

圖 5-14 求解梁之剪力與彎矩圖

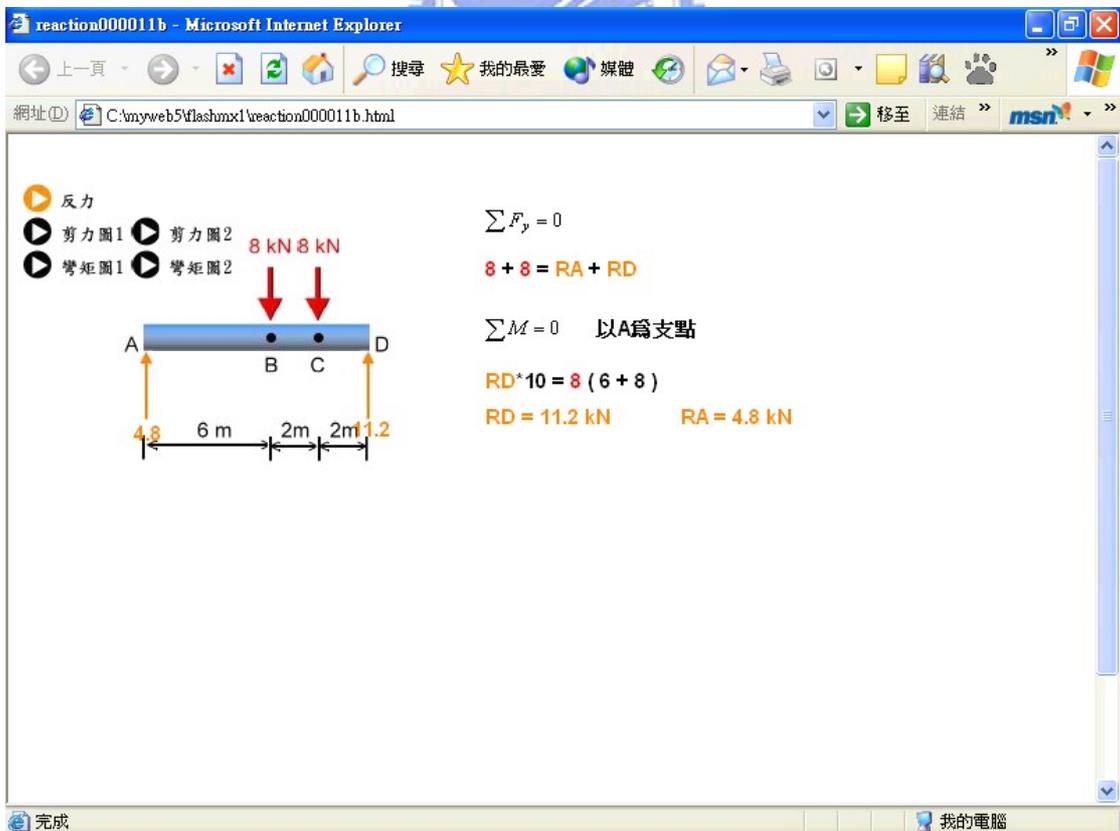


圖 5-15 求解反力的過程

