

# 房屋模型製法

沈開成 編著



大東書局出版

# 房屋模型製法

沈  
巖  
期  
紀  
成  
舞  
工  
業  
編  
校  
學  
院  
書  
閣  
圖  
書  
館  
藏  
書  
章

大東書局出版

## 房屋模型製法內容提要

本書首先討論房屋模型的用途及其類別，次及照圖造型及造型分類施工法，並列舉製造房屋模型所需要之工具和材料。書末並舉一生產建程實例，以便讀者易於模仿製造。最後附圖七張及照片四張以便讀者參攷。

## 房屋模型製法

書號 5114

---

編著者	沈開成
校閱者	嚴紀舜
出版者	大東書局 上海福州路310號
印刷者	導文印刷所 上海威海衛路357弄

---

32開 18印刷頁 20,000字 定價 1,900元  
一九五三年十二月初版

(0001—3000)

上海市書刊發行業營業許可證出 043 號  
上海市書刊發行業營業許可證發 061 號

# 目 錄

前言.....	1
房屋模型的用途.....	2
房屋模型的類別(附一般傢具尺寸表).....	3
照圖造型(附初學試習製型簡圖).....	5
施工概述.....	7
造型分類施工法.....	8
牆壁 樓地板 室內間隔牆 門 窗 踢腳板 掛鏡線 扶梯 屋架結構 柱 椽 瓦 平頂屋面 封簷板 天溝水落管 電 燈裝置 方棚 衛生設備 陰溝 噴水池 竹籬笆 草屋 基 礎剖視 地盤 油漆 膠水 三夾板用法 動力 裝箱	
工具.....	15
材料.....	16
石膏製型法.....	17
製型生產過程實例.....	17
附圖七張.....	20
附照四張.....	27

## 前 言

我做過幾次房屋模型，最近又爲了要做一個房屋模型，想找幾本參考書籍看看；但走遍了上海的圖書館，圖書館工作人員不厭其煩地把所有房屋建築土木工程這類新舊書籍都拿了出來；我費了很長一段時間去尋求，還是找不到一紙半頁。在國家開始大建設的時期，建築物的縮形——模型，雖然在建築工程中是極小的一部份；但是我認爲對建築、繪圖、設計、施工還是有它一定的價值，是不可缺少的。模型不但在一個建築物建築設計中有一定的作用，就是把現有的工人文化宮、工廠、學校、醫院的房屋製成模型陳列到各地去，還是有作用的。譬如把上海工人文化宮連同內容和佈置製了模型陳列在北京和莫斯科的工人文化宮裏，把上海新建的紗廠做了模型送給西北正在要建築紗廠的地區去，都是有相當的意義的。這便是我要寫這本房屋模型的意思。寫是寫了，總覺得太簡陋點，如能拋磚引玉，便是我意外的收穫了。

建築模型本來包括得很廣，房屋模型、水利模型等等都可以統稱建築模型。我是研究房屋建築的，其他如港口、水利、礦區、船埠、橋樑等工程都沒有研究。雖然知道製造模型是大同小異，因爲我還沒有做過，所以不敢貿然包括進去。我祇好老老實實寫一點我對於製造房屋模型的經驗，讀者也許要感到不滿意；但這

