

# 七巧板遊戲

九章出版社 提供

## 1. 七巧板的遊戲規則

七巧板是一種拼圖遊戲，它是用七塊板，以各種不同的拼湊法來拼搭千變萬化的形象圖案。

將一塊正方形的板按圖一所示分割成七塊，就成了七巧板。用這七塊板可以拼搭成幾何圖形，如三角形、平行四邊形、不規則的多角形等；也可以拼成各種具體的人物形象，或者動物，如貓、狗、豬、馬等；或者是橋、房子、寶塔，或者是一些中、英文字符號。

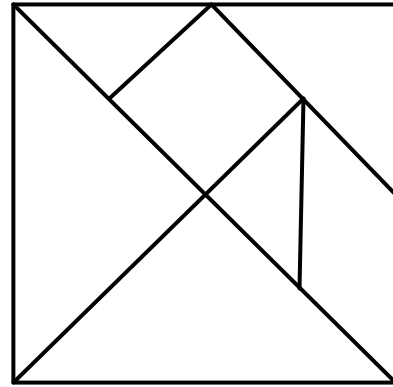
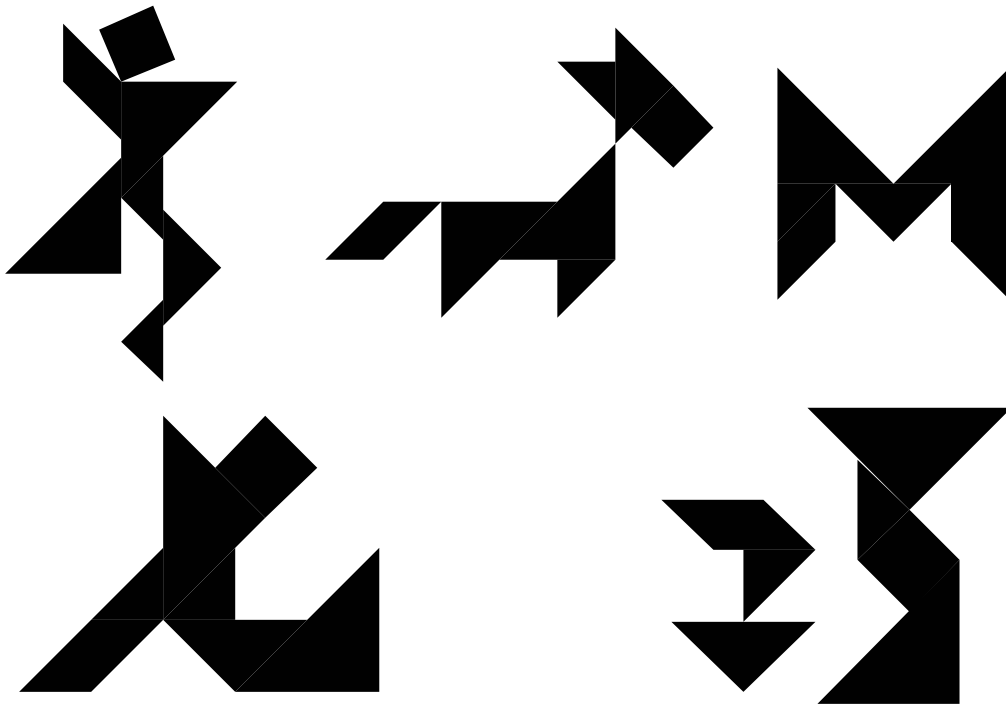


圖 一



## 2. 七巧板的歷史

七巧圖的起源尚無定說，在西方它被稱作“唐圖”(Tangram)。可以確信的是，七巧圖及與它類似的遊戲燕几圖、蝶几圖或益智圖，在明清兩代曾於民間廣為流行。因此七巧板的發明可能在十八世紀末到十九世紀初，源於蝶几。將圖二的蝶几樣法取右半部，再切割兩刀後重拼即成七巧板。