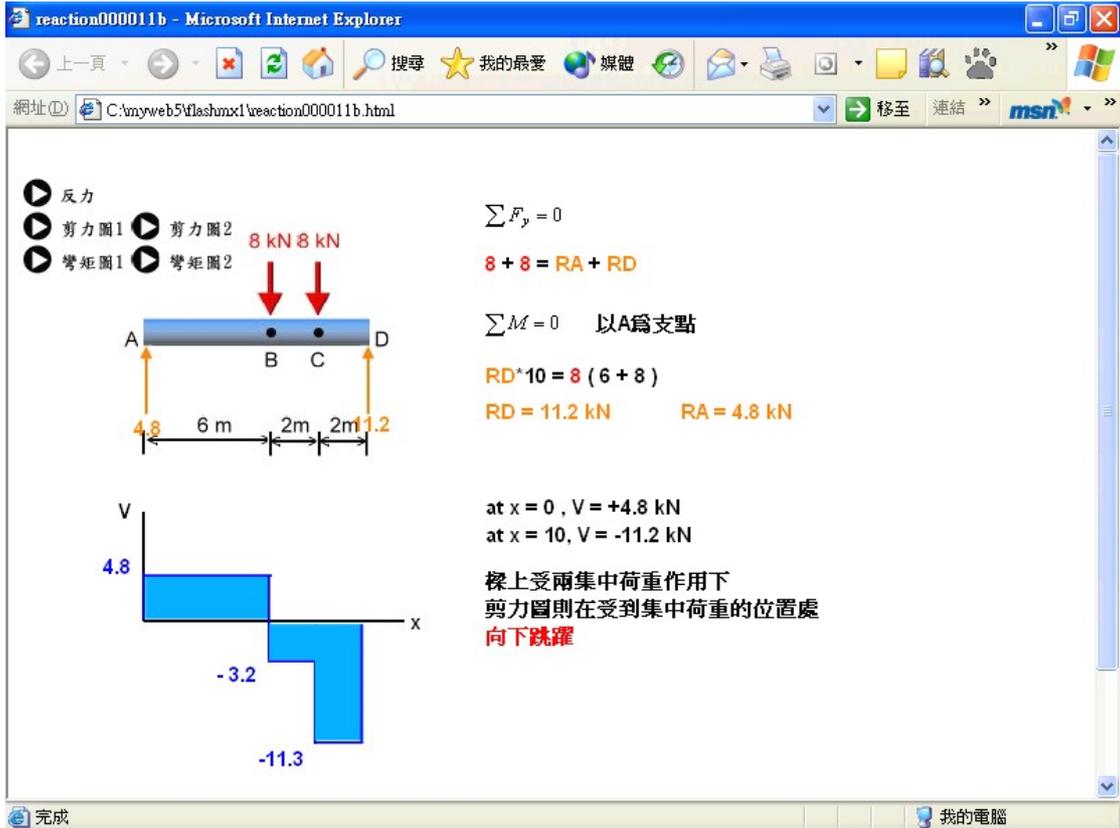
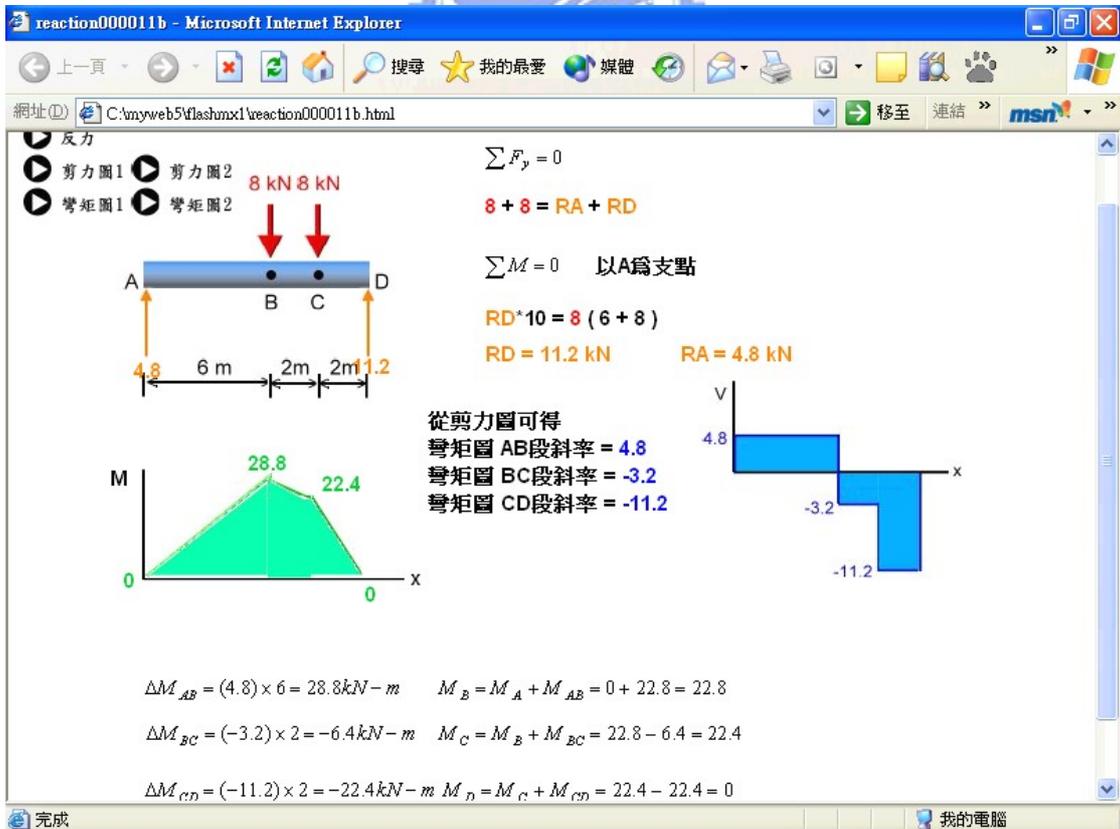


