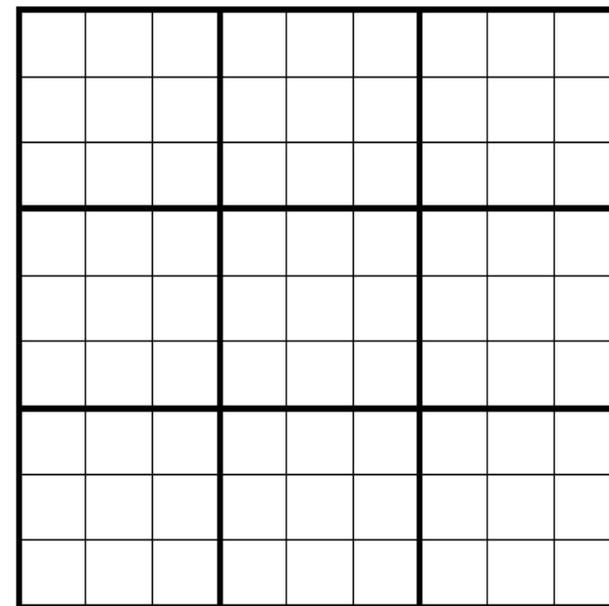
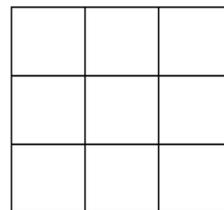