也是我個人不可克服的困難，祇好請原諒了！

### 房屋模型的用途

一幢房屋，建築工程師設計繪圖的時候，當然已經注意到基地載重、屋架結構、日光、空氣、隔音以及附屬設備建築上應有的一切問題；但是房屋建築因材料的不同、結構的繁簡、地形、地勢等種種關係，即使是最有經驗的工程師亦難免有遺漏錯失的地方。在建築完畢後發現了很大缺點更是常事，問題小的可以作部份折建改造的補救措施，不過費些工料而已；問題大的就要影響到鞏固安全甚至整個建築物不能合乎實際用途。尤其是建築工廠房屋，因為建築工程師不瞭解整個生產過程、機器裝置地位和工作時情況，建築完工後常常發生很大的問題。假使在圖樣完成後未動工之前，費很短的時間和極小代價先製一個模型擺在桌子上，邀同了生產上的專門工程師以及工廠中從事實際工作的工人來研究一次，我敢肯定的說至少可以省去很多麻煩。其次建築工程師應該懂得：非建築工程人員是不能完全看懂平面立體剖視等建築圖樣的。雖然還可以用透視圖說來補充，總不及模型來得有效。假使我們為某工廠設計建築一幢工人住宅，如果要知道它是否合用，就必須事先吸收工人羣衆的意見。羣衆是看不懂你技術上的圖樣的，祇有用模型才能打通彼此的隔閡，祇有用模型才可以使工人羣衆發現你設計上的優缺點。蘇聯的建築物事先都製了極精巧的模型，其原因就在於此。現在北京起造中的建築物事先都做了模型，這就是說明了房屋模型的用途是很大的。

## 房屋模型的類別

房屋模型可分為四類：

甲種——1. 房屋外形 2. 有房室間隔內牆 3. 附屬設備（包括暖氣、電梯、園地佈置） 4. 傢具佈置 5. 燈光（能亮） 6. 屋頂揭視 7. 一面剖視 8. 結構 9. 生產過程。

乙種——1. 房屋外形 2. 分層樓地板 3. 有房室間隔內牆 4. 傢具佈置 5. 燈光（能亮）。

丙種——1. 房屋外形 2. 有房室間隔牆 3. 分層間隔的樓地板。

丁種——房屋外形，可以說祇有一個房屋外形。

甲種模型的製造較丁種要花五倍至十倍時間。最難製造的是工廠中的生產過程和設備；因為同時要懂得機器圖樣的大概才可以製造。如果有已在生產中的工廠，還可以到廠裏去看一次，依照比例做了模型配置到房屋裏去；如係正在設計待建中的工廠，就比較困難了。最好由機械工程師指導來做比較妥當。普通房屋，如住宅等，其傢具佈置看來似乎很容易做；但稍不注意也會發生錯誤的。如乒乓球桌的長寬高，籃球架的高矮，製型者都應該熟記；其次如庭園的佈置是否適當美觀，一事一物都得隨時隨地細心觀察。因為建築工程師的圖樣是絕少把傢具畫上去的，即使有，也不過主要房間裏一二件東西。所以要做一只有傢具佈置的甲乙種模型，就完全是製型者的事。也因為把傢具佈置進去，房室寬裕合用與否才會使你看得清楚，這就直接幫助了設

計工程師的錯誤改正。

爲了使製型者便利起見，我再把一般普通傢具的尺寸寫在下面。

傢具名稱	高(公分)	寬(公分)	長(公分)	備註
小號寫字台	84	60	133	
中號寫字台	84	72	133	
大號寫字台	84	91	151	
膳室方桌	84	72	91	
膳室圓桌	84	直徑 91—121		
膳室長方桌	84	91—135	121—151	
碗櫥	160	45—60	91—121	
單人床	44	72—103	182—197	
雙人床	46	120—152	197—213	
衣櫥	212	60	120	形式甚多尺寸亦無一定
梳妝台		45—75	60—91	形式甚多尺寸亦無一定
五斗櫥	140	60	120	形式甚多尺寸亦無一定
切菜桌	82	45—60	91—121	
菜櫥		42	91—121	
浴盆	48	78	140—167	
面盆	81	50	75	
便桶	40	52	75	
小藥櫃	42	60		
燒草磚灶	91	98	133	



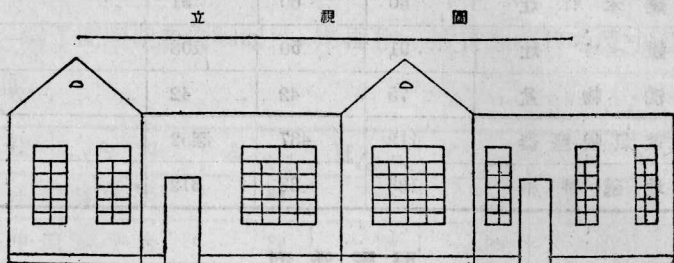
燒木行灶	60	60	31	
鐵灶	91	50	103	
洗物盆	75	42	42	
電氣吸塵器	112	437	深52	
地毯帚柄	133	38	312	

