

Computer Science and Information Engineering
National Chi Nan University

數學遊戲
Mathematical Game

Lecture 6 德國桌上遊戲(二)

Dr. Justie Su-Tzu Juan

阮夙姿

(c) Spring 2023, Justie Su-Tzu Juan

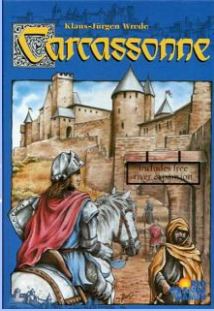
Mathematical Game (數學遊戲)

• 教學進度：

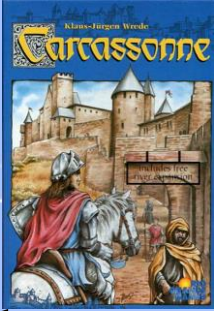
週次 課程主題	課程內容	評量方式
5 數獨與魔方陣 (單)	1. 數獨遊戲的介紹 2. 魔方陣的介紹 3. 橋牌主打與防禦基本技巧2	小組實作與練習 作業
6 桌上遊戲(二) (多)	1. Carcassonne遊戲之製作與講解 2. 橋牌主打技巧：第一章1	小組實作與練習 作業
7 移動遊戲與搶數遊戲 (雙)	1. 移動遊戲與其運算思維之介紹 2. 搶數遊戲與其運算思維之介紹 3. 橋牌主打技巧：第一章 2	五週PK賽1 作業
8 邏輯推理運算問題 (單)	1. 邏輯推理問題的介紹 2. 鴿籠原理問題的介紹與講解 3. 橋牌主打技巧：第一章3	五週PK賽2 作業



Carcassonne



Carcassonne



卡卡頌(或稱卡卡城) (Carcassonne) / Klaus-Jürgen Wrede

- 遊戲類型：桌上遊戲--版圖遊戲(卡)

- 遊玩人

- 遊玩時

- 遊戲量

- 遊戲綜

紀的諸侯
頌周圍的
。當遊戲



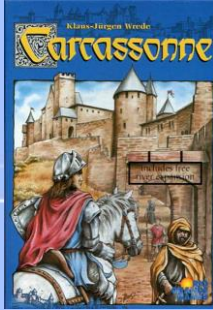
家扮演著中世
紀的諸侯(或
騎士)去開拓卡卡
城。當遊戲進
行時，玩家需要
將這些塊放在
地圖上，以建
造修道院以及
城堡。





Carcassonne





— 世界大賽：

- 卡卡頌每年都會辦世界級的比賽(<http://www.spielezentrum.de/> Since 2006)。各地區的桌遊好手必須先通過選拔，才有機會參加比賽。
- 2007年陳威志勇奪亞軍，在決賽中輸給了德國的選手。
- 2022年林冠威勇奪亞軍，在決賽中輸給了羅馬尼亞的選手。

圖片左起為：陳沛云、陳威志、蒙捷中與侯大中
來源：<http://www.swanpanasia.com/blog/?p=274>

www.spielezentrum.de/en/meisterschaft.de/en/timetable-final-kopie.htm

[www.spielezentrum.de/en/gallery-finals-2022.htm](http://www.spielezentrum.de/en/meisterschaft.de/en/gallery-finals-2022.htm)

