

圖目錄

圖 2.1	SPC51 集錄系統	89
圖 2.2	VSE15D速度計	89
圖 2.3	現地量測照片	90
圖 2.4	A1 橋台地表頻譜圖	91
圖 2.5	P1001 橋塔地表頻譜圖	91
圖 2.6	P1001 橋塔基礎頻譜圖	92
圖 2.7	P1002 橋塔地表頻譜圖	92
圖 2.8	Nakamura Ratio平均值與平均值加上變異數.....	93
圖 3.1	脊背橋示意圖	94
圖 3.2	橋塔與橋柱示意圖	95
圖 3.3	橋面版示意圖	96
圖 3.4	SAP2000 模型圖	97
圖 3.5	脊背橋之鋼纜編號	98
圖 3.6	忽略鋼纜質量之模態圖	99
圖 3.7	計算MAC值之橋梁模型取點位置	101
圖 3.8	鋼纜因自重產生之中垂量大小	102
圖 4.1	圓山橋加速度計安裝位置	103
圖 4.2	X方向地震加速度時間歷時	104

圖 4.3	Y方向地震加速度時間歷時	105
圖 4.4	Z方向地震加速度時間歷時	106
圖 4.5	地震加速度之頻譜圖	107
圖 4.6	橋面版加速計裝設位置	108
圖 4.7	塔頂與鋼纜加速計安裝位置	109
圖 4.8	實際設計監測點位分佈圖	110
圖 4.9	假設之額外量測反應輸出節點位置分佈圖	110
圖 4.10	X向均勻地震作用下，X向加速度反應之頻譜圖(忽略鋼纜質量)	111
圖 4.11	Y向均勻地震作用下，Y向加速度反應之頻譜圖(忽略鋼纜質量)	113
圖 4.12	Z向均勻地震作用下，Z向加速度反應之頻譜圖(忽略鋼纜質量)	115
圖 4.13	忽略鋼纜質量情況下，X向反應識別結果收斂性分析	117
圖 4.14	忽略鋼纜質量情況下，X向反應識別結果收斂性分析	118
圖 4.15	忽略鋼纜質量情況下，X向反應識別之模態	119
圖 4.16	忽略鋼纜質量情況下，X向反應識別之模態	120
圖 4.17	忽略鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	122
圖 4.18	忽略鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	123

圖 4.19	忽略鋼纜質量情況下，Y向反應識別之模態	124
圖 4.20	忽略鋼纜質量情況下，Y向反應識別之模態	126
圖 4.21	忽略鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	128
圖 4.22	忽略鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	129
圖 4.23	忽略鋼纜質量情況下，Z向反應識別之模態	130
圖 4.24	忽略鋼纜質量情況下，Z向反應識別之模態	132
圖 4.25	Y向多支承地震作用下，Y向加速度反應之頻譜圖(忽略鋼纜質量)	134
圖 4.26	Z向多支承地震作用下，Z向加速度反應之頻譜圖(忽略鋼纜質量)	136
圖 4.27	忽略鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	138
圖 4.28	忽略鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	139
圖 4.29	忽略鋼纜質量情況下，Y向反應識別之模態	140
圖 4.30	忽略鋼纜質量情況下，Y向反應識別之模態	140
圖 4.31	忽略鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	141
圖 4.32	忽略鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	142
圖 4.33	忽略鋼纜質量情況下，Z向反應識別之模態	143
圖 4.34	忽略鋼纜質量情況下，Z向反應識別之模態	145
圖 4.35	忽略鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	147

圖 4.36	忽略鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	.....148
圖 4.37	忽略鋼纜質量情況下，Y向反應識別之模態	.....149
圖 4.38	忽略鋼纜質量情況下，Y向反應識別之模態	.....151
圖 4.39	忽略鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	.....153
圖 4.40	忽略鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	.....154
圖 4.41	忽略鋼纜質量情況下，Z向反應識別之模態	.....155
圖 4.42	忽略鋼纜質量情況下，Z向反應識別之模態	.....157
圖 4.43	X向均勻地震作用，X向加速度反應之頻譜圖(考慮鋼纜質量)	.....159
圖 4.44	Y向均勻地震作用，Y向加速度反應之頻譜圖(考慮鋼纜質量)	.....161
圖 4.45	Z向均勻地震作用，Z向加速度反應之頻譜圖(考慮鋼纜質量)	.....163
圖 4.46	考慮鋼纜質量情況下，X向反應識別結果收斂性分析	.....165
圖 4.47	考慮鋼纜質量情況下，X向反應識別結果收斂性分析	.....166
圖 4.48	考慮鋼纜質量情況下，X向反應識別結果收斂性分析	.....167
圖 4.49	考慮鋼纜質量情況下，X向反應識別結果收斂性分析	.....168
圖 4.50	考慮鋼纜質量情況下，X向反應識別之模態	.....169
圖 4.51	考慮鋼纜質量情況下，X向反應識別之模態	.....170
圖 4.52	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	.....172
圖 4.53	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	.....173

圖 4.54	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	174
圖 4.55	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	175
圖 4.56	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別之模態	176
圖 4.57	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別之模態	177
圖 4.58	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	178
圖 4.59	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	179
圖 4.60	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	180
圖 4.61	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	181
圖 4.62	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別之模態	182
圖 4.63	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別之模態	184
圖 4.64	Y向多支承地震作用，Y向加速度反應之頻譜圖(考慮鋼纜質量)	186
圖 4.65	Z向多支承地震作用，Z向加速度反應之頻譜圖(考慮鋼纜質量)	188
圖 4.66	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	190
圖 4.67	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	191
圖 4.68	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	192
圖 4.69	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	193
圖 4.70	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別之模態	194

圖 4.71	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別之模態	194
圖 4.72	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	195
圖 4.73	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	196
圖 4.74	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	197
圖 4.75	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	198
圖 4.76	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別之模態	199
圖 4.77	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別之模態	200
圖 4.78	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	201
圖 4.79	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	202
圖 4.80	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	203
圖 4.81	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別結果收斂性分析	204
圖 4.82	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別之模態	205
圖 4.83	考慮鋼纜質量情況下，Y向反應識別之模態	206
圖 4.84	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	207
圖 4.85	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	208
圖 4.86	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	209
圖 4.87	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別結果收斂性分析	210
圖 4.88	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別之模態	211
圖 4.89	考慮鋼纜質量情況下，Z向反應識別之模態	213

圖 4.90	三向多支承地震作用，X向加速度反應之頻譜圖(考慮鋼纜質量)	215
圖 4.91	三向多支承地震作用，Y向加速度反應之頻譜圖(考慮鋼纜質量)	217
圖 4.92	三向多支承地震作用，Z向加速度反應之頻譜圖(考慮鋼纜質量)	219
圖 4.93	考慮鋼纜質量情況下，三向反應識別結果收斂性分析	221
圖 4.94	考慮鋼纜質量情況下，三向反應識別結果收斂性分析	222
圖 4.95	考慮鋼纜質量情況下，三向反應識別之模態	223
圖 4.96	考慮鋼纜質量情況下，三向反應識別結果收斂性分析	224
圖 4.97	考慮鋼纜質量情況下，三向反應識別結果收斂性分析	225
圖 4.98	考慮鋼纜質量情況下，三向反應識別之模態	226
圖 5.1	作用於節點i之衝擊荷重	229
圖 5.2	簡支梁受一等速v之移動荷載	229
圖 5.3	影響線分析與車行載重分析之位移反應比較	230
圖 5.4	脊背橋單一卡車單向行駛模擬之最大反應	231
圖 5.5	脊背橋單一卡車單向行駛模擬之DAF	232
圖 5.6	脊背橋兩台卡車相距 30m單向行駛模擬之最大反應	233
圖 5.7	脊背橋兩台卡車相距 30m單向行駛模擬之DAF	234

圖 5.8	脊背橋兩台卡車對向行駛模擬之最大反應	235
圖 5.9	脊背橋兩台卡車對向行駛模擬之DAF	236
圖 5.10	應變計裝設位置	237
圖 5.11	不同車速下監測位置最大彎矩(單一卡車單向行駛).....	238
圖 5.12	監測位置之動態與靜態彎矩之比值(單一卡車單向行駛) .	238
圖 5.13	監測位置最大動態彎矩與橋面版最大靜態彎矩之比值(單一卡車單向行駛).....	238
圖 5.14	不同車速下監測位置最大彎矩(兩台卡車相距 30m單向行駛).....	239
圖 5.15	監測位置之動態與靜態彎矩之比值(兩台卡車相距 30m單向行駛).....	239
圖 5.16	監測位置最大動態彎矩與橋面版最大靜態彎矩之比值(兩台卡車相距 30m單向行駛).....	239
圖 5.17	不同車速下監測位置最大彎矩(兩台卡車對向行駛)	240
圖 5.18	監測位置之動態與靜態彎矩之比值(兩台卡車對向行駛) .	240
圖 5.19	監測位置最大動態彎矩與橋面版最大靜態彎矩之比值(兩台卡車對向行駛).....	240
圖 5.20	Salgueiro Maia斜張橋.....	241
圖 5.21	不同車流情況下，Salgueiro Maia斜張橋試驗值與模擬值之DAF.....	242

圖 5.22 Salgueiro Maia斜張橋之不同車流位置.....243





圖 2.1 SPC51 集錄系統



圖 2.2 VSE15D 速度計



圖 2.3 現地量測照片

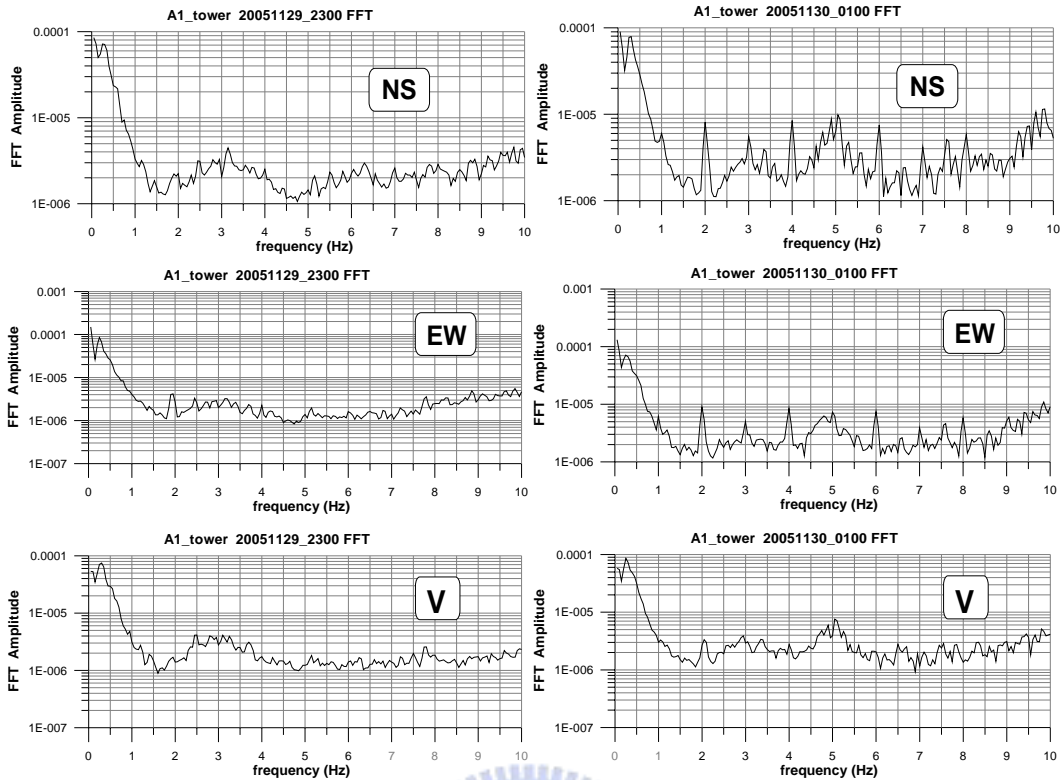


圖 2.4 A1 橋台地表頻譜圖

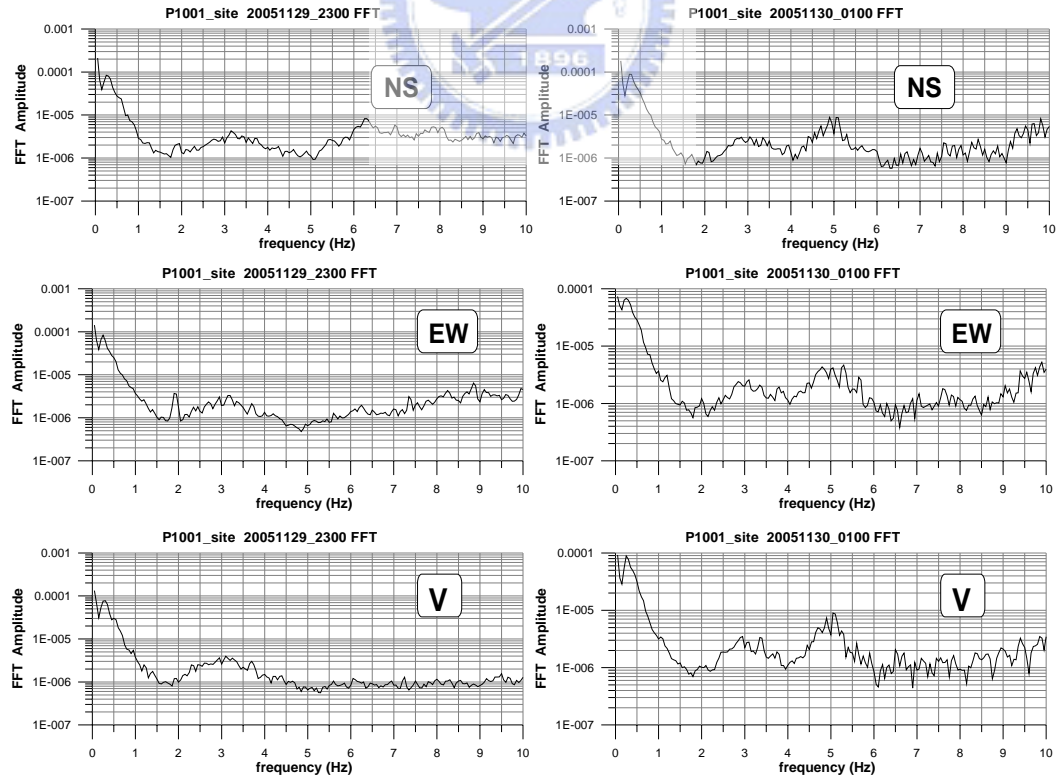


圖 2.5 P1001 橋塔地表頻譜圖

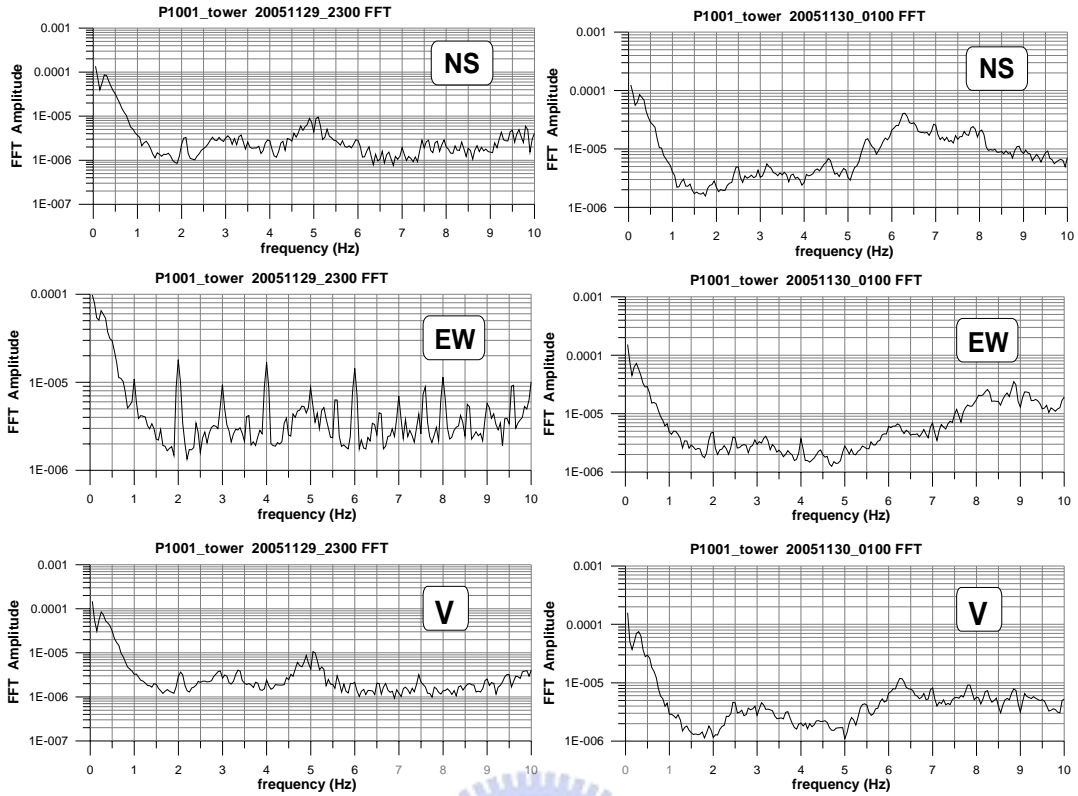


圖 2.6 P1001 橋塔基礎頻譜圖

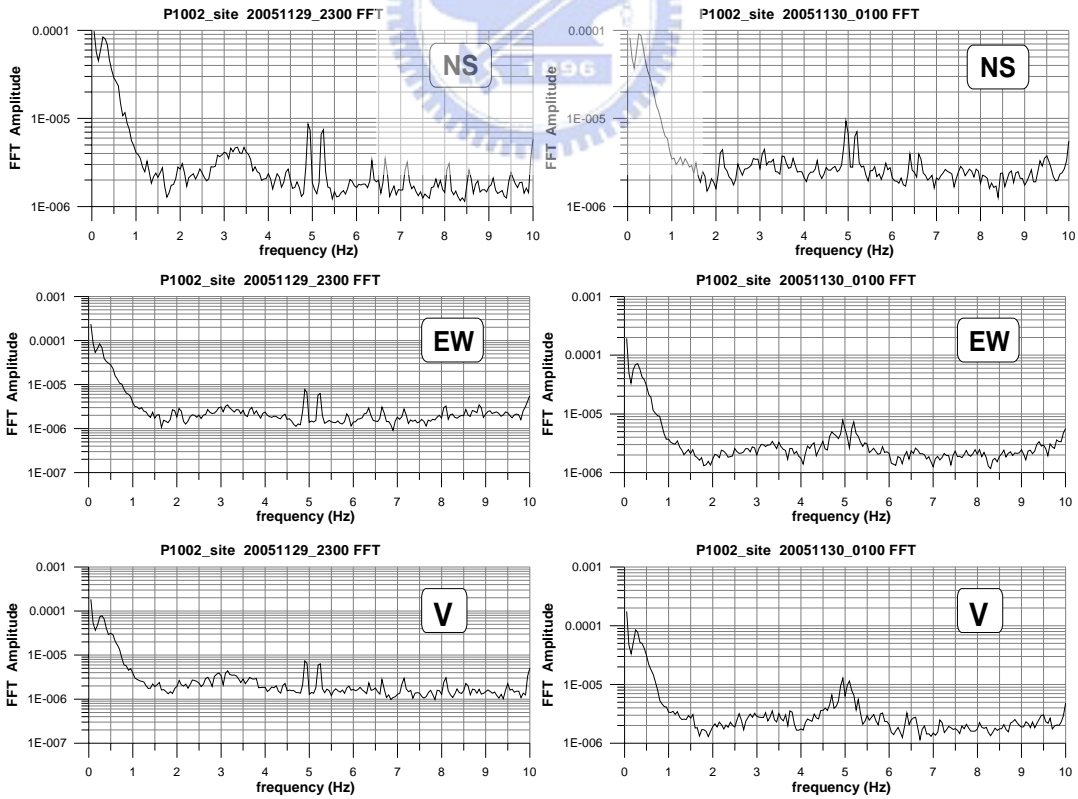


圖 2.7 P1002 橋塔地表頻譜圖

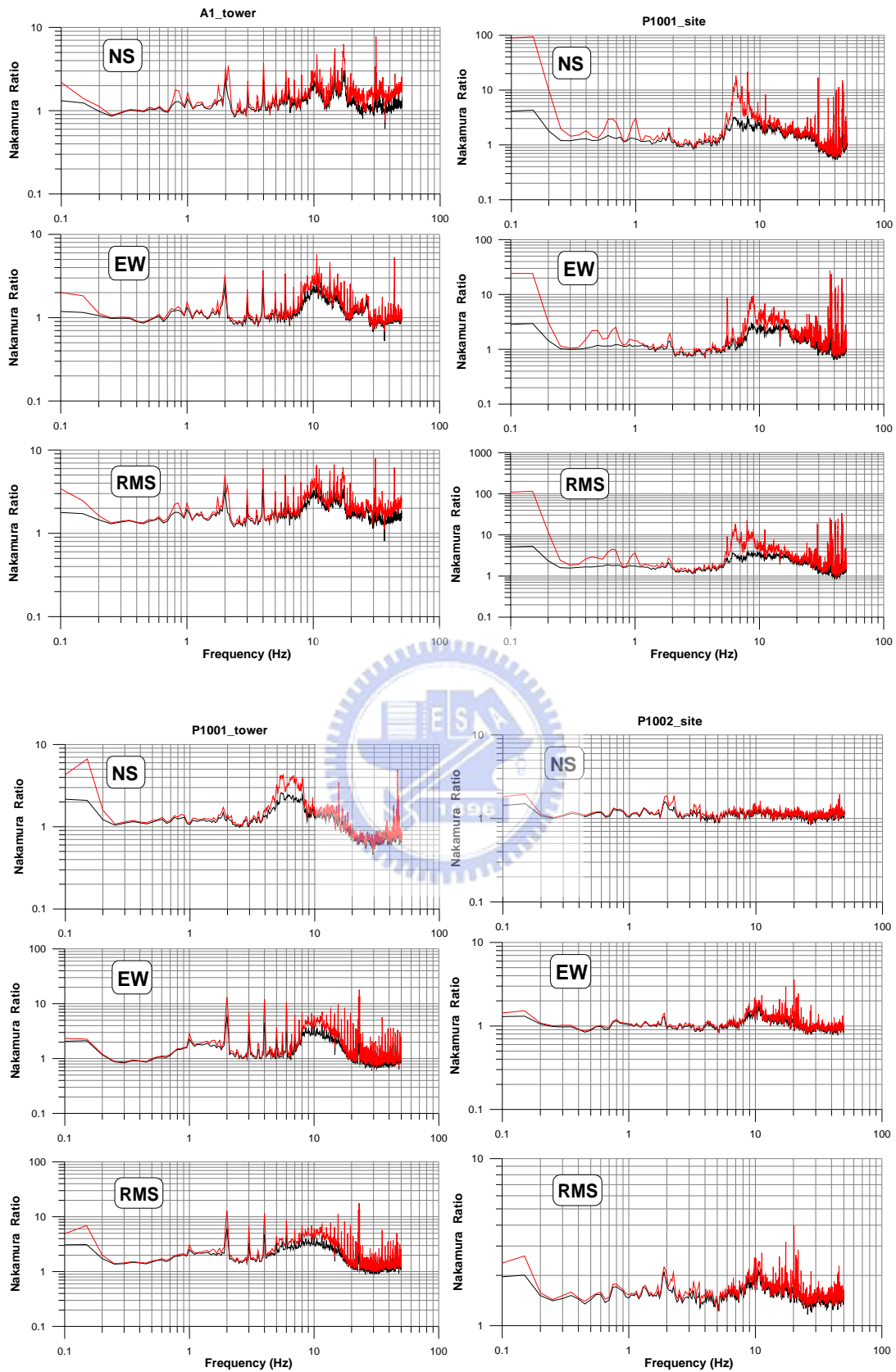


圖 2.8 Nakamura Ratio 平均值與平均值加上變異數

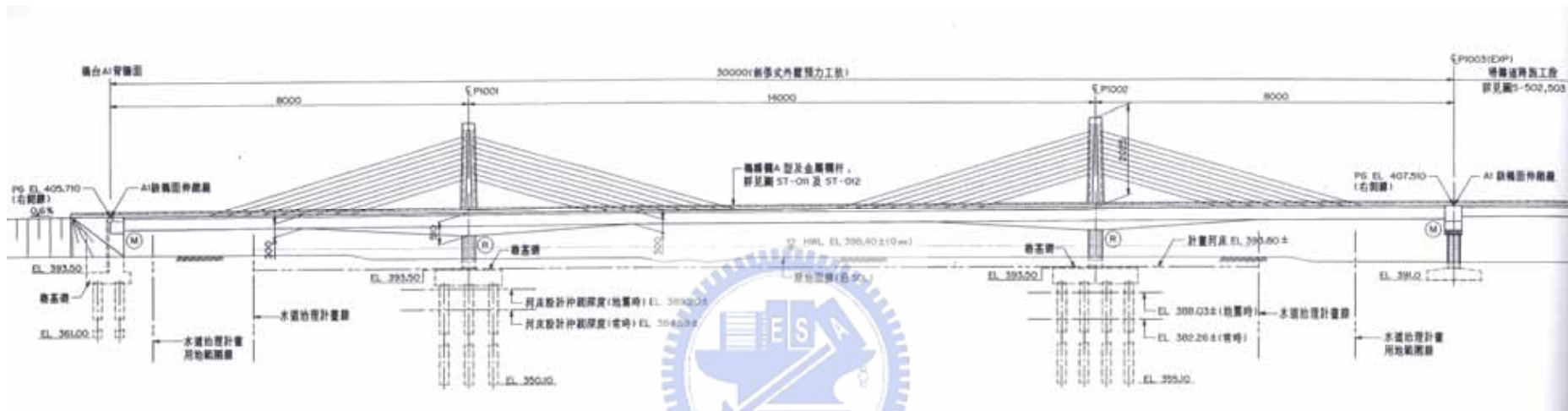


圖 3.1 脊背橋示意圖

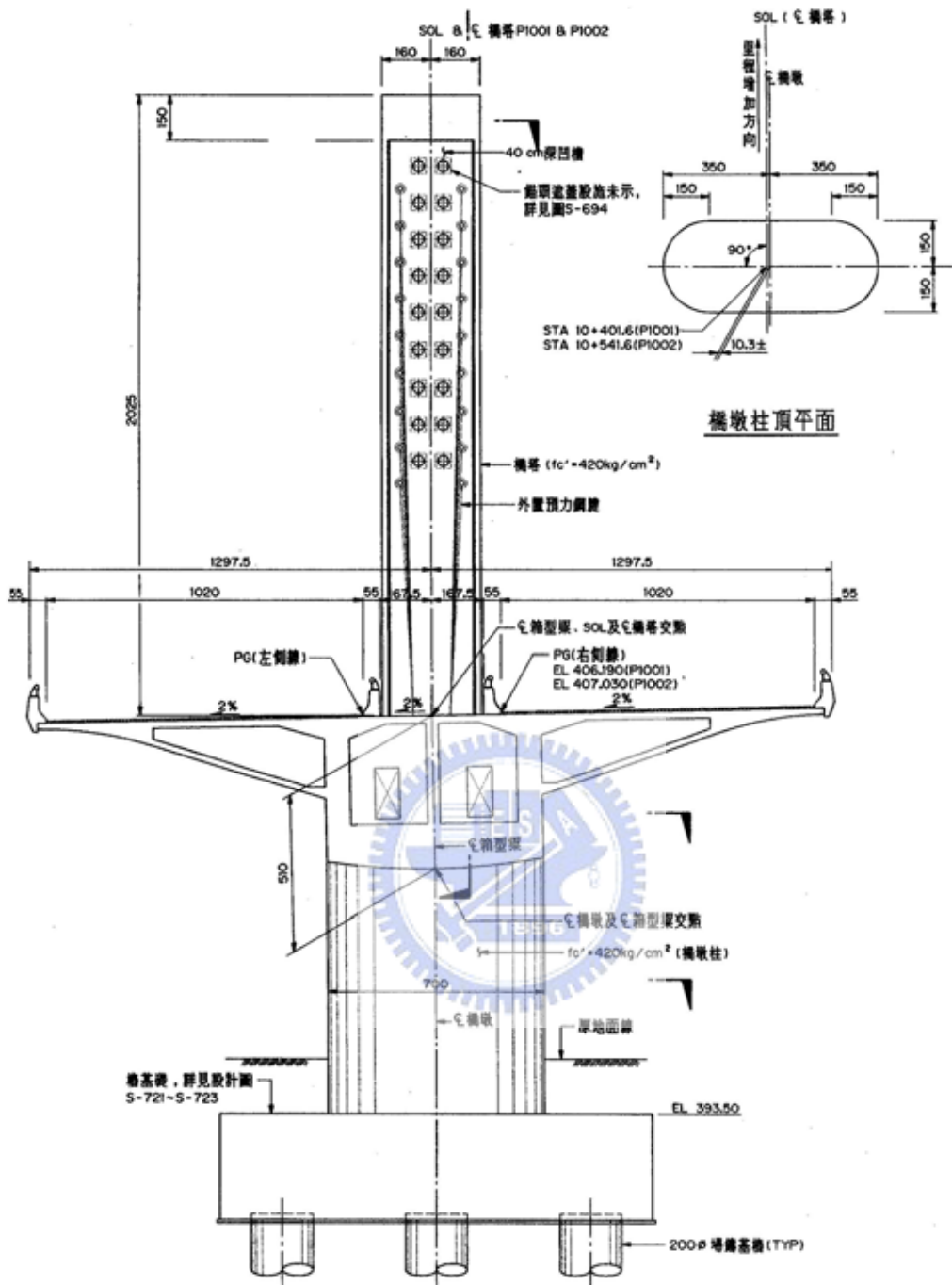


圖 3.2 橋塔與橋柱示意圖

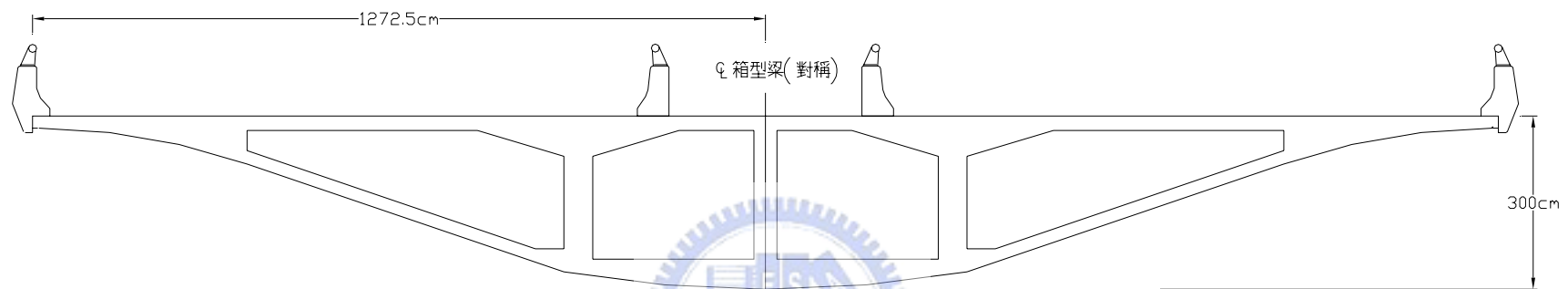


圖 3.3 橋面版示意圖

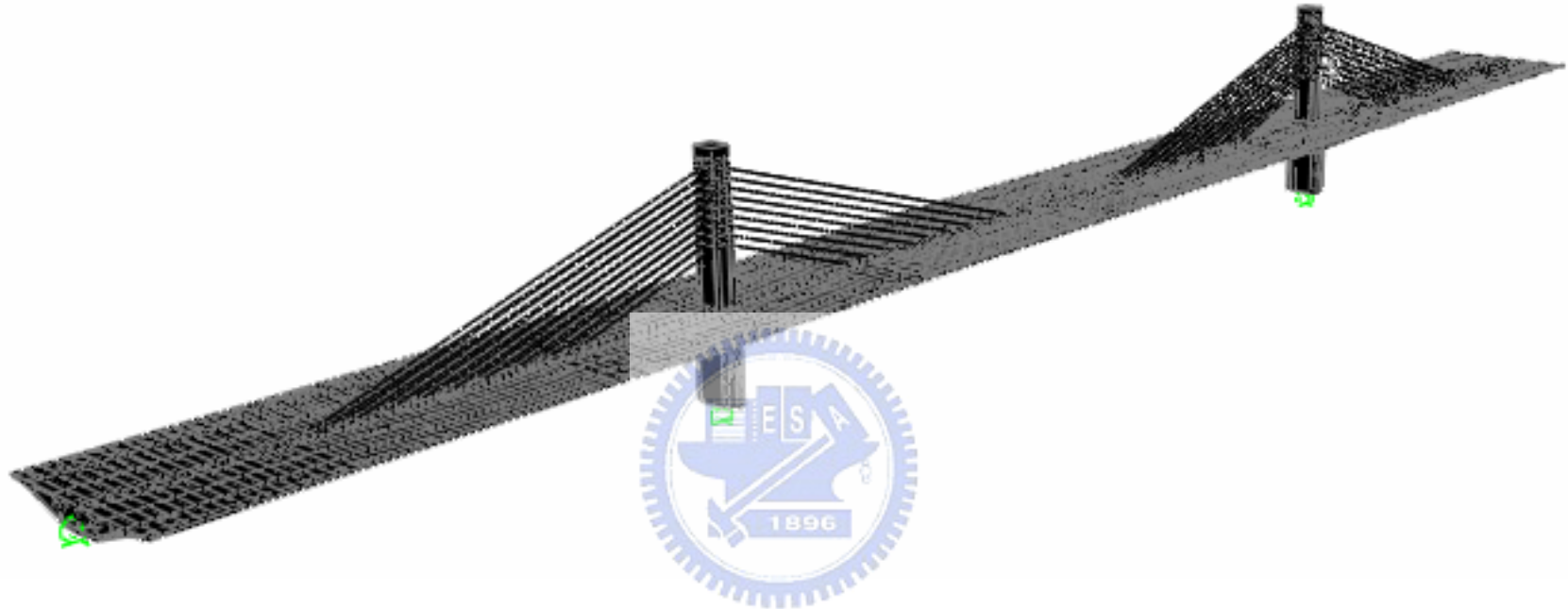
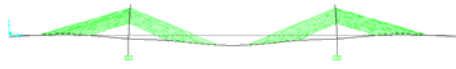


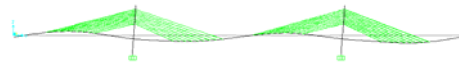
圖 3.4 SAP2000 模型圖



圖 3.5 脊背橋之鋼纜編號



第一模態



第二模態



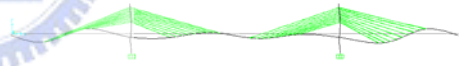
第三模態



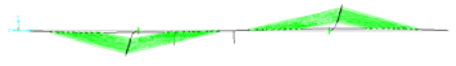
第四模態



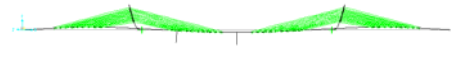
第五模態



第六模態

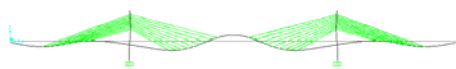


第七模態

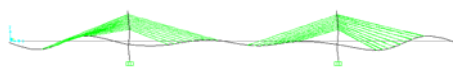


第八模態

圖 3.6 忽略鋼纜質量之模態圖



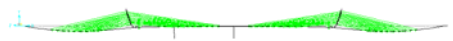
第九模態



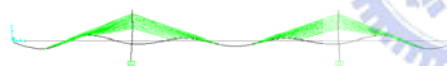
第十模態



第十一模態



第十二模態



第十三模態



(接續上圖)

