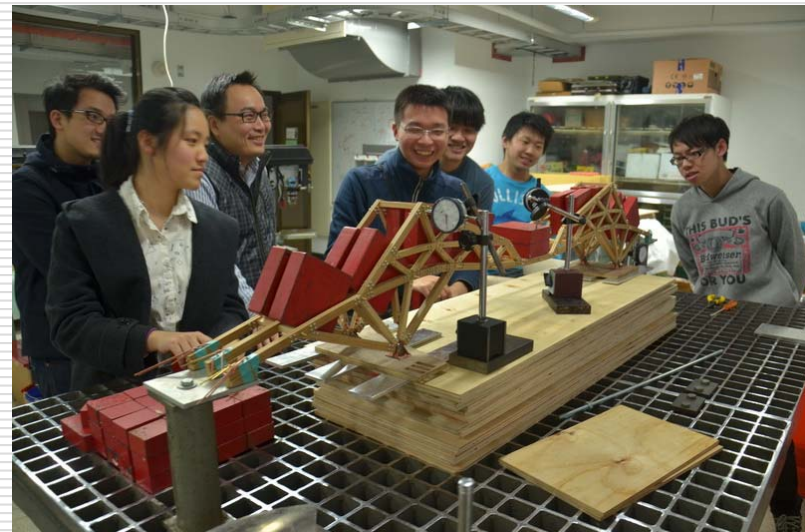
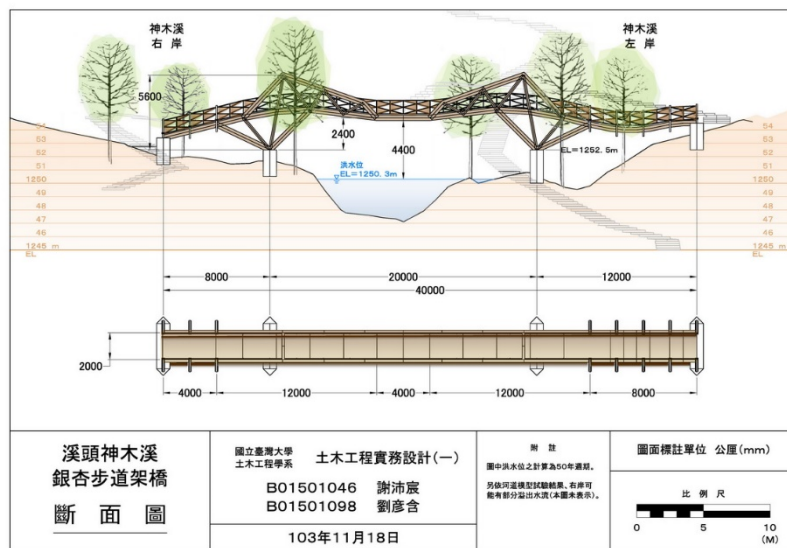


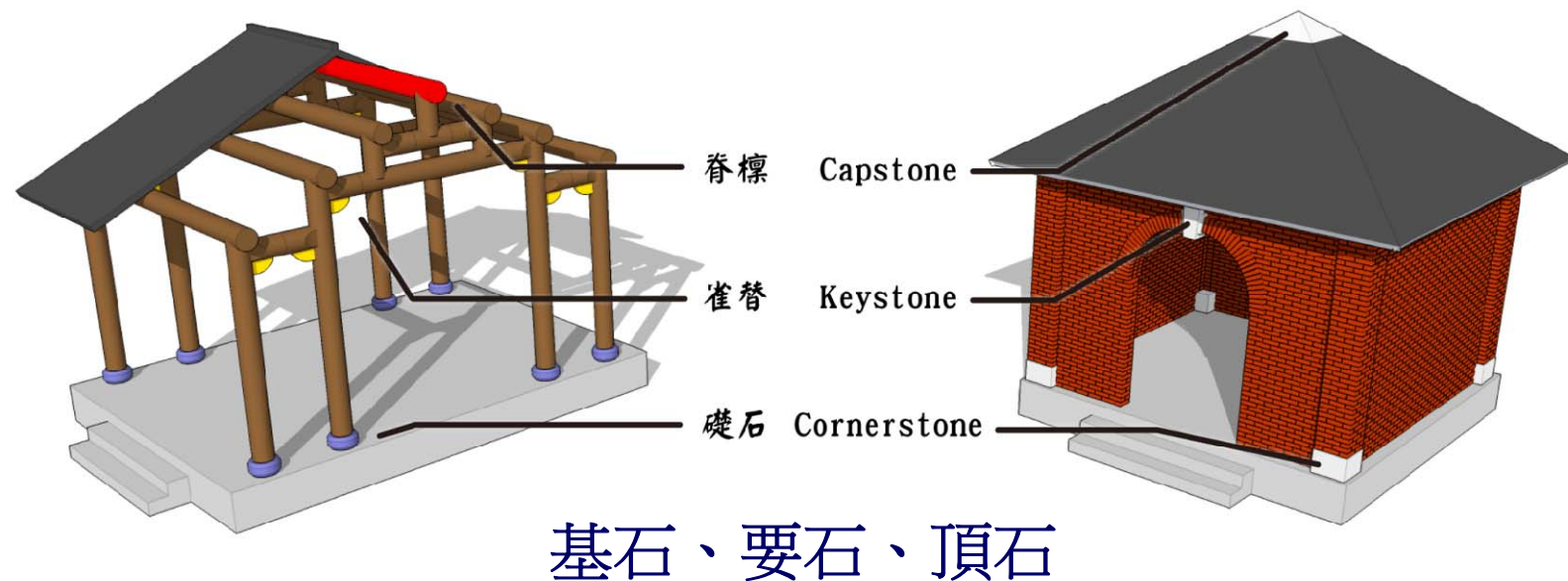
Cornerstone, Keystone, Capstone課程:

台大土木系經驗分享

呂良正



台大土木系實作課程三部曲



Design projects	Targeted students	Relation to disciplinary courses
Cornerstone	First year	Before
Keystone	Second year	During
Capstone	Third/Fourth year	After

Cornerstone 1: 大一(上) 土木工程概念設計(必修)



自編教材及課堂創作與報告



B區市長為了便利B區與兩座鄰島的交通，請你們工程團隊設計一座橋樑連結「B區」與「鋁涼鎮」或「康仲市」。
請你們畫出橋樑的設計草圖。（設計過程儘量考慮連結後兩城鎮的互通交流）