## 照圖造型

初次造型拿到圖樣感到不知從何處着手好，可是懂得建築工程的人經過幾分鐘思考後便能動手了；但不是一定完全懂得建築工程的人員，才能製造房屋模型，我們不是看到中小學同學們，他們也能做出很好的房屋模型嗎？製造房屋模型雖然也是一種技術，但究竟比建築房屋要簡單多了。製造房屋模型的基本條件只有一個，便是看得懂圖樣弄得清比例尺，毋須懂得力學化學。學看圖樣也不難，經建築人員稍一指點，便能懂得，所以不必認為這是一件難學的事。

爲了使初學製型者學習便利起見，我畫了一張極簡單的圖在後面，學習者用一支鉛筆、一把尺、一把剪刀、一張紙板，便可以試習了。假使你有興趣的話，照樣做兩幢三幢連起來，然後再多添一個坡屋，一個晒台，由簡而繁自己變化起來。

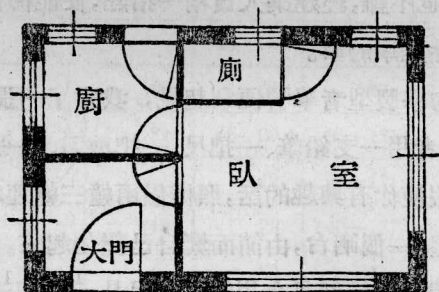
製造甲種房屋模型最合用的比例尺是  $\frac{1}{20}$  和  $\frac{1}{25}$ 。二十分之一就是五公分作一公尺。例如二公尺高的房門，你用二十分之一的比例尺，這模型上房門的高是十公分；如用二十五分之一，房屋上的門高二公尺，模型上的門高是八公分。更大更小如  $\frac{1}{10}$  或



照這張圖費兩小時的工夫，便能製成一具模型，方法看下面的說明。

說明：

本圖是供初學者試習製型的，爲了讀者初步實習起見，畫得非常簡單，學習者照圖放大多少倍都可以，工具材料只要一張紙板、一支鉛筆、一把公尺、一把挖刀，便可以動手工作了。平面圖上的線表示牆面，空白處有似半圓形記號的表示門，空白中有一條豎線的表示對開的窗，多高多寬，你自己用尺去量。在試做時照立視圖把上面四面放大幾倍畫在紙上，把窗門洞挖去，再配上窗框和玻璃與門扇。這是一幢平屋，地板天花板照平面圖剪一塊放進去，(因爲要除去四週紙板地位要比平面圖小一點)。窗內間隔牆也畫好了，也照外牆做法配置進去，屋面你自己剪兩塊適當大小的紙板蓋上去。如此便完成了一具簡單的房屋模型。



比例尺  $\frac{1}{100}$

平 面 圖

$\frac{1}{500}$ 都可以，尺寸絕對要準確。如果採用 $\frac{1}{10}$ 的比例尺的話，房屋模型上差錯二公厘，建築的房屋便大二十公分或小二十公分；同時模型鑲配起來也不會正方或長方了。傢具方面，雖一公厘也不可差錯，否則方桌便不方正了。房屋模型用的比例是 $\frac{1}{20}$ ，則傢具附屬設備的水汀電梯都一律用 $\frac{1}{20}$ 來做，工廠的機器，也同樣照 $\frac{1}{20}$ 來配置。同一模型一切都要用同一比例尺；惟電燈因限於市上所有的製成品，祇好不問多大或多小的模型，一律用這種的小電珠了，定製是例外的事。

