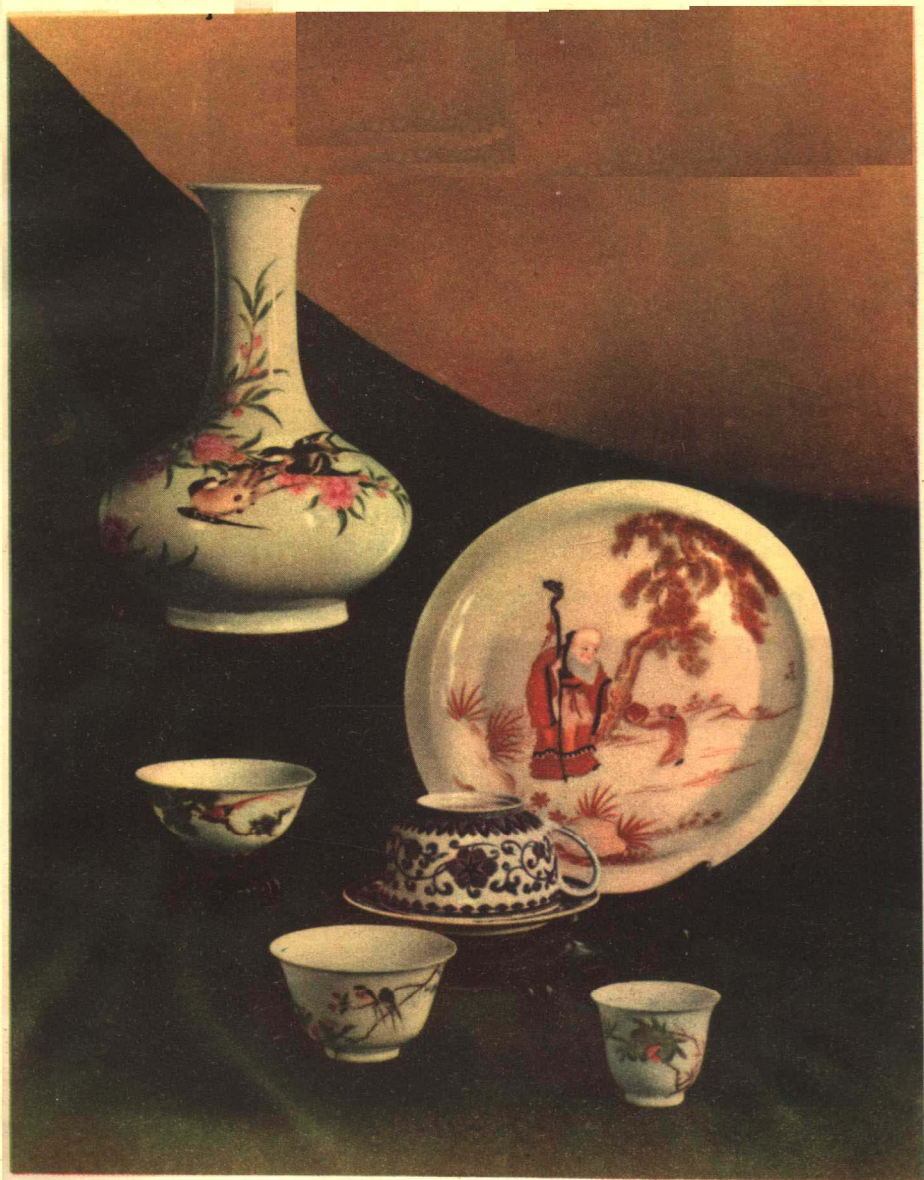


陶器和瓷器

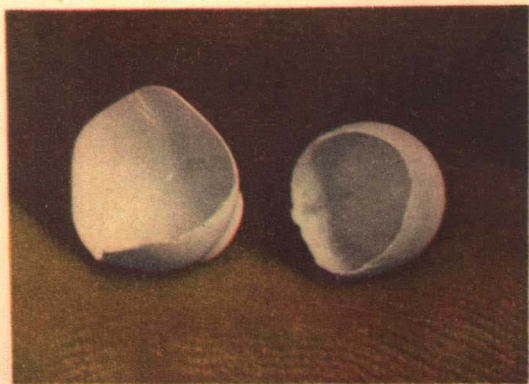
李家治 著

少年兒童出版社

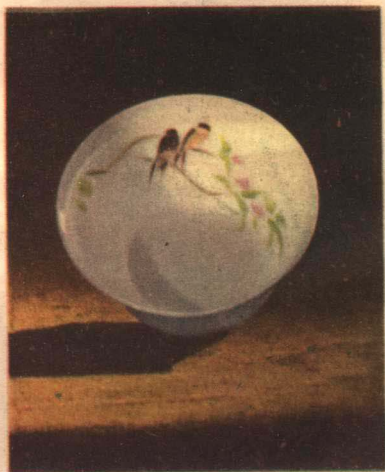
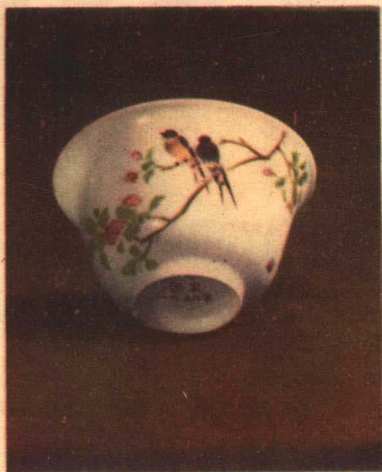




我国制造的几种精细瓷器



我国試制的薄胎瓷碗打破后，
可以看出碗边跟鸭蛋壳一样薄



薄胎瓷碗外面画了花，在碗里都看得見

目 錄

一	我們的老祖宗怎樣發明了陶瓷器·····	1
二	世界的瓷國·····	4
三	泥土變成陶瓷器的秘密·····	6
四	听話的泥巴·····	8
五	陶瓷工人的“陀螺”·····	9
六	泥巴在轆轤車上變把戲·····	11
七	怎樣把釉上到陶瓷器上面去·····	15
八	火是陶瓷工人的好幫手·····	16
九	陶瓷器也坐上了“火車”·····	17
十	給陶瓷器穿上了花衣服·····	21
十一	瓷刀和鋼刀比本事·····	23
十二	多種多樣的陶瓷·····	26

一 我們的老祖宗怎样發明了陶瓷器

在原始社会里，我們的老祖宗就学会制造工具了。

他們把一塊石头，磨呀磨的磨成了刀或斧，就拿这些刀或斧去獵取野獸來充飢。他們也学会了怎样把骨头做成骨叉到水边去叉魚。

