

Computer Science and Information Engineering
National Chi Nan University

數學遊戲
Mathematical Game

Lecture 1 Introduction

Dr. Justie Su-Tzu Juan

阮夙姿

(c) Spring 2023, Justie Su-Tzu Juan

Mathematical Game (數學遊戲)

暨大共同及通識教育課程架構 (31學分)

105.06.15 104學年度第7次 教務會議通過

誠樸弘毅 · 務本致用		
道德思辯、社會責任、創新學習、專業知能、國際視野、溝通表達、團隊合作、美感涵養		
共同課程 (12學分)	領域課程 (19學分)	
<ul style="list-style-type: none"> 英文 (6) 國文 (4)/僑外生華語文 (4) 服務學習 (1) 大一體育 (0) 特色運動 (1) (6選2) 通識講座 (0) (至少6場) 	主領域	次領域
	人文 (至少5學分)	<ul style="list-style-type: none"> 文學與藝術 (1門) 歷史哲學與文化 (1門)
	社會 (至少5學分)	<ul style="list-style-type: none"> 法政與教育 (1門) 社經與管理 (1門)
	自然 (至少5學分)	<ul style="list-style-type: none"> 工程與科技 (1門) 生命與科學 (1門)
共同選修	特色通識 (至少4學分)	<ul style="list-style-type: none"> 東南亞 綠概念 在地實踐 (3選2, 2門)
<ul style="list-style-type: none"> 第二外語¹ 進階語文 	<ul style="list-style-type: none"> 東南亞語言² 其他選修 	

註1: 含日文、韓文、德文、法文及西班牙文等。

註2: 含泰語、越南語、緬甸語、印尼語及馬來語 (可抵特色通識東南亞次領域)。

<https://www.ncnu.edu.tw/ncnuweb/page/showDetail.aspx?id=fe532022-716a-4cca-9bfa-a74662d0c01c&board=home&target=0>



Mathematical Game (數學遊戲)

Office : 科三422 #4875

Tel : 0928523527

上課時間 / 地點 : 三BCD / 科三108

• 課程目標

1. 利用遊戲方式將數學帶入生活中，使學生自然快樂的接受數學知識；以期培養積極進取的態度。預計可培養之暨大學生核心能力為：創新學習。
2. 培養學生邏輯與運算思維習慣，引發創新能力；而於進行課程活動時，加強學生溝通與表達能力；提供多元創新的學習。預計可培養之暨大學生核心能力為：專業知能、團隊合作、溝通表達。
3. 於介紹各式遊戲與問題時，帶入遊戲背景與國情，以擴展學生國際視野；以期具備人文關懷的氣質。預計可培養之暨大學生核心能力為：國際視野、道德思辨。
4. 透過製作教具及遊戲設計，養成學生節儉環保、具藝術及知識創造的概念與能力；以期強化知識實踐的能力。預計可培養之暨大學生核心能力為：社會責任、美感涵養。



Mathematical Game (數學遊戲)

• 主要教科書：

1. 七十世界數學遊戲，克勞迪亞·札斯拉夫斯基，小天下出版，2009。
2. 橋藝主打技巧，威廉·魯特著，序曲文化出版，2008。
3. 橋藝防禦技巧，威廉·魯特著，宜高文化出版，2003。
4. 第一次打橋牌就上手，楊欣龍著，易博士出版，2004。
5. 相關網站。

• 重要參考書籍：

1. 沒有數字的數學，徐力行著，天下文化出版，2003。
2. 茶水間的數學：熟用這些數字觀念，你一生富足，世部貞市郎著，大是文化出版，2007。
3. 茶水間的數學思考：活數學，提升你解決問題的能力，世部貞市郎著，大是文化出版，2008。



Mathematical Game (數學遊戲)

- 課程內容：

1. 橋牌規則，主打與防禦技巧之講解。
2. 七巧板與積木遊戲，含製作教具。
3. 桌上遊戲，含製作教具。
4. 數獨與魔方陣，含製作教具。
5. 邏輯推理問題及其相關問題。
6. 動物森友會中的運算思維。
7. 過河遊戲。
8. 移動與猜數遊戲。
9. 點、線、圈的遊戲，含製作教具。
10. 剪紙遊戲。
11. 象棋、西洋棋及五子棋，含教具製作。



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



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. 基本喊牌術	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



Mathematical Game (數學遊戲)

