

# 傢具設計和結構

FURNITURE DESIGNS



萬言著·萬里書店出版

# 傢具設計和結構

萬言著

香港萬里書店出版

---

**傢具設計和結構**

萬 言著

**出版者：萬里書店有限公司**

香港銅魚涌芬尼街2號D

電話總機：5-647511~4

**承印者：金冠印刷有限公司**

香港北角英皇道499號六樓B座

**定 價：港 幣 二 十 元**

**版權所有 \* 不准翻印**

---

(一九八五年四月第六次版)

## 目次

- 1 人類工程學與傢俬關係 1
- 2 傢俬的結構 6
- 3 傢俬的外形 12
- 4 小型書桌 15
- 5 寫字枱的設計準則 21
- 6 餐枱的設計 27
- 7 餐椅和寫字椅 34
- 8 單沙發和扶手椅 43
- 9 裁剪工作枱 50
- 10 拼砌式衣櫃 56
- 11 茶几的設計 62
- 12 睡床的設計 70
- 13 床頭櫃的設計 79
- 14 設計新穎的碌架床 86
- 15 砵櫃的設計 92
- 16 一物兩用的枱櫃 98
- 17 掛牆式小傢具 106
- 18 矮櫈的設計 113
- 19 組合式牆櫃的設計 121
- 20 書架的設計 128

## 1. 人類工程學與傢俬關係

由於新材料不斷出現，影響到傢俬的外形和結構方面的設計，起了重大變化。不過木材加工比較方便，所需工具也較簡單，不論大批生產抑是小量製作，都容易應付。特別是木材有不傳熱、不導電及不容易傷人的特點，最適宜於室內設備之用。所以直至目前而論，木材仍然是室內傢俬的主要材料。

傢俬原是一種實用品，只是當它成為商品之後，才逐漸演變成裝飾性很強的用具，不少把新奇的造型藝術，都應用到傢俬上，似乎要把實用性服從於美觀之下。優美的外形當然不會被人反對，但實用必須佔領導地位，否則很難令人接受的。

傢俬也有點像衣服一樣，除了提供功能性服務之外，還要求舒適。例如一張餐枱，除可供放上餐具食品，在設計時，更要考慮到環坐在枱前的人數和用膳方式，只有這樣才可以作出一個比較好的設計。從這個簡單例子中，很容易使人聯想到餐枱邊界的長度，跟進餐人數有直接關係，每一個人須佔枱邊多少尺寸，這又要根據各人的身體高矮而定。因此已有不少論者，要把「人類工程學」(ERGONOMICS) 知識，引進到現代傢俬設計來了。

要想知道一件傢俬的尺寸要有多少，才最適宜於人們使用，就先要了解人體各部的尺寸和一般舉動姿態方可。由於各民族的體型不同，正確的設計應該進行深入的調查研究。本書的舉例是按照一般統計資料，加以綜合分析，然後用圖解方法作簡單說明。

圖1-1是把一個人體高度，平分為八分，來加以研究。從圖中發覺幾個很明顯部位，在人體高度裏，佔有很整齊

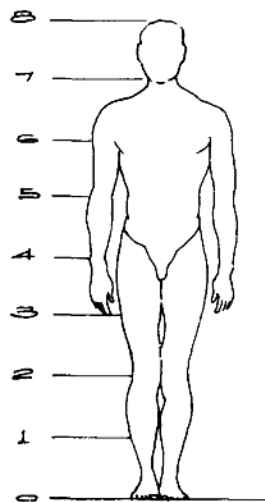


圖 1 - 1

的數字。例如膝部恰好等於人高的 $\frac{1}{4}$ ，胸部也恰好比人頭低 $\frac{1}{4}$ ，而人體中部就是耻骨。這個分析結果不止有趣，而且也很容易記得着。此外還有，垂下的指尖是在人高的 $\frac{1}{2}$ 處，手肘在 $\frac{3}{4}$ 處。如果用 $h$ 代表人體的高度，就可以利用圖1-2來求出各部位比較詳細的尺寸。這些資料可以幫助如何進行設計一件適合人類體形的傢俬之用。

