

246162

古生物化石通俗手冊

第 3 集

(植物部分)

地質部地質研究所 地層古生物研究室 編

47;3

地質出版社

本書系地質部地質研究所地層古生物研究室全部青年同志
 集體編寫，并經專家審閱為適合目前地質工作的需要，和有志
 于地質找礦人員學習用。全書分4集：第1集（無脊椎動物部
 分之一）包括筳科、珊瑚、腕足類、三叶虫及介形虫等；第2集
 （無脊椎動物部分之二）包括筆石、鰐鱗類、復足類、頭足類、
 海百合類、海林檎等；第3集（植物部分）；第4集（孢子花粉部
 分）分期出版。

本集為第3集系周憲澤同志編寫，并經徐仁教授和李佩嫻同
 志審閱。

古生代地層古生物學

第3集

植物部分

編 者 地 質 部 地 質 研 究 所
 地 層 古 生 物 研 究 室

出 版 者 地 質 出 版 社
 北京宣武門外永光寺西街3號

北京市書刊出版登記證出字第054號

發 行 者 新 華 書 店

印 刷 者 地 質 出 版 社 印 刷 廠
 北京安定門外六鋪炕40號

印數（京）1—1000冊	1959年5月北京第1版
開本787×1092 1/32	1959年5月第1次印刷
字數18800	印張7/16
定價5.00元	統一書號113038 333

目 录

一、緒言	1
二、植物界的主要分門	3
菌藻植物門	3
苔蘚植物門	6
裸蕨植物門	6
节蕨植物門	7
石松植物門	10
眞蕨植物門	12
裸子植物門	14
被子植物門	25
三、怎样寻找和保存植物化石	27

一、緒 言

1. 古植物学的内容、目的与任务 古植物学或称化石植物学，是研究地質时代中植物的一門學問。

現代植物是从古代植物演化而来，古代植物亦称作化石植物，和古动物一样，它是从地下挖掘出来的植物遺体所彙集的資料来鑑定地層的地質年代，肯定陸相沉積層的層位，找出古地理的情況，同时并用于說明由植物化石所堆積成的矿产煤、油頁岩、泥炭和硅藻土等。

古植物学主要是研究大的植物化石。微古植物学則进行角質層、木材和孢子花粉的研究，对于确定化石和实际应用上，發揮着很大的作用。

古植物学和地質学有着密切关系。古植物学在国民經济中具有实践性的目的，是通过地質学了解矿产調查中的問題，也就是解决以下方面的任务：首先在地質普查找矿中，利用植物化石确定地層的地質时代。陸相地層中很少或沒有动物化石，但是却含有大量的植物化石，包括孢子花粉和植物碎片。我国自上古生代以来，陸地面積增加，陸相地層也漸次扩大，其中蘊藏着丰富的矿产資源，象煤、石油等等。

2. 古植物学分門 古植物学的分門和植物学分門一样可分八大門：

- (1) 菌藻植物門
- (2) 苔蘚植物門
- (3) 裸蕨植物門
- (4) 节蕨植物門

芦木綱； 楔叶綱

(5) 石松植物門

(6) 眞蕨植物門

(7) 裸子植物門

種子蕨綱； 苛德狄綱； 銀杏綱；

本內蘇鐵綱； 松柏綱； 蘇鐵綱

(8) 被子植物門

地層中保存的植物遺體，稱植物化石。自然界中大多數植物死后大部分腐爛而消失，只有不多的一部分落入水中或快或慢地被泥沙蓋住，經過石化作用，形成化石。植物化石常保存于湖泊、瀉湖、靜水河底、三角洲等所沉積的頁岩及砂岩中，而灰岩內較少。

植物化石的類型是多種多樣的，總起來說可分三種：

(1) 石化化石——植物體埋藏泥砂中后，為地下水溶液內的礦物質如矽酸(SiO_2)等所代替而形成的化石，最常見如矽化木。

(2) 印痕化石——植物體死亡后常全部破壞，而在岩石上所留下的印痕，是稱為印痕化石。葉子常以印痕化石而保存，保存完好時，葉的形狀和葉脈等都很清楚。

(3) 眞體化石——保存了植物體原來物質的一部或全部的稱為眞體化石。

大量植物遺體的聚集，形成成層的可燃性物質稱為可燃性有機岩，是由不同的原始物質形成的。低等植物主要是藻類，在靜水中大量堆積，造成腐植煤和油頁岩。陸生的高等植物可以形成陸植煤。石油的生成也和植物有一定關係。