鋁涼鎮
(學術重鎮)
教育資源豐富
文化遺產眾多

B區

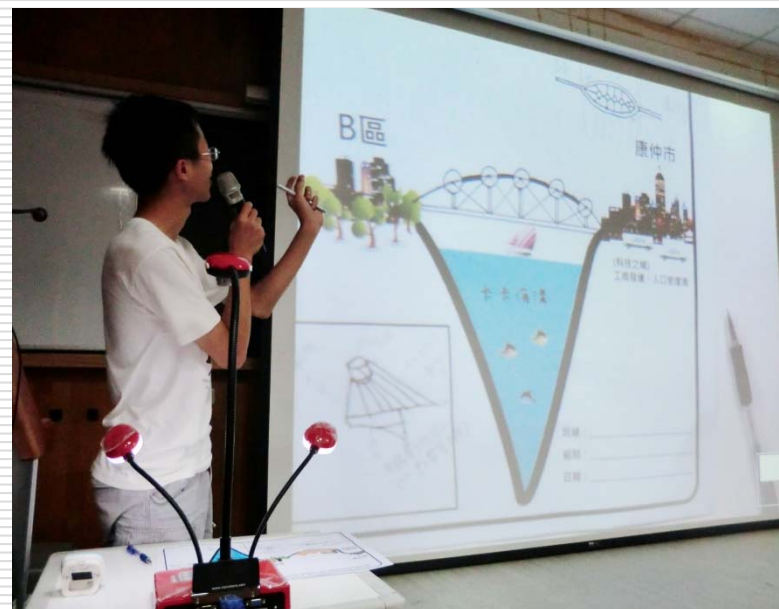
康仲市
(科技之城)
工商發達、人口密度高

卡卡海溝

古文明遺址

橋樑細部設計示意圖

班級：_____
組別：_____
日期：_____



設計與討論空間 (Design studio)



學期設計評審與作品集



近幾年得獎作品

國立臺灣大學土木學系學士-九十九學年度工程概論期末成果海報展

梁明達 林于軒 韓念祖 謹製

越月躍悅

設計理念

我們希望該邁道的設計能兼具公共藝術的美觀性及行人過道之功能性。結合樓梯溝通、傳遞的意象和DNA承載基因密碼的概念，象徵著知識於師生間的新火相傳，以及情感在上下世代中的延續不息。

為平日遑塞的蘭英至小椰林道注入新活力，

化學系館正門，雙股螺旋式設計，打造義新風貌。

知識的整合跨越領域，情感的傳承跨越世代。

風起臺灣萬點金，風落湖面一片青，
誰識靜月真風貌？越月橋頭月新。

觀眾席僅有四個出入口，且進出通道狹窄，容易產生擁擠、混亂及危險。為了避免這些問題，我們重新規劃了觀眾席的動線與風扇。

矗立於台大正門入口的洞野台，以圓形為基礎架構，和鄰近俗稱「洞窟館」的農業陳列館互相呼應。舞台以花朵的意象出發，搭配繽紛活潑的色彩，在燈光照射下十分亮艷。觀眾席則是結合橋的意象以及洞窟館的建築特色，以期能和周圍環境融合。觀眾席的排列也以圓形為結構，展現出不同於傳統設計的特殊樣貌，擺脫方正的格式，用流線型造柔和的美感，讓人醉心沉浸於音樂之美。

洞·野台

Hole Grand Stage

Designers | 陳翰群 | 張安瑋 | 洪子翔

國立台灣大學土木工程學系
一百學年度土木工程概念設計期末成果海報展

CUBE

於舟山路上，鹿鳴堂旁的草地。鄰近公館捷運站與公車站，交通動線優良。周邊樹木與特殊設計的走道圍牆，將此草地與周邊建物隔開，自成一空間。

觀眾入場動線與表演者後台動線相隔甚遠，互不干擾。

Top View

Side View

位於展演中心後方12個透明立方玻璃舞台，各設有階梯通往後台，給劇場外觀另一番體驗。

Stage View

外觀配色鮮明，且左右兩面為互補顏色，使不同視角有不同的效果。

Audience view

適合各式表演。前方三角梯觀眾席（200平方公尺）可至少容納180人，也可改作舞臺之延伸，另加後三角區域延伸高度（舞台佔0.6mx0.8m，可容218人）寬敞舒適，上下座位高度30cm，無視線受阻之慮。

Group 10

每層階梯皆精心設計，目的在於讓觀眾輕鬆省力的行動。

觀眾席三面及屋頂為特殊材質設計。藉由通電可控制其透光程度，且能向外展開，因應天氣或表演需要調整。

Stage view

於舞台正前方三角座席前設置升降舞台，表演人員可由地板下方樓梯進入，四座為特殊材質設計，可在通電時轉為透明，增加表演真實度。

綠蔭雅座

國立臺灣大學土木工程學系

第一學年度土木工程設計期末提案展示簡報

梁家樑 蔡宛廷 陳國元

作品理念：

與大自然和諧共存是人類得以長久發展的祕訣。我們保留了一大片的綠色空間，藉此拉近人與自然的距離。此外，我們想創造一個在繁忙的台大校園裡，可以讓人停下來悠閒地渡過一個下午的空間，令疲憊的人們身心得到休憩的時間，全心全意地享受大自然。

當腳踏車被推上軌道時會觸發機械，彈出滾客卡住腳踏車取車時可輕鬆拿取腳踏車上於的袋包，並放亮車取車。此外，設有可機能式燈座，令腳踏車能更加方便，側邊亦設有整熱停車設備，適合不同大小、種類的腳踏車。

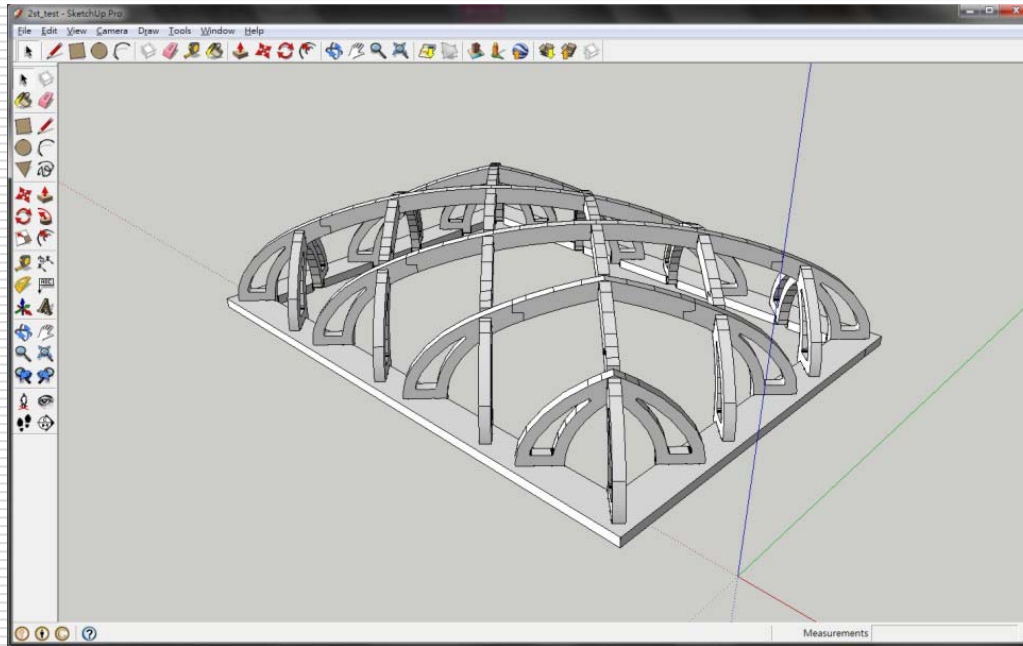
地上有表示數值的綠色花紋，主要出入口有綠、藍、紅、黃的導線寬大約有1.86公尺，足夠兩輛腳踏車同時進出的寬度。