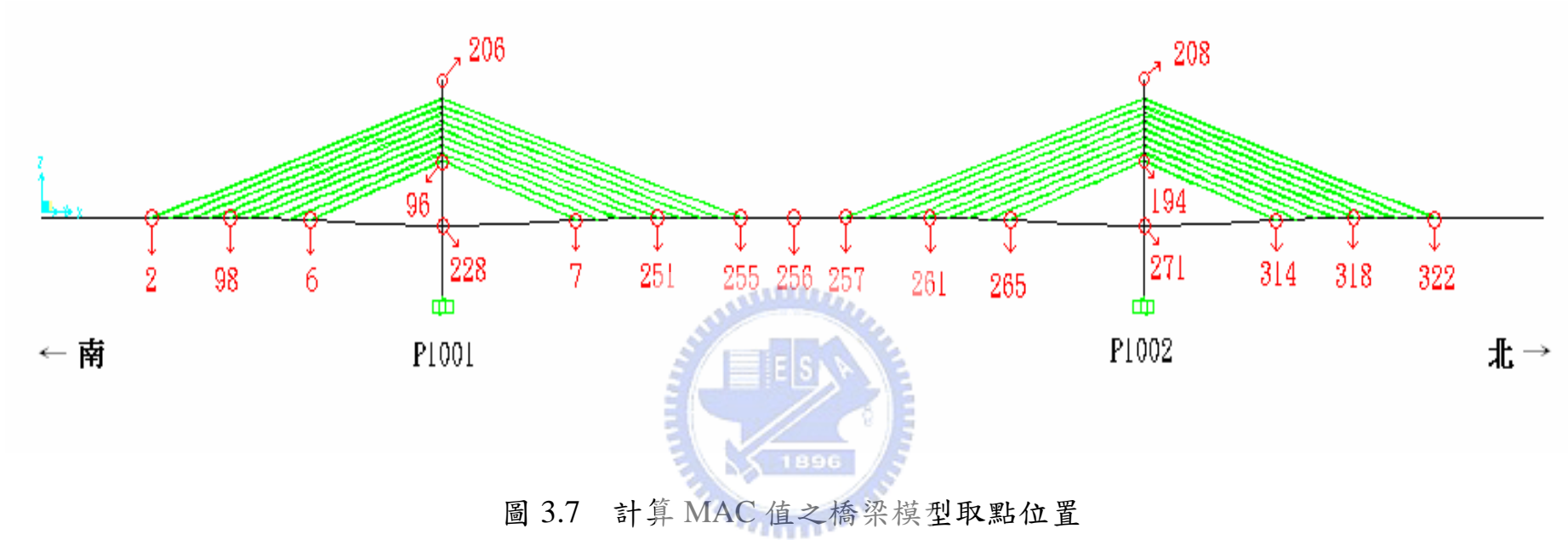


圖 3.7 計算 MAC 值之橋梁模型取點位置

(圖中之數字代表模型節點編號)

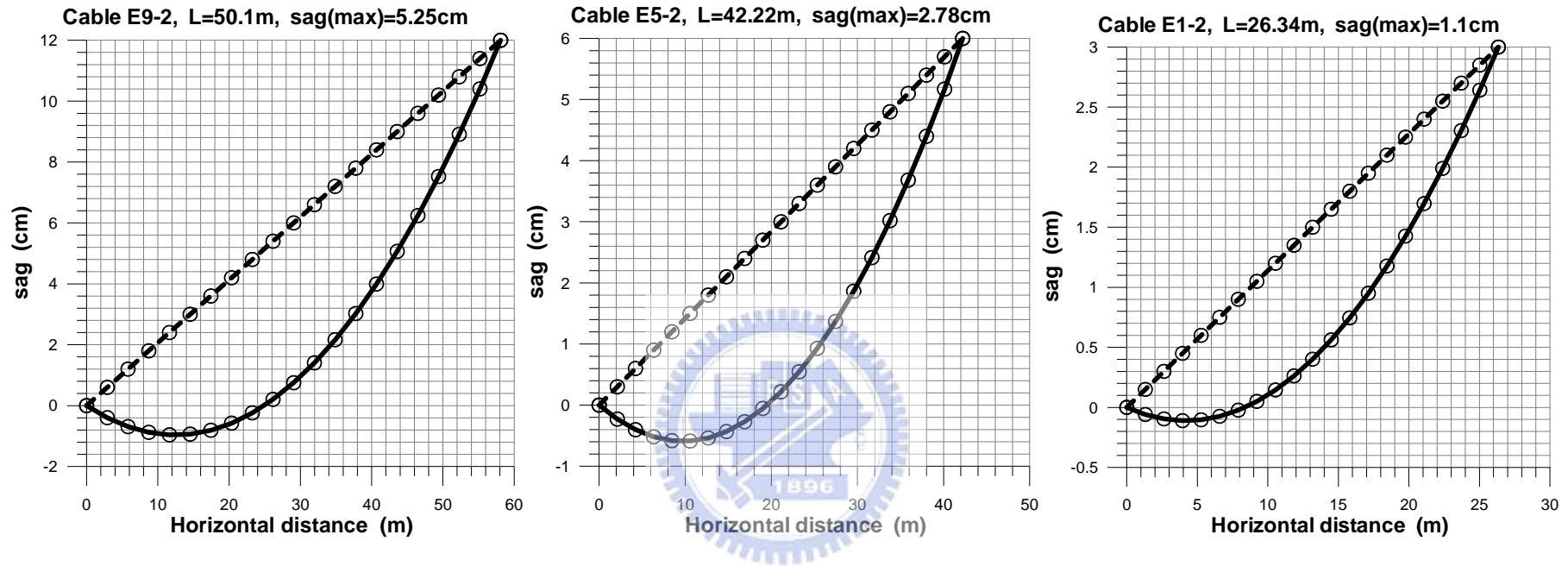


圖 3.8 鋼纜因自重產生之中垂量大小

(虛線代表變形前，實線代表變形後)

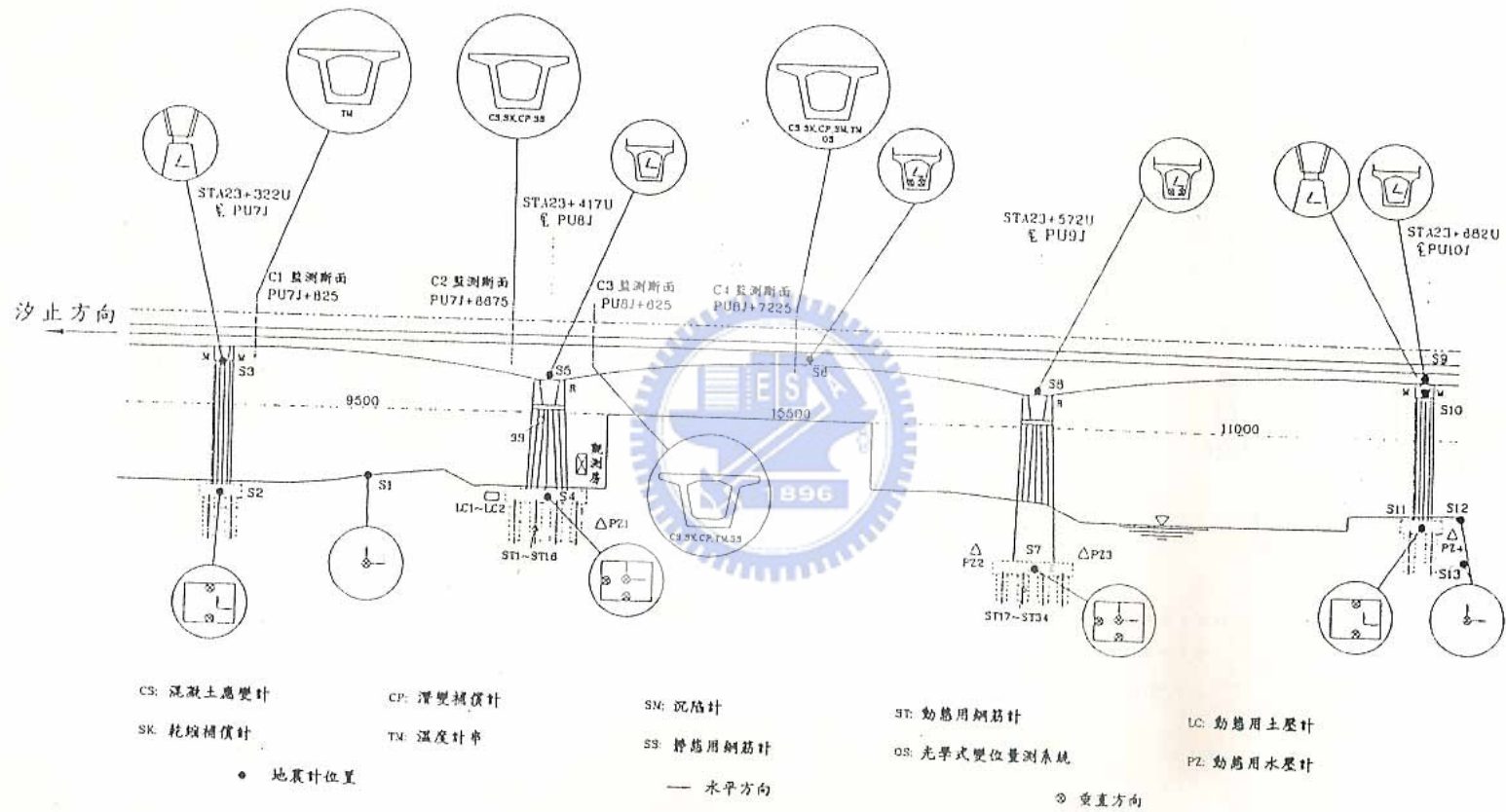


圖 4.1 圓山橋加速度計安裝位置

作用於 P1001、P1002 橋塔基礎

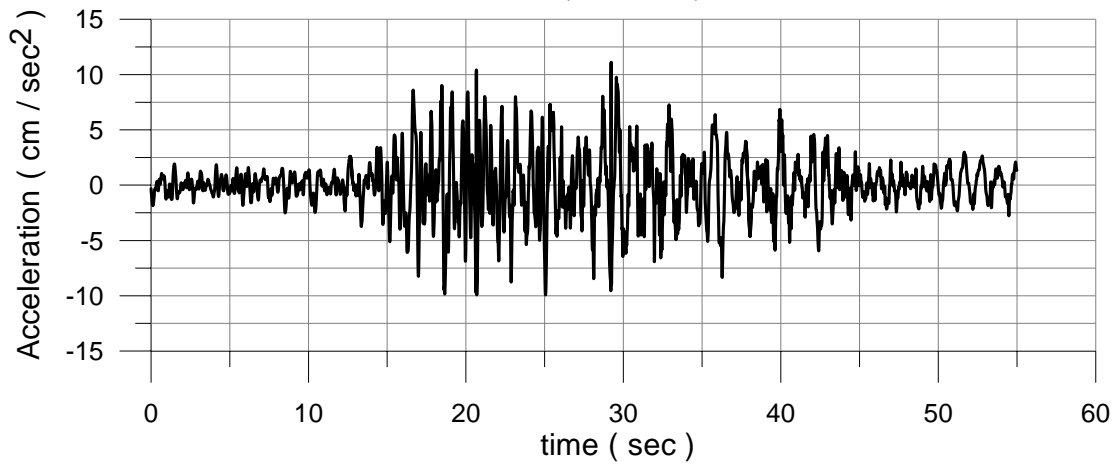
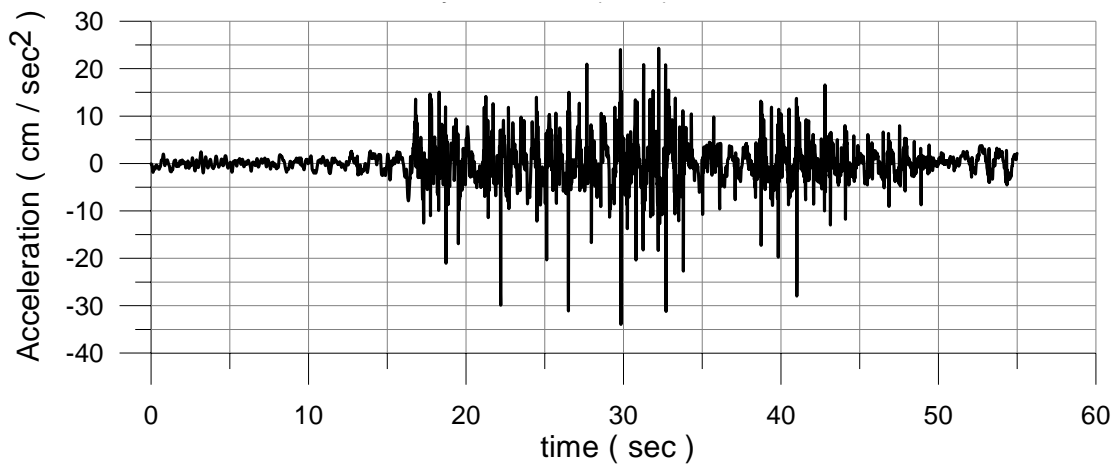


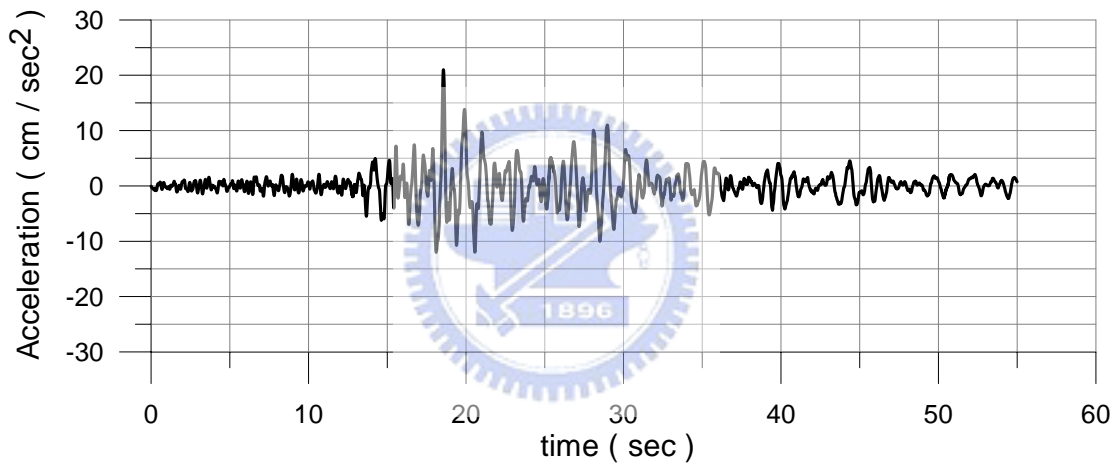
圖 4.2 X 方向地震加速度時間歷時



作用於 A1 橋台支承



作用於 P1001、P1002 橋塔基礎



作用於 P1003 橋墩支承

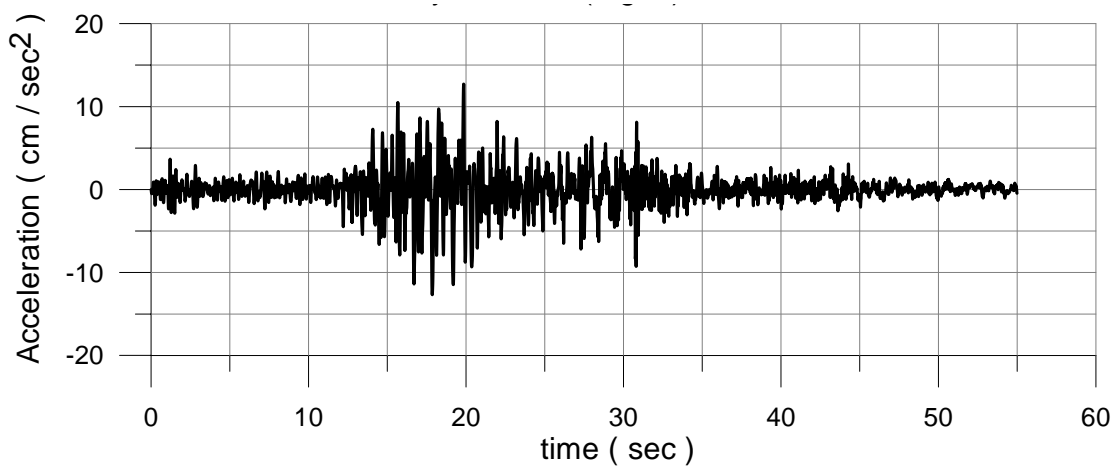
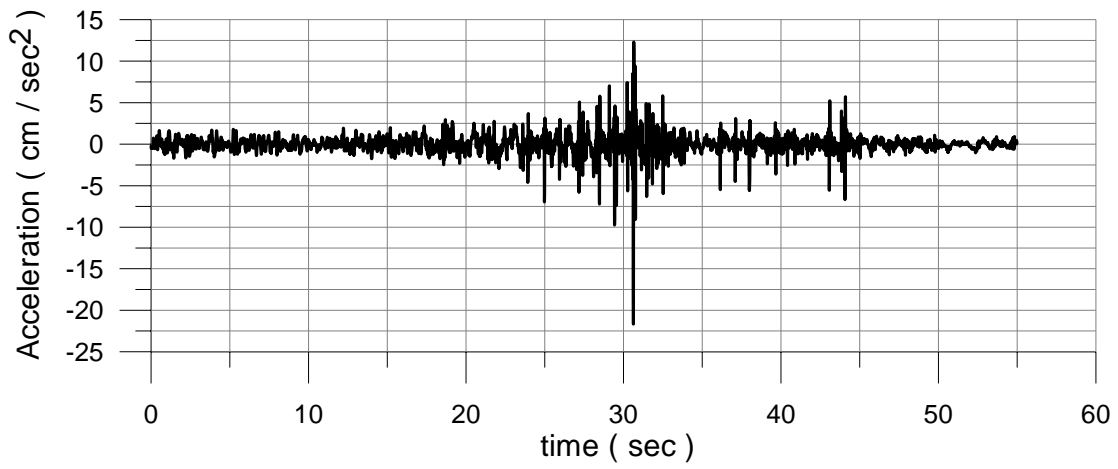
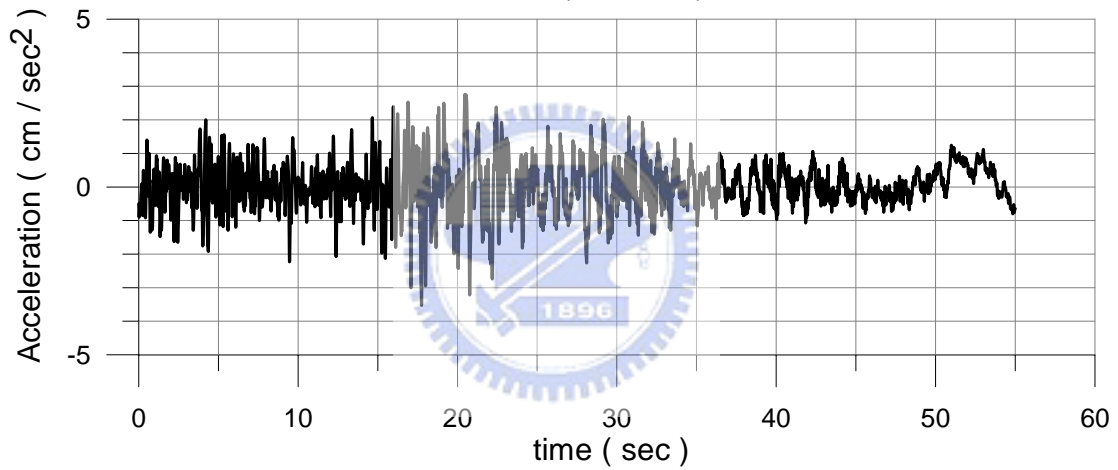


圖 4.3 Y 方向地震加速度時間歷時

作用於 A1 橋台支承



作用於 P1001、P1002 橋塔基礎



作用於 P1003 橋墩支承

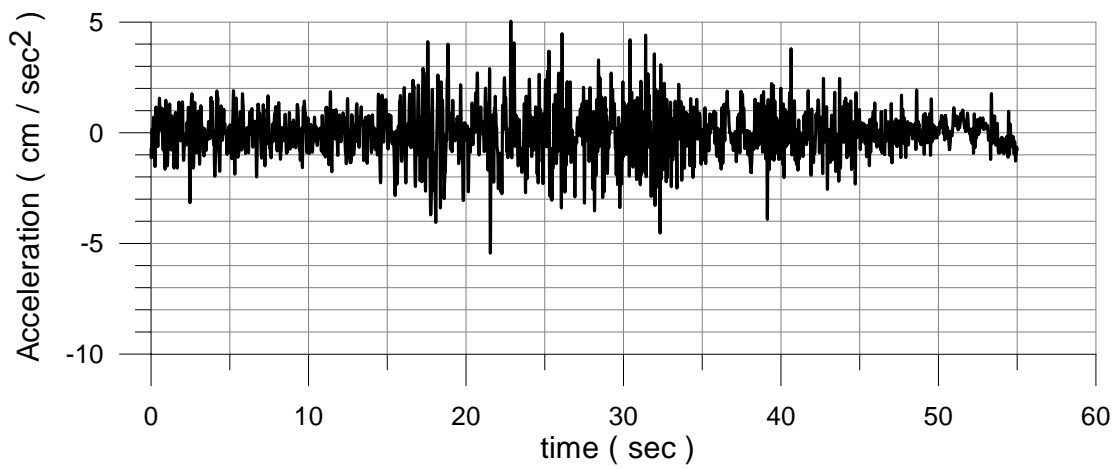


圖 4.4 Z 方向地震加速度時間歷時

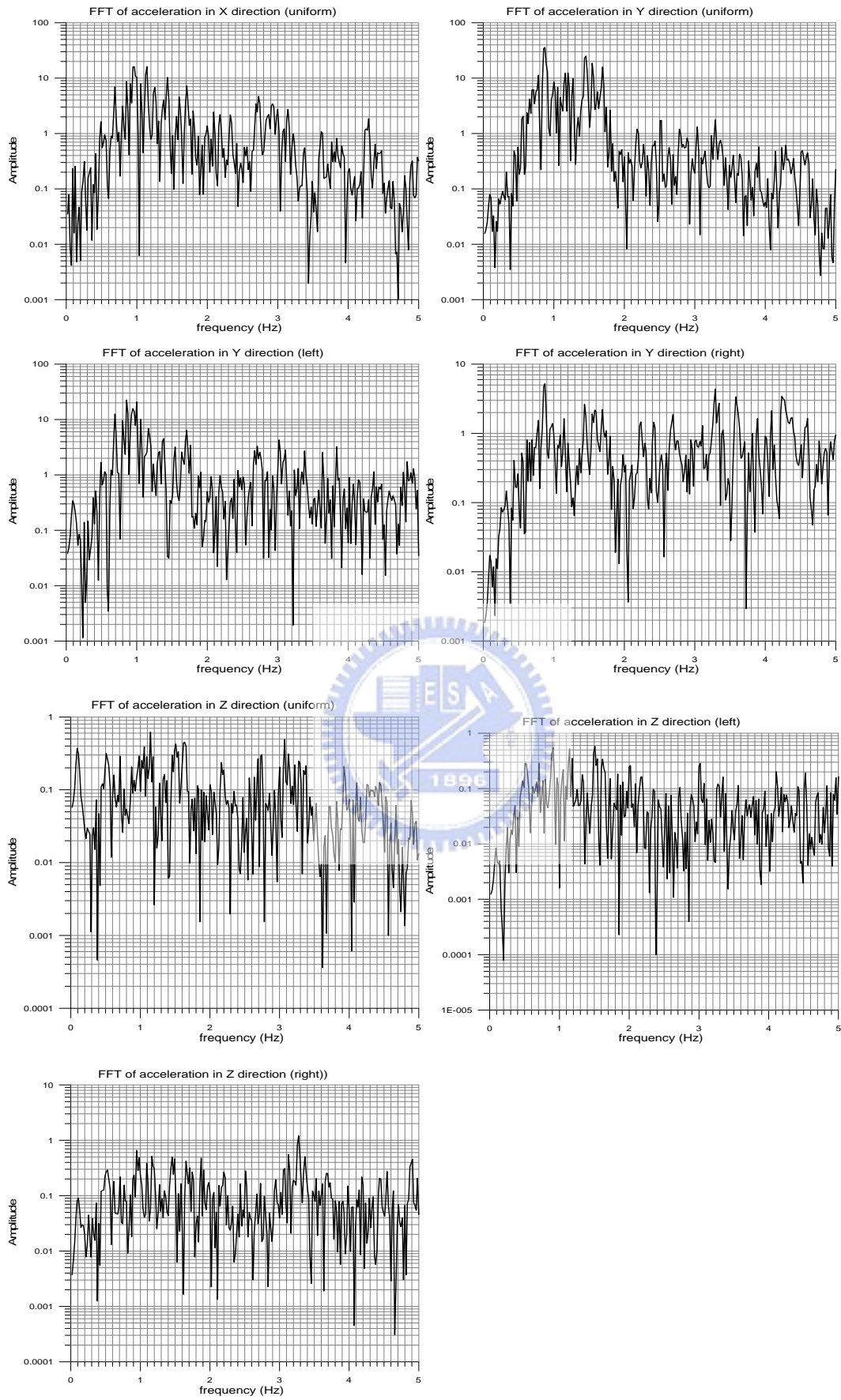


圖 4.5 地震加速度之頻譜圖

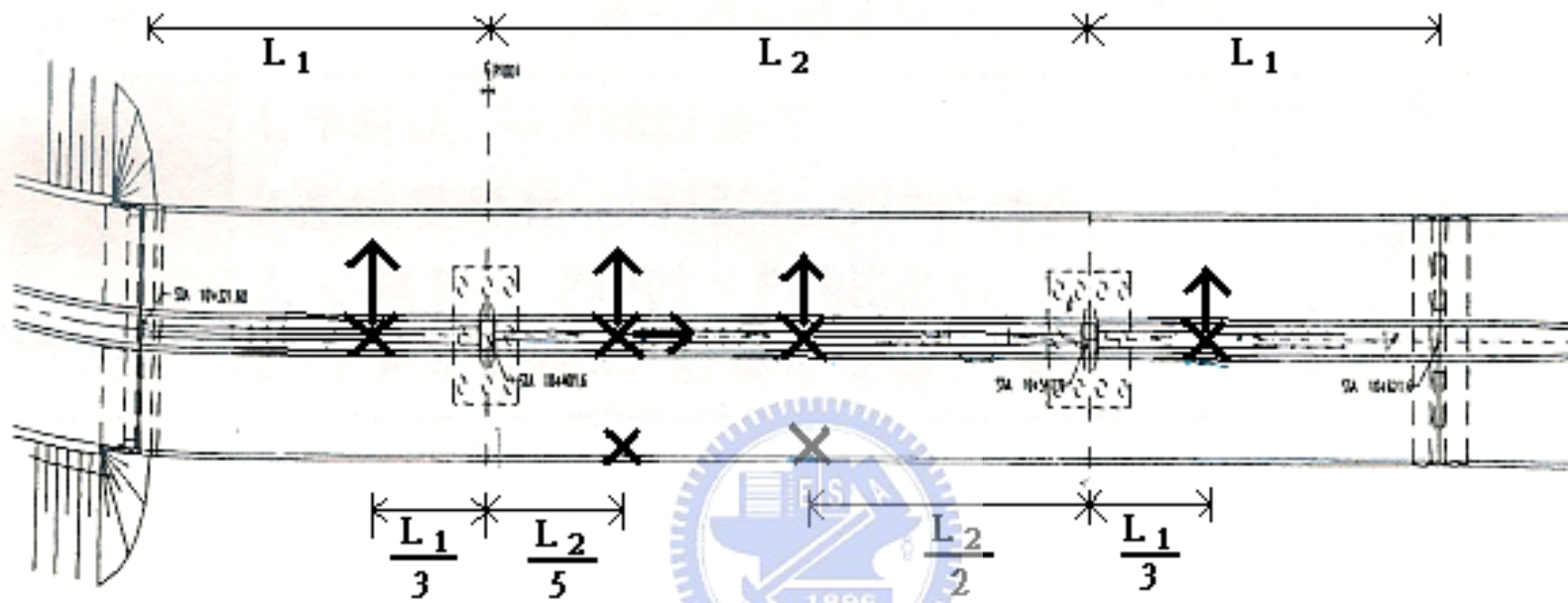
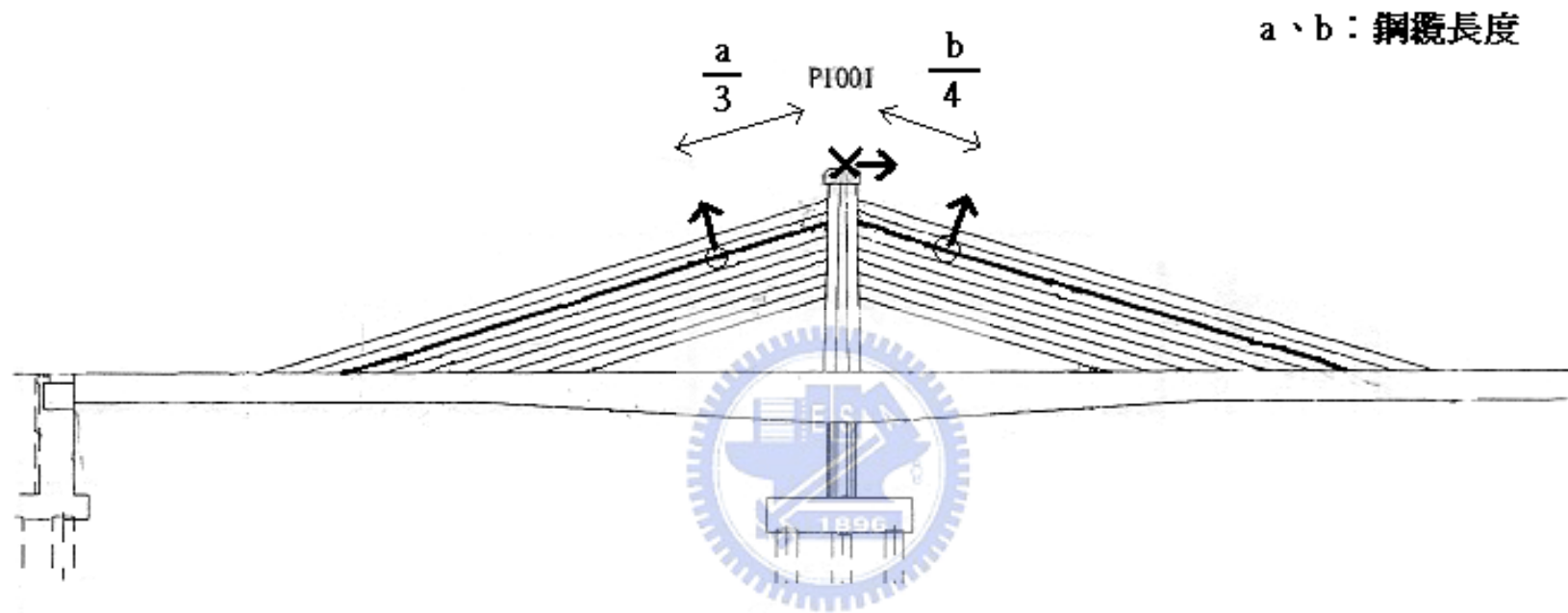


圖 4.6 橋面版加速計裝設位置

(箭頭和 \times 代表量測方向，其中 \times 表示 out of plane)



a、b：鋼纜長度

圖 4.7 塔頂與鋼纜加速計安裝位置

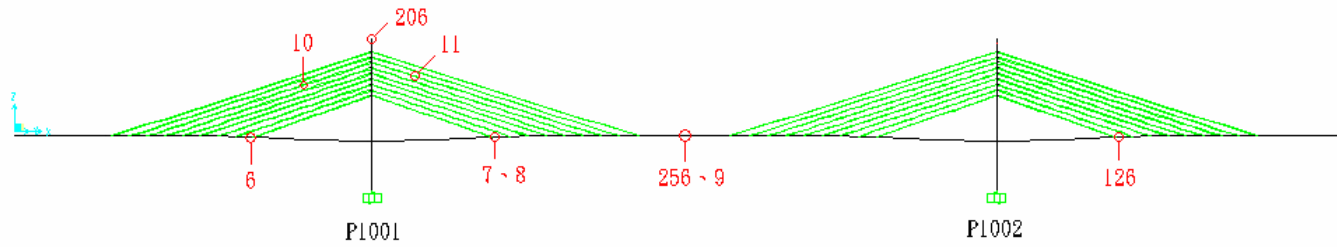


圖 4.8 實際設計監測點位分佈圖

設計之 X 方向輸出點位：7、206、10、11

設計之 Y 方向輸出點位：6、7、126、206、256

設計之 Z 方向輸出點位：6、7、8、9、10、11、126、256

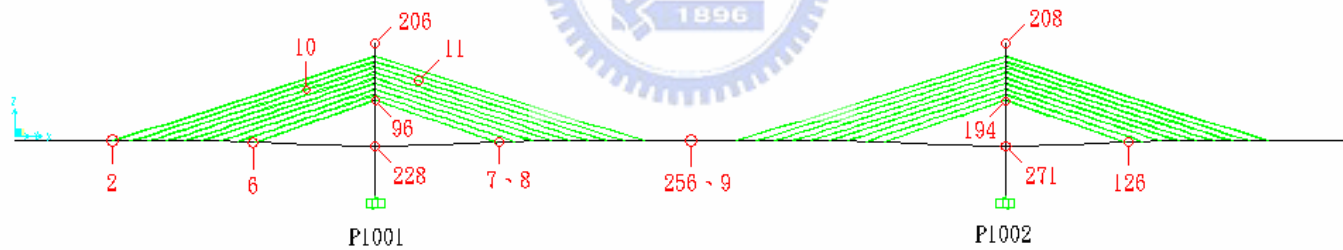


圖 4.9 假設之額外量測反應輸出節點位置分佈圖

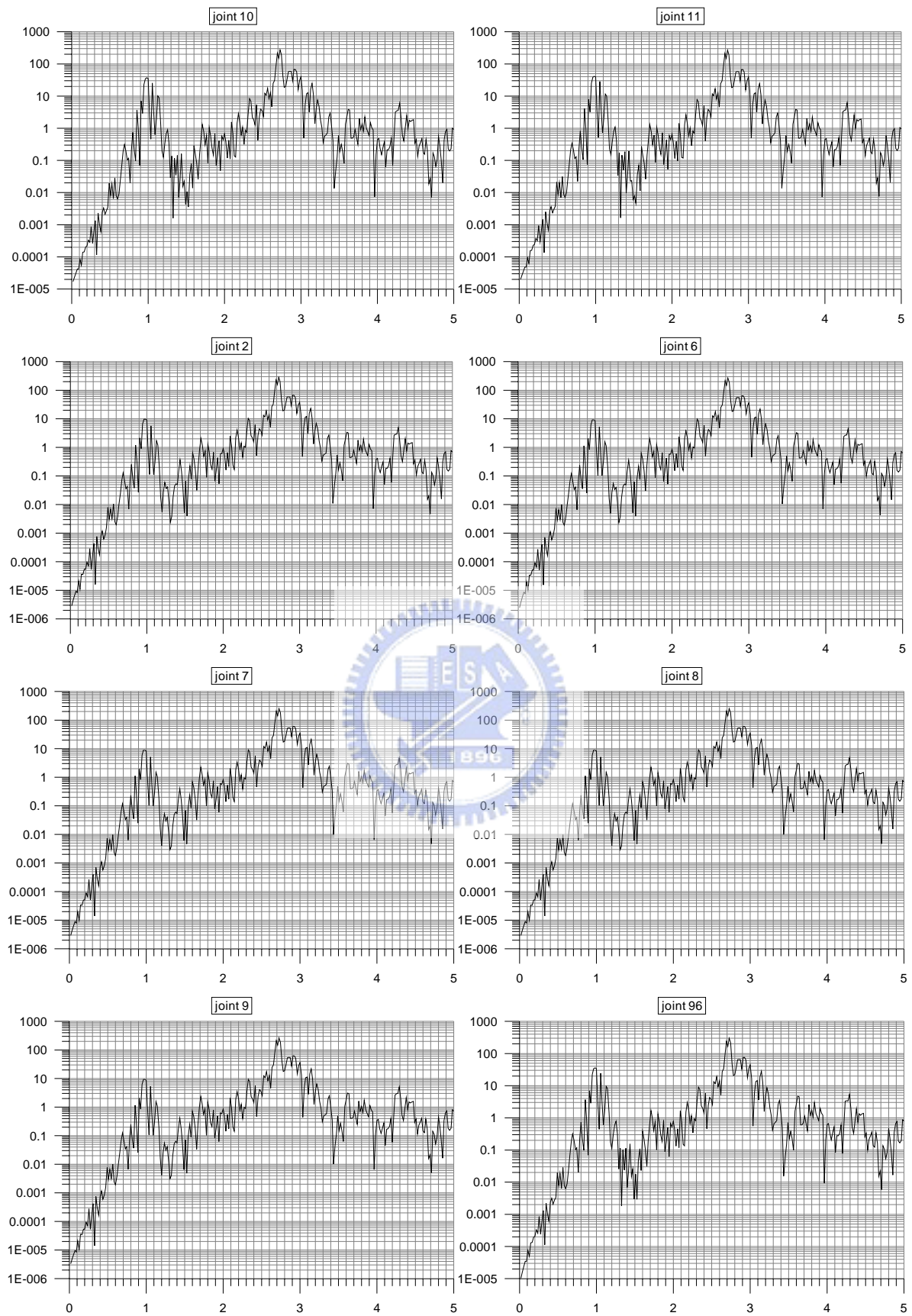
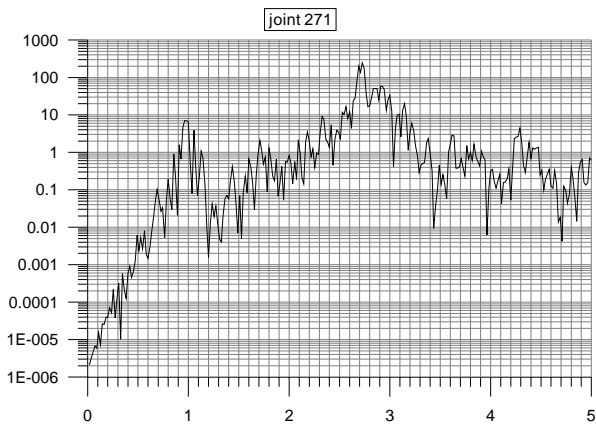
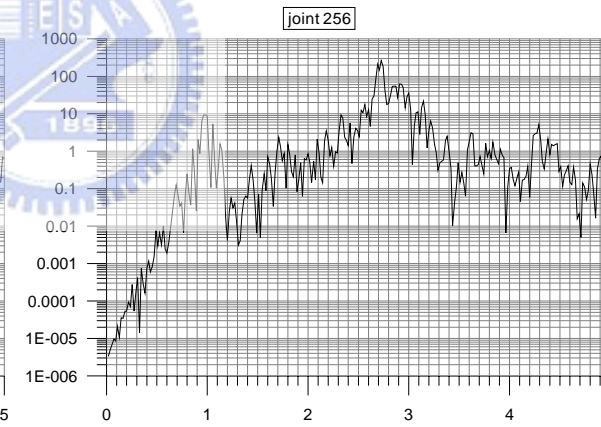
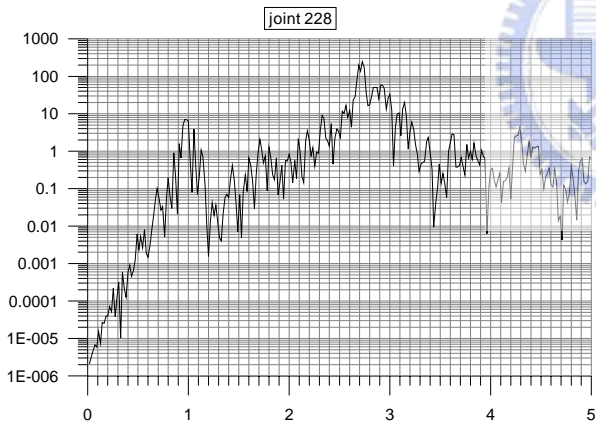
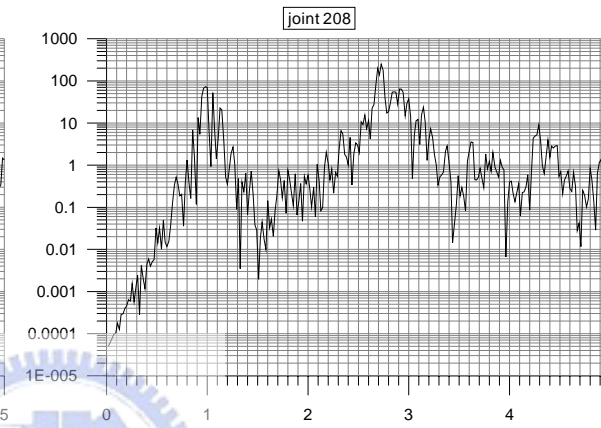
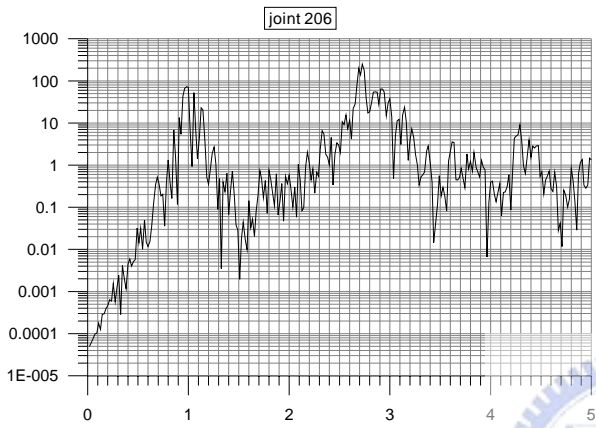
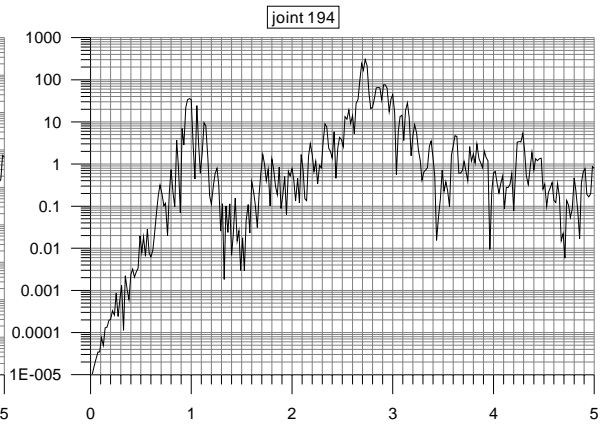
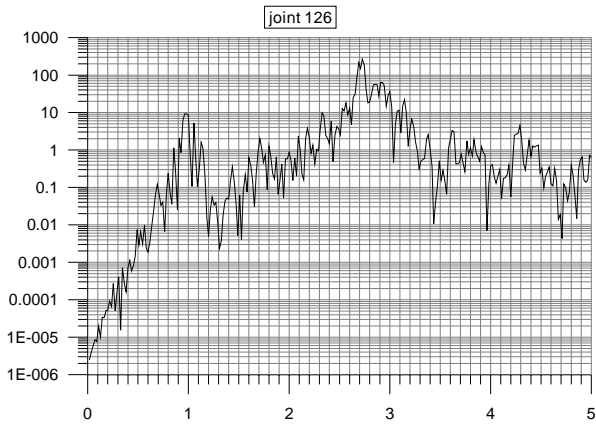