除了知道人體的一些尺寸之外，還要注意人體在坐、立和工作時的姿勢，才可以決定各種用途的傢俬尺寸。例如當一個人坐下來工作或吃飯時，必須用膝部及臀部兩處彎曲像圖1-3一樣，因此座位高度就一定等於膝部的高度了。站着工作的如圖1-4，這種工作枱面高度要有人體一半才方便，如果低過人

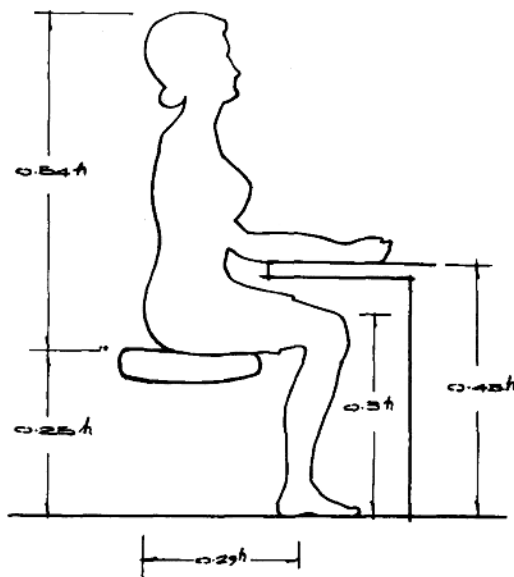


圖1-3

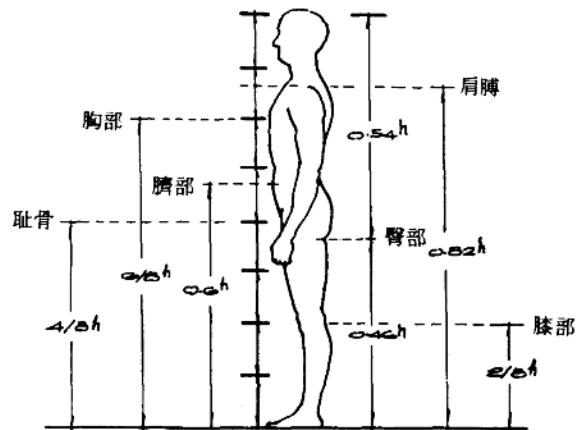


圖1-2

體%或 $0.375h$ 時,取東西時就要彎腰了。

一個人坐在椅檯上,身體重心線是落在座位中,如想要站起時,必須先把腳向後移進椅底,並俯身向前,讓重心線移離椅座,落到雙腳去,像圖1-5一樣,方能站立得起來。如果有人坐在圖1-6的沙發椅上,要想離座起立,

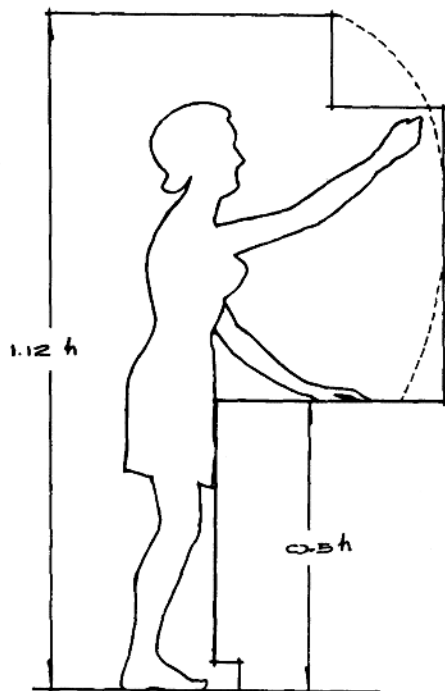
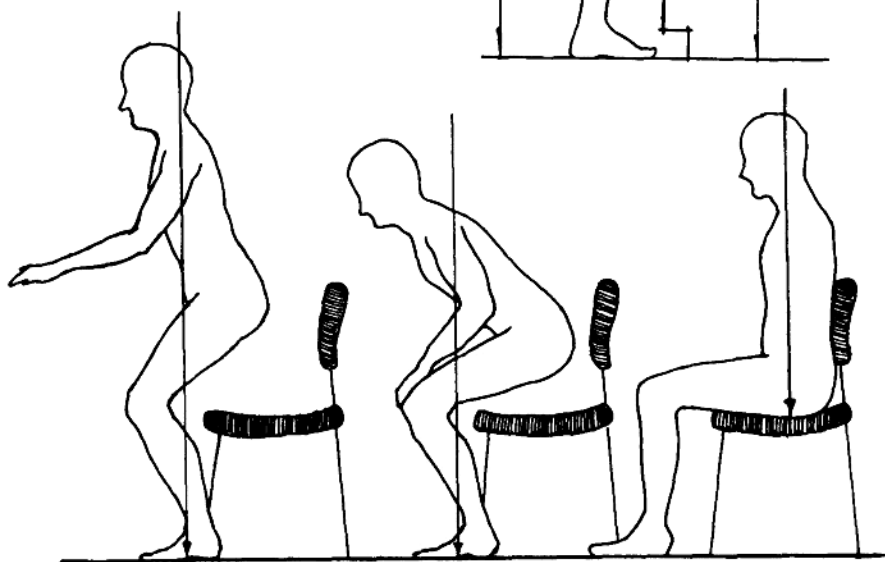


