

附錄 A 轉接梁元素之 L_1 、 L_2 及 ε_0 的推導

令 $\eta = L_1/L$ ，則(2.6.2)式可以改寫成

$$\varepsilon_v \eta^2 - b\eta + \frac{\ell_1}{L} = 0 \quad (\text{A.1})$$

其中 $b = \varepsilon_v + \ell/L$ ， $\ell = \ell_1 + \ell_2$

(A.1)式的解為

$$\eta = \frac{b}{2\varepsilon_v} \left[1 - \left(1 - \frac{4\varepsilon_v \ell_1/L}{b^2} \right)^{1/2} \right] \quad (\text{A.2})$$

因 $4\varepsilon_v \frac{\ell_1}{L} \ll b^2$ ，所以利用 $(1+x)^{1/2} \approx 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}x^2$ 可以將(A.2)近似成

$$\eta = \frac{\ell_1}{\ell} \left(1 - \frac{\ell_2 L}{\ell^2} \varepsilon_v \right) \quad (\text{A.3})$$

將(A.3)帶回(2.6.2)式可得 L_1 、 L_2 及 ε_0 如(2.6.5) - (2.6.7)式。