

師範專科學校教科書

勞 作

第 四 冊



國 立 編 譯 館 主 編
正 中 書 局 印 行

編 輯 大 意

- 一、本書依照教育部民國六十七年三月頒布之五年制師範專科學校普通科勞作課程標準編輯而成。全書共分六冊，此為第四冊。供五年制師範專科學校普通科勞作課程二年級第二學期之用。
- 二、本冊包含竹屬工藝和土屬工藝兩篇。所有教學活動，在使學生經由手工具、機具及基本材料之應用，獲得竹屬工藝和土屬工藝之工作經驗與知能，期對將來擔任小學美勞課程之教學與製作教具有所助益。
- 三、本冊之教學順序，教師可視工場設備之情況，靈活運用。
- 四、本冊之作業，係供參考之用，老師宜多鼓勵學生自行設計，尤其關於作業之形狀、大小及結構應力求變化。所附作業單，可供學生製作前填寫，以培養其計畫能力與自動自發之精神。
- 五、有關操作方法之介紹，最好能配合作業之設計，以期即教即學。

師範專科學校 勞 作

第四冊 藤、竹、土屬工藝(上)

目 次

第一篇 竹屬工藝

第一章 竹屬工藝概述	1
第一節 竹屬工藝與民生	1
第二節 竹屬工藝與教育	2
第二章 竹材生態與功用	5
第一節 竹屬生態	5
第二節 臺灣區竹材簡介	10
第三節 竹材功用與採收	15
第四節 竹材之優劣與初步的處理	17
第三章 竹工具及其使用法	21
第一節 量度、畫線工具及其使用法	21
第二節 切斷工具與切斷方法	23
第三節 劈削工具與劈削方法	28
第四節 鑽孔、鑿孔工具及其使用法	34
第四章 竹材加工	41
第一節 彎曲與接合	41
第二節 雕刻與腐蝕	47
第三節 竹篾編組	51

(2) 師專勞作科

第四節	翻簧與展皮·····	59
第五節	修飾法·····	61
第五章	基本圖法·····	67
第一節	投影視圖·····	67
第二節	立體圖·····	69
第三節	結構圖與程序圖·····	70
第六章	竹屬工藝作業·····	73
第一節	作業設計·····	73
第二節	作業選擇·····	74
第三節	作業研討與考核·····	75
第二篇	土屬工藝(上)	
第一章	土屬工藝概況·····	97
第一節	土屬工藝的進展與人生·····	97
第二節	陶瓷器的分類·····	99
第三節	土屬工藝教學的實施·····	101
第二章	土屬工藝品的製作·····	105
第一節	坯土原料·····	105
第二節	坯土原料的處理·····	116
第三節	陶瓷坯土原料的計算·····	122
第四節	坯體成型·····	127
第五節	坯體的乾燥·····	148
第六節	坯體裝飾法·····	152

第三章 土屬工藝品的鑑賞與研習.....	155
第一節 土屬工藝品的鑑賞.....	155
第二節 黏土工藝的研習.....	175
附錄：學校陶藝工場設備大綱.....	193

第一篇 竹屬工藝

第一章 竹屬工藝概述

第一節 竹屬工藝與民生

竹屬工藝的起源，不知始於何時，但觀其每一部分都與民生有關，則知其歷史甚為久遠。諸如農桑、兵仗、樂律、日用、交通、建築、冠服、漁獵等，其以竹材製作者，正不知凡幾。功用之大，價值之隆，不但足以與秦磚漢瓦相頡頏，甚至可以與吉金石刻相爭輝！惜乎竹材易腐與蛀蝕，古器物難以保存流傳，年深代遠的竹製品之形制、技巧，無緣重睹耳。

就今日所知而言，竹材除了特別寒冷的區域以外，世界各地都有出產。其中東南亞出產量為世界之冠，依次為南美、非洲等地，但多屬天然野生竹材，甚少開發利用。我國自黃河以南各地區，得天獨厚，在亞洲約共三十七屬的竹材中，我國獨占二十五屬，一百七十餘種之多。在如此繁富的產量下，我們祖先自古以來即多方研究利用，乃屬頗為自然之事。而應用之者，則士農工商各階層，甚為普遍，尤以江南各地為尤甚。所以蘇東坡曾慨乎言之謂：「嶺南人當有愧於竹：食者竹筍、庇者竹瓦、載者竹筏、爨者竹薪、被者竹皮、書者竹紙、履者竹鞋，真可謂不可一日無此君也耶。」至於「寧可食無肉、不可居無竹。無肉令人瘦、無竹令人俗」的風雅論調，雖與民生無甚直接關係，卻也反映了吾人對竹的喜愛之一斑矣！

