

# cosserat曲樑之變形分析

蔡源成、劉大銘

E-mail: 8402631@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

本文是利用 C-W-D (Cohen-Whitman-Desilva) 非線性曲樑理論, 推導平面之 Cosserat 曲樑靜平衡方程式, 利用有中央限差分法及牛頓 - 拉弗遜法, 計算 (一). 簡支樑受均佈力及在可移動端受彎矩與軸向力. (二). 懸臂直樑受均佈力及在自由端受垂直力. (三). 懸臂圓弧曲樑受均佈力及在自由端受垂直力(分析角度為  $\pi/8$ ,  $\pi/6$ ,  $\pi/4$ ). 分別針對上述情況, 探討樑受橫向力, 軸向力, 力矩或均佈力負荷時, 並考慮樑的變形, 除了彎折效應外, 尚包括軸向拉張及剪力效應產生之變形. 經由電腦程式數值的運算, 可得到樑的變形曲線(包括垂直位移, 水平位移, 轉角), 樑之變形與外力的關係, 及正向力, 剪力, 彎矩等. 並與歐拉 - 白努利大變形及小變形理論之比較, 以了解二者的差異性.

關鍵詞: 非線性; Cosserat 樑; 中央有限差分法; 牛頓 - 拉弗遜法; 歐拉 - 白努利理論.

## 目錄

0

參考文獻

0