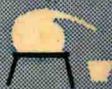
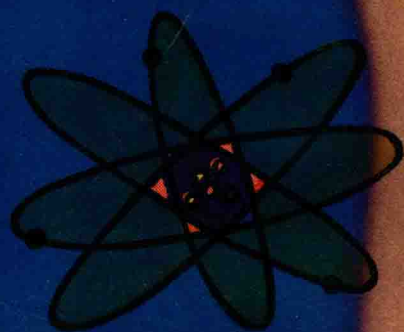


青少年科學技術叢書

生物標本的採集和製造



香港蕪美圖書公司印行

青少年科學技術叢書

生物標本的採集和製造

周 俞 編

香港 荊美圖書公司 出版

內 容 提 要

本書介紹了一般生物（包括植物和動物）標本的採集及製造方法，可供對生物學有興趣的青少年及小學自然科教師、中學生物科教師參考。

生物標本的採集和製造

編 著 者：周 俞

出 版 兼：藝 美 圖 書 公 司
發 行 者

香港灣仔天樂里七號

電話：五-七五〇二四〇

電報掛號：“YIMIBOCO”

印 刷 者：新華印刷股份公司

鯽魚涌華廈工業大廈四樓B座

電話：五-四二三三二四

一九七三年五月再版

定價港幣二元三角

版權所有・翻印必究

編 者 的 話

這套「**青少年科學技術叢書**」是把科學技術中最基本，實用而又最有趣的知識有系統地介紹出來，最適合高小至中學程度的青少年作為課外補充讀物以及中小學勞作科、自然科及理科教師作為補充教材之用；一般在職或失學青年把它作為自修讀物亦甚適宜。

這套叢書取材嚴謹，內容豐富有趣，插圖極多，故實為一部理想的「**青少年科學百科全書**」。本叢書有下列優點：

一、製作簡易 在製作和實驗方面，我們盡量注意到所需用具、材料和藥品要易籌措，操作要簡易，交代要清楚，製作和實驗要安全和切實能做等方面，以便讀者能利用簡單的器材，進行書中所介紹的各種製作實驗。

二、說理清楚 我們注意到介紹一個製作和實驗的目的，不但是使讀者把製作或實驗做成功，而且要使他們從親自參加的實習活動中，更親切地接受知識。因此，除了把製作或實驗的過程、結果交待清楚之外，還簡要地解釋科學原理，使讀者能從感性認識提高到理性認識。

三、切合實際 我們在介紹各種製作和實驗之後，還適當地把原理聯系到一些生活實際和生產實際。這不僅為了豐富讀者的知識，更主要的是使讀者深刻地體會到：經過實踐得到的知識，如能適當地運用於生產和生活方面，學以致用，是裨益不淺的。

四、啓發思考 我們在編寫本套叢書時，一方面盡量注意選用新穎有趣的題材，另方面採用比較活潑的啓發方式，提出一些看似平常，而却使人深思的問題，引導讀者注意，然後再針對問題，安排製作和實驗，引導讀者進行觀察、分析問題，得出結論。我們希望這種編寫方法，能有助於啓發讀者的思考，並使他們養成實事求是和嚴肅認真的科學態度。

當然，以上各方面只是我們所希望努力做到的。書中的製作和實驗，基本上都簡易可做，但這並不是說，所有的製作和實驗都能一做即成，毫無困難，也許要多做幾次才能成功，這就需要讀者反覆耐心地實習。

在這套叢書的編寫過程中，我們雖然對各書的內容和插圖等作了多次的研究和修改，但是由於我們的水平有限，經驗缺乏，書中一定還存在很多的缺點和錯誤。我們竭誠希望讀者不吝指教，多多提出批評，以便能加以改進，從而對讀者更有所幫助。

編 者

目 錄

植物標本的採集和製作

採集植物標本的用具·····	1
怎樣採集植物標本·····	5
壓製和浸製植物標本的方法·····	8
一 壓製植物標本的方法·····	8
二 浸製植物標本的方法·····	10
幾種植物標本的採集和製作·····	14
種子植物·····	14
孢子植物·····	16
地衣植物·····	24
苔蘚、蕨類植物·····	25
輸送植物標本應注意的事項·····	27

動物標本的製作和採集

製作動物標本的用具和藥品·····	28
鳥類剝製·····	33
一 鳥類的形態和骨骼組成·····	33
二 剝製鳥類標本的操作方法·····	35
三 鳥巢和卵的標本製作保存·····	52
獸類剝製(哺乳動物)·····	53
骨骼標本·····	64
浸製動物標本·····	69

昆蟲的採集及標本製作.....	75
一 哪兒去找昆蟲.....	75
二 採集工具和使用方法.....	82
三 採集的方法.....	93
四 昆蟲標本的製作.....	104