也就在这个时候，我們的老祖宗又学会了另外一种本領：他們用樹枝編結成一种筐子或籃子，可是这种用樹枝編結的筐子非常不結实，很容易坏。后來我們的老祖宗發現在这种筐子里塗上一層泥土，再把它們放在太陽下晒干，筐子就比較結实。这样，陶瓷器的老祖宗——土器就出世了。由于我們的老祖宗的生活逐漸复雜起來，他們不僅是獵人和漁人，同时也是農人了。他們要用这些塗了泥的筐子來做飯吃和保存食物。

这种塗了泥的筐子虽然比沒有塗泥的筐子要好些，但是它很怕水，碰到了水，泥土就要掉下來，又只剩下了用樹枝所編的筐子。

据說有一次森林里着了火，几乎把整个森林都燒光了。住

在森林里的老祖宗們的家也都被燒光了。在整堆的灰燼中，簡直找不到一件完整的東西。後來偶然在一堆灰里發現了一個塗了泥的筐子，它的樹枝已被燒掉，不過塗在樹枝上的泥土還保持原來那個樣子。更奇怪的是它變得更結實了。

我們的老祖宗非常驚奇地看着這唯一沒有被火燒掉的東西。他們當時並沒有想到他們已做了陶器的偉大發明者；他們還以為這是“火神”對他們的恩賜，沒有把它們所有的東西都燒光。

就這樣經過了好多年的勞動，積累了很多的經驗，我們的老祖宗慢慢地曉得經過了火燒的泥土要比本來的泥土結實得多。因而在做成了塗好泥的筐子以後，一定要把它放在火上燒一燒。到了後來，人們發現不用樹枝編成筐子也能做成陶器；只要在泥土里加些水，用手把它做成一個罐子的形狀，放在火里一燒，就成為經久耐用的陶器了。

