

108 學年度第 1 學期開設營建工程設計實務課程評量表

課程：營建工程設計實務

年級：四年級

教師：徐松圻

學生：A 組/林○○、李○○ 專題題目：霧峰液化地區調查與新建工程設計案例

成績：

核心能力	權重	得分	權重得分
1. 工程知識、科學或數學運用能力 (開挖、擋土牆穩定分析)	25%		
2. 實驗設計、執行、分析及解釋數據能力 (人文、交通、地形與地質資料之收集與分析)	10%		
3. 營建工程實務操作及現代工具應用能力 (繪製工程圖說、大地分析軟體應用、編製工程進度與預算書、工地測量)	10%		
4. 營建工程構件設計或流程規劃能力 (開挖擋土設施與擋土牆體斷面設計)	20%		
5. 專案管理(含經費規劃)、溝通協調領域整合與團隊合作能力 (期中與期末口頭與分組報告)	10%		
6. 應用研究成果並發掘、分析複雜且整合性工程問題的能力 (整合地震、地質與邊坡工程等各種專業知識)	10%		
7. 營建工程技術或時事議題之終生學習能力 (地震災害、地質與斷層關係)	10%		
8. 理解及應用專業倫理，認知社會責任及尊重多元觀點 (引入社區協助與永續發展之概念)	5%		
總分			

108 學年度「營建工程設計實務(Capstone Course)」課程說明與進度表

名稱：霧峰液化地區調查與新建工程設計案例

背景說明：

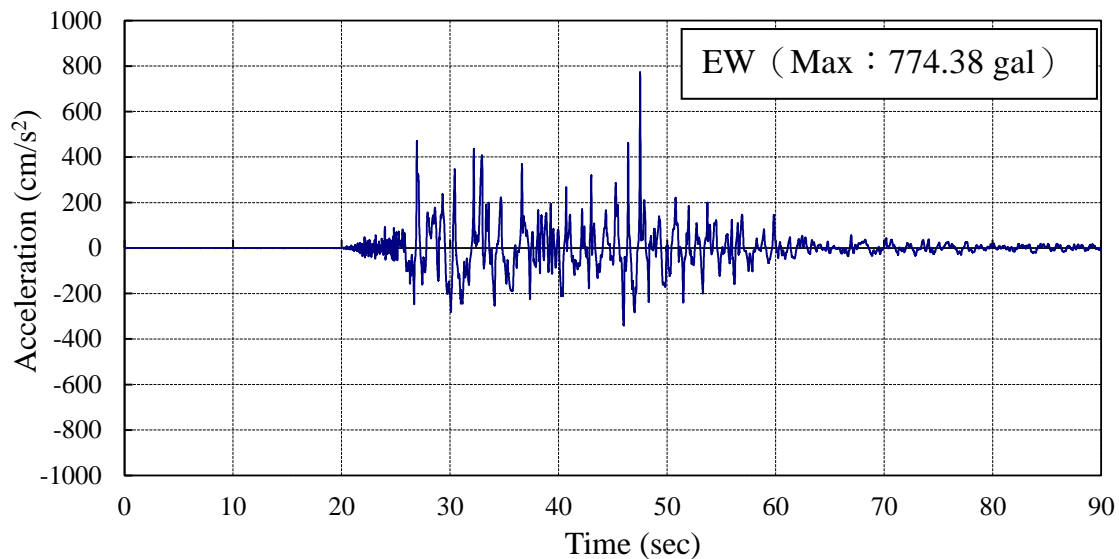
本專題將藉由同學們過去修習的相關科目，從基地相關資料之搜集與調查(工程地質、工址調查)；霧峰地區受液化災害之復原復健工法調查整理；用無人飛機 UAV 進行霧峰主要地區拍攝與三維展示；液化分析方法介紹與練習分析；側向土壓力計算(土壤力學 2)；擋土牆各項穩定分析(土壤力學 2、基礎工程)；擋土牆整體滑動之安全係數計算(邊坡工程)；牆體鋼筋量計算(鋼筋混凝土設計)，探討本案例從液化分析、擋土牆穩定分析到牆體之設計，藉以驗證在學校所學相關土木工程之知識(工程地質、工址調查、測量學、土壤力學、基礎工程、邊坡工程、鋼筋混凝土設計)。

另外，對於液化與邊坡之穩定分析，將引導學生學習分析相關軟體，以求出液化地區開挖及擋土牆之安全係數。以外，本專題將引導學生針對 20 年前 921 大地震，對霧峰地區之地震及液化災害復原復健情形之調查與建檔，讓學生了解永續發展之議題及認知社會責任觀點。本課程試著以漸進方式，以引導同學複習或學習相關液化、地震災害、工程地質、擋土整治工程之流程與設計技能，以訓練學生日後進行相關工程之分析與設計能力。

