

井字棋發展策略



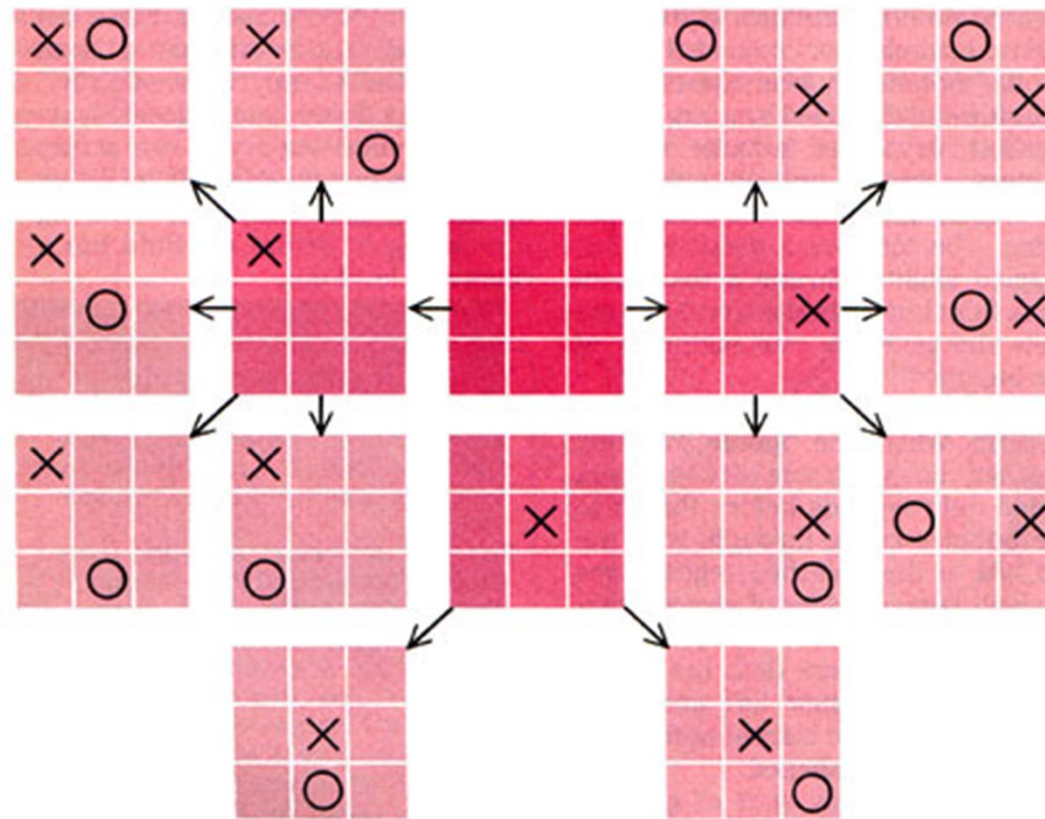
指導教授 吳智鴻
ADT097123陳慶輔
ADT097129楊喻捷
ADT097141羅元鳴

搜尋方法

- 先寬法 (breadth-first) 與先深法 (depth-first) ，「先寬法」是造出第一層所有可能性之後，再造第二層，依此類推。「先深法」是將最左邊的分枝造出，再造次左邊的分枝及其底下之分枝。
- 我們選擇先深法搜尋n步後可能性