二樓休閒空間，能提供更多生活樂趣，看書、欣賞表演的好地方。

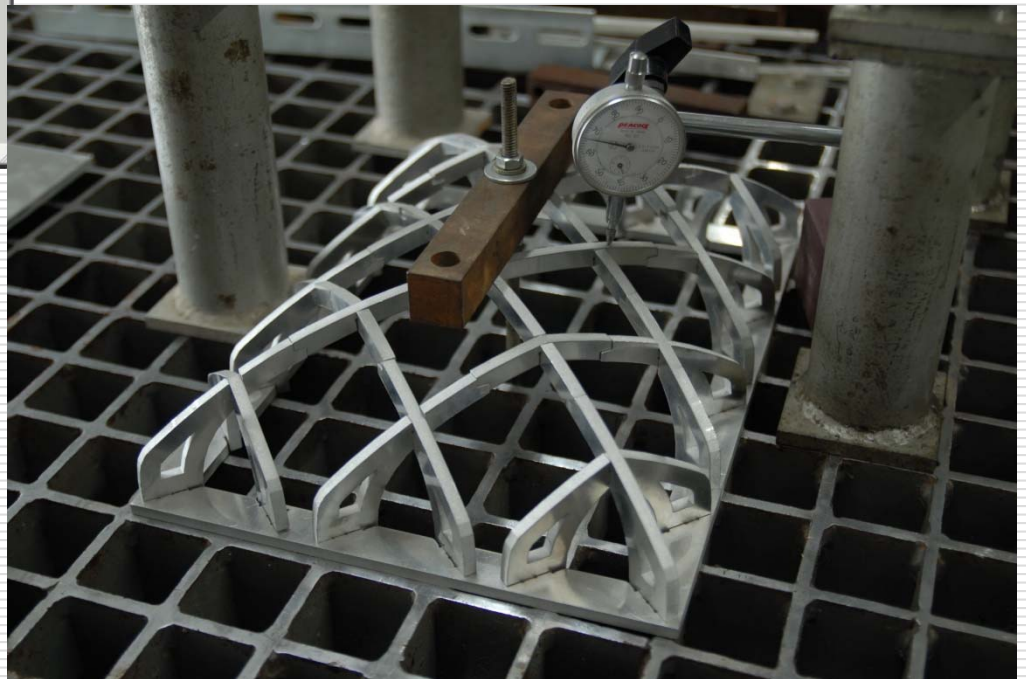
二樓於晚上可成為一表演場地，並且發出代表臺大的燈光。

Cornerstone 2: 大一(下) 土木工程基本實作 (必修)

除了設計之外...



還要做出來、還要
美觀、安全

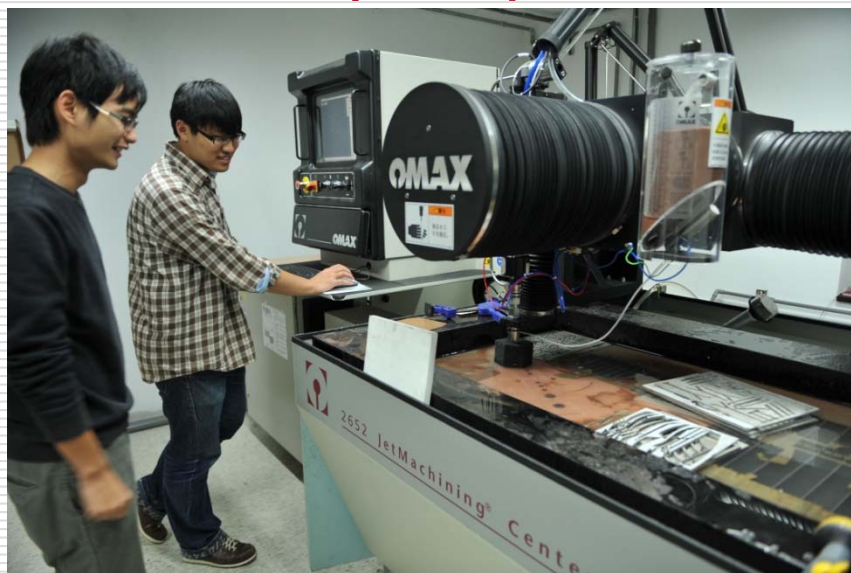


實作空間與設備 / 有完善的課前訓練課程

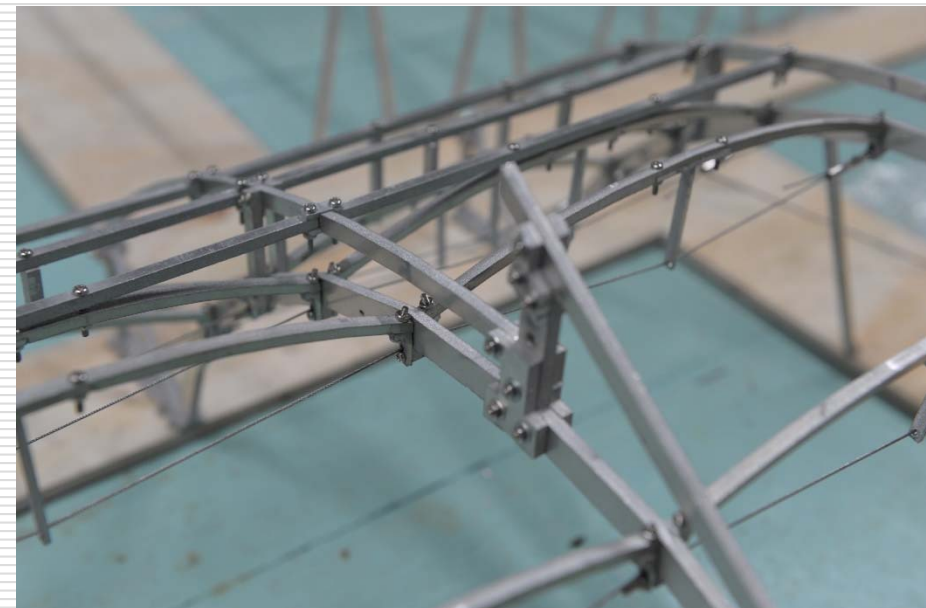
V-Lab, 6F (電腦教室)



F-Lab, 3F (水刀)