圖 4.10 X 向均勻地震作用下，X 向加速度反應之頻譜圖(忽略鋼纜質量)



(接續上圖)

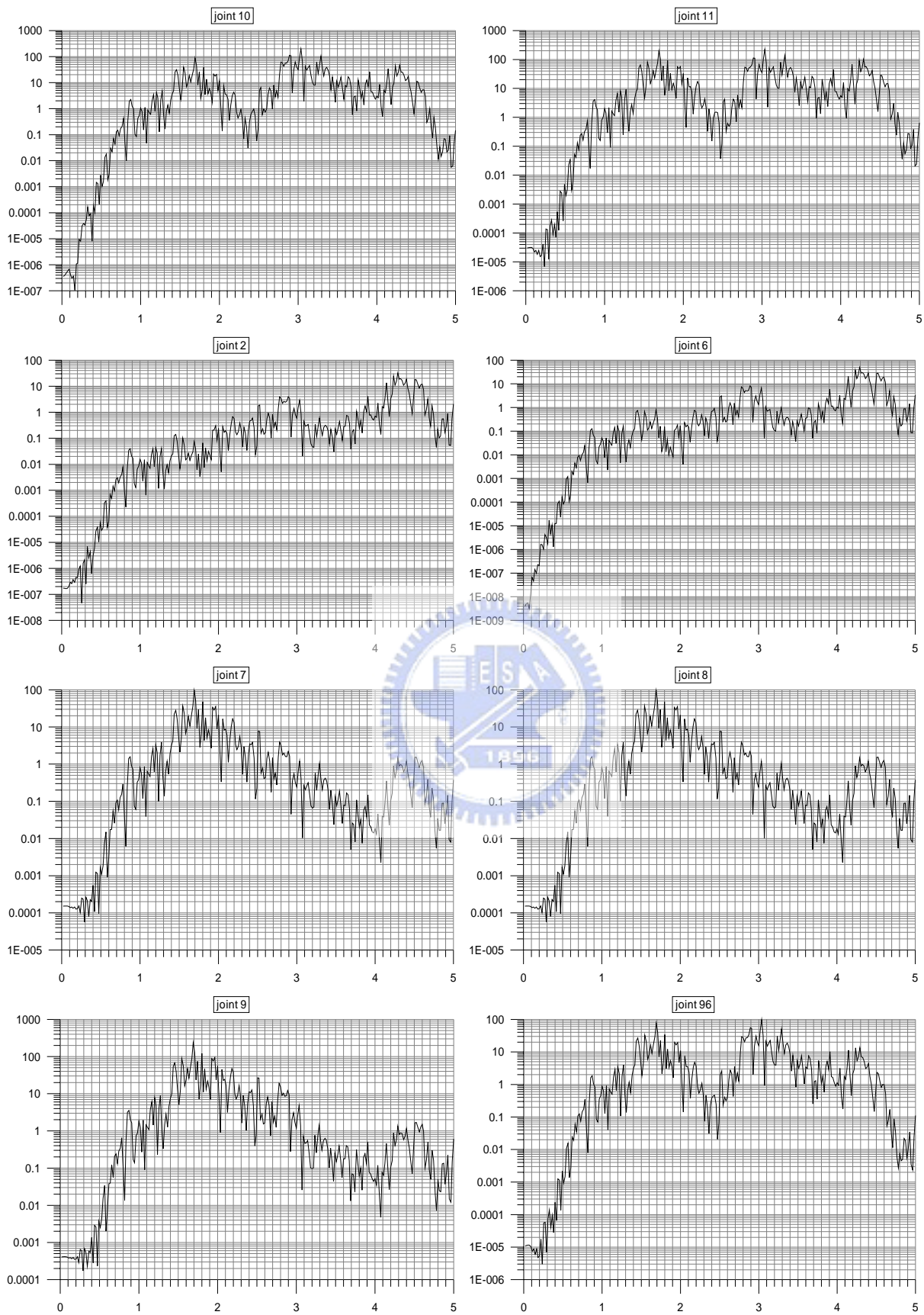
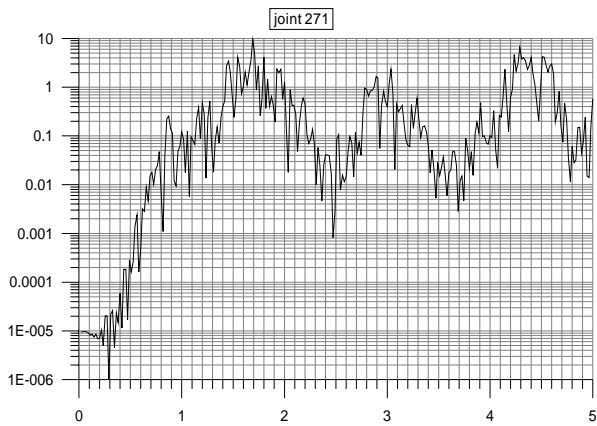
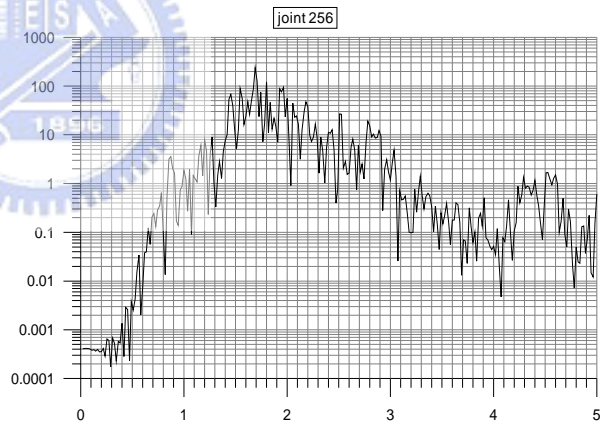
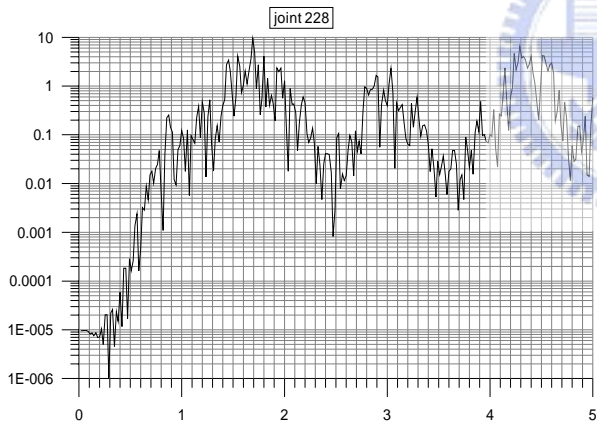
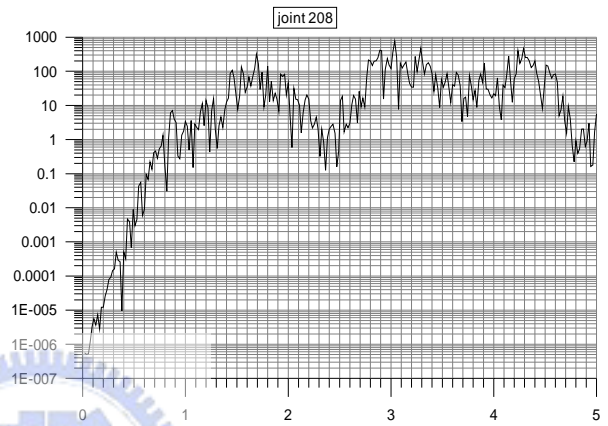
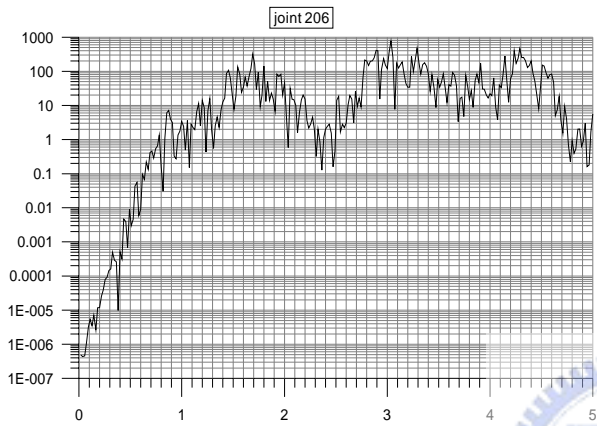
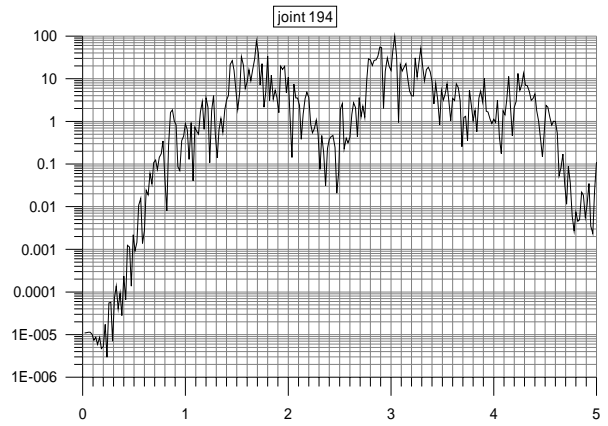
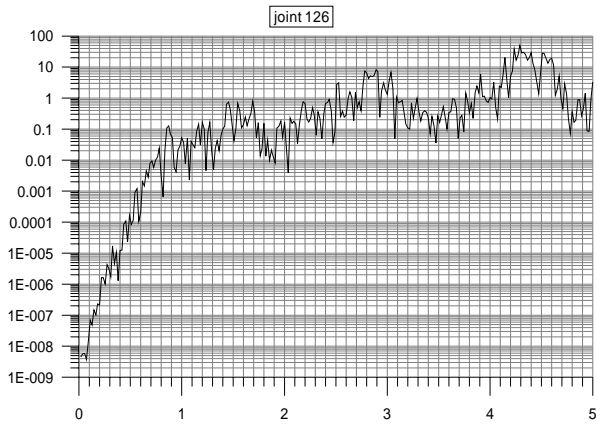


圖 4.11 Y 向均勻地震作用下，Y 向加速度反應之頻譜圖(忽略鋼纜質量)



(接續上頁)

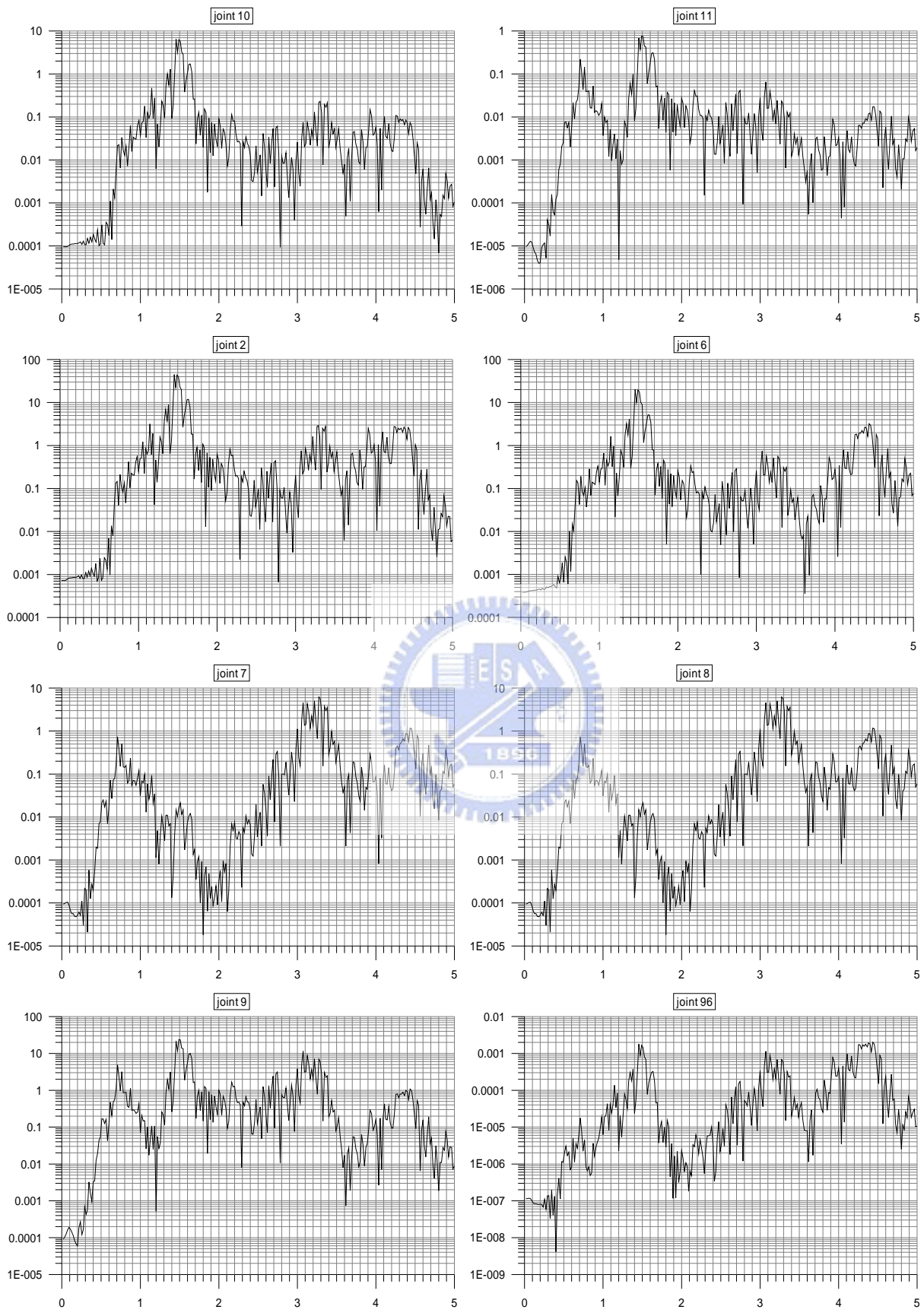
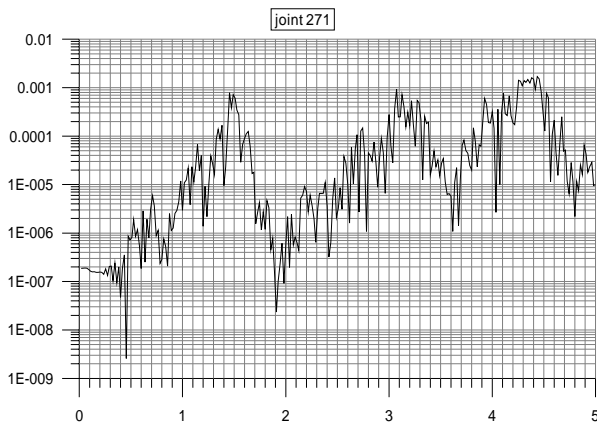
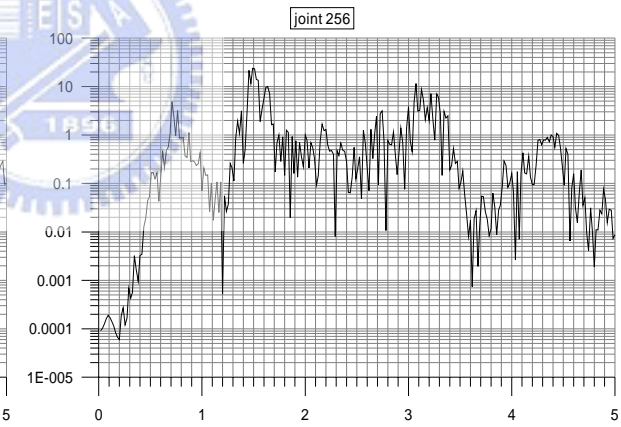
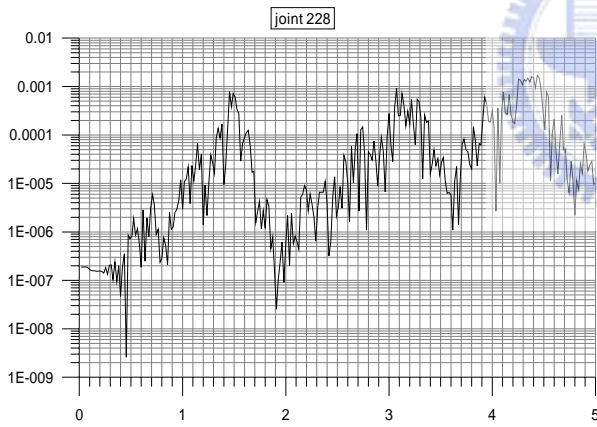
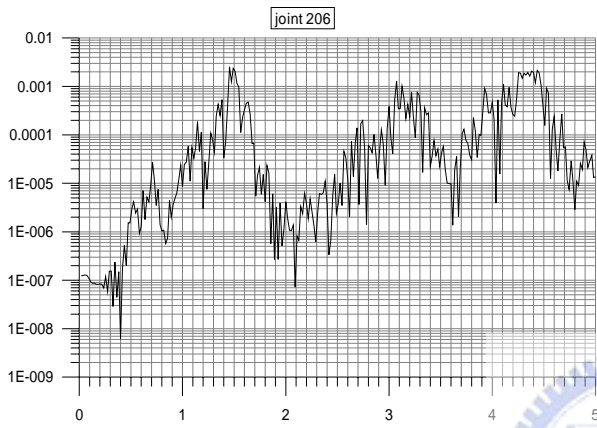
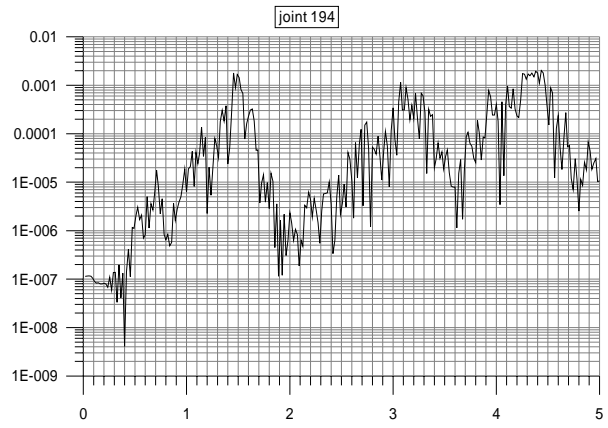
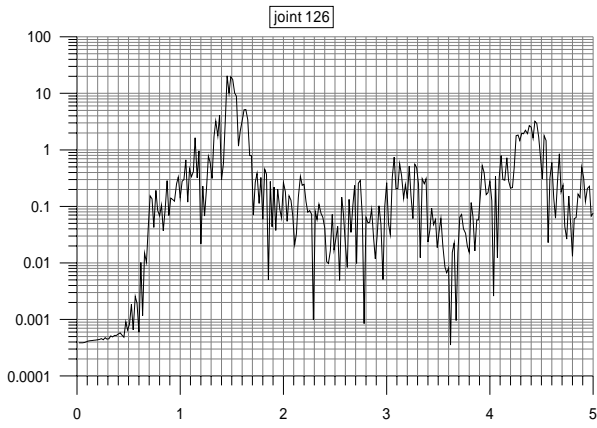


圖 4.12 Z 向均勻地震作用下，Z 向加速度反應之頻譜圖(忽略鋼纜質量)



(接續上頁)

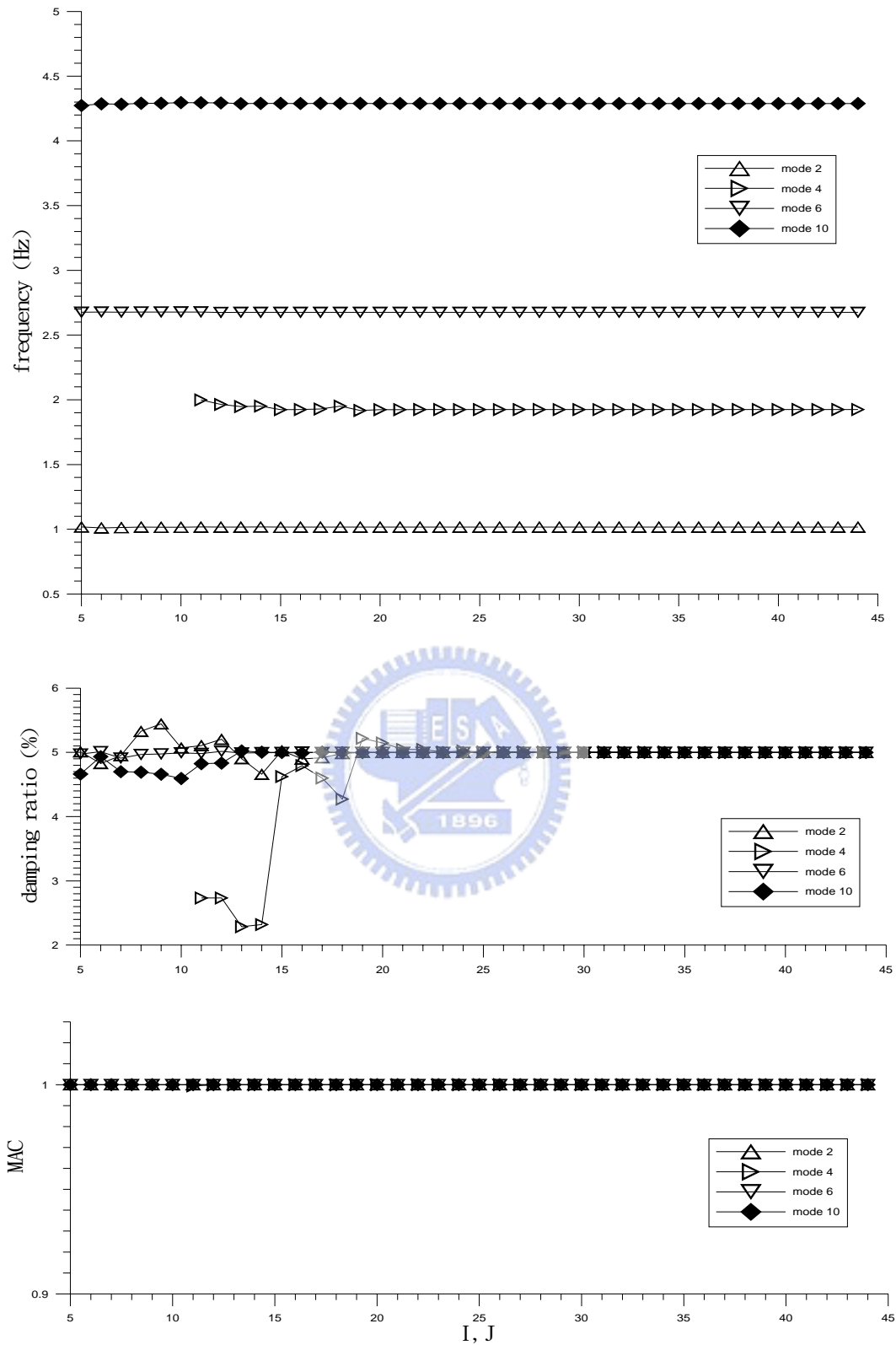


圖 4.13 忽略鋼纜質量情況下，X 向反應識別結果收斂性分析

(均勻地震力輸入，2 處橋體測點)

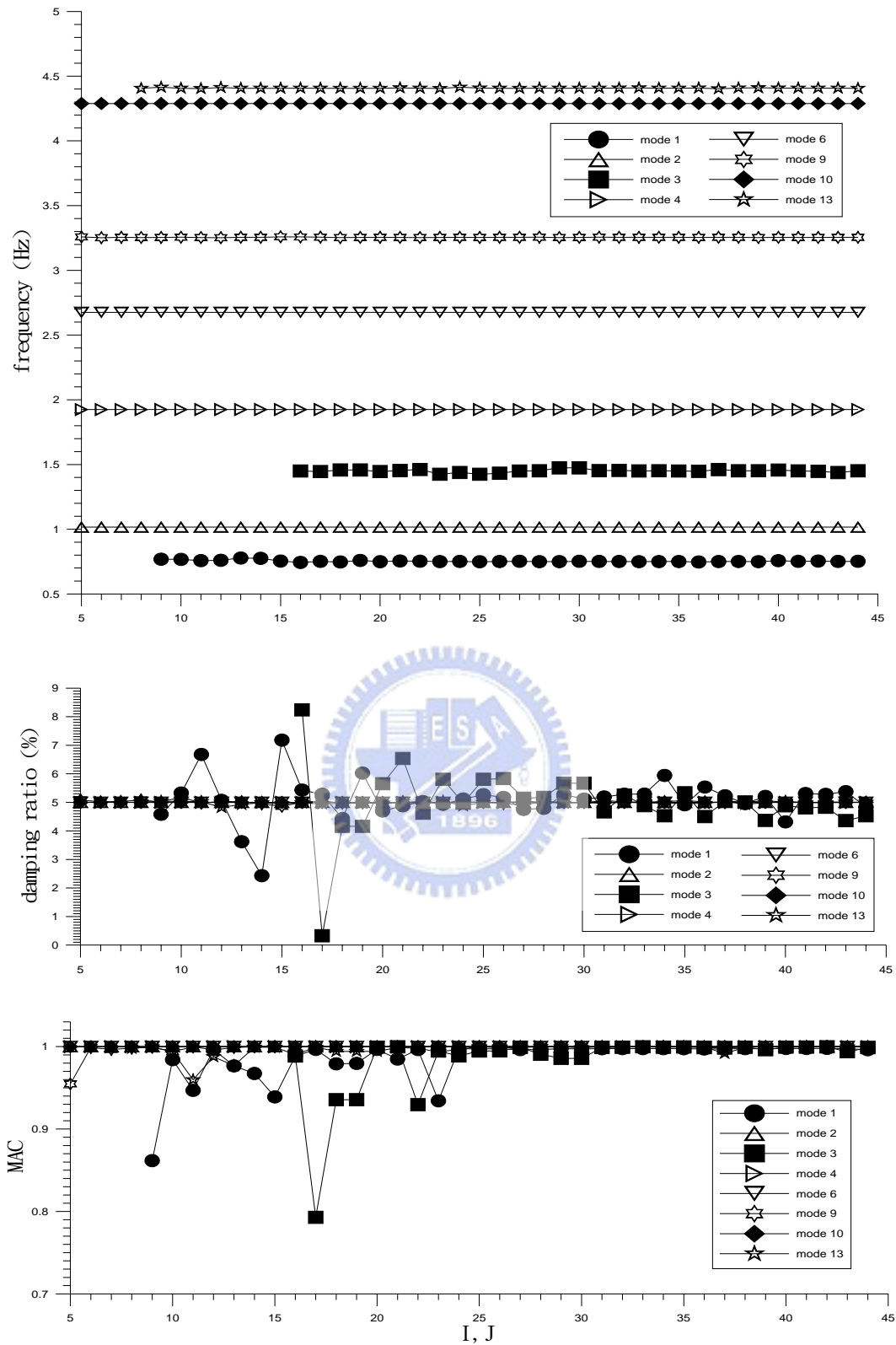


圖 4.14 忽略鋼纜質量情況下，X 向反應識別結果收斂性分析

(均勻地震力輸入，13 處橋體測點)

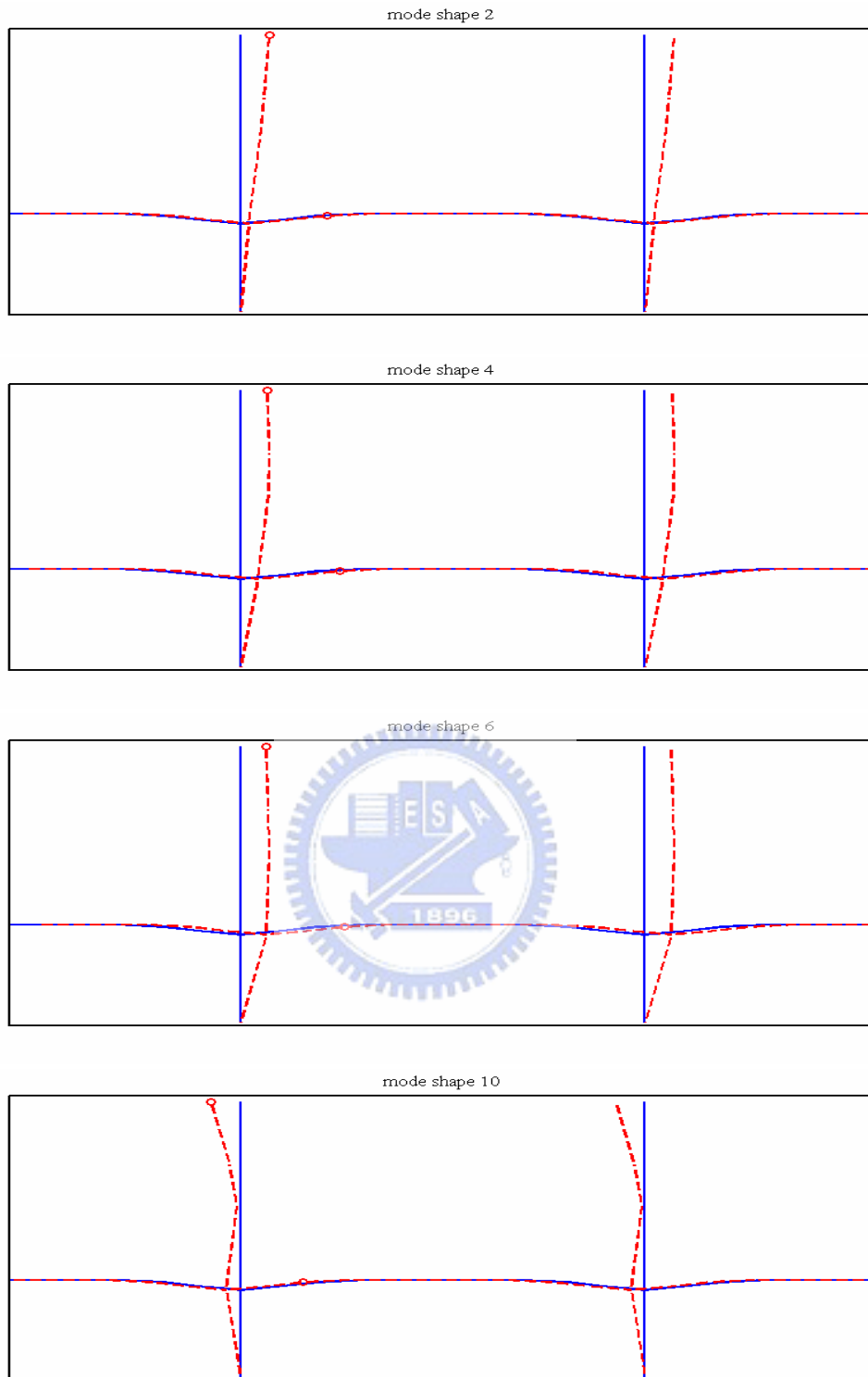


圖 4.15 忽略鋼纜質量情況下，X 向反應識別之模態
(均勻地震力輸入，2 處橋體測點)

