

Computer Science and Information Engineering  
National Chi Nan University

數學遊戲  
Mathematical Game

Lecture 2 七巧板與積木遊戲(一)

Dr. Justie Su-Tzu Juan

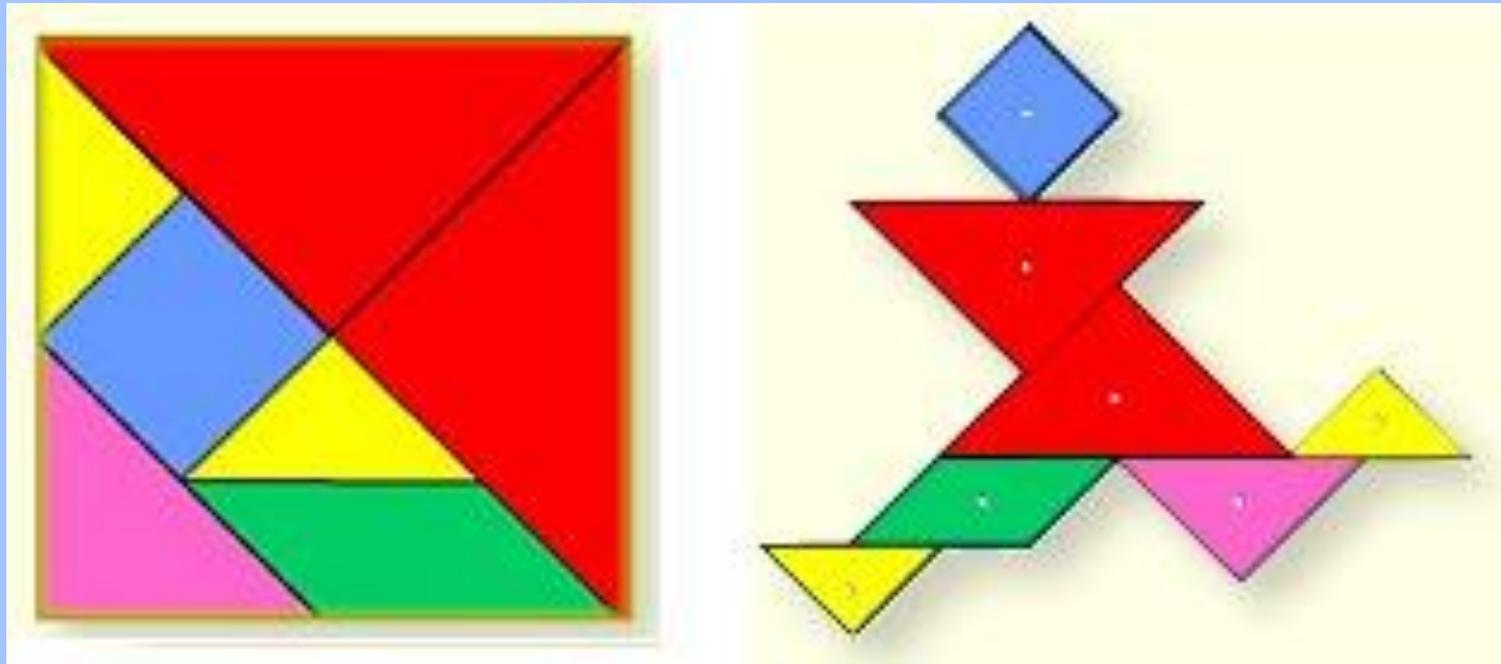
阮夙姿

# Mathematical Game (數學遊戲)

- 教學進度：將根據上課情況調整課程進度與方向

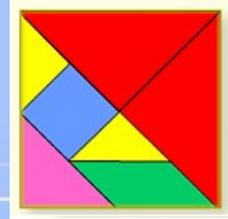
週次	課程主題	課程內容	評量方式
1	課程說明		
2	七巧板與積木遊戲(一) (單)	1. 七巧板之製作與講解 2. 其他形狀拼圖遊戲 3. 橋牌規則介紹、叫牌簡介	小組實作與練習 作業
3	桌上遊戲(一) (多)	1. Rummikub之製作與講解 2. 橋牌主打與防禦基本技巧1 3. 橋牌計分介紹	小組實作與練習 作業
4	七巧板與積木遊戲(二) (多)	1. Blokus遊戲介紹 2. 3D Blokus遊戲介紹 3. 橋牌主打與防禦基本技巧2	小組實作與練習 作業

# 七巧板



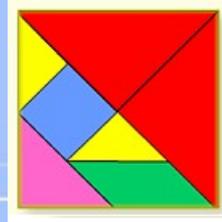
- 出處: [http://163.23.105.65/jh/10/02\\_file/0211/021101.htm](http://163.23.105.65/jh/10/02_file/0211/021101.htm)

# 七巧板



- 遊戲種類：拼圖遊戲
- 遊玩人數：1人
- 遊戲起源：七巧板是漢族民間流傳的智力玩具，它是由唐朝時代流傳下來的，原為文人的一種室內遊戲，後在民間演變為拼圖板玩具。國外稱它為唐圖（tangram），這是世界公認的中國優秀智力遊戲代表作品！
- 遊戲說明：使用包括了五個三角形、一個正方形和一個平行四邊形，並且七塊圖形所有的角度都正好是45度的倍數的拼圖。將這七塊幾何形拼湊出各種圖案，如：魚、鳥、人....等各種令人驚異的藝術造型圖案。
- 線上遊戲(許多)：
  - <http://www.4399.com/flash/6654.htm>
  - <http://www.4399.com/flash/136517.htm>

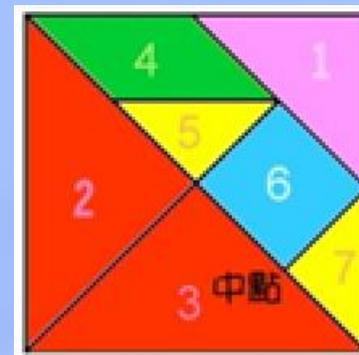
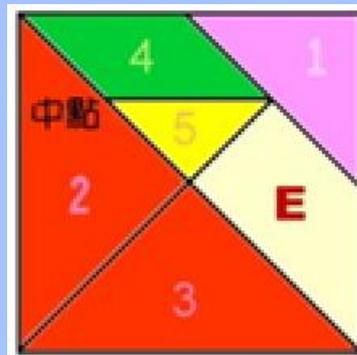
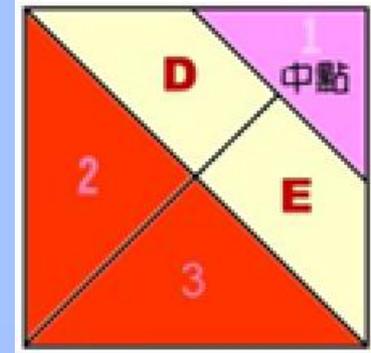
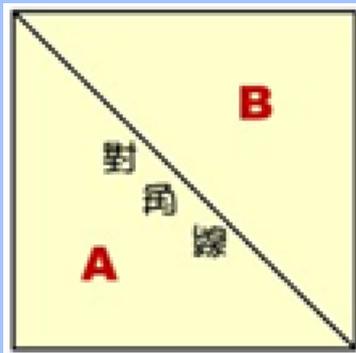
# 七巧板



