

苔 蘚 蟲 的 一 般 介 紹

楊 敬 之

苔蘚蟲是一種像苔蘚植物的動物，外形很像植物，但具一套完整的消化器官，包括口、食道、胃、腸和肛門等。所以把它放在動物界內。這種生物常和海藻生在一起，曾有人稱這種生物是像動物的植物。自1830年以後，陶木森(Thompson)和愛倫(Ehrenberg)二人分別在英國和德國研究，幾乎同時得到同樣的結果；知道這項生物包含口、胃、腸和肛門等一套完整的消化系統。愛、陶二人研究結果發表之後才肯定這種生物是動物。這種動物是由許多個體組成的羣體，因此陶木森就命名羣蟲。因為這種動物的外形像苔蘚植物，所以愛倫伯就命名為苔蘚蟲。幾乎在同時有兩個名稱出現，究竟叫苔蘚蟲還是叫羣蟲，長期未定。直到現在英國的動物學者和古生物學者們都稱它為羣蟲，歐洲大陸和其他各國都稱苔蘚蟲。

苔蘚蟲的形狀

苔蘚蟲是羣體水生動物，每一個體具有石灰質、幾丁質或膠質的外殼。殼內為軟體，由口、食道、胃、腸和肛門構成一口形管，叫消化管。口和肛門的開口非常接近，口的週圍被許多中空的手環繞。觸手的作用是司呼吸及攝取食物，它所造成的環叫觸手環。觸手環呈圓形或馬蹄形。軟體外面的硬殼名蟲室，常成管狀所以又稱蟲管。只有硬殼部分能够保存成為化石，軟體部分不能成為化石。在蟲管裏面多半具有橫板，這些橫板把蟲管分成許多段，長短不等。每一橫板是代表前一階段的蓋，同時又是後一階段的底。在蟲管的一邊有時有一列彎曲的互相疊覆的橫板名泡狀板，其作用尚不明瞭。蟲室之間有時留有空隙，這個空隙名間隙孔；其形狀大小不定但多半都呈多邊形。軟體四週的硬殼（即蟲室的四壁）稱體壁。在體壁上尤其是蟲室的接觸角上常生刺孔，在弦切面看成一圓點或圓圈。許多蟲室聚在一起形成各種形狀的硬體，名苔蘚蟲硬體。苔蘚蟲硬體的形狀大小都不一致，計有圓球狀、半圓球狀、瘤狀、塊狀、平板狀、枝狀、柱狀、扇狀或其他不規則的形狀，有時成薄層狀附着在其他生物身上，隨着所附着物體的形狀而變。最小的硬體僅數毫米，最大的可達500毫米。每個蟲室的直徑很少超過一毫米，但長達數毫米的也

有。蟲室的形狀亦不規則，計有錐形、筒形、稜形等；橫斷面成圓形、卵形、橢圓形或多邊形。

生 活 習 慣

苔蘚蟲只有少數幾屬生在淡水，大部苔蘚蟲都生活在海水裏面，喜歡生在比較深而潔淨又時常流動的海水裏面。死水和污水中不適宜它的生存。在石灰質頁岩中最多，在泥質較多的海底或水中加雜着砂質和流動砂的地方不易生存。它本身不能單獨活動，一定要固定在岩盤上或其他生物身上（如海藻或其他動物的外殼上）。固定在岩盤上的多限於距海水面約25—60公尺的地帶；附着在其他生物身上的完全依照其他生物的生活習慣轉變；如果所附着的生物是固定不動的，它也固定不動，如這個生物能够游動，它也隨着游動。

在現代的海水中苔蘚蟲常和珊瑚生在一起，因此可以推想過去的生活情形應該和現在的珊瑚相仿。我們知道珊瑚大都生在溫暖而又清潔的海水中，距海水面較近，很深的海水不適宜珊瑚生長。苔蘚蟲適應環境的能力比珊瑚更強，在比較寒冷的地帶珊瑚不能生長的地方，苔蘚蟲仍能生長。在珊瑚化石很多的地方，常找到苔蘚蟲但苔蘚蟲很多的地方不一定都有珊瑚。