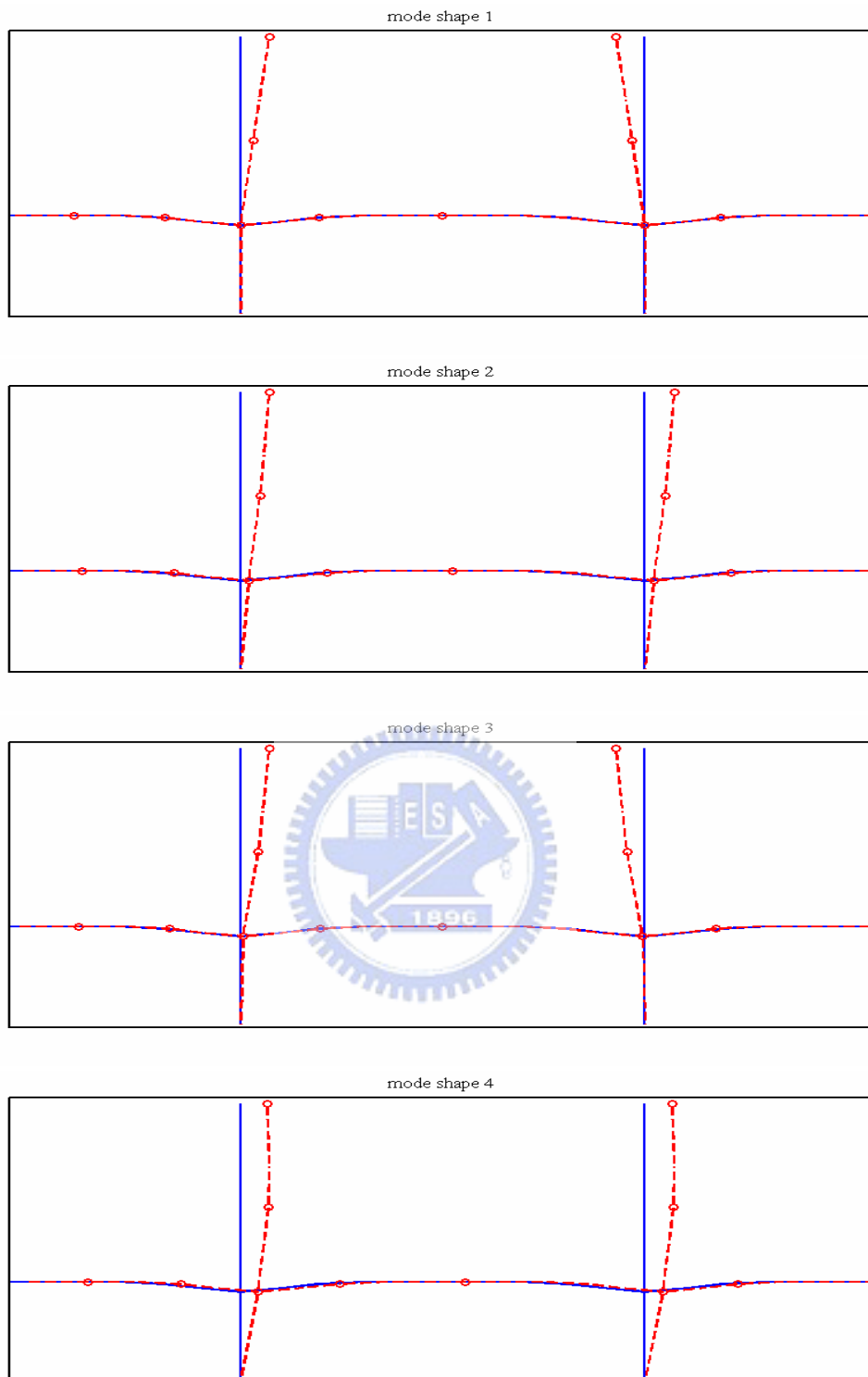
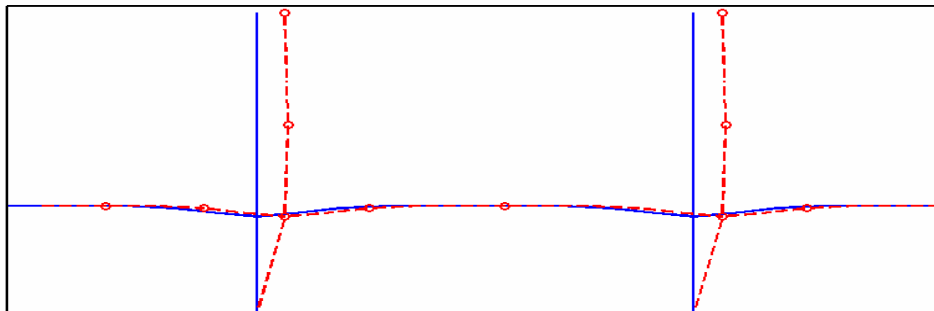
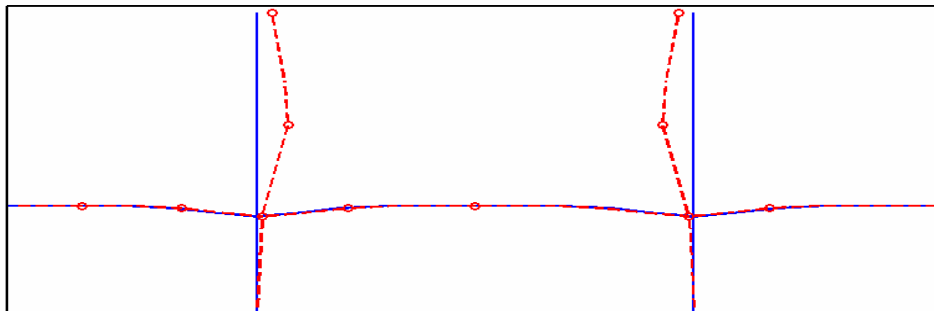


圖 4.16 忽略鋼纜質量情況下，X 向反應識別之模態
(均勻地震力輸入，13 處橋體測點)

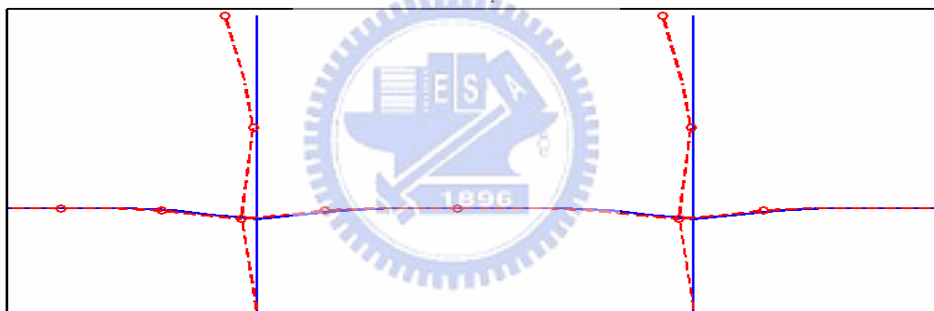
mode shape 6



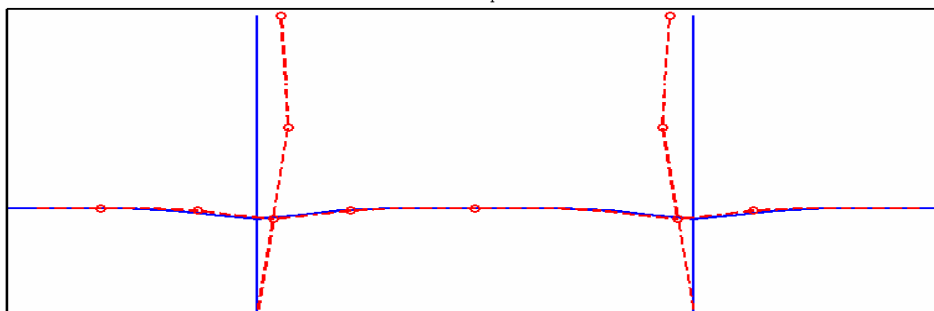
mode shape 9



mode shape 10



mode shape 13



(接續上頁)

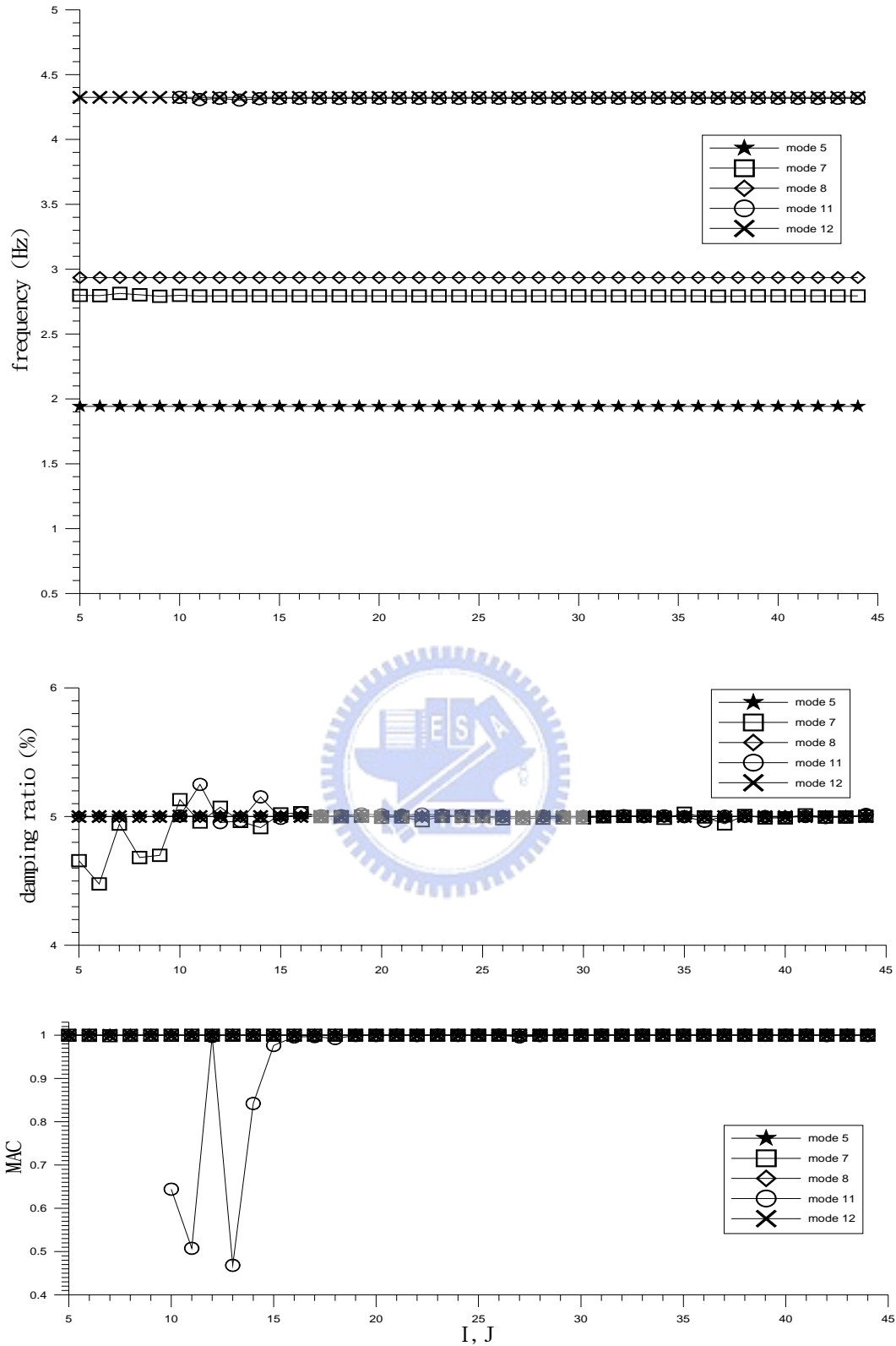


圖 4.17 忽略鋼纜質量情況下，Y 向反應識別結果收斂性分析

(均勻地震力輸入，5 處橋體測點)

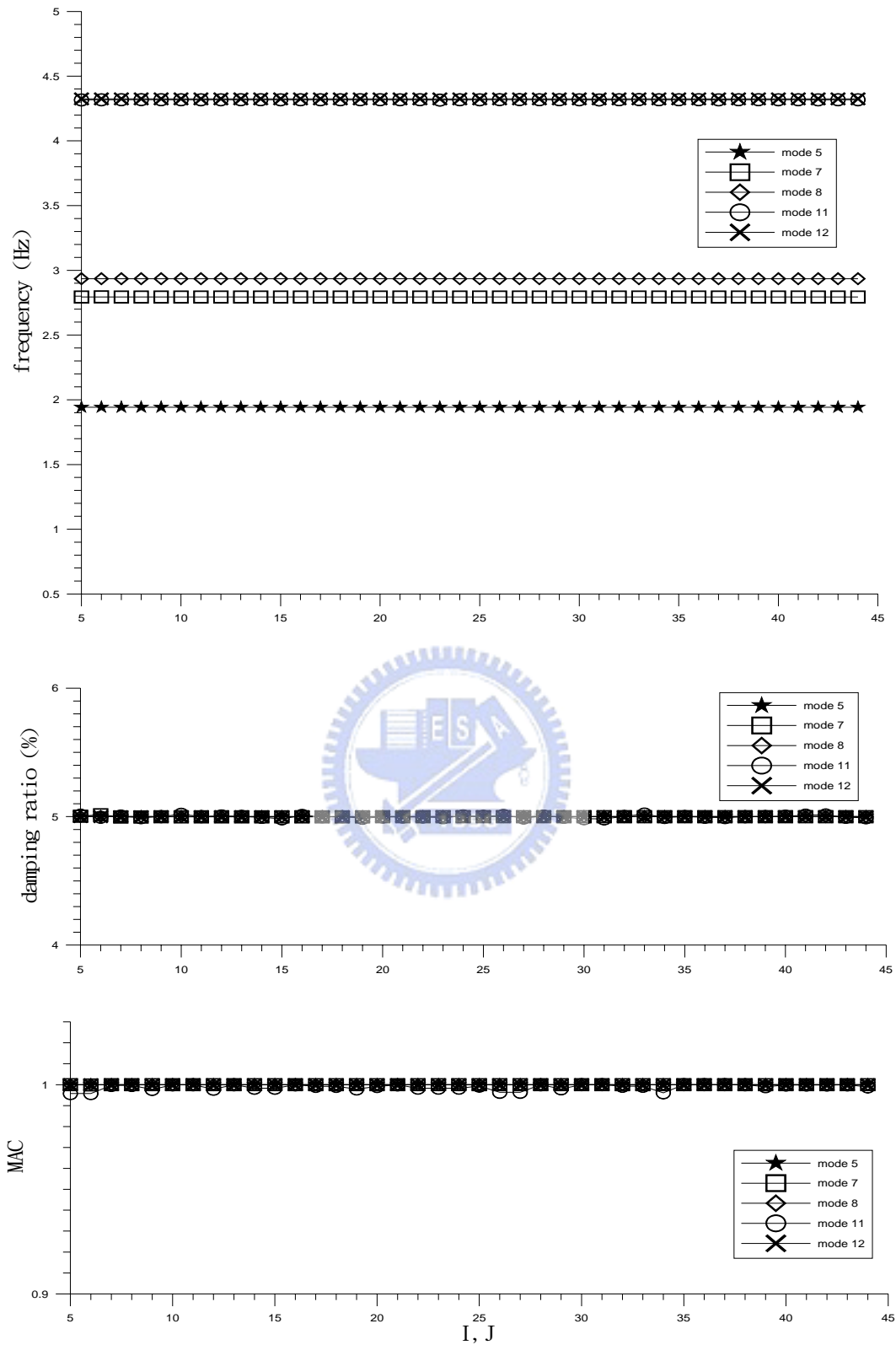


圖 4.18 忽略鋼纜質量情況下，Y 向反應識別結果收斂性分析

(均勻地震力輸入，13 處橋體測點)

X 向側視圖

俯視圖

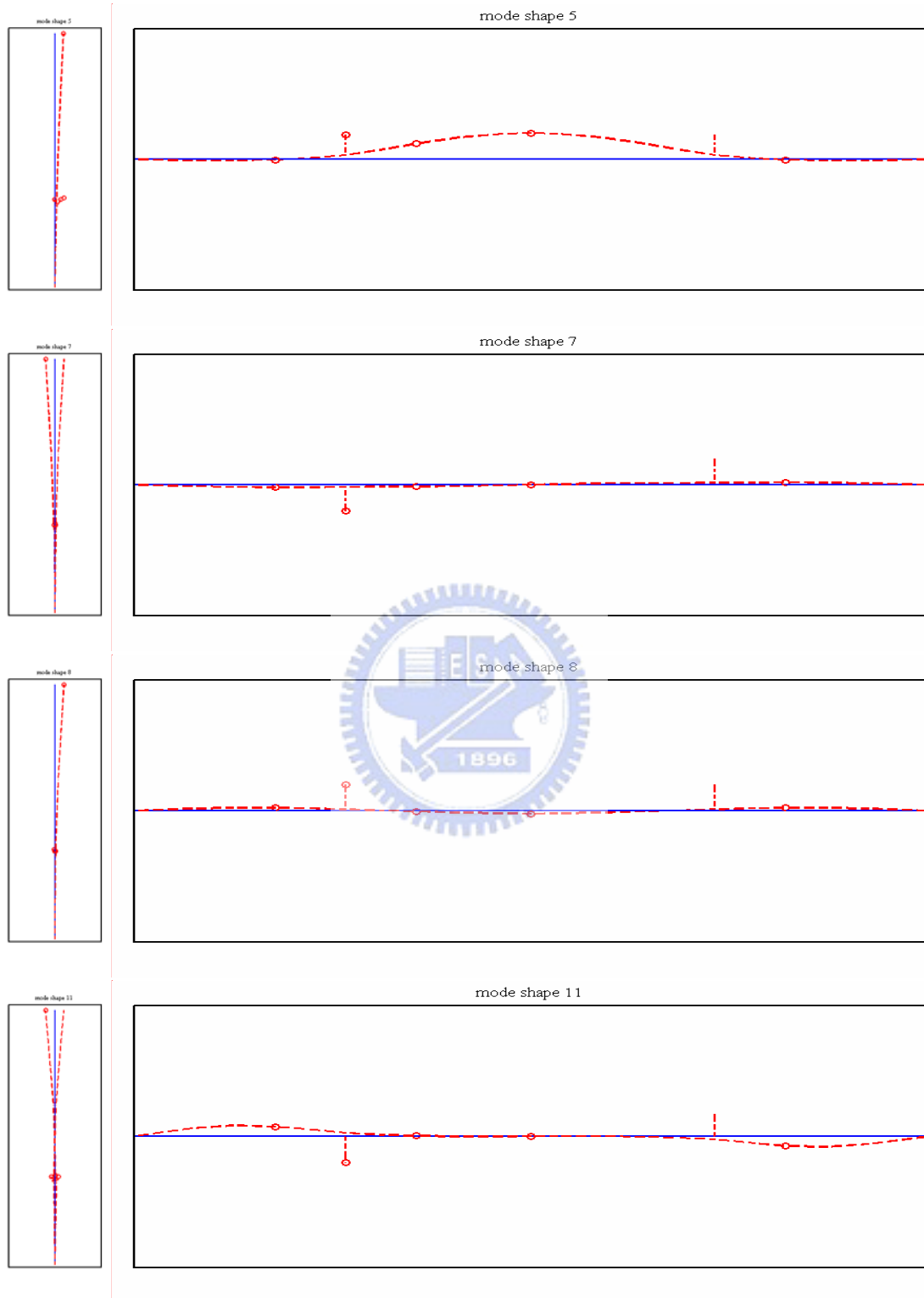
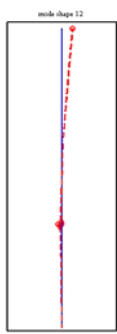


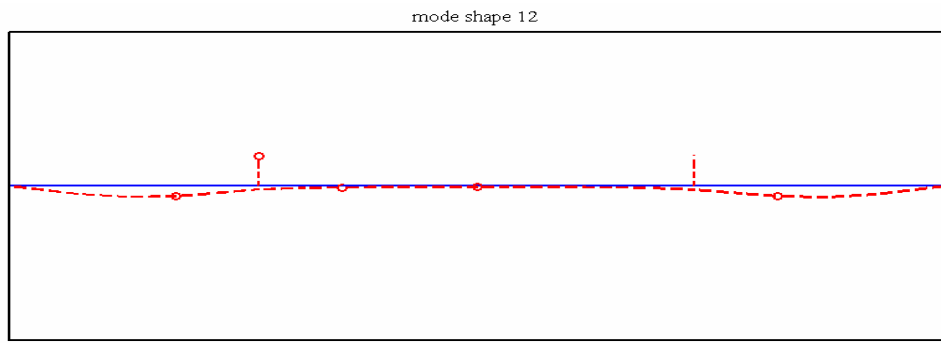
圖 4.19 忽略鋼纜質量情況下，Y 向反應識別之模態

(均勻地震力輸入，5 處橋體測點)

X 向側視圖



俯視圖



(接續上頁)



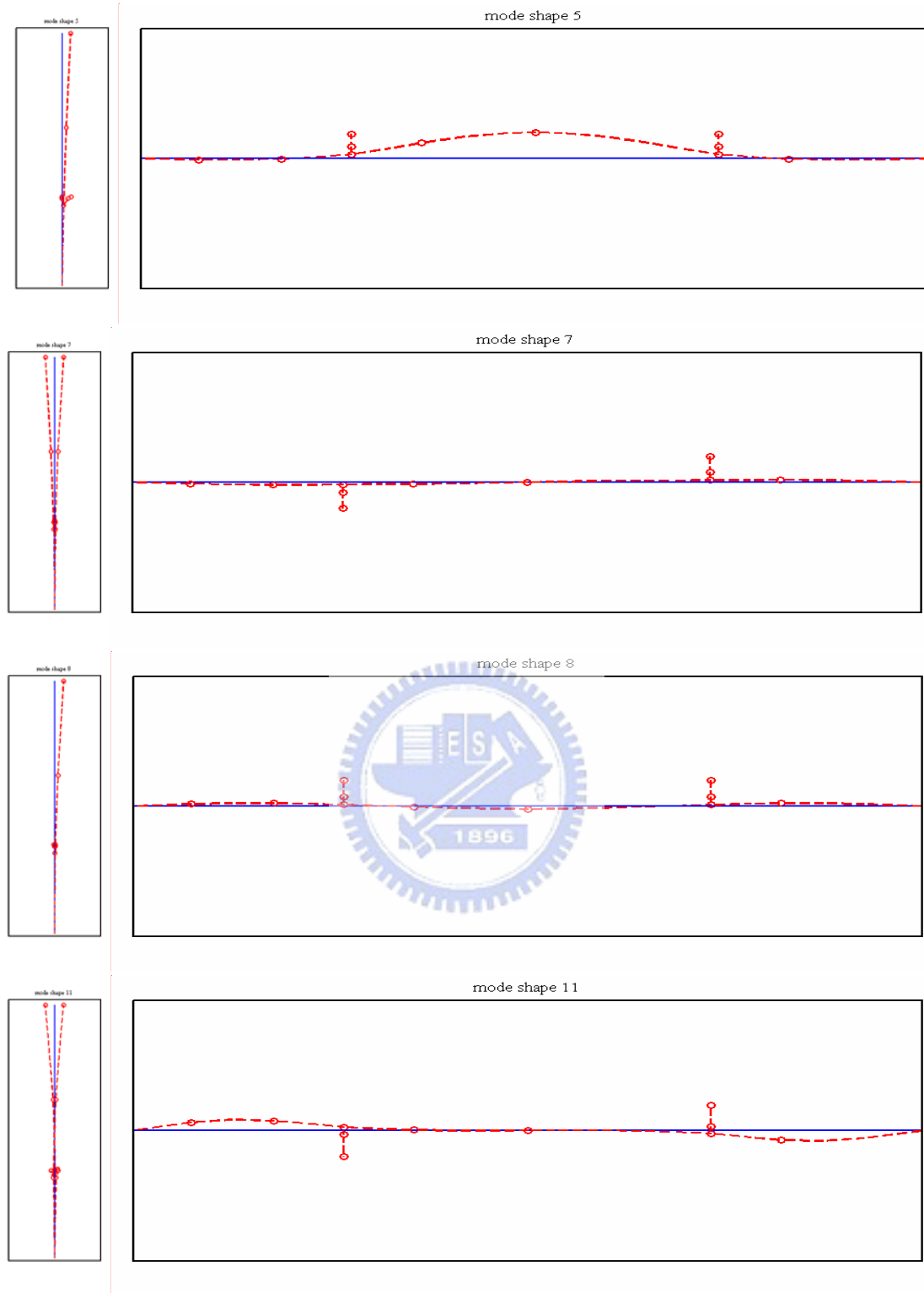
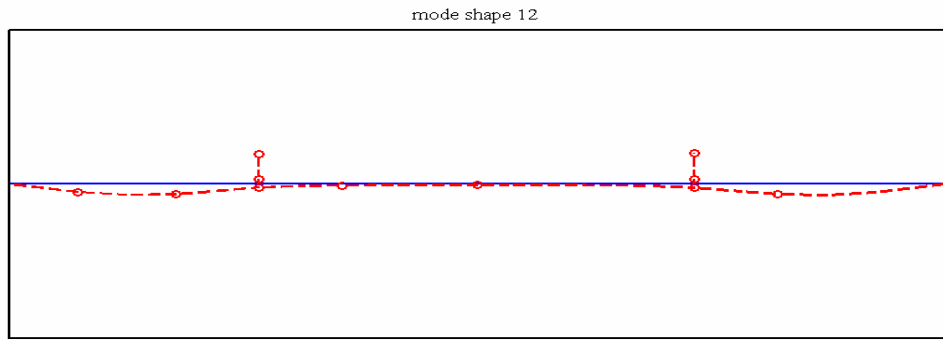
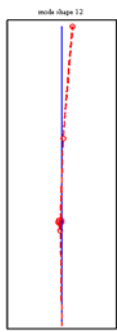


圖 4.20 忽略鋼纜質量情況下，Y 向反應識別之模態
(均勻地震力輸入，13 處橋體測點)



(接續上頁)



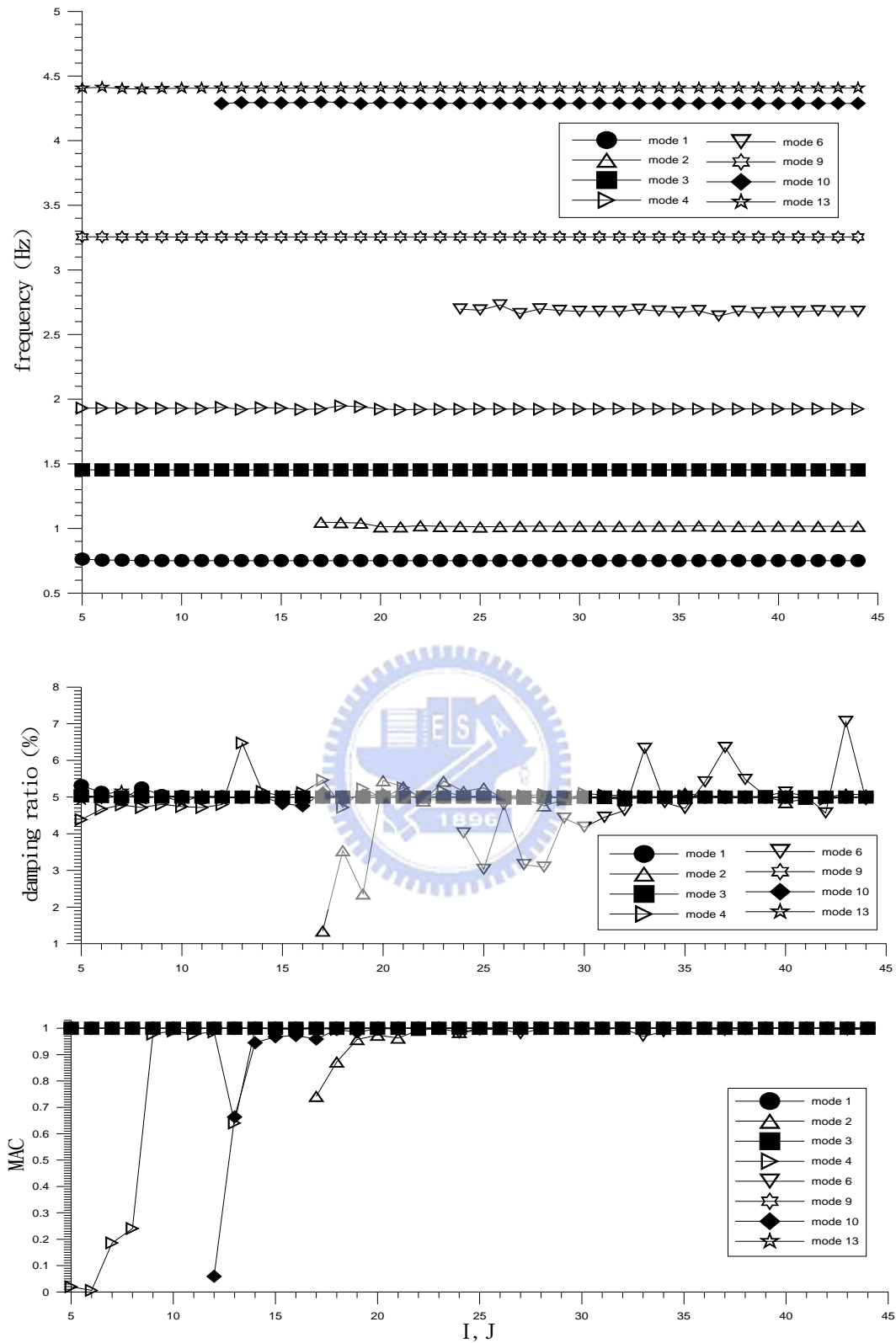


圖 4.21 忽略鋼纜質量情況下，Z 向反應識別結果收斂性分析

(均勻地震力輸入，6 處橋體測點)

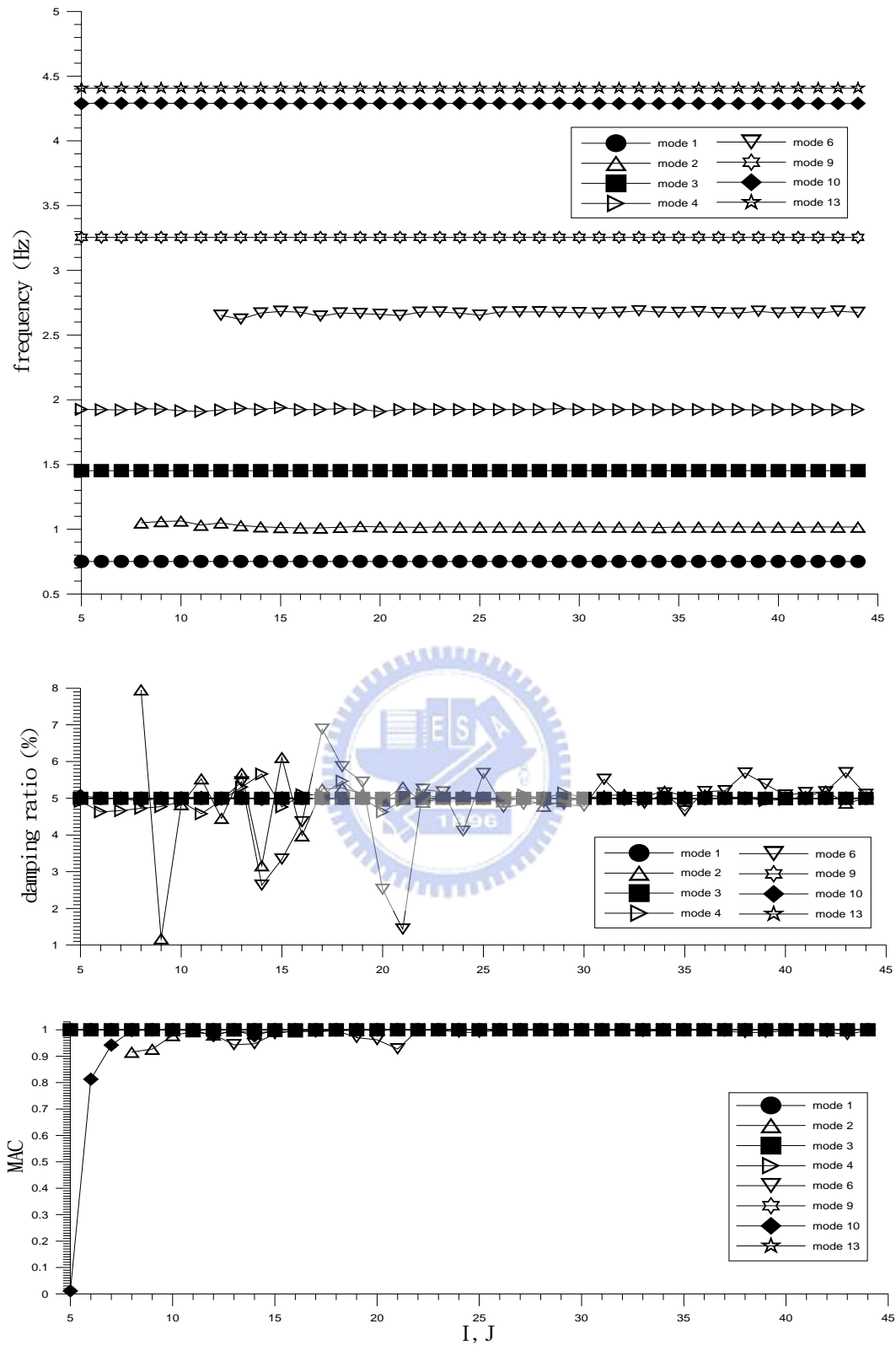


圖 4.22 忽略鋼纜質量情況下，Z 向反應識別結果收斂性分析
(均勻地震力輸入，13 處橋體測點)

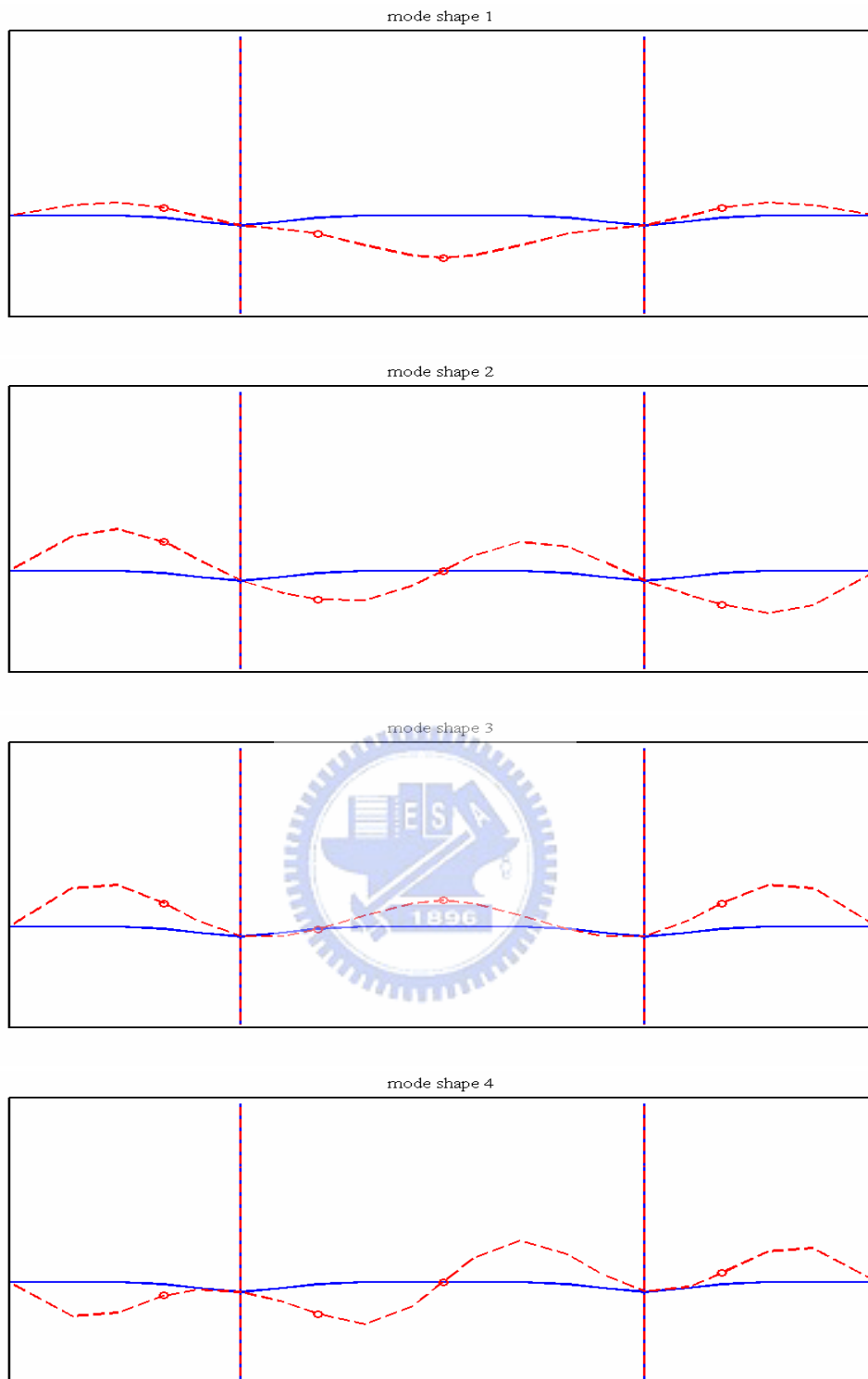
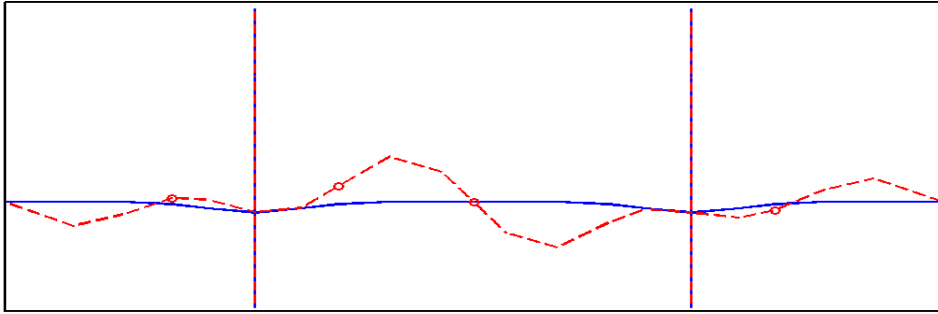
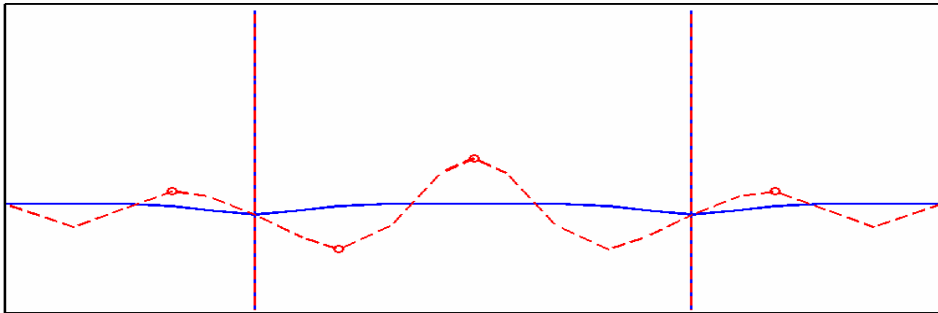


