

題目： Eigenanalysis for membranes with stringers using conventional BEM in conjunction with SVD technique.

使用傳統邊界元素法並配合奇異值分解法之技巧分析求解含有束制條之薄膜的特徵值問題。

作者： J. T. Chen, S. R. Lin, K. H. Chen, I. L. Chung and S. W. Chyuan

陳正宗，林書睿，陳桂鴻，陳義麟，全湘偉

發表期刊： Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering
No.192, pp.1299-1322 (2003)

研究背景：

過去我們熟知，對一含退化邊界問題（如裂縫問題、具束制條之薄膜振動問題），在計算的方法上可以用多領域分割邊界元素法或是對偶邊界元素法來求解。而在本文中，對一含束制條薄膜之特徵問題使用傳統的邊界元素法配合奇異值分解法的技巧即可求得特徵值及特徵向量，同時省去人工邊界的切割與超奇異積分，由奇異值分解法之技巧可得到矩陣的秩降數，藉由考慮不因退化邊界所造成的零奇異值，而可對應到一非無聊解的邊界模態。此邊界模態可依據奇異值分解法中零奇異值所對應的右酉向量而求得。在本文中舉了三種不同的退化邊界，即考慮一圓形薄膜含有一邊束制條、兩邊束制條與置於中心之束制條三種情況來進行測試。由此法所得之結果與多領域分割邊界元素法、對偶邊界元素法、DtN法、有限元素法及解析解作比較，均可得相近的結果。在單領域不需超奇異積分而可求解含退化邊界特徵問題的理想已經達成。

【檔名 : CMAME.doc】Y. T. Lee 製表 2003/04/24