七巧板很快傳往日本及歐洲。在歐洲 1805 年編的書目中已收有介紹中國七巧板拼圖的書。日本七巧板的分割方式略有不同，它應該是採用蝶几樣法的中心正方形變型而成。由於日本在 1742 年出版了《清少納言智慧板》一書，而我國現能找到的《七巧圖合璧》是 1803 年出版的，所以日本認為七巧板不是中國傳去的。

### 3.七巧板的基本結構

中國七巧板是以等腰直角三角形為基本圖形的智力玩具，一單位三角形的圖形只有一種；兩單位三角形的有三種；三單位的有四種；四單位的便多達十四種了(圖二)。

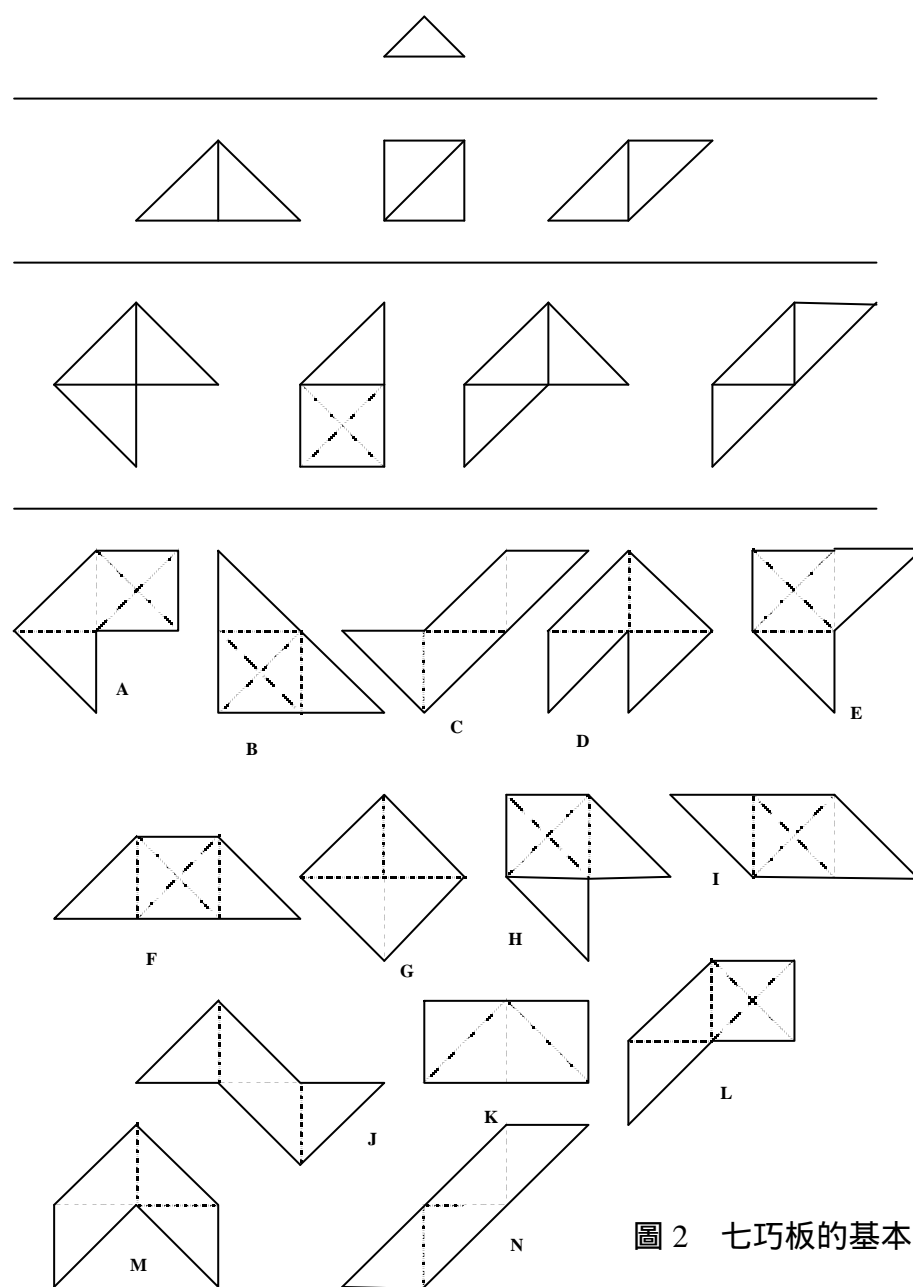
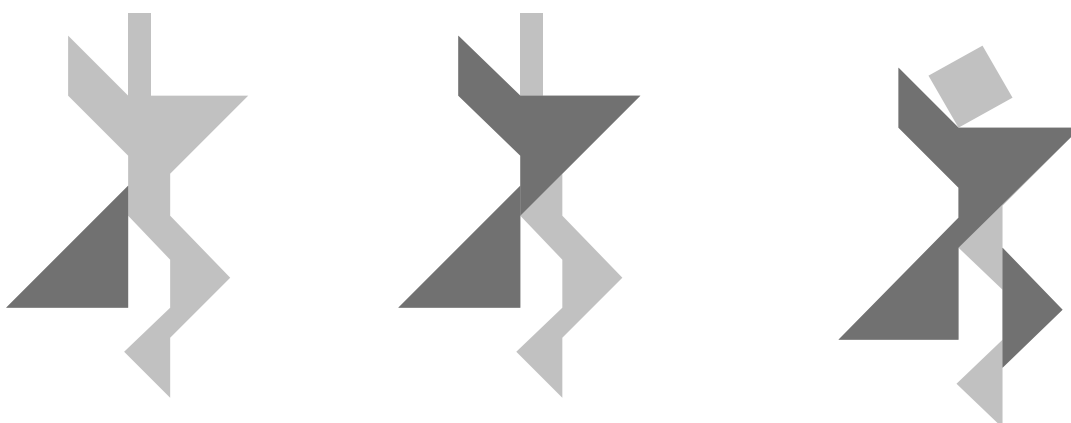
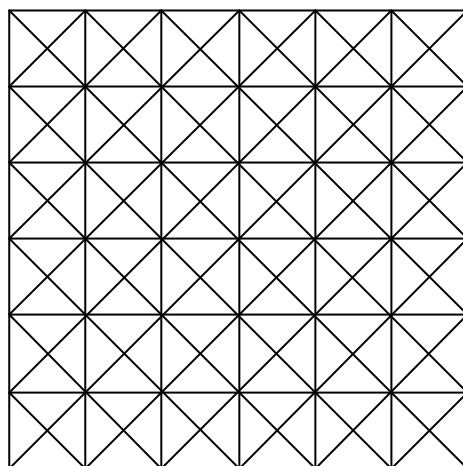