二、植物界的主要分門

菌藻植物門

菌藻植物是單細胞或多細胞構成的，沒有根莖葉的分別。

細菌是一種微小的單細胞生物，主要是由蛋白質組成，細胞壁極薄，外層常被一層膠質包圍着使其細菌成各種各樣的形狀，有球狀、杆狀、螺旋狀，細菌的繁殖方法是用最簡單的分裂方式，因此不易保存好，雖然在地層中很早就存在，但是對鑑定地層的地質時代意義不大。

藻類 藻類大多數生活在水中，淡水和海水中都有，只有少數生活在陸地上潮濕的地方。它們的構造簡單，單細胞群



圖 1. 同圓藻

GA 606 / 11

体或多细胞群体和片状的群体。

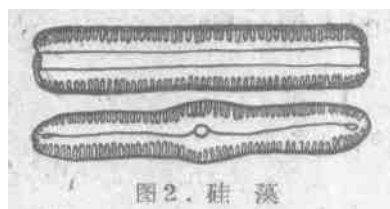


图2. 硅藻

(1) 藍綠藻——仅在泥盆紀中找到，类似藍綠藻的群体化石，常发现于震旦紀和寒武紀的岩石中。我国华北和东北震旦紀上部硅質灰岩中有同圓

藻化石 (*Collenia*) (图1)

(2) 硅藻(图2)——壳分兩瓣，上面的称上函，下部叫下函。上函略大，套在下函上，好似肥皂盒。壳面長方形、圓形、橢圓形、三角形和帶形，壳面上有紋飾。硅藻对新生代油田地层对比意义很大如三角藻(*Triceratium*) 和*Coscinodiscus* (图3)。

(3) 輪藻(图4)——由多細胞組成有根莖叶之分，莖細弱長可达数十公分，其上有节，节上有放射狀小枝，叶作綫形。

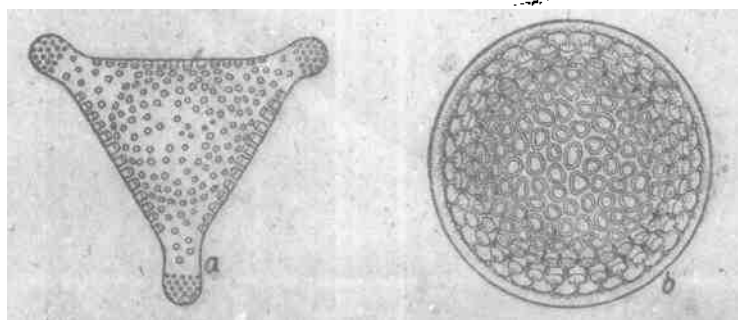


图3. 硅藻 a. 三角藻; b. *Coscinodiscus*

輪藻屬化石保存是輪藻的儲藏器（藏卵器），常作橢球形或梨形，在古老的（泥盆紀）地層中保存的藏卵器，在外面常有縱直的肋脊，在現代的輪藻外面是由五個螺旋狀管細胞復在其上（圖5）。

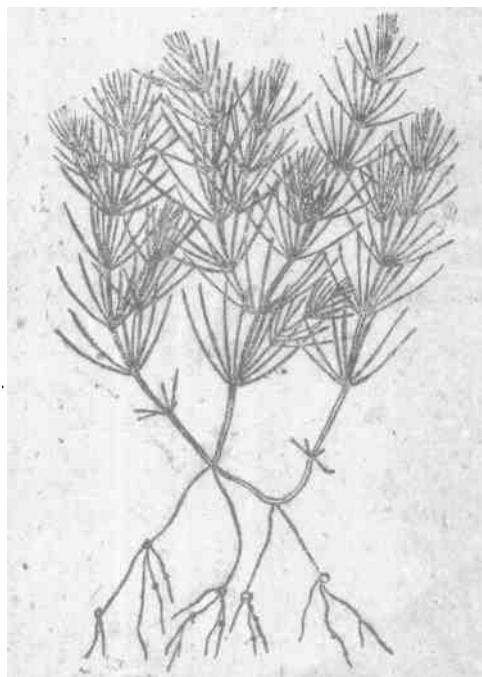
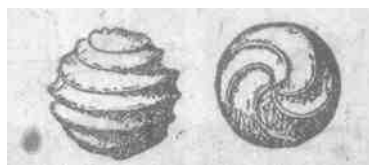


