

新課程標準適用

初 中 勞 作

工 藝 篇

上 工

編者 徐小濤

校者 朱蘇丹 姜典書

上海中華書局印行

編 例



一本書遵照新課程勞作（工藝）課程標準編輯，分爲籐竹工、土工、金工上、金工下、木工上、木工下六冊，供初中三學年六學期之用。

一本書各種工作的分量，均照課程標準中所規定的時間支配，以每學期用一冊爲原則。先後的順序，除依課程標準作業大綱所規定外，兼可因設備、時令及其他種種特殊情形，變通採用。（例如：土工宜於秋季開始學習造坯，冬季便於實習窯燒，和石膏工作；籐竹工工具和工作法，有和木工聯絡的必要時；則不妨先土工而後籐竹工。又照普通工作的順序，不妨把木工移在金工之前；如時間支配得當——每週二小時的一學年等於每週四小時的一學期，是無問題的。）

一本書的編制，完全依據課程標準的教材大綱，知識和技能並重，每冊有關於勞動、職業、及材料工具等的講述，有工作理論及方法等的詳細說明。而處處顧到實際的情形，留有自由活用的餘地。

一本書每冊設有代表的工作一二十題，以供技能上的習練。每題有工作目標、工具



、材料、工作方法、工作時的注意、備考、附錄等各項說明，及詳細的工作圖樣，以便實習。

一本書的工作題和工作法，相互連貫，以期手腦共練，教學做合一。且在各題附錄中，收集同類物品的參考圖樣多種，以備自由選製，藉得舉一反三。並希望隨時創作新樣，製造日常需用的物品。

一本書所用各種尺度，依照國定度量衡制，以市尺為主，兼用公尺。在工作圖中以「來表示市尺，以"來表示市寸，以V來表示公分的記號，力求統一和便利。

一本書以外的各種講演、課外工作、及個人工作的心得等，均須另備筆記簿，隨時記入，俾與本書收相得益彰之效。

一本書土工的編制，以工作法為經，形體的部分為緯，符合實際製陶的系統，以引起工業的興趣。並有石膏工作、模型澆造法、雕刻法、及水泥工作法等理論和實習，和普通的黏土工不同。

新課程  
標準適用  
初中勞作 工藝篇

土工目次

一	青年應以平民化的精神深切自勵.....	一
二	窯貨與水泥對於食住行的關係.....	三
三	國產陶器所受舶來品的影響.....	五
四	黏土的採取及練製.....	七
	——黏土採取法——土質水鑑法——土質檢定法——土質補救法——黏土練製法——黏土貯藏法——	
五	手造法(一).....	一一
	——手造法的意義——手造法應用的工具——圓筒體手造法——	
	工作第一 手造筆筒.....	一九
六	手造法(二).....	二一
	——形體加工法——線底的造法——	

工作第一 手造茶杯	二二三
七 手造法(三)	二二五
——圓錐筒的造法——接合體的造法——	
工作第三 手造花瓶	二二八
八 手造法(四)	二三〇
——陶瓷器的蓋子——	
工作第四 手造印泥盒	二三一
九 手造法(五)	二三四
——陶瓷器的脚——陶瓷器的耳——	
工作第五 手造小鼎	二三五
十 手造法(六)	二二七
——陶瓷器的注出口——陶瓷器的把手——	
工作第六 手造茶壺	二二九

十一	雕塑法.....	四一
	——雕塑概說——雕塑應用的工具——	
	工作第七 牡丹的浮雕.....	四三
十二	塑造法.....	四六
	——塑造概說——	
	工作第八 兔的塑造.....	四七
十三	型造法(一).....	四九
	——型造的意義——黏土製品的型造法——	
	工作第九 型造花瓶.....	五四
十四	型造法(二).....	五六
	——石膏製品的型造法——	
	工作第十 型造石膏製品.....	六一
十五	型造法(三).....	六三

——水泥製品的型造法——	
工作第十一 型造水泥花盆·····	六八
十六 素燒法·····	七〇
——素燒的目的——素燒應用的工具——素燒的方法——	
工作第十二 素燒練習·····	七二
十七 釉燒法·····	七三
——釉燒的目的——釉料的配合法——釉燒應用的工具——釉燒的方法——	
工作第十三 釉燒練習·····	七八
十八 轆轤成坯法·····	七
——轆轤成坯的目的——轆轤工應用的工具——轆轤成坯的方法——	
工作第十四 自由製作·····	八五

新課程標準適用  
初中勞作工藝篇

土 工

一 青年應以平民化的精神深切自勵

我們知道社會的構成，和身體的各部分一般。身體的各部分，不能互相連絡，則身體就失去活動的能力；社會的各種組織，彼此間要是沒有多少的關係，則失掉互助的作用，社會就無從進步。換句話講：社會的不進步，由於各種組織不能互相溝通爲其因；而各種組織的所以不能互相溝通，又由於人們存着等級觀念爲其因。有等級，則彼此間就無接觸的機會；無接觸的機會，則社會上一切事情，不能互相爲用，就很不容易產生新的觀念，和新的經驗。於是社會就變成靜的狀態，而失卻進展的能力。所以我們希望社會有



進步，必先掃除等級觀念，以平民化的精神，去協力動作才行。

我國素來以「士爲四民之首。」「萬般皆下品，惟有讀書高。」這一類的論調，把讀書人的地位抬得很高，而形成了一種特殊的等級。所以儘有許多事情爲讀書人所不學，亦爲讀書人所不屑做。這種思想的因襲，很可以使國家受到重大的影響。況且，現代工藝的範圍擴大，生產方法根本變動，其中所含智識的材料，較之從前的工藝，已大有增加。在這樣環境之中，做學生的要是還抱着不屑做的態度，任着有藝無學的工匠們去幹，試問我國的工藝還有發展的希望麼？工藝如是，其他一切的事情，當然也是這樣，所以我們要希望國家富強起來，必須消除不屑做的態度才行！孫中山先生曾經說過：「學生要立志做大事，不可做大官。」這就是告訴我們應以平民化的精神，深切自勵的意思。

現在，我們把練習土工應有的態度，來附帶說明一下。原來有

人把牠看得太輕了，認爲捏泥團土，是牧童小子的遊戲，不屑去做；有人把牠看得太重了，認爲製陶燒窯，是專門家的專業，不敢去做；這都沒有把土工認識清楚。土工在各種工作中，非但材料節省，工具簡單，而工作都應用指頭的動作，變化甚多，兒童不見其難，成人不見其易，極合於工作的訓練，既可練習製坯塑造造型雕刻燒窯及水泥等工作法，又可培養製陶的趣味，爲從事職業的基礎。

## 二 窯貨與水泥對於食住行的關係

凡用土質製坯，經過窯燒的東西，都叫做窯貨。窯貨因質地的不同，可大別爲三類。

1. 土器 用黏土造坯，經過低熱度的窯燒，所成的製品，叫做「土器」。土器質地粗鬆，大都不施釉料，如磚、瓦、瓦盆、瓦罐等，都屬於這一類的窯貨。窯貨中除少數能供日用器皿外，

大部份都用於建築。我國各處都能製造。

2. 陶器 用陶土、長石造坯，施以釉料，經過較高熱度的密燒，所成的製品，叫做「陶器」。陶器的質地，較土器堅硬，斷面多氣孔，素地易吸水，如水缸、酒罈等日用器皿，都用這類密貨而施以釉料的。江蘇宜興出品的紫沙器皿，為最著名的陶器。

3. 瓷器 用陶土、長石、石英等造坯，施以釉料，經過高熱度的密燒，所成的製品，叫做「瓷器」。瓷器質地最堅，其破碎面成半透明，表面具玻化狀，素地不吸水分，故其製品可供日用飲食器皿。以江西景德，河北磁縣，福建德化等出品為最佳。

水泥發明於古羅馬，現在我國也能够自製。用水泥造成三和土後，其耐火力頗強，雖經攝氏千二百度的灼熱，也不會得起變化；而在水內，則愈浸愈堅，故耐水力亦不弱；且能抵抗強度的壓力，附以鋼筋，則張力更大；若有相當的厚度時，雖猛烈的炸彈，亦不

能炸燬牠。除特殊的藥品外，可毋庸防其朽腐和浸蝕。水泥既有這許多的效用，所以無論造橋樑、建堤塘、鋪道路、築砲臺及其他一切建築物，都要用着牠。因此，水泥在近世已成爲住和行所必需的建築材料了。

### 三 國產陶瓷所受舶來品的影響

從前東西各國，都稱我國爲China，稱瓷器亦爲「China」，因爲瓷器是我國發明的，而且在彼時出品也最好，所以用China來代表瓷器。從這一點看起來，從前我國的瓷器，多麼爲全世界所推重呀！可是到了現在，舶來品幾充塞了我國的市場，而國產陶瓷器，卻一點點的消沉下去，這是什麼緣故呢？其原因當然是很複雜，而最重要的，有下列三點：

1. 受列強不平等條約的影響 世界各國，要排除舶來品，而

發展其國貨，無不採用保護關稅政策。我國因為受不平等條約的束縛，向來關稅不能自主，所以一切生產，均呈衰退的現象，陶瓷器當然也不能例外。所以孫中山先生曾經說過：「中國躋於國際平等地位以後，國民經濟，及一切生產，方得充分發展。」那末要發展陶瓷器，也須從廢除一切不平等條約始。

2. 受資本主義國家產業政策的影響 歐戰以後，資本主義的國家，都採用產業合理化政策，使生產規模擴大化、組織化、機械化，並排除浪費，改善販賣法，於是集中資本，集中原料，集中機械和人力，因此得節省其消耗，減輕其成本，而國產陶瓷，就無法同他競爭了。

3. 國內陶瓷業的不改進 因上述兩種外來勢力的壓迫，致國內陶瓷業受到重大的打擊，而國內陶瓷業，既不能羣策羣力以謀抵抗；又不能應用科學的方法，改進技術，增加生產，這也是形

成不景氣的原因。

#### 四 黏土的採取及練製

黏土採取法 黏土，係含有養化鋁的礦物——如長石、花岡石等——受了日光雨露的浸蝕，分解而成的。上等的不含養化鐵，故其色純白，為製瓷器的主要原料，叫做「陶土」。我國江西星子縣所產的高嶺土，是最著名的一種陶土。陶土均限於產地，故不易得。普通的黏土，大都含有養化鐵，且因其含量的多寡，有淡黃、橙黃、赤褐、淡青等種種的顏色。此種黏土，產量較多，所以我們到郊外去，試掘幾處，必定可以得到的。

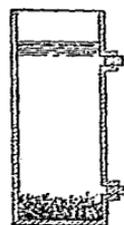
由礦物分解為黏土，又因雨水、河水、及地底水的沖洗，往往把牠輸送到遠處，積為黏土層，所以採掘黏土時，可以發見牠的層次。在黏土層的上下，往往夾着異質的土壤，此種土壤，大都混有