圖 2 七巧板的基本結構

用兩片一單位三角形，及兩單位三角形的每種一片，加上編號 B 的四單位三角形兩片，便是七巧板了。

#### 4. 七巧板的解題祕訣

既然已知七巧板的基本結構，我們便可在透明板上繪製一個如下圖的格子，套在所欲拼出的圖形上，很容易即可求解答。

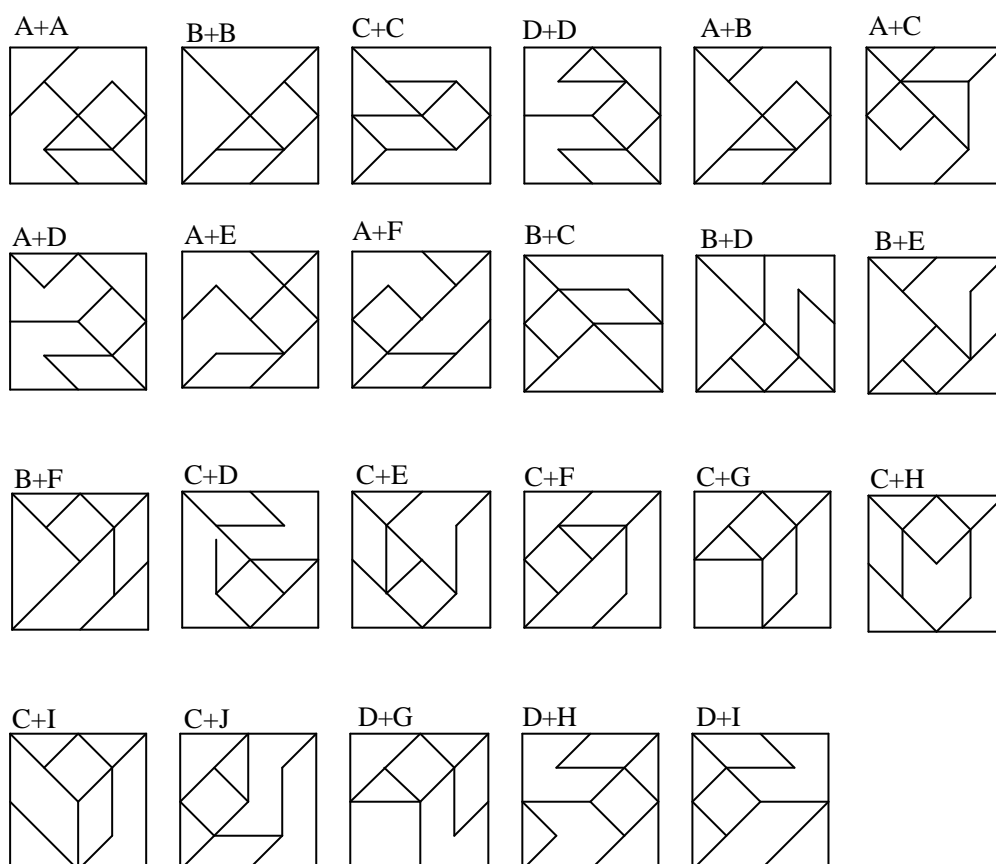


#### 5. 七巧板的數學問題

由 3. 知道七巧板的基本構造中有編號 B 的兩片四單位三角形，又知道四單位的種類多達十四種，如果我們把原來的兩片 B，用其它的十三種來替換，是否能拼出如圖一所示的正方形呢？

我們先用兩片 A(A+A) 開始嘗試，然後再用一片 A 逐一配上其它的十三種(即 A+B, A+C, A+D, A+E, A+F, A+G, A+H, A+I, A+J, A+K, A+L, A+M, A+N) 試試是否能達成目的？試完 A 接著試 B+B, B+C, B+D, B+E, B+F, B+G, B+H, B+I, B+J, B+K, B+L, B+M, B+N 等十三種情況。然後 C+C, C+D, C+F, C+G, C+H, C+I, C+J, C+K, C+L, C+M, C+N, D+D, D+E, D+F, D+G, D+H, D+I, D+J, D+K, D+L, D+M, D+N, E+E, E+F, E+G, E+H, E+I, E+J, E+K,

E+L, E+M, E+N, F+F, F+G, F+H, F+I, F+J, F+K, F+L, F+M, F+N, G+G, G+H, G+I, G+J, G+K, G+L, G+M, G+N, H+H, H+I, H+J, H+K, H+L, H+M, H+N, I+I, I+J, I+K, I+L, I+M, I+N, J+J, J+K, J+L, J+M, J+N, K+K, K+L, K+M, K+N, 最後試 M+M, M+N, N+N。我們共需試 105 種情況，結果我們發現只有下列圖所示的 23 種情形能達成目的。



把七巧板的兩片四單位三角形替換成其它的種類，則有 23 種可以拼出正方形的方。即 A+A, A+B, A+C, A+D, A+E, A+F, B+B, B+C, B+D, B+E, B+F, C+C, C+D, C+E, C+F, C+G, C+H, C+I, C+J, D+D, D+G, D+H, D+I 等 23 種情況。

為什麼只有 23 種呢？您會用數學證明嗎？

#### 習題

- (1) 任取二片圖二中的四單位三角形，至少要有一片為非鏡面對稱，共能拼出多少鏡面對稱的圖形？
- (2) 能不能用四單位三角形每種一片(共 56 單位)，三單位三角形每種二片(共 24 單位)，二單位三角形每種三片(共 18 單位)，單位三角形二片，拼成一個正方形？