植物標本的採集和製作

採集植物標本的用具

一 採集筒 採集筒（箱）一般是用鐵片做成的，其形狀是橢圓狀柱形；其大小約為 $42 \times 30 \times 20$ 厘米，裏面用不生銹的材料為原料，外面塗以白漆以免吸熱。這樣，把採來的新鮮植物（標本）裝入，在一段時間內能保持標本的潮潤，以便製成完美的標本。

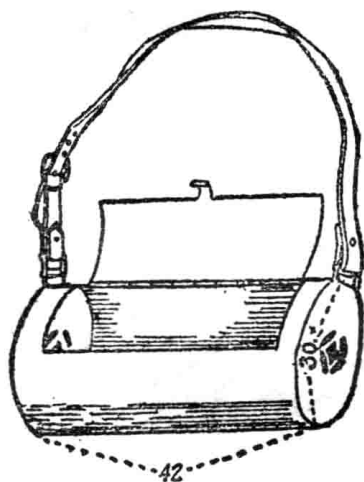


圖1 採集筒

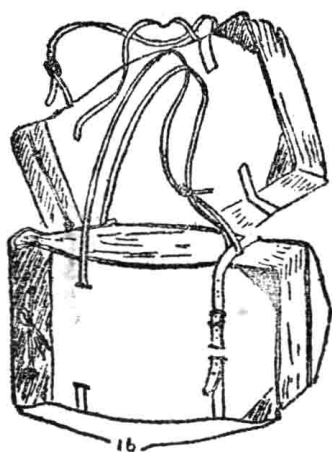


圖2 採集夾

二 採集夾 採集夾是用兩塊厚紙，內外包以牛皮或帆布，尺度比臺紙或木標本夾稍大（約 48×35 厘米），這種

夾每一塊的上下緣嵌以三個鐵圈，用繩縛緊，繩可隨標本的多少放寬或收緊，在夾的上緣裝上皮帶，以便攜帶。採集時夾內放些草紙，以便夾壓標本。

三 標本夾(木夾板) 標本夾是壓製標本時最主要的用具之一。多用輕韌的木料做成，長約 43 厘米，寬約 30 厘米，以寬約 2.5—3 厘米、厚約 5—7 毫米的木條釘成，橫直每隔 4—5 厘米一條，用小釘釘牢，四周用較厚（約 1.8 厘米）木條釘實，或在兩塊夾板的橫徑上各釘兩根長而粗厚的木條，以便在壓標本時縛上繩索，這樣才能久用。產竹的地方，可用竹條。標本夾橫徑周圍用兩根具帶頭的皮帶或一根長繩將吸濕草紙和標本放入，以皮帶或繩紮緊，這樣使花和枝葉平坦而不致萎縮，便於上臺紙，如果不是大量壓製標本，可改用其他木板，上加適當重量亦可壓成完善標本。

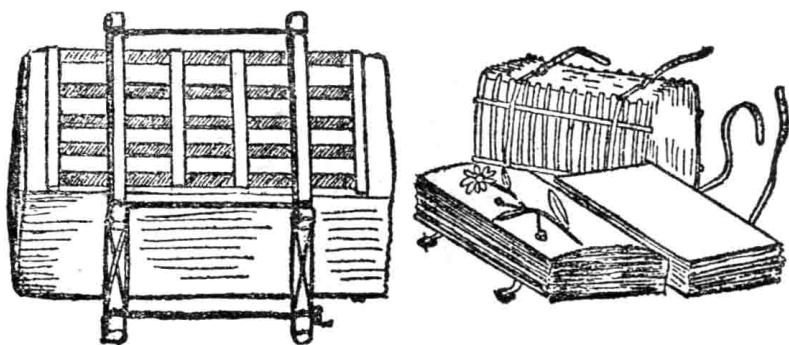


圖 3 標本夾

四 標本紙 可用平常的草紙，這種草紙吸濕力大，可將新鮮標本內的水分吸入，使標本易於乾燥，沒有草紙的地

方，可用當地常用的或出產的紙來代替。若標本全乾後可將乾標本轉夾在舊報紙內，若干分爲一束，用小繩紮緊，放在通風乾燥的地方保存。

五 標本瓶 玻璃質料無色透明，瓶口要能蓋得嚴密，可以到藥房裏去買，專作浸製標本用。

六 其他採集用具 主要的爲枝剪、高枝剪、樹皮刀、斧頭、鋸、根掘、繩索以及鐮子、水網等，高枝剪適於平地採集，但在森林中藤蘿滿佈，無法使用，如遇必採的標本，可爬到樹上採取。