根據史料所載，竹之為用而最切於生活居處者，莫過於箦席。箦席之普遍盛行，當然與古代的席地坐臥有關，時至今日雖有胡牀、有桌椅，箦席仍不減其功能，仍然被視為生活中不可或缺的日用品，只是加工愈益精妙而已。

竹製品而施於建築工程者亦頗多：諸如舉土之籠，牽引用之竹索，乃至房舍、柝瓦、橋梁、竹籬、鷹架等，多有使用竹材者。

2 節專勞作四

竹製兵器中，古代有箭矢、弓、蘆、蘭、爆竹、雲梯等；抗戰時期在後方並曾使用竹材製作滑翔機，用以訓練飛行技術。

交通用具中，以竹材為主的竹藝也很多，像竹輿、滑竿等陸上交通工具，以及竹筏、竹篙等水上交通工具等是。

在樂器方面，竹製者尤多，諸如笙、竽、簫、笛、箏、箜篌、胡琴、拍板等，皆以竹材為主要材料。

日常用品中，竹製品更是多得勝枚舉，如盛物用之筐、簍；清潔用之箕帚、竹耙、簸、篩；導水所用之筒車、連筒；倚恃用之桌、椅、几架；用以間隔內外之簾障……。

禮器中亦有用竹製者如簋、簠、豆、簠、筵、專、箒、筮、香腳等。

冠服用器如劉氏冠、雨傘、立帽、笄、笄、篋、扇……。

文化用器如狄狐、筓、簡、筆、算、籌、竹紙、筆筒、書架、書櫥、竹尺、竹刀等。

綜上所述，則竹與民生之關係可謂密且久矣：其利也可以為兵，可以為威；其柔也可以為箏席；其直也可以為箸、為筆、為算；其滑且平也可以為簡；其韌也可以為索、為籠；其虛也可以為管、簫、竽、笙；而其圓也可以為瓦；枯枝敗葉可以為紙、為玩具；竹材應用如此之廣，對民生貢獻如此之大，故學習竹工藝之知識與加工技術，不僅可以獲得經濟上的實效，同時可以獲得生活上實利和智慧上的增益。

第二節 竹屬工藝與教育

教育的目的，由於說者之立場或角度不同，所以眾說紛紜，實則教育的目的無他，傳授生活方式（法），拓展文化領域，配合國家需要而已。所以在普通教育中，所選定的科目，幾乎完全根據此一原則，是非常正確的。科學教人求真，哲學教人求善，美學教人求美，備此三者然後神聖教育之功成焉。

工藝教育是普通教育裏的一個部門，也是應用科學中的一部分。它不但教人去求真，同時教人去行善和求美。所以工藝教育在傳授生活方式、適應社會需要與拓展文化的目標下，所占的比重是超乎任何一個普通教育學科的。顧伯岩編譯職業教

育辭典中特別強調：

工藝教育為普通教育的一部門，教學以工場實習為主，而非職業性的。其目的在：

1. 使學生認識工業、欣賞工業，以為將來擇業之準備。
2. 學習消費知識與保管器材的能力。
3. 訓練基本的工作技能，使成為家庭中有用的一員。
4. 培養業餘建設性的嗜好。

為求達成上述各項目的，除工場實習外，並需輔以相關知識之教學及工廠參觀等。

竹屬工藝係教育科目中的一個單項，其活動目的自然與上述的工藝教育目標一致。所不同的是，它所取用的材料為竹材，所動用的工具為竹工具，所運用方法或技術為專業的竹材加工方法而已。美哲布南霞（Brand Blansard）說：「工藝教育是訓練，是作事的規律，是對於一種藝術、技術精通程度的獲得——不管是造橋、拔牙或排字，它與人文學科裏面的任何一科無分軒輊。準乎此，則工藝作業活動中的木工、金工、電工、陶瓷、藤竹、製圖、設計等單項，都應賦予同等的價值認定。只是每種單項所使用的材料都有其特性，在進行活動之際，各有其重心而已。」

