湖北十堰學堂梁子遺址新發現1具古人類頭骨化石——「鄖縣人」3號頭骨化石，是迄今歐亞內陸發現的時代最為完整的直立人頭骨化石，為探討直立人演化及其在中國乃至東亞地區起源與發展提供了重要證據。專家表示，新發現的「鄖縣人」3號頭骨化石實證了中國百萬年的人類史。

據中科院古脊椎動物與古人類研究所研究員、學堂梁子遺址考古研究專家組組長高星介紹，2022年5月18日上午「鄖縣人」3號頭骨化石初露，目前已出露顱頂及部分眉弓，下半部分仍在原生土層中，右側局部嵌入南壁中。他指出，以前發現的「鄖縣人」1號、2號頭骨嚴重變形，對頭骨觀察和測量受到影響。此次現場觀察發現，頭骨保存完整，顱弓保存良好，未見明顯變形，表面有少量膠結物，顱型飽滿，眉弓明顯隆起，具古人類性狀。

高星表示，新發現的「鄖縣人」頭骨化石處在歐亞大陸古人類近200萬年演化歷程的中間和關鍵環節上，是探討人類東亞出現和發展的重要化石證據，實證了中國百萬年的人類史。這對於直立人與早期智人的發展關係的研究，也是一個關鍵。

據悉，學堂梁子遺址是一處舊石器時代早期的大型曠野遺址。1989年、1990年，該遺址中先後出土2具古人類頭骨化石，年代距今80萬年至110萬左右，屬於直立人，被學術界命名為「鄖縣人」。經國家文物局批准，2021年以來，湖北省文物考古研究院對學堂梁子遺址進行了系統的考古發掘。

另據關強介紹，今年前三季度，全國考古工作取得重要進展。「考古中國」18個在研重大項目統籌推進，254個主動性考古發掘項目系統實施，中華文明探源研究第五階段深入推進，實證中華文明發展歷史脈絡。1,157個基本建設



◆「鄖縣人」3號頭骨化石。 國家文物局供圖

考古項目及時、高效開展。西沙海域深海考古突破2,000米，上海長江口二號古船考古與文物保護項目啟動。全國十大考古新發現，《中國考古大會》推動「考古熱」不斷攀升。全國71家考古機構編制數增加1,500餘個，8個考古專業培訓班系統培訓219名一線考古人員。

四川發現蘭科植物新物種

香港文匯報訊 據新華社報道，中國科學院武漢植物園胡光萬研究團隊在四川省甘孜藏族自治州雅江縣發現植物新物種。記者9月27日從中國科學院武漢植物園了解到，有關這種被命名為「雅江舌喙蘭」的蘭科植物新物種的論文，近期已發表於國際學術期刊Kew Bulletin。

據悉，2020年8月，胡光萬研究團隊科研人員在川西開展蘭科植物調查過程中，在雅江縣發現一種開白色花並帶粉色斑點的蘭科植物，其植株矮小，葉片緊貼地面。由於當時這一植物已至花末期，加上繁殖個體較少，科研人員未能對其作出鑒定。

2021年7月，胡光萬研究團隊科研人員再次前往當地，拍攝到了這一植物正處於盛花期的個體，而且數量較多。通過形態學和分子系統學研究，科研人員最終證實其為蘭科舌喙蘭屬的一個新物種。

根據這種植物模式產地的地名，科研人員將其命名為「雅江舌喙蘭」。這是胡光萬研究團隊繼發表「中華珊瑚蘭」和「臥龍無柱蘭」之後，正式發表的第3個在四川發現的蘭科植物新物種。

蘭科植物專家、中國科學院植物研究所研究員金效華說，胡光萬研究團隊通過野外調查和後續研究，接連在四川發現蘭科植物新物種，進一步揭示了四川蘭科植物的多樣性和特有性。「他們此次發表的『雅江舌喙蘭』，是一種較為罕見的蘭科植物新物種。」

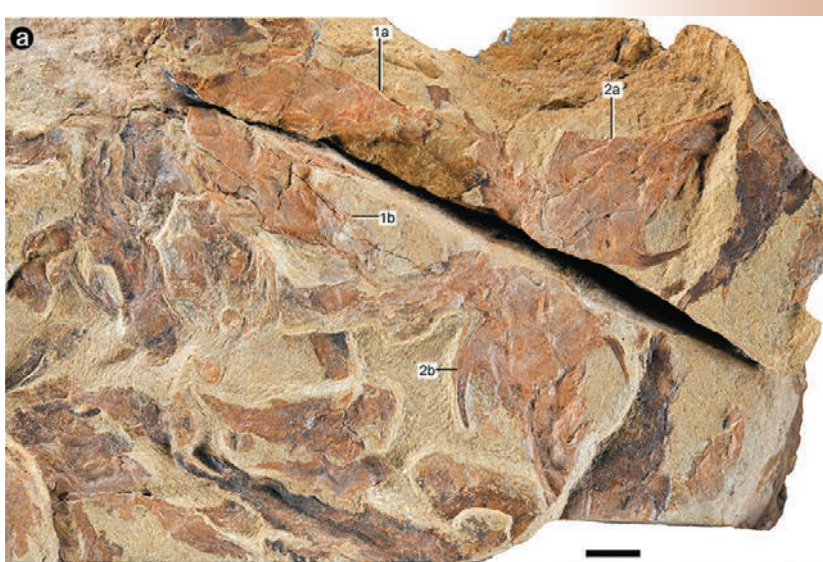


◆雅江舌喙蘭 網上圖片

據胡光萬研究團隊專家介紹，雅江舌喙蘭生長在一個距四川格西溝國家級自然保護區較遠的村落外，生境極容易遭到破壞。科研人員在雅江縣其他區域，包括格西溝國家級自然保護區在內，開展了蘭科植物資源調查，均未發現雅江舌喙蘭的其他居群。考慮到這是目前發現的雅江舌喙蘭的唯一居群，其生境亟需保護。



「從魚到人」演化史



◆「重慶特異埋藏化石庫」的化石。



◆研究團隊在野外挖掘現場作業。

整理：香港文匯報記者 劉凝哲



奇跡秀山魚(復原圖)