圖 4 標本瓶

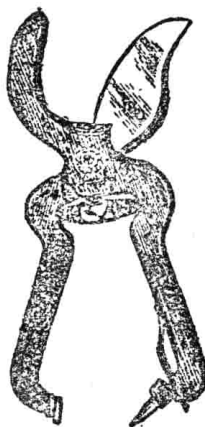


圖 5 枝剪



圖 6 高枝剪



圖 7 斧



圖 8 鋸



圖 9 根掘

如果到遠地採集，其生活所需的用品，如帳篷、油布、蚊帳、洋燭、馬燈、手電筒、各種炊具和必需的藥品等，須視出發期的長短、目的地的遠近和當地的情況，酌量攜帶。

怎樣採集植物標本

一 甚麼叫做植物標本 整棵植物或植物的一部分經過壓製乾燥後就叫做植物標本或叫蠟葉標本。有些植物適於泡在瓶中的藥水裏，叫做浸製標本。植物製成標本的目的是便於保藏，便於提供植物研究的資料。爲了要達到這個目的，對於材料的選擇、壓製的方法和有關植物本身的種種記錄（如生長環境、性狀、花果的顏色、經濟用途等），都應注意而且要做得完善。

二 採植物甚麼部分做標本

（1）花果的重要：種子植物在植物分類學上的鑑定根據，最主要的部分是花和果。營養器官（如莖、葉和地下部分）在分類上雖屬重要，但因受外界環境的影響所引起的變化大，因此，在鑒定時仍須借着花和果的內部構造才能鑒定正確。如果沒有花果的標本，在鑒定時比較困難，花和果既爲分類鑒定上的重要部分，因此，採集時須採多花的枝條，同時，因有不少植物的花經壓製後就失去其原來的形狀和顏色，所以在採集時須在記錄簿上注明花的顏色、性質和形狀，以便在鑒定標本時做參考。

（2）營養器官的重要：採集標本時，祇注重花果而忽視植物其他部分，也是不妥當的，植物標本祇有花果而無莖葉或祇有莖葉而無花果同樣地會減低它的價值，同時也影響鑒定上的準確性。草本植物，除了必須採集花果外，可能時，其地下部分（如根莖、塊莖、葡萄枝或根系等）都須盡

量掘取。這樣，才能了解植物是多年生，還是一年生。如果是灌木、喬木或高大草本就須採集它具有代表莖枝特性的部分，並記下它的高度、生長環境，有無氣味和乳汁、土名和經濟用途等。

三 標本的選擇和尺度 當遇見一棵植物需要採集時，首先決定採那一部和採多大為最適宜。標本的選擇前面已經說過；至於標本尺度的大小可根據長 42 厘米，寬 29 厘米的臺紙的大小（大表心紙雙折的大小）為最佳。如果植物體過小，必須多採幾份，壓製時一張草紙可多夾幾個標本，上臺紙時，一張臺紙可多上兩株。如果草本植物超過 40 厘米，可將植株折疊成一「V」形或「N」形或多折幾折（但不可直折，直折會弄斷枝莖），草本植物在地下部分（根莖和塊莖等）和地上部分（基生葉的形狀和排列方法常和莖生葉不同），都須採取。這些都是鑒定標本時的根據。喬木、灌木或藤本，祇須採取一部分，採時必須選擇有花有果或花果俱全、最易壓製、姿態優美的枝葉。如果遇到單性花雌雄異株的植物，其雌株和雄株上的花都須採集，而且給予不同的號碼。

四 野外記錄的重要 前面已經說過，關於植物的產地、生長環境、性狀、花色和採集日期等，對於標本的鑒定和研究有莫大的幫助。標本價值的大小，常以野外記錄的詳細與否為標準。植物分類工作者雖然看到的是乾葉乾花，但借着野外記錄的幫助，即可進行鑒定和研究工作。因此，採集標本的人在出發前必須把野外記錄簿帶到野外隨採隨記。

野外記錄簿不宜太厚，每本以一百頁至三百頁為宜，大

小與小學讀本相同，或者再小一些。其格式介紹如下：

號數.....日期.....
地點.....海拔高度.....米。
產地.....
性狀.....樹.....灌木.....藤本.....草本.....
高度.....米.....胸高直徑.....
樹皮.....
葉.....
花.....
果.....
土名.....用途.....
中名.....科別.....
學名.....
採集人.....
鑒定人.....