圖 4.23 忽略鋼纜質量情況下，Z 向反應識別之模態
(均勻地震力輸入，6 處橋體測點)

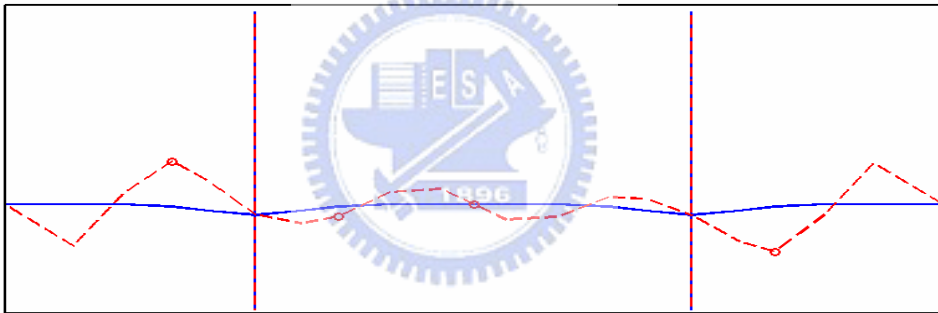
mode shape 6



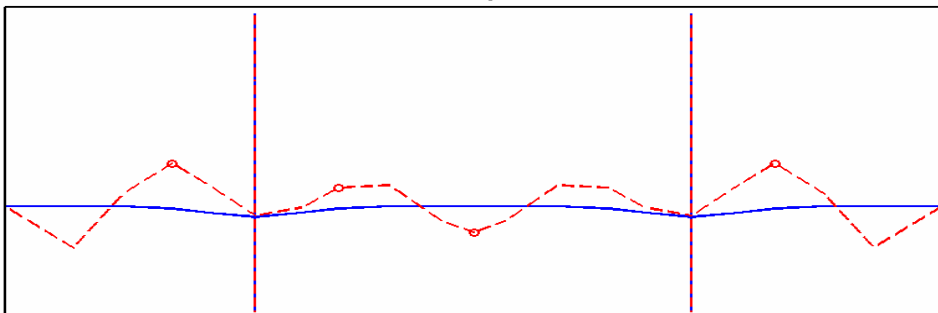
mode shape 9



mode shape 10



mode shape 13



(接續上頁)

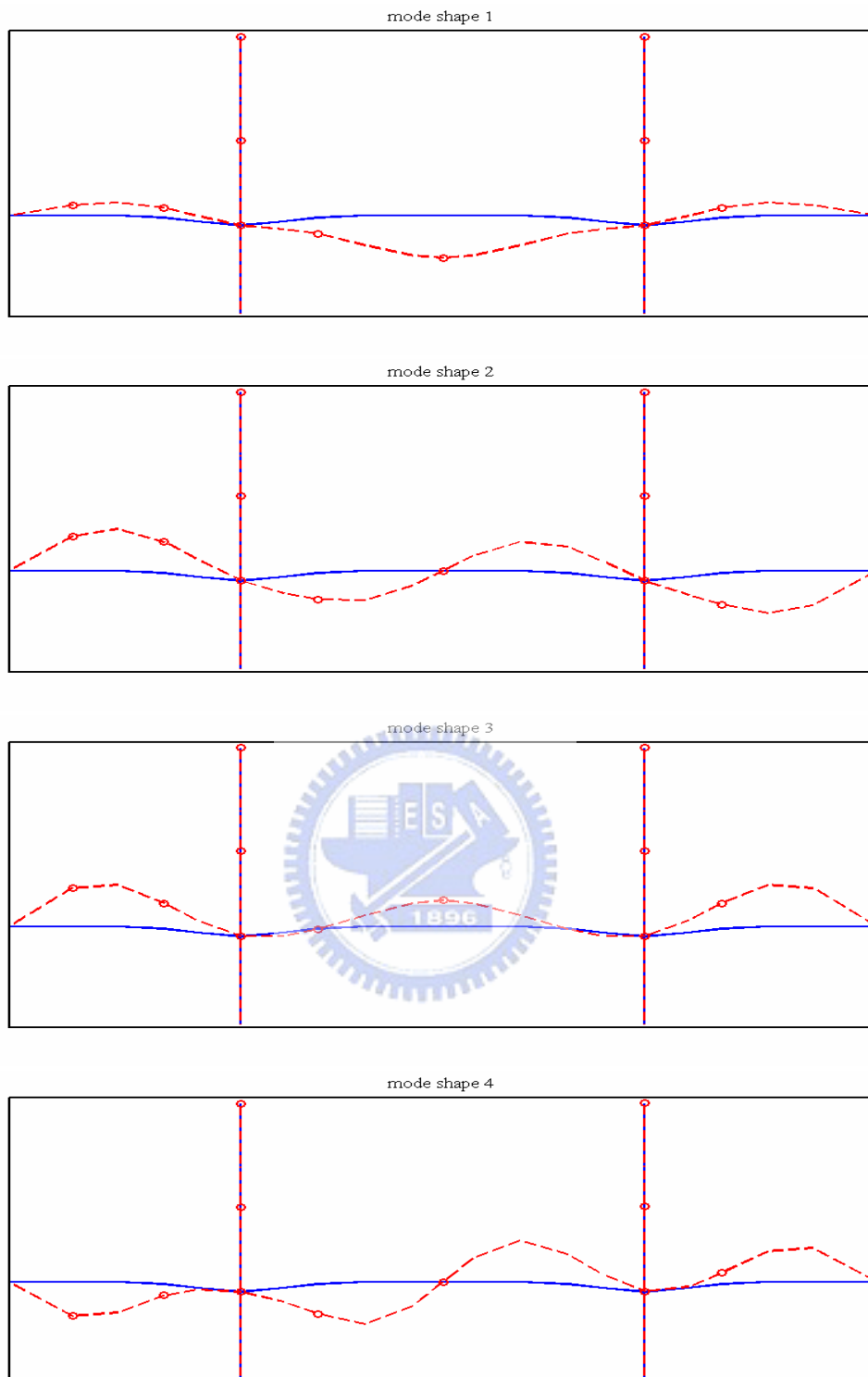
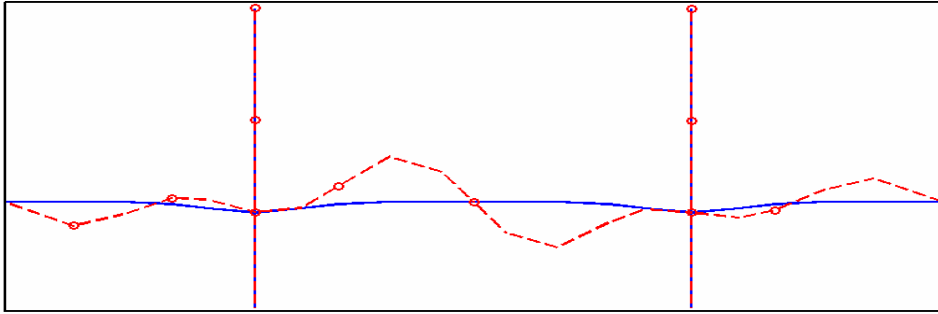
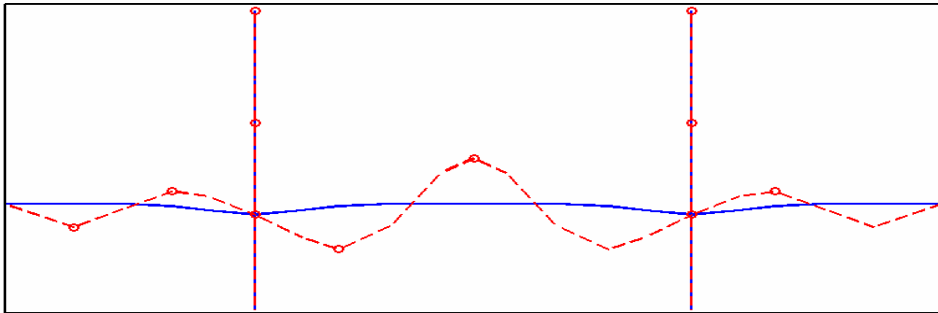


圖 4.24 忽略鋼纜質量情況下，Z 向反應識別之模態
(均勻地震力輸入，13 處橋體測點)

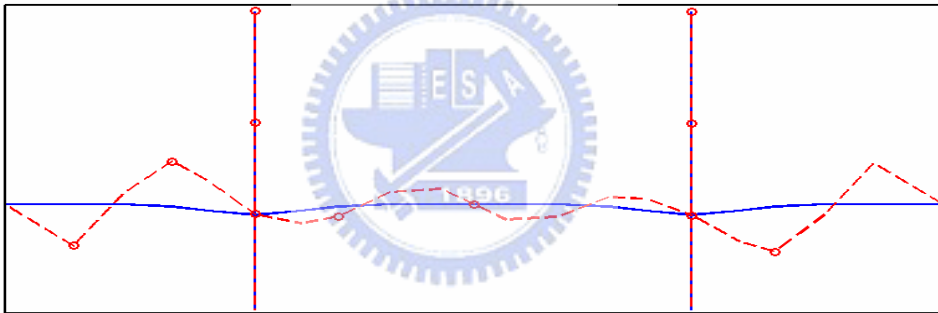
mode shape 6



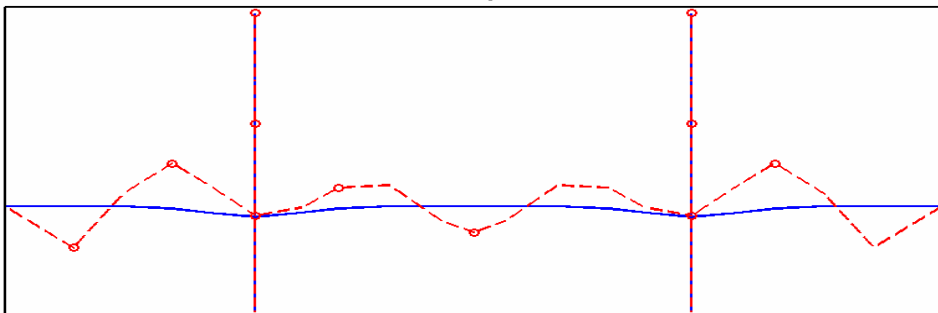
mode shape 9



mode shape 10



mode shape 13



(接續上頁)

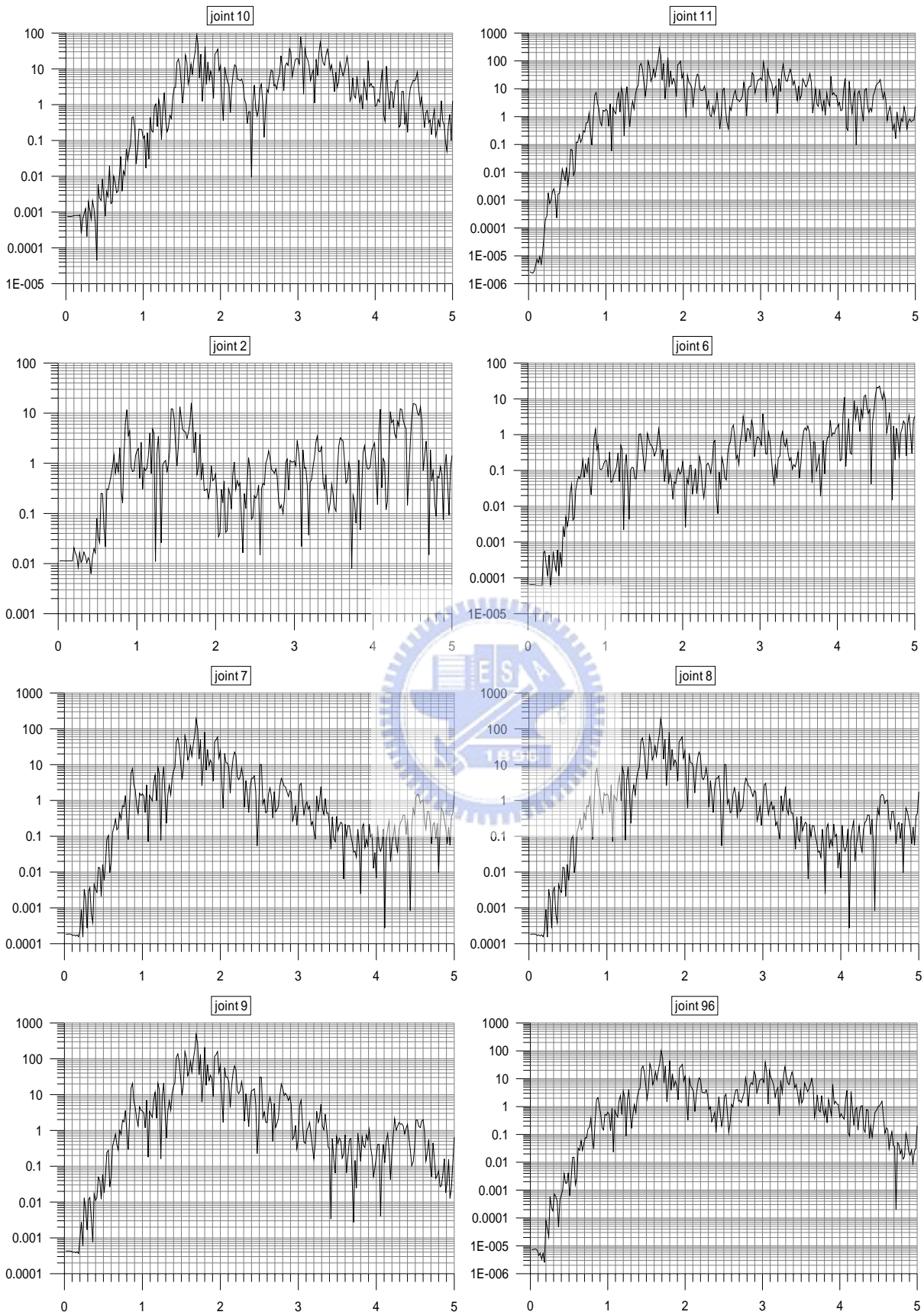
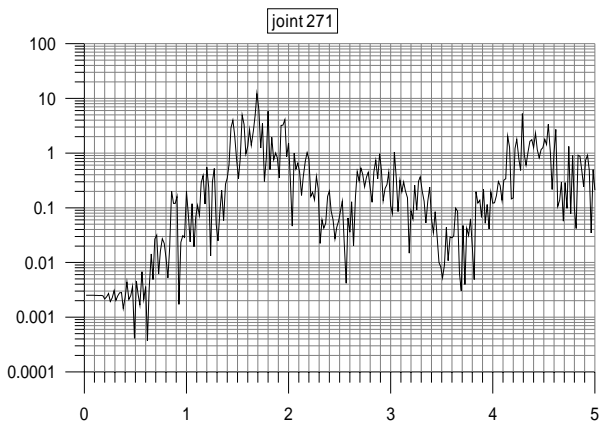
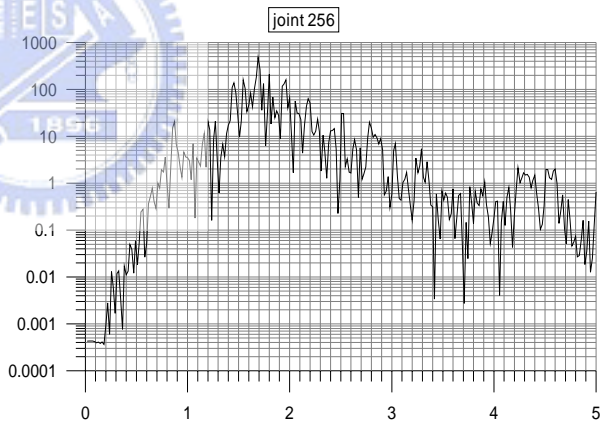
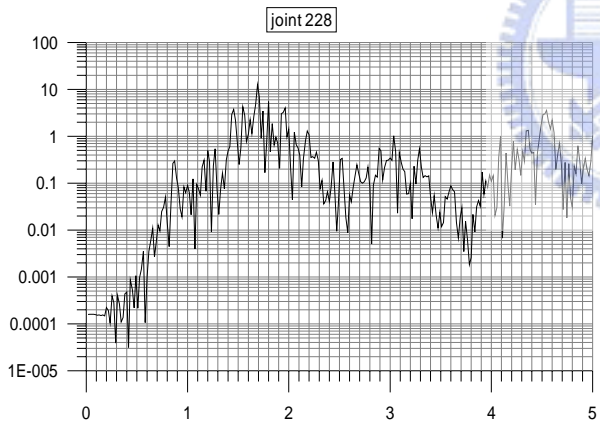
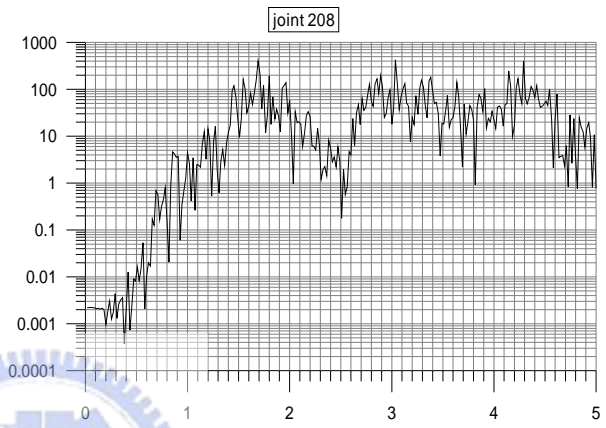
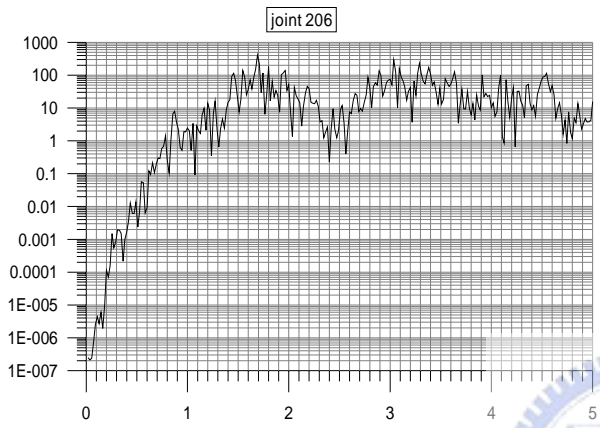
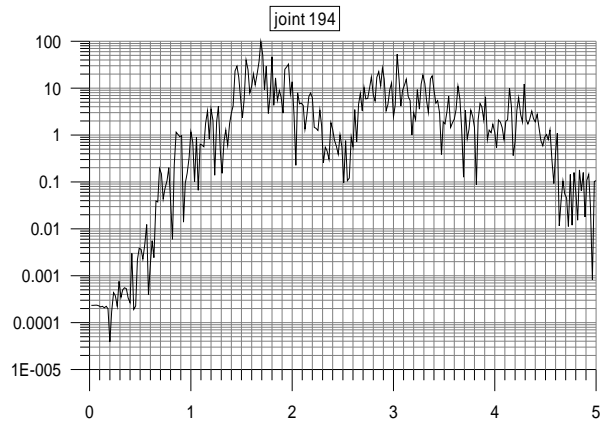
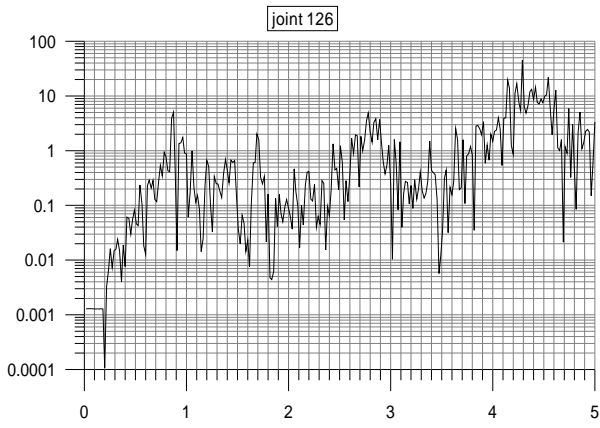


圖 4.25 Y 向多支承地震作用下，Y 向加速度反應之頻譜圖(忽略鋼纜質量)



(接續上頁)

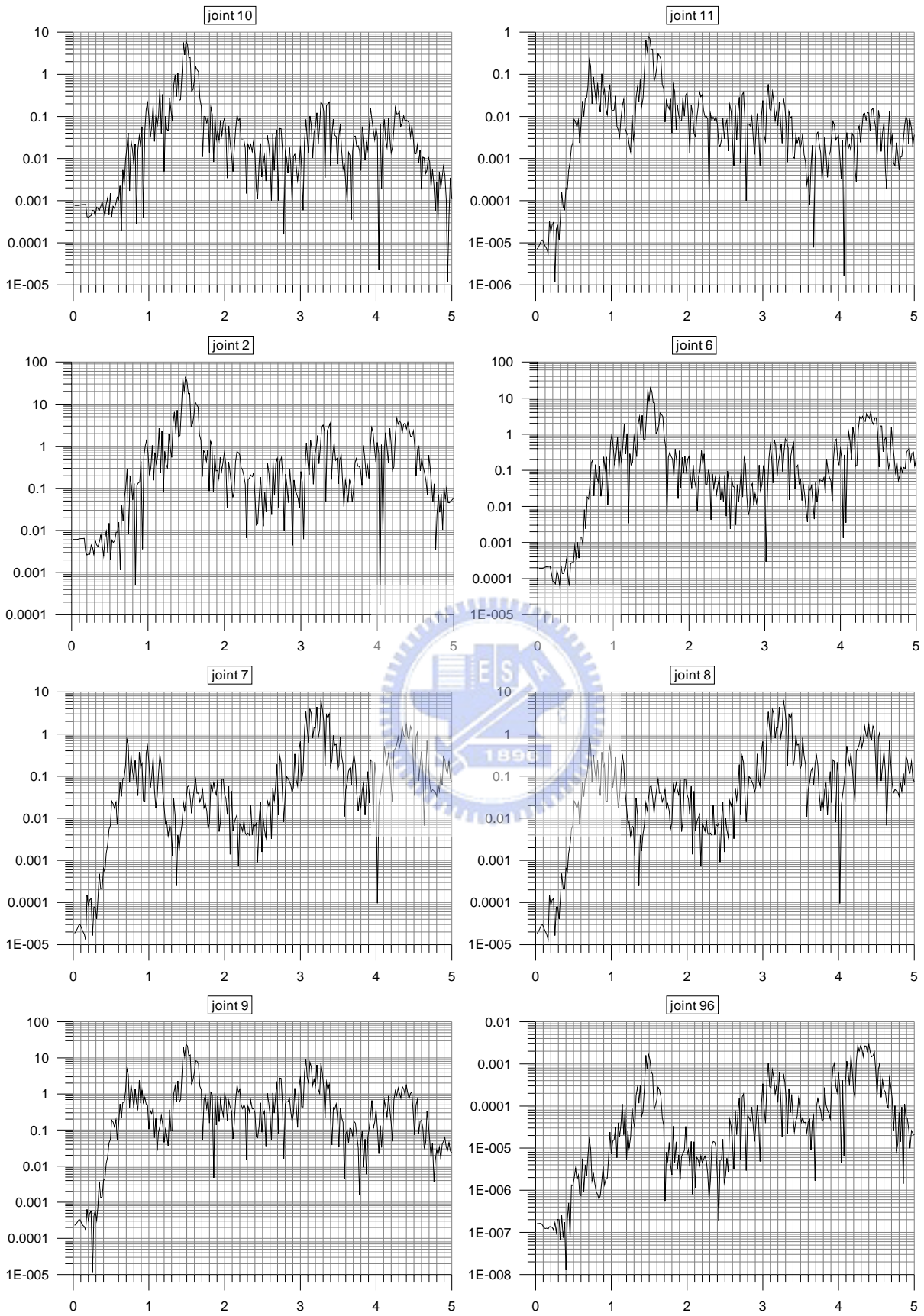
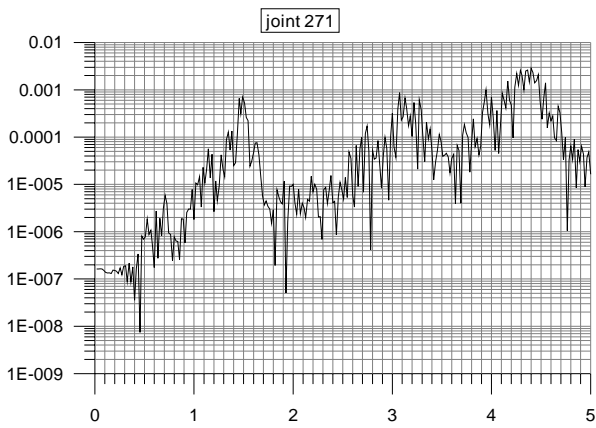
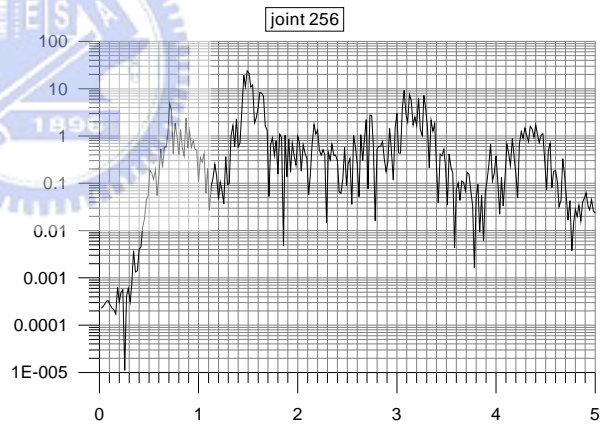
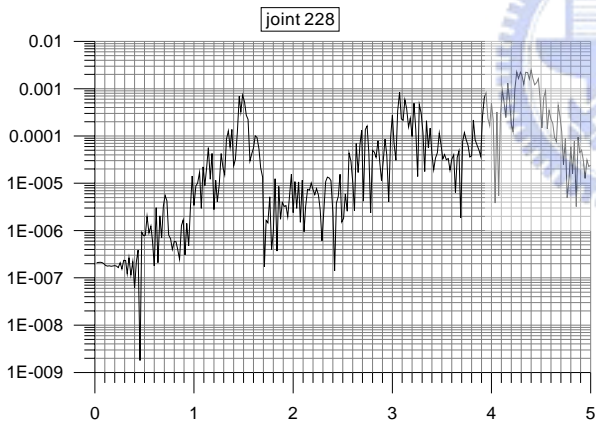
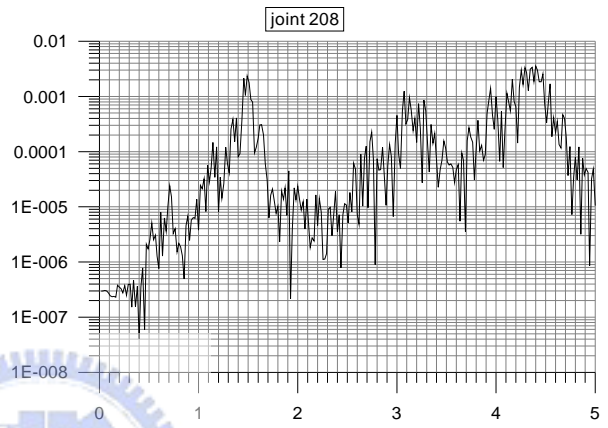
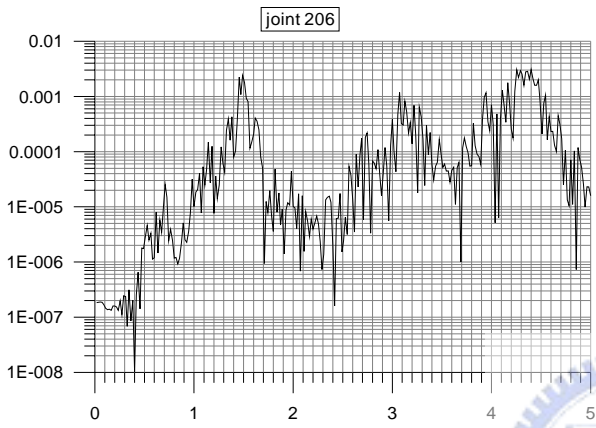
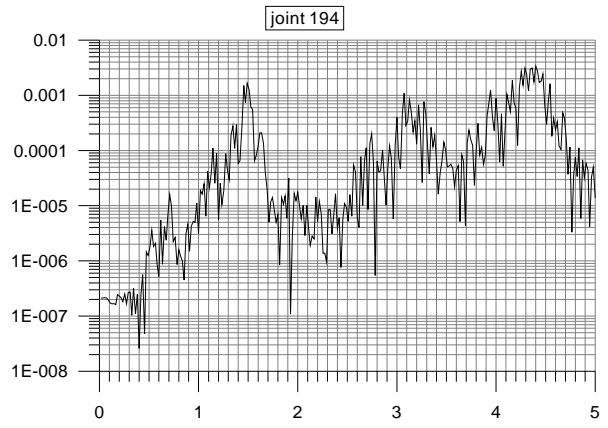
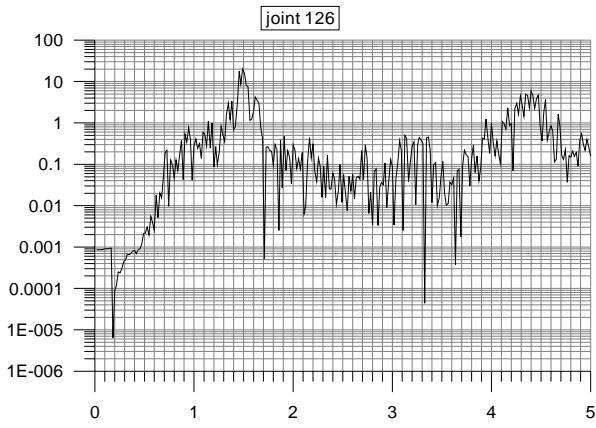


圖 4.26 Z 向多支承地震作用下，Z 向加速度反應之頻譜圖(忽略鋼纜質量)



(接續上頁)

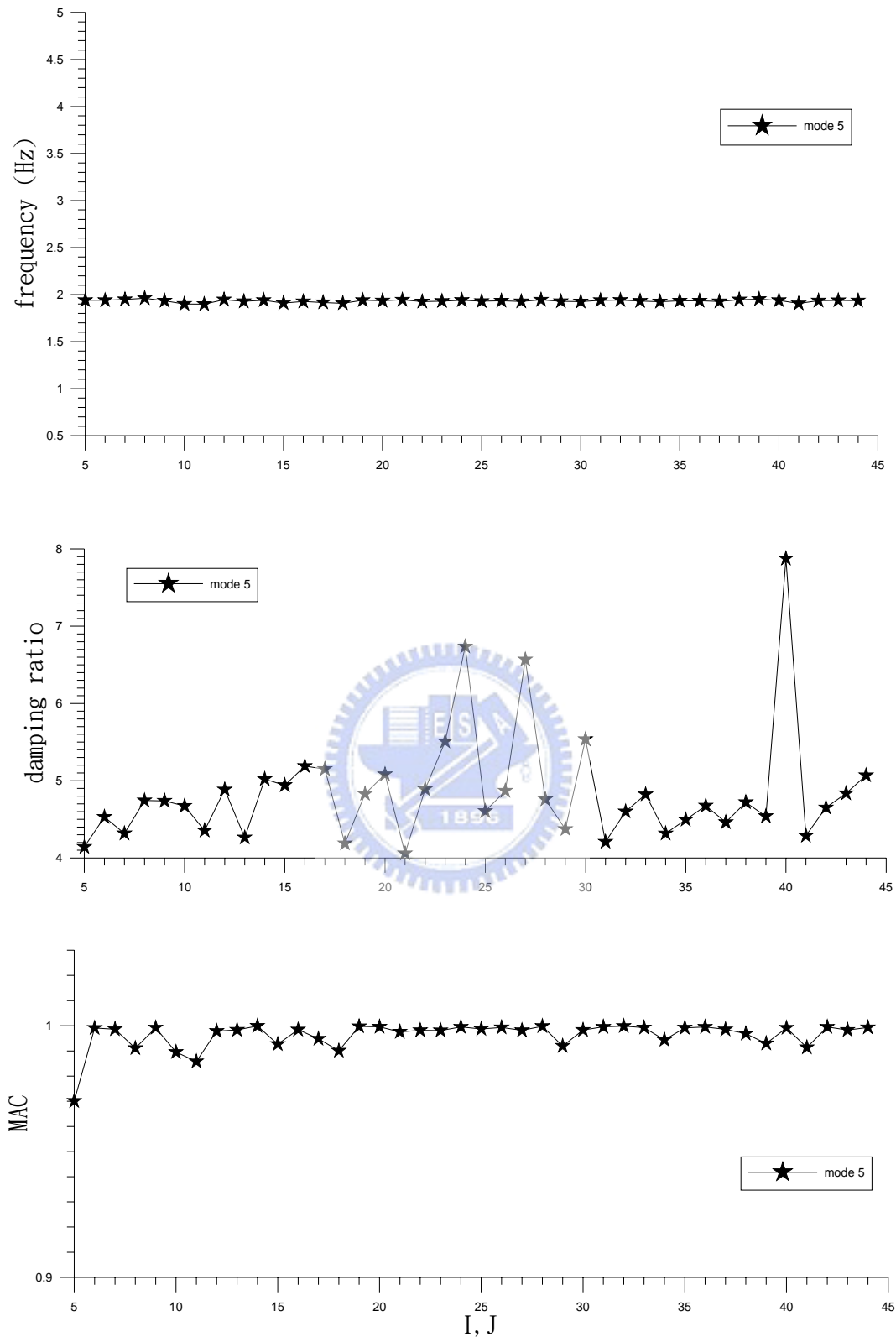


圖 4.27 忽略鋼纜質量情況下，Y 向反應識別結果收斂性分析

(多支承地震力輸入，假設均勻地震力輸入之識別，5 處橋體測點)