### 施工概述

房屋模型的形狀應與所建築的房屋絕對相同，施工程序則與場地工程完全不同。做房屋模型不是做好屋頂後鋪地板，最後裝置水電工程和粉刷內牆；而是做好一層，做第二層、第三層，最後蓋屋頂。因為第一層完全做好才能做第二層，做好第二層無法再進去做第一層裏面未完的工程。否則遺漏一點便要全部拆卸，不可不注意的。

房屋模型施工程序是這樣的：先做四週外牆，在牆上把窗門洞風洞都挖好，四角用三角木塊以十三公厘 $\left(\frac{1}{2}\right)$ 長的螺絲釘旋緊，（此項三角木塊係用厚二公分，邊三公分的正方形木塊，緣對角切開為兩塊三角）並在接縫處塗上膠水。待乾後鋪第一層地板，接做第一層分間牆，分間牆的窗洞預先挖好，室內門窗裝好即油漆內部牆壁，然後把踢腳板掛鏡線貼上去，傢具或生產工具扶梯搬進去膠在地板上。第一層完全完工，再鋪上第二層的樓

板。第二層的樓板也許就是第一層的灰墁平頂，所以鋪第二層樓板時便要緊接着做第一層電燈嵌線裝燈的工作了。如此一層接一層的做上去，最後做屋架與屋面以及天溝、水落管、封簷板等。

不管所製的模型繁簡，看了圖樣要先細心研究一下應該先做那一部份，正面還是後面或側面。接連式的房屋或凸出部份特多的，如前有六角形起居室、後有坡屋、旁有側屋，可以先製中央部份，隨後將側屋、坡屋鑲配上去。如此製過三四次模型後，遇到最複雜的房屋也不會感覺困難了。

如果是數十層的大廈，要分四五層為一座，一座接一座的疊上去，如此可以活動拆卸，工作上更方便了。

### 造型分類施工法

**牆壁** 如果房屋模型用 $\frac{1}{20}$ 或 $\frac{1}{25}$ 的比例尺，建築物牆厚十五公分，則模型的牆可用三夾板（三夾板厚三至四公厘），建築物牆厚三十公分，市售之五夾亦恰能適用（五夾板厚六至七公厘），以上板廠備有現貨。四十二公分以上的牆用七夾、九夾、十一夾板，惟須定製。板的木料應選用色白紋細的上等國貨，粗劣膠質不佳者，恐有弓裂之患。三夾板最好不用鋸裁，用刀割裁比較整齊光潔。大料裁成、門窗洞挖好，再用一號木沙紙雙面打光，則油漆後光澤美觀。如嫌板厚不合用，可以用刀鏟去一層。對磚塊的佈置方法，須剖視磚牆組積一部的，可照比例切成小木塊如磚狀，用膠水如圖砌貼，膠水中滲入白粉，表示灰縫形狀極似。

在板上用鉛筆劃出四週牆面長寬後，用小鋸依照畫線鋸下，最好用劃板刀裁下，這是房屋某一方的一片。把四週的牆都裁鋸好（四片或六片八片……），用尺重行檢查一次是否準確，並鑲配一次；再照圖畫出牆面上窗門洞以及上段氣洞下段通風洞。做好應鋸去的標記，在中央鑽一小孔，把鋼絲鋸穿進去，一塊一塊很整齊地鋸下來。不整齊的地方用細木銼或木沙紙打光。四週牆壁照上面做好，加上地樓板、屋面油漆，這就是最簡單的乙種房屋模型外形了。

外牆有石灰粉刷、毛水泥、洗石子牆面多種。石灰粉刷的牆面塗上白漆便可；如果是有色外牆，要塗上有色油漆；嵌灰縫的清水牆，用灰色油漆畫上灰縫。毛水泥外牆用雙飛粉加膠水塗上，用舊牙刷拉毛，或用水泥調漿敷上，再用牙刷柄拉毛。洗石子牆面，揀最細的洗石子和膠水敷上。

