

象棋有必不敗之法？陳鍵行

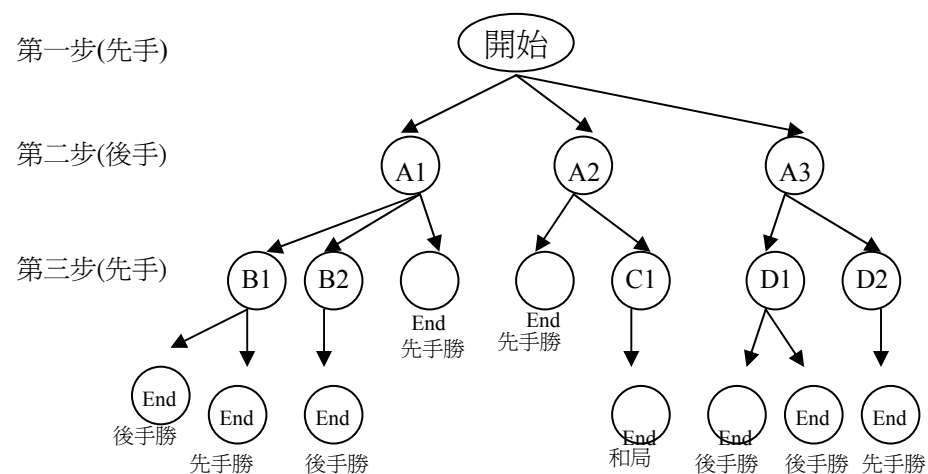
從古到今，中國都出現過很多象棋高手。他們天天鑽研象棋的走法、棋局等，希望能夠找到一種最好的方法，務求可以打敗所以對手。可是直到現在，還沒有人可以永遠不敗。所以，有人認為象棋這種千變萬化的遊戲並不存在這種永遠不敗的走法。但是，偉大的數學告訴我們：這種走法是存在的！

大家不要以為這份文章是一份放錯了在 Maths Club 會刊的 Chess Club 稿，也不要以為我是象棋高手，我只能告訴您們這種走法是存在的，但我並不能實實在在告訴您這種走法如何。這套理論是由數學中的一個分支：博奕學 (Game Theory) 證明出來的。

博奕學是一門關於數學遊戲的理論，而象棋其實也可以看作是一種數學遊戲，只是「賣相」有點兒不同。博奕學有一條定理說明任何像象棋般的二人玩的學遊戲都必定有最少有一方(可能是先手或是後手)有必不敗(不一定必勝)的方法。我們先以一個較簡單的例子來說明，其證明如下：

首先，我們為這種棋先畫一個流程圖 (Flowchart)，即是將它所有可能的走法用圖表畫出來 (如圖)。

然後，我們便可以做以下的步驟。先看看最遠要到多少步才能完成(如 3 步)。我們再考慮一下走第 3 步的人(先手)會怎樣走。例如，當經過 2 步後，到了 B1，先手便一定會勝。因為先手有兩步可以選擇，而其中一步是可以勝的，於是，他便會走那一步而獲



勝。因此，我們可以說只要走到 B1，先手便可獲勝，D2 也是一樣。而若到達 B2 或 D1，後手則明顯可以獲勝。而 C1 則是和局。因此，我們可以提早在第 2 步便知道勝負。用前面的理論，便知道後手在 A1 和 A3 可以獲勝，而 A2 則和。最後，先手在第一步只可選 A2 以求和局。因此我們在第 0 步便知道此遊戲的勝負如何(今例是和局)。而象棋其實也在一開始便知道是先手勝、後手勝還是和局。然而，象棋的變化太多，估計所需的時間和人力物力實在是一個天文數字。因此，我們只知道它存在，而不知道它是怎樣的，而其他棋類如國際象棋、二人玩的波子棋、五子棋、蘋果棋和圍棋等，雖然我們不知道是先手勝、後手勝還是和局，但數學也告訴我們它們的最少其中一方肯定有必不敗的走法。這也許是數學的一個最特別、最神奇和最可愛的地方。