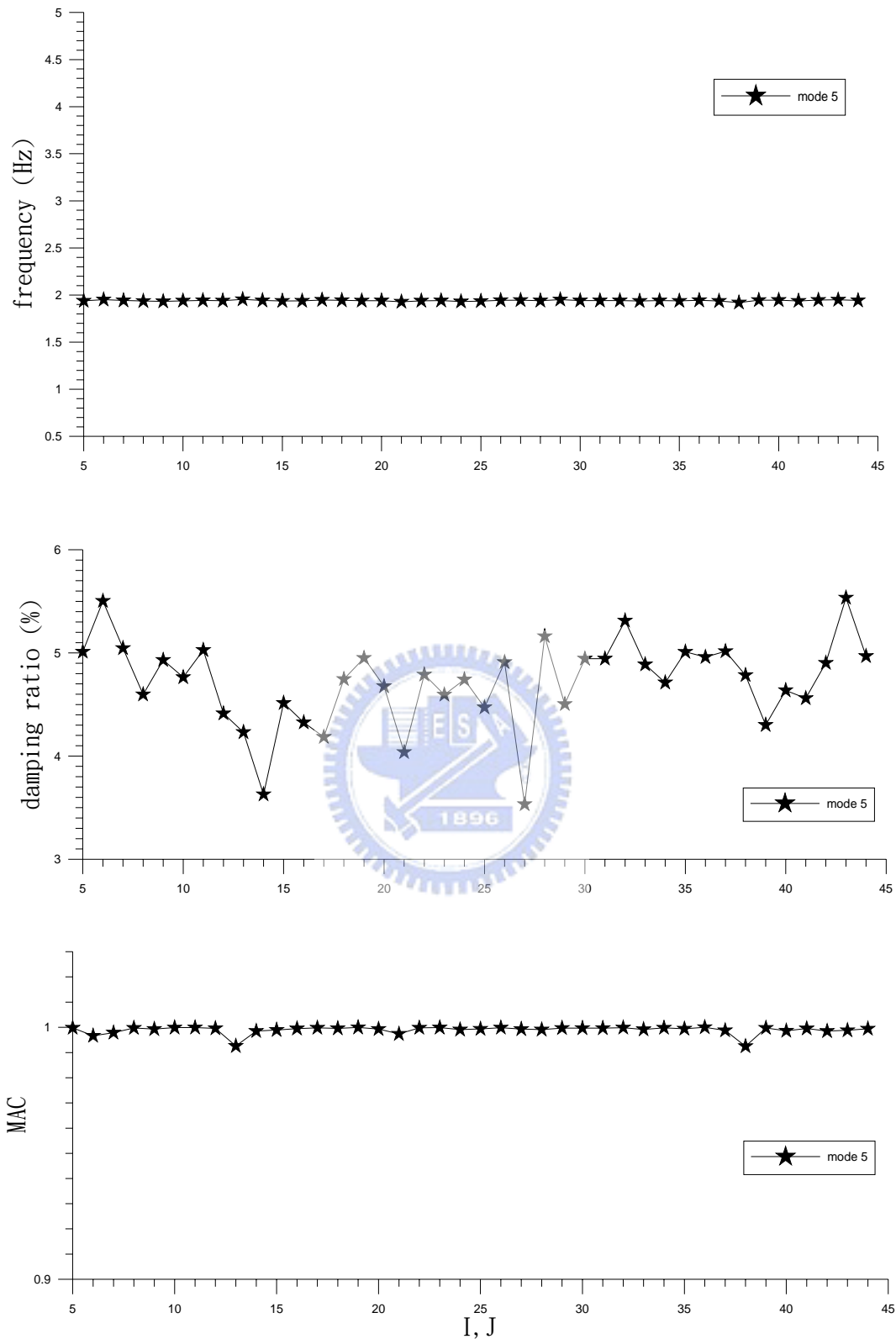


圖 4.28 忽略鋼纜質量情況下，Y 向反應識別結果收斂性分析

(多支承地震力作用，假設均勻地震力輸入之識別，13 處橋體測點)

X 向側視圖

俯視圖

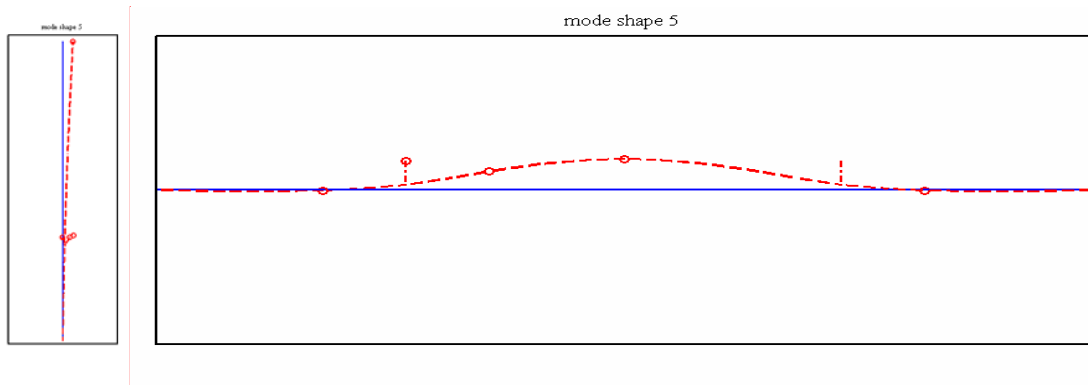


圖 4.29 忽略鋼纜質量情況下，Y 向反應識別之模態

(多支承地震力作用，以均勻地震力作為識別之輸入，5 處橋體測點)

X 向側視圖

俯視圖

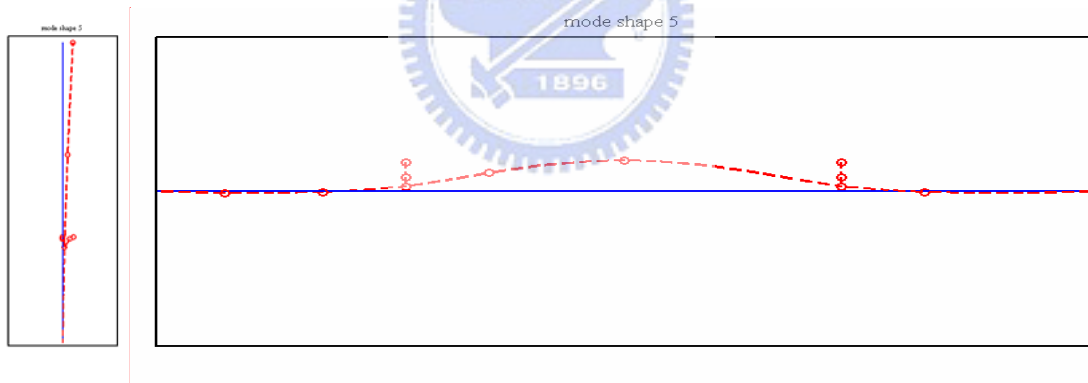


圖 4.30 忽略鋼纜質量情況下，Y 向反應識別之模態

(多支承地震力作用，假設均勻地震力輸入之識別，13 處橋體測點)

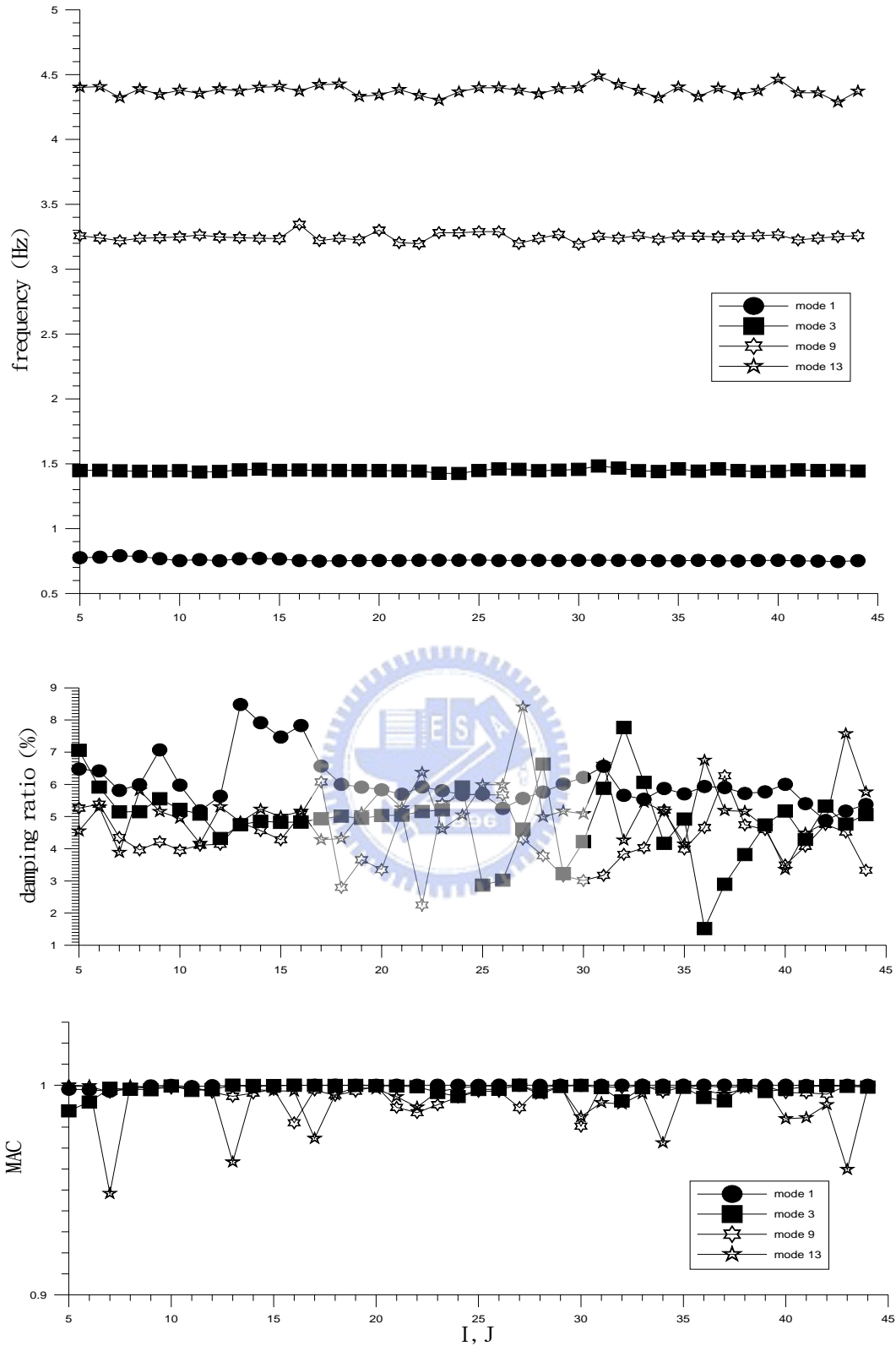


圖 4.31 忽略鋼纜質量情況下，Z 向反應識別結果收斂性分析
 (多支承地震力作用，假設均勻地震力輸入之識別，6 處橋體測點)

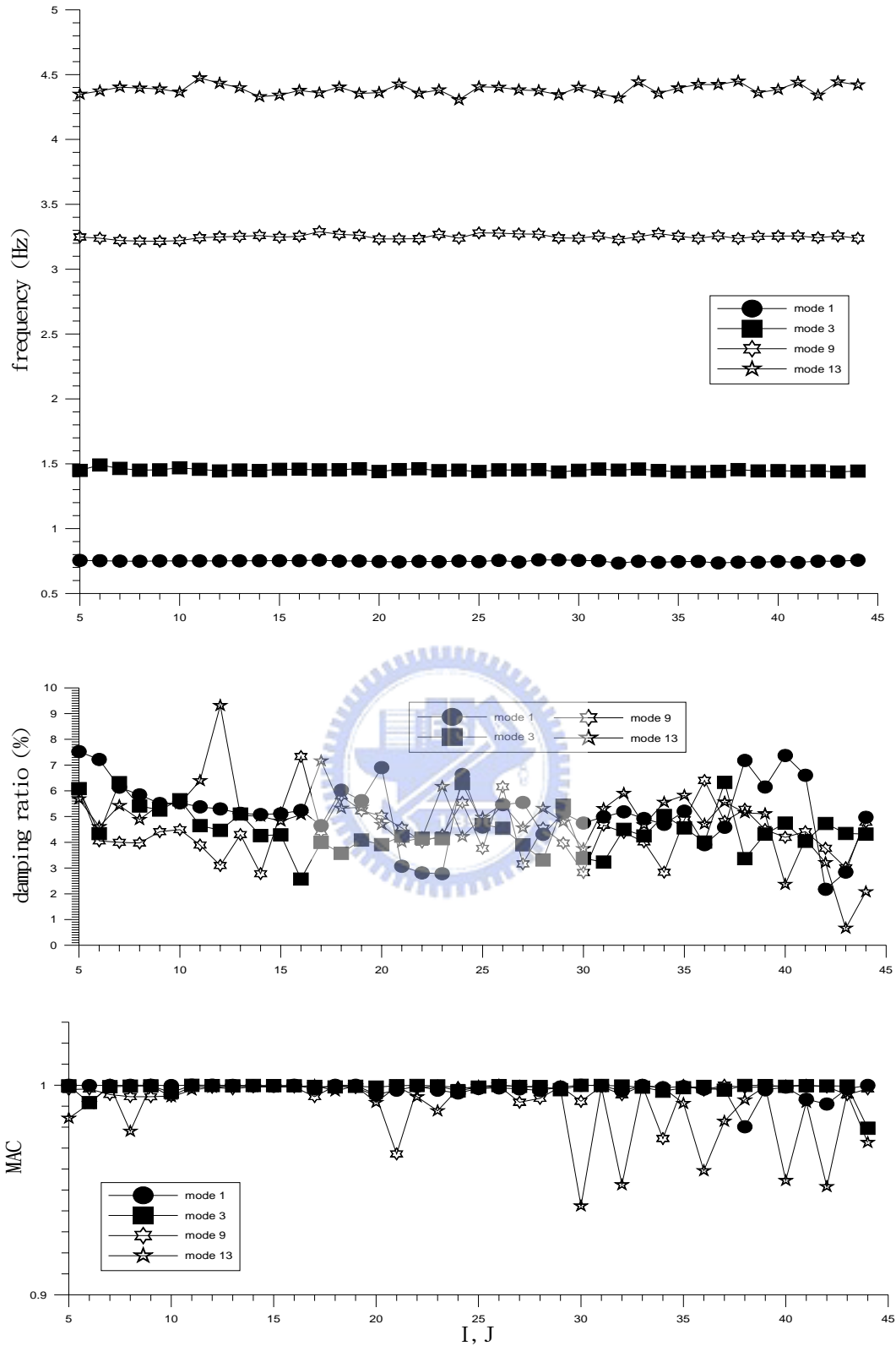


圖 4.32 忽略鋼纜質量情況下，Z 向反應識別結果收斂性分析

(多支承地震力作用，假設均勻地震力輸入之識別，13 處橋體測點)

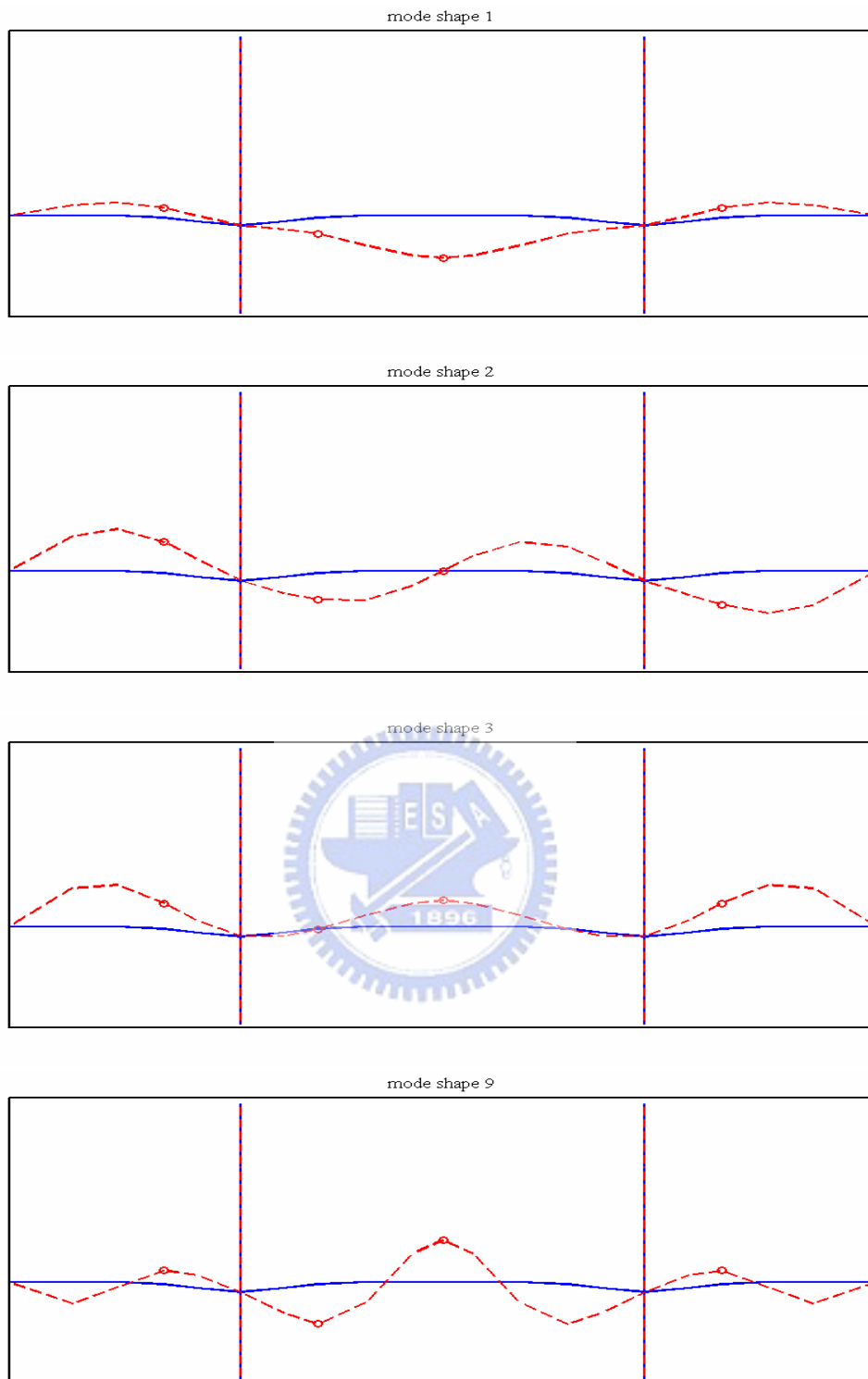
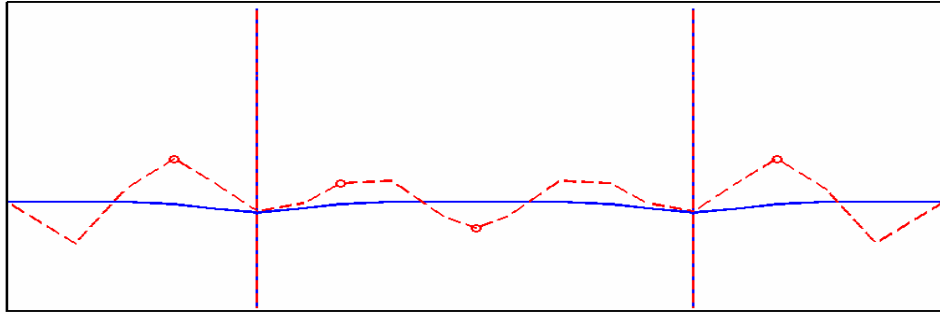


圖 4.33 忽略鋼纜質量情況下，Z 向反應識別之模態

(多支承地震力作用，假設均勻地震力輸入之識別，6 處橋體測點)

mode shape 13



(接續上頁)



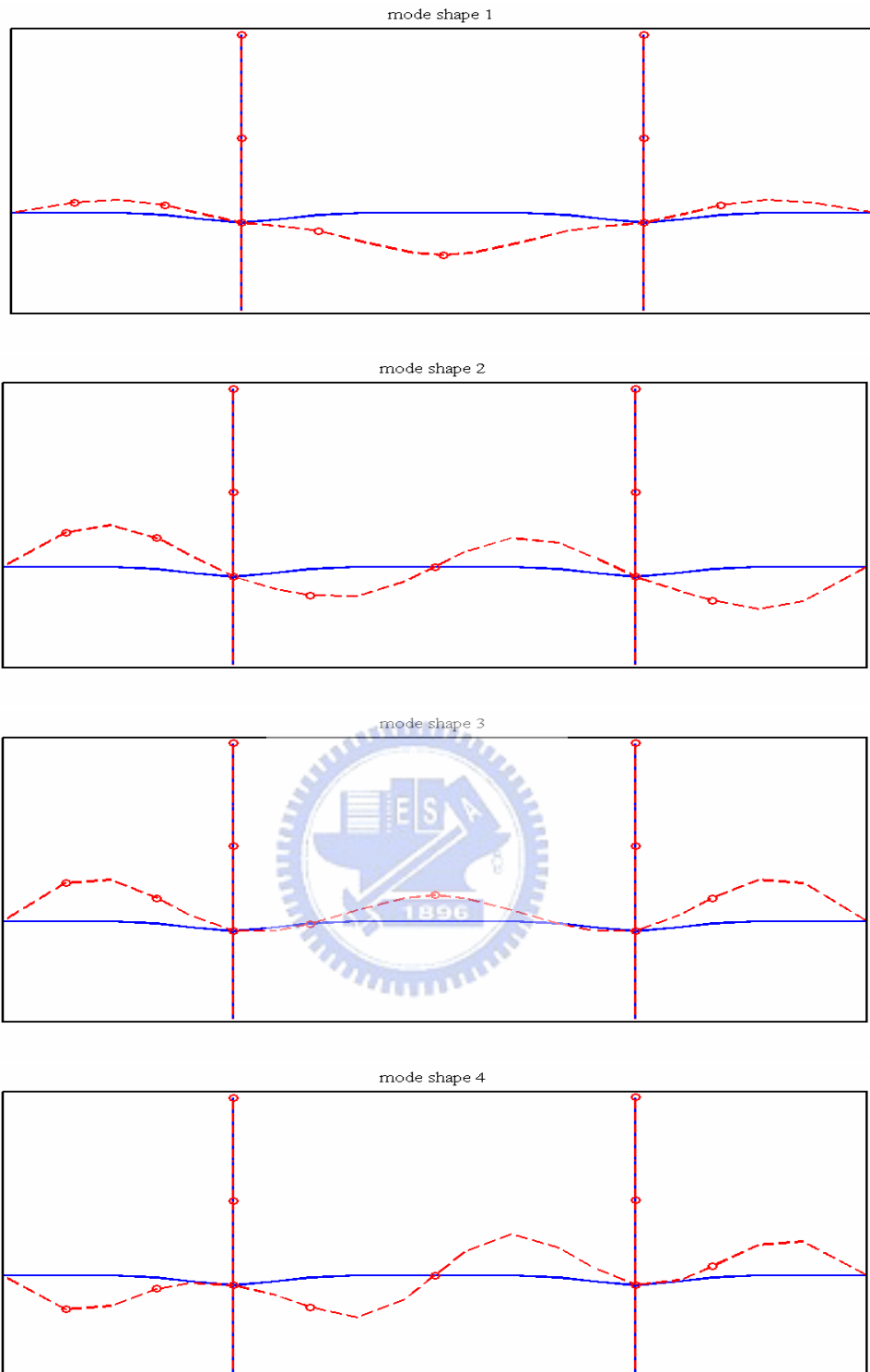
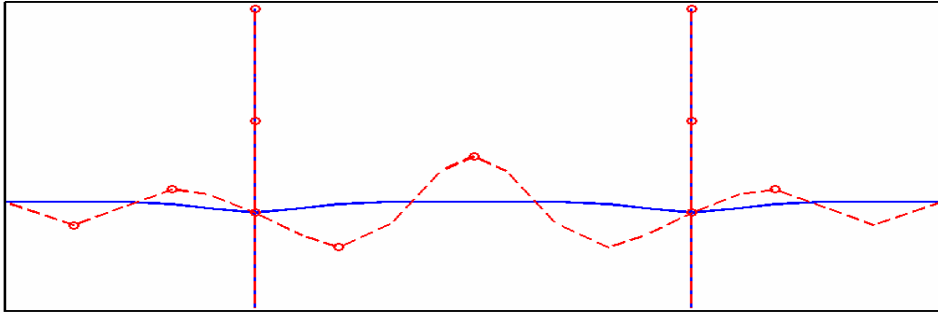


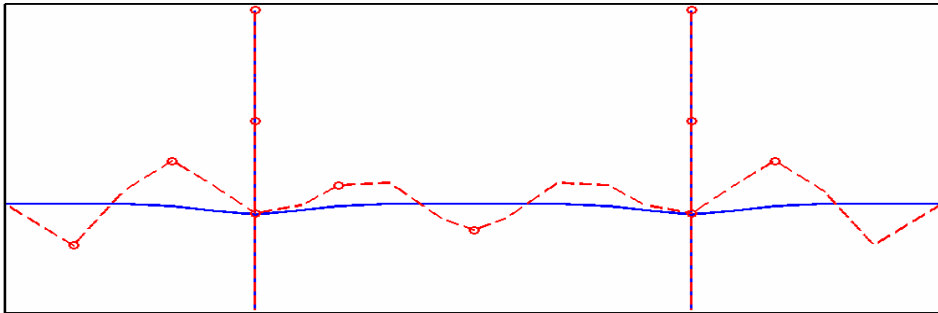
圖 4.34 忽略鋼纜質量情況下，Z 向反應識別之模態

(多支承地震力作用，假設均勻地震力輸入之識別，13 處橋體測點)

mode shape 9



mode shape 13



(接續上頁)



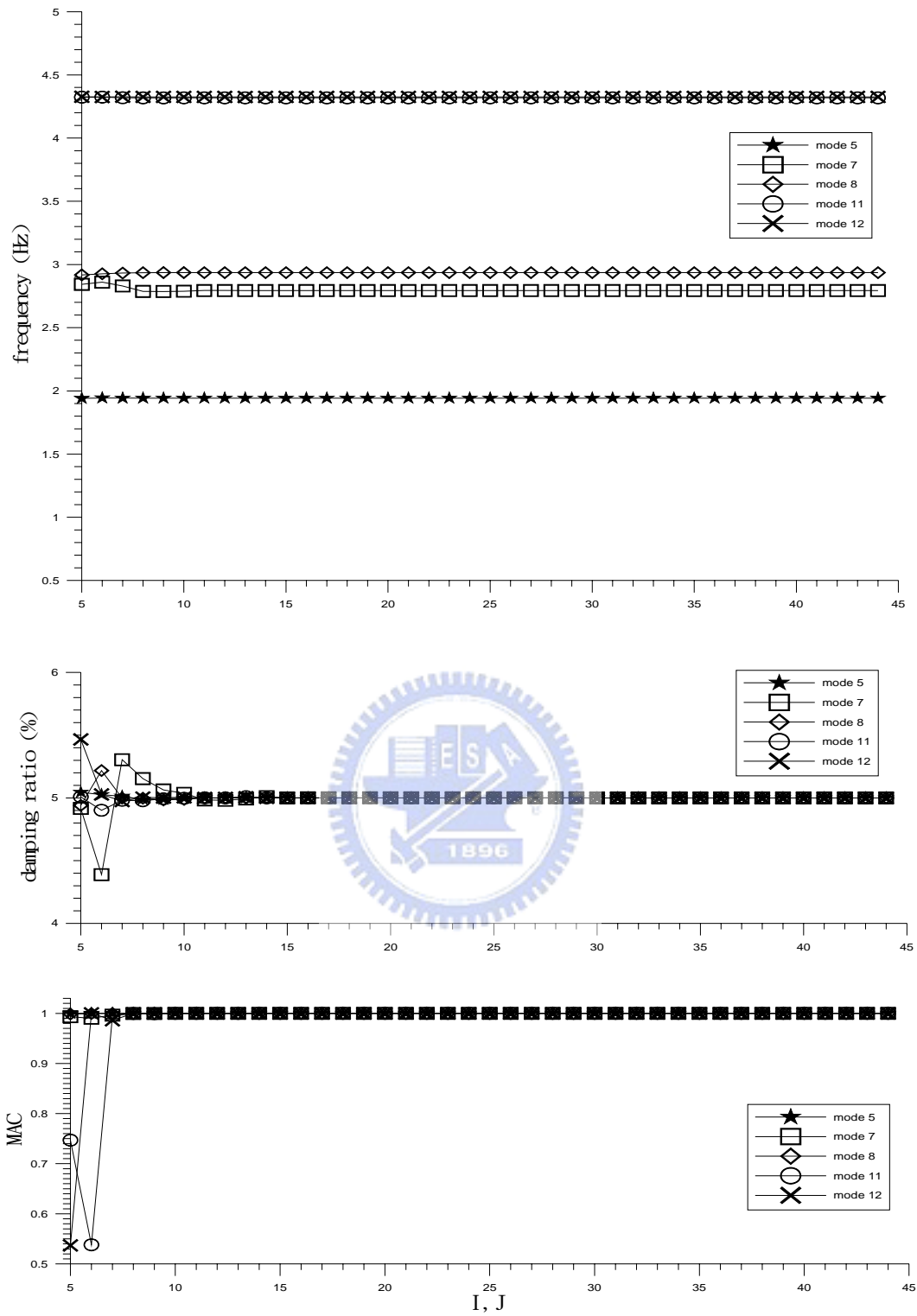


圖 4.35 忽略鋼纜質量情況下，Y 向反應識別結果收斂性分析
 (多支承地震力作用，實際多支承地震力輸入之識別，5 處橋體測點)

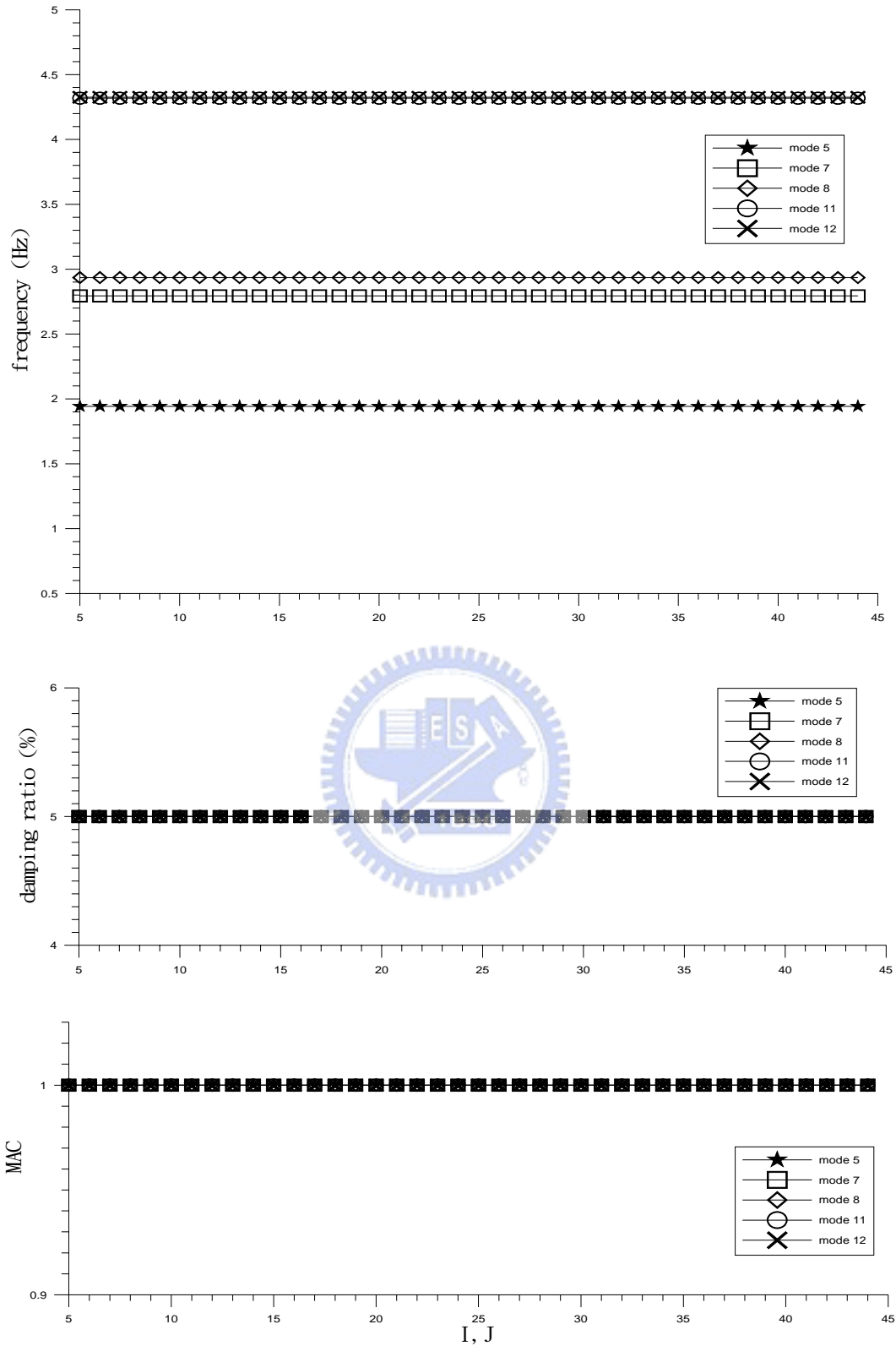


圖 4.36 忽略鋼纜質量情況下，Y 向反應識別結果收斂性分析

(多支承地震力作用，實際多支承地震力輸入之識別，13 處橋體測點)

X 向側視圖

俯視圖

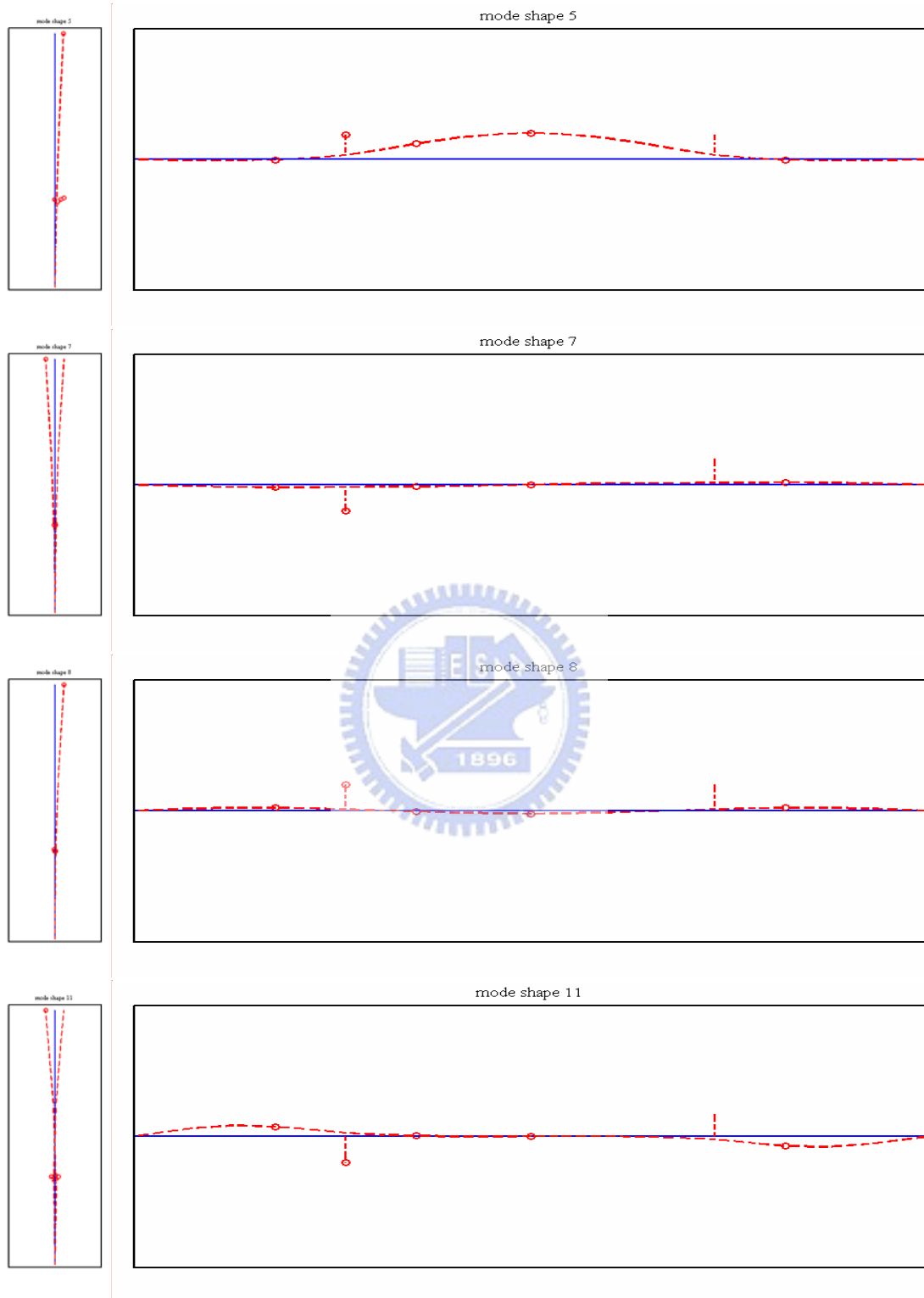
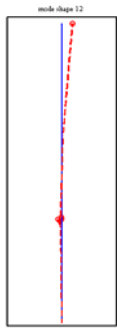


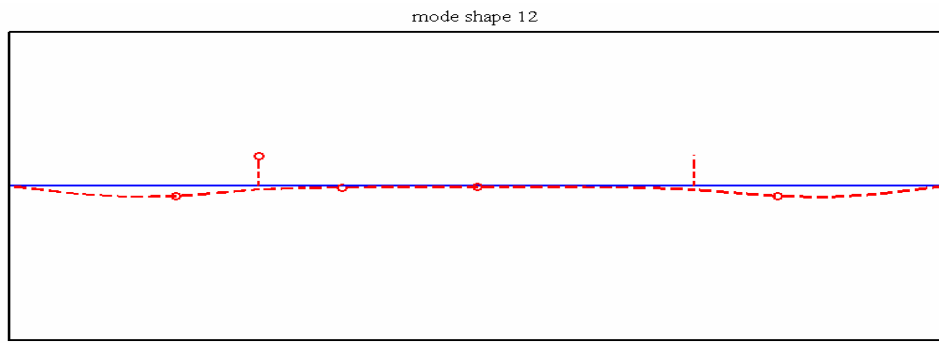
圖 4.37 忽略鋼纜質量情況下，Y 向反應識別之模態

(多支承地震力作用，實際多支承地震力輸入之識別，5 處橋體測點)

X 向側視圖



俯視圖



(接續上圖)



