

圖 5-7 例題之步驟四

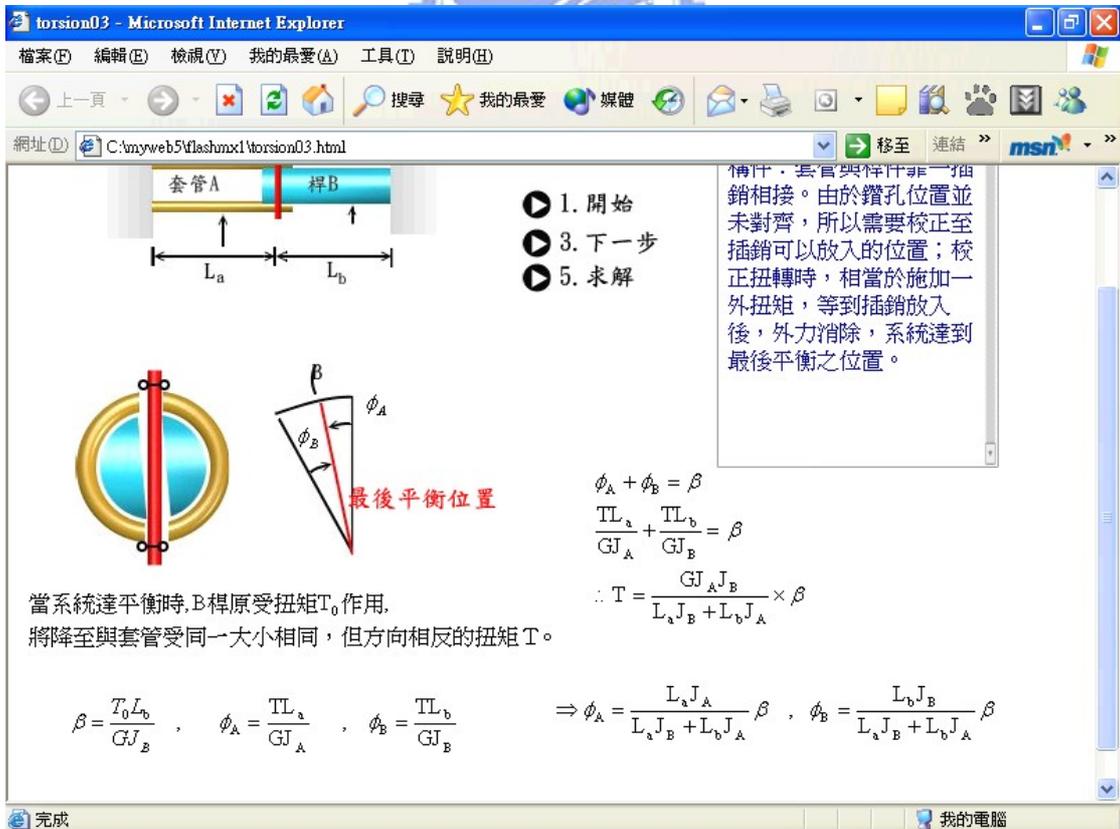


圖 5-8 求解過程

5.3 梁例題之實例說明

梁的概念在結構上極為重要，梁的內力平衡、剪力與彎矩圖是材料力學中基本的觀念。更有求解梁之撓度變位，利用能量法、假想梁（共軛梁）、撓度微分方程式，靜不定梁的觀念以及梁之應力分析皆為重要的力學概念。而在本研究中，上述的概念皆有例題的呈現，使用者可以藉由教學題目瞭解這些重要的課題。因此，在本節有關梁的例題將會一一地說明簡介。