提示照片：



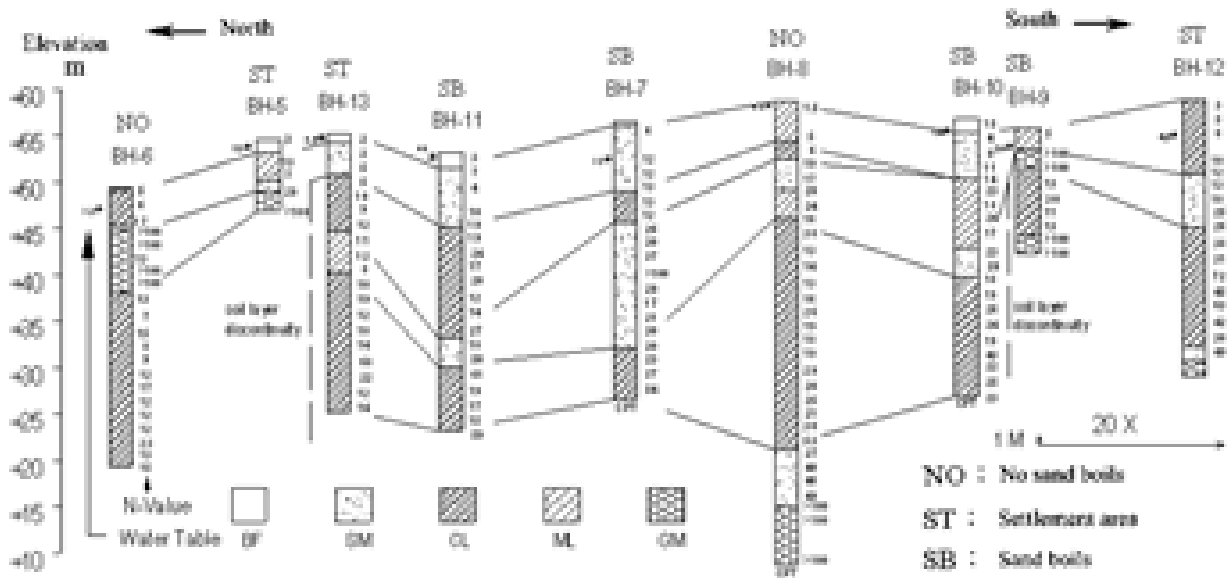
液化導致之房屋傾斜與側向擴展災情



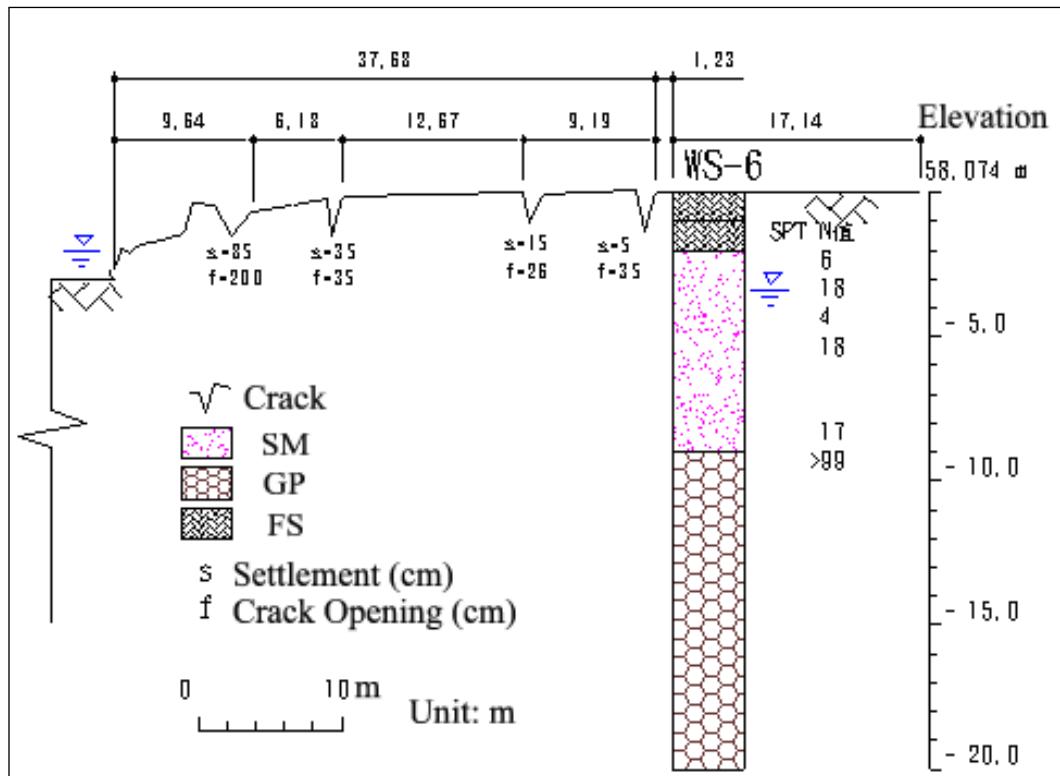
921 集集大地震東西向加速度歷時曲線圖



霧峰主要地區位置與調查



霧峰地區鑽探結果與土層分布



單一地區鑽探結果與土層分布

課程安排進度:

周次	進度	繳交作業(主題老師自訂)
1	主題講解	
2	蒐集相關地形、地質與水文資料	調查報告-包含水文、舊河道、地形圖、地質圖等
3	進行現地現況勘察與訪查居民(照片蒐集與拍攝)	
4	規劃詳細現況勘察、地形與地質調查	勘查結果與初步整理
5	進行細部地形與地質調查及 UAV 拍攝	
6	分析水文、地形與地質資料	繪製地形、地質剖面圖及水文關係圖
7	學習液化分析方法(用粒徑分布曲線、CPT 及 SPT 方法)	
8	撰寫期中報告	
9	期中評量	1. 發表簡報 4~6 張投影片 2. 繳交書面報告(或計畫建議書)
10	初部液化分析(用粒徑分布曲線、CPT 及 SPT 方法)	
11	邊坡、開挖及擋土牆穩定分析	
12	細部設計	
13	細部設計	繪製細部設計圖
14	分組進度報告	
15	撰寫期末報告	
16	成果發表及解說—教師評量	製作海保並發表
17	成果發表及解說—業師評量+學生互評	製作海保並發表
18	期末考周(停止)	繳交書面報告(或計畫報告書)

評分標準：

主題教師評量—整組的課程評量(50%)

教師對整組各別學生評量(30%)

業師教師評量—整組評量(10%)

該組學生評自己組上成員評量(10%)

共同繳交的資料有：(工程認證使用)

[1] 期中書面報告(請遵照以下格式)

[2] 期末書面報告(請遵照以下格式)

[3] 海報(格式自訂)

報告格式：

以 A4 紙打字列印繳交。

格式：Word。

版面配置：標準。

中文：標楷體 12 點、英文：Times New Roman 12。

段落：單行間距、左右對齊。

封面請標示組別及成員姓名。