圖1-4

圖1-5



一定感到不那麼容易，原因是身體重心靠後了，特別是座位的深度太大，超過人體高度的0.29，令到雙腳無法彎後所致。要是更甚的如圖1-7，相信把抓到的小偷坐上去，一時間也不愁會給逃脫吧！

至於蹲下時的姿勢可參看圖1-8。

這裏要着重指出：圖解中所註數字，僅是一個平均值而已。因為每一個人的軀幹和四肢比例，都未必盡同，在一般傢俬設計裡，就惟有利用這個平均值了。目前市場上普通傢俬尺寸，大抵以人體高度定作5呎10吋（70吋），即等於1.78公尺為標準。所以常見的餐枱和寫字枱高多是30吋（即0.43h），椅櫈座高17½吋（即0.25h），沙發椅座高16吋（也略等於0.225h）。這個標準對我們中等以上身材的

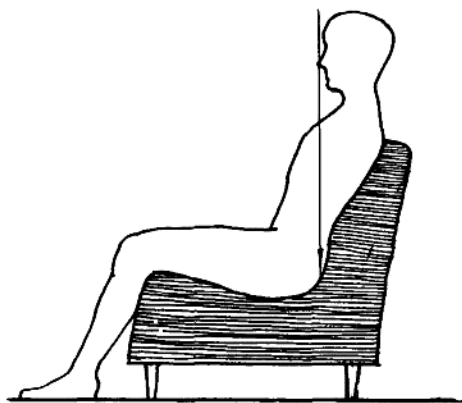


圖1-6

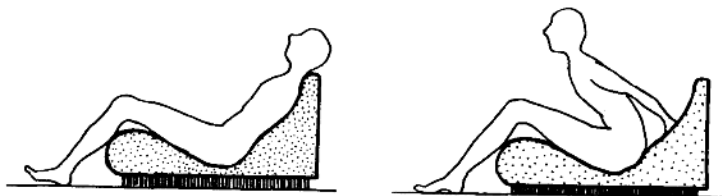


圖1-7



男子來說，還算過得去，對於女子，就可能稍嫌過高了。根據一些英國資料，男女共同的平均高度，也只定為5呎8½吋（68½吋），約合1.74公尺罷了。

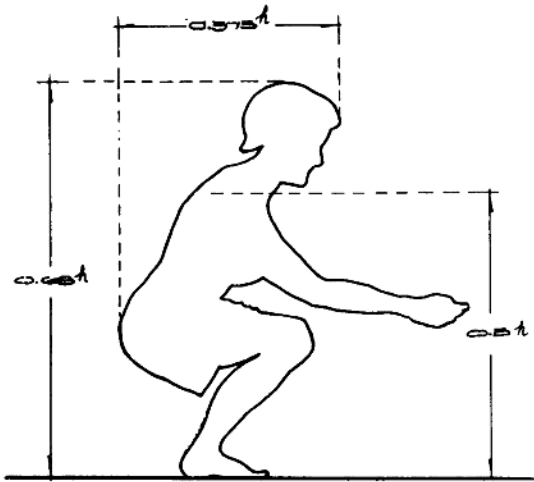


圖1 - 8

## 2. 傢俬的結構

要設計一件傢俬，不僅要從它的效用和外形來設想，還必須考慮到結構方法，如果結構問題無法解決，則這設計就無法成爲現實的傢具。

一般傢俬的結構，無非是方箱式、腳架式(或骨架式)和平板式三大類。此外便是利用小五金來幫助和發展各種結構法。

除木材之外，還有鋁和塑膠也常被引用到傢俬行列裏。不同性質的材料，須用不同的結構方法。所以在選用各種新材料時，就得先學習它的結構法和特性才可。

所謂方箱式結構如衣櫃和抽屜等，由於現代傢俬大多採用夾板製成，外膠飾面板。這樣，箱櫃形的直角榫接，都可以採用圖2-1及圖2-2所示的比較容易的方法。有時要想節省工時，這些箱角亦可用鐵釘接合，經飾面板封蓋之後，就不容易察覺。用一條方木來接箱角，本來並不十分好用，但如果一些方框上做成圖2-3樣子，便會成爲新花樣了。圖2-4是抽屜面板最常用的方法。其餘圖2-5和圖2-6是屬於精工製作，除非是上等木材製的精巧小箱之外，普通傢具，不會輕易採用了。