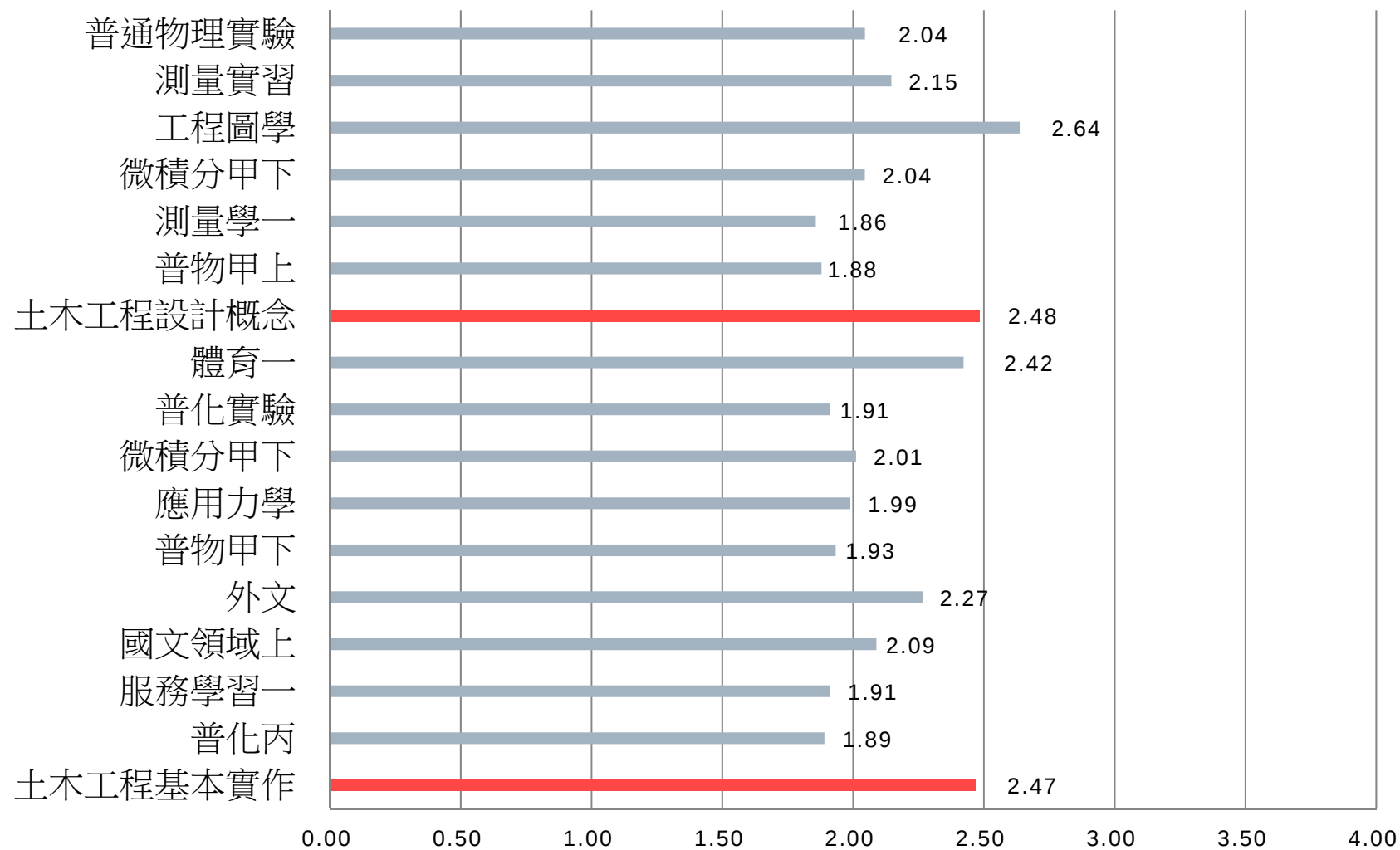
Spring 2013



Spring 2013

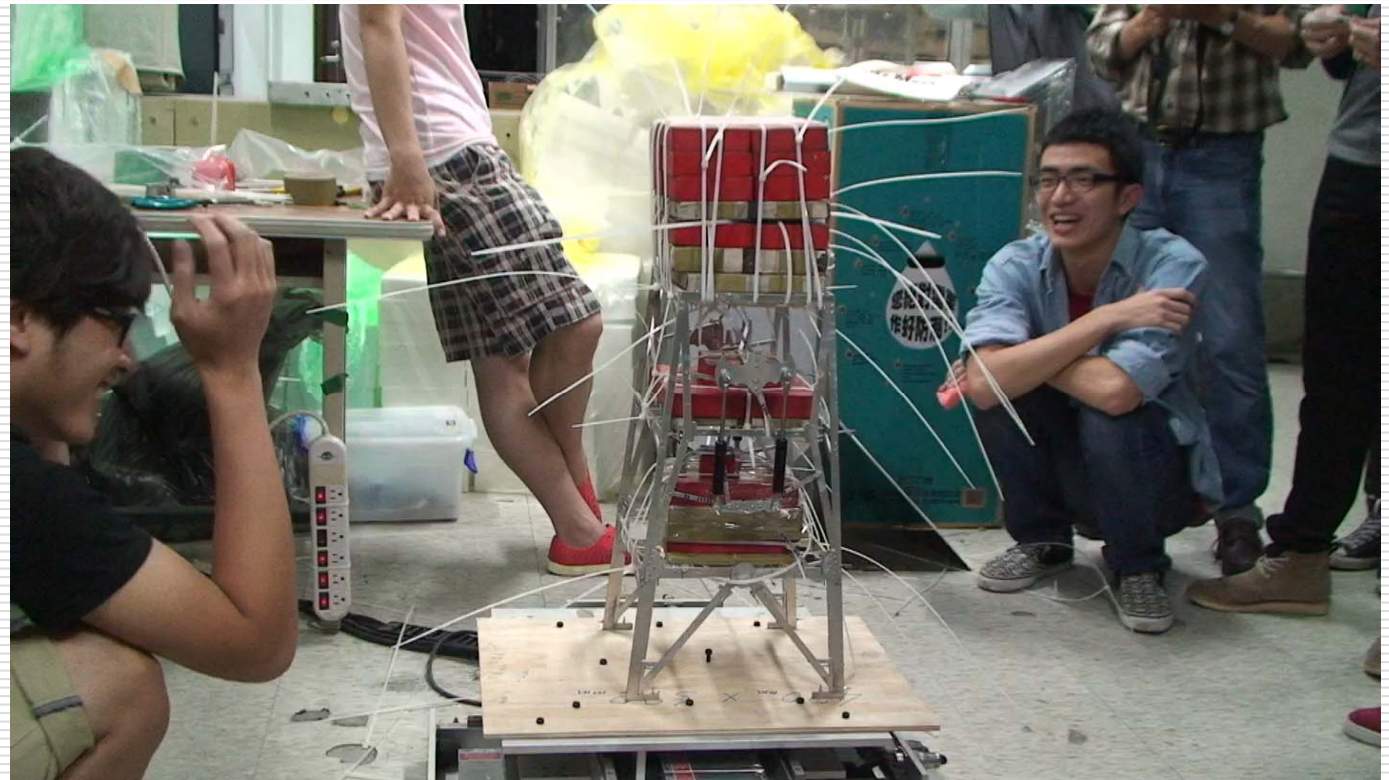
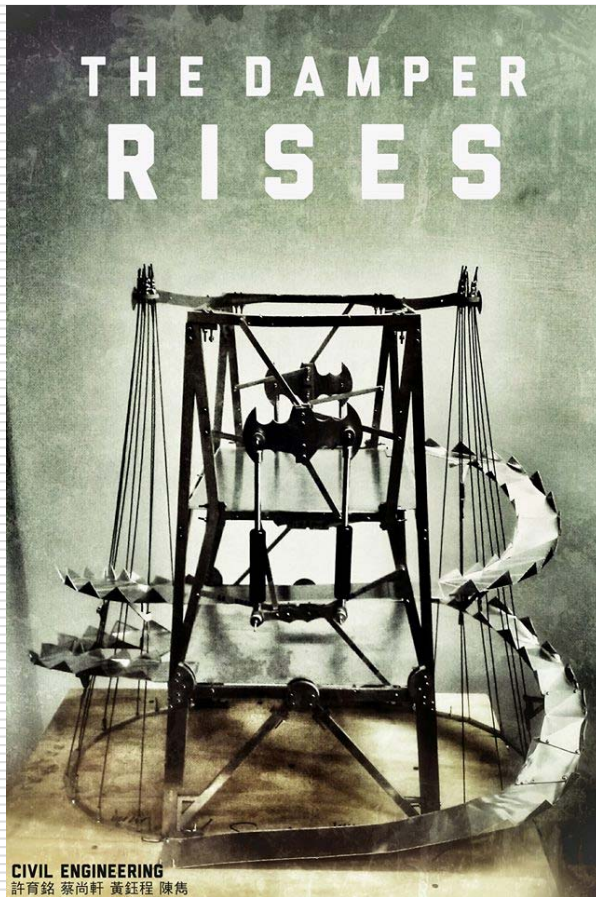