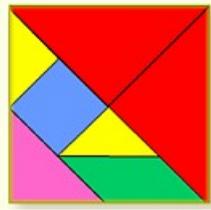
- 教具製作：

- 出處：

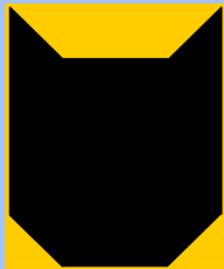
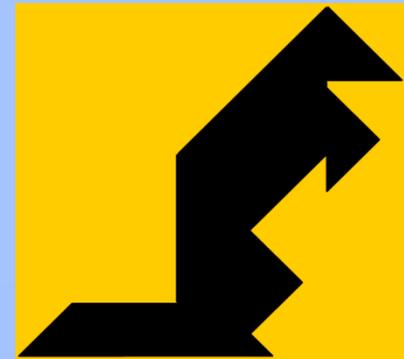
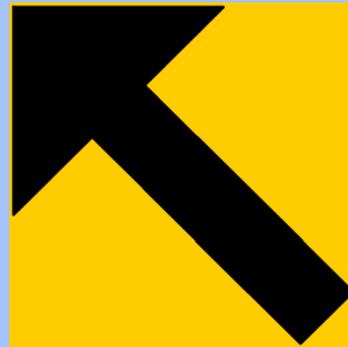
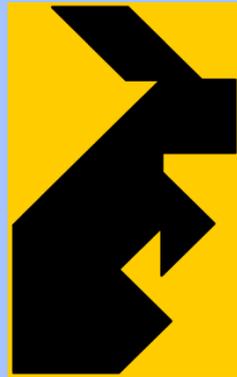
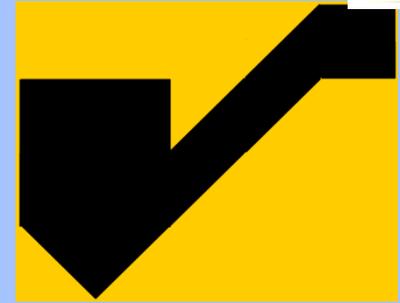
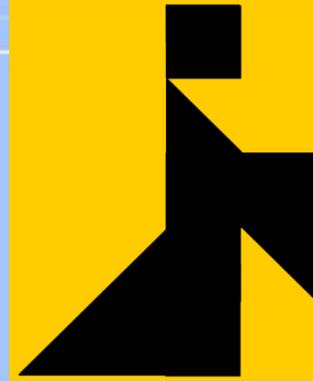
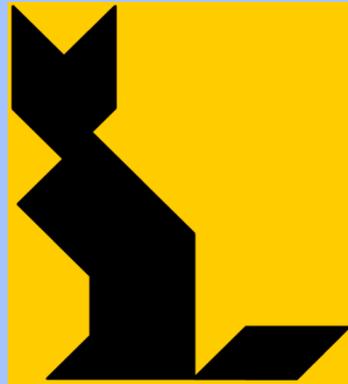
- [http://163.23.105.65/jh/10/02\\_file/0211/021101.htm](http://163.23.105.65/jh/10/02_file/0211/021101.htm)



# 七巧板



• 練習：

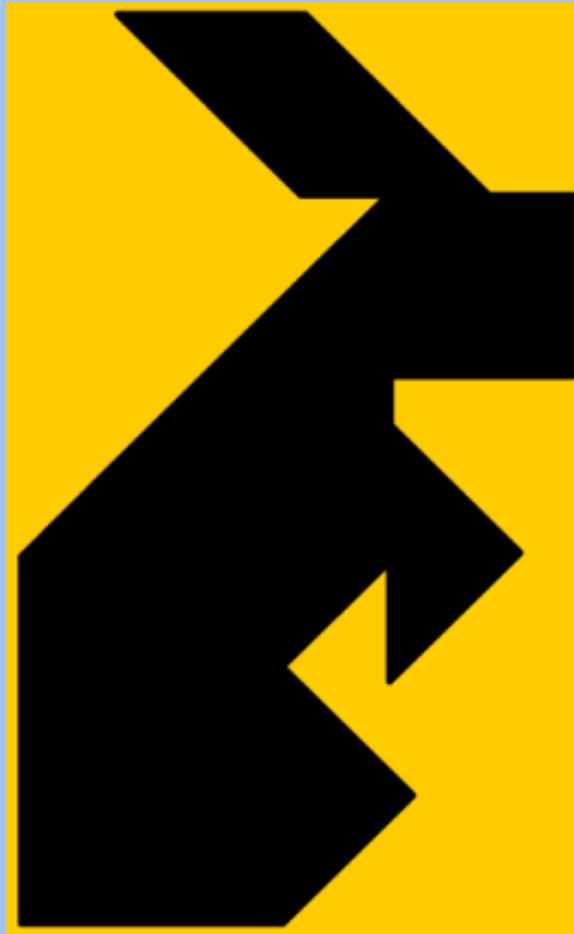


# 七巧板



- 說明：

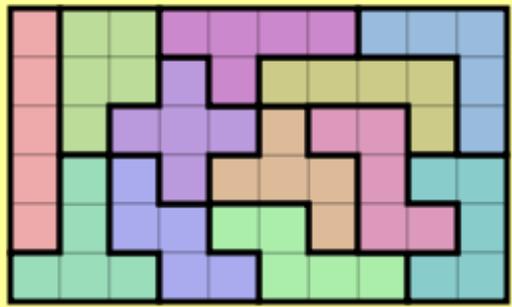
[http://www.youxifu.com/flash\\_games/200907/13072.htm](http://www.youxifu.com/flash_games/200907/13072.htm)