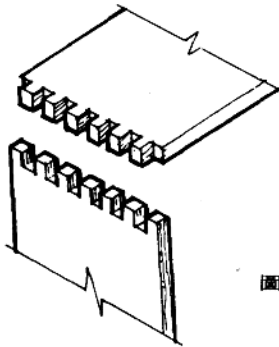


圖 2 - 1

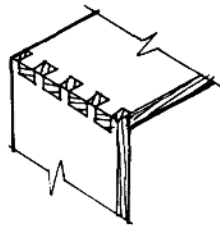


圖 2 - 2

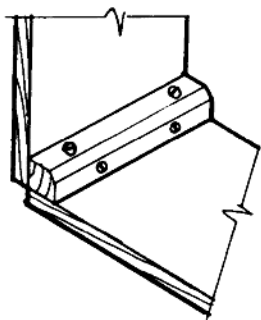


圖 2 - 3

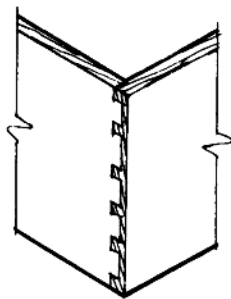


圖 2 - 4

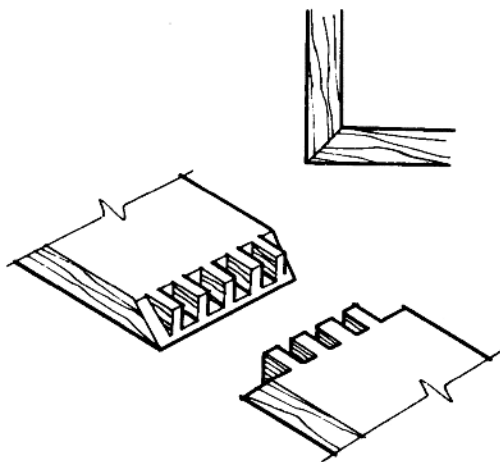


圖 2 - 5

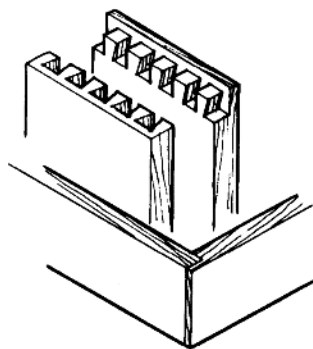


圖 2 - 6

一般枱檯的脚架榫接法,大多如圖  
2-7、圖2-8及圖2-9幾種,  
而圖2-10和圖2-11是扁脚架,可  
用於矮几。

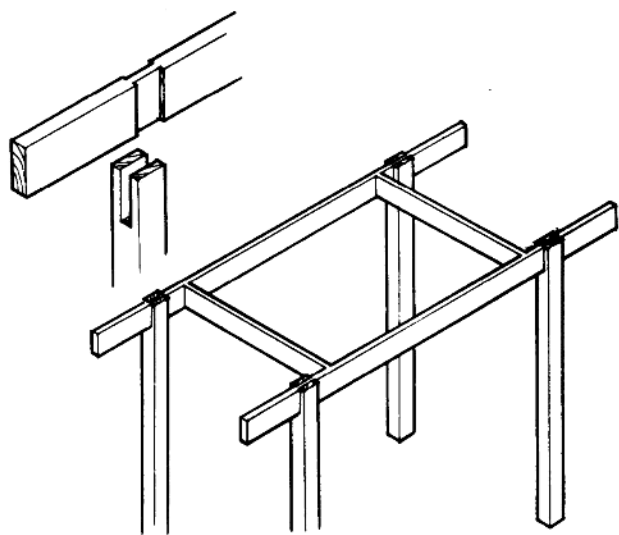


圖 2 - 7

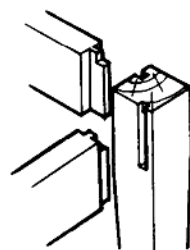


圖 2 - 8

圖 2 - 9

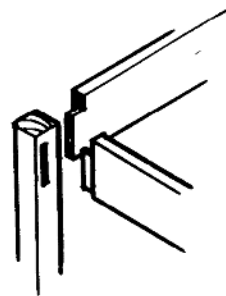
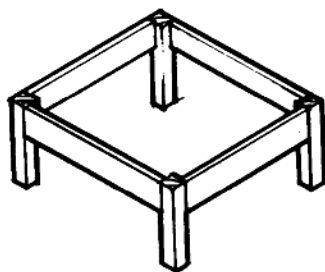