• 教學進度：

週次 課程主題

9 動物森友會中的運算思維
(單)

課程內容

1. 大頭菜計算機如何運作
2. 藍色玫瑰花如何產生
3. 下一個動物該選誰
4. 橋牌主打技巧：第二章1

評量方式

五週PK賽3
作業

10 連線遊戲
(雙)

1. 連線遊戲問題之介紹與講解
2. 橋牌主打技巧：第二章2

五週PK賽4
作業

11 過河遊戲
(單)

1. 過河遊戲與其運算思維介紹
2. 橋牌主打技巧：第二章3

五週PK賽5
作業

12 期中考

(討論期末報告)

紙筆測驗

13 點、線、圈的遊戲
(單)

1. 點線遊戲
2. 環與拓樸學
3. 競賽牌局講解

四人制競賽
作業



Mathematical Game (數學遊戲)

• 教學進度：

週次 課程主題

14 剪紙遊戲
(單)

15 期末報告

16 期末報告

17 (自主學習)

18 (自主學習)

課程內容

1. 剪紙遊戲的介紹

2. 競賽牌局講解

期末分組報告及呈現一

期末分組報告及呈現二

期末報告之實作

期末報告之應用與分享(繳交書面報告)

評量方式

雙人制競賽

作業

自主學習說明：請將期末報告所設計之遊戲，實際邀請設計對象遊玩。藉以觀察是否有解決了一開始所設定之問題；並將此實作與觀察結果寫於期末報告個人心得中。

註：如本校全面停課改採線上遠距教學時，遠距線上教學將直接使用本校moodle提供的BBB系統上課、不定時點名等，但可能使用其他軟體協助各小組討論。

本校moodle bigbluebutton教學及資料網址：<https://moodle.ncnu.edu.tw/>



Mathematical Game (數學遊戲)

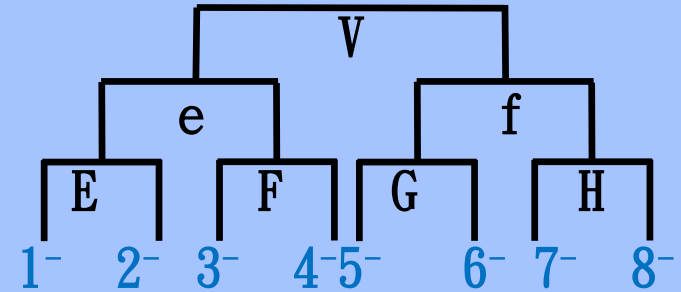
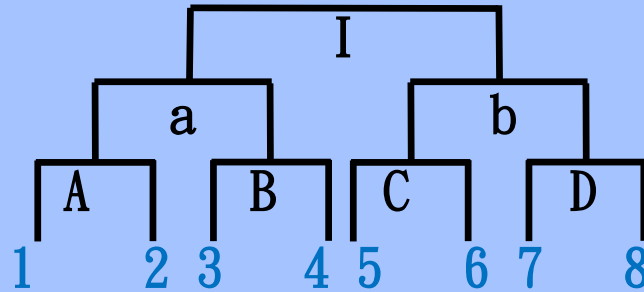
- 計分方式：最高分99
 - (一) 期中考20%
 - (二) 學習態度15% (包含出席5%及課堂參與狀況10%)
 - (三) 期末報告30% (書面報告10% + 演出成績20%：教師5% + 助教5% + 同學10%)
 - (四) 平時成績45% (課堂練習15% + 競賽10% + 作業20%)
 - (五) 加分
- 期中考：5/10
- 期末演出：5/31, 6/7
- 作業：每週於課堂上出作業，作業請於次周上課前交給助教



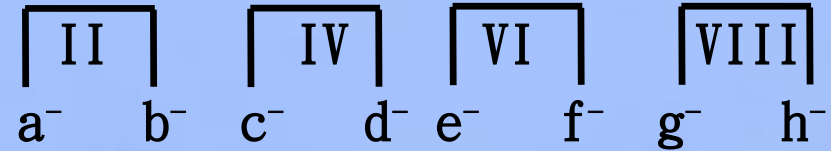
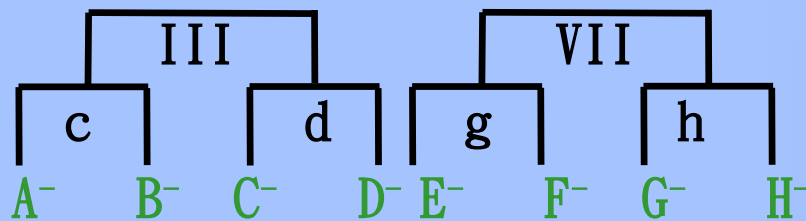
Mathematical Game (數學遊戲)

