

## 109 學年度第 1 學期開設營建工程設計實務課程評量表 (個人)

課程：營建工程設計實務

年級：四年級

教師：徐暉亭

學生：○組/○○○

專題題目：風雨球場創新設計與分析

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 (構件力學分析、土木營建施工相關書表製作)	15%		
2. 實驗設計、執行、分析及解釋數據能力 (施工相關檢測)	5%		
3. 營建工程實務操作及現代工具應用能力 (文件撰寫與管理、繪製施工圖及製作工程圖說、工程數量估算與估價)	15%		
4. 營建工程構件設計或流程規劃能力 (工程圖說閱讀與問題分析、現地勘察、結構與基礎設計、施工排程與進度追蹤)	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 (製作簡報與口頭報告、團隊合作與溝通協調、成本管理、施工介面溝通協調與問題解決)	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 (檢討設計疑義或進行變更設計、結構型式規劃)	15%		
7. 營建工程技術或時事議題之終生學習能力 (資料蒐集、相關法令與契約權責歸屬掌握)	10%		
8. 理解及應用專業倫理，認知社會責任及尊重多元觀點 (理解專業倫理問題)	10%		
		總分	

## 109 學年度第 1 學期開設營建工程設計實務課程評量表 (各組)

課程：營建工程設計實務

年級：四年級

教師：徐暉亭

學生：A 組/○○○等○人

專題題目：風雨球場創新設計與分析

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 (構件力學分析、土木營建施工相關書表製作)	15%		
2. 實驗設計、執行、分析及解釋數據能力 (施工相關檢測)	5%		
3. 營建工程實務操作及現代工具應用能力 (文件撰寫與管理、繪製施工圖及製作工程圖說、工程數量估算與估價)	15%		
4. 營建工程構件設計或流程規劃能力 (工程圖說閱讀與問題分析、現地勘察、結構與基礎設計、施工排程與進度追蹤)	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 (製作簡報與口頭報告、團隊合作與溝通協調、成本管理、施工介面溝通協調與問題解決)	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 (檢討設計疑義或進行變更設計、結構型式規劃)	15%		
7. 營建工程技術或時事議題之終生學習能力 (資料蒐集、相關法令與契約權責歸屬掌握)	10%		
8. 理解及應用專業倫理，認知社會責任及尊重多元觀點 (理解專業倫理問題)	10%		
總分			

## 109 學年度第 1 學期開設營建工程設計實務課程評量表 (所屬 3 組)

課程：營建工程設計實務

年級：四年級

教師：徐暉亭

學生：A 組/○○○、○○○、B 組/○○○、○○○、C 組/○○○、○○○

專題題目：風雨球場創新設計與分析

成績：

核心能力	權重	A 組	B 組	C 組	3 組平均
1. 工程知識、科學或數學運用能力 (構件力學分析、土木營建施工相關書表製作)	15%				
2. 實驗設計、執行、分析及解釋數據能力 (施工相關檢測)	5%				
3. 營建工程實務操作及現代工具應用能力 (文件撰寫與管理、繪製施工圖及製作工程圖說、 工程數量估算與估價)	15%				
4. 營建工程構件設計或流程規劃能力 (工程圖說閱讀與問題分析、現地勘察、結構與 基礎設計、施工排程與進度追蹤)	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 (製作簡報與口頭報告、團隊合作與溝通協調、 成本管理、施工介面溝通協調與問題解決)	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 (檢討設計疑義或進行變更設計、結構型式規劃)	15%				
7. 營建工程技術或時事議題之終生學習能力 (資料蒐集、相關法令與契約權責歸屬掌握)	10%				
8. 理解及應用專業倫理，認知社會責任及尊 重多元觀點 (理解專業倫理問題)	10%				
各組總分					

