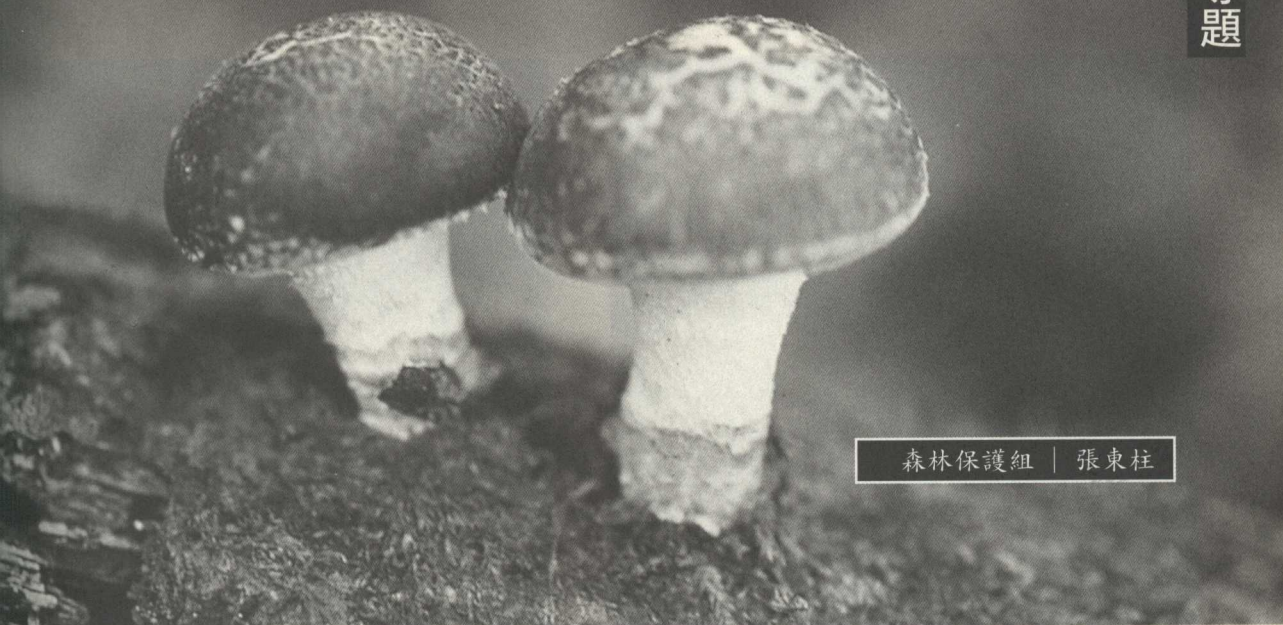


森林中大型真菌介紹



森林保護組 | 張東柱

野生香菇

"真菌"對一般民眾而言是比較難以瞭解的生物，因為在我們的印象中，真菌都必須經由顯微鏡觀察。的確，在鑑定真菌種類時，無論是眼睛看得見或看不見的真菌，一定要用顯微鏡加以確認。然而，在我們日常生活中，常會接觸或觀察到一些個體較大的真菌，我們稱這種真菌的構造為子實體（菇體、菌體、菌叢體）。這些大型真菌都有它們獨特的外觀，有時不難辨認。所謂的「大型真菌」就是指這些眼睛看得見的真菌，它們並不是真菌分類中的一個自然分類群。一般而言，大型真菌多屬於子囊菌或擔子菌。當然，如以分類學家的觀點而言，這些大型真菌也一定要觀察它們的微細構造，才能確認它們的分類地位。但對一般民眾來說，用顯微鏡來觀察真菌的微細構造，不是那麼方便的一件事。然而，大型真菌除了有顯微鏡下的"微觀"微細構造外，也有以眼睛看得到的"巨觀"外型特徵。因此如能掌握"巨觀"特徵，在現場不難認識一些常見的大型真菌，本文則大略介紹大型真菌的分類情況，及其在自然界生態地位及角色。

子囊菌

子囊菌是已知真菌中最大的一群，它們共同的特徵是其有性生殖孢子（子囊孢子，ascospores）生長在子囊（asca）裏面，子囊著生的構造稱為子囊果。子囊果的大小不一，有小到眼睛看不見，大至數公分。子囊果的型態各式各樣，常見的有球狀、盤狀、棍棒狀及羊肚狀。一般熟知子囊果較小的真菌如酵母菌及紅麴菌，較大的如炭角菌、盤菌、冬蟲夏蟲（蟲生真菌）、黑塊菇及羊肚菌等。

擔子菌

擔子菌的子實體較大，容易以肉眼觀察，一般在野外觀察到及生活中食用的真菌多屬於擔子菌。擔子菌的特徵是其有性生殖孢子（擔孢子，basidiospores）生長於擔子柄（basidia）上，擔子柄常聚集成層，稱為子實層。擔子菌的外觀形色多變化，為大自然增添五顏六色的繽紛彩色世界。擔子菌依據其子實層著生的位置可分為兩大類，即層菌類（Hymenomycetes）和