砂礫及有機物，故採掘時，必選取其中央部比較純粹的黏土。

### 土質水簸法

掘來的黏土，總不免有砂礫及有機物混在裏面，所以應用水簸法，以去其雜質。普通所採用的水簸法，是用木板或白鐵板造一圓桶，於桶壁相當處，開兩漏管，用木塞塞住；把黏土在桶內和水

第一圖



攪和成漿，略停若干時，則有機物浮於上部，砂礫沉於桶底。此時拔去上方的木塞，放出上部的泥水不用；然後，拔去下方的木塞，由此流出的泥水，其質較純，移入牠桶，俟沉澱後，吸去上部清水，再放在日光下，使過多的水分蒸發，即可應用。

### 土質檢定法

黏土要具備兩種的特性：第一是要有黏性，第二是要有可塑性。什麼叫有黏性呢？就是黏土的分子與分子，有互相黏着的作用。什麼叫可塑性呢？就是土質容易造坯，成坯後又能保持其形態，不會得歪曲及碎裂。要檢查土質的黏性及可塑性是否恰

當，普通用下列的檢查法：

1. 以水調和黏土，經練製後——練製法詳見下節——搓成直徑約七八分的球形。若沒有破碎痕，而且土質也不黏着掌心，這是黏性和可塑性恰當的現象。

2. 成球後，用指頭插入球內，捻成杯形，若邊緣不起碎裂的，這也是良質的黏土。

3. 把黏土搓成長條——約三四寸長，二三分粗。

縱成繩形後，能够保持着第二圖的狀態時，這是良質的黏土。若不能連續成形的，是缺乏黏性的明證；或連續成形後，不起碎裂痕的，這是黏性過強，可決定牠是缺乏可塑性的。

土質補救法 黏土經上法檢定後，覺得缺乏黏性時，可混和適量的滴汁、或水玻璃，以增加其黏性，惟其量不宜超過原有黏土量



第 二 圖

百分之十；反之，黏性過強，缺乏可塑性時，可混和適量的燒粉（磚、瓦、坩鍋、土器、陶瓷器的碎片，所研成的粉末。）或石粉（硅石粉末）、或石灰（消石灰）等，以減少其黏力，惟其量不宜超過原有黏土量百分之二十。

黏土練製法 黏土所以要經過練製的手續，其目的有二：

1. 經練製後，則土質的密度及其所含水分，全部可以一致。
2. 經練製後，可增加黏土的可塑性及黏性。

練製黏土，有用足踏，有用手捏，有用槌擊，祇要能夠達到上述的目的，那末無論那一種練法，都可用得。如需用得不多，則採用手練法，較為便利。手練法可分為三個動作：

1. 取軟硬適度的黏土塊，放在工作板上，其量約為兩掌能夠包圍的三倍至五倍。兩掌放在黏土塊上，指頭依第三圖 $\times$ 矢示方向，把黏土塊向身邊扳攏來。

2. 第一動作的結果，黏土塊像圖文的矢示，向內迴轉約三分之一周，兩掌在黏土塊的兩側，而手腕向下。

圖 三 第



3. 手的位置，不要移動，兩臂與工作板成四十五度傾斜，依圖文的矢示，用手腕的力量把黏土塊推開去。

第三個動作完了後，再回復至第一動作，如是繼續操作，黏土塊就一點點的捲成長筒形，此時可用兩掌心，抵住兩端，把牠壓縮攏來，再行練製，練至土質的密度已全體一致才住手。

黏土貯藏法 經上述練製過的黏土，本來就可以取來製作了，不過能够把牠貯藏數日或數月，再拿出來製作，則結果更佳。爲什

麼呢？因為黏土經貯藏後，其中微細的粒子，可以使牠充分地吸收水分；而混合着的有機物，也可因此發酵，化爲黏液，如是則黏土必甚軟滑，工作時可得到不少的便利。

黏土最好是貯藏在缸內，用木板蓋住，所有孔隙，再用溼布塞住牠，以防水分的蒸發。若須長期貯藏，並宜於適當時期，灑布清水，以保持其柔軟的狀態。

## 五 手造法（二）

手造法的意義 土工的工作法，可大別爲手造法、雕塑法、型造法、輾轆成坯法四種。

凡工作時，除一部分須利用簡單的工具外，其大部分的工作，要仗着手的活動的，叫做「手造法」。換句話講：手造法，是以手造成製品做原則的，到了手不能從事的地方，才利用工具，去代替

手的活動。

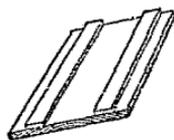
手造法應用的工具 下列爲手造法應用的工具，也爲一般黏土工所必需用的工具。

1. 細工板及厚定規 細工板普通用一尺長，八寸寬，八分厚的松板。用後須即拭抹乾淨——第四圖。

厚定規，用等形的長木條，以兩支合成一組，普通長一尺，寬二寸，製成一分、分半、二分、三分、四分厚的各一組。惟定規用後稜角很易磨滅，應該隨時加以校正——第四圖。

2. 細工篋 細工篋普通用竹製，也有用黃楊木及牙骨、金屬做的。牠的式樣很多，茲就普通所用的幾種，說明如下：

ㄅ. 切篋 切篋係截切黏土及撫磨製品的表面用的。長約六寸至六寸半，寬約三分至三分半，厚約一分多點，其形狀如第

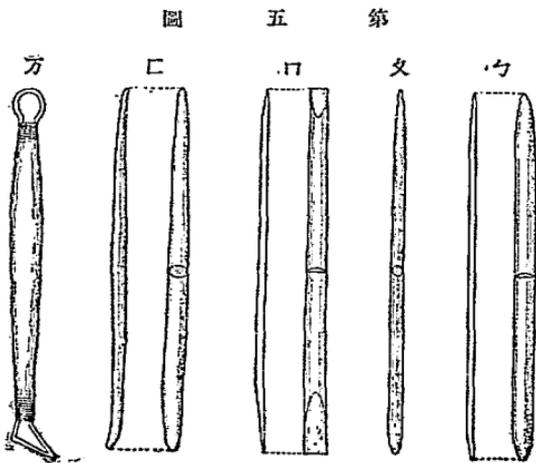


五圖勺。此筴普通用竹製，也有用黃銅及鋼片製的。

文. 突筴 突筴備劃刻及穿孔用。普通以竹削成長約六寸，直徑約二分的圓棒，一端較銳，便於劃刻——第五圖文。

口. 鋤筴 鋤筴係鋤取黏土，及整理角隅時用的，普通用竹製，其長約六寸，寬三分半，厚二分半，形狀如第五圖口。

工. 押筴 押筴係整理曲面體用的。兩端略起彎曲，一端較粗，一端較細。倘用竹製，則兩端可利用竹節，削成彎曲的形狀，其長約六寸，粗約三分——



## 第五圖 二。

5. 搔篦 搔篦係搔取黏土，及整理曲面體時用的，其形狀如第五圖。先削成長六寸，中央較粗直徑約三分半的圓棒；以直徑四五厘的銅絲，曲如圖形，紮在圓棒的兩端。

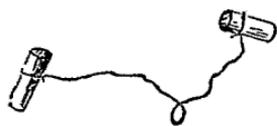
3. 尺度 尺度用竹製的較便，有時並須應用圓規。

4. 圓棒 圓棒係造黏土平板時用的。其長約一尺餘，徑自一寸至一寸半，最好挑選勻正的竹桿。

5. 切絲 切絲用一尺長的細絃線——或細銅絲，兩端各繫一小圓棒，使用時，以兩手勒住小圓棒，即可用以截切黏土——第六圖。

6. 濕布 溼布備拭抹細工篦，及遮蓋製品之用。最好用土布，因較為耐用，且能吸收多量的水分，用以遮蓋製品，可保持較久的溼度。

第 六 圖



## 7. 土漿鉢 土漿鉢備盛黏土漿之用。

圓筒體手造法 凡是筆筒一類的皿物，都可應用圓筒體的手造法，所以這是一種基本的工作法。手造時，可分為三個步驟：

1. 造平板 取溼布平直地攤在細工板上，放好厚定規，把黏土放在兩定規間，然後用掌壓捺黏土，使牠逐漸擴大開來，到了和定規差不多厚時，即用圓棒來輾成平板，如第七圖。

——若另用溼布蓋在黏土上面，圓棒在布上輾動可避免黏着。平板造成了，用切筥切取周圍板及底板各一。

2. 造圓筒 把平板輕輕地豎起來，曲成圓筒形，使兩端約有一分重疊着，然後用拇食二指，分別放在圓筒體的內外，依第八圖矢示着

圖 七 第

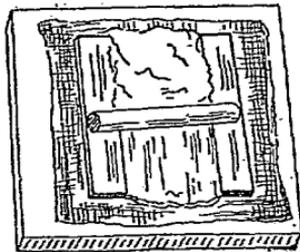


圖 八 第



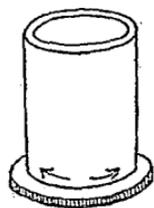
力，把接合部捻攏來。倘圓筒深大，拇食二指不能工作時，可把一隻手的指頭伸入筒內，其他一隻手的指頭放在筒外，同時工作；或筒體較小，可用細工篋插入筒內，代替指頭的工作；惟無論如何，不宜把圓筒橫放着施工。

### 3. 配底 配底有三種方法：

第一種的配底法 在圓筒底部的沿口，塗布黏土漿——黏土漿的製法見工作第一的備考；兩手捧着圓筒，放在底板上，依第九圖中的矢示，向左右旋轉幾下，這樣可使接合部密接着。然後用切篋切去多着的底板，再用細工篋修正內外部的接合痕。

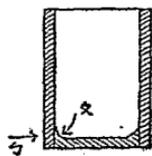
第二種的配底法 依照圓筒內徑的大小，切成圓板，牠的周圍的斷面，塗布黏土漿，將圓筒套上去，底板就嵌在圓筒的

第九圖



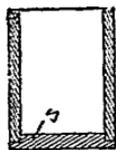
下端了。然後用指頭恰當於嵌着底板的部分，依第十圖中矢示的方向勻壓捺着；同時用指頭或押篋，在圓筒的底部，依圖中矢示的方向勻壓捺接合部，依着底板周圍壓捺過去，周圍捺過了，再把圓筒倒轉來，用指頭或細工篋，修正底部尙未密着的地方。

第十圖



第三種的配底法 造好了圓筒的周圍板後，另外做一塊較厚的底板，依圓筒外徑切成圓板，牠的上半部的周圍，如第十一圖的樣子，切去一部分，以能恰好嵌入圓筒爲度。底板做好了，在圓筒的下端，預計和底板接觸着的部分，塗布黏土漿，套在底板的上半部，兩手捧着圓筒，左右旋轉幾下，再依第二種配底法，用指頭及細工篋修正接合部。