www.swanpanasia.com/competition/carc



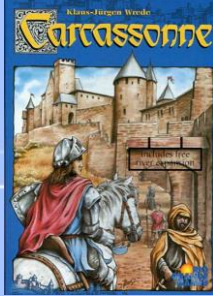
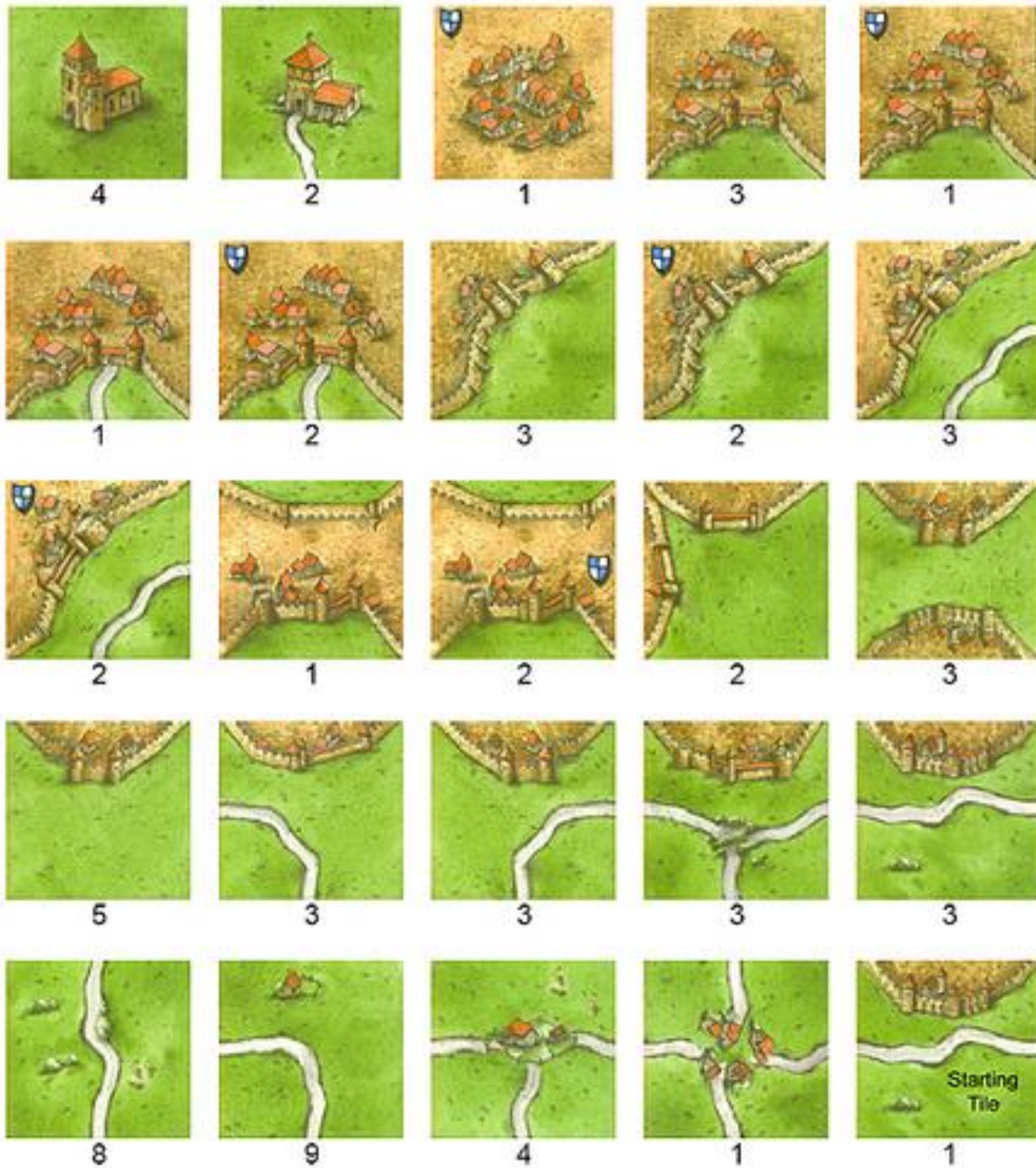
Carcassonne