五 複份標本的重要 每一號標本應當採集幾份，一般每一號標本少則要採兩份，多則十餘份，要看植物性質、野外的情況和需要的數量來決定。這些複標本，必須用同一號碼的標籤，縛在每一份標本上。這樣，以後才不會發生錯誤。

壓製和浸製植物標本的方法

一 壓製植物標本的方法

標本的好壞和價值，主要的是以採集和壓製的技術而定。標本的選擇和採集的方法前面已經講過。當新鮮標本採回時，最好是當天壓製，如果時間來不及，可留至次日壓製，但需將標本攤放在通氣的地方，以免堆置發熱。壓製標本時，首先要將標本上密疊的枝葉剪去，以免遮蓋花果，影響觀察。其次，要把當日所採的標本與野外記錄（隨採隨記的記錄）對照加以整理，每種若干份標本（指採於同一樹或雖不同樹而確屬同種）給予一個相同的號碼，而後進行壓製。壓時先將有繩的一塊木夾板做底板，上置草紙四五張，然後將標本逐個與草紙互相間隔，平鋪在木夾板上。鋪時，須將標本的首尾不時調換位置，使夾內全部容物（指標本和草紙）整齊平坦，免致傾倒，待到相當高度時，將另一塊無繩的木夾板做底板置於內容物之上，然後將底下的木夾板前端的繩以活結縛在面夾上，縛時畧加壓力，在木夾板兩端縛時繩所施的壓力必須相等，使內容物的前後兩端不致一高一低。這樣，標本各處所得的壓力平均，才能壓平。

每份標本中間應放幾張草紙，須視植物的種類而定。如果是花果較薄的種類用兩張草紙便可，否則須多用幾張。如果此時枝葉仍嫌過密，還可去掉一些。同時，每份標本上的葉子必須有正反面（反面有幾片便可），以便在標本上臺紙

後易於觀察。這時如有多餘或脫落的花果應裝入紙袋，袋上須寫與標本相同的號碼，與原標本放在一起，以防失掉後易查。

爲促使標本迅速乾燥和保存固有的顏色起見，大約在壓製的第二天至第三天後，每天可換烘熱的草紙一至二次，以代替烤製法，這樣的壓製，普通的植物約六至八天便可完全乾燥。換下的濕紙可用太陽晒或用火烤。當標本近於乾燥時，標本夾的壓力不能太緊，太緊會把標本壓壞。標本乾後可從草紙取出放入舊報紙內保存。裏面須撒殺蟲粉（樟腦粉或臭丸等），並須置於通風乾燥的地方。

如果植物的果實或地下部分（鱗莖、塊莖）過大時，不要放在標本夾內，可放在火旁或其他地方，俟乾燥裝在盒內，註上號碼與原標本放在一塊。

有些植物的營養器官，肥厚多肉，用普通的壓製方法來處理，不獨不能把它壓平，並有繼續生長的可能，有時數月不得乾燥，結果葉子脫落，莖部延長失去本來形狀；這類標本在壓製前最好用開水浸放半分鐘到一分鐘（花不能用開水浸製），將外面的細胞殺死，水分容易浸出，這樣易於乾燥，有些種類在開水中加少許食鹽，可免褪色。用這種方法處理標本，換紙格外要勤，以免發霉。另外有些種類如金錢松、落葉松、大戟科和其他木本植物壓乾後極易掉葉。因此，可用開水浸入法進行壓製，對於顏色、質地、形狀等均須詳細記錄。

標本壓好後，就把它裝訂在一張硬韌的台紙上，裝訂標本的方法却有多種；有的用膠着和針定法，採用這種方法，

事先用阿拉伯膠、桃膠或魚膠溶於水中，做成膠黏狀態，爲防止發酵起見，可加少許石碳酸，先用毛筆沾着膠液均勻輕掃標本背面，使標本背面均塗有膠水，拿起放在台紙（即貼標本用的白紙）適當地位，再夾在草紙裏面，輕施壓力到完全乾燥爲止，而後用針線將標本粗厚部分（枝、葉、花、果）定好，線頭應結在有標本的一面（標本上）。或用黏塗有膠水的紙條或膠布法。這種方法，在氣候乾燥處可以採用，但在潮濕的地方却不大適宜。有的用裝訂法以代替膠着法。裝訂時將標本放在台紙最適宜的部位，台紙下墊一張厚紙和若干舊報紙，然後用小鑿刀沿枝的兩側和葉的中脈兩側開成小洞，內穿以小紙條，然後反轉台紙，將紙條抽緊，用筆塗膠，把紙條壓貼在台紙的背面，再用筆桿反復壓按三四次，紙條就固定在台紙上。如台紙背面有膠水，應立即用濕布揩去，否則一到春夏季節，餘膠因吸濕而變黏，常會黏着下面標本。大花果也須加紙條釘牢，但不宜戮穿。至於脫落的花果和葉等物，應裝在紙袋內，貼在台紙的空地，以供研究時的參考。當此工作完後，就在台紙右下角黏貼定名標籤，上寫學名、科名、採集日期、採集人、鑒定人等。此時可將標本裝入標本櫃內，櫃內放些樟腦粉，以防標本生蟲。

二 浸製植物標本的方法

無論高等植物（如苔蘚、蕨類和種子植物等）或低等植物（菌類、藻類等）都能做浸製標本。泡製的材料最好選擇新鮮的，對於多肉多漿的果實，地下莖和水生植物等最爲常用。保存劑一般用80—96%酒精或4—10%福爾馬林。一般