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

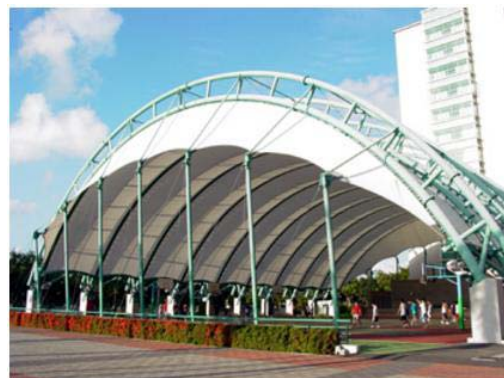
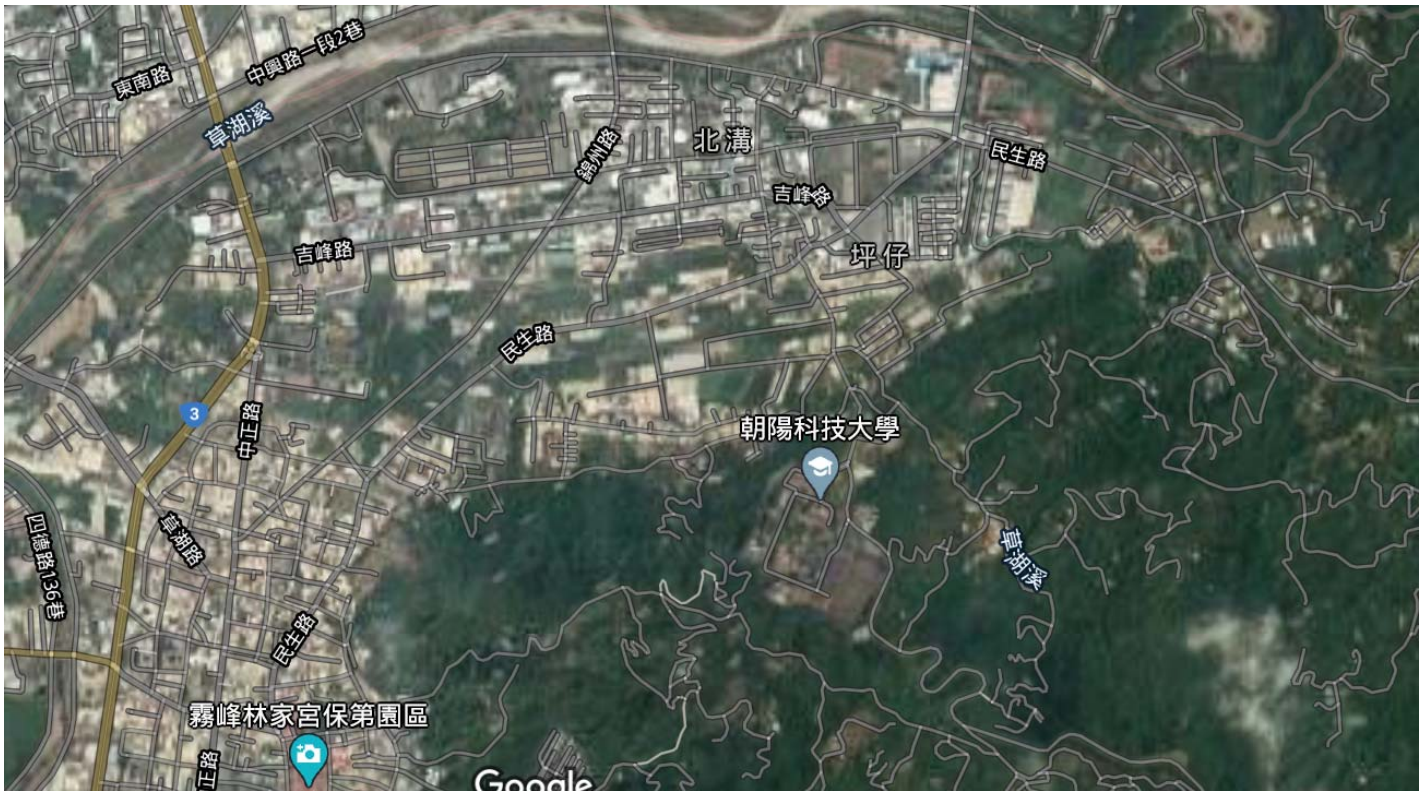
### 名稱: 風雨球場創新設計與分析