- 遊戲製作：
 - 40個部下，分為5種顏色。
 - 一塊計分板，共50格(0~49)。
 - 72塊卡卡頌地圖方磚。



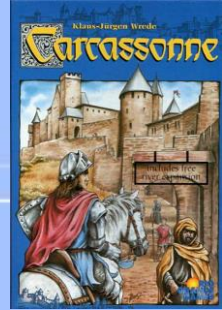
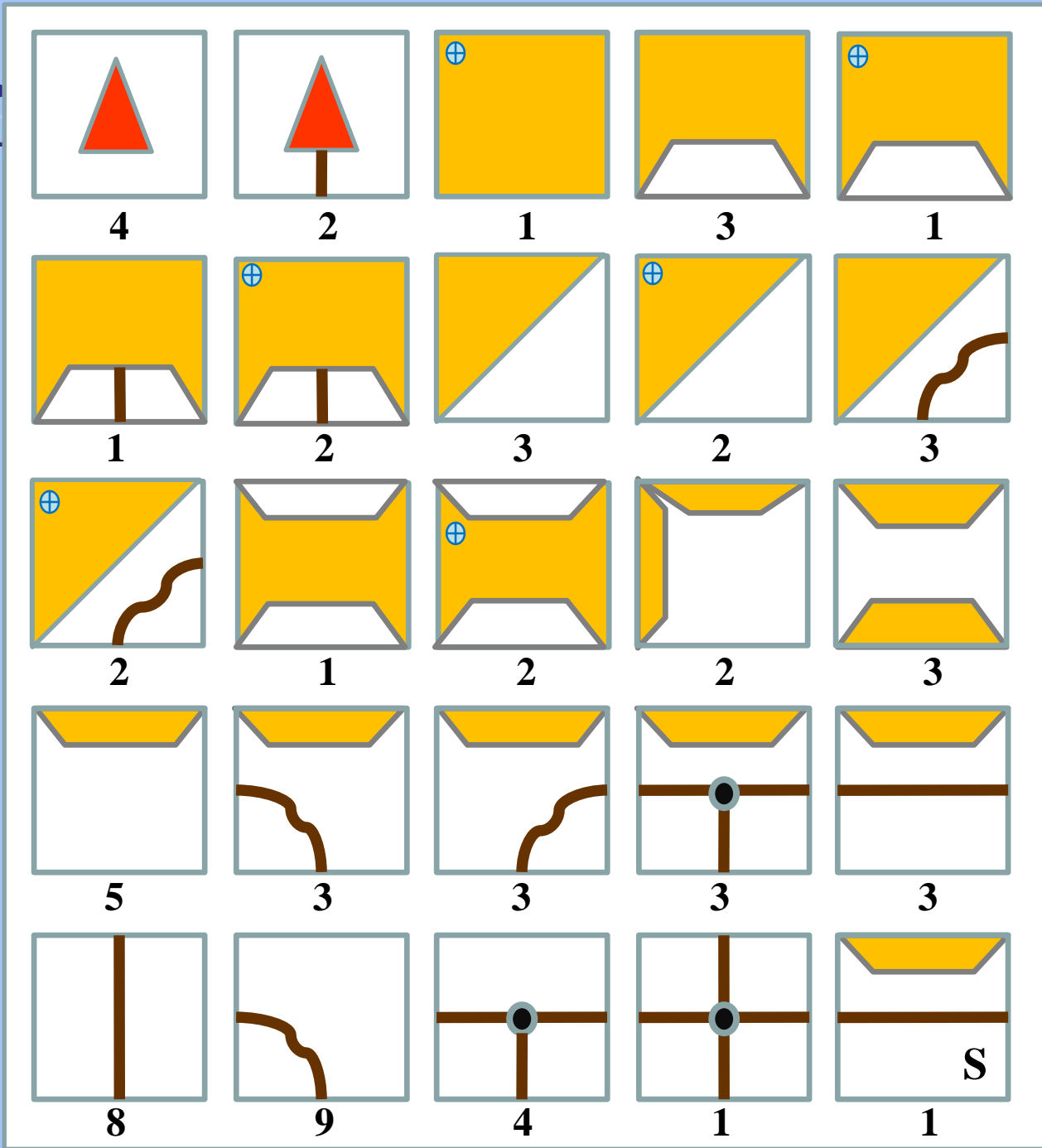
Car