真的公平嗎

-超級井字棋不同版本規則 的公平性探究

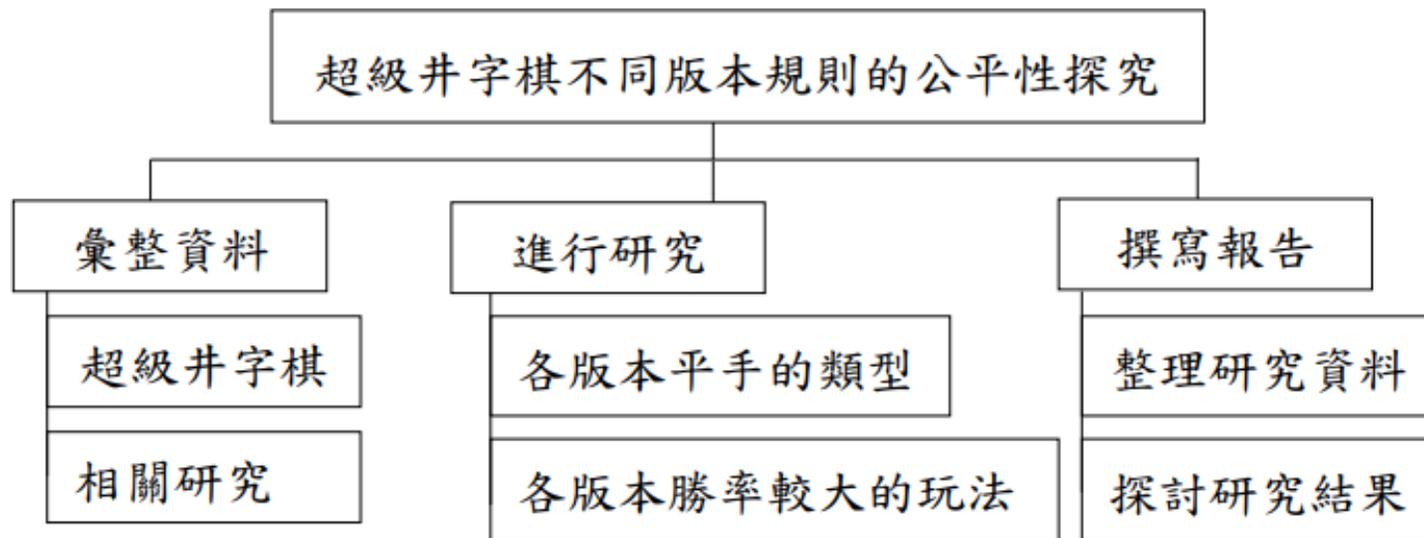
研究動機

- 井字棋
- 網路
- 超級井字棋
- 公平且不易平手

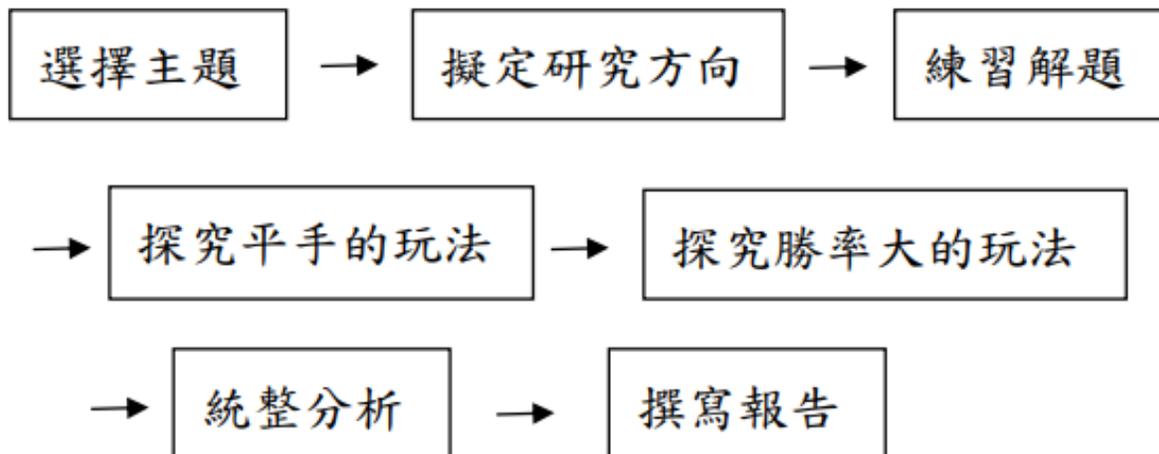


正式研究計畫

○ 研究架構



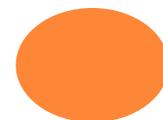
○ 研究流程



○ 工作進度表

	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
討論研究方向	◎								
訂定主題	◎	◎	◎						
查詢資料		◎	◎						
練習下棋		◎	◎						
進行研究				◎	◎	◎	◎		
整理研究結果						◎	◎	◎	
修改並完成報告							◎	◎	◎
交稿									◎

時間	研究進度
三月	討論研究方向
三月、四月、五月	訂定主題
四月、五月	查詢資料
四月、五月	練習下棋
六月、七月、八月、九月	進行研究
八月、九月、十月	整理研究結果
九月、十月、十一月	修改並完成報告
十一月	交稿