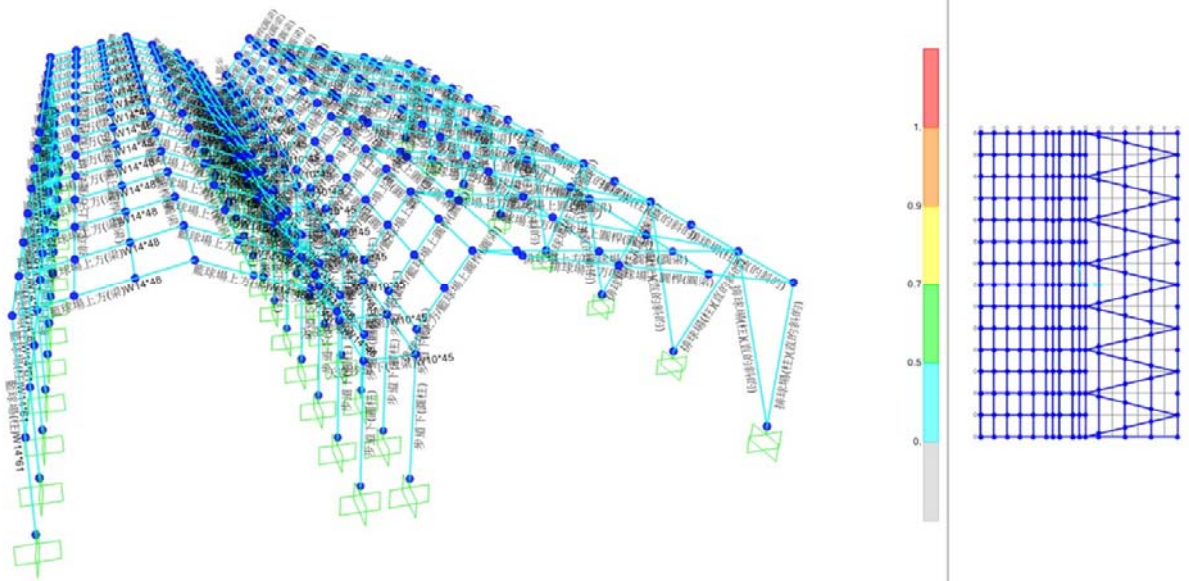
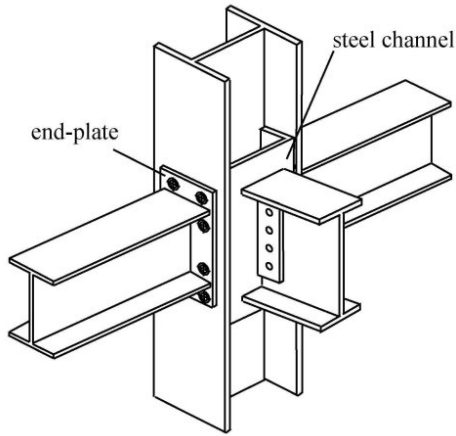
#### 背景說明：

基地是位於學生熟悉的霧峰生活圈內，當能引發學生想一窺究竟之強烈動機，尤其可以將已學習過之幾科工程知識應用於此專題，獲得學習印證的機會。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(測量學)到決定結構體樣式與形狀(結構學、鋼結構設計)，探討本案從基本的知識到結構穩定之分析與設計，藉以驗證在學校所學相關土木工程之知識(測量學、結構學、鋼結構設計)。

希望能透過相關軟體如 ETABS 或 SAP2000 了解其力量(剪力與彎矩)分佈，熟用結構設計相關軟體進行此相關設計的程序與作法。本課程試著以漸進方式，以引導同學複習或學習相關結構分析分析流程與設計技能，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：





課程安排進度:

周次	進度	繳交作業(主題老師自訂)
1	目前使用有關風雨球場之調查	
2	風雨球場機能需求與永續之創意趨勢分析	調查報告- 包含種類、結構系統等
3	建築結構與設備之分析	風雨球場機能需求與永續創意趨勢分析
4	蒐集現地相關資料、法規、進行現地勘察	需求調查書-機能、設備與空間需求之分析
5	創意構想蒐集與討論	地形與現地資料分析
6	創意構想方案	構想來源、依據與設計理念
5	風雨球場結構系統	風雨操場外型草圖
6	風雨球場初步形狀與系統分享報告	內部結構系統配置圖
7	撰寫期中報告	初步形狀與結構系統草稿
8	目前使用有關風雨球場之調查	
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	結構分析軟體練習	----
11	結構分析軟體練習	