- 遊戲

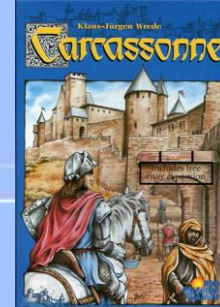


Car

- 遊戲



Carcassonne

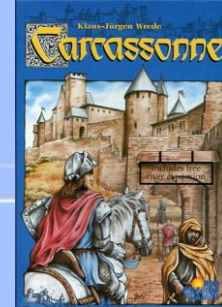


• 遊戲規則(1/3)：

- 1. 遊戲開始前：先把起始卡片(背面寫著白色的C)放在桌面中央。其餘卡片朝下洗好備用。玩家各選擇一個顏色進行遊戲。把其中一個米寶放在計分板上作計分用，其餘7個作為儲備。(一般第一圈的人偶是站著走，第二圈躺著走，第三圈側著走。)
- 2. 每個玩家輪流進行回合的方式來進行。每個玩家完成下列三個動作之後，換下一位玩家，直到所有方磚被抽光。
 - a. 抽出一張地圖方磚，拼入現有的地圖中。如果所有人都同意無處可放，則丟棄這張卡片重新抽一張。
 - b. 玩家可以派出一個部下佔領剛剛放置的地圖方磚。
 - c. 計算這一輪的得分數並收回已得分的部下。這三個動作必須依序進行，不可顛倒。
- 3. 地圖方磚的拼法：玩家在拼入現有的地圖時，必須遵循道路接道路、城堡接城堡、農田接農田的原則。而且至少要有一邊與現有地圖相連才能拼下去，不可以只接一個角。



Carcassonne



• 遊戲規則(2/3)：

– 4.部下佔領地盤的方式：

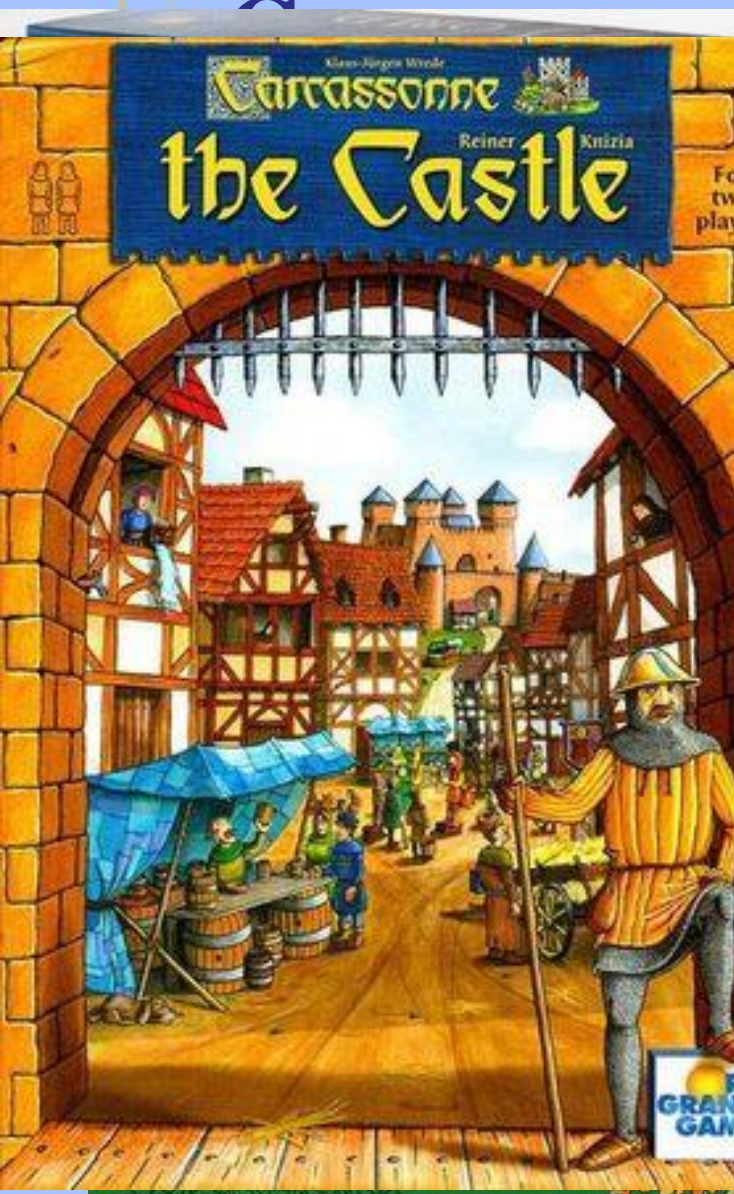
- 每次只能派出一個部下
- 只能使用自己儲備裡的部下；如果已沒有部下，玩家便不能進行指派。
- 只能把部下指派到剛剛放置的地圖方磚上面。
 - 放在道路中央便成為強盜、放在城堡裡面便成為騎士、放在修道院中便成為修士、放在農田裡面便成為農夫。
- 若同一連通的城堡、道路或農田已被佔領，玩家便不能再進行指派。
- 部下派出就不能任意收回；只有在完成佔領處時才可以回收。
 - 道路完成：兩端封閉或自成迴圈、城堡完成：成為封閉城堡、修道院完成：周圍九宮格皆拼完、農田無完成日，須到遊戲結束才能收為米寶。