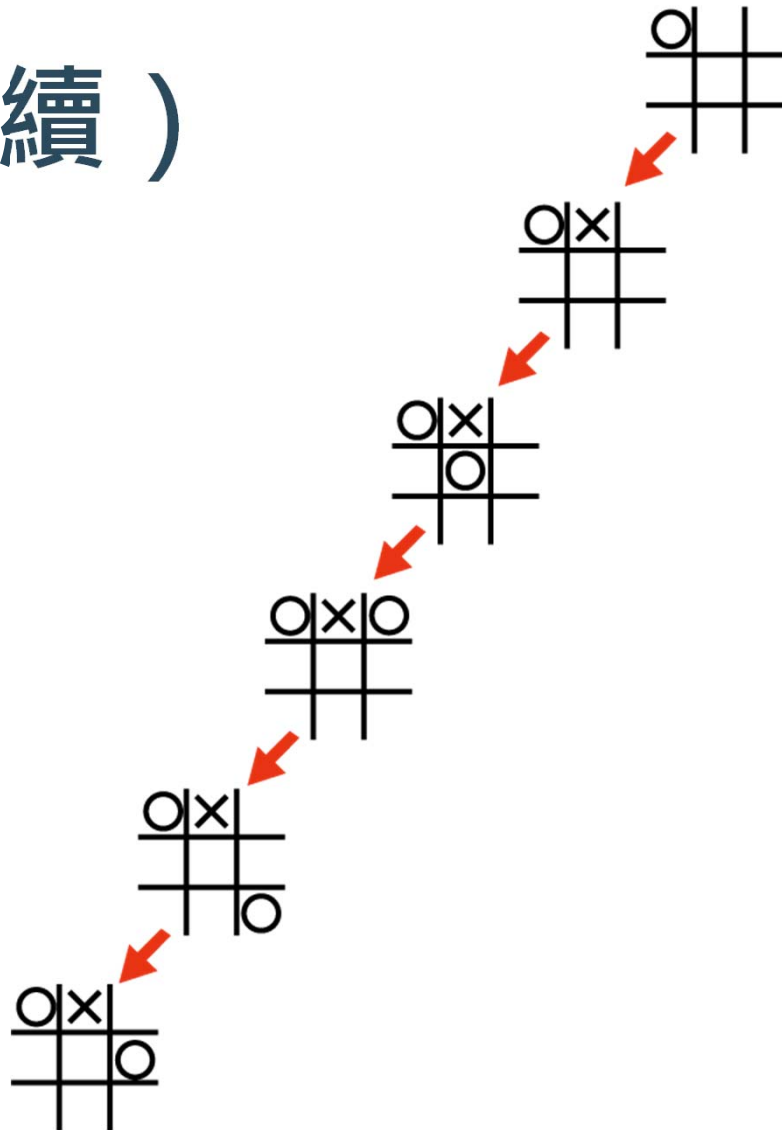
搜尋方法 (續)

- 先寬法



搜尋方法 (續)

- 先深法



贏棋策略

1. 中間優先
2. 四角其次
3. 下能贏的位置
4. 擋住對手能贏的位置
5. 嘗試形成雙活二

評估函數

- 在人工智慧中，判定好壞的標準通常是以一個「評估函數」(evaluation function) 來表示。

評估函數 (續)

- 我們定義評估函數E為：
 - if自身贏 $E=10$
 - if對手贏 $E=-50$
 - if形成雙活二 $E=8$
 - if此格是中央 $E=5$
 - if此格是角位 $E=3$
 - if此格是邊 $E=1$
- 若最大E值有兩格以上，則 $E=E+$ 該格可能形成連線條數
- 若最大E值有兩格以上，則亂數擇一