這件事，現在我們看來好像很容易，可是在當初却非常不簡單，我們不能把製造陶器同製造石斧和骨叉一樣看待。用石頭製造斧頭，用骨頭製造魚叉，他們只是把現成的材料改變了樣子，並沒有創造出新的材料來。用泥土製造陶器，却是從一種材料變成另一種材料。陶器虽然是泥土做成的，但是陶器同泥土却是兩樣不同的東西，它們的性質也完全不同。泥土是疏松的，遇到水就變成稀爛一團。燒了以後的泥土，變成粘結在一起的東西了，遇到水也不會再變成稀爛一團，同時也沒方法再把陶

器变成泥土了。

这时候的陶器是非常粗糙的，用这种陶器來喝水，一不当心就会把嘴唇擦破。而且陶器本身非常容易弄髒。我們的老祖宗为陶器的这些坏脾气很伤腦筋。他們要想把陶器的表面弄得光滑一些。

据说有一次，在一个剛剛用泥土做好还没有送到火里去燒的罐子上，偶然沾上了一些苏打粉和沙粒。当这个罐子燒好以后，在沾了苏打粉和沙粒的地方，竟有一層光滑的东西盖在上面，摸上去一点也不粗糙。这以后，我們的老祖宗在做陶器的时候，就在陶器上先塗一層苏打粉和沙粒，然后放到火里去燒，讓陶器穿上一層光滑的外衣。这种光滑的外衣，我們把它叫做“釉”。

我們的老祖宗就这样把陶器用了好多年，由于積累了很多制造陶器的經驗，才慢慢地把制造陶器的技術提高了，逐漸地制造出接近瓷器的半陶半瓷的东西，后来又把半陶半瓷的东西改進为瓷器。

制造瓷器的方法和陶器相仿：把燒陶器的温度提高一些，再改变一些原料，就可以燒成瓷器了。陶器和瓷器的区别究竟在哪里呢？首先是看它們的緊密坚固的程度，瓷器非常緊密坚固，不大吸水；陶器里面有很多小气孔，比較不緊密，不够坚固，能吸收一部分水。在陶器沒有上釉的地方，我們用小刀可以刮出痕迹來，在瓷器上用小刀是刮不出痕迹來的。一般說起來，要想燒

成緊密堅固的瓷器，就必須把溫度提高到攝氏 1,300 度左右，陶器只要燒到 1,000 度左右就夠了。

我們要區別陶器和瓷器，還可以從它們的透明度來看，就是看一只碗或盤子透亮的程度，我們拿一只不太厚的瓷器，向着亮的地方一照，就可以看到它是半透明的，而陶器就不會是半透明的。

陶器和瓷器不但在緊密的程度上和透明的程度上有區別，而且敲擊時，它們所發出的聲音也是不同的。瓷器發出的聲音响亮，有些像金屬的聲音；陶器就發不出這種响亮的聲音來。

瓷器比陶器美觀，用途也多得多。

二 世界的瓷國

我們偉大的祖國不僅有悠久的歷史，廣闊的土地，豐富的資源，眾多的人口，而且還有光輝的文化傳統。我們的祖先，在很早的時候，就有了很多偉大的發明，如火藥、指南針、陶瓷等。在三四千年前，我國就能製造出畫有彩色花紋的彩陶器；在十世紀的宋朝就能製造非常精美的青色瓷器和富麗堂皇的紅色瓷器。

當我國的瓷器第一次運到外國的時候，這些國家的人民都還在用比較粗糙的陶器，所以他們一看見這樣美麗的中國瓷器，真是歡喜得了不得，很多人都爭着來買，它的價格也就高起來了；據說那時候中國瓷器的價格與同重量的黃金一樣。後來

还有些人到我國來學習做瓷器的方法，不但日本、朝鮮学会了中國制瓷的方法，就是远在欧洲的各國也都逐漸地学会了中國制瓷的方法。但是他們制造出來的瓷器同中國瓷器还是有很大的差別，中國瓷器的特色，它們是沒有的。