X 向側視圖

俯視圖

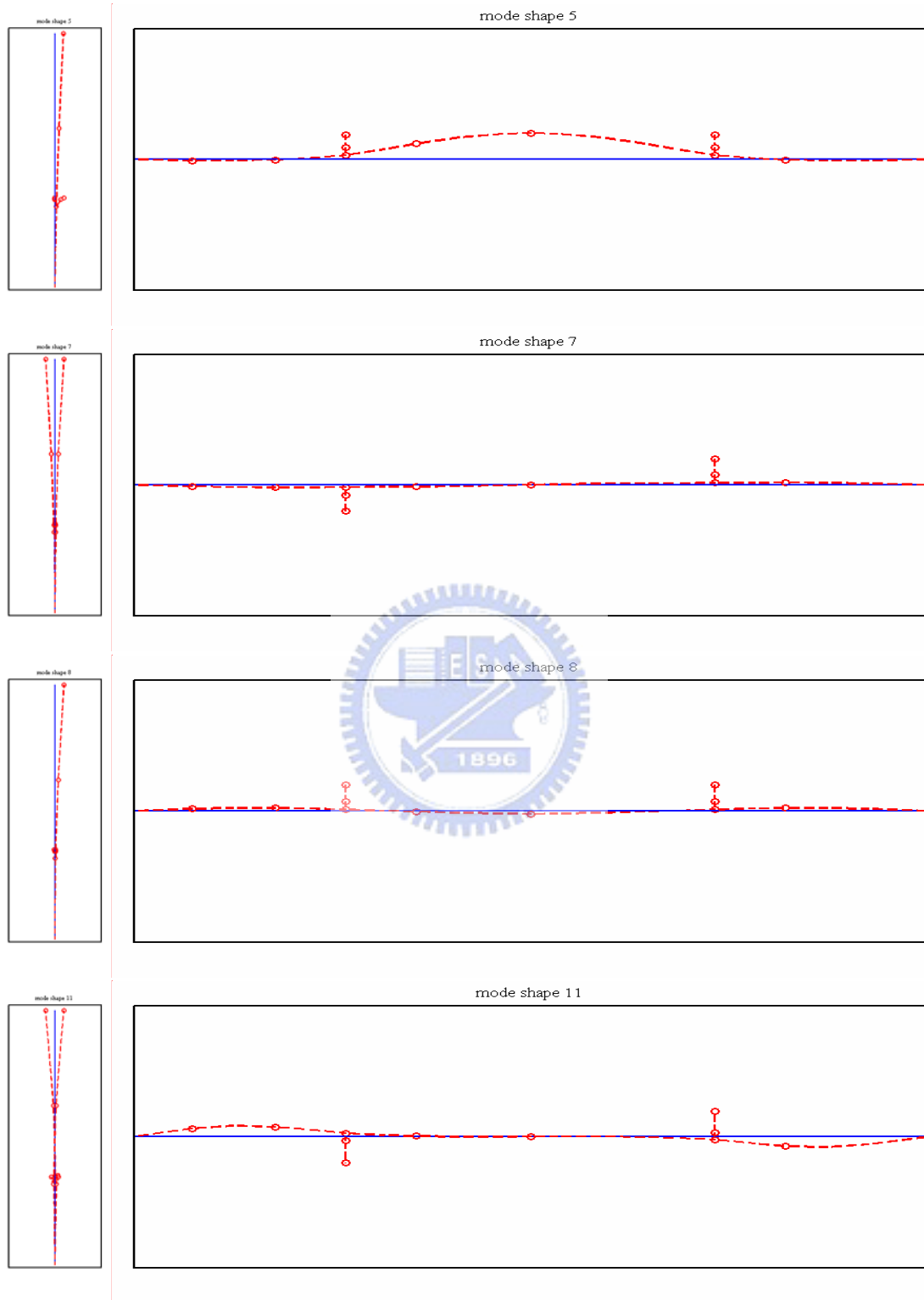
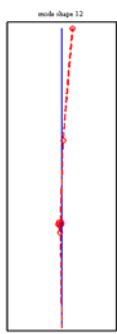


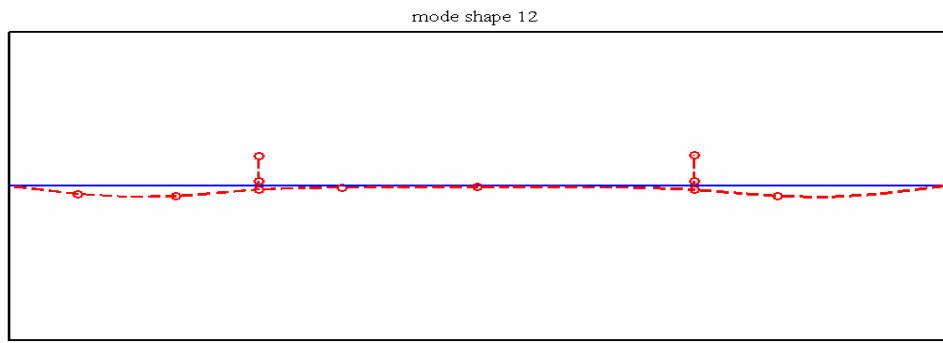
圖 4.38 忽略鋼纜質量情況下，Y 向反應識別之模態

(多支承地震力作用，實際多支承地震力輸入之識別，13 處橋體測點)

X 向側視圖



俯視圖



(接續上頁)



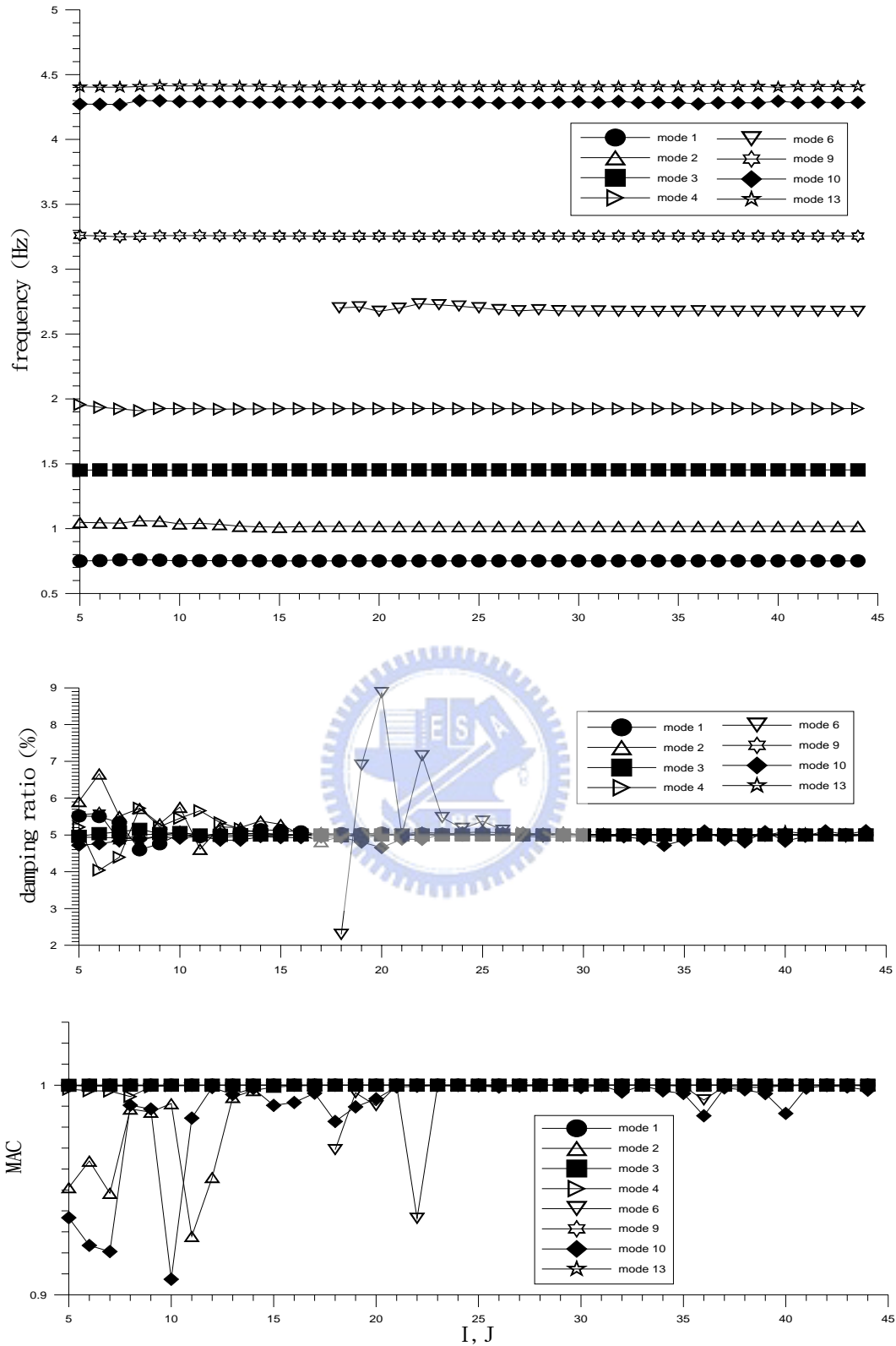


圖 4.39 忽略鋼纜質量情況下，Z 向反應識別結果收斂性分析

(多支承地震力作用，實際多支承地震力輸入之識別，6 處橋體測點)

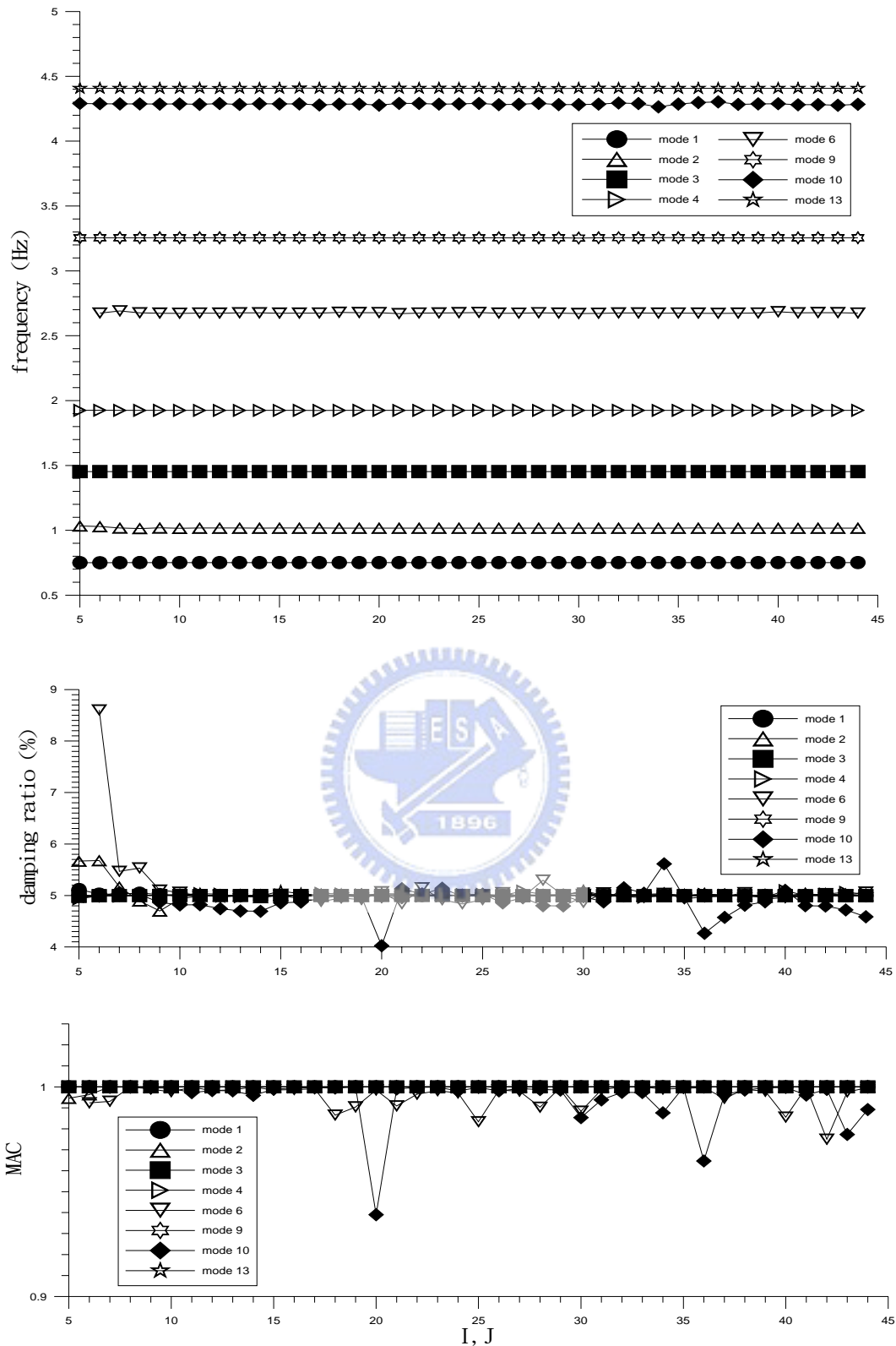


圖 4.40 忽略鋼纜質量情況下，Z 向反應識別結果收斂性分析

(多支承地震力作用，實際多支承地震力輸入之識別，13 處橋體測點)

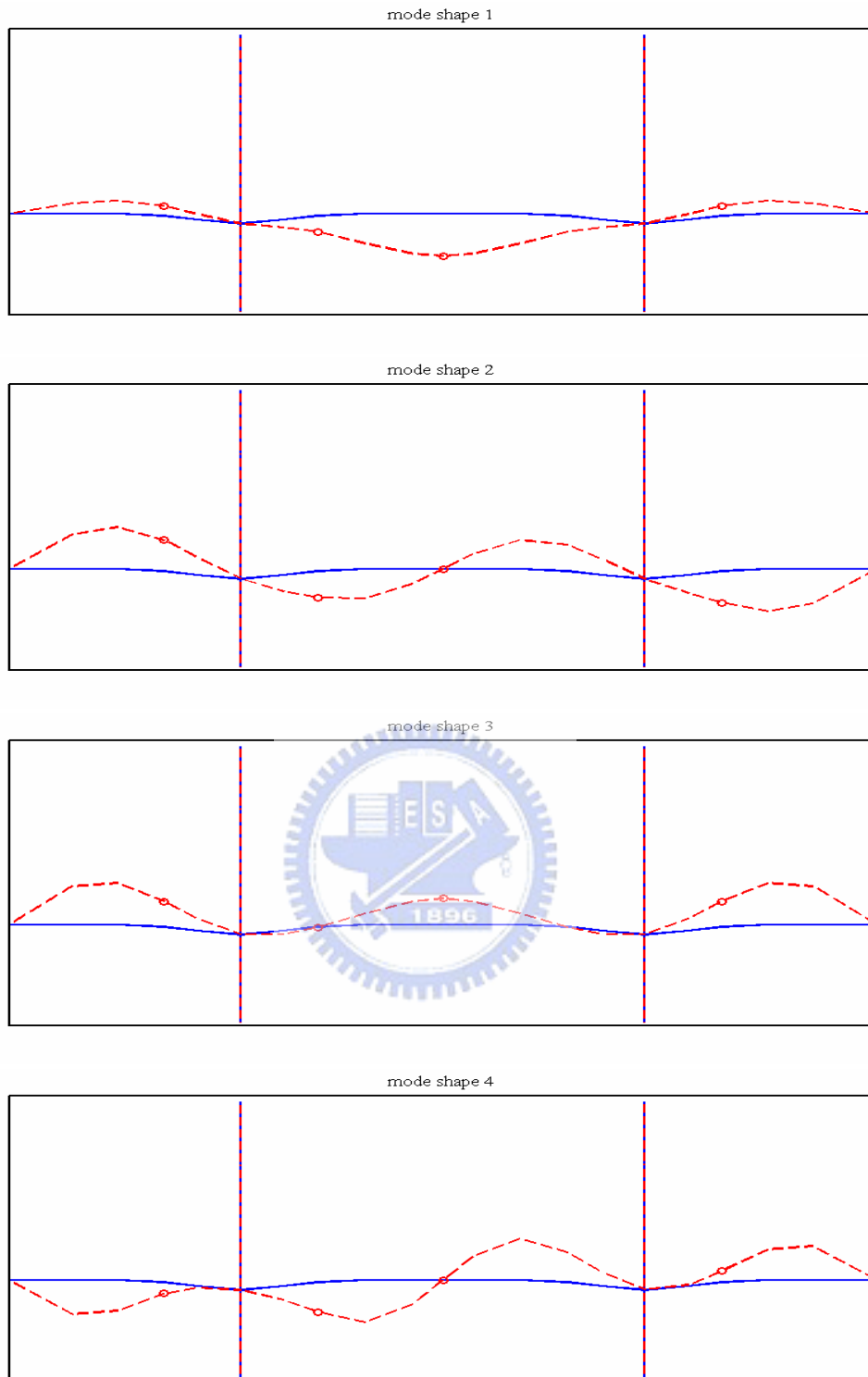
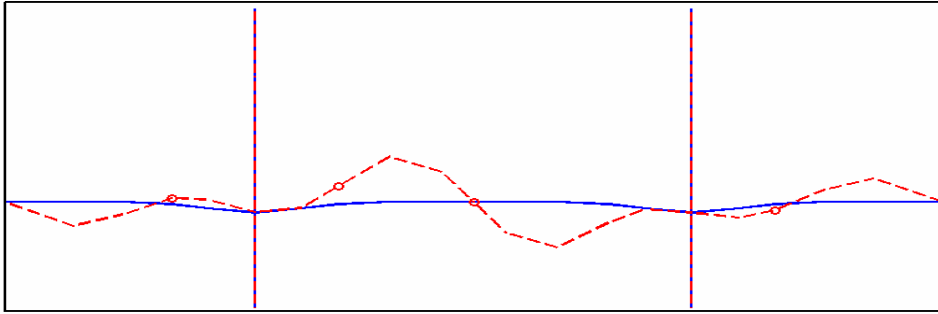


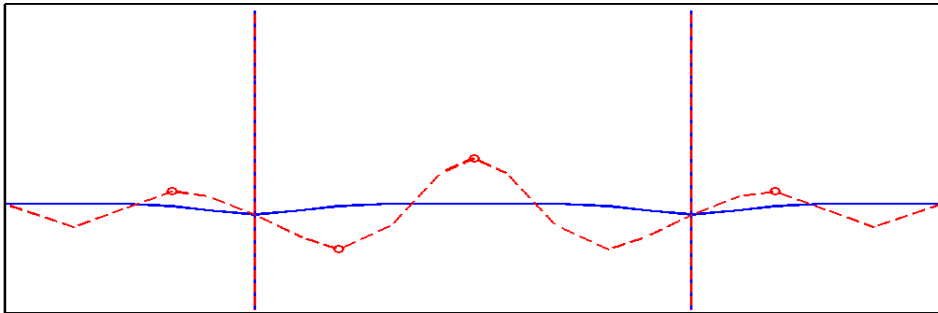
圖 4.41 忽略鋼纜質量情況下，Z 向反應識別之模態

(多支承地震力作用，實際多支承地震力輸入之識別，6 處橋體測點)

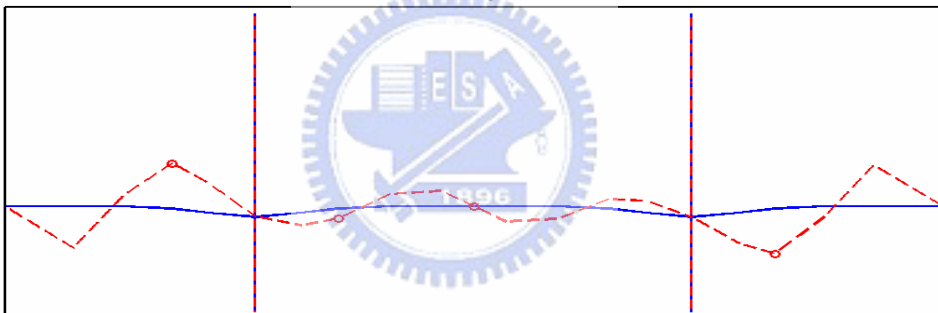
mode shape 6



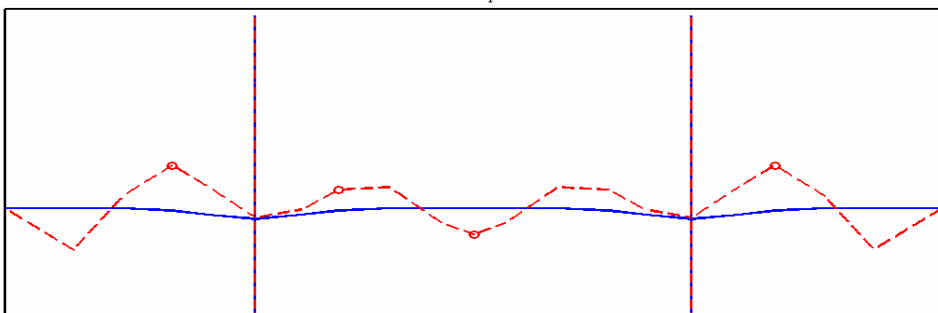
mode shape 9



mode shape 10



mode shape 13



(接續上頁)

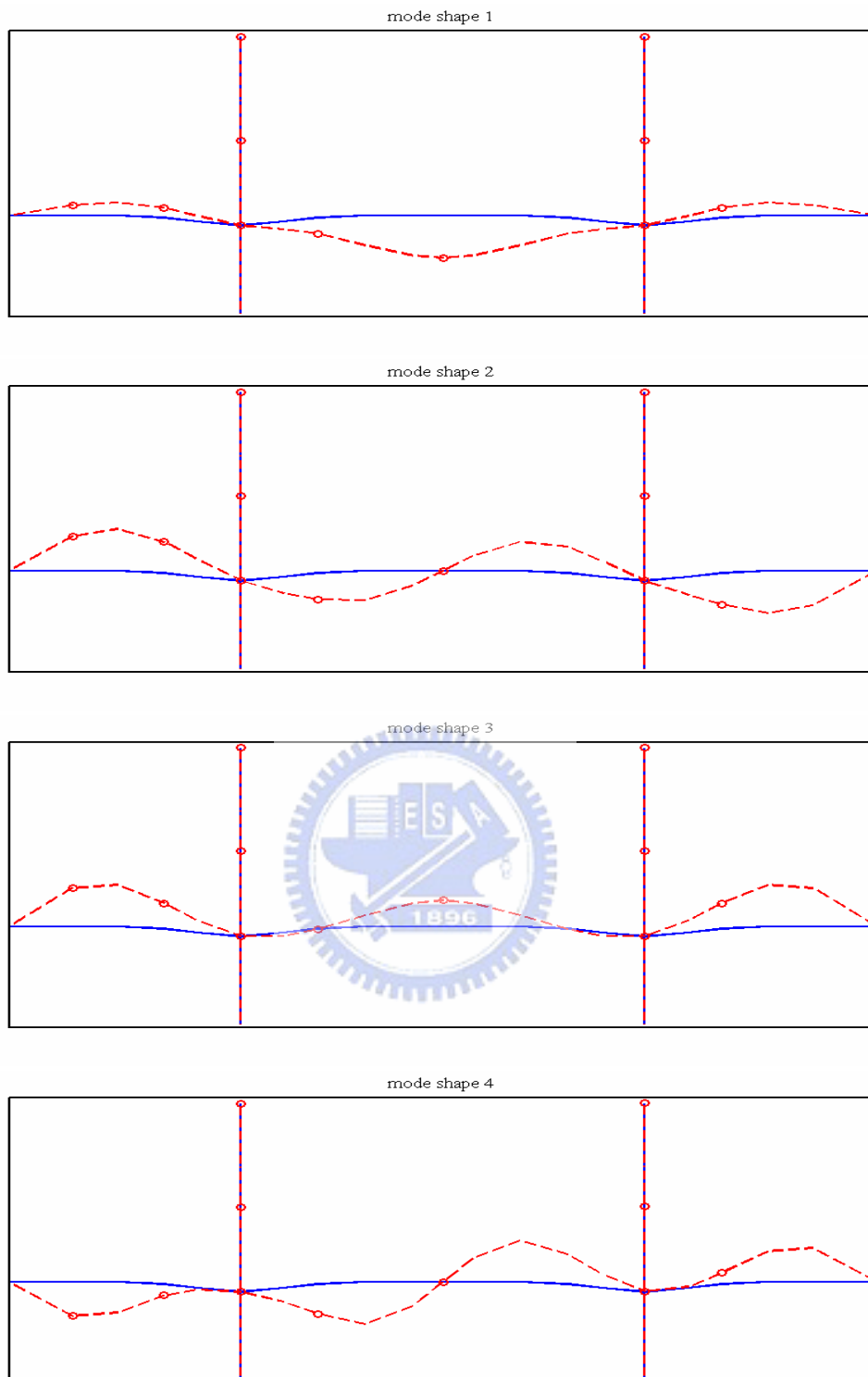
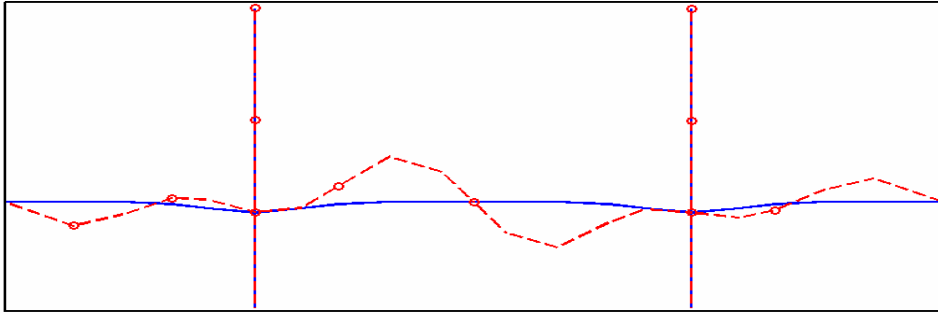


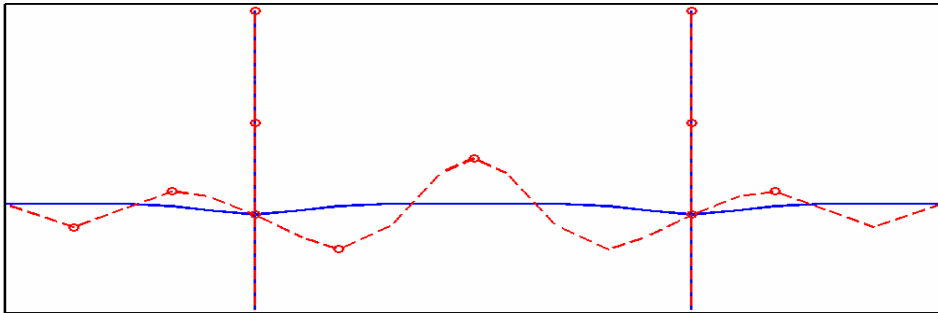
圖 4.42 忽略鋼纜質量情況下，Z 向反應識別之模態

(多支承地震力作用，實際多支承地震力輸入之識別，13 處橋體測點)

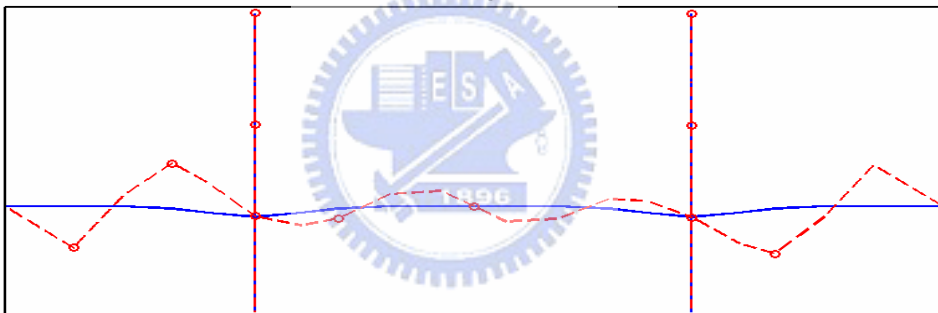
mode shape 6



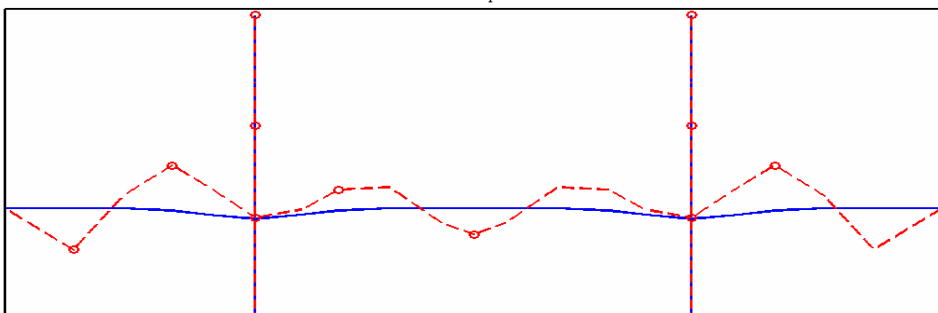
mode shape 9



mode shape 10



mode shape 13



(接續上頁)

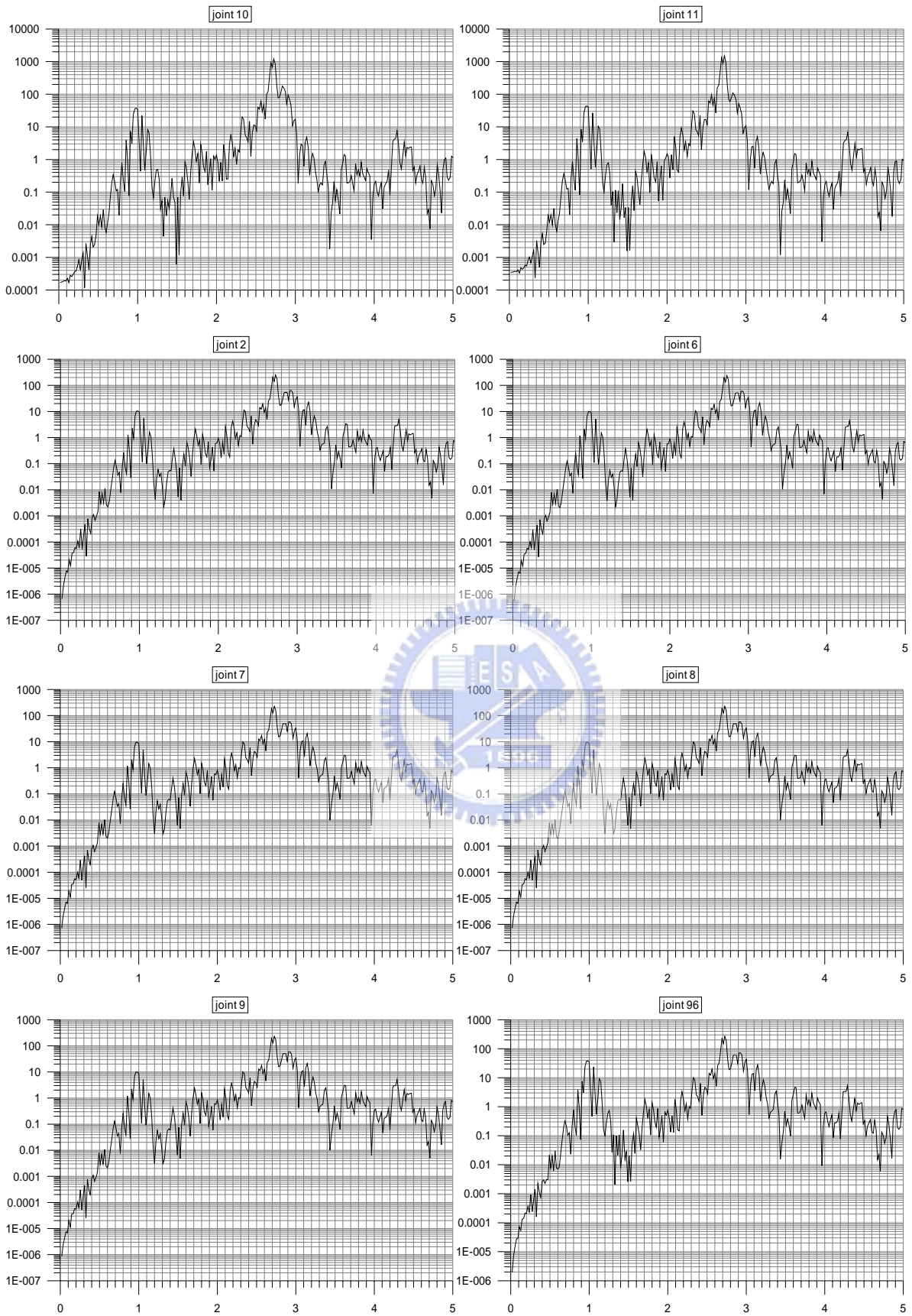
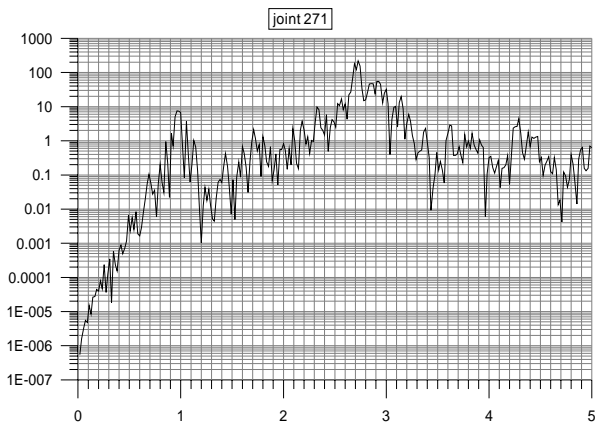
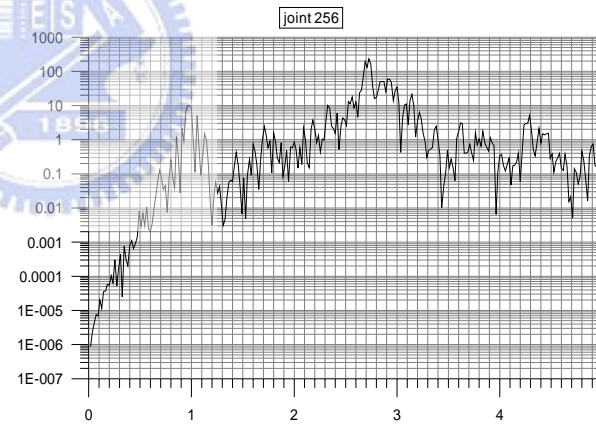
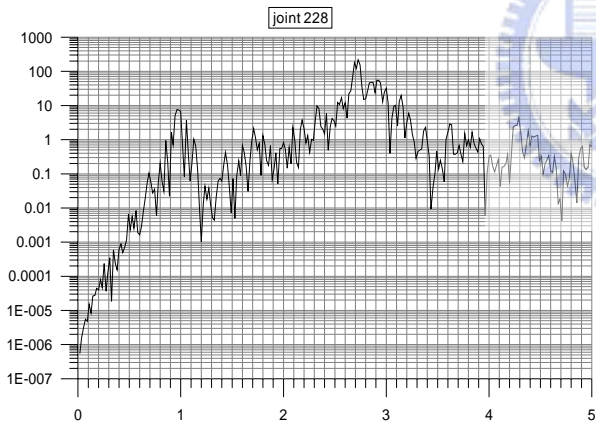
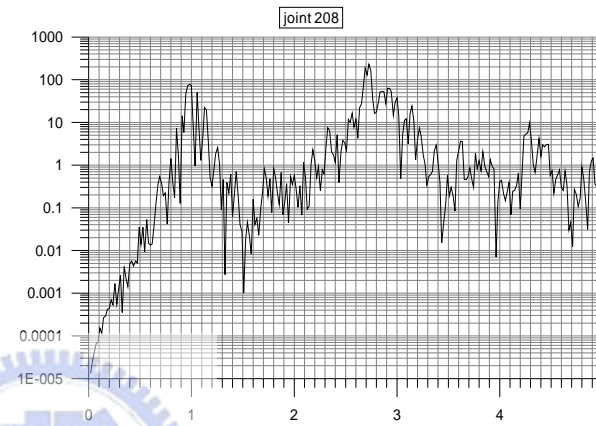
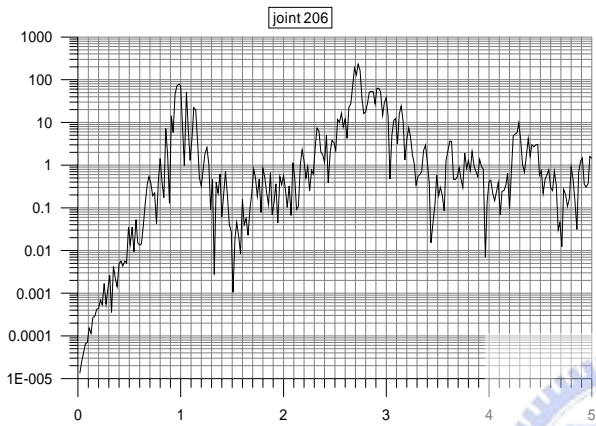
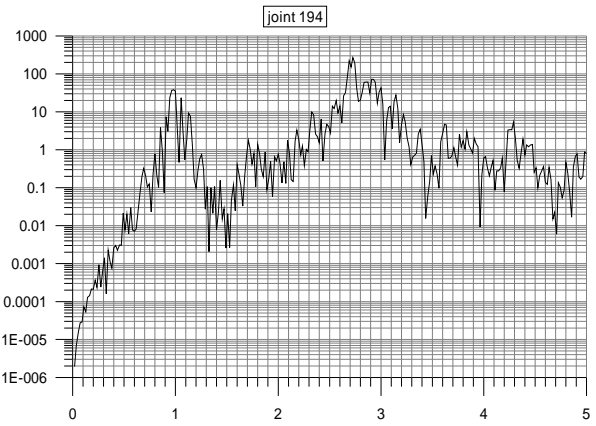
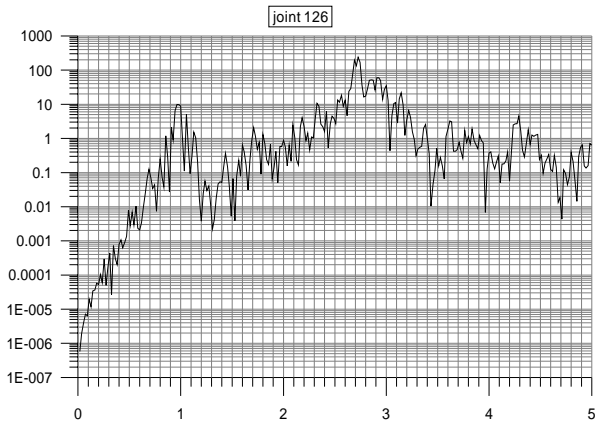


