

## 附錄 B 阻尼矩陣

若阻尼矩陣  $\mathbf{C}$  可以表示成

$$\mathbf{C} = a_1 \mathbf{M} + a_2 \mathbf{K} \quad (\text{B.1})$$

其中  $a_1$ 、 $a_2$  為常數， $\mathbf{M}$  為質量矩陣， $\mathbf{K}$  為剛度矩陣，則  $a_1$  和  $a_2$  可由下式決定[27]

$$a_1 + a_2 \omega_1^2 = 2\omega_1 \xi_1 \quad (\text{B.2})$$

$$a_1 + a_2 \omega_2^2 = 2\omega_2 \xi_2$$

其中  $\omega_i (i = 1, 2)$  為第  $i$  個自然振動頻率， $\xi_i (i = 1, 2)$  為對應於第  $i$  個振動模式的阻尼比。

本文中考慮之懸臂梁之自然振動頻率可以表示成[27]

$$\omega_i = (\beta_i l)^2 \sqrt{\frac{EI}{\rho A l^4}} \quad (\text{B.3})$$

其中  $\beta_1 l = 1.875104$ ， $\beta_2 l = 4.694091$ ， $EI$  為撓曲剛度， $\rho$  為密度， $A$  為斷面積， $l$  為懸臂梁的長度。

本文中採用[17]

$$\xi_1 = \frac{0.4874}{4l^2 \omega_1} \quad , \quad \xi_2 = \frac{3.124}{4l^2 \omega_2} \quad (\text{B.4})$$

將(B.4)式中之  $\xi_i$  代入(B.2)式中即可求得  $a_1$  及  $a_2$ 。