

動態規劃有兩個重要的關鍵：最佳子結構和重疊的子問題。

(1) 最佳子結構

確認最佳子結構的步驟，大致上是這樣

(a) 為了獲得解答，我們得不斷地做選擇，像是決定第 i 個物品要不要拿、該怎麼把球放到箱子裡等等。在做選擇的過程中，會讓問題變成一個或多個子問題

(b) 確認子問題的最佳解，能獲得最終的全局最佳解。

在(a)中，我們就可以得到描述問題的結構。以背包問題為例，若拿了第 n 個物品，則問題就變成在前 $n-1$ 個物品、重量限制就變成 $j-w_n$ 的情況下的最大價值組合。則問題的結構就是「前 i 個物品，重量限制為 j 的情況下，最大價值的物品組合」。得到了描述問題的結構，再來就是確認(b)是否成立，若成立，再來就是判斷問題是否具有重疊的子問題

(2) 重疊的子問題

動態規劃之所以效率高，是因為它會把值儲存起來，重複利用。但若子問題跟子問題之間所產生的子問題，都不一樣，那用動態規劃基本上是脫褲子放屁，因為存起來也用不到。

下禮拜會講到最長共同子序列問題、最長遞增子序列問題、以及一些 OJ 上的例題。

(好想放假...