中國瓷有好多特点，如它是半透明的。有一个阿拉伯人，叫苏列曼，他在中國經商回去后，就寫了一部游記說：“中國人能用陶土做成用品，透明如玻璃，碗里裝了酒，从外面就可以看到。”还有，中國瓷器可以做得同蛋壳差不多薄，因此它很輕，而且是透明的。外國人把我們这种瓷器，叫做“蛋壳器”。这种蛋壳器外面画了花，从里面都可以看得見。

中國瓷的另一个特色，就是它那顏色的丰富多采，它有紅色、黃色、藍色和綠色等等。有一种青色瓷器非常好看。我國古时的詩人們，就做了很多詩來贊美它。不但祖國人民这样欢喜这些青色瓷器，就是外國人也非常喜爱这种青色瓷器；他們把它叫做“雪拉同”。雪拉同是什么意思？他們为什么要用这个名字來称呼中國的青色瓷器呢？原來法國的作家杜尔夫曾經寫了一本很長的小說，在這本書中，講一个牧羊人雪拉同和牧羊女亞司泰來的故事。后来这个故事又被編成戲。这个戲在开演的时候，男主角雪拉同穿着一件很美丽的青色衣服，給观众很深的印象。那时候恰巧中國的青色瓷器第一次运到法國。法國人看見了这些美丽的青色瓷器，就連想到舞台上雪拉同所穿的那件美丽的青色衣服。所以他們干脆把这种瓷器叫做“雪拉同”。一直到現

在这种青瓷的外國名字——雪拉同，还时常被人提起。

从上面这个簡短的故事中，我們就可以看出中國瓷器是怎样地受到外國人的欢迎和喜爱。在好几百年前，中國这些瓷器就已大量运到國外各地去，很多地方的人都使用中國的瓷器。因而使許多人想到中國也就連想到中國的瓷器。后來中國这个名詞，在英文字典上就多了一个解釋——瓷器。这样中國也就博得了世界瓷國的称号。

三 泥土变成陶瓷器的秘密

陶瓷器是由泥土变成的，泥土是怎样变成陶瓷器的？

事实上陶瓷器往往不是由一种泥土做成的，而是把粘土、石英粉和長石粉揉在一起，放在火中燒出來的。不过我國景德鎮的瓷器，是用高嶺土和瓷石做出來的。

在瓷器中，这三种东西緊緊的結合在一起。可是它們的脾气却各有不同，也正因为它們有不同的脾气，我們才有可能把它們燒成瓷器。

潮湿的泥土同潮湿的面粉一样有粘性，干了以后也不会散開來。正因为它有这种特性，才能把長石粉和石英粉粘在一起，不讓它們散開來。如果沒有粘土，單在石英粉和長石粉中加上水，我們是沒有办法把它做成碗或花瓶那个样子的。

我們說粘土是有粘性的，可是粘土在高温里一燒，它的粘

性就没有了；那时候就要靠另外一种东西来把它们粘合在一起，这种东西叫做玻璃。这个玻璃主要就是从长石粉变成的。我们知道玻璃在高温的时候是会发软的。长石粉加多了，玻璃也就多了。那末碗或花瓶在烧到高温的时候，就会发软改变了它们的样子。

粘土还有一个脾气，就是在高温的时候要缩小。碗和花瓶在烧的时候，缩得太厉害就容易破碎，所以我们又要加入不会缩小的石英粉。

我们将粘土、石英粉和长石粉混合在一起，加上水，用手或机器把它们揉得非常均匀，然后用手或机器把它们做成各种各样形状的东西。等到稍为干一些，就放到特别的炉子里去烧。火先把这些东西里面的水分赶出去。等到温度逐渐升高，长石粉首先被熔化，粘土也起了化学变化，很大一部分石英粉也逐渐溶解到熔化的长石粉里面去形成了玻璃。这样就把长石粉、石英粉和粘土做成的东西变成瓷器了。