圖4. 輪藻 *Chara* 屬



5. 輪藻 *Chara* 屬之藏卵器

苔蘚植物門

苔蘚植物是構造最簡單的高等植物，多生在陰濕的地方，分布很廣，寒帶、熱帶都有，苔蘚植物自寒武紀到第四紀都有存在。

裸蕨植物門

裸蕨植物，有簡單二分叉的莖，莖上多不分葉，但有氣孔，無根，有根莖和假根。

(1) 裸蕨屬 (*Psil-*

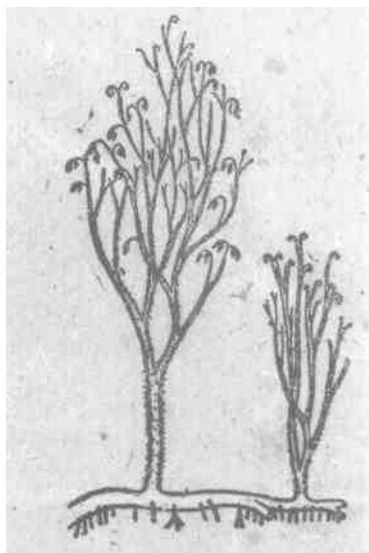


圖 6. 裸蕨植物

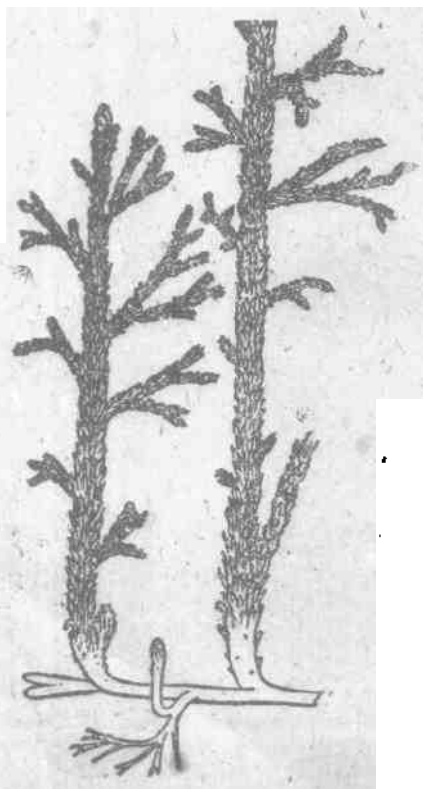


圖 7. 樹木屬

lophyton)(图6)——莖二分叉，高1.5—2公尺，管养枝的頂端常卷成螺旋狀，莖上有小刺，表皮具气孔，孢子囊生于頂端。产于下泥盆紀中部和下部，我国云南有此类植物的发现。