2012-Fall and 2013-Spring 學生課程喜歡度問卷



非常不喜歡=0 不喜歡=1 無意見=2 喜歡=3 非常喜歡=4

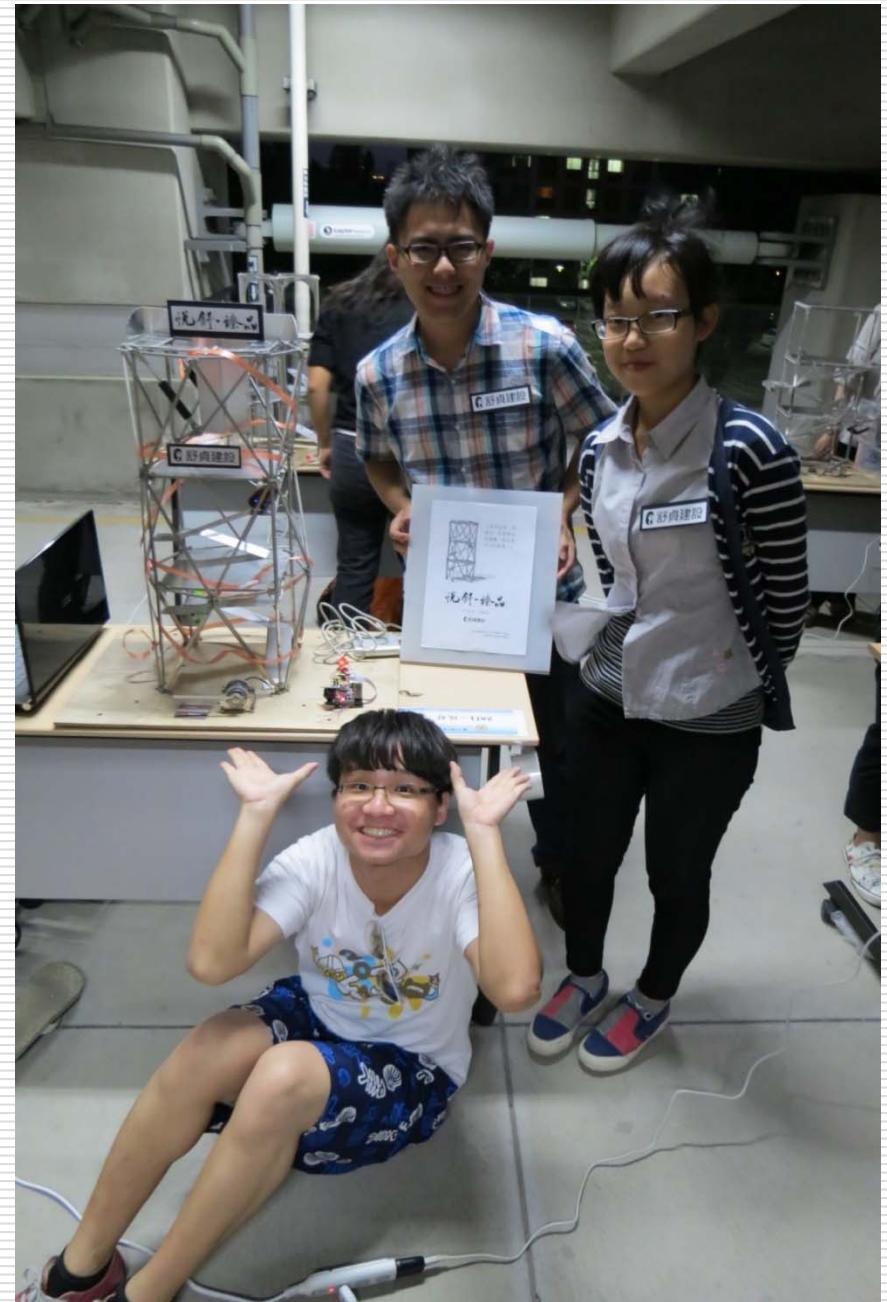
Spring 2014



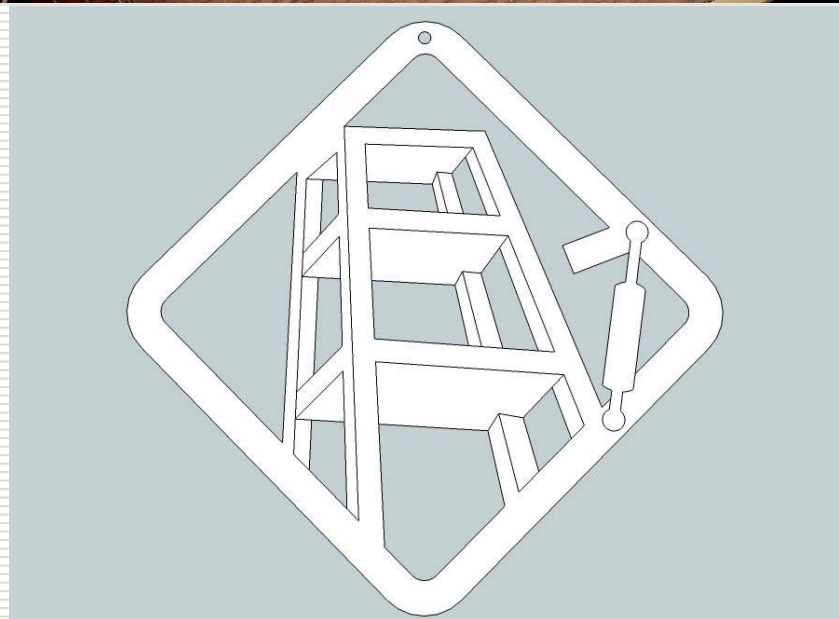
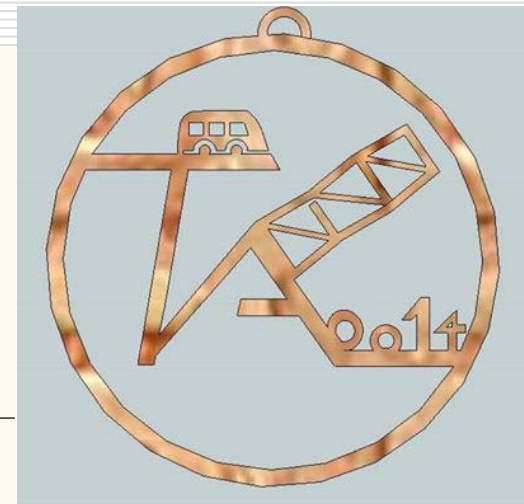
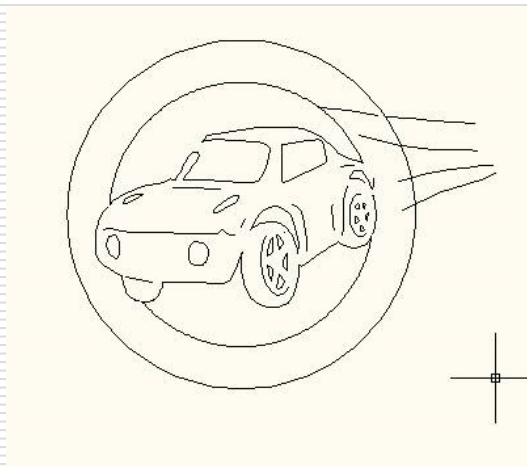