**樓地板** 外形已成，照平面圖四邊除去外牆三夾板的厚，裁出地樓板鋪上。一塊或數塊鋪法同，地板通常比室外地面高出三十公分至一公尺，通風洞一定在地板線以下，下墊小木塊或用橫檔木，以防地板弓墜。如有地下室，在地板上先挖好通地下室的扶梯洞，地樓板用木沙紙打光。板面上用寫油印的鐵筆劃出線紋來（用留聲機的舊鋼針也可以），線紋愈細愈好，加上油漆後線紋仍能顯露出來，與真的企口樓地板一樣好看。水泥或磨石子水泥樓地板，有方格或斜格的，照比例用鐵筆劃出方格或斜格，再照工程說明書，白色塗以白漆，紅色塗以紅漆，其他花磚地面，照比例畫上圖案花紋。

**室內間隔牆** 室內間隔，視圖樣說明書用三夾或五夾板同樣劃好窗門，用鋼絲鋸挖洞後，配上門窗並塗好油漆。

**門** 材料用三夾板，兩面用八號紙版貼出上、下、中、和邊挺形狀，如要活動能開啓的，買眼鏡框上細小的銅鉸鏈釘上，加以油漆，室外門可以留待牆壁油漆後裝上，室內的門窗，必須在鋪本層灰幔平頂前裝進，花鐵門用銅皮鑿成。

**窗** 內外窗、氣窗，用玻璃者向製眼鏡工場定製方框邊，自己用玻璃刀（俗稱金鋼鑽）依照大小配上薄玻璃，用眼鏡上銅鉸鏈裝置在牆壁上便能活動開啓。室外窗爲免油漆時弄污玻璃，可在牆面油漆後裝上，但銅鉸鏈應先釘上。窗撐用木板條（三夾板鏟去一皮）或用薄銅皮做，風鈎用比較粗的鉛銅線。

**窗門鎖孔** 用薄銅皮或舊鐵皮剪成用膠水貼上，門上鎖、執手、拉桿用銅皮銅線，圓球形執手可用大頭針穿一假珠釘上。此項假珠上海城隍廟有售，大小有數十種，中有小孔，非常適用。

**踢腳板** 用八號紙板一張先漆好，要多少寬照比例用刀劃取，以膠水貼在內牆下段。

**掛鏡線** 在同一踢腳板漆好之紙板上，劃出較細線條，貼在內牆需要掛鏡線的牆面上。

上述踢腳板掛鏡線經驗所得，用紙板較用油漆畫上省事而美觀。

**扶梯** 木扶梯用三夾板鋸成鋸齒形兩片，用木沙紙打光；踏步用三夾板鏟去一層剪成，用紙板亦可；欄杆用銅線鐸成，或用二層木板做成，油漆後膠牢在樓地板上。鐵扶梯用薄馬口鐵皮

或薄銅皮剪成；踏步支承桁，扶手用較粗銅線，兩者鑲鋸而成，塗以油漆。

**屋架結構** 在房屋建築方面有鋼結構屋架與木結構屋架之分，我們製造房屋模型鋼結構屋架，無法取得這樣小的定形鋼，所以不論何種結構的屋面也祇好用木條照比例來製型，並以黑色(鋼)灰色(混凝土)黃色(木架)來表示各種屋架材料了。木條以雜木(即硬性木料)為宜，槽筍楔的接合部份照比例用刀刻鑿而成，切不可草率從事。生鐵套頭用薄馬口鐵，鐵桿用鉛鐵線，螺絲用小鐵釘或銅釘。

**柱** 粗圓柱可託車圓木店代製圓木棍，或用比較粗銅鐵管加油漆，方柱用木條。如用銅鐵管可以利用傳電，減少一部份電燈嵌線。

**椽** 用小硬木條照比例做成，此種小木條可託小木匠代鋸，自己再用木沙紙打光，或用三夾板自己裁製。

**瓦** 屋面板用三夾板，如用中國式小青瓦用紙板照比例剪成，水濕後壓彎，塗以黑漆(黑漆中應稍加一點白漆)。如用紅色平瓦(俗稱洋瓦)照比例製一有槽鐵模用紙板碾成，或在磨刀磚上挖出水槽瓦形用錫澆成，如託澆字工場在澆字爐上澆製則更佳，用木板彫刻極費工。