12	結構分析軟體練習與修正	分析結構系統剪力與彎矩圖
13	分組進度報告(結構系統分析)	
14	分組進度報告(整體結構尺寸設計)	繪製細部設計圖
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 —朝陽科技大學風 雨球場創意設計與 分析	授課教師		徐曄亭	
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	結構學(一)、施工圖繪製、鋼筋混凝土或鋼結構設計				
教科書	無				
單元主題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解現有風雨球場狀況</li> <li>2. 蒐集風雨球場機能需求與永續之創意趨勢分析</li> <li>3. 建築結構與設備之分析</li> <li>4. 蒐集現地相關資料、法規、進行現地勘察</li> <li>5. 創意構想蒐集與討論</li> <li>6. 進行創意風雨球場設計構想分享</li> <li>7. 創意風雨球場設計草圖繪製</li> <li>8. 風雨球場結構系統設計</li> <li>9. 風雨球場初步形狀與系統分享</li> <li>10. 學習結構分析與設計軟體</li> <li>11. 了解載重模式與組合設定</li> <li>12. 進行斷面結構分析</li> <li>13. 根據分析結果設計斷面尺寸與安全檢核</li> <li>14. 應用表現法展現設計成果</li> <li>15. 成果發表及解說</li> </ol>				
<b>核心能力</b>			<b>能力指標</b>		
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		
			繪製施工圖及製作工程圖說		
營建工程構件設計或流程規劃能力。			結構與基礎設計能力		
			工程圖說閱讀與問題分析能力		
			現地勘察的能力		
專案管理(含經費規劃)、溝通協調、領域整合與團隊合作能力。			製作簡報與口頭報告能力		
			施工介面溝通協調與問題解決能力		
			團隊合作與溝通協調能力		
應用研究成果並發掘、分析複雜且整合性工程問題的能力。			結構型式規劃能力		
營建工程技術或時事議題之終生學習能力。			資料蒐集能力		
理解及應用專業倫理，認知社會責任及尊重多元觀點。			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—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%)



## Capstone 課程確認清單

學校名稱：朝陽科技大學

系名稱：營建工程系

申請規範： EAC  TAC  TAC-AD  CAC  AAC  DAC

Capstone 課程名稱：營建工程設計實務 -風雨球場創新設計與分析(徐暉亭)

#	項目	請填寫佐證
1.	須是必修	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 目前還是選修； 預計哪一年改必修:
2.	一門課或是多門課	<input checked="" type="checkbox"/> 一門課 <input type="checkbox"/> 多門課，請說明幾門： <input style="width: 50px;" type="text"/> 門 (若為多門課，請每門 Capstone 課程都填寫此確認清單，或是一門課，但不同老師開不同班不同主題，則每班都要填寫此確認清單)
3.	開課時間	<input type="checkbox"/> 三年級上 <input type="checkbox"/> 三年級下 <input checked="" type="checkbox"/> 四年級上 <input type="checkbox"/> 四年級下 <input type="checkbox"/> 每年或每學期都開，三、四年級學生可自由選擇，畢業前修過即可
4.	不可為實習課程，須為一新設課程或由現有課程調整，且須是單一獨立課程，每週課堂會面(課堂會面或會議討論) 2-3 學時 (一堂課=1 學時)，學生還利用課餘工作	<input checked="" type="checkbox"/> 新設，獨立課程 <input type="checkbox"/> 現有課程調整，獨立課程 <input type="checkbox"/> 現有畢業設計調整，獨立課程 <input type="checkbox"/> 非獨立課程，而是現有其他課程中一部分視為 Capstone <input type="checkbox"/> 現有企業實習課程
		課程時間： <input type="checkbox"/> 少於一個學期，請說明周數： <input style="width: 50px;" type="text"/> 周 <input checked="" type="checkbox"/> 一個學期 <input type="checkbox"/> 二個學期 <input type="checkbox"/> 三個學期
		學分數： <input style="width: 50px;" type="text"/> 3 學分
		課堂學時(課堂會面或會議討論)：6 學時/每週 學生課外動手做時間(約)：20 學時/每週
5.	學生嘗試解決的問題	問題來源(可複選)： <input checked="" type="checkbox"/> 教師 <input checked="" type="checkbox"/> 學生 <input type="checkbox"/> 企業
		問題數量 <input checked="" type="checkbox"/> 同一題目：題目名稱：風雨球場創新設計與分析 <input type="checkbox"/> 多重題目： 這些題目屬相同或類似領域? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		問題必須具備以下性質才可
		EAC、CAC、AAC、DAC) <input checked="" type="checkbox"/> 複雜且整合性問題
		TAC <input type="checkbox"/> 廣義、實務技術問題