第十一圖



## 工作第一

### 手造筆筒

預定工作時間二小時

〔工作目標〕 練習圓筒體的造法。

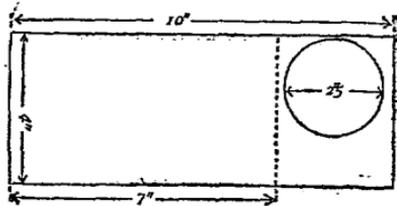
〔工具〕 細工板、分半厚定規、細工篋、溼布等。

〔材料〕 黏土三立方寸。

〔工作方法〕 1. 練製黏土。 2. 用分半厚定規，造成長一尺寬四寸黏土板。 3. 依第十二圖的寸法，切取周圍板及底板各一。 4. 造成圓筒。 5. 用第一種配底法，配置底板。 6. 陰乾。

〔工作時的注意〕 1. 練製黏土，務使土質疏密平均。 2. 造圓筒時，覺得土質過乾；或黏土板已經過了相當的時間，則重疊部分，必先塗黏土漿，再行捻合。 3. 捻攏圓筒接合部，倘依第十三圖

第十 二 圖



矢示着力，則初時雖無痕跡可尋，但一經乾燥，仍有分離的弊病，應加注意。

4. 塗布黏土漿，務須周遍。

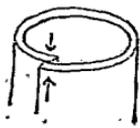
5. 底板與圓板，須同時造成，否則因土質乾溼不同，接合後仍易分離。

6. 製品完成後，不可放在日光射着的地方，及當風處。因水分蒸發不勻；形體易起歪斜，或發生裂痕，最好放在櫥內陰乾。

〔備考〕 黏土漿的製法，可取和製品同一的土質，放在小鉢內，加水攪拌成漿，即可膠接製品。

〔附錄〕 要造成方形的筆筒，和其他類似的皿物時，也須先造成圓筒，用綫圍繞外周，測得圓周大小，將綫四折之，依着折痕，區分圓周，劃上等分綫。然後用手依着劃痕，捻成方形。其他五角、六角、八角等形體，均可依此類推，俟周圍捻好了，再配上相當的底板。

圖三十第

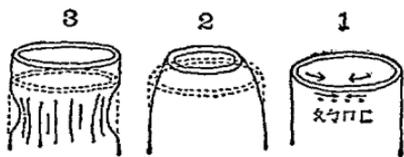


## 六 手造法(二)

形體加工法 前述圓筒的造法，僅能應用於某種皿物的製作，倘使要形體優美化，還得另外加一番功夫。現在把縮小放大兩種加工法，來說明一下：

1. 縮小法 要把圓筒形的上口，縮小起來，可依照第十四圖1，用左手拇食二指捻住勺點；右手拇食二指捻住口點——勺口兩點間的距離，約二三分。依圖中的矢示着力，把勺口兩點間的間隔縮攏來。然後移左手至勺點，右手至口點，依前工作，這樣的把筒口捻遍了，就成圖2的狀態。倘使還要縮小一點，儘可反復工作，縮至相當時才住手。

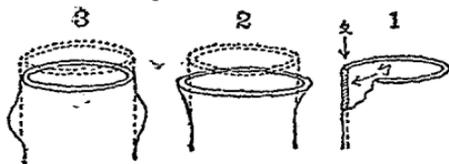
又如圖3，要縮小圓筒的中部時，也可應用上述的方法。惟



縮小的部分，必起皺紋，可用指頭撫摩一下，自然會得消失的。或俟乾後，用小刀削去之亦可。

2. 膨大法 要把圓筒上口膨大開來，可用指頭伸入筒內，放在預備膨大的部分，依第十五圖1矢示的勺處用力；同時用另一個指頭，依圖矢示的勺處用力。這樣一點點的捻過去，周圍捻遍了後，就成圖2的狀態，而且不會得因膨大而減其厚度的。倘使還要膨大一點，儘可反復工作。又如圖3，要膨大圓筒的中部時，也可應用上述的操作。

第十五圖



綫底的造法 如茶杯、小鉢、一類的皿物，其底部大都附着一條狹細的底圈，這種底圈，叫做「綫底」。綫底有兩種的造法：

1. 切取一條狹長的黏土板，或用搔筥搔取一圓條，把兩端接

合起來，成一環形。經過一二日後，用黏土漿膠接於皿物的底部，再修正一下，即成綫底——第十六圖。

2. 把底板特別配得厚一點，陰乾後，用刀雕成凹窪，彷彿像綫底的樣子——第十六圖。

### 工作第一

#### 手造茶杯

預定工作時間二小時

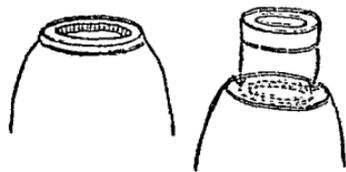
〔工作目標〕 練習膨大和縮小法，及配置綫底。

〔工具〕 細工板、分半厚定規、細工篋、溼布、尺度等。

〔材料〕 黏土兩立方寸。

〔工作方法〕 1. 練製黏土。 2. 用分半厚定規，造成長八寸，寬二寸半的黏土板。 3. 依第十七圖的寸法，切取圍板、底板、綫底各一。 4. 把圍板造成圓筒。 5. 依縮小法、縮小茶杯近底部分

第十六圖



6. 依第二種配底法，配置底板。
  7. 依膨大法，膨大茶杯口部。
  8. 取綫底材料，造成環形後，和杯體各別陰乾。
  9. 經過二
  10. 三日後，用黏土漿把綫底膠接於杯底。
- 俟土坯略乾時用刃物削薄杯口。

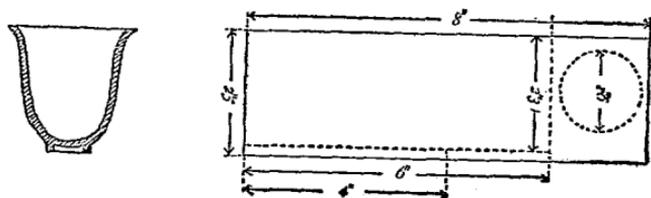
〔工作時的注意〕

1. 杯口過於膨大，陰乾時周圍均向內收縮，沿口易起碎裂。
2. 膠接綫底時，宜用突筯或圓規先在杯底定位。

〔備考〕

凡口部較為膨大的一類皿物，其膨大部分，偶不留心，即易碰碎，倘有碎損，切勿另用黏土填補。因填補的黏土，到了乾燥後，仍要脫離的，併且還有擴大的危險。所

圖 七 十 第



以碰到碎損得利害時，還是另外造一個來得簡捷。

〔附錄〕 茶杯若完全用指頭捻出來，如第十八圖各種的式樣，頗有一種特別的風趣。製作時、先把黏土搓成球形，將右手食指突入球內，拇指放在外面，由口至底，漸次捻薄。俟大體均勻後，覆在細工板上；另外搓一條黏土，做成環形，相連的地方，也毋須修正，即膠接於杯底。此種製品，以古雅勝，所以對於手捻的指痕，及綫底環形的接合痕，都可任其流露着。惟杯的沿口爲實用計，不宜過於粗率。

## 七 手造法 (三)

圓錐筒的造法 圓錐筒的造法，也是手造法的一種基本工作，而且也可以應用前述的加工法。造圓錐筒時，須先做成紙型。假如

第 十 八 圖

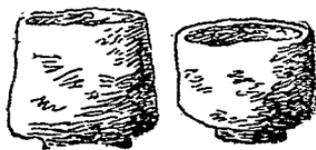
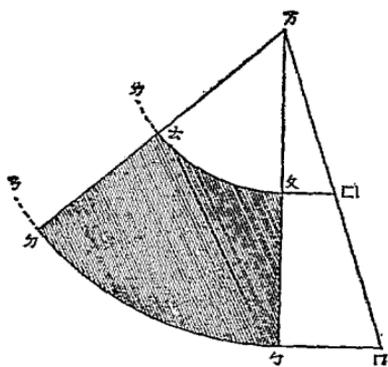


圖 九 十 第



万點。然後以万點爲圓心，万勺爲半徑，畫勺勺弧。因圓錐筒上口徑是一寸，可知上口的周圍，是三寸一分半（約數）。再加上接合部要重疊一分，則上口的圓周，要有三寸二分半長才行。依同法推求下口周圍的長度，是六寸四分了。

要造一個圓錐筒，其上口徑長一寸，下口徑長二寸，兩側的長是三寸。製紙型時，可在紙上，依第十九圖，先畫勺万綫。再在勺万綫上，截取勺勺，使其長爲三寸——與圓錐的側面等長。又作勺口及勺口兩垂直綫。截取勺口綫之長爲二寸——與下口徑等長。勺口綫之長爲一寸——與上口徑等長。連接勺口兩點，畫一直綫。引長起來，與勺万相遇於

兩種長度曉得了，可量取兩條綫：一條長六寸四分，從勺點沿着勺弧量過去，得勺勺的長度；另外一條綫，長三寸二分半，從勺點依着勺勺弧量過去，得勺勺的長度；連接勺勺綫，即成勺勺勺扇形。把牠切下來，就成功一個紙型了。

紙型完成了，另外造一塊相當大小的黏土板，依着紙型切下來。把牠豎起來——闊的一方靠着細工板，參照圓筒的造法，造成圓錐筒。

接合體的造法 把兩個以上的基本形體接合起來，所構成的形體，叫做「接合體」。前述膨大或縮小法，雖也可以構成種種曲綫，但是對於凹凸過甚的形體，則宜採用接合體造法。

陶瓷器雖有種種的形體，但概括起來，祇有不規則的，和規則的兩種。再從有規則的形體考察一下，又無不以圓筒及圓錐筒兩種形體為基本。由此兩種基本形體，加以膨大和縮小，再把牠結合起

來，就可構成種種的形體。如第二十圖的花瓶，把牠區劃起來，可以曉得兩種基本形——圓筒形和圓錐形的活用了。

製作接合體，必先計劃接合體的形狀，而定接合體的個數。再依前述方法，造成圓錐筒或圓筒。

對於預備接合的部分，必須造成一樣的大小。若是大件的皿物，對於各個形體，須經過相當陰乾後，再用黏土漿膠接攏來。倘是小件的，則於各個造成後，即行膠接，亦屬無妨。

### 工作第三

#### 手造花瓶

預定時間 製型一小時工作二小時

〔工作目標〕 練習圓錐筒和接合體的造法。

〔工具〕 細工板、二分厚定規、尺度、三角定規、圓規、細工篋、紙型、溼布等。

圖 十 二 第



〔材料〕 黏土三立方寸。

〔工作方法〕 1. 依第二十一圖，兩圓錐筒的寸法，製成紙型。

2. 練製黏土。 3. 用二分厚定規，造成平板。 4. 依紙型切取兩

圓錐筒的材料。

5. 造成兩圓錐筒。

6. 用膨大法，捻

成圖中點線的形態

。 7. 切取底板，

各別陰乾。 8. 經

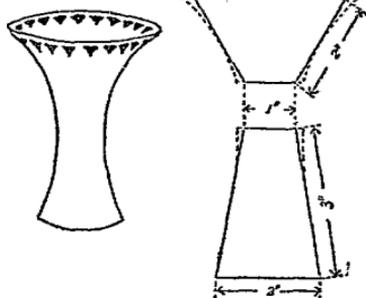
過一二日後，配置

9. 瓶口如圖又施

底版，再膠接兩圓錐筒。

透雕——先用突篋穿孔，定其大體的位置。俟土質略乾時，再用刃物修正之。

第 二 十 一 圖



第 二 十 二 圖



〔工作時的注意〕 1. 接合圓錐筒後須審察其兩側是否平均。並宜注意接合部，要不露接合的痕跡。 2. 以刃物修正透雕部分，其施工的難易，與土坯乾溼，極有關係。須不時試驗，到了相當時期，即應工作。