第二章 竹材生態與功用

竹屬種類約有四十七屬，一千二百五十種之多。我國得天獨厚，產量之豐，為世界其他各地所不及。而本省之蘊積量與開發成果，更為全國首屈一指，如能進一步善加利用，其對經濟建設的發展，實具莫大的潛力。

第一節 竹屬生態

竹材由地下莖發芽出土成筍，約二至六個月就可以生長完成。另視其類別和用途，三年後即可採伐利用。

就竹材的生態特徵而言，大抵可分為根、筍、籜、桿、枝、葉等六部分。有趣的是：竹材之生長和木本、草本植物都不相同。竹桿乃係由維管束所構成，桿高與桿徑，在成筍時即已決定。因此，其與施肥多寡和生長年歲之長短，並無若何之關係。惟竹材之維管束的密度，常因竹材種類、結構而不相同。一般竹材外圍質地較緻密、內圍則較疏，茲將常見之竹材維管束密度，表列於次：

竹材名稱	苦竹	孟宗竹	蓬萊竹	蘇竹	薊竹	黑竹	寒山竹
維管束密度	2.8	3.1	4.4	2.0	1.4	4.6	3.6

一、竹 根

竹根亦即地下莖，由此發芽成筍、抽桿而成材。如依其成材之形態，地下莖概可分為四大類，即橫走莖側出單桿散生、橫走莖側出合桿叢生、走出莖合桿叢生與合軸叢生。茲分別介紹於次：

(一)橫走莖側出單桿散生：地下莖橫走，每節具側芽一，由此側芽發筍成桿者如孟宗竹材、四方竹材等是，見圖 2-1。

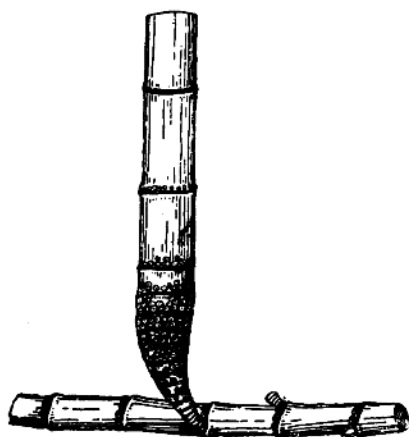


圖 2-1 竹之橫走莖側出單桿散生

(二)橫走莖側出合桿叢生：地下莖橫走，每節具側芽一，由芽發筍成籜而成合桿叢生者如苦竹屬、唐竹屬等是，見圖 2-2 所示。

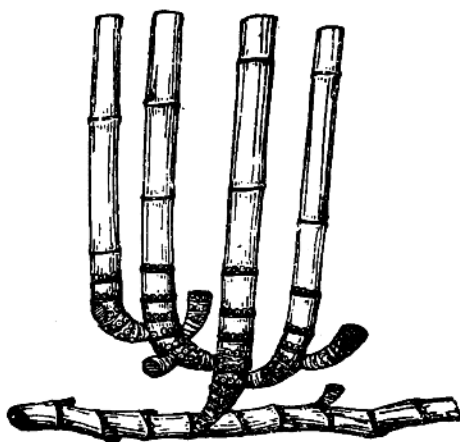


圖 2-2 竹之橫走莖側出合桿叢生

(三)走出莖合桿叢生：莖部無側芽，故走出莖特長。初時頂芽至地面直接茁起，由筍而成桿，形成單桿散生狀；其後再由新桿柄部萌發新筍成桿並蔓生地下莖，形成走出莖合桿叢生者如玉山石竹屬是，見圖 2-3 所示。