5.3.1 梁的反力

以圖 5-9 為例，此題有兩個梁桿件利用絞接點連結成為組合構件。

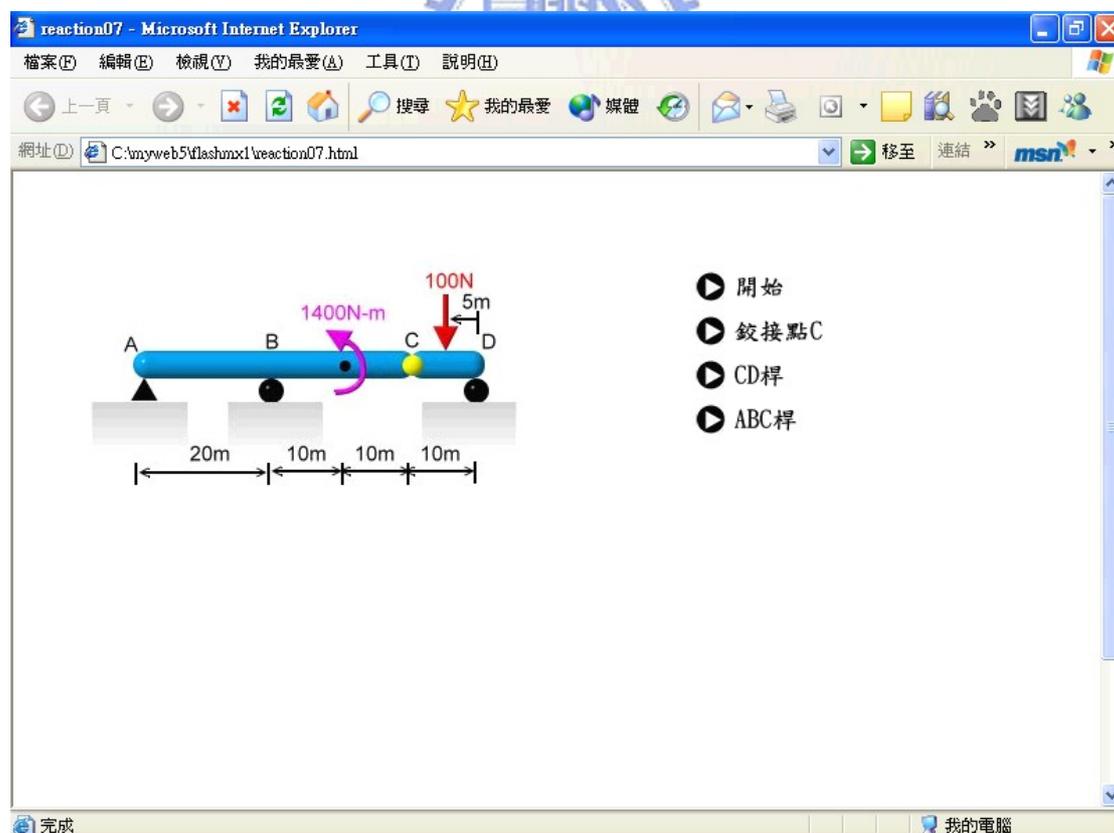


圖 5-9 梁組合桿件求解反力

使用者按下開始後，即啟動了例題動畫，如圖 5-10。從圖可知，按下開始後所呈現的過程。

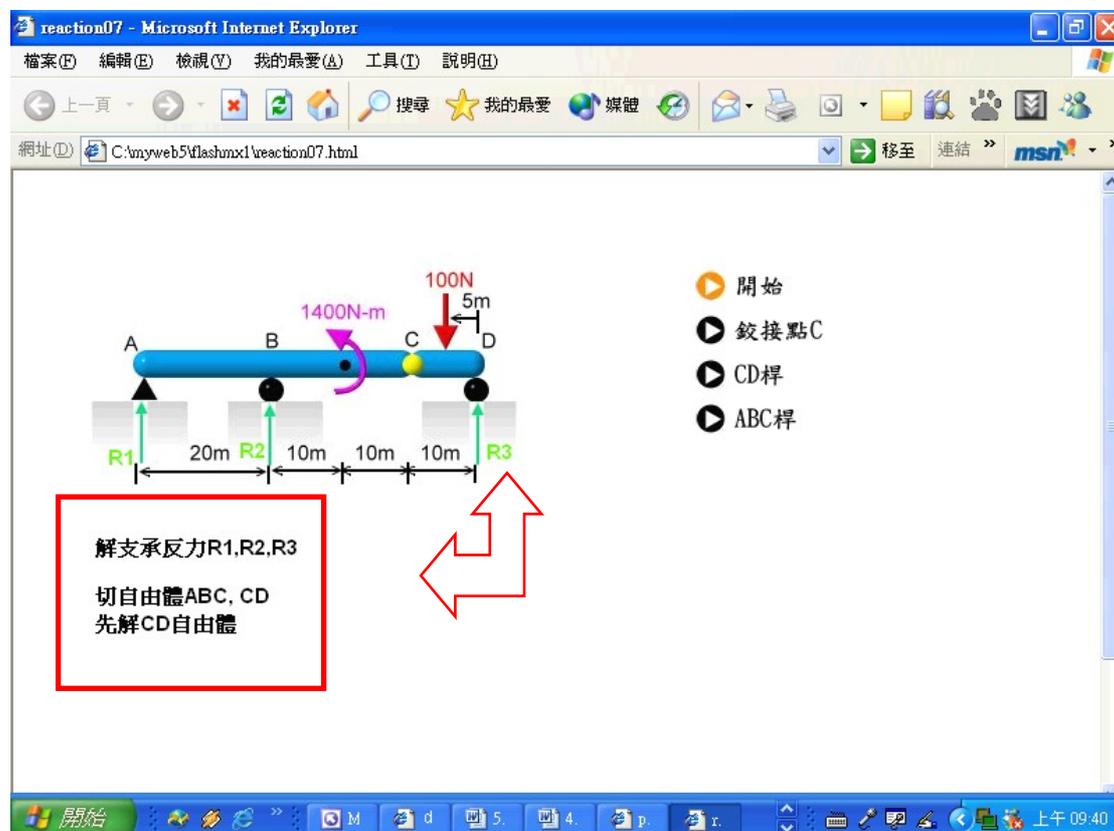


圖 5-10 按下開始後所呈現的過程

接著，按下「鉸接點 C」。按下之後，會經過一段動畫的流程而到圖 5-11。瞭解切割自由體的力學行為後，繼續前往下一步驟「CD 桿」。此步驟的目的求解 D 的滾支承反力(R_3)，(如圖 5-12)。「ABC 桿」鈕按下後，則會有一連串的分析過程以求得 R_1, R_2 (圖 5-13)。