〔附錄〕 如第二十二圖各種式樣的花瓶，均可應用接合體的造法。

## 八 手造法(四)

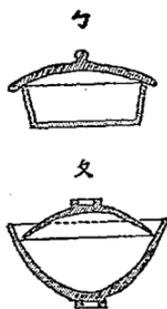
陶瓷器的蓋子 陶瓷器的蓋子，可大別為下列兩類：

1. 沒有子口的 沒有子口的蓋子，又可分為兩種：

ㄅ. 覆蓋式 這一種蓋子，要比皿物的上口大一點，凡是較粗的製品，大都用這種蓋子的——第二十三圖ㄅ。

ㄆ. 納入式 這種蓋子，要比皿物的上

第三十二圖



口小一點，可納入於皿物的口部——第二十三圖文。

2. 有子口的 有子口的蓋子，也可分為兩種：

勺。單子口 子口做在皿物的口上，或做在蓋上，祇有單方

面有子口的

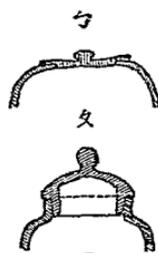
如第二十四圖，

勺文在蓋上的。

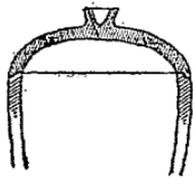
口在口上的。

文。雙子口

第 二 十 四 圖



第 二 十 五 圖



皿物的口上及蓋上，都做子口的——如第二十五圖。

### 工作第四

#### 手造印泥盒

預定工作時間兩小時

〔工作目標〕 練習子口的造法。

〔工具〕 細工板、尺度、一分及三分厚定規、圓規、細工篋、溼布

等。

〔材料〕 黏土兩立方寸。

〔工作方法〕 1. 練製黏土。 2. 用一分及三分厚定規重疊起來，造

成四分厚的黏土板。 3. 切取直徑二寸的圓板兩塊。

4. 放在細工板上，把每塊上方的平面，用指頭或細工

篋撫壓成凸面。 5. 另製高一分厚一分直徑九分的黏

土環形，備作綫底。 6. 各別陰乾。 7. 俟土質略硬

時，將圓板的平面部向上，用圓規作直徑一寸六分的

一個內圓，依着內圓用搔篋挖去內部的黏土。 8. 膠接綫底。

9. 經過二三日後，用刃物或細工篋造成如圖的子口。 10. 把底蓋

兩部合起來，施行陰乾。

〔工作時的注意〕 用搔篋挖去內部的黏土時，土質的軟硬，對於施

工很有關係。在工作法內所列陰乾時期，不過舉其大概的情形，

第 二 十 六 圖

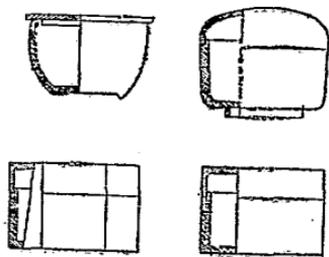


實際上，因黏土練製的不同，及時令的變化，頗有伸縮的必要，所以製作者對於土質情形，須不時加以試驗。到了相當時期，即須着手工作，否則，土質過軟，不易保持其形態；過硬則工作亦感困難。

〔備考〕 前面各種蓋子，大都是中央部凸起的。手造時，可另用圓形的一塊黏土板，放在細工板上，撫壓成凸面——和蓋子凸起的部分相當，不過要縮小一點。蓋上一塊溼布，壓捺一下，使勿起皺紋。然後把預備做蓋子的黏土板，蓋在布上，再用指頭修正一下。俟土質略硬，已能保持其形態時，取起後再加以修正。凡手造淺邊的一種盤子，也可應用這種造法。

〔附錄〕 印泥盒形式很多，如二十七圖的各種

第 二 十 七 圖



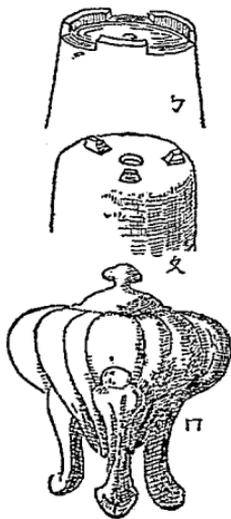
，都是普通所用的式樣。

## 九 手造法(五)

陶瓷器的脚 陶瓷器的脚，以三隻的居多數。式樣雖很多，但從工作上講起來，卻祇有兩種的做法：

1. 從皿物的體部雕出來的 如第二十八圖勺，製作花盆腳時，把底板配得高一點，那末體部的一部分，就留在底板的下面。到了陰乾後，用切篋或小刀，平均地雕出三隻脚就成功了。

第二十八圖



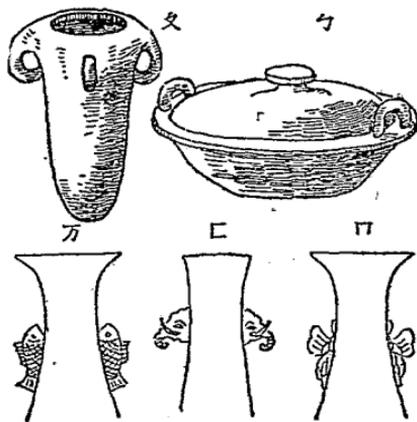
2. 特別裝上去的 如第二十八圖勺口兩種皿物的脚，都是另外製作好了，再膠接上去的。

陶瓷器的耳 陶瓷器有種種耳的式樣，而所以要有耳的意義，也不一樣。茲概別之如左：

1. 富於實用性的 如第二十九圖勺叉一類的耳，其目的在於提取，和把手的作用相同的。

2. 富於裝飾性的 如第二十九圖口仁方一類的耳，是以裝飾為主，實用的意味卻甚少。

第 二 十 九 圖



工 作 第 五

手造小鼎

預定工作時間三小時

【工作目標】

練習腳與耳的造法。

【工具】

細工板、二分厚定規、尺度、細工篋、溼布等。

〔材料〕 黏土三立方寸。

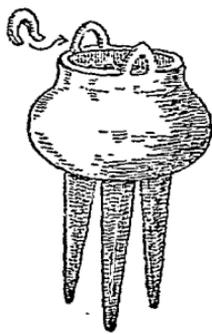
〔工作方法〕 1. 練製黏土。 2. 用二分厚

定規造成黏土板。 3. 切取長七寸寬一寸二分黏土板一塊，造成圓筒。把上下口的外徑都縮到一寸六分，作為小鼎的體部。 4. 依圓筒體第二種配底法配置

底板。 5. 切取長五寸寬六分黏土板一條造成環形，膠接於體部的上口。 6. 造鼎腳三隻。——長三寸，搓成錐形，一端直徑約五分，一端三分。 7. 搓兩條直徑三分長一寸二分的黏土圓條，兩端略形壓扁，曲如圖形備作鼎耳。 8. 各別陰乾。 9. 膠接鼎腳。膠接鼎耳。 10. 修正全體。

〔工作時的注意〕 鼎腳工作最難，而且在形體的構成上，也最占重要。故在膠接前，宜預先在底部定好適當的位置，以免偏側。膠

圖 十 三 第



接後，最好用稻草紮一環形，把牠顛倒放在草環上，施行陰乾。

## 十 手造法(六)

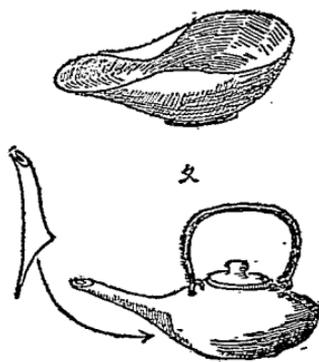
陶瓷器的注出口 凡是盛液體用的容器，爲注出便利計，都備有相當的注出口的。這種注出口，有的在皿物的一部分，特別加工而成的——第三十一圖勺；也有另外造成後，裝在體部的——第三十一圖勺。

陶瓷器注出口的式樣，雖沒有一定，惟製作時，須注意下列三點：

1. 注出口的高度，以盛滿液體時，不會溢出爲原則——第三十二圖勺。

2. 注出口裝置於體部，須和體

第三十一圖



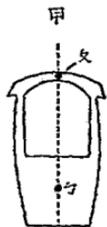
部的中心綫相一致——第三十二圖  
文。

3. 注出口須顧到使用上的便利  
——詳見下節陶瓷器的把手。

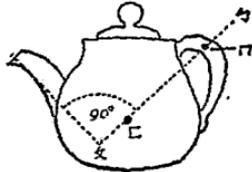
陶瓷器的把手 陶瓷器的把手有  
兩種：如第三十三圖甲以垂直提取為  
目的；如第三十三圖乙則以傾斜提取  
為目的。把手的式樣很多，茲就裝置  
把手的位置說明之。

1. 凡垂直提取的皿物，把手的  
支點，常與皿物的重心點，成一垂  
直綫——如第三十三圖甲，勺為重心  
點，其支點則為文。此種把  
手，在陶瓷器應用極少。

第三十三圖 甲

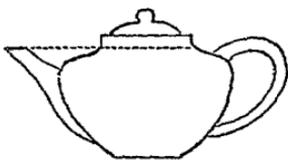


乙

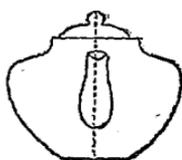


第三十二圖

勺



文



2. 凡皿物若以傾斜提取爲目的，則由支點通過皿物的重心點，成一斜綫——如第三十三圖乙。斜綫勺々，通過支點口，重心點口。而把手的位置，常與注出口相對。故由此斜綫，在對方作一直角綫，以定注出口的位置，則使用時必甚便利。