这种把粘土、石英粉和长石粉奇妙地变成瓷器的秘密，过去我们是知道得不多的。现在科学发达了，我们能够充分揭穿这里的秘密，并且用科学的方法、新式的设备来进行制造。

人们在陶瓷的制造上劳动了好几十个世纪，人们也积累了许多经验和知识，加上现在的科学研究，我们能够更进一步地揭穿陶瓷科学的秘密，为人类创造更多更好的用具。

四 听話的泥巴

小朋友，你們有沒有参观过陶瓷工厂，有沒有看見过工人叔叔做飯碗和花瓶？假使你們看見过的話，一定会奇怪，泥巴怎么会那样地听工人叔叔們的話。工人叔叔要泥巴变成碗的形狀，泥巴在工人叔叔手里很快的就变成一个碗的样子。工人叔叔們要泥巴变成一个花瓶，泥巴絕不会变成一把茶壺。

記得在我小的时候，也曾玩过泥巴，可是那些泥巴好像不大肯听話。有时候我把水加多了，它就变成稀爛一团，粘得滿手都是；有时水加少了，它不是硬硬的不肯听使喚，就是分散开来做不成东西。好容易費了很大的气力，才做成了一個歪歪扁扁的小茶杯。小心地把它放在太陽底下晒干。希望明天拿它向鄰居的小朋友誇耀一番自己做的小茶杯是多么漂亮。可是等到晒干，小茶杯已經拿不出去了。茶杯的柄落下來了。整个茶杯就像压扁了的柿子一样，全身都开裂了。这个样子的茶杯还有什么值得誇耀的呢！除了准备重新再做一个，又有什么可說呢！

为什么泥巴那样听工人叔叔們的話？工人叔叔們拿到泥巴，就像拿到糕团店里的粉团一样，要捏什么就成个什么。而我們所拿到的泥巴总是非常淘气，不肯听使喚。小朋友！你們要叫泥巴能乖乖地听你們的話，只有在你們摸到了泥巴的脾气和学到了做陶瓷器的技術以后才行。

工人叔叔用的泥巴是由粘土、長石粉和石英粉按一定比例配合起來的，可不是隨便什麼泥巴都行。這些原料從山裡面挖出來了，有的硬得像石頭。從山上運回來後，把它弄成細粉。有的本來就是很細的粉子，但是也要經過淘洗，淘洗就是用水把它裡面的雜質和較粗的粒子除去。然後再在配好的泥巴里加上一定量的水；有時用人工，有時用機器把它們一面混和，一面像揉面那樣揉來揉去，揉好以後就可以拿去做碗或花瓶了。工人叔叔們把這几种手續叫做“原料處理”。如果原料處理得不好，那麼泥巴也就會聽工人叔叔們的話。

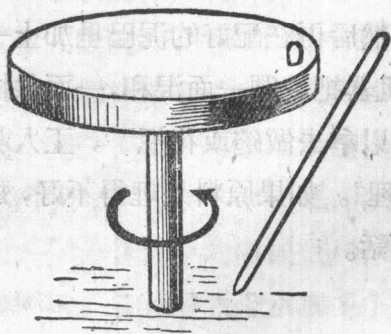
五 陶瓷工人的“陀螺”

如果你僅用一枝鉛筆在紙上畫一個很圓的大圓圈，你一定會感覺困難。因為你早已試過這樣畫出來的圓圈總是不很圓，不是這邊凹了進去，就是那邊凸了出來。假使給你一只圓規，你就覺得畫一個圓是很容易的事。可是當初人們發明圓規，却不是容易的事。

當你看到一只碗或一只花瓶的口會那樣的圓，你是不是想過：陶器工人用什麼方法把碗或花瓶做得這樣圓，而且做得厚薄這樣均勻呢？也許你們覺得這並不是太難的事。可是在幾千年以前，我們的老祖宗製造的陶罐已經是圓圓的了。難道我們的老祖宗在那樣早的時候，就已經曉得怎樣去畫一個圓圈的道理