– 5. 放置卡片完成城堡、道路或修道院時，計分並收回部下：

- 道路：組成這條道路的每片方磚各1分。
- 城堡：組成這座城堡的每片方磚各2分。城堡中每有一個徽記再加2分。
- 修道院：完成修道院後即可得9分。
- 農田：於遊戲結束時計分。

照片來源：<http://crazycat1130.pixnet.net/blog/post/1345560>





Carcassonne



- 擴充版介紹：

- 大盒擴充系列

- 主教擴充（2002）：城中修道院及湖上旅館兩種特別拼圖，完成拼圖有更多分數。
 - 小豬擴充（2003）：六個顏色皆多出一隻小豬（Trader）和工程師（Builder）兩種米寶。
 - 火龍與公主（2005）：驅趕米寶的火龍、保護米寶的仙女、驅趕騎士的拼圖。
 - 高塔陰影（2006）：封鎖敵方米寶的高塔。
 - 大修道院與市長（2007）：每方皆多出一隻市長、穀倉、馬車三種米寶，與大修道院拼圖。
 - 投石器（2008）：投擲配件。
 - 橋樑與市集(2009)：橋樑、市集和堡壘。



Carcassonne



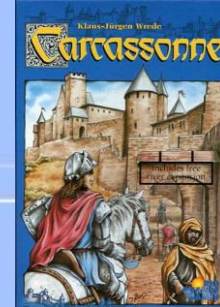
- 擴充版介紹：

- 小盒擴充系列

- 河流一擴充（2001）：包括河流的拼圖。(河流不能被佔領)
 - 國王與斥侯擴充（2003）：最大城堡建造者及最長道路建造者有額外的分數。
 - 異教徒擴充(圍城擴充)（2004, 2008）：減少城堡分數的拼圖。
 - 伯爵擴充（2004）：搶分的伯爵元素。
 - 河流二擴充（2005）：包括河流的拼圖。(河流不能被佔領)
 - 祭壇擴充（2008, 2008）：與修道院競爭的拼圖。
 - 隧道擴充（2009）：隧道拼圖。
 - 鼠疫擴充（2010）：鼠疫拼圖。
 - 鬼魂擴充（2011）：鬼人米寶。(可以在同一回合佔領兩個不同的設施)



Carcassonne



- 擴充版介紹：

– 擴充名稱	板塊數	擴充名稱	板塊數
• 基本版	72	河流	12
• 主教	18	小豬	24
• 國王	5	伯爵城	12
• 異教徒	4	火龍	30
• 河流2	12	高塔	18
• 市長	12	隧道	4
• 麥田圈	6	鼠疫	6

- 部分擴充版簡介：

- 塔：<http://crazycat1130.pixnet.net/blog/post/3220922>
- 伯爵：<http://crazycat1130.pixnet.net/blog/post/3197887>
- 小豬：<http://crazycat1130.pixnet.net/blog/post/3058695>