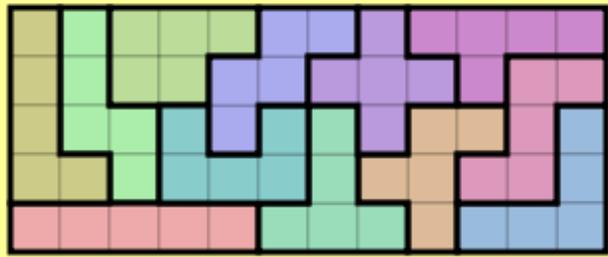
# 七巧板



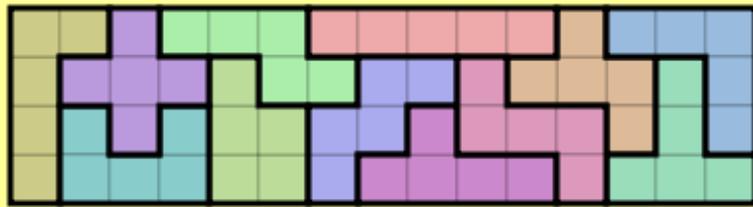
- 其他
  - 五
  - 它
  - 一



6 × 10



5 × 12



4 × 15



3 × 20

[html](#)

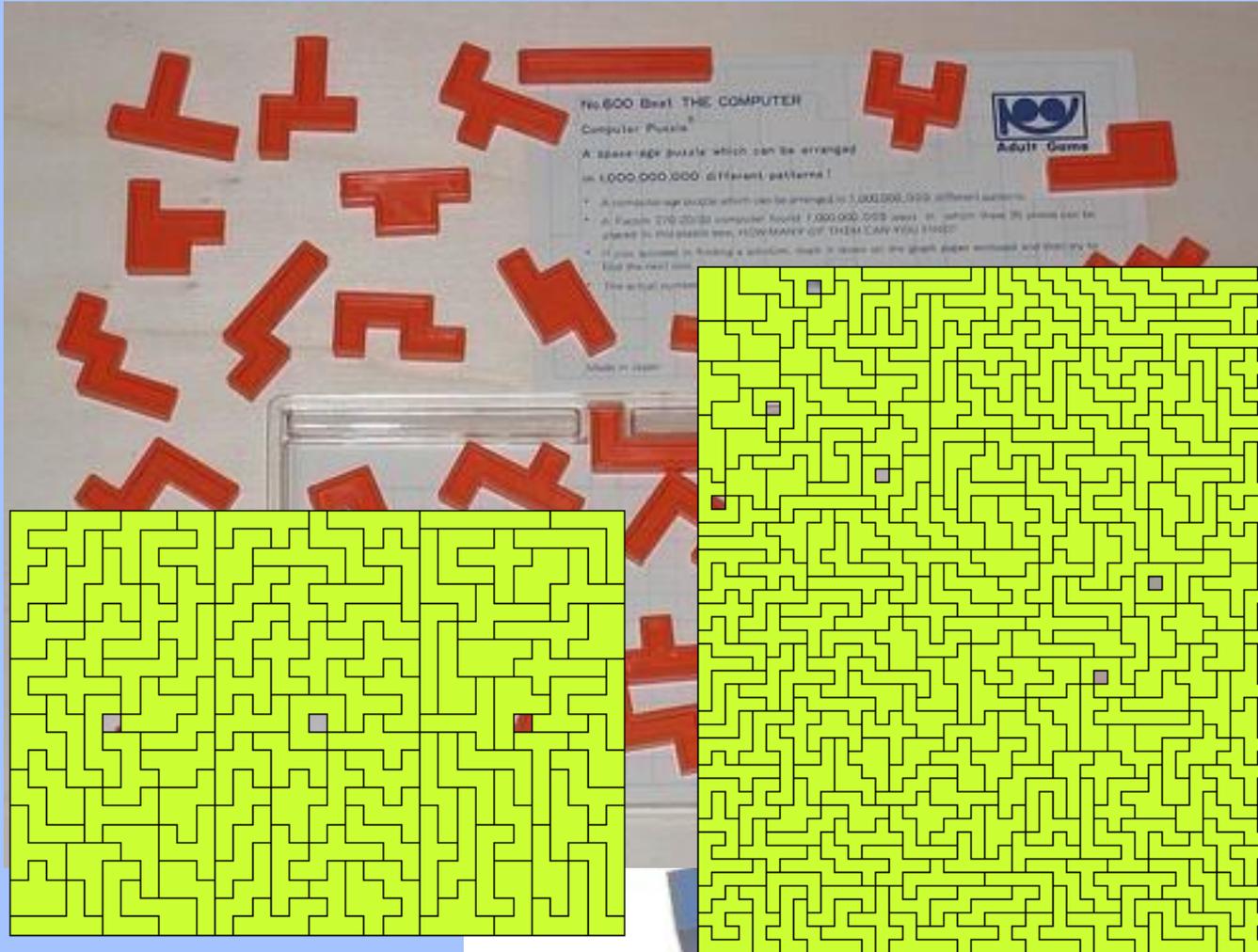
發現了牌就是

中國的  
 在一些  
 以拼出  
 運籌學、  
 ”、  
 中國經典

omino)  
 相連的  
 作同一

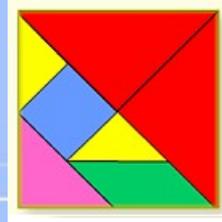
的垂青，

# 七巧板



稱為多米諾  
型、N字

# 七巧板



## • 其他拼圖介紹:

- 以十二塊pentomino為基礎，可作一個雙人遊戲。每人輪流在一個8x8的格網上放其中一塊，使得每塊不重疊而沒有一塊用多於一次。最後一個放的人勝。（這個遊戲是先手勝的）如果把平面的方格改成全等的立方體組合，就可以做成立體的積木，並以此搭砌立方體。以傷腦筋十二塊pentomino為例，其所能拼成的立方體組合及其數目為：

### 立方體組合 解法數目

1x6x10 2339

1x5x12 1010

1x4x15 368

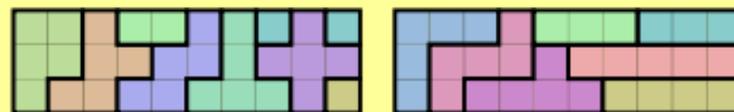
1x3x20 2

2x3x10 12

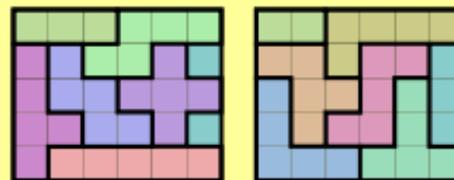
2x5x 6 264

3x4x 5 3940

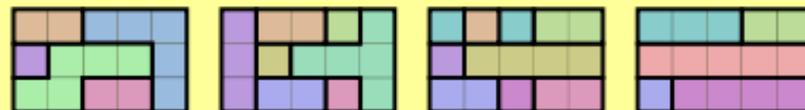
2 x 3 x 10 box



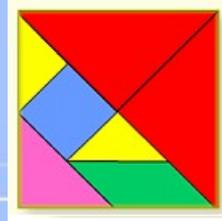
2 x 5 x 6 box



3 x 4 x 5 box



# 七巧板



- 其他拼

- 20世紀初
  - 過五種

- (Sol)

