

# 目錄

致謝 .....	I
摘要 .....	II
ABSTRACT .....	III
目錄 .....	IV
第一章 緒論 .....	1
1.1 研究動機 .....	1
1.2 研究目的 .....	2
1.3 研究方法 .....	3
1.4 研究範圍 .....	5
1.5 系統架構 .....	5
第二章 研究背景 .....	6
2.1 文獻回顧 .....	6
2.1.1 地理資訊系統 .....	6
2.1.2 地表加速度推估方法 .....	8
2.1.3 震損評估 .....	9
2.1.4 小結 .....	10
2.2 再生核近似法之數值方法 .....	11
2.2.1 再生核理論基礎 .....	11
2.2.1.1 再生條件推導 .....	11
2.2.1.2 連續再生核近似函數推導 .....	12
2.2.1.3 離散再生核近似函數推導 .....	14
2.2.2 權重函數之探討 .....	18
2.4.1 地震速報系統 .....	22
2.4.2 自由場強震站 .....	25

2.4.3 小結 .....	28
2.5 系統開發工具.....	29
2.5.1 Google Map API.....	29
2.5.2 AJAX.....	29
2.5.3 XML .....	30
2.5.4 JSON.....	31
2.5.5 PHP.....	31
2.5.6 關聯式資料庫 .....	31
2.5.6.1 ER model.....	32
2.5.6.2 正規化.....	33
2.5.6.3 SQL .....	33
2.6.7 物件導向程式設計 .....	33
2.6.7.1 資料封裝 .....	33
2.6.7.2 繼承.....	34
2.4.7.3 多型.....	34
第三章 系統需求分析與規劃 .....	35
3.1 以 RKPM 為基礎之震區 PGA 場推估方法 .....	35
3.1.1 應用 RKPM 於內插計算震區 PGA 場之特有處理程序 .....	36
3.1.1.1 震源地表加速度推估.....	36
3.1.1.2 內插參考點之搜尋方式.....	37
3.1.1.3 決定推估點為內插或外插 .....	38
3.1.2 參數選定 .....	39
3.1.2.1 參數定義.....	39
3.1.2.2 參數決定方式.....	42
3.2 校舍受震歷史資料庫 .....	44
3.2.1 校舍受震歷史資料庫建置 .....	44

3.2.2 校舍受震歷史資料庫維護系統.....	45
3.3 地震等震度圖繪製.....	46
3.4 校舍耐震評估指標.....	47
3.4.1 初步評估 $I_s$ 值.....	48
3.4.2 詳細評估 CDR.....	49
3.4.3 補強設計 CDR.....	50
3.5 校舍健檢履歷.....	50
3.6 校舍耐震 WEB-GIS 系統介面.....	52
3.6.1 即時決策輔助模式.....	53
3.6.2 非即時決策輔助模式.....	56
第四章 以 RKPM 為基礎之 PGA 推估方法.....	58
4.1 以 RKPM 為基礎之 PGA 推估方法計算流程.....	58
4.2 以 RKPM 為基礎之 PGA 推估方法參數決定計算.....	60
4.3 以 RKPM 為基礎之 PGA 推估方法參數驗證.....	62
4.3.1 參數驗證.....	63
4.3.2 實際勘災案例與推估結果比較.....	76
第五章 系統架構與實作.....	85
5.1 以 RKPM 為基礎之 PGA 推估方法物件導向設計.....	87
5.1.1 Shape Function 類別.....	87
5.1.2 Kernel 類別.....	88
5.1.3 Base 類別.....	88
5.1.4 Point 類別.....	89
5.1.5 Evaluate 類別.....	90
5.1.6 Matrix 類別.....	90
5.2 WEB-GIS 網頁系統之運作機制.....	91
5.2.1 以 RKPM 為基礎之震區 PGA 推估方法之運作機制.....	91

5.2.2 校舍受震歷史資料庫維護系統之運作機制 .....	92
5.2.3 等震度圖繪製之運作機制 .....	92
5.2.4 校舍耐震評估指標計算之運作機制 .....	93
5.2.5 校舍健檢履歷之運作機制 .....	93
5.2.6 校舍耐震 Web-GIS 系統介面之運作機制 .....	94
5.2.6.1 即時決策輔助模式 .....	94
5.2.6.2 非即時決策輔助模式 .....	95
第六章 系統使用範例 .....	97
6.1 即時決策輔助模式 .....	97
6.1.1 上傳地震紀錄 .....	97
6.1.2 縣市選取 .....	99
6.1.3 即時校舍受震資訊查詢 .....	101
6.2 非即時決策輔助模式 .....	103
6.2.1 縣市選擇 .....	103
6.2.2 校舍耐震資訊查詢 .....	105
6.2.3 校舍受震歷史資料庫維護系統 .....	109
第七章 結論與未來展望 .....	112
7.1 結論 .....	112
7.2 未來展望 .....	115