(2) 星木属 *Asteroxylon*(图7)——莖上密生着鳞片狀小叶，无叶脉，表皮上有典型的气孔。时代为中泥盆紀。我国云南和苏格蘭等地皆有发现。

節 蕨 植 物 門

莖皆分节，兩节之間为节間，节間上有縱的肋紋。节上生枝和叶。叶輪生，一般較小，孢子束聚集成穗，生于孢子耳托上，称孢子束穗。

蘆 木 綱

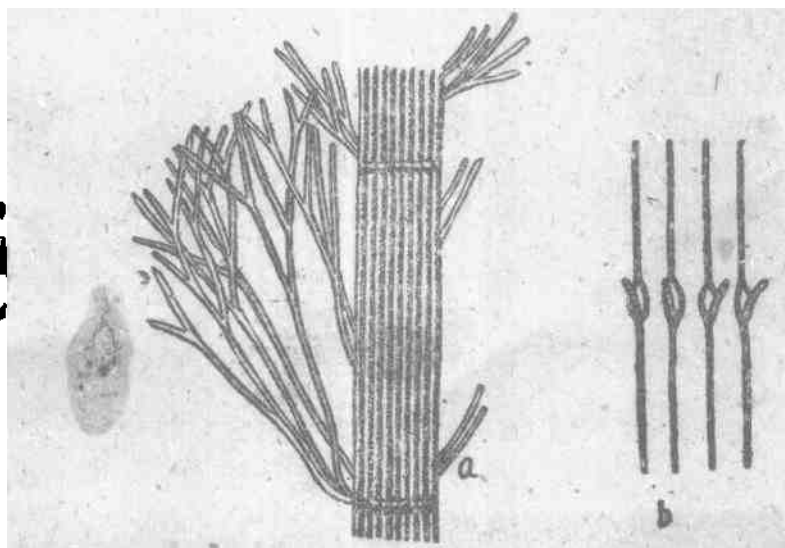


图 8. 星木屬

a. 外形, b. 节的构造

(1) 星芦木属 (*Astercalamites*) (图8) ——茎表面有低平的肋, 肋间由浅沟分开, 节的上下肋为对生。叶轮生。生于节上, 细长, 简单或多次分叉。

此属发现于上泥盆纪地层, 最盛于下石炭纪。

(2) 芦木属 (*Calamites*) (图9)

多保存是整部化石, 茎部分成数节, 表面具有较宽较平的肋和沟, 在相邻节间处的肋是互生的。

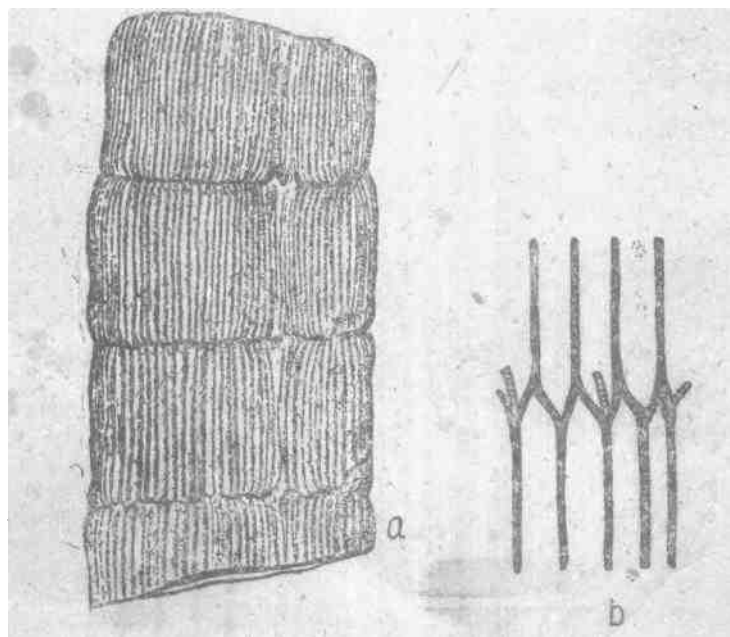


图9. 芦木属 a. 外形; b. 节的构造

此属出现下石炭至二叠纪, 为石炭纪重要的化石。

(3) 轮叶属 (*Aunularia*) (图10)

轮叶是芦木的叶子, 长在茎的节间处, 成轮状排列, 叶

子大小差不多，叶多为綫形和大头針形，單脉。

(4) 瓣輪叶 (*Lobatannularia*) (图11)