### 工作第六 手造茶壺

預定工作時間四小時

〔工作目標〕 練習把手與注出口的造法。

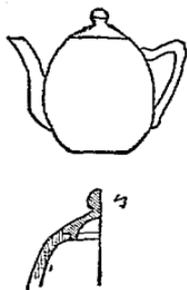
〔工具〕 細工板、分半厚定規、尺度、細工篋、溼布等。

〔材料〕 黏土四立方寸。

〔工作方法〕 1. 練製黏土。 2. 用分半厚定

規，造成黏土板。 3. 切取長八寸，寬三寸的黏土板一塊，造成圓筒。 4. 用縮小法把圓筒的底口縮成二寸的內徑，口部縮

第三十四圖



成寸半的內徑。 5. 截取直徑一寸八分的黏土圓板一塊，依照工作第四的備考，造成壺蓋。並於蓋上如圖造一小摘手；在小摘手旁邊，穿一細孔。 6. 截取直徑二寸的黏土圓板一塊，備作底板。 7. 截取扇形黏土板一塊，其兩側長二寸半，長邊三寸，短邊二寸，造成圓錐筒，備作注出口。 8. 搓一條長三寸半，直徑四分的黏土圓條，壓遍兩端；曲成圖形，備作把手。 9. 各別陰乾。 10. 土質略硬時，膠接底板。又在體部，預備膠接注出口的部位，用突篋打一小孔，把注出口削好膠接上去。再須對準注出口的位置，膠接把手。 11. 蓋部，如圖勺造成子口。

〔工作時的注意〕 製作茶壺，膠接工作，最為重要。故對於黏土漿的塗布，及膠接後的撫壓，務須周遍。

〔備考〕 體部連注出口的小孔，須與注出口的內徑相當。也有代以數個整齊的細孔，以防茶葉的堵塞。

## 十一 雕塑法

雕塑概說 普通黏土雕塑所採用的方法，有綫雕、透雕、浮雕、凸雕、塑造等五種。關於塑造的方法，當於以後再加說明。現在先把其餘幾種，來概說一下：

1. 綫雕 用種種綫條，刻出花紋或文字來，叫做「綫雕」。換句話講：綫雕是雕出凹下的花紋，或文字的雕法。黏土綫雕所採用的手法，和竹工是差不多的，而施工的時期，普通在土質乾燥之後——三十五圖々。

2. 透雕 花紋或文字，用一種透空的方法，表現出來的，叫



做「透雕」。透雕的主要目的，在於技巧的表現；對於構圖的鑑賞方面，卻還在其次。透雕的施工，普通在土質未乾時，先雕成概形；俟土質乾燥後，再用刃物修正，及雕出細密的部分來。若是簡單的花紋，也可於乾燥後施工——三十五圖文。

3. 浮雕 把花紋現出相當的凹凸來，而其凹凸度，卻相差得不很多的，這種雕刻，叫做「浮雕」。一般浮雕品，要把花紋凸出來，須把牠的四周雕凹下去，才得成功。惟黏土浮雕，卻不需要這重煩重的手段，任何凸起的部分，祇要用黏土堆塑上去就行，這是黏土雕塑特有的便利。

練習浮雕，宜從模擬實物入手。先將實物寫生一過，即把輪廓描寫在黏土板上。然後用較軟的黏土，堆塑出凹凸來。這種凹凸的施工，須隨時對照實物，並須假定某部分的凹凸度做標準，由此定出全部凹凸來——三十五圖口。

4. 凸雕 用凹凸表現花紋，而其凹凸度卻差得很遠的，這種雕刻，叫做「凸雕」。凸雕和浮雕，是大同小異的；又和塑造立體差不多。所以凸雕是介於浮雕與塑造之間的一種雕塑。因之凸雕時；有混合採用浮雕與塑造兩種方法的必要——三十五圖。

雕塑應用的工具 前述的細工篋，在雕塑時，也都需用，尤其是搔篋，普通對於凹下的部分（凸雕及塑造），大都是用搔篋搔去黏土的。

· 雕塑黏土，除用各種細工篋外，尚須置備雕刻刀。此種雕刻刀，可不必用純鋼鍊製，祇要用一種三分寬，一分厚的鐵片，或舊傘骨等，磨成刃口，即可應用了——如三十六圖。



## 工作第七

### 牡丹的浮雕

預定工作時間二小時

〔工作目標〕 練習浮雕法。

〔工具〕 分半及三分厚定規、尺度、細工篋、雕刻刀、細工板、稿紙、濕布等。

〔材料〕 黏土五立方寸。

〔工作方法〕 1. 練製黏土。 2. 用分半及三分厚定規，重疊起來，造成七寸長五寸寬黏土平板。即將剩餘的黏土，用濕布蓋住，使土質較軟，便於堆塑花紋。

3. 用稿紙描寫牡丹的概形，覆於黏土板上，以突篋鉤出輪廓。 4. 輪廓內的土質，用切篋搔爬一過，這樣可與堆塑上去的黏土，容易黏合。 5. 依照前述浮雕法，用黏土堆塑於輪廓內。 6. 用細工篋修正全體。

第三十七圖



〔工作時的注意〕 1. 隨時注意大體的輪廓。 2. 任何部分的花紋，

圖八十三第



不能在平板中凹下去。3. 對於實物的特徵，必須特別加工；而無關緊要的部分，儘可省略。4. 中途停止工作時，必用濕布蓋住製品。5. 在陰乾期內，對於黏土板，須加意保護其平正，板下可襯紙類數層。

〔附錄〕 三十八圖的幾個參考圖，都可用浮雕法來製成的。製成的筆筒及茶杯等，亦可施以相當的綫雕。

## 十二 塑造法

**塑造概說** 塑造，可應用繪畫的方法，取實物做模型，先從上下四方，測量大體。用種種的立體幾何形，塑成各部的概形，作爲基礎。然後用指頭及細工篋，逐漸修正之。總之，塑造必從大處着眼，任何複雜的形體，必從簡單的幾何形體入手。

概形塑成後，普通用搔篋雕成凹下的部分，用指頭捻出凸起的部分。但也可以依各人的經驗，自由發揮其技巧。

一般細長的製品，在塑造時，很不容易保持其形態，可用竹木片插到製品的中間去做骨子。此種骨子，到了製品已能維持其形態時，就要拔去，所以插的時候，還得預先計劃一下。若塑造較大的立像，普通用軟質的木材，做成十字形架，塑在製品的裏面，可以不必拔去，因經過窯燒後，會得燒掉的。又塑造動物伸着的頭尾、

四肢，也可以各別塑造，到了土質略硬時，再膠接上去。

塑造小件的器具，因為內部的土質，容易乾燥，所以毋須空虛。若是大一點的，可把紙團裹在裏面，或俟土質略乾後，用搔篋從底部挖去之，要使全體厚薄平均。倘無法搔去內部的土質時，也可先用切絲剖開製品，挖去內部土質後，再用黏土漿接合之。

### 工作第八

#### 兔的塑造

預定工作時間四小時

〔工作目標〕 練習塑造。

〔工具〕 細工板、細工篋、濕布等。

〔材料〕 黏土三立方寸。

〔工作方法〕 1. 練製黏土。 2. 取剝製標本，測量其各部的比例——上方及四旁。再依測得的比例，用各種幾何形體，塑成基礎形。  
3. 用指頭及搔篋，塑造各部的概形。 4. 用細工篋逐漸修正

細小部分。5. 俟土質略硬後，用切絲剖分為二，搔去內部黏土，使成適當的厚薄，再用黏土漿接合之。6. 修正接合痕，并用押篋將全體撫磨光滑。

〔工作時的注意〕

1. 土質宜練製得略硬，造成概

形後，可用濕布暫時遮蓋，俟表面上質打濕時，再塑造小部分。如是既可保持塑成的形態，而又便於工作。2. 兔的兩耳，特別發達，而且在整個的形態上，耳的姿勢，也最占重要。所以把牠另行塑造好了，俟土質略硬時，依着最有趣味的姿勢，膠接上去，必可收得特別的效果。

〔備考〕

塑造品，不預備窯燒的，可着以適宜的彩色，以供欣賞。

其法：用白鉛粉和入黃明膠的溶液中，塗布製品，作為底塗。然後用朱標、黛綠、雌黃、石膏、石綠等顏料着色——或用水彩畫

第十 九 圖



的顏料，加入鉛粉及膠液亦可。俟彩色乾燥後，用白蠟抹在布片上遍擦之，使發光彩。或用透明假漆塗布之亦可。若於底塗乾燥後，擦以白蠟，再用各色瓷漆着上去，則光彩煥發，尤覺美觀。

第十圖

〔附錄〕 下列塑造品——如第四十圖，可供參考。



### 十三 型造法(一)

型造的意義——以某種天然物——如動、植、礦物等，或人爲物——如金、木雕刻品、陶瓷器、素燒品、黏土雕刻品等，來做目的

物，要造成同樣的多數的製品時，所採用的方法，叫做「型造」。這種目的物，叫做「母型」，由母型造成的，適與母型成反對的一種形體，叫做「模型」。從母型造成模型，這一段工作，稱爲「造型」。由模型造成製品，稱爲「型造」。不過因爲型造是最後的目的，所以一般稱爲型造，並包括造型而言。物質可以供型造的很多，在土工則有黏土、石膏、水泥三種。現在先把黏土製品的型造法，來說明一下：

黏土製品的型造法 可分爲下列三項說明之：

### 1. 材料及用具

ㄅ. 燒石膏粉 石膏係一種天然的礦物，含有硫酸、石灰、及結晶水等三種成分。以石膏粉末，放在鑊罐內，加以攝氏百十度至百五十的熱度，約經數時間的煨燒，則石膏粉所含結晶水，已大部分蒸發掉。用此粉末，和水攪拌成漿，則又重行吸

收水分而凝結；且富有漲性；故爲造型及型造的良好材料。但燒石膏時，若火候過度，或燒好了貯藏不密致吸收了溼氣，因之會減少或消失其凝結性的，還宜加以注意。

ㄨ. 黏土 除供作造型材料外，又可用作圍堤，以防止石膏漿的外溢。

ㄓ. 肥皂 製石膏型時，須用肥皂液做分離劑。

ㄔ. 水桶 浸置母型，及漂洗模型。

ㄕ. 毛筆 塗布肥皂液，及洗刷模型。

ㄖ. 瓦鉢 調製石膏漿及黏土漿。

## 2. 造型法

ㄗ. 石膏型 製造黏土製品的石膏型，有兩種造法：

甲. 平型 把練好了的黏土，造一塊較厚的平板。將母型——母型如用素燒品，或石膏製品，須預浸在水中，臨用時

再以淨布拭去表面的水分；如係黏土製品，須在土質尙未乾燥時，放在黏土板上。審度石膏型所需的厚度，用黏土做上圍堤——參看第四十一圖，塗布肥皂液。次在鉢內，盛相當的清水，加入燒石膏粉——約爲水量三分之一。用細工篋迅速地攪拌成漿，注在母型上。俟石膏硬化後，撤去圍堤，分離母型，卽成模型。

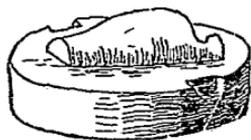
乙. 合型 假如用花瓶做母型時，那末必須造成兩片模型，合起來才成功一個模型。這種模型，叫做「合型」。合型不一定用兩塊，看母型的情形，有做成三四塊的。