- 五週PK賽賽程：

- 1. 分32組兩兩pk。
- 2. 勝部(1~16)與敗部(1~16⁻)分別進行單淘汰賽。
(下面以16組為例)



- 3. 同時敗部繼續進行PK賽。



Mathematical Game (數學遊戲)

- 助教: 計算理論研究室 R307-1 (分機4862)
Office Hour : 三 12:10~13:00 錢品竹
四 13:10~14:00 羅安惠
五 13:10~14:00 林育如
- 分組 (for PK賽、雙人競賽、四人競賽；and 期末報告)
 - 四人一組，分別編號為A、B、C、D。
 - 其中A與B為對家；C與D為對家。



Mathematical Game (數學遊戲)

- 本學期所需工具與材料：

- 撲克牌(每人這學期都需準備一副，每組需於第十二週交出以鉛筆寫上名字之一副牌及四個信封)、厚紙板、A4紙、不同色筆(原子筆或水性筆)、彩色筆、鉛筆、剪刀、美工刀、直尺、膠帶、膠水、十二個洞的蛋盒及兩個杯子、50顆豆子、5公分寬25公分長的紙條至少三條、約60、100公分長粗繩各一條、大珠子或鐵環一個。

- 選配：

- 透明膠帶、兩副小撲克牌、象棋、西洋棋、圍棋與棋盤們。

- 下周準備工具與材料：

1. 撲克牌
2. 正方形厚紙板、美工刀、鉛筆、直尺、剪刀
- (3. 彩色筆、透明膠帶)



橋牌入門



- 撲克牌的起源

- 關於撲克牌的起源還不是完全能夠確定。

- 法國人認為撲克是法國人在1392年發明；
- 比利時人說比利時早在1379年就出現了撲克牌；
- 義大利人則說撲克是義大利人1376年發明，
- 還有說是埃及、印度、朝鮮等國發明。
- 而更多的西方人卻認為，中國紙牌在12—13世紀（南宋時期）傳入歐洲，依此說法，最早發明撲克牌的國家應該算是中國。



橋牌入門



- 撲克牌的設計

- 它是根據曆法而設計的。

- 52張（大、小鬼除外）：一年中有52個星期。
 - 有四種花色：象徵著一年春夏秋冬四個季節。
 - 每種花色有13張牌：一個季節裏有13個星期。
 - 把54張牌的點數全部加起來，把J當十一點，Q當十二點，K當十三點，大、小鬼各當作半點：恰巧等於 $365 =$ 全年365的總天數。
 - 大鬼（正司令）代表太陽，小鬼代表著月亮。
 - 紅（紅桃、方塊）、黑（梅花、黑桃）之分：紅表示白天，黑表示夜晚。



橋牌入門



- 撲克牌的花色和介紹：
 - 黑桃(Spade)：最早是以劍的型態出現，代表著貴族、諸侯之意。經由演化而有權利、軍隊，特別是破壞、悲劇、堅強意志力、苦惱、藝術等含意出現。
 - 紅桃(Heart)：最初在中古世紀是以聖杯的模式出現。表達基督教修道士的理想。代表崇高的心靈和精神上的喜悅、感情的變化與昇華。特別是愛情上的心緒與愛心方面。



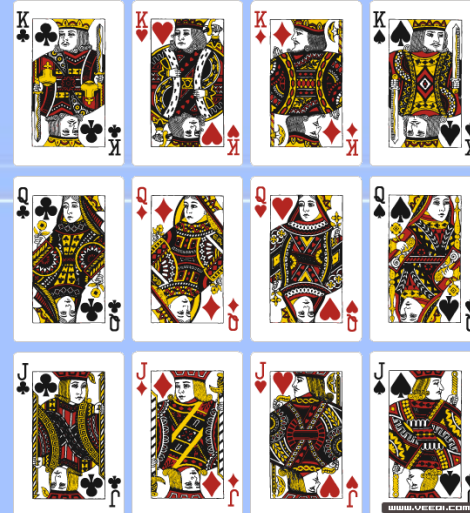
橋牌入門



- 撲克牌的花色和介紹：
 - 方塊(Diamond)：是古時候代表幣值最高等的象徵。直到現在仍是一樣地暗示著經濟、商業、商人、商品等。
 - 梅花(Club)：最早的圖案是以棍棒型態出現，起源於當時的鋤鎬類農具的化身。初時的紙牌上畫著農夫的生產工具圖案，其頂端並綁著一紫苜蓿(三葉花)。經過長期演化才變成今日的圖案。是農業、農民的象徵。