圖 2—3 竹之走出莖合桿叢生

(四) 地下莖合軸叢生：由桿柄之芽，連續發筍成桿，形成束狀叢生如薊竹屬、蔴竹屬、蓬萊竹屬與沙靱竹屬，均為合軸叢生者，見圖 2—4。

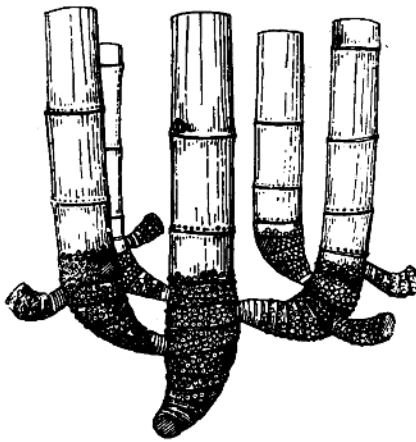


圖 2—4 竹之地下莖(桿柄)合軸叢生

竹材之生長不分晝夜，但單軸型竹材日間生長量大，而連軸型竹材則夜間生長量大。又竹材生長與竹徑大小亦有密切之關係：凡徑粗者，其生長量必然快速，反之則較緩慢。無論生長遲速，在生長時，每節皆同時伸展，而各節生長量之總和，即為每株竹材之生長量。

二、竹筍與籐

竹筍的大小形態雖因品類而有不同，但其各部結構則頗類似，而籐則包覆於筍處。就功用言之，竹筍為成桿的第一步，籐則為竹筍成桿前的保護層，每成桿一節，即行褪脫，其形狀與各部名稱，見圖 2-5。

三、竹桿與竹枝

就整株竹材而言，竹桿是承先（由竹根而竹筍）啓後（竹枝、竹葉所附）的部分，也是經濟利用價值最高的竹材部分。無論其徑圍、高度如何，每桿必有若干節。竹節中空而具橫隔壁，節與節之間為生枝處。工藝上所使用者，即為桿柄以上部分，見圖 2-6。

四、竹 葉

此一部分的經濟利用價值較小，但研究竹材分類與生長，卻有很大的功用。其各部名稱，如圖 2-7 所示。

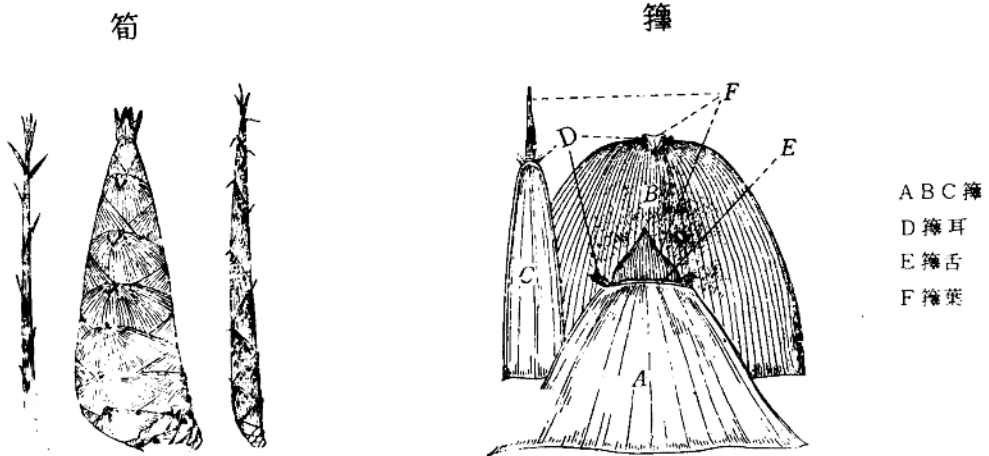
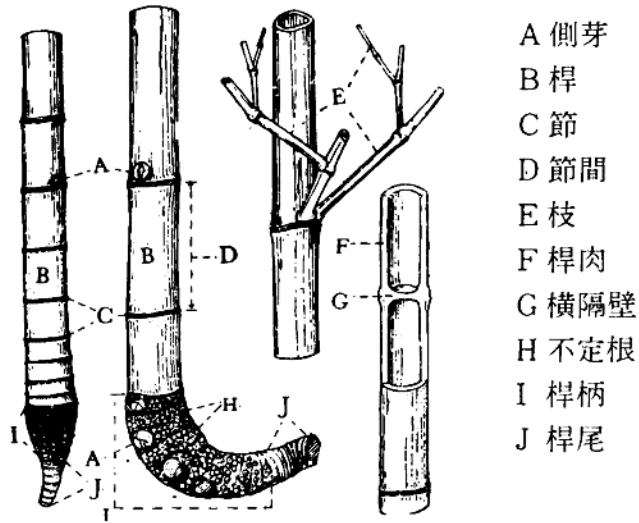
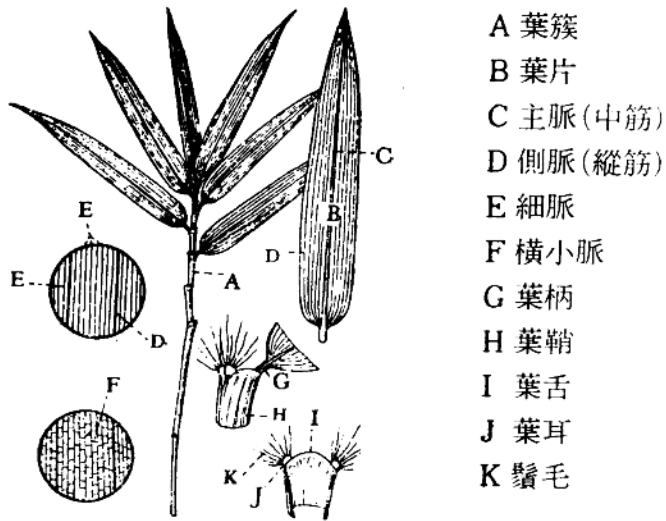