- (Sol)

- 一些知名

- 文章便

- (Pol)

- 《多

- 荷蘭的

- 腦上

- 所有

- 程式

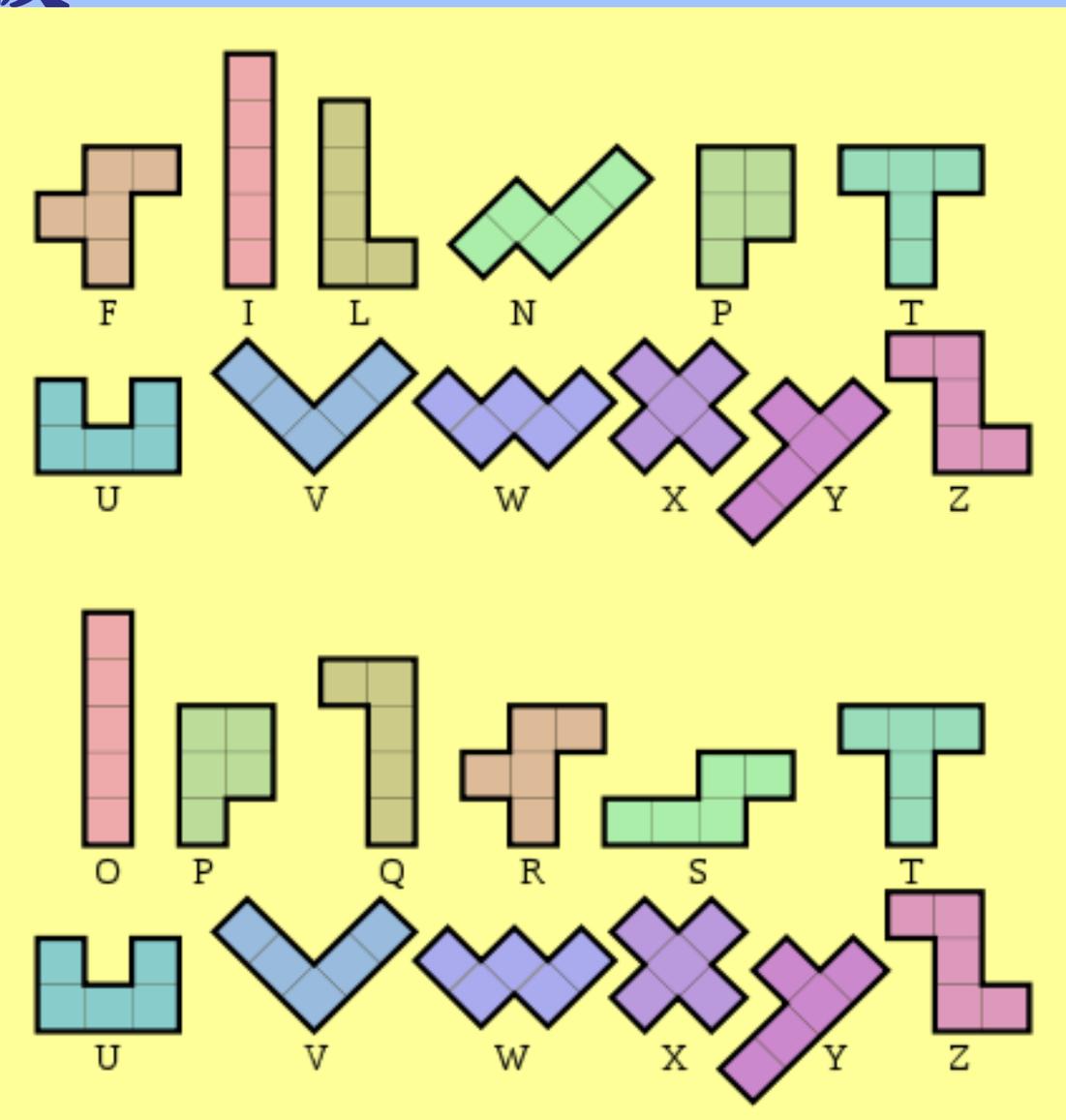
- 各級

- 度等

- Power

- 概所有

- 乎都可



ney) 曾提到

亞大學

三格骨牌的

志上的一篇

5年出版了

在Apple II電

的立方體的

求解引擎

, 不但可以

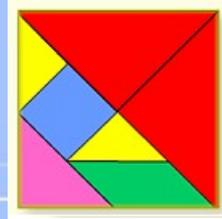
、畫面解析

在

比一來, 大

的問題, 似

# 七巧板



- 遊戲：[http://www.7tangram.com/](#)
- 參考：
  - <http://www.7tangram.com/>
  - 維基百科
- 作業：
  - 完成
- 分組結
- 問卷：[http://www.7tangram.com/](#)



# 橋牌入門



- 橋牌：

- 是一種起源於**衛斯特**（WHIST）的牌類遊戲，由四人分成兩對同伴進行遊戲，有多種記分方式，世界各地都有相應的組織和比賽，是牌類遊戲中開展最規範的一種。橋牌一詞分別與三種不同的牌戲有關，即惠斯特橋牌（BRIDGE WHIST）、競叫橋牌（AUCTION BRIDGE）和合約橋牌（CONTRACT BRIDGE）。這三種牌戲在其各自盛行的時期都只簡稱為橋牌。目前，橋牌一詞是**合約橋牌**的簡稱。

# 橋牌入門



## • 橋牌的歷史：

- 是衛斯特的一種延伸。根據牛津英語詞典，「橋牌」的英文 *Bridge* 是由 *Biritch* 英語化而來，後者在俄國即為衛斯特之意。
- 最早的俄國式衛斯特規則可溯自 **1886** 年，其中紀錄了許多和橋牌相近，而和衛斯特不同之處。在 1890 年代於美國和英國取代了衛斯特的地位，在大眾間流行起來。
- **競叫橋牌** 出現於 **1904** 年，玩家必須以競價方式叫牌以決定合約和莊家。遊戲目標變成須拿到合約所需磴數，也出現了罰分。
- 現代合約橋牌的發展，是基於哈洛德·史德靈·范德比和其他人對競叫橋牌記分法的創新。范德比的規則發表於 **1925** 年，在短短數年間便使「橋牌」成為「合約橋牌」的同義詞。
- 在今日的美國和澳大利亞，大部分俱樂部、競賽、網路上，以及其他場合都打**複式橋牌**。而在英國，**盤式橋牌** 仍然和複式橋牌一樣受歡迎，也常在家中或俱樂部進行。