在泥質石灰岩中最易找到這類動物的化石，比較純的石灰岩裏面反而不易見到，完全是頁岩的地方亦比較少。但保存好的標本常常是在兩層石灰岩中間所夾的頁岩裏面，換言之在靠近石灰岩附近的頁岩內最適宜苔蘚蟲的保存。在砂岩中找到苔蘚蟲的機會更少。一般來說雙口目和環口目多生在泥質石灰岩中；隱口目生在頁岩裏面的機會較多。就上述苔蘚蟲的生活習慣和生活環境來推想它在中國地層上的分佈，華北的奧陶紀地層是厚約五六百公尺的厚層狀石灰岩，顯然是深海相沉積，不大適宜苔蘚蟲的生長。這裏所謂不大適宜是說不會發現很豐富的苔蘚蟲，並非絕對不可能找到這類化石。華南的奧陶紀地層雖然石灰岩、頁岩、砂岩都有，但或因泥質太多或因海水較深，不適宜苔蘚蟲的生長，至今在華南奧陶紀地層中尚少見到這類化石。下志留紀地層多半都是黑色頁岩，上志留紀是頁岩和砂岩，都不適宜苔蘚蟲的生成，只有中志留紀的泥質石灰岩或頁岩中有發現大量苔蘚蟲的可能。中泥盆紀，上泥盆紀以及下石炭紀的環境

適合苔蘚蟲的生長，所以發現的機會也較多。中石炭紀尤其是華南的中石炭紀及上石炭紀是比較純潔的石灰岩，代表深海相沉積，苔蘚蟲較少。華北的本溪統和太原統發現的機會應該較華南為多。二疊紀的環境比較起來是適合苔蘚蟲生長的。

苔蘚蟲在中國的分佈

苔蘚蟲在中國地理上自東北至西南，自華北到華南都有它的分佈，在地層上自奧陶紀至二疊紀也都有代表，二疊紀以後在中國海相地層較少尚未發現此種化石。一般來說苔蘚蟲的各種在地理上分佈很廣，在地層分佈比較短暫，對鑑定地層時代價值很大。因形體微小必須用顯微鏡或放大鏡研究，當其他化石過於破碎無法鑑定時，而利用很小的一塊苔蘚蟲碎片還可以鑑定出相當準確的地質時代。所以在石油地質方面或其他鑽探方面，它的應用價值很大，是重要化石之一。中國的泥盆紀地層最適宜苔蘚蟲的生長，發現的機會較多，可特別注意這個時代的地層，詳細加一採集，以便將來用它分層。