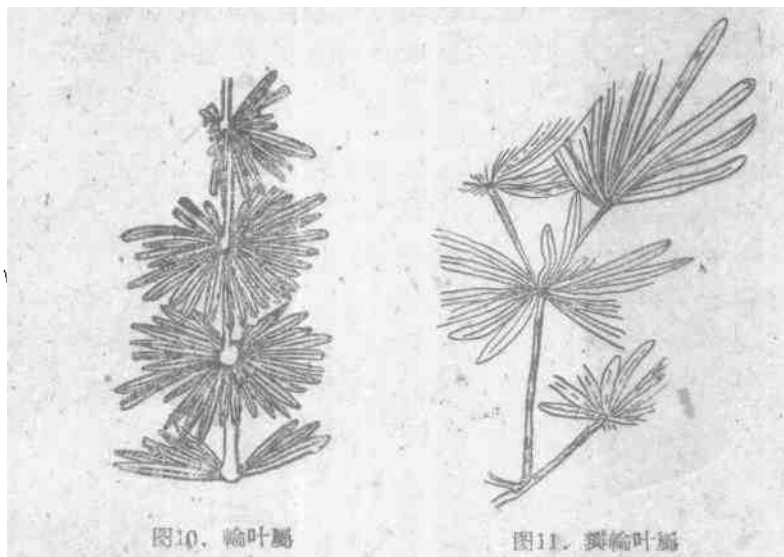


图10. 輪叶屬

图11. 瓣輪叶屬

瓣輪叶亦为芦木的叶子，叶片較寬，大小不一，叶輪与枝斜交，在莖部相連成兩瓣，故称为瓣輪叶。

輪叶和瓣輪叶出現石炭紀至二疊紀，为石炭紀重要化石。

(5) 拟木賊属 (*Equisetites*) (图12) ——每节生出一輪鱗片狀或齿狀的叶子，基部相連成鞘。莖表面具有扁平的肋紋和狹窄的沟。化石中除莖外还常見隔膜。

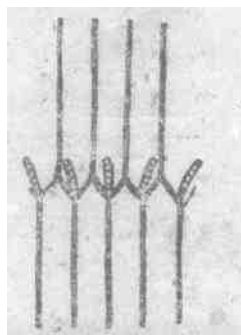


图12. 拟木賊屬

本属見于世界各地中生代地層中。

(6) 新芦木属 (*Neocalamites*) (图13) —— 茎粗，其上有很多较细的凸出的肋纹。叶细长，呈线状，具单脉，轮生，基部不相连。本属出现于三叠纪至中侏罗纪。



图13. 新芦木属

楔叶纲



图14. 楔叶属

楔叶属 (*Sphenophyllum*) (图14) —— 茎细弱，宽度不超过1公分，其上有小刺，可能是一种攀援植物。茎有节，节上常轮生六个倒楔形的叶片。在较古老的种类中，叶片较细而前端多分裂呈锯齿状；较晚的叶片较大，叶脉多次分叉。

此属出现上泥盆纪至下三叠纪，以上石炭纪至下二叠纪为多。

石松植物门

鳞木属 (*Lepidodendron*) (图15)

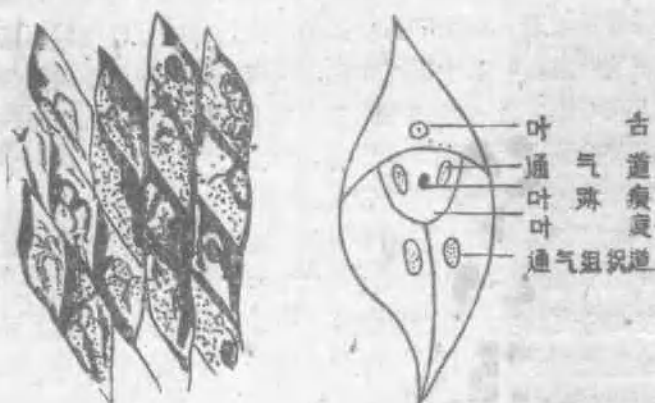


图15. 鳞木属

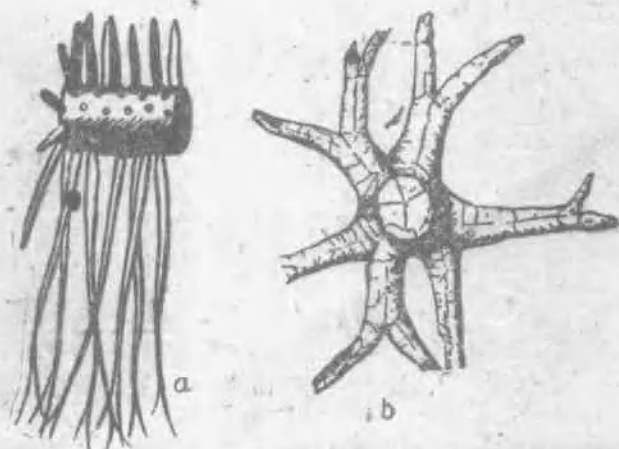


图16. 鳞木截根器 a. 侧视, b. 正视

莖高达40公尺。莖和枝的表面具有螺旋狀排列的叶基，叶基多呈菱形、紡錘形。中基的中上部有叶痕，是叶落后所留下的叶痕。叶痕中部有束痕，是通入維管束的痕跡。束痕之下和叶痕下方的叶基上，各有二个薄壁細胞構成的通气道的痕跡分列左右，是交换气体的地方。叶痕上方的叶基上有小穴，穴內有小圓錐的叶舌痕。