# 橋牌入門



- 橋牌一詞的由來：

- 1. 相傳當年在英國的萊斯特郡，有兩家人十分喜歡玩一種撲克牌遊戲，每晚都輪流到對方家中去比賽。由於兩家之間有一座必經的危橋，夜晚時過橋更危險，因此走過此橋去打牌的那家人回家後總是如釋重負地說：啊，謝天謝地！明天晚上輪到你過橋來打牌了。後人便把這種必須過橋來玩的撲克牌遊戲稱做橋牌。
- 2. 因為四個人打，對面的兩個人是一隊的。打牌的時候兩人不說話，但是通過牌來溝通，牌就像一座橋一樣把兩人連接起來，所以就叫做橋牌。

# 橋牌入門



- 橋牌要怎麼玩?
  - 如何進行的八步驟
    - 就坐
    - 發牌
    - 叫牌
    - 打出第一張牌
    - 順時鐘方向依序跟牌
    - 比較打出牌張的大小
    - 出下一輪的第一張牌
    - 遊戲結束計算結果

# 橋牌入門



- 橋牌

- 洗牌

- 花色

- 出牌

西家贏，下一磴優先出牌。

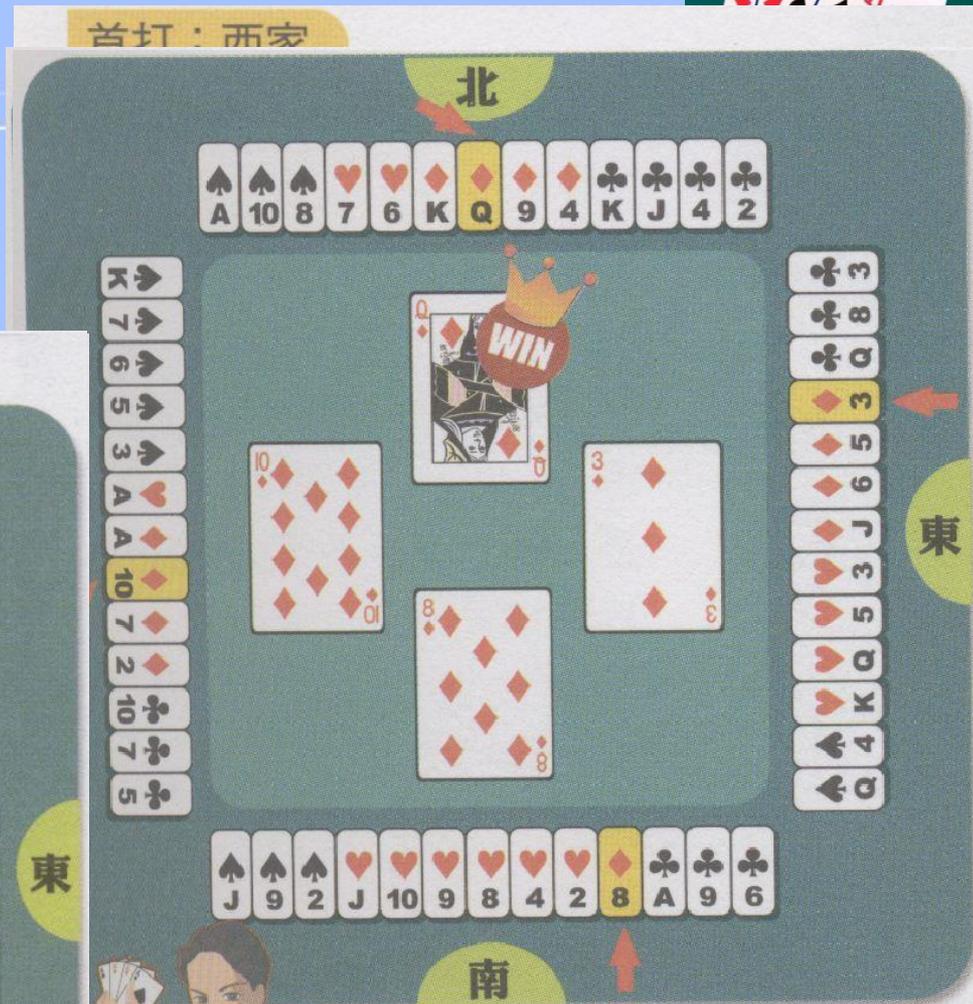
南家贏，下一磴優先出牌。

♣ (Club)