reaction07 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

網址(D) C:\myweb5\flashmx1\reaction07.html

開始
 鉸接點C
 CD桿
 ABC桿

鉸接點c只能承受剪力
不能抵抗彎矩

解支承反力 R_1, R_2, R_3
切自由體ABC, CD
先解CD自由體

完成 我的電腦

圖 5-11 切割鉸接點

reaction07 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

網址(D) C:\myweb5\flashmx1\reaction07.html

鉸接點C
 CD桿
 ABC桿

解支承反力 R_1, R_2, R_3
切自由體ABC, CD
先解CD自由體

$\sum F_y = 0, \sum M = 0$
 $V = 50N, R_3 = 50N$

完成 我的電腦

圖 5-12 求解 R_3

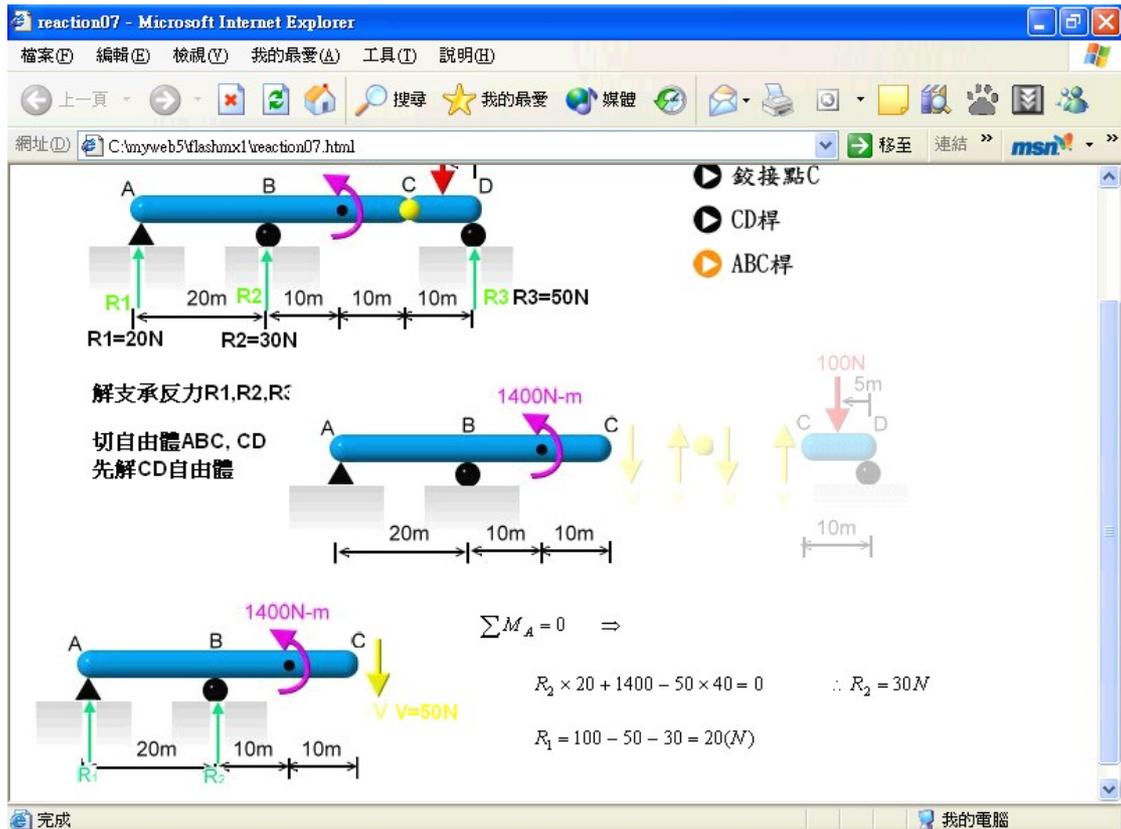


圖 5-13 求解 R_1, R_2

5.3.2 梁之剪力與彎矩圖

以圖 5-14 為例，求解在載重之下的剪力與彎矩圖。首先，按下反力步驟，先得知梁支承的反力大小，圖 5-15。而後，由於剪力與反力以及載重外力有關，依照順序繪製出剪力圖，圖 5-16。圖 5-17 為彎矩圖的呈現。