用花瓶做母型時，可先用黏土填塞瓶口。另外造一塊較厚的黏土板，把花瓶的半面，壓

第十四圖



第十四圖



入黏土板內，修正黏土板的表面，並於兩旁做一缺口，依前述平型的造法，做好圍堤，塗布肥皂液，注上石膏漿。俟石膏硬化後，撤去圍堤及黏土板，則花瓶的半面，已嵌在石膏型內。把牠洗刷乾淨，更遍塗肥皂液一次，依前法再造一個半面模型，取出母型，就成一合型了。

4. 素燒型 用黏土做好了模型，經過窰燒後，即成素燒型。普通所用的素燒型，多屬平型。其造法先取練好的黏土，造成平板。預備和母型接觸的一面，用細工篋撫磨光滑。再取母型壓擦上去，或把黏土平板，壓擦在母型上面，母型的處理法同前。經相當時間，分離母型，陰乾窰燒後，即可應用。

### 3. 型造法 型造法有兩種：

1. 壓型法 用軟一點的黏土，造成適宜的平板，壓擦於模型內，暫時放置後，則模型能够吸收黏土表面的水分，因之製

品即略起收縮，微擊其型，即可分離。如是繼續工作，可型造許多製品。至模型不能吸收水分時，則暫時停止工作。

文泥漿注入法 用泥漿注入法，其模型多用石膏型。預先

在石膏型的上部，開一注入口。用黏土二分，清水一分，攪成稀薄的漿液，注入型內。

搖動模型，使黏土漿平均地黏附型內，成一黏土層。即將餘漿倒出，暫時放置。俟型內

黏土層的表面水分，已被模型吸收了去，製品即略起收縮，而與模型分離。於是分開模型，取出製品。仍可繼續型造，直至模型不能吸水時止。

圖三十四第



### 工作第九

#### 型造花瓶

預定工作時間 造型一小時半型造半小時

### 工作目標

練習型造法——泥漿注入法。

〔工具〕 花瓶、細工板、細工篋、毛筆、瓦鉢、溼布等。

〔材料〕 黏土粉末、練製的黏土、燒石膏粉、肥皂。以上各種材料，須視母型的大小斟酌其分量。

〔工作方法〕 1. 用花瓶做母型，依前述造型法，造成合型。 2. 練製黏土漿。 3. 注入型內，搖動模型，務令泥漿周遍型內。 4. 倒出餘漿。 5. 俟製品略起收縮時，分離模型。

〔工作時的注意〕 1. 用泥漿注入法，其目的是造成較薄的製品。但過薄時，又極易碎損。若在餘漿倒出後，覺得型內黏土層，未達相當厚度時，可暫時放置後，再注入泥漿，以增厚其黏土層。

2. 造型時調製石膏漿，務須敏捷從事。倘覺水分太少，亦須立刻加水。若已起凝結狀態，再行加水攪和，則必減少其凝結力。

〔備考〕 石膏硬化時間，視所加水分而異。加水少，則硬化速；加水多，則硬化緩，惟能無微不至，故造成的模型，亦較為明顯。

〔附錄〕 一般土製玩具，可採用壓型法製造。惟所用黏土，最好和入桑皮紙，打勻後造成平板。另外造成各種模型，即把平板放在型上壓捺之。如用合型製造，可各別製造後，再用黏土漿接合攏來，修正接合部，着以彩色。

## 十四 型造法(二)

石膏製品的型造法 石膏製品的型造法，也可分爲下列三項說明之：

1. 材料及用具 除備前述型造土坯的各種材料，及用具外，尚須添備下列材料及用具。
  - ㄅ. 洋菜 洋菜可作造型材料，此物向多日貨，惟近來亦有國產，購買時須注意識別。
  - ㄆ. 鍋 溶解洋菜用。

□. 細夏布 濾洋菜液。

□. 鑿和槌 打擊模型。

□. 母型

2. 造型法 石膏製品的造型法，依造型的材料，可分爲下列

三類：

□. 黏土型 黏土型普通祇用平型一種。其造型法已詳見前

素燒型。

□. 石膏型 石膏型，有下列四種造法：

甲. 平型 造法見前。

乙. 合型 造法見前。

丙. 毀型 毀型是要把模型毀了去，才能够拿出製品來的

。所以牠的母型，要選擇有伸縮性的，如果實、魚類、人體的手足、及黏土塑造品等東西才行。

如型造實物的半面體時，可參照前述平型的造法，造成模型。如型造立體的黏土塑造品，可參照合型的造法，造成模型。惟此種模型，預備毀掉的，所以要造得薄一點。有幾種母型，儘可大膽造型，因為分離模型的時候，如發生困難，可將母型破碎了，再拿出來的。

丁.抱型 凡是比較複雜難的石膏像，須造成許多月數的合型。此種合型，於型造時甚感困難，所以於合型造成後，再在型外做一個月數較少的模型，叫做「抱型」。抱型，普通是做成兩月的合型，在抱型內，抱着許多月數的模型，那末型造時，就容易得多。

□.洋菜型 將洋菜在水中浸軟後，移置鍋內，加入飽和量的水分，加熱溶成液體。候微溫時，用細夏布濾去夾雜物，即可供造型用。其造型法有兩種：

甲平型 造法同石膏平型，不過用洋菜液代石膏漿罷了。惟用洋菜造型，可用比較複雜點的母型，因為洋菜凝結後，質地是柔韌的，所以有相當活動餘地的。洋菜型須有適當的厚度，而母型亦須塗布肥皂液。俟凝結後，可連母型放在水內，徐徐動蕩之，自易分離。

乙割型 割型和合型是差不多的，不過合型是一片一片造好了，合起來的。割型卻是先造成整個的模型，再一片一片的割開來的。造割型時，先將母型放在黏土板上，用黏土或板金做好圍堤，其底部可用黏土堵塞完好；然後遍塗肥皂液，注入洋菜液，俟凝結後，撤去圍堤，連母型放在水內。斟酌母型的形態，用細銅絲或小刀，剖分開來。取出母型，漂洗乾淨，即可供型造之用。

3. 型造法 從上面各種造型法看起來，割型和合型是一樣的

，抱型不過是二重的合型。那末概括起來，祇有平型、合型、毀型三種。下列型造法，就依着這樣分類，加以說明：

4. 平型型造法 取平型——黏土型、石膏型、洋菜型都可，平放在細工板上，做好四週的圍堤，塗布肥皂液；注入石膏漿。俟硬化後，分離模型，即成製品。如係洋菜型，須放在水內分離之。

5. 合型割型抱型型造法 取合型、割型、抱型，塗布肥皂液，在細工板上組合成型。把注入口向上，用黏土、板金等圍住模型，勿令移動，然後注入石膏漿。俟硬化後，連模型放在水內分離之。

6. 毀型型造法 取毀型放在細工板上，參酌平型、合型的型造法型造之。俟內部石膏硬化後，以鑿抵住外面的模型，慢慢用槌打擊，毀去模型。

## 工作第十

塑造石膏製品 預定工作時間 造型四小時 塑造一小時

〔工作目標〕 練習石膏製品的塑造法。

〔工具〕 母型、水桶、細工板、細工篋、細夏布、溼布、鍋、毛筆、瓦鉢、鑿、鎚等。

〔材料〕 黏土、燒石膏粉、洋菜、肥皂、板金等。以上各種材料，視塑造情形，酌定分量。

〔工作方法〕 1. 取母型審度其形態，定其造型法。準備造型材料，造成模型——如第四十四圖勺，可用黏土或石膏造平型；又可用洋菜造平型；口可用石膏造合型；口可用洋菜造割型；万可用石膏造抱型；勿係用毀型造成的製品。其餘各種天然物，及人爲物的塑造，均可由此類推。 2. 依塑造法造成製品。

〔工作時的注意〕 1. 從母型造模型，或由模型造製品，對於母型或

模型，均須塗布肥皂液。2. 造合型時，各引模型均須造成合樅，則湊合起來，不致參差。3. 洋菜型未用時，須浸在水內。4. 如係較大的合型、和抱型，型造時，可用較薄的石膏液，注入型內。搖動模型，使石膏液遍及型內，審察其已在型內結有相當石膏層時，即將餘液倒出，造成空虛的製品，節省材料。5. 如母型一部分的形態，過於複雜，不易型造時，可用黏土填塞了這一部分的母型。俟製品造成後，再用細工範雕出這一部分的形態

第 四 十 四 圖



來。 6. 有時對於母型的各部——如塑像的手足，動物的四肢等，可分別型造後，再用石膏漿接合攏來。

〔備考〕 1. 燒石膏粉，倘加熱過度，或貯藏不密，已受溼氣，因之失去硬化性時，可用石灰水、或炭酸鉀溶液、或硫酸鋅溶液、代清水調和之，仍得回復其硬化性。 2. 燒石膏粉，如用明礬水、或硼酸水調和之，可增強其硬化性。

## 十五 型造法 (三)

水泥製品的型造法 水泥製品大都是型造的，牠的方法，可分下列四項說明之：

### 1. 材料及工具

ㄅ. 水泥 石灰、砂、黏土三者融合後研成的粉末；或以黏土與灰石混合後，經過高熱度的煨燒，再碎成粉末；是爲「水

泥」，也叫做「水門汀（爲Cement的譯音）」。水泥和入黃砂及碎石，加水攪和之，則水泥即起化學的反應而硬化。同時能够膠接混和着的黃砂和碎石，於是全部凝合，而成爲「三和土」。又水泥若僅與黃砂混合，則成爲「人造石」。

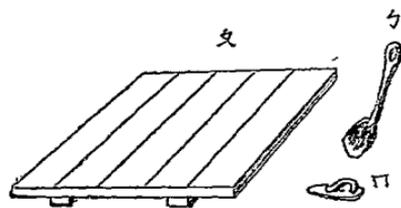
ㄨ. 黃砂 爲三和土及人造石的骨子材料，以稜角較多的爲佳。

ㄐ. 碎石 爲三和土的骨子材料，普通用碎石片——俗稱瓜子片。取其鋒稜較多，易與水泥凝結。

ㄚ. 着色料 水泥可用各色礦物質來做着色料，惟其量不宜過多，多則損水泥的凝結力。

ㄨ. 手鐮 練製三和土用——四十五圖。  
ㄨ. 練台 練製多量的三和土時用之——四

圖 五 十 四 第



## 十五圖文。

六. 鉢 練製少量的三和土時用之。

七. 泥塼 塼平製品的表面——四十五圖口。

八. 細工篋 修正小件製品的表面。

九. 模型 普通用木板製，須依製品設計。

## 2. 練製法

一. 原料的配合 以水泥與黃砂來配合，如造人造石，或塗塼壁面用，普通用一分水泥，二分黃砂配合之。若造三和土，則有種種的配合法，普通用一分水泥，二分黃砂，三分碎石；或一分水泥，二分黃砂，四分碎石配合之。又水泥僅與碎石混合，作建築物的基礎時，則用一分水泥，四分碎石配合之。