Spring 2014 期末競賽與評審



Spring 2014 自製的水刀切割獎牌



Spring 2014 獲獎隊伍與授課老師及評審



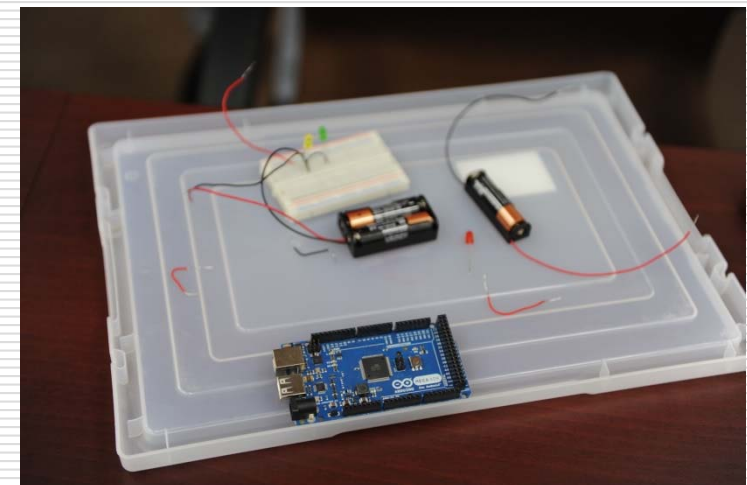
土木工程基本實作



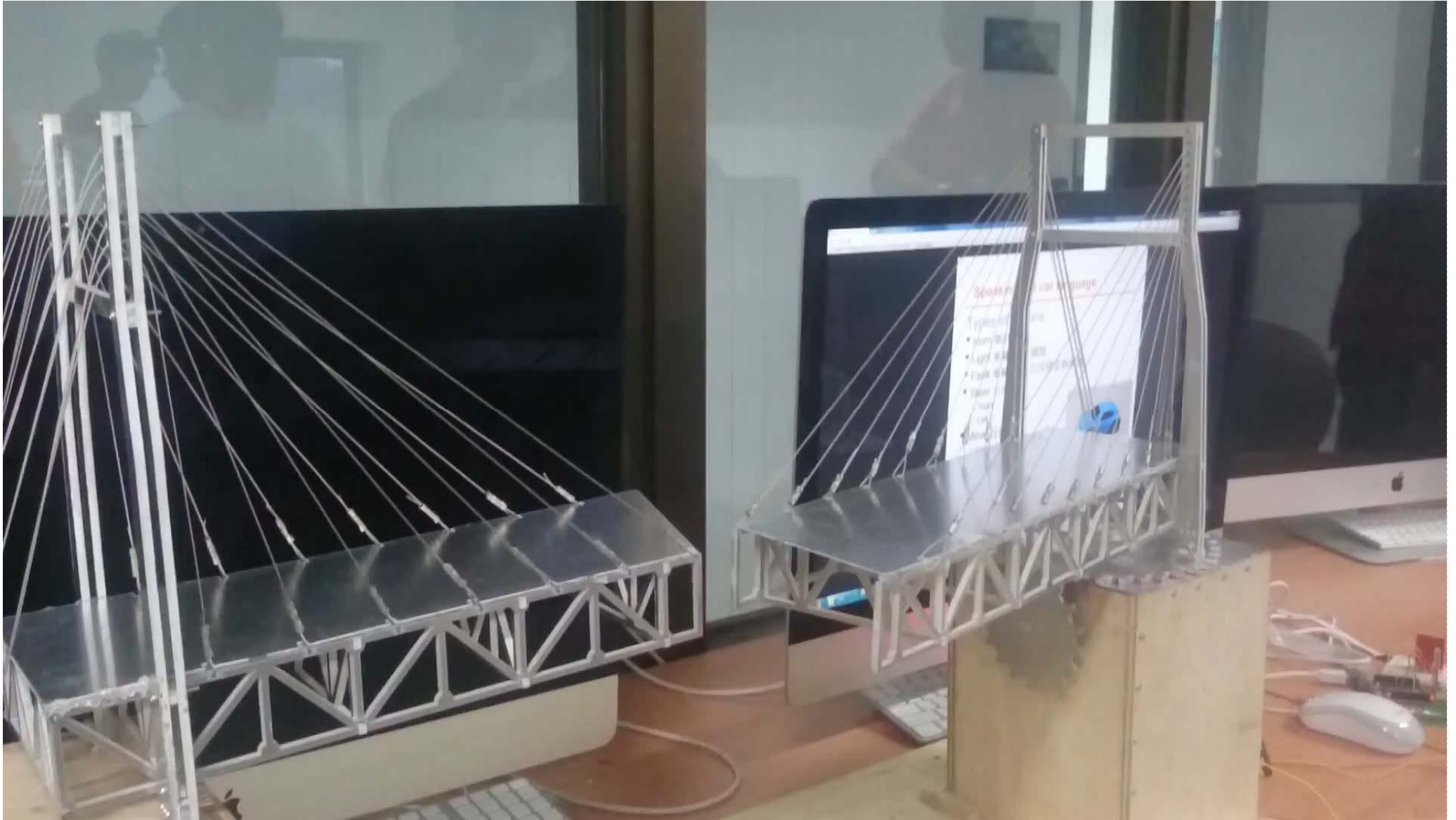
千變萬化開合橋

自動化

- 橋要如何開合？
- 橋面車道如何設計才好開？
- 車子如何控制？自動化



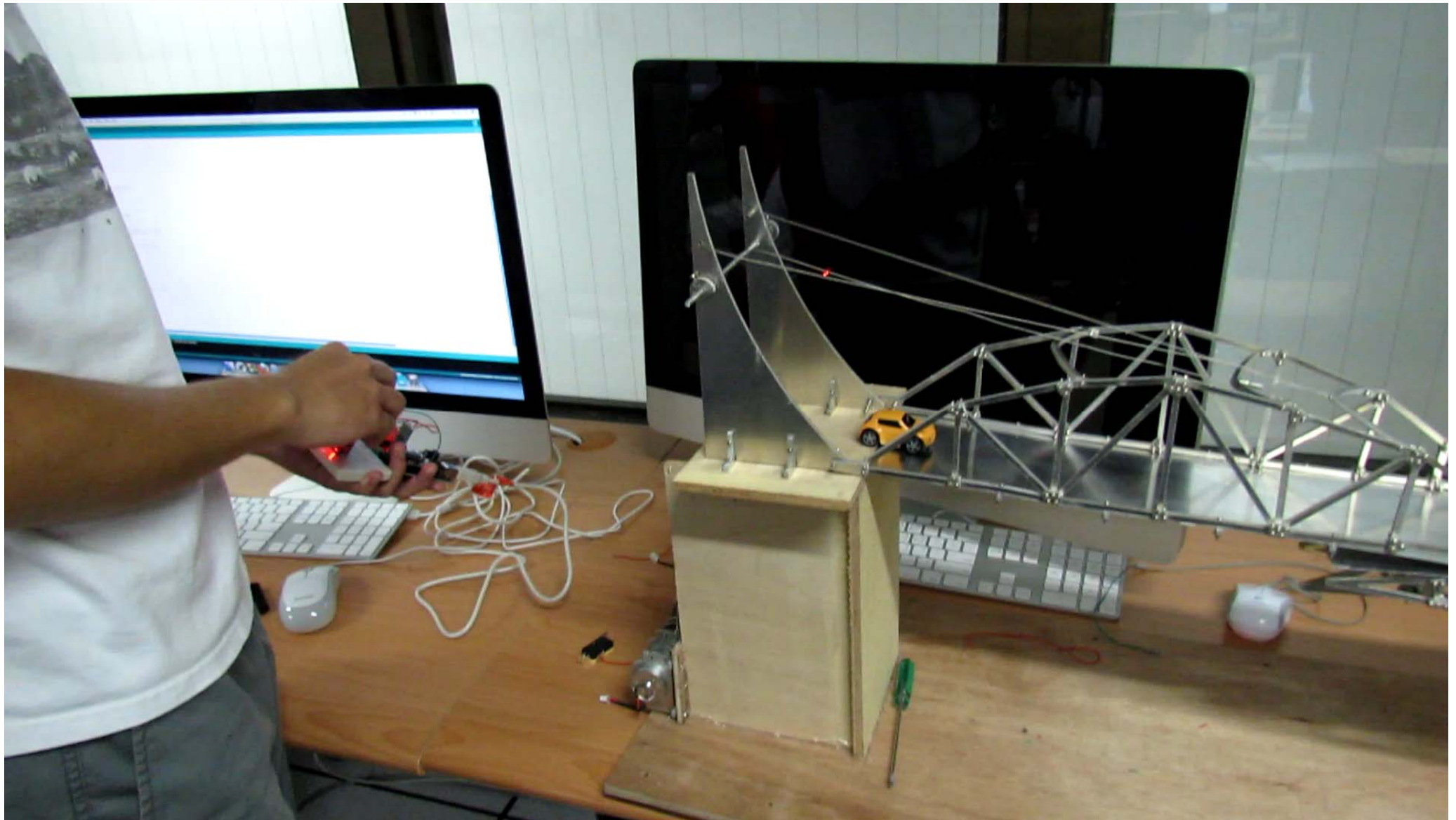