嗎？的確，我們的老祖宗在那時候就利用畫圓圈的道理，創造了一個做陶罐的工具。

這個工具，工人叔叔把它叫做“轆轤車”。現在我們還在用這種轆轤車，只不過當初是用手轉動，現在多改用機器來轉動了。



用手轉動的最簡單的轆轤車

轆轤車是個什麼樣子呢？它有點像我們玩的陀螺，只是比陀螺大得多，它差不多有小圓桌那樣大。

最簡單的轆轤車，是在地下埋一根很長的木樁，讓木樁的一頭露出在地面上，然後在它上面裝一個用木头做成的可以轉動的大圓盤，大圓盤的邊上有一個凹進去的小洞。陶瓷工人就坐在轆轤車的旁邊，用一根小木棒插在大圓盤邊上的小洞里，推着它轉動起來；一面就把事先準備好的泥巴放到轆轤車的中心，泥巴就隨着轆轤車一起團團轉。這時候，假使我們把手放在泥巴的邊上，我們的手雖然不動，但是由於轆轤車帶動泥巴在轉，我們的手也就會把泥巴弄成圓圓的一團。陶瓷工人靠着他們靈巧的雙手，或是製造陶器的工具，他們在這轉動着的轆轤車上，能很快地做出一個非常端正的圓形陶器來。

用小木棒來轉轆轤車是很吃力的事，因為轆轤車轉一會就

会停下来，陶瓷工人必須放下手中的陶器，重新來轉轆轤車，这样做一会，轉一下轆轤車，工作当然就做得慢了。后来陶瓷工人想出了新法子，把轉轆轤車的工作交給脚去做，兩手就可以不停地工作了。但是这样一來，陶瓷工人的一双手、兩只脚都要忙个不停，他們是太辛苦了。現在人們把这个轉轆轤車的費力的工作交給机器去做，就大大地减少了陶瓷工人的体力劳动，而且可以做得更快，更好。

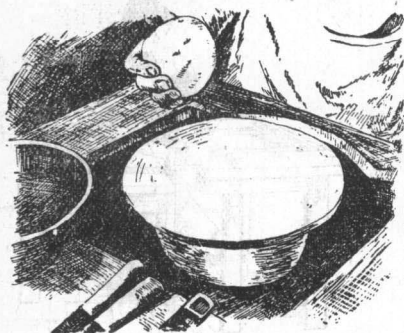


用脚轉动的轆轤車

六 泥巴在轆轤車上变把戲

泥巴在轆轤車上轉着轉着，就能变出各式各样的陶瓷器的样子來。泥巴在轆轤車上究竟变了些什么把戲？我們看了陶瓷工人的工作就知道了：第一步工作是把泥巴放在轆轤車的中心。这泥巴一定要放在轆轤車的中心，一点也不能偏；因为偏一点，就做不出圓正的陶瓷器來了。

第二步工作叫做“拉坯”。拉坯就是把泥巴用手拉成所要做的样子，这个工作要分很多步驟。陶瓷工人准备做花瓶还是做罐子，就在这个时候决定了。



陶瓷工人正在把一团泥巴放在轆轤車的中心

当一个罐子的样子做好了，它是非常不平滑的，而且也比较厚。因为单用手这样做，是不会做得很薄的，有时还会厚薄不匀。所以在拉好坯子之后，必须把坯子放在露天里或干燥室内，稍为干燥一下，然后用小刀在坯子的里外和底上整修一番，这番手续叫做“修坯”。经过了修坯后的陶瓷器，在样子方面就不再改动它了。

这是完全用手工来做陶瓷器的方法。现在已经可以完全用机器来制造陶瓷器了，一部自动制造碗的机器，在一分钟内可以制造 60 个碗。而且一部机器只要三个人管理就行了。

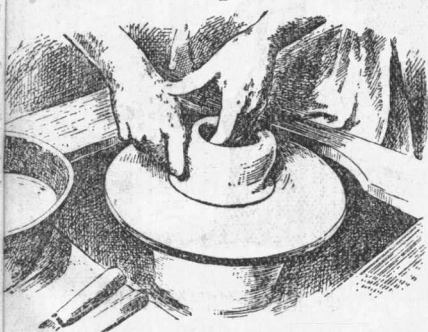
从一团泥巴到做成一只碗或花瓶的样子为止，也就是上面所说的那些拉坯、修坯等手续，我们把它叫做陶瓷器的“成形”。这个时候，它们还不能拿去用，还必须拿去上釉。上好釉，我们就把它叫做“生坯”。这生坯还要拿到窑里去烧。



1



4



2



5



3



6

用手做小罐的几个步骤