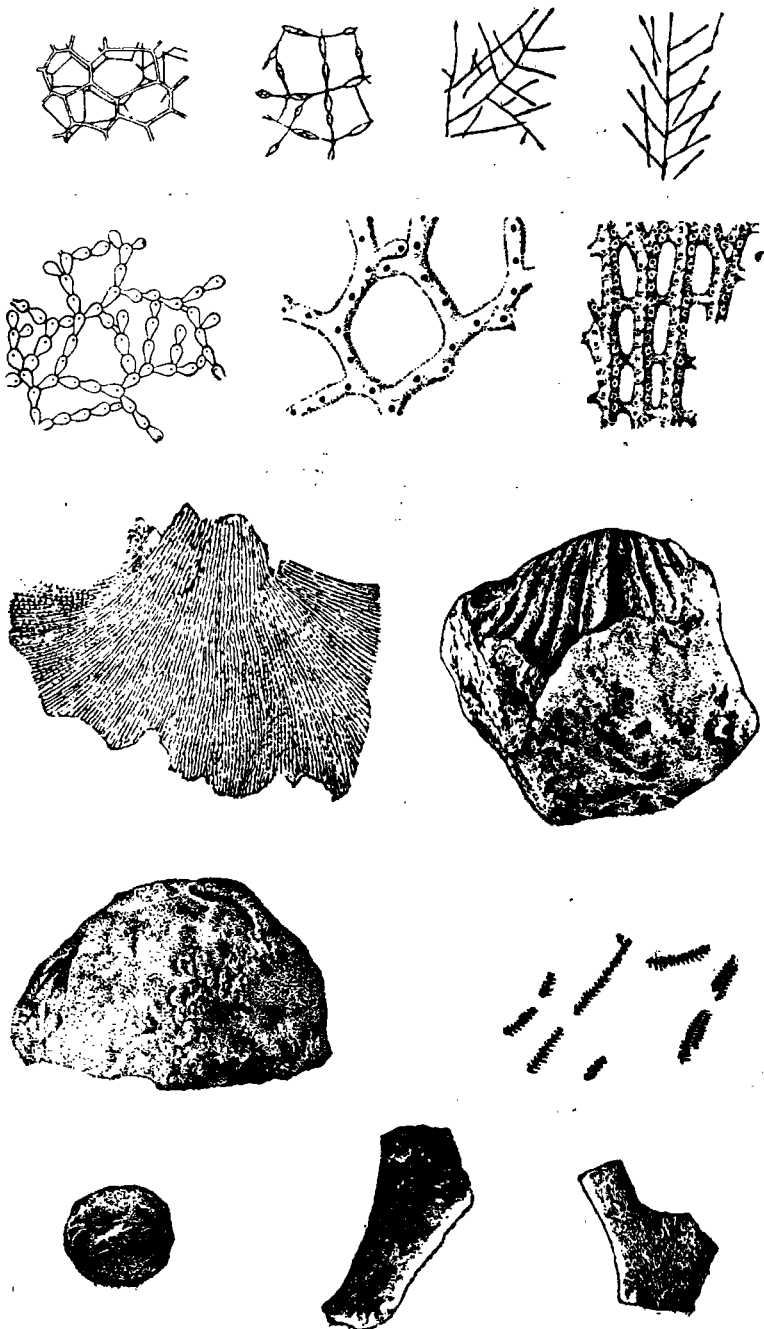
苔蘚蟲的外部形狀既如前述變化不定，但每一種都有其一定的形狀，每種的形狀研究出來之後鑑定起來就比較容易。苔蘚蟲的內部構造比較重要，大部種屬（變口目及大部環口目和一部隱口目）都需磨製薄片，一個弦切面，一個縱切面，利用這兩個切面的幫助研究蟲室、月牙構造、間隙孔、刺孔等，注意它們的形狀大小和數目的多少，同時又注意體壁の種類和厚薄以及橫板的形狀和多少等，作為分屬或分種的依據。硬體的外部有時常點綴一些尖峯，突起或斑點等表面構造，這些表面構造對於分種亦有幫助。

苔蘚蟲的分類

按着肛門開口的位置苔蘚蟲可以分為兩類：

一、內肛類——肛門開口在觸手環內。即口的開口和肛門的開口都在觸手環裏面。這一類無化石，數目很少，生在現代的海水中。

二、外肛類——肛門開口在觸手環外面，口仍在觸手環內。這一類包含的種類很多，大部生在海水，只有一小部分生在淡水，按着觸手環的形狀又分為兩超目。
(下轉14頁)



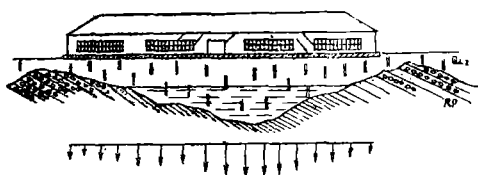


圖9 Ⅱ 建築物跨在黃土中的埋藏谷上，由於不均一沉陷引起裂縫。

沉陷，如果不發生不均一沉陷，那只是偶然的。

上面所介紹的這些不均一沉陷，只要探勘工作確實掌握了它的具體情況，除在極少數特別壞的地質情況下必須另選地基建築外，在建築設計上可以補救這些缺點，例如不等深或者不等寬的基礎，填褥基礎，填墊基礎，採用升降縫，分開做，先後做等可以免除它的不均一沉陷的危害，而且這些方法在許多工地上，均已基本上收到了預期的效果。