橋梁開合 (一)



橋梁開合 (二)



藍芽遙控器汽車過開合橋



2015-11-30 商周部落格:

誰說大學不能「學以致用」
？大一就要做出「耐震停車
塔」，載越重、搖越大，分
數越高！



<http://m.businessweekly.com.tw/BlogArticle.aspx?ID=14777&path=c>

Keystone 大二(下) 結構+流力實驗



木橋 (與實踐大學建築系合作)



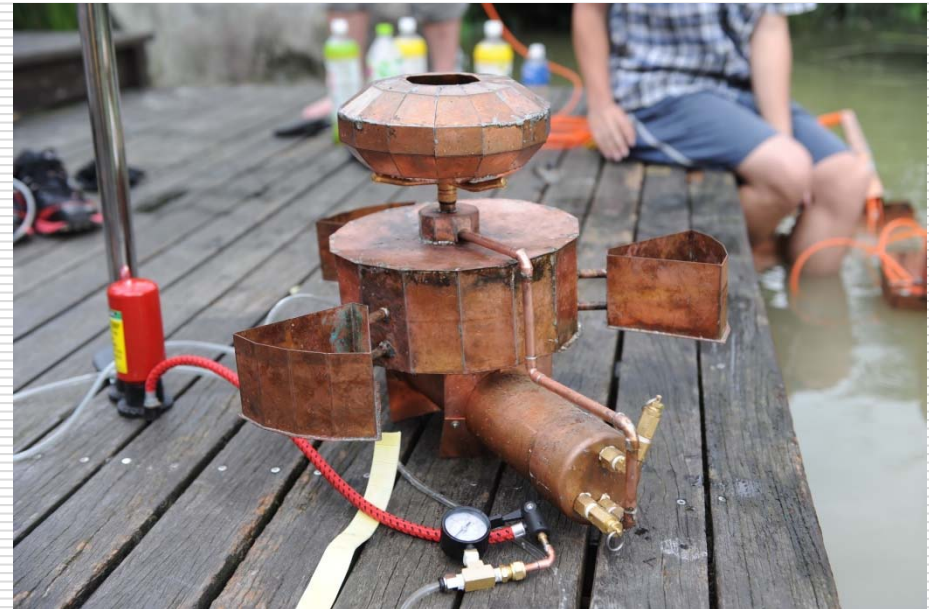
木橋 (與實踐大學建築系合作)