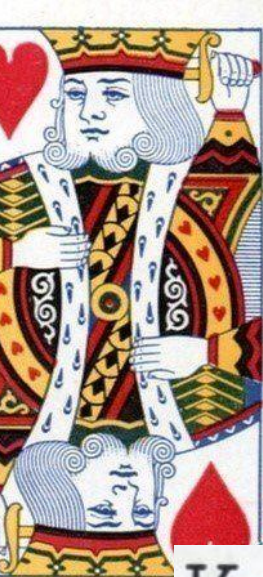


橋牌入門



- 撲克牌裡的人物一
 - 四張K代表四位國王：
 - 大衛 (黑桃K)，查理大帝 (紅心K)，
 - 凱撒 (方塊K)，亞歷山大大帝 (梅花K)。
 - 四張Q代表兩位皇后、一位女神及一虛擬人物：
 - 女神帕拉斯雅典娜 (黑桃Q)，友第德(紅心Q)，
 - 雷切爾 (方塊Q)，阿金尼 (梅花Q)。
 - 四張J分別代表四位騎士：
 - 霍吉爾 (黑桃J)，拉海爾 (紅心J)，
 - 赫克托 (方塊J)，蘭斯洛特(梅花J)





奇。他善於用豎
K牌上經常有豎

叫查理
心鑿子
這張畫為
變向內卷
家，統
畫像是俱
別面像，



— 方塊K
國的獨
張國王
戰斧。

— 梅花K是馬其頓帝國國王亞歷山大大帝，他的
十字架的珠寶，這是梅花K國王的特点，其頭



橋牌入門

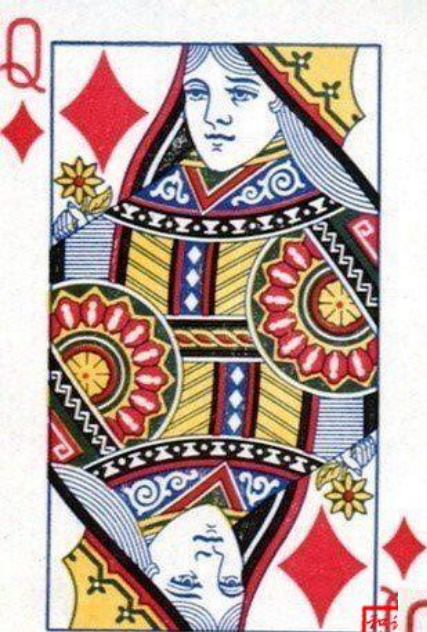
撲克牌

— 黑桃Q是
Athena/ 羅

—
—
—



的兒子。雅各
以色列建立
這個字是拉丁文王后轉
斯特王族以紅玫瑰為象
經過玫瑰戰爭後由都鐸
一起。所以這位皇后是
的妻子伊莉莎白(約克



斯·雅典納(希臘:
手持武器的皇后。
家給英國斯圖亞特王朝
被處極刑，朱蒂斯改



瑟
一

橋牌

- 撲克
 - 黑查的
 - 紅向得



王子，是
斯山脈



查理曼大帝的侍從羅蘭（聖武士之首）。一克托爾。（赫克托爾的哥哥。他是特洛伊喀琉斯決鬥，死在

亞瑟王傳奇中的首席圓桌騎士蘭斯洛特，他的不忠情導致了他與亞瑟王之間的戰爭。



橋牌入門

- 撲克牌裡的人物

- 參考:

- 1. <http://www.shs.edu.tw/works/essay/2006/10/2006102911192441.pdf>
 - 2. 維基百科
 - 3. http://group.mtime.com/nonexpert_in_sex/discussion/980590/

- 下課前確認事項:

- 1. 交出分組名單，並請務必記妥自己的編號(A、B、C或D)。