可食用之雞肉絲菇

腹菌類 (Gasteromycetes)。腹菌類的子實層裸露在外，當擔孢子成熟時，可以直接釋放出來。然而，腹菌類的子實層包裹在子實體裡面，當擔孢子成熟時，子實體需破裂並主動將孢子釋出，如馬勃、地星、鳥巢菌及竹蓀等。

層菌類如根據擔子柄的型態可分成兩大類，即異擔子菌類 (Heterobasidiomycetes) 和同擔子菌類 (Holobasidiomycetes)。異擔子菌的擔子柄一般有橫隔或縱隔，擔孢子常可以發芽再產生孢子。異擔子菌中有一部份的菌類是植物上的專性寄生菌，如銹病菌與黑穗病菌，這類真菌雖有明顯膨大的病徵，但子實體並無明顯特別巨觀形態，因此本書沒有收錄。另有一部份的異擔子菌是腐生性之大型真菌，它們的子實體常為膠質，如木耳、白木耳及花耳等。同擔子菌的擔子柄不分隔，多為棍棒狀，擔孢子發芽後僅形成菌



可食用之松茸

絲。同擔子菌多產生大型子實體，本書中大部分的真菌多屬於同擔菌類。

同擔子菌如以菌體的質地來粗分，可分為兩大類，即軟菇(傘菌類)及硬菇(非褶菌類)。軟菇生長發育較快，且菇體幼嫩多汁，其生長期較短，一般在自然界僅存在一天至十多天。軟菇的子實層著生構造之外觀型態一般是片狀(菌褶)或多孔狀(菌孔)，菌褶類的菇類有很多是我們日常生活中的食用菇，如香菇、草菇、洋菇及金針菇等。有菌褶的菇類在自然界中，也有很多美味可食的野生菇，如與白蟻巢共生之雞肉絲菇，但也有很多有毒的菇類，如在台灣中南部常被誤食中毒的綠褶菇。有菌褶的菇類其生態習性是多樣性，不同種類之間差異很大，包括腐生、寄生或共生。多孔型的軟菇屬於牛肝菌類，牛肝菌類的真菌多為外生菌根菌，所謂外生菌根菌是指其菌絲與植物的



可食用之黑塊菇（松露）

根部共生，在適當的環境下形成子實體。在牛肝菌類中，有很多美味可口的種類，可惜它們為菌根菌，不易人工栽培。但也有很多種類之牛肝菌具有毒性。因此，在野外不要任意採集牛肝菌之菇體煮食，以免中毒。

硬菇生長發育較緩慢，且菇體常革質化，木栓化至木質化，其生長期較長，在自然界可生存數日至數年，甚至數十年，至於民間有千年靈芝之說，可能只是比喻其生長期的長久，並非真有其物。硬菇的子實體著生構造之外觀型態變化較大，有多孔狀、齒狀、針狀、珊瑚狀、迷宮狀、片狀、平滑狀、波浪狀等。硬菇的菌類多為木材腐朽菌，我們較常聽到的多孔菌和皮殼菌屬之，如靈芝、牛樟菇、猴板凳、猴頭菇等。因硬菇的質地較堅韌，口感多不佳，因此很少當作食用菇（也有例外，如猴頭菇），但它們富含多糖體及

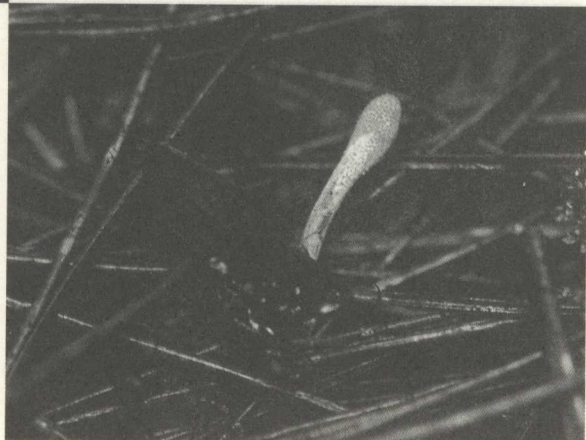


可食用之高山羊肚菌

酶類成份，因而常被用來當健康食品或醫藥用真菌。同時，這類真菌仍未發現具有劇毒者，因此，雖然吃了不一定有效，但應該是無害的。

真菌的生態地位與角色

真菌由於個體不會移動，在生物兩界說的時代裡，被劃分在植物界，但如從真菌的組成構造及功用，和近代使用分子生物學技術，再證明真菌應另立一個與植物界有區分的生物界—真菌界。真菌與植物最大的不同在於真菌缺乏葉綠素且其細胞壁含有幾丁質成份。真菌因缺乏葉綠素，所以真菌無法行使光合作用，不是生產者的角色，而在它們行使分解者的角色時，與其所獲取養份的機質建立的三類互動營生模式，是寄生、共生或腐生。這三類互動模式是連續性的模糊劃分，也就是有些真菌只具有一種營生模式，