**平頂屋面** 可用木板加漆水泥色，白鐵皮屋面用薄鐵皮在兩塊有凹槽鐵模上碾成瓦楞白鐵狀

**封簷板** 可用紙板剪成塗以油漆。

**天溝水落管** 省事點做法可用紙板，或用薄皮用錫鑲焊，

薄鐵皮亦係導電體，可利用導電以資儉省裝電線。

**電燈裝置** 前面已說過電燈是無法照比例做的，因市上祇有一種手電筒電珠，雖有較大的或更不適用。電線裝置有兩法，一用串連法，可以省線，裝置較易，但有缺點，一燈不明全部不亮，檢查修理困難；一用平行法，和我們家中所用電燈一樣裝置，每一盞燈都用兩條線，這是最可靠的。室內電線一律用漆包線，粗細看情況決定。先在板上用刀鐮兩條凹槽把漆包線沾足膠水嵌入凹槽內加油漆後，與我們房屋內暗線裝置法無異，漆包線交叉接頭及燈頭銜接刮去一點後用錫銲牢。一層完成即試光一次，不可省事。

燈罩普通可以用薄鐵皮剪成錫銲，花罩燈盞用膠質透明的大衣玻璃鈕扣，挖大中孔，將電珠插入，此乃上罩，下罩用內凹形各色鈕扣將鈕蒂用電烙鐵輕輕燙去，上下罩用最細漆包線接牢，如此做法惟妙惟肖，作者最近所做之模型皆用此法。

電線裝置，總線可以儘量利用銅柱和白鐵水落管，惟必須取分層分段裝置辦法，如有損壞較易修理，無全部拆卸之煩惱。

燈頭，市上有製成品，價甚貴，有時亦不甚合用，可以用薄鐵皮自製。

日光燈可用最細的霓虹燈玻璃管代替，內塗白粉，用2.5筆電筒的小電珠納入，兩頭用牙膏電木蓋頭裝飾。導電用串連法亦可，牙膏蓋頭中須穿孔插入電線銲好膠牢，光與形狀都好。

**方棚** 電珠有1.5伏、2.2伏、2.5伏、3.8伏、6.5伏等多種，大小一律。用何種電珠裝多少燈盞應配適量的變壓器（即方棚）。



此種方棚，能裝配無線電收音機者都能製造，惟電壓過高燈光雖亮，電珠易損壞不能經久耐用，電壓過低不甚光明，應託有經驗者爲之。

**衛生設備** 浴缸、洗臉盆、抽水馬桶等用下列材料都可做得惟妙惟肖：

(1) 白蠟溶化後摻以百分之三十雙飛粉，半乾時捏成形坯，再用小刀鑄刻成器，尙可加入油性染料製成各色衛生器具，作者皆用此法。

(2) 用銀杏木料彫刻後用白漆塗之。

(3) 先製鐵模用熔鉛或錫澆成。

(4) 用石膏刻成。

一切水管開關(即凡而)在磨刀石上照比例挖出十字或丁形用錫或鉛澆成，糞管水管用鉛線爲之。

**陰溝** 陰井用三夾板照比例膠成方形木盒狀，上用能揭開的活動木蓋；溝管用較粗毛筆桿漆成黑色或灰色，插入陰井預留的孔中，此種溝管亦可託車圓木的工場車較粗的木管，或用橡皮管。

**噴水池** 房屋模型屋頂置一小水箱，或藏在不主要的附屬房屋內，用橡皮管接通噴水池，噴水龍頭可購醫師所用的注射針頭，粗者較靈，12號14號都能用。

**竹籬笆** 用生葉的大竹細枝檢最細小的編成，亦可用劈成的細篾做。

**草屋** 用稻草折成草節，抽出中間最細的草心鋪屋，稻草