頁數：期中書面報告不含封面至少 3 頁，至多 20 頁。期末書面報告不含封面至少 3 頁，至多 30 頁。

基本分數：70 分，視書面報告質量增減分數。

營建工程設計實務課程綱要呈現對應的核心能力及評量

課程名稱	營建工程設計實務 —霧峰液化地區調查 與新建工程設計案例	授課教師		徐松圻	
學分數/小時	3 學分/6 小時	必/選修	必修	開課年級	大四上
先修課程	土壤力學、基礎工程、工程地質、邊坡工程				
教科書	無				
單元主題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地形、地質與水文資料蒐集 2. 現場勘察及 UAV 3. 水文、地形、地質調查分析 4. 液化方法學習 5. 期中報告撰寫 6. 液化分析 7. 邊坡、開挖及擋土牆穩定分析 8. 細部設計與設計圖繪製 9. 期末報告撰寫 10. 成果發表及解說 				
核心能力			能力指標		
工程知識、科學或數學運用能力。			構件力學分析能力		
實驗設計、執行、分析及解釋數據能力。			工程品質檢測能力		
營建工程實務操作及現代工具應用能力。			文件撰寫與管理能力		
			現地測量、放樣與監測能力		
營建工程構件設計或流程規劃能力。			工程數量估算與估價能力		
			結構與基礎設計能力		
			施工排程與進度追蹤能力		
專案管理(含經費規劃)、溝通協調、領域整合與團隊合作能力。			現地勘察的能力		
			製作簡報與口頭報告能力		
			成本管理的能力		
應用研究成果並發掘、分析複雜且整合性工程問題的能力。			團隊合作與溝通協調能力		
			檢討設計疑義或進行變更設計		
營建工程技術或時事議題之終生學習能力。			結構型式規劃能力		
理解及應用專業倫理，認知社會責任及尊重多元觀點。			資料蒐集能力		
			理解專業倫理問題		

評分方式：

簡報、海報、期中書面報告、期末書面報告

評分標準：

主題教師評量一整組的課程評量(50%)

教師對整組各別學生評量(30%)

業師教師評量一整組評量(10%)

該組學生評自己組上成員評量(10%)