總之，黃土層中不是沒有地下水，而是黃土層中的地下水是在黃土的底部，水量不多，但水質一般還

合乎飲用要求，要利用黃土中的地下水必須要有該地足夠的參攷資料，或者事前進行鑽探，切不可在施工時再來探水。黃土的崩坍和陷落，主要的是在黃土的底部和黃土層中的不透水層上部以及久經水浸的黃土層中，一定要事先查明並作有效的預防措施，不然便要增加更多的損害。黃土地基的不均一沉陷，主要的原因是由於黃土沉積的環境和黃土所受到的動力地質作用不同所引起的，只要事先了解其具體情況，在建築設計上是可以補救的。

爲了做好祖國的建設事業，保證一定的工程質量，不浪費國家的資金，希望同志們多介紹這方面的經驗和意見，至於黃土層的水文地質與工程地質問題並不可怕，也並不是無法解決，可怕的和真正成爲問題的是對於這個問題不去了解和採取有效的辦法對付。

本文的材料是依靠許多同志的經驗介紹，和我個人一些不成熟的見解，不正確的地方希望同志們加以指正。

(上接45頁)

(一) 護唇超目——觸手環呈馬蹄形，口部有唇保護，生在淡水，無硬殼，此超目無化石。

(二) 裸唇超目——此超目包括東西很多，幾乎都生在海水，有硬殼。全部化石和大部現代的苔蘚蟲都屬此超目。

此超目按口部的形狀和特徵可以分爲下列五目：

1. 櫛口目——當觸手環收縮時口部有櫛狀物把口封起，故稱櫛口目；有膠質或幾丁質的硬殼，可以保存成化石。在地層上的分佈，自奧陶紀到現在，變化很少。對鑑定地層的時代起作用不大。在中國尚未找到這類化石。

2. 環口目——口部呈圓形或卵形，無管蓋及收縮現象，口部比他處略高，體壁薄，多細孔，蟲室爲管狀，橫板少或全不存在，具大於普通蟲室的卵細胞，司生殖作用。硬殼爲石灰質，易保存爲化石。自奧陶紀開始到現在，以中生代繁殖最盛。在中國泥盆紀及二疊紀的地層中發現的較多。

3. 變口目——蟲室疊覆，蟲管較長，有中心區和

邊緣區的分別；管內有橫板，邊緣區較多，中心區較少，自中心區到邊緣區是慢慢改變，無顯著界限故名。常具間隙孔和刺孔，表面有尖峯，突起或斑點，硬殼爲石灰質，易保存爲化石。在地層上的分佈只限於古生代，以奧陶紀和志留紀爲最多。

4. 隱口目——硬體形狀各異，蟲室長方形，正方形或六邊形，室口藏在管內，口部被石灰質沉積掩蓋故名。中心區和邊緣區的分界明顯，中心區較短，有橫板，有時也有半橫板，具石灰質硬殼易保存爲化石。只限於古生代，以上古生代爲最多，在中國泥盆紀石炭紀和二疊紀地層，此項化石很多。

5. 唇口目——口部有膠質或幾丁質的唇或管蓋故名。硬殼爲石灰質或幾丁質，自中生代到現在。中國尚未發現這類化石。

苔蘚蟲既然是重要化石之一，對地層時代的鑑定有它一定的價值，但因形狀變化各異，大小懸殊很大，和其他化石不同，容易被野外地質工作者所忽略，特將一般情況大致介紹如上，希望野外工作的同志們認識它的重要性留意採集。