圖 2 - 10

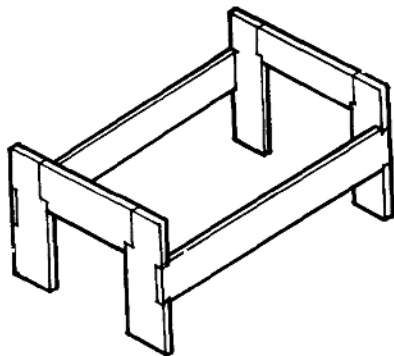
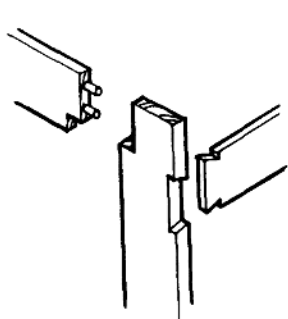
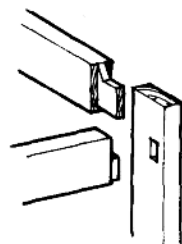
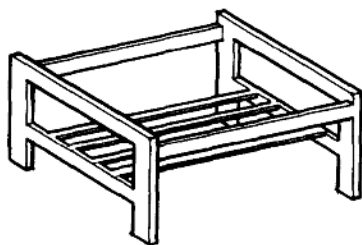


圖 2 - 11

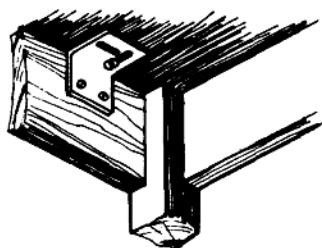


圖 2 - 12

把一件大枱面板安裝在脚架上，  
可借助一些如圖 2 - 12 或圖 2 - 13 的  
「馬仔」。比較輕型的小几枱，也有  
各種螺絲套供枱脚栓上枱板底如圖 2  
- 14。有時爲了要增強方框穩固，每

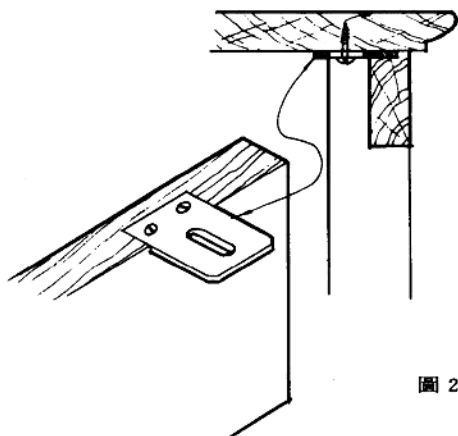


圖 2 - 13

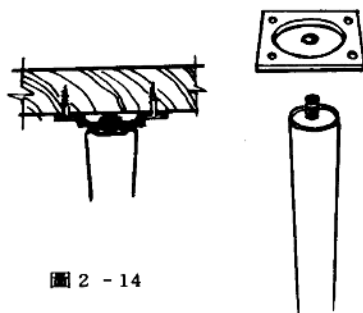


圖 2 - 14

在框角內加釘一個木角，不過如果用圖 2-15 的鐵角，就更方便安全。用木板拼成圓形如圖 2-16，也有 U 形釘可用。當然，說起小五金類，還有各式各樣的紋鏈、腳轆、路軌、門扣和暗梢等等，不止種類繁多，多得連名稱也說不清，