二. 練製法 練製水泥的手續如下：

1. 視工程情形，依前述配置法準備材料。

2. 將黃砂平鋪在練台上，再把水泥撒布在黃砂上面。

3. 兩人對立於練台旁，各執手鍬，交互翻動，將水泥黃砂拌和均勻。

4. 加入碎石，再施拌和。

5. 視原料已拌和均勻，使中央部略形凹下，將水倒在凹下處，再施拌和，即可應用。

上述練製法，係指大量的需用而言。若製造小件製品時，祇須把原料放在鉢內，拌和均勻後，再行加水拌和，即可應用。

水泥製品的堅固與否，對於原料的配合，及練製的手術，固有關係。而對於水的混和量，亦直接發生影響的。因之有軟練、中練、硬練三種練法。軟練，用全量百分之十的水量，練成像粥的樣子，其堅結力較弱。中練，用全量百分之七的水量

，其堅結力較強。硬練，用全量百分之五的水量，其堅結力更強。倘水量不及百分之五，則練成後定多氣孔；超過百分之十，則施工困難，均非所宜。

### 3. 型造法

ㄅ. 木型的準備 水泥製品，大之用於建築，小之則製造日用品，大都先用木板做好模型，然後型造的。此種水泥工程的型造法，因為包括太廣了，不能一一的說明。惟任何形式的木型，均須注意下列兩點：

1 必求與製品容易分離。

2 與製品接觸的部分，必求光滑。

ㄆ. 型造法 木型準備好了，型造時，先用火油、或肥皂液塗布型內。然後把練好了的原料倒進去。不過水泥不像石膏漿的有流動性，所以必須用棒攪動着，務令遍及型內。俟充滿

了後，暫行放置，經過相當時期，製品已經凝結，始可撤去木型，施行養護工作。

4. 養護法 水泥製品，不像石膏立刻能夠堅結。要經過相當時間，才能夠完成其凝結力的。而在凝結期內，因為原有水分要蒸發掉，所以還須補充其水分，以促起其化學反應，使逐漸增強其凝結力。在水泥工程中，對於這一段養護工作，是很重要的。至於養護的時期，視製品的大小，和時令的如何而異。普通小件製品，在溫和的時令中，約需一星期的養護。

工 型造水泥花盆

預定工作時間一小時

〔工作目標〕 練習水泥的型造法。

〔工具〕 木製模型——依第四十四圖造成內外兩型，另外一條木板，是備着釘住內外型的。小鉢、木棒、泥塼等。

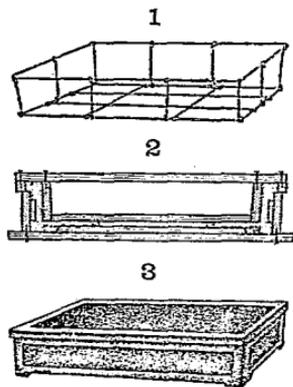


後，鋪在下層夯堅之，作為基礎。又鋪上三和土一層。再用一分水泥，二分黃砂，以軟練法練製之，塗墁路面，施以養護即成。

### 〔附錄〕

下面的圖，是鋼骨水泥花盆的製法：先須依圖1彎好鋼骨。次如圖2放在木型內，注入練製好的水泥。待水泥凝固後，取去木型，便成圖3的鋼骨水泥花盆。

圖 七 十 四 第



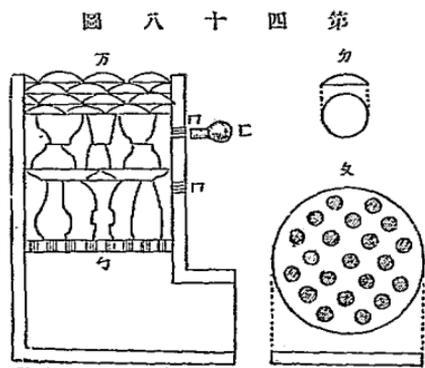
## 十六 素燒法

素燒的目的 素燒，就是把土坯經過一次窯燒的意思。除極粗的製品外，土坯必須經過一次窯燒，始可着以釉料，再行釉燒。所以素燒，是釉燒的一種預備工作。土坯經窯燒後，就比較鞏固，遇

水亦不致溶化。因為素燒是釉燒的預備工作，所以素燒品要牠有一種適度的吸水性。此種吸水性，因窯燒時火候的強弱，而生差異。火候過強，則吸水性必弱，因之釉料不易附着；火候過弱，則吸水性甚強，因之塗布釉料，不易均勻，都非所宜。至於窯燒的火候，因土質而異，須實地試驗之。

### 素燒應用的工具 1. 素燒窯 素燒最

重要的工具，就是窯，窯的形式有種種，勞作科所用的素燒窯，如第四十八圖構造最適用。窯的外廓，用土磚搭成。勺為耐火土製的隔板，板有小孔，其形如圖八。口為觀火孔，孔有耐火土製成的塞，其形如圖九。万為窯蓋，蓋須備數十枚，亦係耐火土製，其形如附圖九。



## 2. 火鉗 夾取製品，及炭塊。

素燒的方法 檢取十分乾燥的土坯，如第四十八圖裝在窯內隔板上，不可密積，宜縱橫羅列，使熱度得平均流布。上用窯蓋，重疊蓋住，以遏止熱度的外溢。然後於隔板下，燃燒木炭。惟須逐漸加熱，到了火力旺盛時，須不時夾出觀火孔泥塞，觀察內部土坯。初時爲黑色，次則黑皮消失，復次呈半透明淡紅色，即可減其熱度，任其逐漸熄滅，候至窯內熱度退盡時，始可夾出製品。

### 工藝科 第一一

### 素燒練習

預定工作時間二小時

〔工作目標〕 練習素燒法。

〔工具〕 素燒窯、火鉗。

〔材料〕 各種乾燥的土坯、及木炭。

〔工作方法〕 見素燒法。

〔工作時的注意〕 1. 非十分乾燥的土坯，不宜入窯，否則必破裂。  
2. 初次升火，熱度宜低，若驟然加熱，土坯亦必破裂。  
3. 燒畢後，窯內尚有相當熱度時，勿將製品出窯，因驟觸冷空氣，亦易碎裂。

## 十七 釉燒法

釉燒的目的 把素燒品着以釉料，更施窯燒，叫做「釉燒」。  
釉燒的目的有二：

1. 素燒品因為要牠具適度的吸水性，故素燒時熱度不高，因之製品質地脆弱。經釉燒後，所受熱度較高，且被以釉料，更可使製品堅牢耐用。

2. 素燒品表面粗糙，頗多氣孔，經釉燒後，光面被有薄皮一層，所有氣孔，已被釉料填充。因此可免除其吸水性，而表面光

滑，尤切實用。

釉料的配合法 釉料，因窯燒火候的不同，和被燒物質地的差異，有種種的配合法。普通學校中爲實習土工用，則以適於低熱度窯燒的釉料爲宜。此種釉料，因其中含有鉛質，所以叫做鉛釉料。鉛釉料的配合法，可分下列二項說明之：

1. 原料 鉛釉料的原料，普通用下列數種：

ㄅ. 碳酸鉛 俗稱鉛粉，極易熔融，并能促其牠難熔物熔點低下，故爲鉛釉料的主要原料。

ㄆ. 鉛玻璃 以鉛玻璃碎爲粉末，加入釉料，可使製品具玻化狀，也是鉛釉料的主要原料之一。

ㄇ. 燧石 以燧石碎爲粉末，加入釉料，能增進製品的堅牢和光澤，也是鉛釉料的主要原料之一。

ㄏ. 養化鐵 俗稱礬紅，爲赤釉着色料。

万. 養化銅 亦稱綠青，爲綠釉着色料。

ㄟ. 養化鈷 爲青釉着色料。

ㄘ. 養化錳 爲紫釉着色料。

ㄙ. 硫化銻 爲黃釉着色料。

ㄨ. 陶土 爲白釉着色料，并可代替燧石粉。

ㄩ. 洋菜 洋菜汁可作釉料黏液劑。

2. 配合法 釉料的配合量，專家素守祕密，不輕易傳人。茲

述其最普通的配合量如下：

ㄴ. 無色透明釉 有下列四種配合法：

甲. 鉛粉四六% 鉛玻璃四二% 燧石一二%

乙. 鉛粉五八% 鉛玻璃三二% 燧石一〇%

丙. 鉛粉五二% 鉛玻璃三七% 燧石一一%

丁. 鉛粉六一% 鉛玻璃二六% 燧石一三%

- 九. 白色不透明釉 無色透明釉八五% 陶土一五%  
 十. 赤釉 鉛粉六六% 鉛玻璃一七% 燧石七% 養化鐵  
 一〇%

上列赤釉，可略加硫化銻，則色澤較鮮。

- 十一. 綠釉 鉛粉三五% 鉛玻璃四〇% 燧石一五% 養化  
 銅一〇%

- 十二. 青釉 鉛粉三五% 鉛玻璃六四% 養化鈷一%

- 十三. 黃釉 鉛粉三〇% 鉛玻璃四〇% 養化鐵二〇% 硫

化銻一〇%

- 十四. 紫釉 鉛粉三三% 鉛玻璃六六% 養化錳一%

- 十五. 黑釉 紫釉六六% 青釉三四%

上列各種釉料，依配合量秤準分量，放在研鉢內，研磨極  
 細，然後略加洋菜汁，即可應用。

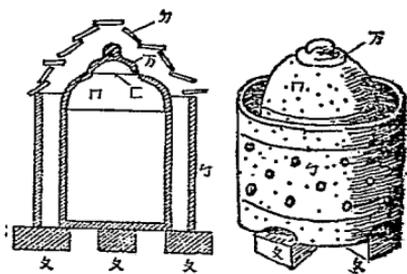
釉燒應用的工具 1. 釉燒窯 鉛質釉料

，不需高熱度，可用小陶窯作釉燒窯。這種小陶窯，全部均用耐火土製成。其構造如第四十九圖。勺爲外窯，係穿有風孔之籠罩。勺爲磚塊，用以架住內外窯。口爲內窯蓋。勺爲觀色孔。万爲觀色孔蓋。勿爲碎瓦，窯時用作窯蓋，以防火力外溢。

2. 研鉢 研磨釉料。
3. 毛筆 塗布釉料。
4. 火鉗 夾取製品及炭塊。

釉燒的方法 1. 着釉 取配製好的釉料，塗附於素燒品的表面。或將素燒品浸漬釉料內，取出放乾，以備窯燒。着釉寧厚勿薄，惟釉層務求均勻。

圖 九 十 四 第



2. 窰燒 取着釉的素燒品，放入內窰。在內外窰的夾層中，放入木炭約三四寸，燃燒之。俟周圍火勢，已平均發揚時，再加木炭，把內窰全部遮住，上用碎瓦做窰蓋。至火勢旺盛後，須不時夾起觀火孔蓋，觀察內部製品，覺表面已起光輝時，即可減其熱度，任其逐漸熄滅，然後夾出製品。