圖 5-16 剪力圖之繪製



5-17 彎矩圖

5.3.3 梁之撓度實例說明

圖 5-17 為一利用微分方程式求解梁之撓度例題。首先，需要找出該梁的撓度曲線；而撓度曲線與梁的彎矩函數有關，因此第一步任取一段 x 找出彎矩函數，圖 5-18。「解說」鈕按下後，會呈現出關於微分方程式的要點整理，若使用者對微分方程式的概念不完全瞭解時，要點整理可以加以複習與整合，圖 5-19。接著則是找出微分方程式，並代入邊界條件，找出微分曲線，圖 5-20。圖 5-21，求得撓度與轉角。

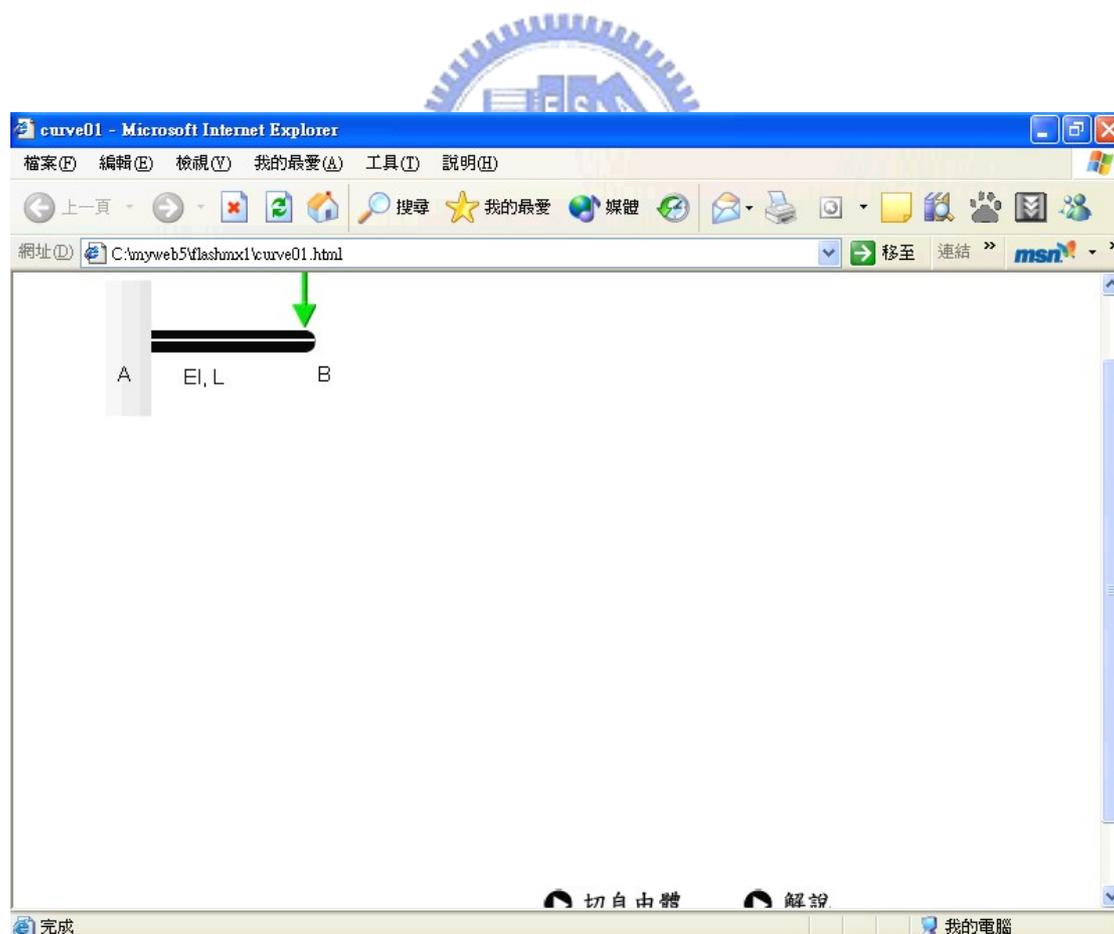


圖 5-17 梁撓度之例題

在此一AB懸臂梁，取一距集中載重 x 處之自由體；
該處的彎矩可以用 $M(x)$ 表示， $M(x)=-px$

▶ 切自由體 ▶ 解說

圖 5-18 彎矩函數

在此一AB懸臂梁，取一距集中載重 x 處之自由體；
該處的彎矩可以用 $M(x)$ 表示， $M(x)=-px$

欲求此梁受集中載重 P 時之撓度曲線
可利用撓度曲線之近似微分方程式求得

若梁符合 (1). 微小撓度曲線
(2). 線彈性行為
(3). 剪力變形忽略不計(純彎曲)

撓度曲線方程式 $\frac{d^2v}{dx^2} = v'' = \frac{M}{EI}$

▶ 切自由體 ▶ 解說

圖 5-19 微分方程式要點解說