

阿蒙神之角——菊石

文·圖／王士偉、許紋琦、巫佳才

阿蒙神（Ammon或Amûn）原是古埃及底比斯地方（Thebes）所信奉的風之神，在新王國時期被第十八王朝的海特希普蘇特女王（Hatshepsut）與阿蒙霍特普三世（Amenhotep III, 1383～1345BC）所大肆宣揚，其中Amenhotep的意思是“Amûn is pleased”，也就是「愉悅的阿蒙」；阿蒙神也就從原先僅是底比斯的地方神祇提昇成為至高無上的神。阿蒙神大多以頭戴雙羽冠（double-plumed crown）的成年男性形象出現，但有時則是羊頭人身，並且在羊頭上有一對彎曲的角；後來，阿蒙神被與希里奧波里斯（Heliopolis）的太陽神「拉」（Ra or Rê）合而為一，成為「眾神之王」或「法老之父」（Amun-Ra或Amun-Rê）；到了西元前16世紀，由於與古希臘人的文明交流，更使得阿蒙神與宙斯神融合為一體了。

古羅馬時期的史學家老蒲林尼（Gaius Plinius Secundus, 23～79AD；《博物誌》的作者），曾經記載一種來自衣索匹亞，外表金黃色，外形就像獻祭給「阿蒙神」的「羔羊」的角一般地彎曲，據說是可以召喚預言夢境的聖石——*Hammonis cornu*（=Ammon's horns），這就是「阿蒙神之角」最早的文字記載；但在此後的一千多年間，人們對於「阿蒙神之角」的本質卻始終莫衷一是，有些說是礦物，或者只是有著獻祭「羔羊」頭上彎角外形的石頭，有些則認為是變成石頭的蛇……等等。到了18世紀，對「阿蒙神之角」的稱呼就至少有 *Cornu ammonis*、*Ammonis cornu*、*Corne d'Ammon*、*Cornu serpentis*、*Ammonitae*……等二十幾個同義詞或字；一直到

18世紀的前半葉，才有自然學者認為所謂的「阿蒙神之角」應該是頭足類的殼體化石才對；後來，著名的分類學家林奈（Linnaeus Carolus）將一般所謂的「阿蒙神之角」與其他貝類，以及一些棘皮動物等全部歸屬於 *Helmintholithus hammonites* 一個種；之後，在1789年由學者Jean-Guillaume Bruguière將具有外旋式殼體的「阿蒙神之角」，歸入他所創立的新屬 *Ammonites* 之中；到了18世紀末，*ammonite* 已被用來專指具有複雜縫合線，並且是旋捲式生長的頭足類化石殼體，此一用法大致沿用至今。

不過，在這裡要特別補充一點：雖然菊石之名 *ammonite* 確實是源自於阿蒙神之角（Ammon's horns），後來有關菊石類的屬名命名也大多會在字尾加上 *-ceras*（=horn角）；但是根據學者Kirchheimer, F.在1977年的考證，指出古羅馬時期老蒲林尼最初記載所謂「可以召喚預言夢境的聖石」，應該只是採集自埃及古第三紀地層中大型玉螺屬（*Natica*）腹足貝類的內部鑄模化石，並非後人認定的菊石，並在論文中進一步指出，早在這數十年前就有學者提出相同的見解了（例如：Fourtau, 1899、Blanckenhorn, 1901）！

其實，早在古羅馬時期以前，菊石化石就已吸引了人類的目光，成為史前人類蒐集的自然物之一；例如曾在法國舊石器時代晚期的考古發掘中（Solutrean III at Forneau du Diable, Bourdeilles, France），發現6個中央穿孔的侏羅紀菊石，學者推測這些中央穿孔的化石，很可能曾經被串在一起成為項鍊，如同在英國肯特郡青銅器時代遺址中所發現的「白堊紀海綿化石項鍊」一般

（因為海綿化石中央有一個大的出水孔，就如同一個中央穿孔的珠子）；此外，菊石也是許多民族進行不同巫術儀式的必要物件之一，例如北美的黑腳族印地安人（Blackfoot Indians），認為菊石形似沉睡中的野牛，便以菊石來進行獵捕野牛前的交感巫術儀式，並以 *iniskim* 或 *buffalo stones* 稱之；而北美那瓦荷族（Navajo）的巫師也以菊石做為護身符……

如今，*ammonite*（菊石）被用來做為軟體動物門頭足綱（Cephalopoda）菊石目（Ammonoidea）的通稱俗名。菊石類的殼體在外形上非常多樣化，除了弓狀、鉤狀、倒鉤狀、圓錐狀、旋捲狀之外，甚至還有扭轉成一團的蠕蟲狀殼等；其中，以具有旋捲狀殼體者占絕大多數。殼體直徑一般介於數公分至十餘公分，但亦有個體特別巨大的種類，例如：白堊紀的粗碟菊石（*Pachydiscus seppenradensis* Landois, 1889）曾有直徑達3m的紀錄，估計原生物體總重可達1~2噸；但最大個體的紀錄是德國明斯特地區（Münster）白堊紀晚期地層中的 *Parapuzosia*，估計完整標本的直徑可達3.5m，原生物體總重可能達1.5噸；至於目前所知最小的菊石成體，直徑僅有3mm。

基本上，菊石類的殼體與鸚鵡螺類相似，都是由原殼、閉錐，以及住室三個部分所組成：1.原殼（protoconch），常呈球狀或桶狀，是個體最初所形成的殼（圖1、2）；2.閉錐（phragmocone），是殼體有氣室的部位，內有體管（siphuncle）連接相鄰氣室（圖1、2、4）；3.住室（body chamber）（圖1），位於殼體最前端部位，是軟軀體所在位置，有的相當短淺，有的則可長達1.5個旋回的殼體。此外，菊石類的另一個最顯著的特徵是具有複雜的縫合線，這是指氣室隔壁與外殼體的接觸線（圖3）；通常必須先將外殼磨去或蝕去後才能顯現（圖4、5），而這也是菊石分類的主要依據之一。