工作第十二

釉燒練習

預定工作時間 製釉二小時 窰燒二小時

〔工作目標〕 練習釉燒法。

〔工具〕 小陶窰、研鉢、毛筆、火鉗等。

〔材料〕 各種素燒品、各種釉料、及木炭。

〔工作方法〕 詳見釉燒法。

〔工作時的注意〕 1. 釉料受熱後，能溶流，能黏着，故窰內製品，不能重疊壓積。 2. 製品着釉部分，忌與內窰接觸。故製品底部

如着有釉料，必用耐火土製成三角錐，架住製品，以免黏着。  
3. 釉燒時，宜不時審察釉料的熔解與否，如已熔解，即須減熱，令其凝結。否則熱度過高，即起氣化。尤其是各種色釉，往往因此變其色澤，或褪成無色，故宜特別注意。

〔備考〕 釉燒品、若於熱度尙未退盡，夾出窰外，此時必發丁丁之音，釉層即起無數龜裂。如敷以淡墨，則碎痕更顯，這叫做「碎磁」或「開片」，頗覺雅觀。

## 十八 轆轤成坯法

轆轤成坯的目的 轆轤成坯法，是應用器械的一種造坯法。應用轆轤成坯，其目的有二：

1. 凡製作一切圓形的土坯，應用轆轤，可得勻正的製品。
2. 應用轆轤，則成坯較速，可以節省工作的時間。故一般陶

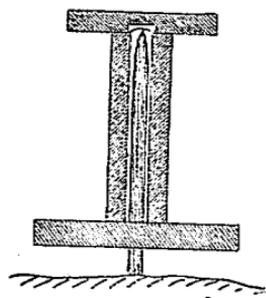
瓷工場，大都是應用轆轤成坯的。而機械業發達的國家，更應用機械的轆轤，以達其大量生產的目的。

轆轤工應用的工具 1. 轆轤 有手轆轤足轆轤兩種：

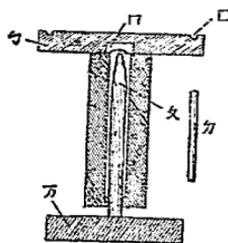
甲. 手轆轤 手轆轤的構造，如第五十圖。勺為木盤，為置泥造坯之所。久為軸。口為瓷製軸臼，裝在圓板下，頂住軸棒。C為木盤表面所鑄小圓孔。万為固定軸木的脚板。勺為圓棒。工作時，以圓棒插入小圓孔，緊握其上半段，用力推轉之，木盤就旋轉不已。在木盤旋轉時，即可置泥造坯。

乙. 足轆轤 足轆轤的構造，大致與手轆轤相同，惟上下兩木盤，互相連貫。工

第十五圖



第十五圖



作時以足跟推動下方的木盤，則上方的木盤，也跟着旋轉了。

2. 水盂 轆轤成坯時，對於土質，須不時濡以水分，以便工

3. 尺度 轆轤工所用尺度，如第五十二圖，用貫穿着的縱橫兩尺，以測土坯的大小深淺。

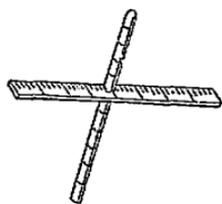
4. 切絲和皮 切絲供截平土坯之用；鹿皮則用以撫磨表面——

第五十三圖勺。

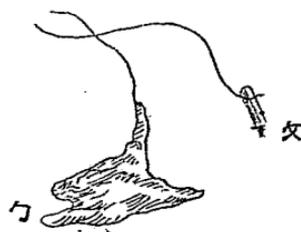
5. 削刀 削刀用以修正土坯，其形狀如第五十三圖文。

6. 細工篋 轆轤工大部分的工作，是仗着手的活動的。倘使手不能操作的地方，也

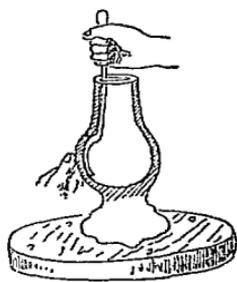
第五十二圖



第五十三圖



第五十四圖



可應用種種的細工篋，如第五十四圖的樣子，就是要應用細工篋的例。

轆轤成坯的方法 用轆轤成坯，可分為三段操作：

1. 練土 把黏土放在木盤的中央，用手指壓

捺一下，使黏着於木盤的中央部。然後旋轉轆轤，兩手略濡水分，先用左手如第五十五圖的樣子放在土塊的上端，逐漸地捻緊來，同時手的位置，也一點點的移向下方去，土塊就逐漸地向上延長了，再加入右手，一同操作，把

土塊練成像五十六圖的樣子。

土塊向上延長了，再如第五十七圖的用手掌抵住土塊的上端，逐漸地把土塊壓縮下來；這樣的把土

第五十六圖



第五十七圖



第五十五圖



塊向上延長，向下壓縮，經過十多次的反復，到了土質疎密平均，才開始造坯。

2. 造坯 用轆轤造坯，第一步的工作，也是造成圓筒形。先用兩手如第五十八圖的樣子，包圍土塊的四周，以右手拇指逐漸地突入土塊的中央部，土塊的中央部，就一點點的凹下去了。然後用右手的拇指食指，保持着相當的距離，逐漸地自上而下，把周圍壓薄來。同時用左手的拇指，放在圓筒的上口，以保持上口的平正。圓筒有了相當的大小時，則左右手可分別放在圓筒的內外，如第五十九圖的樣子去操作。

圓筒形成成功了，以後由圓筒形造成種

第五十九圖



第五十八圖



種的形體時，也須仗着指頭的活動，惟變化萬殊，不能列舉。總之，轆轤工是一種指頭的技巧，惟熟練才能發揮其技巧。所以在操作時，能夠得心應手，變化自如，還得經過長時間的練習才行。

坯形造成了，可用切絲切平口沿——第六十圖，再用濡溼的鹿皮撫磨土坯的表面，然後截下土坯——第六十一圖，施行陰乾。

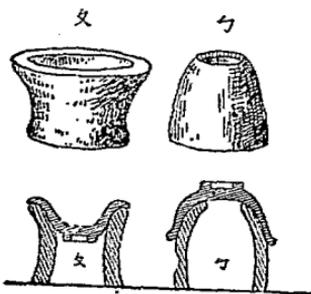
3. 修正 土坯陰乾後，把牠放在土製的座台上——座台的形狀，及其應用法，如第六十二圖，須與土坯同時造成。臨用時可用軟質黏土，把牠膠住在木盤的中央部。然後



圖一十六第



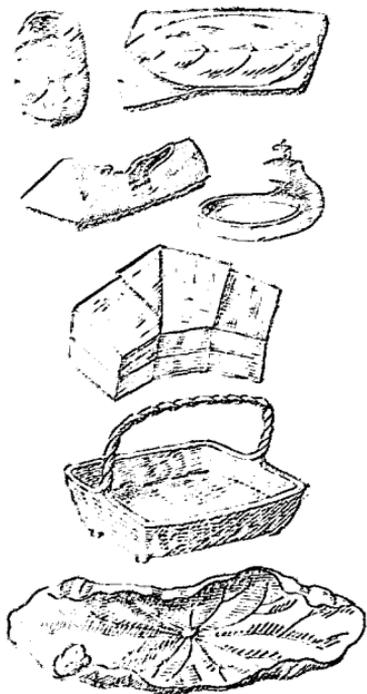
圖二十六第

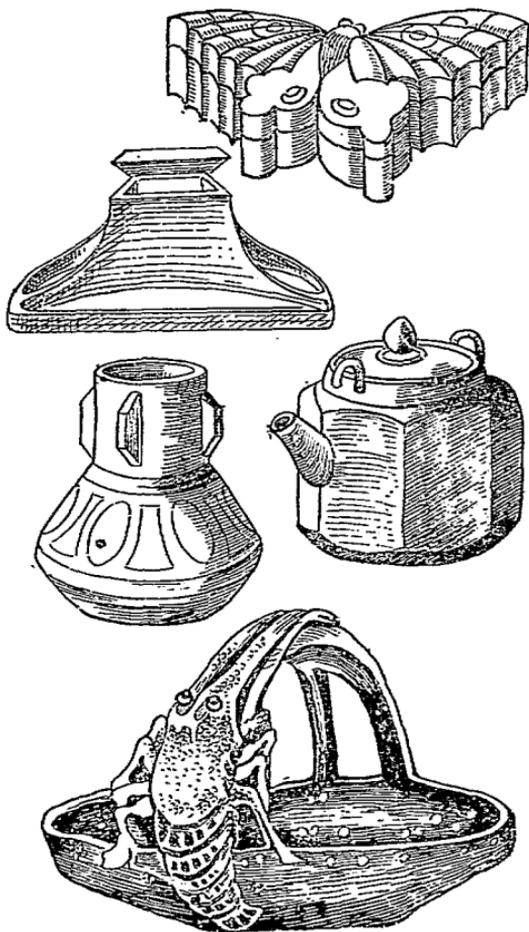


乘轉輪旋轉時，用削刀修正全部的形態，及削成相當的厚薄。陶器器形的形狀，大都是圓形的，故均可用轉輪來製作。

自由製作

各種陶瓷器，都可依前述的各種製作方法，設計製作，式樣甚多，各人儘可自由創造。下列圖樣數種，可供參攷：





中華書局出版

# 中等造花課本

阮達人編

一冊四角

本書分上下兩編：上編總論，述造花術之基礎方法；下編分述各種花卉之實習製作法。適用於中等學校、女子職業學校、及藝術專門學校教學造花之用。

本局經售美國但尼生公司出品製花用繒紙多種；凡花瓣花葉花蕊用各色俱備，定價克己。



★      ★      ★

# 手工新教材

汪畏之編  
姜丹書

一冊 二角半

是書係蘇一師工藝教員汪畏之君所編，更經上海美術專工藝科教授姜丹書君詳為增訂，各本其平日之經驗，精心結撰而成。取材新穎，解說詳明。每題分為(1)說明，(2)材料，(3)用具，(4)製作法，(5)工作圖，(6)注意事項，(7)附錄，(8)備致；依次敘述，應有盡有。在教學時便於實施，在自修時亦易於仿作。不論中小學校均可適用。

中 華 書 局 發 行

民國二十二年八月發行  
民國二十二年八月初版

新課程標準適用

初中勞作(土工)(全一冊)

◎定價銀三角五分

有 不 著 准 作 翻 權 印

編者 徐小濤

校者 朱蘇 姜丹 書典

發行者 中華書局有限公司  
代表人 陸費逵

印刷者 上海中華書局印所  
上海靜安寺路

總發行所 上海中華書局總店  
上海棋盤街

分發行所 各省中華書局

52  
20079

標商冊註