而且還不斷有新產品出現，除金屬製品，又有尼龍塑料充場。今天雖仍稱這些小配件為小五金，其實已變得有點名不符實了。還有一種跟小五金同樣重要的就是黏合劑。所有這些新材料，對傢俬結構都有很大幫助。

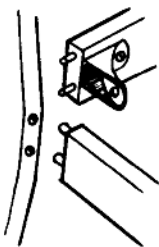


圖 2 - 15

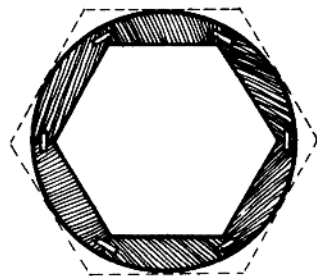
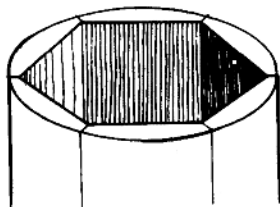


圖 2 - 16

在傢俬材料中，鋁材也逐漸盛行了，通常應用的有鋁管、鋁角和槽等。細小的鋁角和鋁槽也常作夾板封邊之用。如果作腳架用的鋁角和方管的接合方法，大致上如圖 2-17 和圖 2-18。鋁角用螺栓接合比較簡單，鋁管就要在管裡加個角馬或 U 形馬，然後用螺絲及萬能膠與另一枝鋁管接合。

塑料中的「阿加力」塑膠板，也是近年時興的材料。這是一種無色透明的丙烯酸塑料，很像玻璃片，但亦有顏色的膠板出售。一般規格如 4 呎乘 6 呎及 4 呎乘 8 呎。厚度由  $\frac{1}{8}$  吋至 1 吋，甚至 4 吋厚的都有。

阿加力膠板特性是既不怕潮濕，也不易燃燒。可以用普通手工工具來進行鋸切、鑽孔、攻牙及砂磨拋光等工作。又可以用電爐加熱至 300° F 使之變軟，便能屈曲成各種形狀。阿加力亦可用溶劑如二氯化乙烯溶劑來黏合。但忌與松節油、天拿水、丙酮、甲酮及一些溶劑接觸，所以在選用時應該注意。不過在一般家庭內是不會常有這些化學物品的。目前市場上最多用於雜物櫃作櫃門，也有用來製造矮茶几，以及一些掛牆小架等。