○	×	3
1	○	1
3	1	×

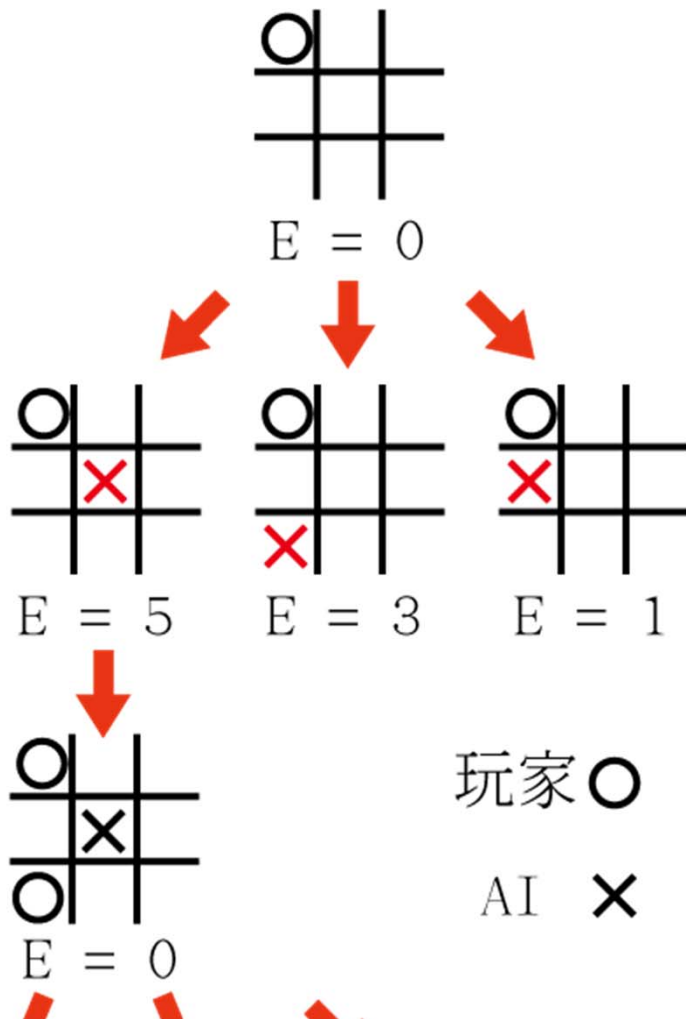
$$E = 3$$

玩家：○

電腦：×

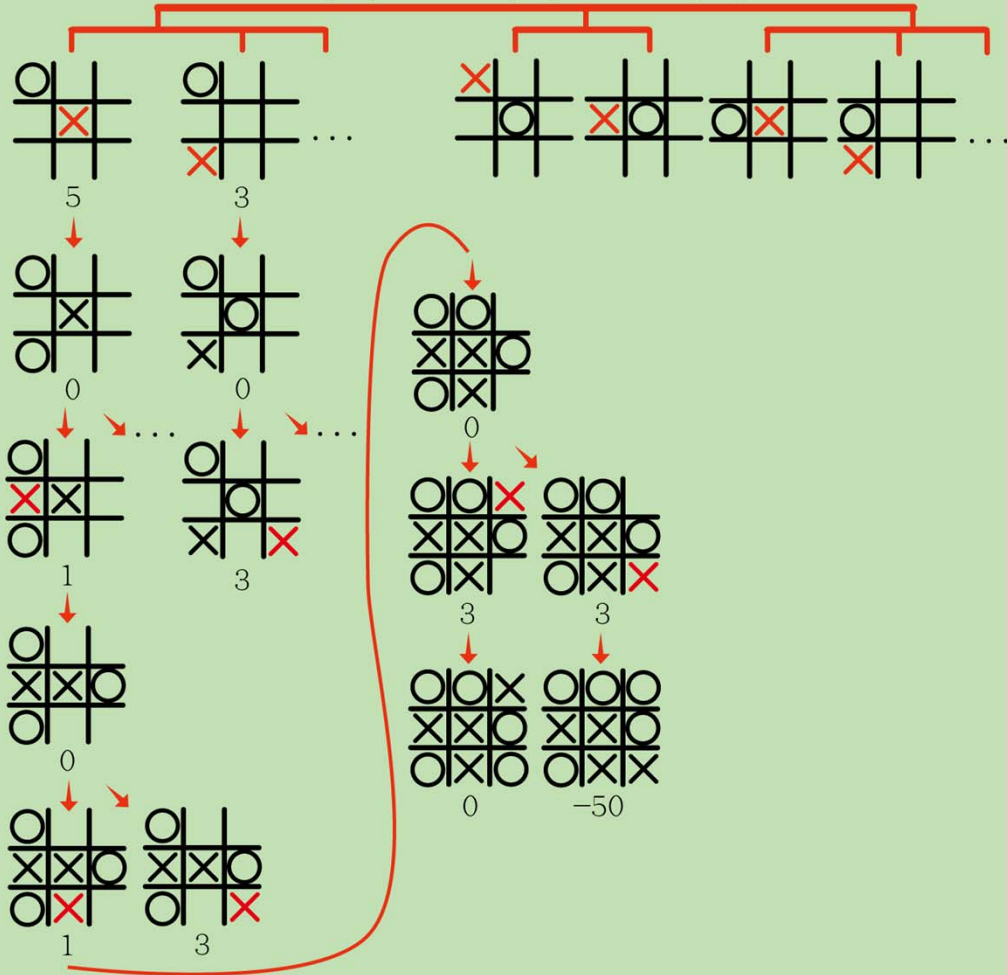
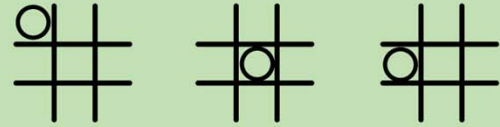
評估函數 (續)

• 例 :



極大或極小問題

- 這就是所謂的 Min Max 的方法了：首先我們假設每下一子都有所謂的代價 (Cost)，下得好的話代價很低，甚至是負的，下得不好的話代價很高，也許遊戲就已經結束了。所以在第一步的時候我們當然要在九種可能中找到代價最低的，就下這一子，當然這也就成了這一子的代價。



策略驗證結果

程式語言

- 可選程式語言有：C、Java、Java Script、Action Script、PHP、Ruby、...
- 我們決定以Java為撰寫程式語言

網路上相關資源介紹

- <http://163.20.22.161/Science/content/1986/00120204/0015.htm>
- http://home.educities.edu.tw/peteryeh/vbpage/chap10/chap10_2.htm
- <http://mypaper.pchome.com.tw/iustlovesfish/post/1313065035>
- <http://squall.cs.ntou.edu.tw/cprog/exe/TicTacToe/MinMax.html>

謝謝您>3<😊