#	項目	請填寫佐證	
		<p><b>(Complex Problem)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 需較深的知識才可解決的問題。</li> <li>- 問題本身是多面向的，或在技術、專業與其他層面上相互衝突的。</li> <li>- 是一個實際的問題，沒有顯而易見的解決方法。</li> <li>- 需創新應用專業基本原則及實務上最新研究成果才可解決的問題。</li> <li>- 需考慮現實環境的多方限制，如人力、成本、設備、材料、資訊及技術等。</li> <li>- 問題本身可能對社會及環境有廣而遠的影響。</li> </ul>	<p><b>(Broadly-defined Problem)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 需專業知識才可以解決的問題，同時強調既有技術的應用。</li> <li>- 問題本身是多面向的，或具備潛在技術、專業與其他層面上相互衝突的。</li> <li>- 是一個常見的問題，且運用一般既有的分析技術可以解決的問題。</li> <li>- 需考慮現實環境的特定限制，如人力、成本、設備、材料、資訊及技術等。</li> <li>- 問題本身或許較單純，但也可能對社會及環境有廣而遠的影響。</li> </ul>
6.	須具備整合性	<p>Capstone 整合哪幾門課/開授學期 (須約 5 門必修課):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工程靜力學/一年級上 (必修)</li> <li>2. 材料力學/一年級上 (必修)</li> <li>3. 結構學/二年級上 (必修)</li> <li>4. 2D/3D 電腦輔助設計/二年級下 (必修)</li> <li>5. 測量學/三年級上 (必修)</li> <li>6. 鋼結構設計(一)/三年級上 (必修)</li> </ol>	
7.	對應全部或多數畢業生核心能力	<p>系的畢業生核心能力項數： 8 項</p> <p>Capstone 課程對應項數： 8 項</p> <p>若有沒對應到的，是哪幾項?(例如第 5、6 項)： 無</p> <p>若 Capstone 課程沒能對應全部核心能力，系提供哪種方式評量沒有對應到的核心能力?</p> <p><input type="checkbox"/> 由對應此等核心能力的課程之學生成績分析</p> <p><input type="checkbox"/> 其他方式，請說明：</p>	
8.	具備團隊合作 (非個人參與)、動手做 (教師少授課多指導) 性質	<p>學生團隊人數 (可複選):</p> <p><input type="checkbox"/> 一人      <input type="checkbox"/> 二人      <input type="checkbox"/> 三~五人 (含五人)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 五人以上</p>	
9.	運用 Capstone 課程檢視畢業生核心能力達成度	<p><input checked="" type="checkbox"/> 有學生<u>團隊</u>成績分析      <input type="checkbox"/> 有<u>全班</u>成績分析</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 有<u>個人</u>成績分析 (以上可複選)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 已用評量尺規 (Rubrics) 對核心能力做細緻評量</p> <p><input type="checkbox"/> 未用評量尺規 (Rubrics) 對核心能力做細緻評量</p> <p>學生成果有 (可複選):</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 實作成果作品</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 成果報告書</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 口頭報告 (含 PPT)</p> <p><input type="checkbox"/> 競賽，請說明為校內或校外競賽：</p> <p><input type="checkbox"/> 其他，請說明：</p>	
10.	教師要反思，改善教學；系用以調整課程設置及培養方案	<p><input checked="" type="checkbox"/> 教師有撰寫課程分析及反思表</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 系有將畢業生核心能力達成度分析送課程或相關</p>	

#	項目	請填寫佐證
		委員會及諮詢委員會討論