圖 4.43 X 向均勻地震作用，X 向加速度反應之頻譜圖(考慮鋼纜質量)



(接續上頁)

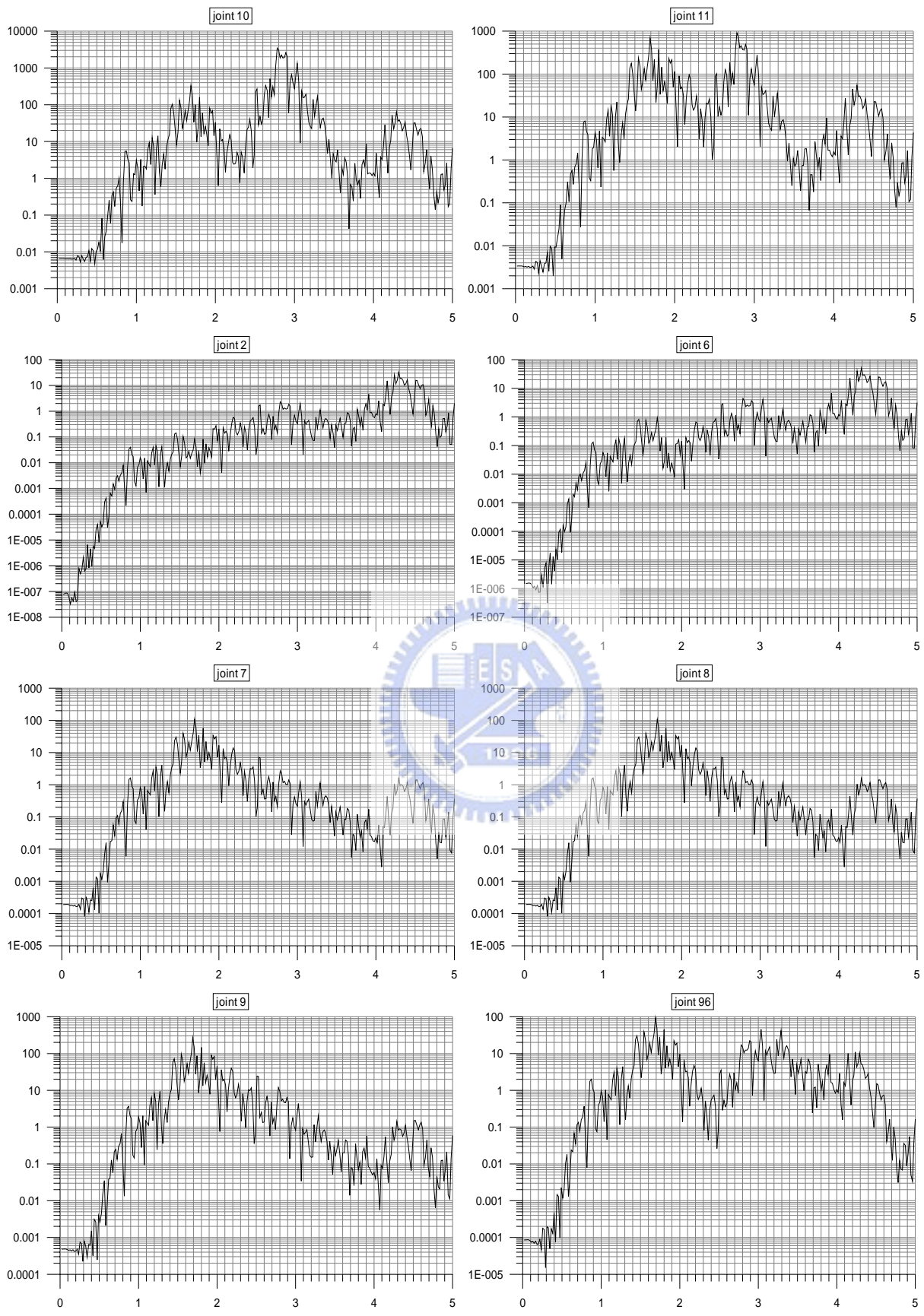
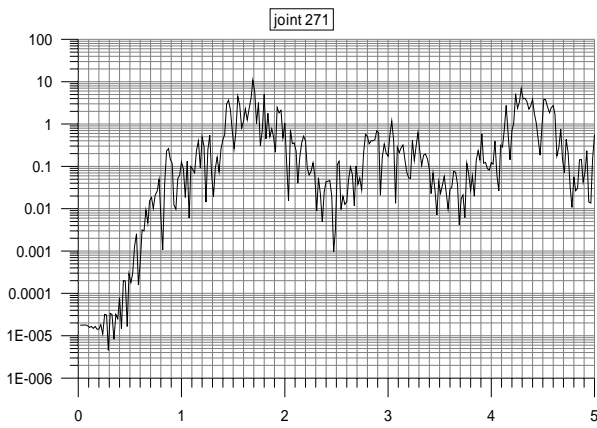
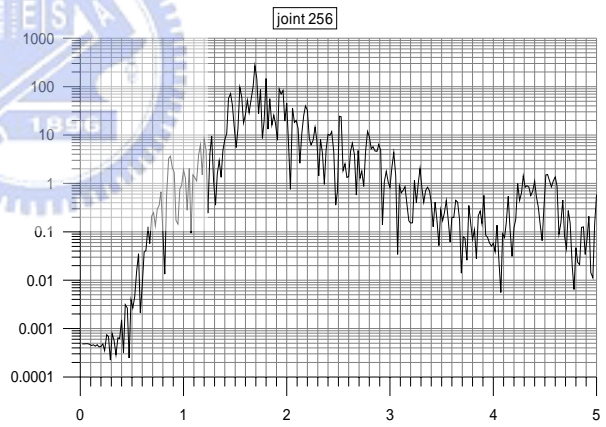
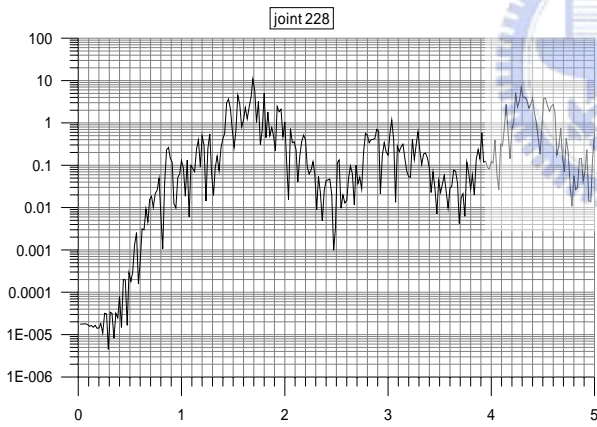
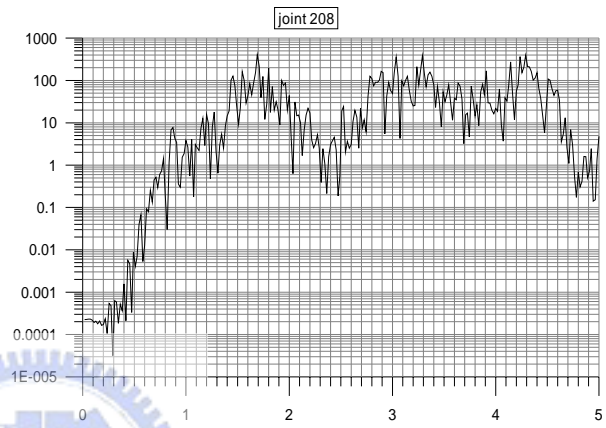
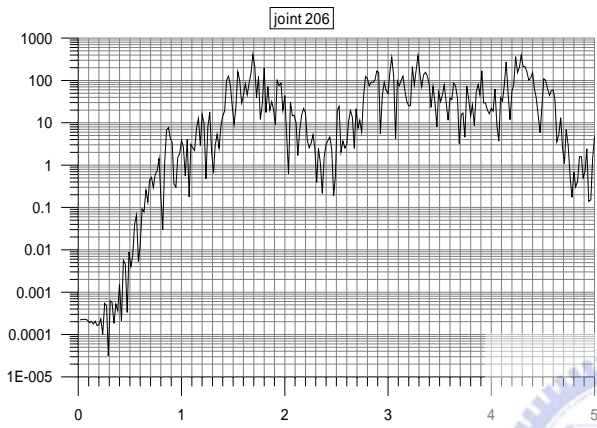
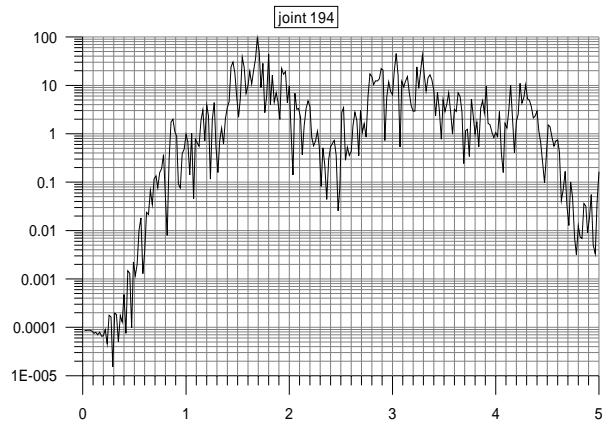
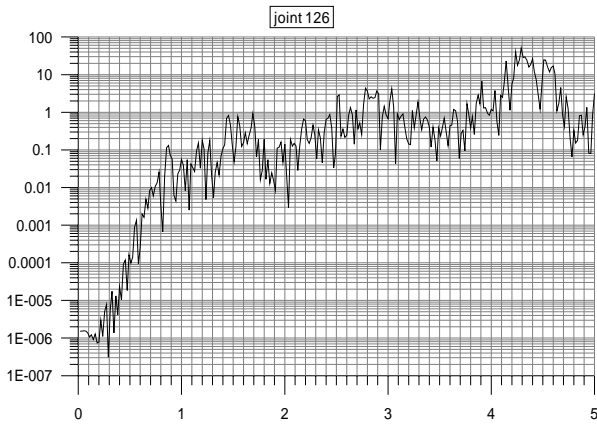


圖 4.44 Y 向均勻地震作用，Y 向加速度反應之頻譜圖(考慮鋼纜質量)



(接續上頁)

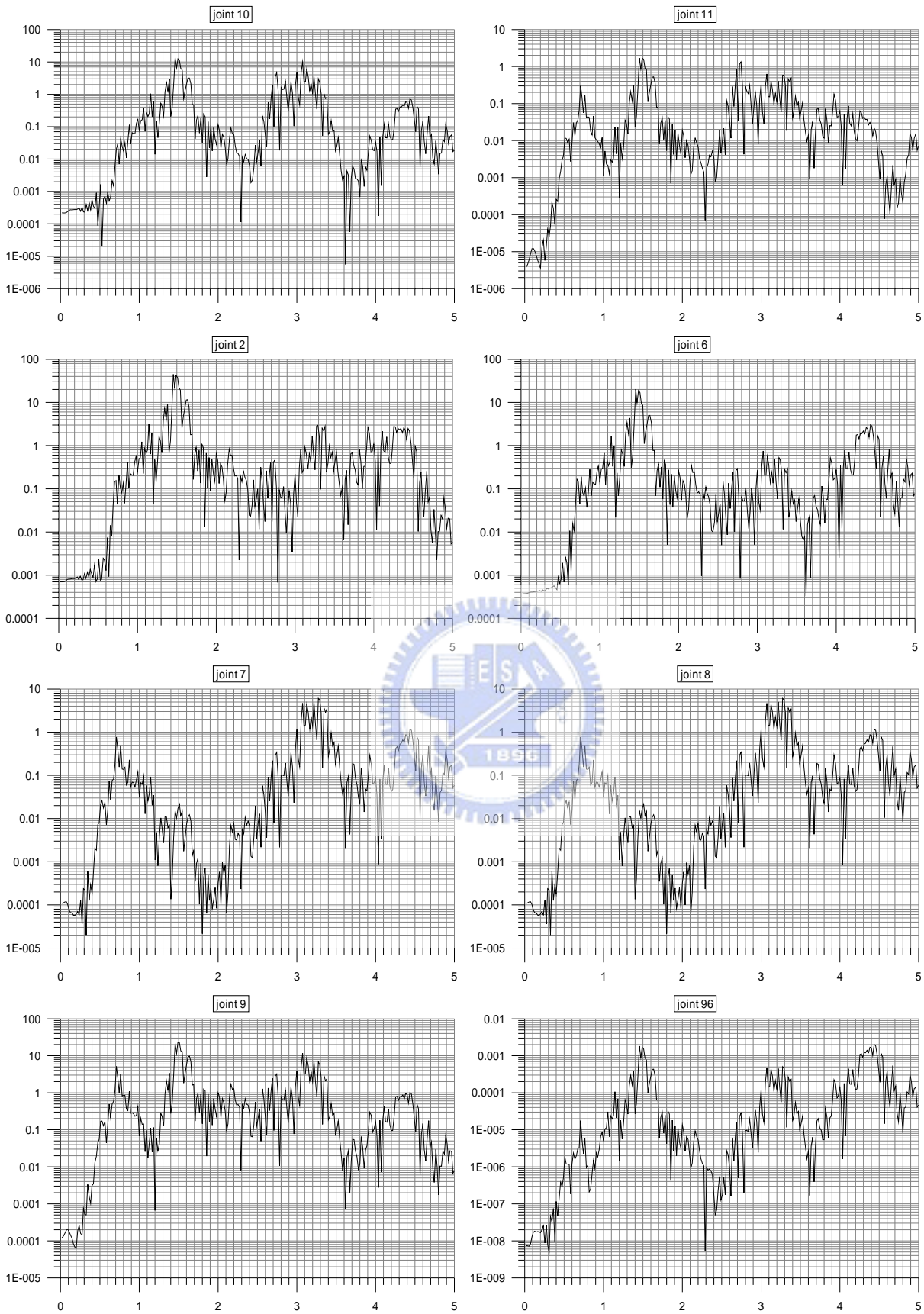
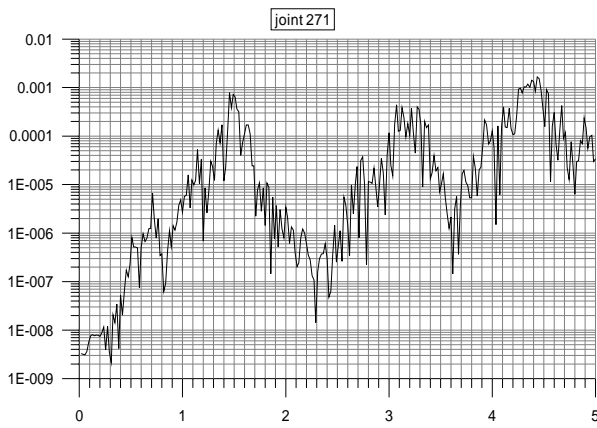
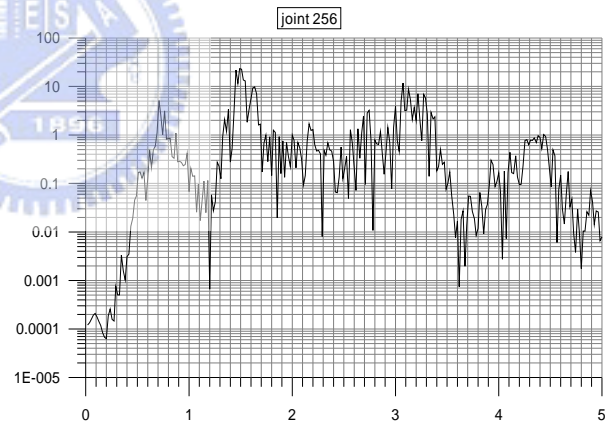
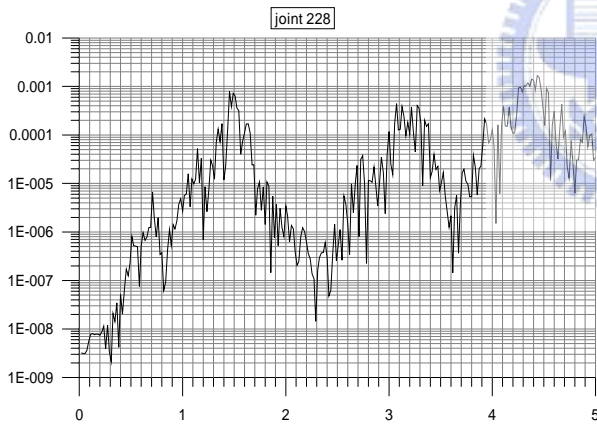
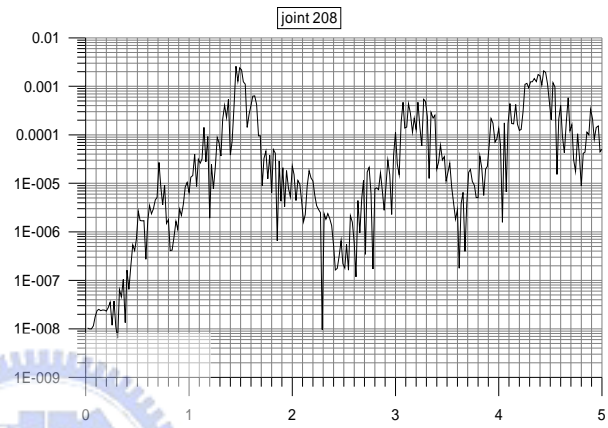
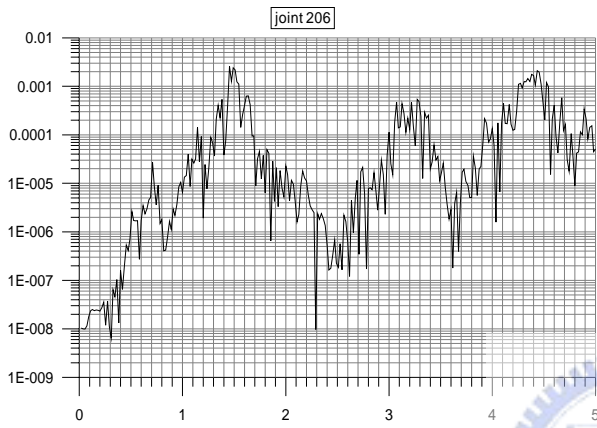
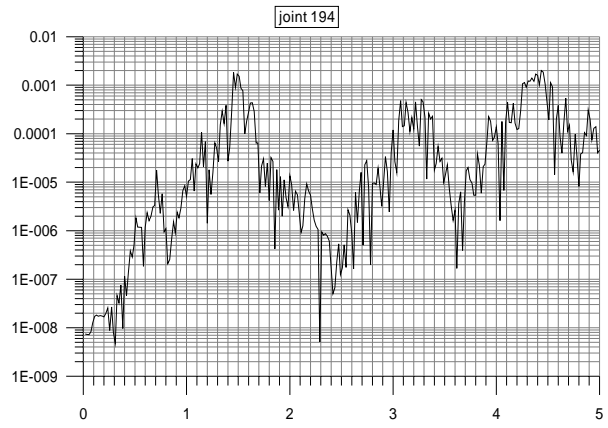
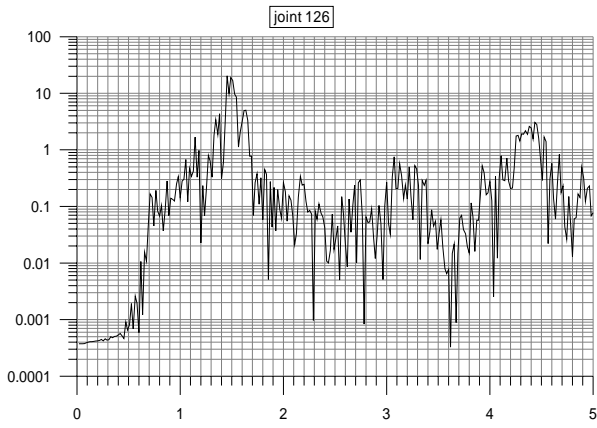


圖 4.45 Z向均勻地震作用，Z向加速度反應之頻譜圖(考慮鋼纜質量)



(接續上頁)

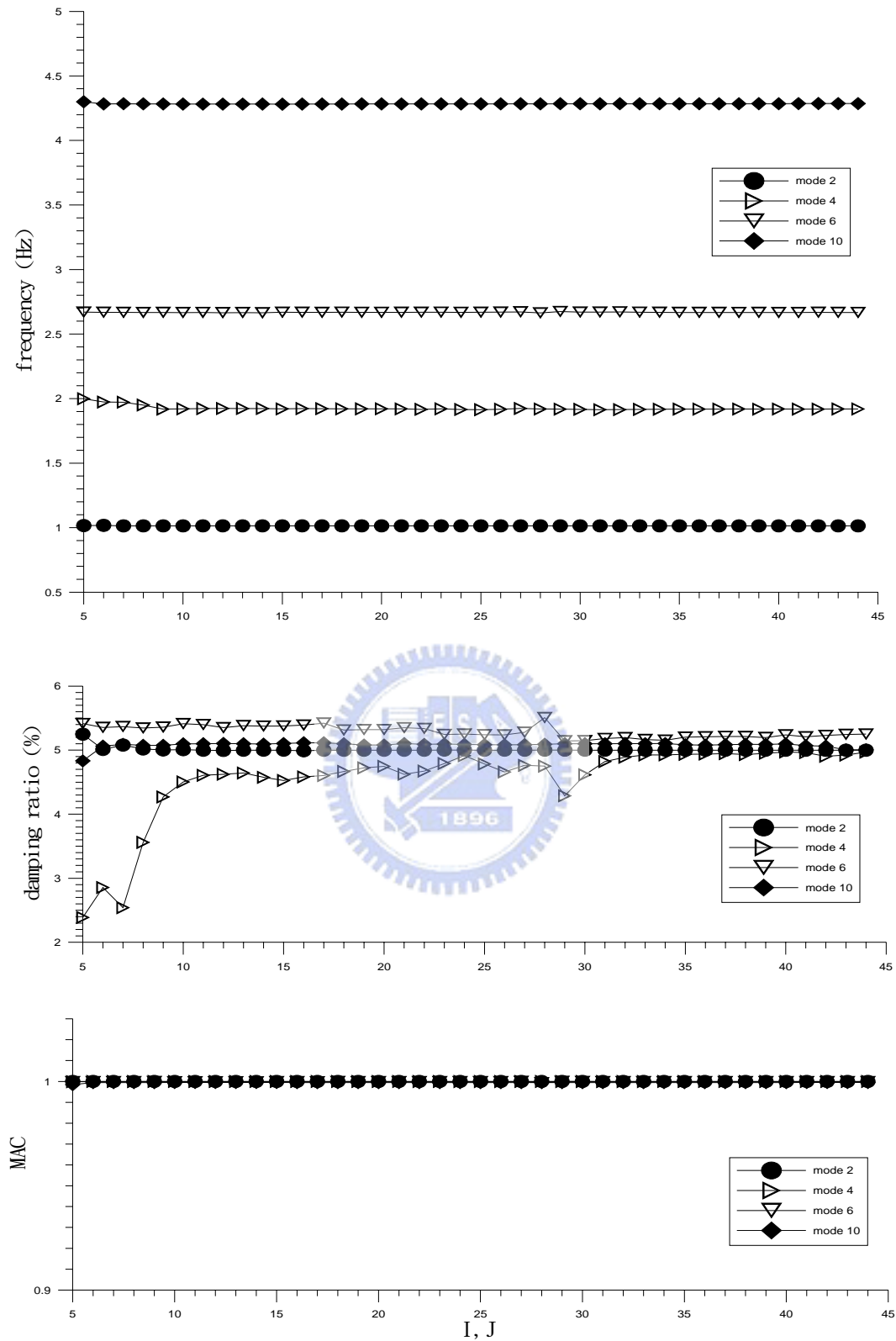


圖 4.46 考慮鋼纜質量情況下，X 向反應識別結果收斂性分析

(均勻地震力作用，2 處橋體測點)

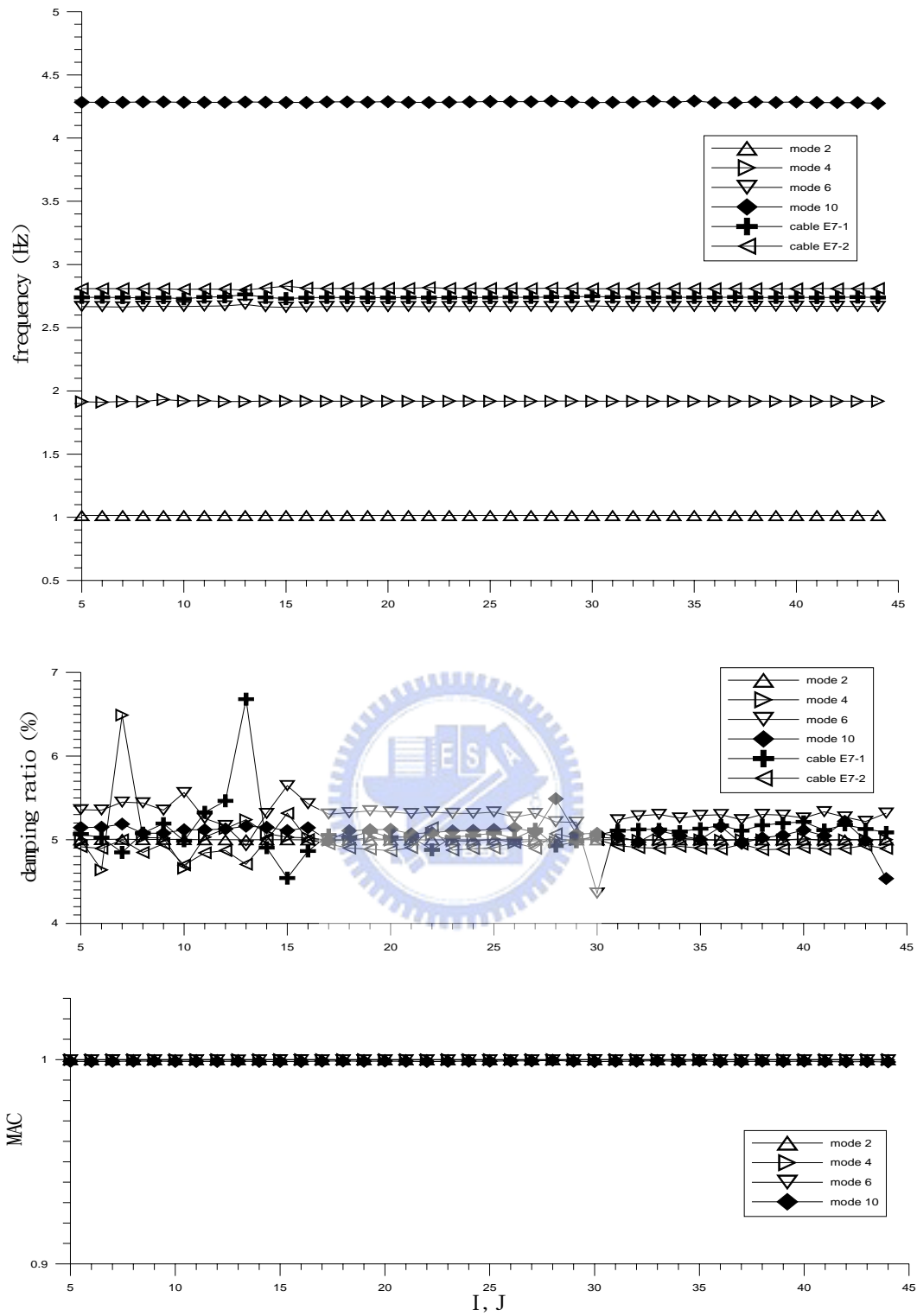


圖 4.47 考慮鋼纜質量情況下，X 向反應識別結果收斂性分析
(均勻地震力作用，2 處橋體測點與 2 處鋼纜位置)

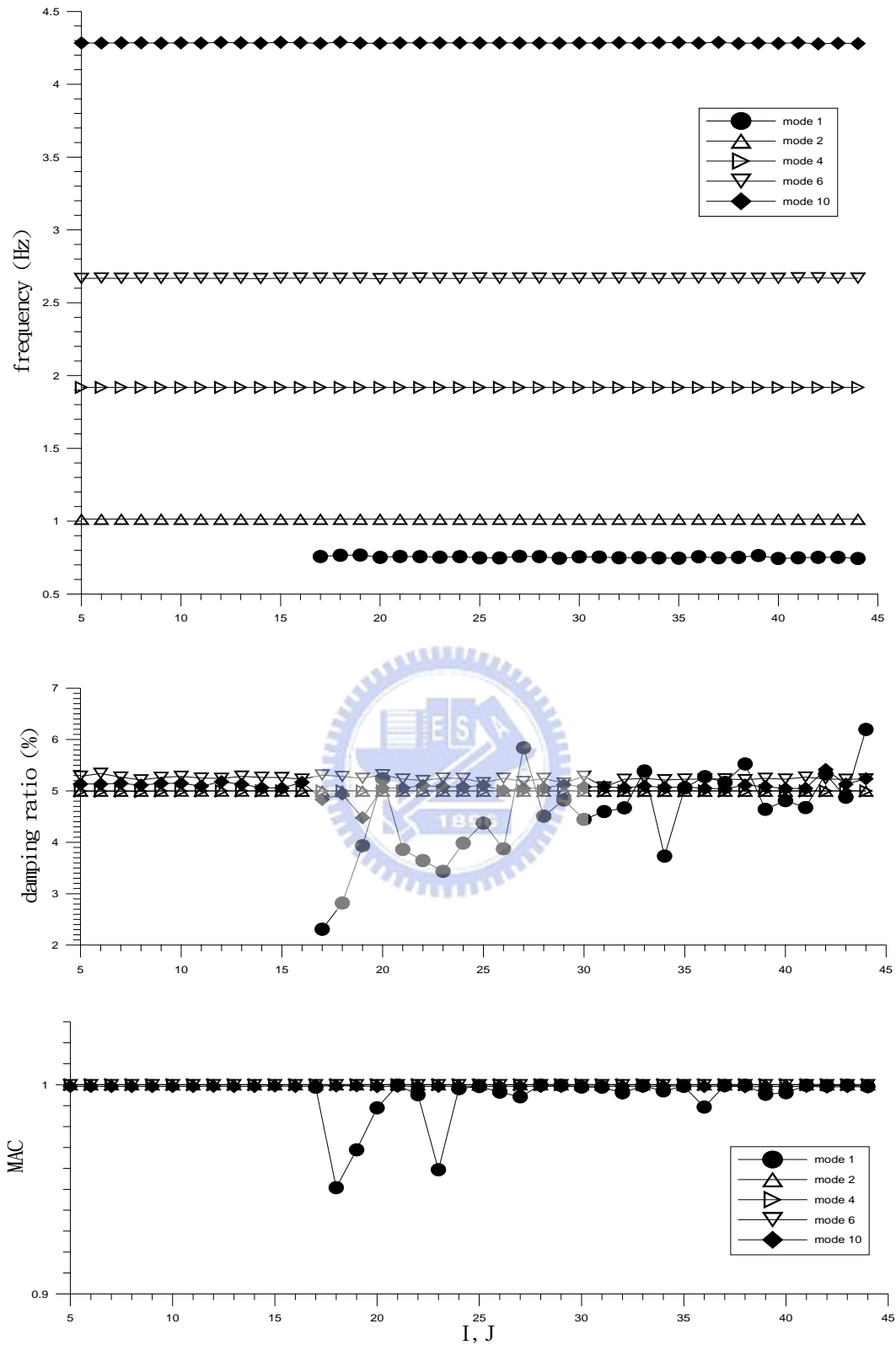


圖 4.48 考慮鋼纜質量情況下，X 向反應識別結果收斂性分析

(均勻地震力作用，13 處橋體測點)

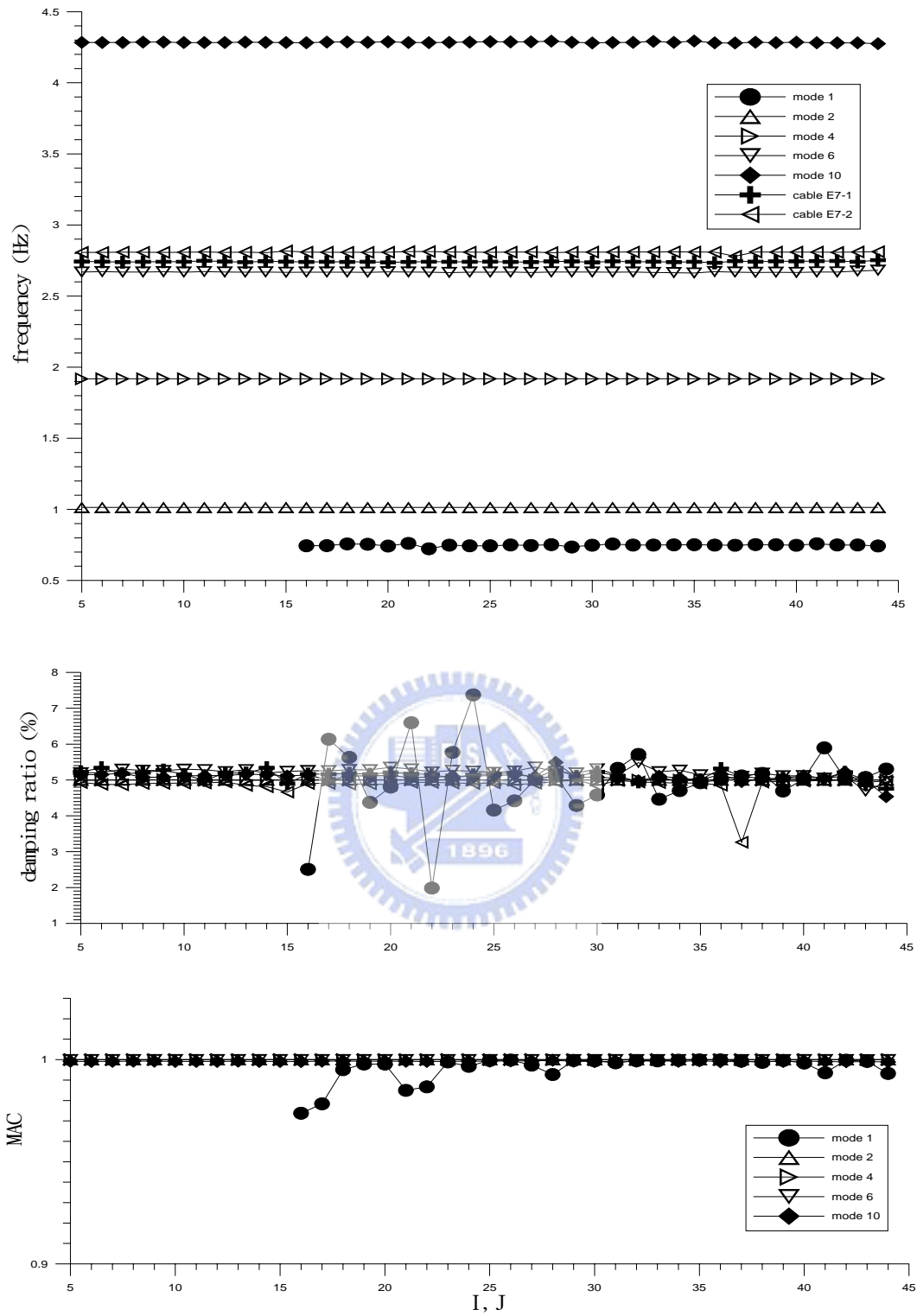


圖 4.49 考慮鋼纜質量情況下，X 向反應識別結果收斂性分析

(均勻地震力作用，13 處橋體測點與 2 處鋼纜位置)