圖 2-5 竹筍與籐



- A 側芽
- B 桿
- C 節
- D 節間
- E 枝
- F 桿肉
- G 橫隔壁
- H 不定根
- I 桿柄
- J 桿尾

圖 2-6 竹 桿



- A 葉簇
- B 葉片
- C 主脈(中筋)
- D 側脈(縱筋)
- E 細脈
- F 橫小脈
- G 葉柄
- H 葉鞘
- I 葉舌
- J 葉耳
- K 鬚毛

圖 2-7 竹 葉

第二節 臺灣區竹材簡介

臺灣區現有竹類爲24屬 42種——全亞洲約占 37 屬，我國獨占 25 屬，170 餘種——在此 42 種竹材中，經濟價值最高，栽培面積最廣者，計有桂竹、蔴竹、荊竹、長枝竹、孟宗竹與綠竹等。其蓄積量分布地區依次爲南投、嘉義、高雄、新竹、臺北、苗栗等縣，其餘各地則較少。茲將臺灣地區常見之竹林縷析於次：

一、桂 竹

桂竹爲臺灣固有之孟宗竹屬。其地下莖多呈實心，葡萄狀、單軸散生。桿高 6 ~ 16 公尺，徑約 4 ~ 8 公分。表面堅硬光滑呈青綠色，肉薄富彈性。性喜溼潤而排水良好之高地。本省北部分布於海拔 100 ~ 1000 公尺之山區；南部則多繁殖於溼度較大之高地，圖 2 - 8 爲桂竹。

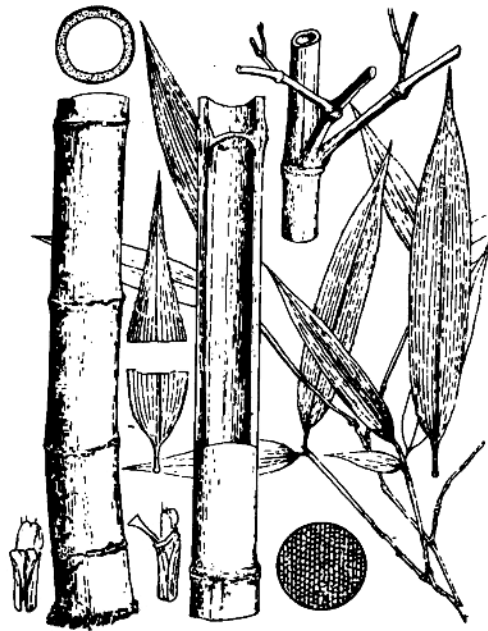


圖 2 - 8 桂 竹

二、 薊 竹

薊竹（圖 2—9）亦為本省固有種屬，並分布於閩、粵等地之田間及農家附近，作為防風林之用。薊竹的生理特徵為：地下莖錯綜、桿柄短縮、肉厚、內部充實。桿叢生甚密、相擁成大簇。籜耳及籜舌均極發達，且甚闊大。桿高 5～24 公尺，徑 5～15 公分。表皮甚厚、粗糙、節間較短。桿正直，枝節具 1～2 枝，彎曲多刺，根部數節生有氣根。每屆冬季，則葉呈黃綠色或淺棕色，旋即墜落。其垂直分布狀況：最高為海拔 1000 公尺，通常多在海拔 300 公尺以下，以臺中、高雄等地為最豐，圖 2—9 示為薊竹。