與同伴間

# 橋牌入門

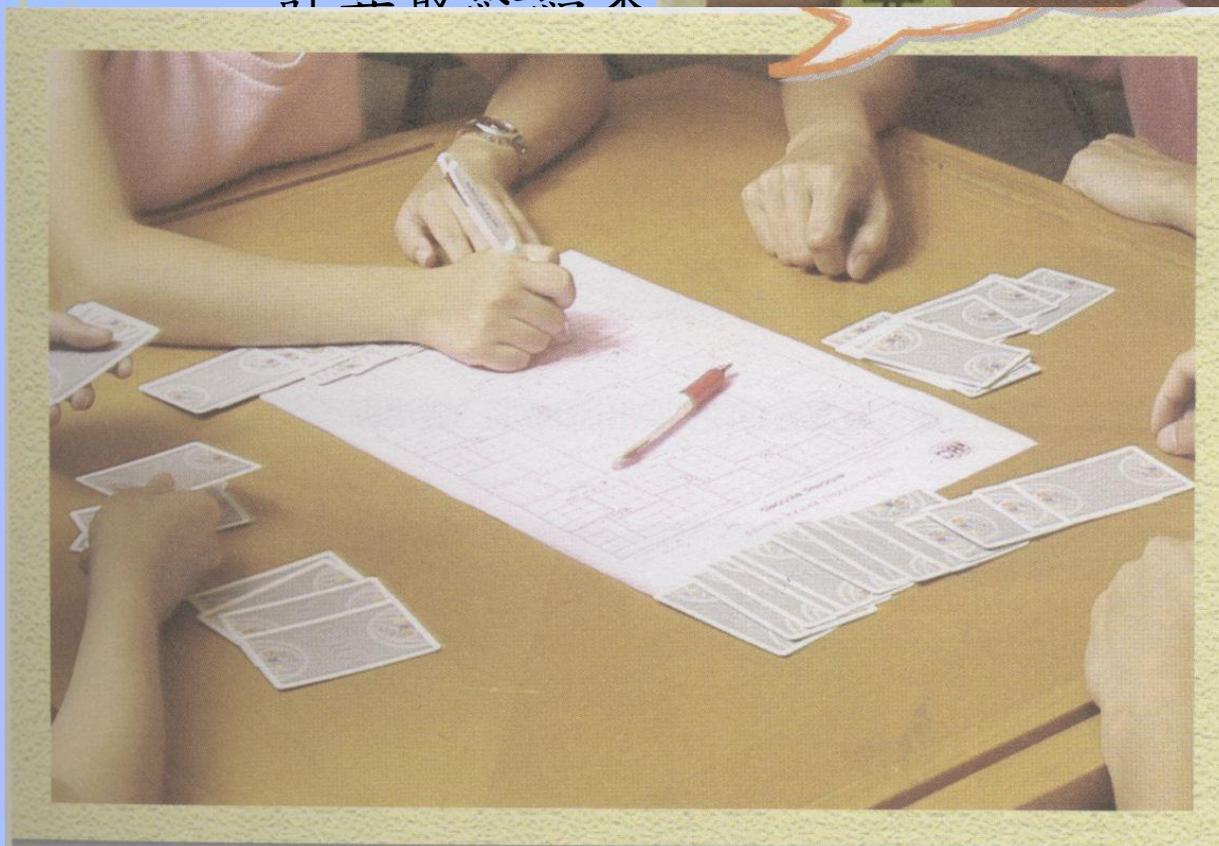
- 橋牌要怎麼玩？



# 橋牌入門



- 橋牌要怎麼玩  
- 計算最終結果



# 橋牌入門

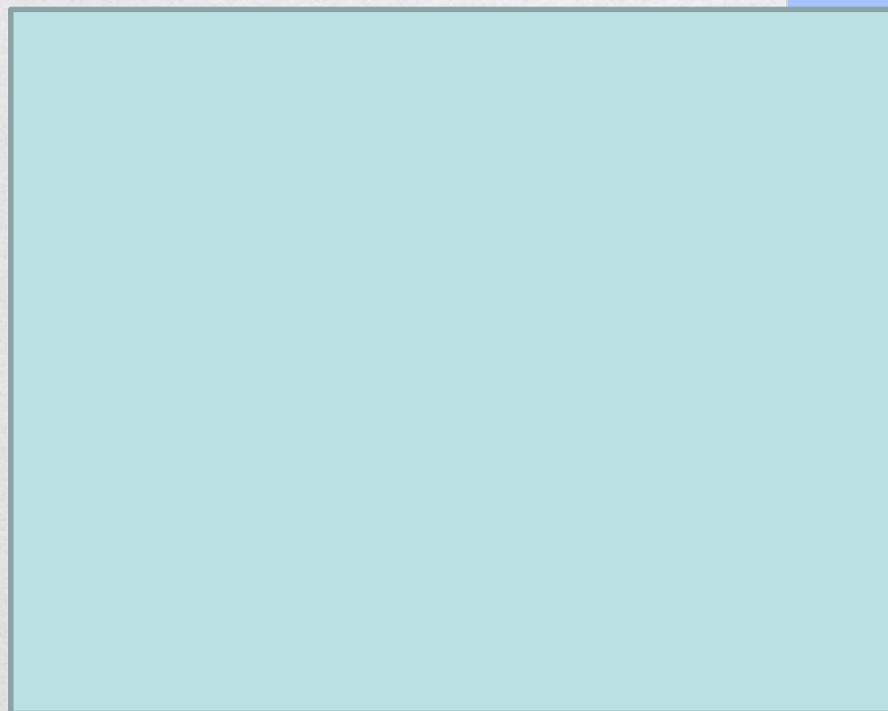
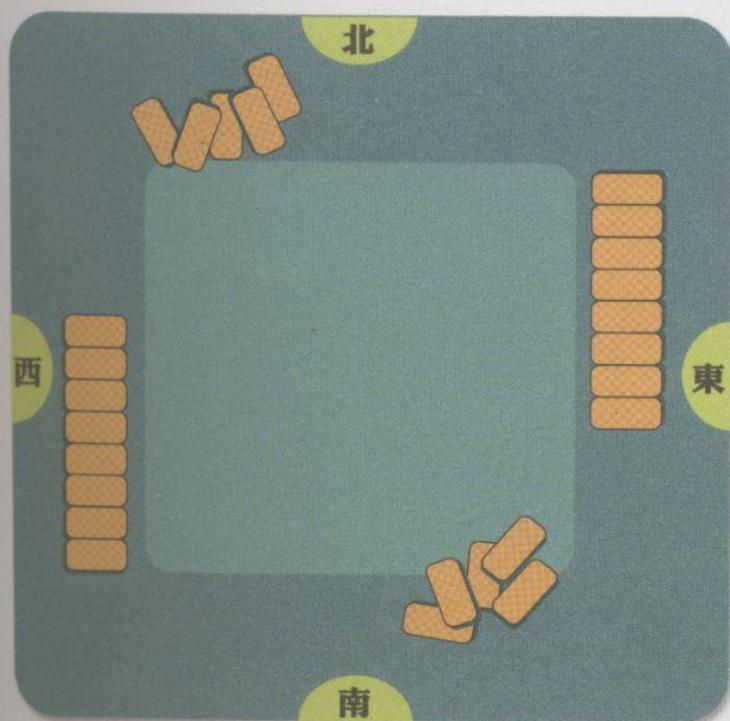


## • 練習一：

### 問題八

一副牌已打完，東西方結算共贏得了八磴牌。由於南北方在擺放贏打出的牌張時過於混亂，以致無法確定他們贏得了幾磴。

請問：1.南北方贏得幾磴？2.如何計算？



# 橋牌入門

- 王牌(Trump)登  
- 王牌是某一門花色
  - 於牌局開始前先
  - 王吃(切牌)。  
Ex 1: 王牌H
  - 不可應跟未跟。  
Ex 2: 王牌H
  - 超王吃  
(以王吃王、加切)。  
Ex 3: 王牌S  
Ex 4: 王牌C



# 橋牌入門



## • 王牌(Trump)登場

### – 第五種王牌-無王(Nullo)

- 沒有王牌的世界。

Ex 1: 王牌N

- 怎樣的牌適合無王

Ex 2:

N: ♠/J,10,9,8,5;      ♥/5,3

E: ♠/A,K,Q;            ♥/K,

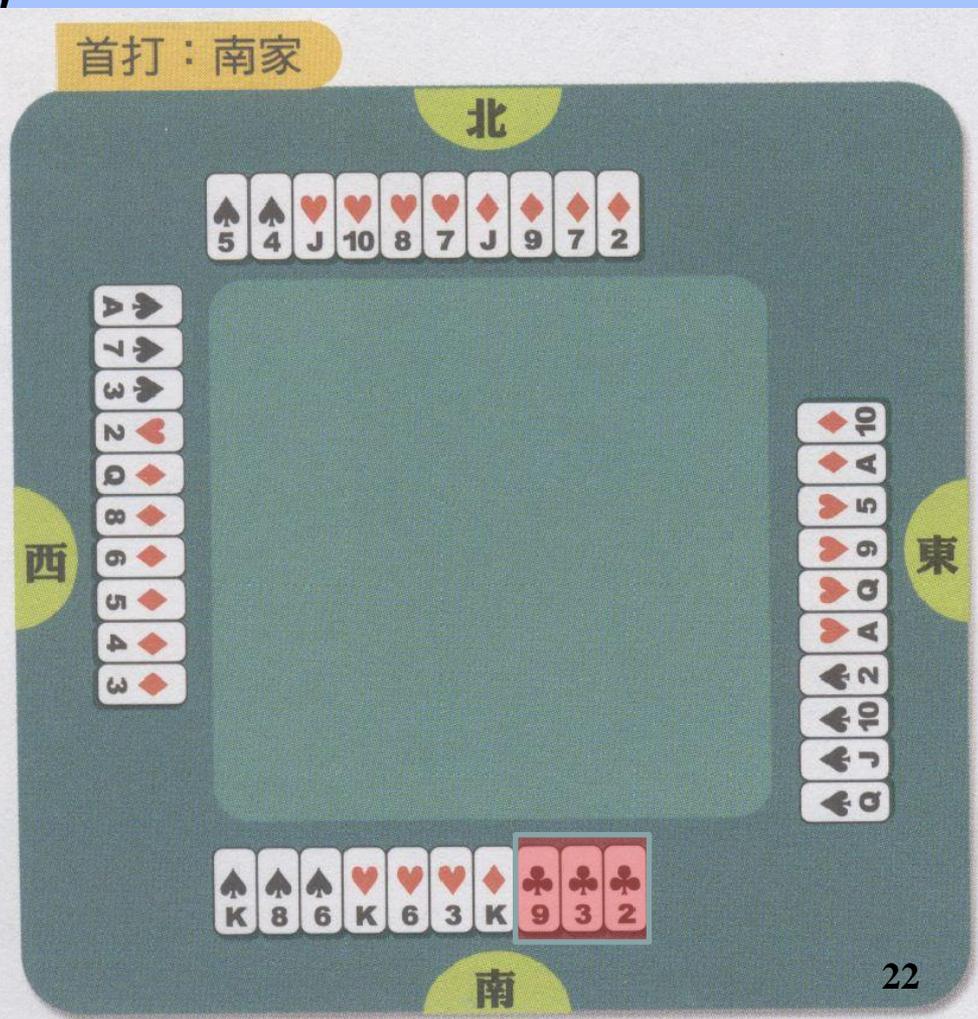
S: ♠/2;                    ♥/A,

W: ♠/7,6,4,3;         ♥/10,

- 如何得知同伴手上

- **Note:** 一門牌有13張表示比敵方多了三張。

首打：南家



# 橋牌入門



## • 王牌(Trump)登場

### – 叫牌的基本概念：

- 叫牌是四個人共同議定哪一門花色為王牌的過程。
- 每個人都希望得到王牌決定權。
- 僅有一種花色(或者無王)能成為王牌。
- 想爭取王牌權就必須付出承諾多贏得墩數的代價。
- 設定一個墩數目標做為爭取王牌決定權的代價。
- 設定目標最高的人取得王牌設定權。

# 橋牌入門



- 王牌(Trump)登場

- 王牌的設定原則：

- 以至少七墩為底線。
    - 若達成則得分，若無法達成則由對方得分。
    - 正式比賽中，每副牌依其牌號直接規定了先叫牌的方位，之後依順時針順序輪流叫牌。

- 叫牌的目的一設定合約(Contract)

- 叫牌過程之進行：

- 以口語進行
      - 在叫牌紙上進行叫牌

# 橋牌入門



- 王牌(Trump)登場

– 以口語進行

Ex:

1. 北家說: One Heart
2. 東家說: One Spade
3. 南家說: Two Diamond
4. 西家說: Two Spade
5. 北家說: Three Diamond
6. 東家說: Pass
7. 南家說: Pass
8. 西家說: Three Spade
9. 北家說: Pass
10. 東家說: Pass
11. 南家說: Pass

# 橋牌入門



## • 王牌(Trump)登場

– 在叫牌紙上進行叫牌

Ex:

方位	西	北	東	南
第一輪		1♥	1♠	2♦
第二輪	2♠	3♦	—	—
第三輪	3♠	—	—	=

N	E	S	W	.
1H	1S	2D	2S	
3D	-	-	3S	
-	-	=		

# 橋牌入門



## • 王牌(Trump)登場

- 叫品(ex: **1H**)與叫價或是線位(Level)(ex: **1**)。
- 各種線位的合約與雙方得分條件表：

Ex 1:

範 例	
敵方以4♦取得合約	方塊為王牌， $8-4=4$ ，在13磴中我方至少贏得4磴可擊垮合約
我方以2♣取得合約	梅花為王牌， $2+6=8$ ，在13磴中我方至少要贏得8磴以完成合約
我方以3NT取得合約	本局無王牌， $3+6=9$ ，在13磴中我方至少需贏得9磴才算完成合約

七線	至少贏得13磴	至少贏得1磴	七線	至少贏得1磴	至少贏得13磴
----	---------	--------	----	--------	---------