可食用之蛹蟲草

但有些真菌卻兼具兩種營生模式，而且這種營生模式是動態性，目前的營生模式只是表現過去長期演化與適應的結果。當然要從一種營養方式轉變為另一種營養方式需要漫長的歲月與環境誘因。

所謂寄生性的真菌，是指這類真菌可以侵入活的寄主生物體內，且對寄主造成不同程度的傷害。真菌具藥用之南方靈芝（樹舌、猴板蕈）

的寄主生物包括了個體比它們大的生物，甚至有些真菌也會寄生在不同種類的真菌上。寄生性真菌對人類經濟造成較大的傷害是引起農作物的病害，使農作物產量減少或降低品質。本書中的大型真菌中，有很多也屬於寄生性真菌，如寄生在昆蟲上的冬蟲夏草(或稱蟲生真菌)，寄生在樹木上之有害木層孔菌。當然，大部份寄生性真菌也都具有腐生能力，也就是當它們把寄主生物殺死後，仍然利用其殘體當養份，以達完全利用剩餘價值，這類真菌又稱兼性腐生真菌。但，有些寄生性真菌卻不是這樣，當寄主生物死亡後，它們就無法繼續在那裡生活了，如寄生在植物之銹病菌，這類真菌又稱專性寄生真菌，它們一般不易人工培養。

共生性真菌也可視為無害寄生性，因共生性真菌也是在寄主活著的時候侵入，且自寄主獲得維生的養份，只是它們不會對寄主造成傷害，反而是有益寄主。共生性可以說是真菌與寄主共同演化達成互利共生的好結局。相反的，寄生性卻是真菌與寄主共同演





具藥用之牛樟芝

此仍未達調和階段，或許將來有一天它們也可以達成互利共榮的境界。共生性真菌也廣泛存在動、植物體內。在植物方面，與根部共生的真菌，稱為菌根菌。菌根菌分為兩類即外生菌根菌和內生菌根菌。內生菌根菌通常不形成大型子實體，多屬較低等的真菌。外生菌根菌多屬於擔子菌及少數子囊菌，一般可形成大型子實體，本書有很多軟菇及少部份硬菇屬於外生菌根菌，如牛肝菌類、鵝膏菌類、松茸、黑塊菇等。另外，雞肉絲菇是與白蟻巢共生的美味菇類。共生性的真菌大多失去或僅具有微弱的腐生能力，換言之，當它們離開了寄主後，多半無法生長良好，因此共生性的菇類都不易培養與人工栽培。很可惜的是，有很多美味菇類都是外生菌根菌，以致無法大量人工栽培，難怪目前市面上較昂貴的食用菇都屬外生菌根菌，如松茸和黑塊菇。



具藥用之血紅密孔菌

腐生性真菌僅生活在沒有生命的有機質上，這群真菌是自然界扮演分解者的主力部隊，它們(包括真菌和細菌)分解動、植物的屍體，使蓄積在動植體內之大分子變成小分子，回歸到自然後再被植物吸收利用，使地球之資源得以循環不已。森林中腐生性大型真菌如以棲息的處所來分類，可分成兩大類，即木生性與非木生性。木生性真菌主要分解利用木材的纖維素和木質素當它們碳素營養來源。木生性真菌在學術上我們稱它們為木材腐朽菌，大部分木材腐朽菌僅利用樹木死的組織(木材)，但有些木材腐朽菌具有弱病原性，當樹木生長勢衰弱時，可以危害活的組織，如持續多年的危害也可以致死樹木，例如靈芝、烏芝，這類具有弱病原性的真菌又稱為兼性寄生真菌。根據木材腐朽菌利用木材成份類別之不同，又可細分成兩大類。一類為木材白色腐朽菌，簡稱白腐菌。它們可以分解



引起樹木病害之有害木層孔菌

利用木材之木質素和纖維素。木材之黃褐色顏色主要因含有木質素，因此當木質素被分解利用後，木材將退色或變成白色，於是這類的腐朽菌因而被稱為木材白色腐朽菌。另一類是木材褐色腐朽菌，簡稱為褐腐菌。它們只能分解利用木材之纖維素而留下木質素，木質素為褐色，因而經它們腐朽過的木材變成褐色，於是它們被稱為木材褐色腐朽菌。非木生性真菌是指腐生在非木材類之有機質上的真菌，如動物屍體及其排遺、植物之枯枝落葉及土壤內之腐植質等。森林中



具毒性之紅托鵝膏

或草地上的軟菇多屬於這類真菌。另外，動物排遺上也常可發現大型子囊盤菌，美麗動人，真可謂鮮花插在牛糞上，可是如沒有牛糞卻也長不出美麗可愛的子囊盤菌。

最後，因為到目前為止還沒有一個簡易可辨別有毒菇的方法，所以如果在野外看見這類大型真菌時，請勿貿然採食，需請教專家確認種類之後，才能確定是否有毒。

具毒性之綠褶菇