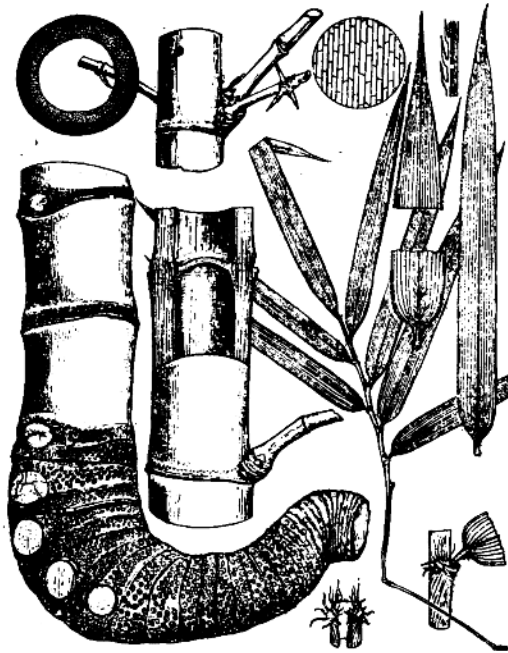


圖 2—9 薊 竹

三、 蔴 竹

蔴竹為我國之最大竹類，原產於粵閩及緬甸北部，本省低海拔與中海拔地帶，皆有栽植，尤以中部地區特別多。

蘆竹爲慈竹屬之一種，桿正直而圓，高達 25 公尺，徑亦達 20 公分，肉厚約 0.5 公分。其生理特徵是：桿之柄部肥大，芽爲圓球形。幼桿之籜黃色，籜葉尖卵狀，反捲。不具葉耳及鬚毛。葉舌膜質突出。葉鞘中部疏生柔毛，見圖 2—10。

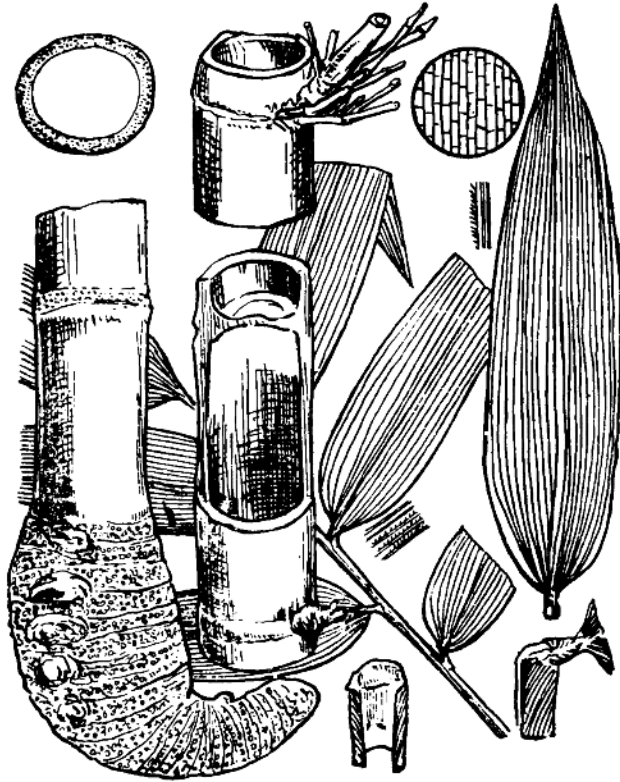


圖 2—10 蘆竹

四、長枝竹

長枝竹爲蓬萊竹屬，乃臺灣的固有竹屬，多分布於臺北、桃園、新竹、苗栗、等地，通常均植於平地和山麓地帶，以海拔 300 公尺以下者爲最多，700 公尺以上者則罕見。

長枝竹的生理特徵是：地下莖爲合軸叢生，桿正直。高 6~20 公尺；徑 4~10 公分；節較長，每節 60 公分左右。幼桿綠色，表皮密布白色粉末，初成長時呈深綠色，則變爲茶褐色。桿肉較蘆竹爲薄；桿節下生暗棕色絨毛。籜耳闊大，上