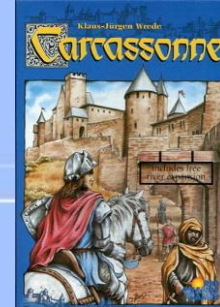
Carcassonne



- 參考資料
 - 1. 維基百科
 - 2. <http://thomas770320.pixnet.net/blog/post/7796532>
 - 3. <http://home.gamer.com.tw/creationDetail.php?sn=910289>
 - 4. 瘋小貓 <http://crazycat1130.pixnet.net/blog/post/1345560>
 - 5. 拼圖 <http://www.wretch.cc/blog/silvanus321/25804187>
 - 6. 卡卡城之旅 <http://littlewolfzooka.blogspot.com/2009/03/carcassonne-day-1.html>
- 網路遊戲：
 - 連線版本：德國BSW、美國(但目前已無法註冊)。
 - 單機版、iphone版
 - 規則講解：<http://blog.nightspirit.tw/2009/06/carcassonne-online.html>
<http://blog.xuite.net/asilentfish/blog/19678457>



Carcassonne



- 作業：
 - 請四人一組練習並記錄分數。
- 遊戲策略：
 - 記清楚甚麼牌型共幾張，以機率估算該如何放牌。
 - 直覺型：能放就放。
 - 攻擊型：搶。
 - 防禦型：圍堵。
 - 和平型：聯手。



橋藝主打技巧



- 出牌前先思考：當防家首攻、夢家攤牌後，做為莊家的你第一件要做的事就是計算贏(失)墩及訂定主打計畫，並且最好在夢家跟出第一張牌前完成。
 - **無王**合約中計算墩數的方法：首先把兩手牌的贏墩計算一下，然後找出一個最安全的打法以獲取額外的墩數。
 - **Ex1**: 合約：3NT 首引：♠Q
北 ♠A 5 ♥Q J 3 ♦K J 7 6 4 ♣9 4 2
南 ♠K 6 2 ♥A 7 ♦10 9 8 ♣A K Q J 10
 - **王牌**合約中計算墩數的方法：有人認為和無王合約相同，有人認為該計算失墩。初學者適合計算失墩。
 - **Ex2**: 合約：4♠ 首引：♦K
北 ♠A 7 2 ♥9 8 ♦7 6 4 ♣Q 9 5 3 2
南 ♠K Q J 10 9 ♥A K 7 3 ♦A J ♣8 4



橋藝主打技巧



- 如何處理一門牌組：從敵方叫牌和攻牌中找尋線索。
 - 偷牌
 - 朝著大牌引牌
 - 偷還是敲？
 - 限制性選擇原理
 - 安全打法
 - 當橋引不足時
 - 當敵方引牌時



橋藝主打技巧



- **偷牌**：當你希望獲推測某張或某些大牌在敵方的分配狀況後，由自己有利的一方出牌，使得較小牌張獲得贏墩的一種打法。

– **Ex3**：(1) 夢家：Q 7 兩墩 ⇒ 50%

莊家：A 4 3

(2) 夢家：Q J 10

莊家：A 3 2

(3) 夢家：Q J 6

莊家：A 7 4 2

(4) 夢家：K J 2

莊家：7 6 5

兩墩

三墩

三墩

一墩

西	東
AQ	
A	Q
Q	A
	AQ

- **Note**：當你計畫打一張大牌來偷牌，請考慮：若是這張牌被吃時，我該如何處理？若是沒有答案，那就不要引這張牌。



橋藝主打技巧



- 朝著大牌引牌：當你希望獲推測某張或某些大牌在敵方的分配狀況後，由自己有利的一方出牌，使得較小牌張獲得贏墩的一種打法。

– Ex4：(1) 夢家：Q J 5 3

莊家：K 7 4

三墩

(2) 夢家：K 6 5 4

莊家：Q 7 3 2

三墩

⇒ 猜測誰雙張帶A



橋藝主打技巧



- 偷還是敲？：該門長度是你的重要的參考依據。

– Ex5：(1) 夢家：A Q 10 5 四墩 ⇒ 偷：50%
 莊家：K 2 四墩 敲： $2\{C(6,0)+C(6,1)+C(6,2)\} / 2^7$
 $= 44/128 < 50\%$