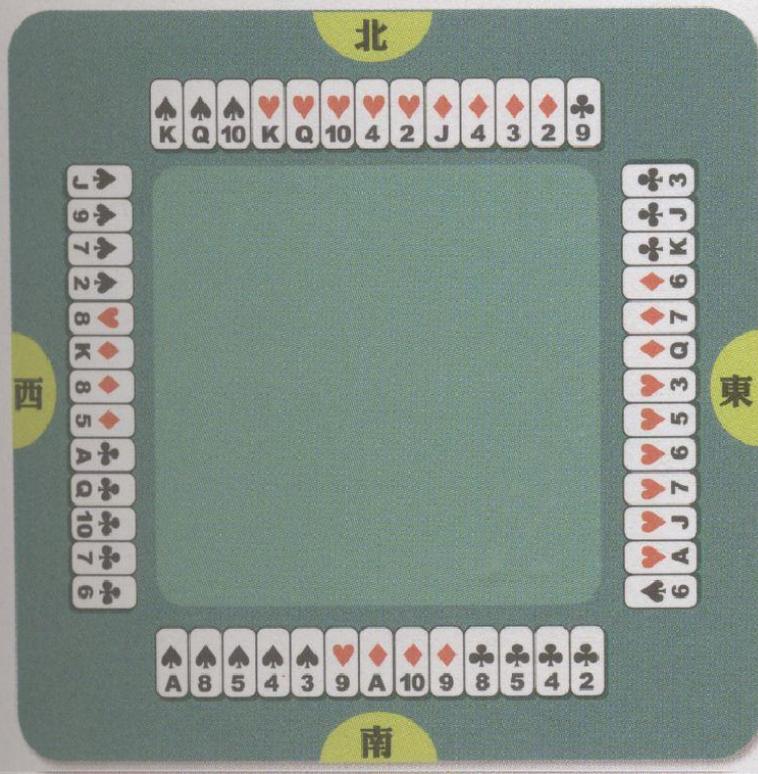
# 橋牌入門



## 練習二：

**問題六** 承上題，南北方至少需贏得幾墩才能得分？東西方需贏得幾墩才能得分？

**問題八** 牌例承上題，叫牌進行如下，請問①~③這三個叫品中，有無不合規定的叫品？



方位	西	北	東	南
第一輪		1♥ ①	—	2♠ ②
第二輪	2♣ ③			

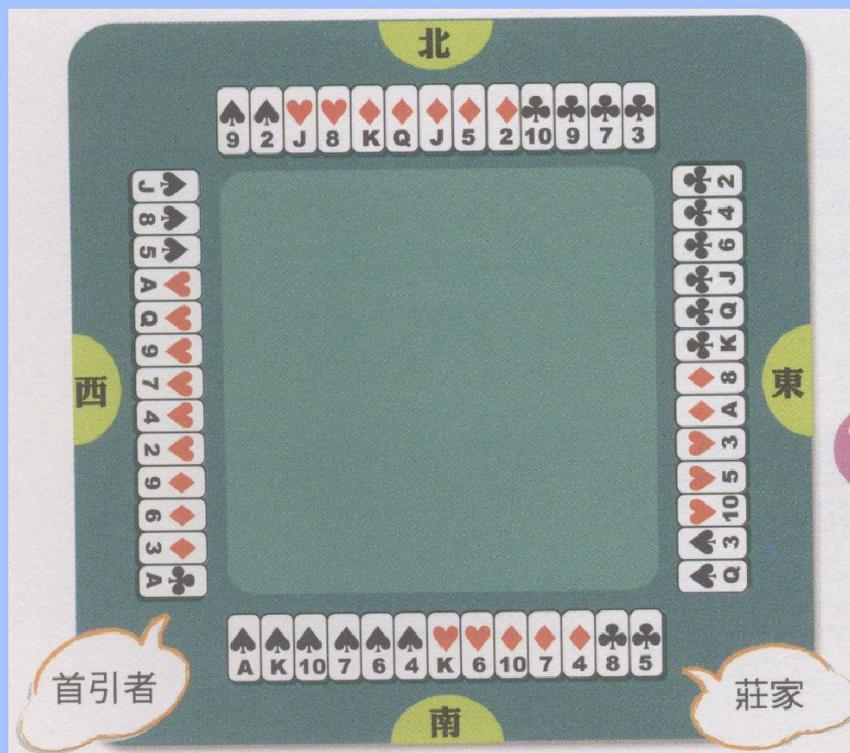
# 橋牌入門



## • 牌桌上的角色及其涵意

- 莊家(Declarer)：取得合約方先喊出王牌花色者。

Ex:



方位	西	北	東	南
第一輪	1♥	2♦	2♥	2♠
第二輪	—	—	3♣	3♦
第三輪	—	—	3♥	—
第四輪	—	3♠	—	—
第五輪	=			

### 說明

這局最後由南北方取得3♠合約。由於南家是南北方中先叫過黑桃♠的人(2♠)，因此南家是本局的莊家。

# 橋牌入門



## • 牌桌上的角色及其涵意

- 首引或首攻(First Lead)：莊家左手邊的敵家 (Opponent) 為本局首引者，須於第一局中出第一張牌。(須避免違序首引)

Ex:

方位	西	北	東	南
第一輪			1♣	1♥
第二輪	1♠	2♥	2♠	3♥
第三輪	—	—	3♠	—
第四輪	—	—	—	—



# 橋牌入門



## • 牌桌上的角色及其涵意

- 防家(Defender)：未取得合約的一方。
- 夢家(Dummy)：莊家的同伴，當防家攻出第一張牌後，須置於自己左手邊，不得自行出牌。
- Note:

Ex:



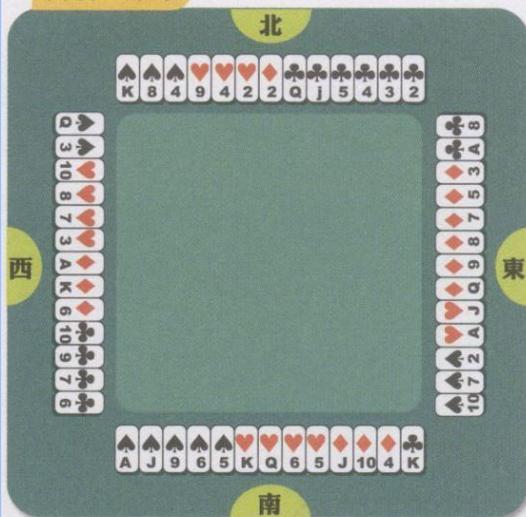
# 橋牌入門

## • 練習三：

### 問題四

如果不看叫牌過程，只知道本局由東家首引♥A。請問誰是本局的莊家？誰應該將牌攤置於桌上？

首引：東家



# 橋牌入門



- 實戰演練與提問。
- 下週準備教材：
  - 一組（四人）準備一份106張2cm×3cm（大小可略不同）大小之厚紙板；
  - 四張A4大小紙張（微厚）；
  - 四隻不同顏色筆（彩色筆佳）；
  - 八隻迴紋針或釘書機（有針）；
  - （選配）透明膠帶或與上述四色不同色之彩色筆。
  - 或者：兩副撲克牌（小一點佳）、或一盒拉密。