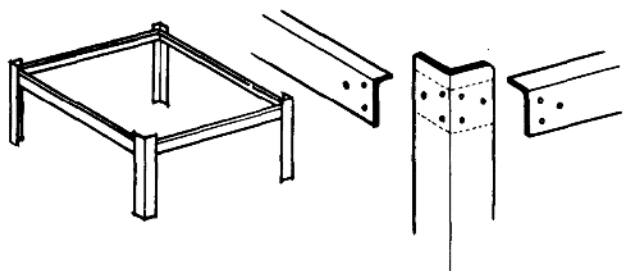


圖 2 - 17

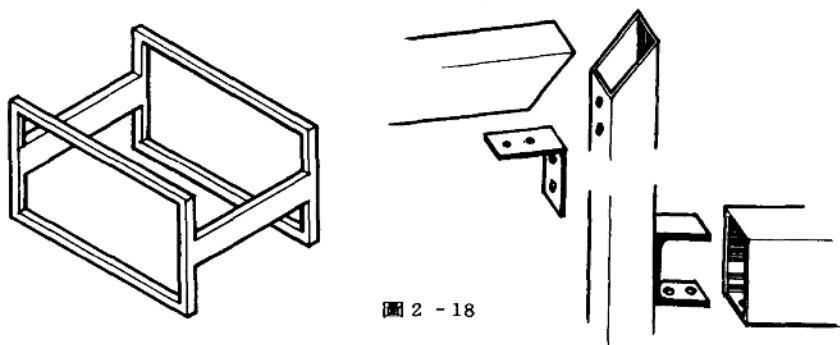


圖 2 - 18

### 3. 傢俬的外形

在實用原則下，對一件傢具的外形，要求美觀，也是很重要的。

當設計外形時，首先注意到的一定是「比例」問題。例如要造一張巨型餐枱，由於餐枱並不需要負擔什麼大重量，枱面板也用不着怎樣厚便可，但是從整張餐枱來看，會感到枱板薄得不成比例，要用木條偽裝厚度才夠「美觀」。同樣道理，大枱用粗腳，小枱用幼腳，這才可以顯得「整體」和「構件」之間的比例勻稱。

在好幾個世紀之前，歐洲的藝術家們已經注意到一個「美麗的長方形」了。他們要確定一個長方形的長邊與短邊之間的適當比例，方法是先作一直角三角形ABC，a邊是b邊長度的一半，然後在斜邊c上，減去a邊的長度之後，用餘下來的長度，作為這個長方形的短邊（見圖3-1）。

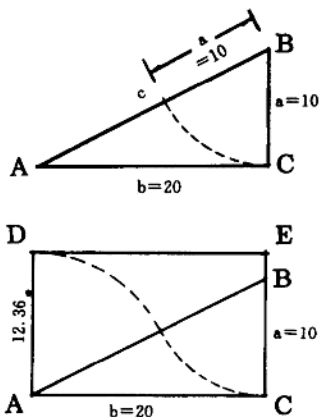


圖 3 - 1

假設：a邊=10，b=20

$$\begin{aligned} \text{長方形的短邊 AD} &= \sqrt{a^2 + b^2} - a \\ &= \sqrt{10 \times 10 + 20 \times 20} - 10 = 12.36 \end{aligned}$$



這個長方形的長短邊之比是 20 : 12.36 (即 10 : 6.18)。

上述的方法似嫌麻煩，所以又有另一個方法如圖 3-2，只用一個正方形的對角線，作為長方形的長邊便算，確簡單許多。這個長方形的長邊是  $=\sqrt{2a^2}$ 。

設正方形的一邊長 = 10

$$\begin{aligned} \text{長方形的長邊} &= \sqrt{2 \times 10^2} \\ &= 14.142 \end{aligned}$$

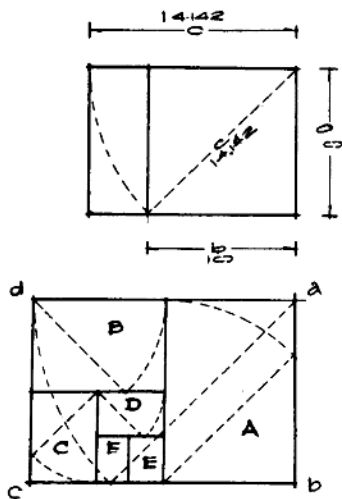


圖 3-2

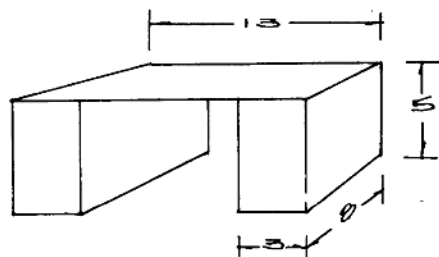


圖 3-3

長短邊之比是 14.14 : 10 (約合 10 : 7)。這個長方形的繪製不僅簡單，而且好用。若把它平分為二之後，分出來的兩個小長方形，長短邊的比例，依然不變，再分下去，還是一樣。

此外，又另有一個直接用一組數字來表示長短邊比例的方法如 0、1、1、2、3、5、8、13、21、34、55。這組數字的特徵是前兩個數字之和等於後一個數字，例如  $1 + 2 = 3$  及  $21 + 34 = 55$ 。要作長方形時，可選用其相鄰兩個數字作為比例，如 8 : 13，或 13 : 21 或 21 : 34 等等皆可。

適當的比例不僅限於平面，即使在立體方面也同樣重要，可能範圍內，必須加以兼顧 (見圖 3-3)。

比例問題裏，最重要的，還是傢俬的尺寸，一定要與人體構成一個合理的比例，如果像圖 3-4 那樣，則無論如何都不能稱為「美好」的。