(2) 夢家：A Q 10 4 四墩
 莊家：K 7 3

西	東	
J		5-1 $2C(5,0)/2^6$
xJ		4-2 $2C(5,1)/2^6$
x	J	3-3 $C(6,3)/2^6$

- Note: 1.敵方有五張牌含Q，偷牌成功機率遠大於以A、K敲落。
 2.敵方有四張牌含Q，A、K硬敲成功機率略大於偷牌。
 3.敵方有三張牌含K，偷牌成功機率高於硬敲。
 4.敵方有兩張牌含K，引小牌硬敲成功機率略高於偷牌。

橋藝主打技巧



- **限制性選擇原理**：當你在某一花色中缺少兩張相當價值得大牌時，若某防家在第一圈中打出其中一張，他就應該不會再有另外一張。
 - **Ex6**：(1) 夢家：K 10 9
莊家：4 3 2 一墩，東家第一圈跟J ⇒ 66%
 - (2) 夢家：A Q 9 8
莊家：K 5 3 四墩，東家第二圈跟10
- **Note**: 原因：當東家在一百次同時擁有J 10的牌局裡，他總有選擇出牌的機會，可能有五十次出J，五十次出10。但若是東家只有10，則一百次他都只能出10。因此反過來說，出10的150次中有100次都代表東家只有一張10，機率為2/3。



橋藝主打技巧



- **安全打法**：當你用一種打法，來防止因敵方的壞分配而失墩時，此種打法稱為安全打法。但有時安全打法無法像百分率打法那樣獲得最多的贏墩。

- **Ex7**：(1) 夢家：A J 7 6 4 莊家：K 9 8 5 2 五墩 ⇒ 從夢家引小防止西家Q 10 3
- (2) 夢家：A K 8 6 5 莊家：Q 10 9 7 五墩 ⇒ 從莊家引小防止某家天缺
- (3) 夢家：Q 8 7 6 5 莊家：A 10 4 3 2 四墩 ⇒ 從夢家引小偷東家
- (4) 夢家：Q 8 7 6 5 莊家：A 10 4 3 2 五墩 ⇒ 以A硬敲；若西家持單張J，則自北家引Q。



橋藝主打技巧



- 當橋引不足時：當橋引發生問題時，要注意出牌序。
 - Ex8：(1) 夢家：J 9 3
莊家：A Q 10 5 四墩，北家引牌 ⇒ 引9偷牌
 - (2) 夢家：A 10 7
莊家：K Q 9 3 2 五墩 ⇒ 敲K墊10，提A後放7
- Note: 當你奔吃一門長花色時，於較短的一方保留一張小牌可避免阻塞。



橋藝主打技巧



- 當敵方引牌時：有時敵方引牌會比你自已引這門牌，提供你多得一墩的機會。

- **Ex3** : (1) 西家：Q 10 8 3 夢家：K 4 2 一墩 ⇒ 西家引牌必可得一墩
 莊家：J 6 5 東家：A 9 7
- (2) 夢家：A 10 2 西家引3 ⇒ 夢家跟2，在西家有Q、J、或QJ時可得三墩
 莊家：K 9 4
- (3) 夢家：Q 2 西家引3 ⇒ 夢家跟Q，否則Q必死
 莊家：A 5 4
- (4) 夢家：Q 4 2 西家引3 ⇒ 夢家跟2，稍後Q仍可偷
 莊家：A 6 5
- (5) 夢家：Q 10 2 西家引3 ⇒ 夢家跟10，除非東家同時有KJ，否則可獲兩墩。
 莊家：A 6 5

橋藝主打技巧



- 參考資料
 - 威廉魯特，“橋藝主打技巧”，序曲文化出版。
- 實戰演練與提問。
- 下週準備教材：
 - 兩人準備一份：十個洞的蛋盒、種子(或紅豆、綠豆等類似小物)50顆、兩個杯子或紙盒(可用A4回收紙摺成)。