在殼體外觀上，菊石類與鸚鵡螺類相似度很高，尤其是旋捲式生長的類別，但是二者間至少有下列的不同：1.菊石類具有較複雜的縫合線，鸚鵡螺類的縫合線起伏平緩而樣式簡單（圖4、5、6）；2.大多數種類的菊石，體管所在位置會隨個體成長，由隔壁中央或靠近背部，逐漸外移至殼腹部位（即殼外緣），僅有少數類別的體管是位於背側（例如泥盆紀晚期的海神石科 *Clymenidae*），鸚鵡螺類的體管則大致位於氣室隔壁的中央位置；3.古生代晚期與中生代的菊石類，在最初個體發育階段，菊石的體管頸是向後方延伸（稱為後伸體管 *retrosiphonate*），隨著殼體成長體管逐漸變成向殼口方向延伸的前伸體管（*prosiphonate*），但在接近成體住室的隔壁，體管頸逐漸不發育，鸚鵡螺類的體管頸則是一直都是向後方延伸；4.根據極為稀少的齒舌化石觀察，菊石的齒舌每一列有9顆，比較類似於烏賊或章魚，至於典型鸚鵡螺類的齒舌每一列則有13顆；此外根據非常有限的軟體印痕，菊石可能僅有8隻腕，並且具有墨囊構造。

菊石類的最早化石紀錄，見於早泥盆世的晚期（約4億年前），繁盛於中生代時期，於白堊紀末期滅絕；由於演化速率快，並且大多是廣域分布，因此經常是生物地層分帶的重要依據。

至今，菊石殼體多樣化的外形以及繁複縫合線的規律之美（圖3、4、5），依然很輕易地吸引人們的目光，這使得菊石成為化石市場中不可或缺的展售品；但是，不負責任的濫採也使得許多重要的化石出露地層受到嚴重破壞。由於化石是不可再生資源，因此後人將無法在這些地點親睹化石密集產出的盛況，或者在學習過程中有親自觀察與體驗採集化石的機會；另一方面，貿然開採化石也使得許多化石埋藏的珍貴資訊，未經記錄即隨之消逝；未來如何在推廣科學教育必要的適度採集、現地保存以及學術研究之間，能夠找到一個平衡點，將是值得深入省思的課題。



圖1.一個對半切開菊石左半邊的內外面觀，右圖中被沉積物充填的灰色部位為住室，黃色箭頭標示住室外緣的所在之處，圖右化石中央小點即原殼所在；圖2、3為本件標本局部放大。

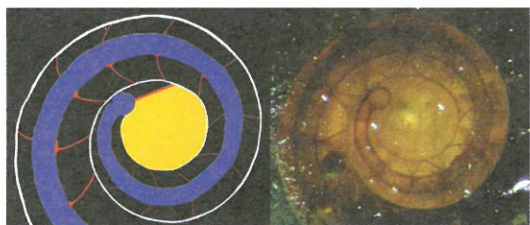


圖2.圖右為最初發育殼體近觀，左為描圖，可互為比對；以黃、藍、紅色分別標示原殼、體管與氣室隔壁；照片實際寬度約1mm。

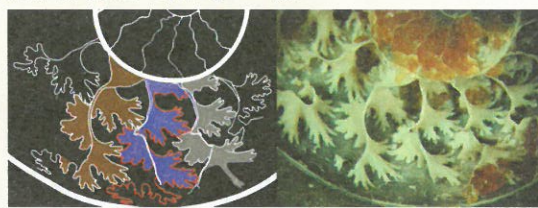


圖3.對半切開的菊石右半殼近觀與示意描圖，以紅線標示其中一條縫合線；照片實際寬度1.4cm；殼體生長方向為順時針。

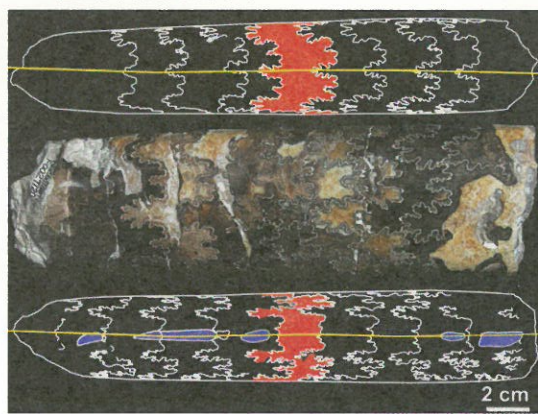


圖4.桿菊石 *Baculites* sp.：右側為殼體前方，圖上至下為殼體背側、右側、腹側觀；紅、白、黃、藍色分別標示氣室、縫合線、對稱軸與體管。

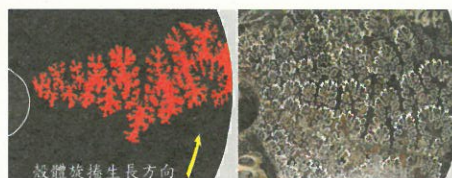


圖5.餅菊石 *Placenticeras meeki* Bohm, 1898：縫合線複雜，圖左以紅色標示其中一個氣室；圖右實際寬度10.5cm。



圖6.外殼已被磨去，露出簡單縫合線的鸚鵡螺化石，圖示為對切標本左、右半的外觀。