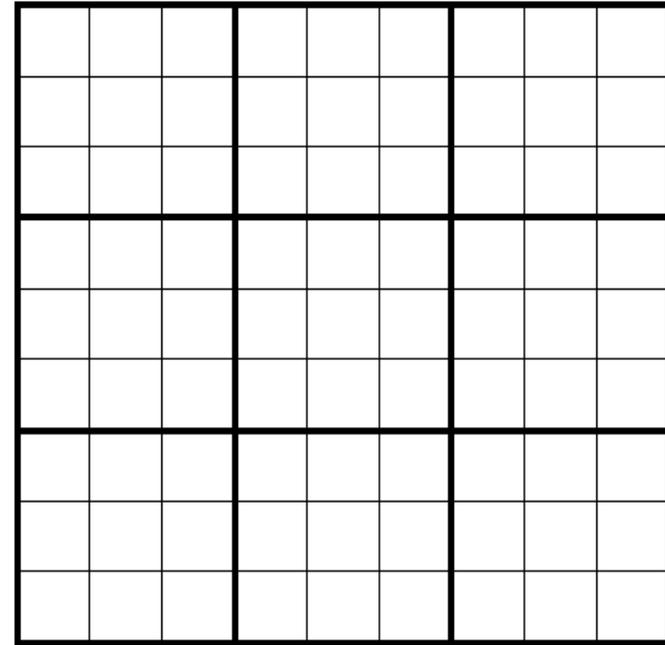
研究問題

- 什麼是超級井字棋？
- 超級井字棋的規則有哪些版本？
- 超級井字棋各版本是否有平手的情況？
- 超級井字棋各版本是否有較高勝率的方法？



彙整相關文獻

- 棋盤遊戲
- 9個3×3的井字遊戲板
- 輪流下子，直到其中一人贏
- 更困難也更具挑戰性



彙整相關文獻

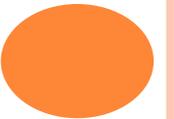
- 超級井字棋的相關研究
 - 中華民國第58屆中小學科學展覽會
棋盤上的奇蹟-奇「雞」連連
 - 中華民國第61屆中小學科學展覽會
探討多人玩的井字棋Otrio是否有必勝方法



資料分析

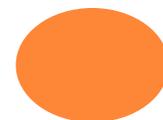
- 棋盤編號

a	b	c	a	b	c	a	b	c
d	A	f	d	B	f	d	C	f
g	h	i	g	h	i	g	h	i
a	b	c	a	b	c	a	b	c
d	D	f	d	E	f	d	F	f
g	h	i	g	h	i	g	h	i
a	b	c	a	b	c	a	b	c
d	G	f	d	H	f	d	I	f
g	h	i	g	h	i	g	h	i



資料分析

- 各版本平手情況
- 有2種平手情況，分別是無連線和小宮有連線。



資料分析

○ 無連線

- 差異在連線後，所以四個版本沒有差別，共42種。 $3 \times 5 + 32 - 5 = 42$

X	0	X
0	0	X
0	X	0

- 能以六種為代表，這六種又可分二類。

1.

X	0	X
0		X
0	X	0

 → 留E宮不下 → 平手方式

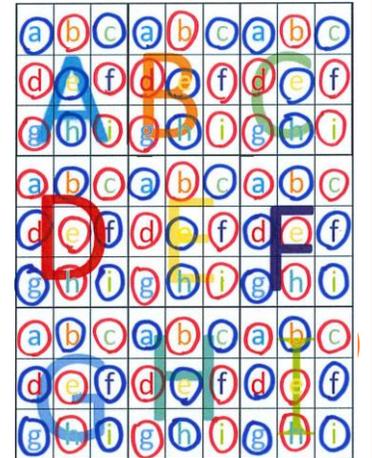


2. 列出1個平手方法 → 對照 + 任選位置

0	X	0
X	X	0
0	0	X

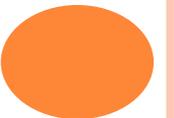
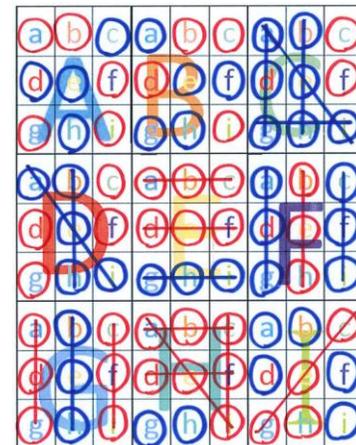
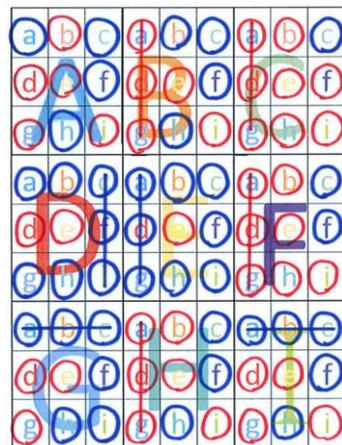
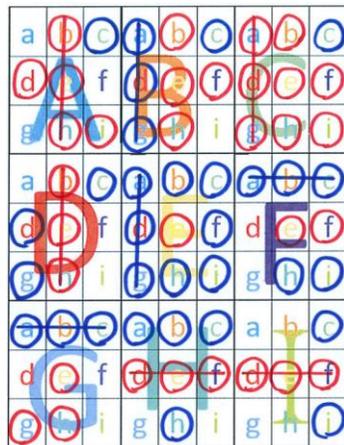
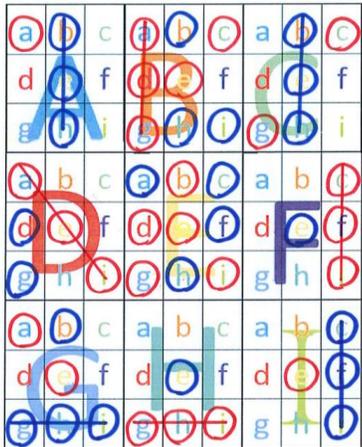
X	0	X
0	0	X
0	X	0