莖部之下生出近于水平的地下莖，粗而二分叉称为載根器^① (*Stigmaria*) (图16). 它是由四条主要分枝構成的，每条枝二分叉兩次，分叉后仍是近水平地伸展着。它的表面具有螺旋狀的排列的細長圓筒狀的小根，有时也二分叉留下圓形的痕跡。

此属出現于中泥盆紀至上二疊紀，而以中石炭紀为最盛。

眞蕨植物門

具有大型的叶或羽狀复叶。

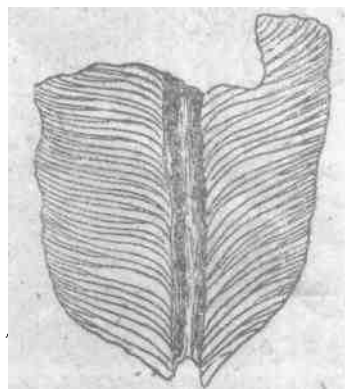


图17. 类蕨族



图18. 支脉蕨属

(1) 类单蕨属 (*Danaeopsis*) (图17) ——具一次羽状复叶，羽片线形至披针形。基部上方收缩，下方下延成耳状。中脉甚粗，达于叶的顶端。侧脉分叉一二次，末端成网状。下延的耳部侧脉直接在羽轴上分出。为上三叠标准化石。

(2) 支脉蕨属 (*Cladophlebis*) (图18) 为二次羽状复叶。小羽片较大，常呈镰刀形或三角形。基部全部固着于羽轴上，或微微下延。主脉明显，侧脉分叉一次或多次，中生代多。



图19. 支脉蕨属

(3) 锥叶蕨属 (*Coniopteris*) (图19) 羽片线形两边近平行。小羽片卵形或长卵形，朵状，基部收



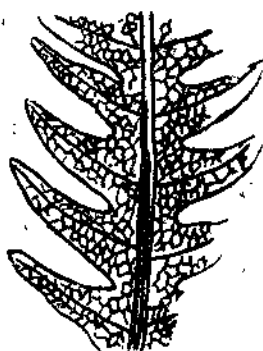
图20. 格脉蕨属

缩。侧脉自中脉伸出，左右分叉数次，此属为侏罗纪化石，尤以中侏罗纪为多。

(4) 格脉蕨属 (*Clathropteris*) (图20) 叶甚大，叶柄两叉分枝。每枝具5—15个羽片，各长20—30公分。羽片为线形至扁头状，基部彼此离生，上部

漸尖，邊緣成鋸齒狀。中脈甚粗，側脈和中脈成大的角度伸出，直达鋸齒頂端，側脈和側脈之間以橫脈相連成為規則的長方形格狀，方格內又有細脈呈多邊形網狀，出現上三疊紀。

(5) 網葉蕨屬 (*Dictyophyllum*) (圖 21) —— 葉大，為掌狀。羽狀復葉。羽片生于主軸的兩邊，小羽片邊緣深裂，呈鋸齒狀，裂片中脈，側脈達于鋸齒尖端，其間有小脈或成網狀，網內又具細脈，出現于上三疊紀至下白堊紀，而上三疊和下侏羅為多。



• 圖 21. 網葉蕨屬

裸子植物門

前面所談的都是孢子植物，現在開始談種子植物，種子植物包括兩門即裸子植物和被子植物。

1. 蕨 綱

具有大型的羽狀復葉，化石代表有：

(1) 真羊齒屬 (*Alethopteris*) (圖 22) —— 小羽片較長，近于三角形或長方形。基部上方略收縮，下方下延成耳狀。中脈明顯，側脈簡單分叉 1—3 次。下延的部分葉脈從軸上長出。出現在中石炭紀至二疊紀。

(2) 齒羊齒屬 (*Odontopteris*) (圖 23) —— 小羽片，無明顯中脈。葉脈直接自軸上伸出，彼此平行或呈扇狀，葉脈前端分叉數次。小羽片之基部往下延。出現中石炭紀至二疊紀。