

P2

內容我們分為三大部分：

1. 棋盤權重設計概念
2. 棋盤展示
3. 討論&改進

P3

棋盤權重設計概念

P4

基本規則：

1. Othello 又稱黑白棋，雙人對戰，黑方先下。
2. 每一回合若有可選擇下棋的位置，就必須下棋。若無，可跳過回合。
3. 每次下子都需放一顆棋，以「夾棋」的方式去進攻。
4. 夾棋方向有橫向、縱向、斜向，且夾棋線段不能有空格，否則視為 illegal。
5. 夾棋的數目不限制，但翻轉棋子時只會看該手棋以及棋盤上已存在的棋來判斷。

6. 棋盤上無空格時，即為遊戲結束，棋子較多者獲勝。

P5

為何角位權重最大？

1. 穩定子：

- 無法被翻轉的棋子稱為穩定子，最明顯的穩定子就是角位。
- 只要取得第一顆穩定子後，就更容易取得更多的穩定子，勝出機率也會提升。

2. 取角技巧：

- 若對方下到鄰近角的格子就有更大的機會取得角位。
- 避免下鄰近角的格子，多走安全步。

P6

為何角位權重最大？

3. 行動力：

- 開局到中局的一個概念，若你能下的選擇很多就代表行動力越高。

- 若有越多安全步行動力越高。

4. 邊：

- 走在邊線可以讓對方更容易失去行動力。
- 先走邊可以保留大部分自己原本就有的選擇。
- 如果有邊保護，鄰近角的格子有可能會變成好的選擇。

P7

棋盤設計技巧：

我們照著走子優先順序來設定每一格權重。

P8

棋盤展示

P9

棋盤展示

我們總共設計了三種棋盤，發現棋盤三的勝率是最佳的。

P10

這是我們測試過程中，棋盤三的最佳勝率可達 90%。

P11

討論 & 改進

P12

討論：

- 改棋盤權重花太多時間，要考量的點太多，例如要防守角位又要搶邊，花了很多時間。後來有參考一些論文以及網路上的權重表，有贏幾把但穩定度不夠。
- 另外改了搜尋深度，在前幾手設定較淺的深度，到中局跟後段棋局變化較大，所以深度增加。但因為有時間限制，所以只單改深度並不會有顯著的效能提升。

P13

改進：

- 改搜尋演算法，可以用 alpha-beta pruning 來增加效能跟尋找更好的選擇。
- alpha-beta pruning 可以增加運算速度，減少搜尋樹的分枝，將搜尋時間用在「更有希望」的子樹上，就可以往更深的深度去搜尋。