0	X	0
X	0	X
X	0	X



資料分析

- 小宮有連線
- 找到各版本中不符合獲勝條件的情況
 - 版本一：連線數一樣、連線的宮不成一條線
 - 版本二：連線的宮不成一條線
 - 版本三：連線數一樣
 - 版本四：連線數一樣



資料分析

○ 各版本較高勝率的方法

- 版本1 下e格→搶E宮→對手不重選 勝率92%
- 版本2 困e宮→困其他宮→困對角的宮 勝率100%
- 版本3 困e宮→困其他宮→困對角的宮 勝率100%
- 版本4 困e宮→斜連線 勝率94%



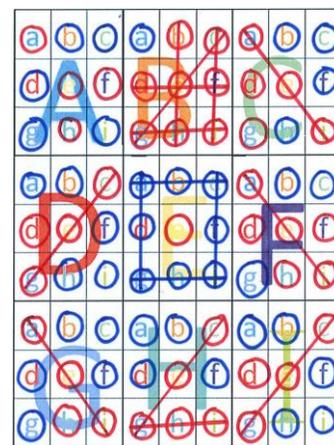
版本1



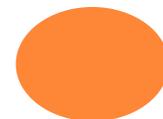
版本2



版本3

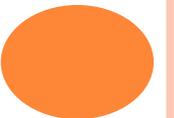


版本4



結果與討論

- 各版本平手情況
 - 平手的定義
 - 小宮有連線
 - 無連線:42
- 平手情況分類及數量
 - 無連線能以六種為代表，這六種又可分二類。
 - 小宮有連線情況，依各版本規則仍會平手。
- 網路資料說有些版本不會平手，經研究發現各版本都會平手。



結果與討論

- 各版本較高勝率的方法
 - 通過e格的連線數最多，將對手困在E宮便可佔領各宮e格。
 - 四個版本只要先手下Ee，後續就能一直下各宮e格，便容易獲勝。
- 四個版本都有先手優勢，掌握關鍵下法就有較高勝率，所以此遊戲並沒有資料所說的公平。



評鑑與檢討

尋找主題

主題花太多時間壓縮研究時間。

決定主題很重要，但不要浪費太多時間。

尋找資料

資料少、重複多難判斷需要哪些花很多時間。

尋找資料需範圍明確

進行研究

一開始很有趣

大量下棋很厭煩
不同學校難討論

有困難需花更多時間想辦法，檢查不可懈怠

綜合部分

學到時間掌控、整理資料、解決問題、研究不要懈怠及找資料要點

跨校不方便

想過修改規則提高公平性，因時間的關係未能做到。

遇到的困難與解決方法

- 一開始對主題不了解，無法掌握玩法。
 - 多找網路上的資訊，多讀一些研究資料。
- 在下棋時，無法分辨各版本差異。
 - 與組員互相探討研究，讓自己對各版本差異更熟悉。
- 常以為已完善，卻發現總有不足之處。
 - 將資料傳到群組後，大家互相檢查糾錯。
- 組員常無法及時溝通討論。
 - 每天定時看訊息，並定期線上討論。



報告完畢
謝謝大家