木橋 (與實踐大學建築系合作)



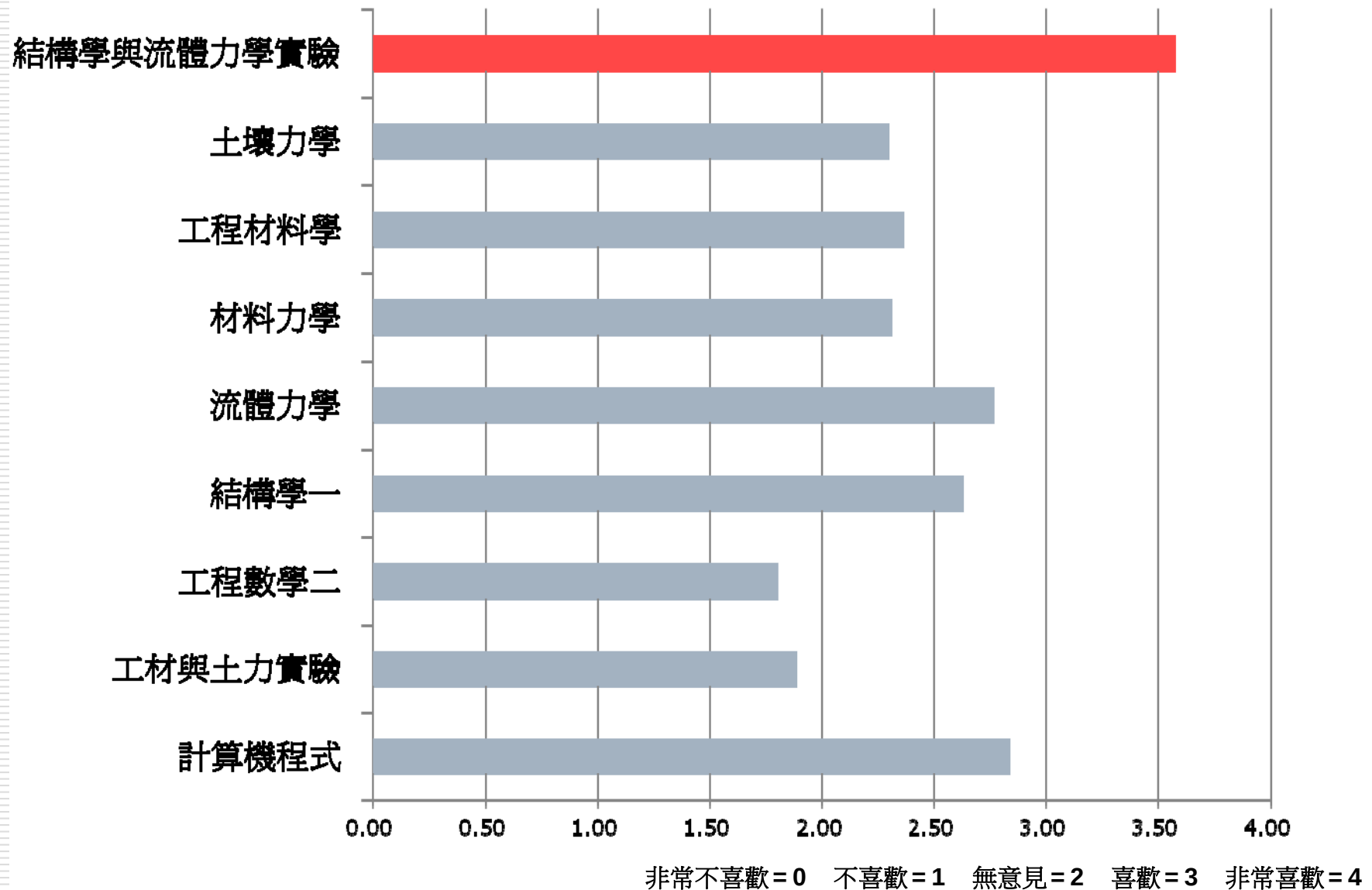
銅製氣動浮體



銅製氣動浮體



同學期課程喜歡程度比較



Capstone 土木工程設計實務 (2010起)



1. 臺大溪頭自然教育園區纜車系統可行性評估與規劃興建
2. 霧社水庫排砂防淤系統初步規劃及可行性評估
3. 臺大人文大樓規劃設計檢討
4. 土木系學會交誼空間改造計畫
5. 荖濃溪洪水監測與緊急撤離之便橋設計
6. 土木系學會交誼空間結構補強
7. 管理學院舊圖書館屋頂更新設計及結構補強
8. 溪頭人行橋設計
9. 石門水庫壩體的安全評估與災害的應對方案
10. 國民運動中心規劃設計與委外經營
11. 森林系航測館結構修繕及空間活化
12. 都市道路鋪面工程實務探討
13. 南機場一期整宅公寓建築活化再利用
14. 湖山水庫安全影響評估



過去: 半學期前事先公告主題 (將來: 公告未來一年之主題)



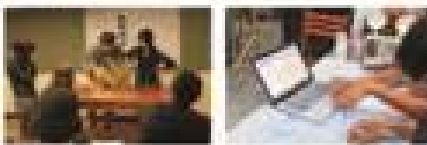
國立交通大學 100 週年紀念 建築學院

土木工程設計實務

Civil Engineering Capstone Challenge

2012.2-2012.6







課程說明

「土木設計實務」為土木系學生在最後一學期所必修之課程，旨在培養學生之團隊合作能力、溝通能力、解決問題能力及專業技術能力。課程內容包括：團隊合作、溝通能力、解決問題能力及專業技術能力之培養。學生將以小組形式，針對某一具體工程問題進行設計、分析、計算及繪圖。課程結束後，各小組將向全班同學展示其設計成果，並接受老師及同學之評語。

土木系學會受贈空間改造設計案

建築學院土木系學會受贈空間改造設計案，旨在改善土木系學會之學習環境，提升學生之學習興趣。設計內容包括：空間規劃、室內設計、室外設計及施工監理等。目前設計工作已進入中階階段，預計將於下學期完成。

基隆溪洪水監測與警報系統之建構設計

基隆溪洪水監測與警報系統之建構設計，旨在建立一套完整之洪水監測與警報系統，以保障下游地區之安全。設計內容包括：資料收集、系統架構、硬體設備及軟體開發等。目前設計工作已進入中階階段，預計將於下學期完成。

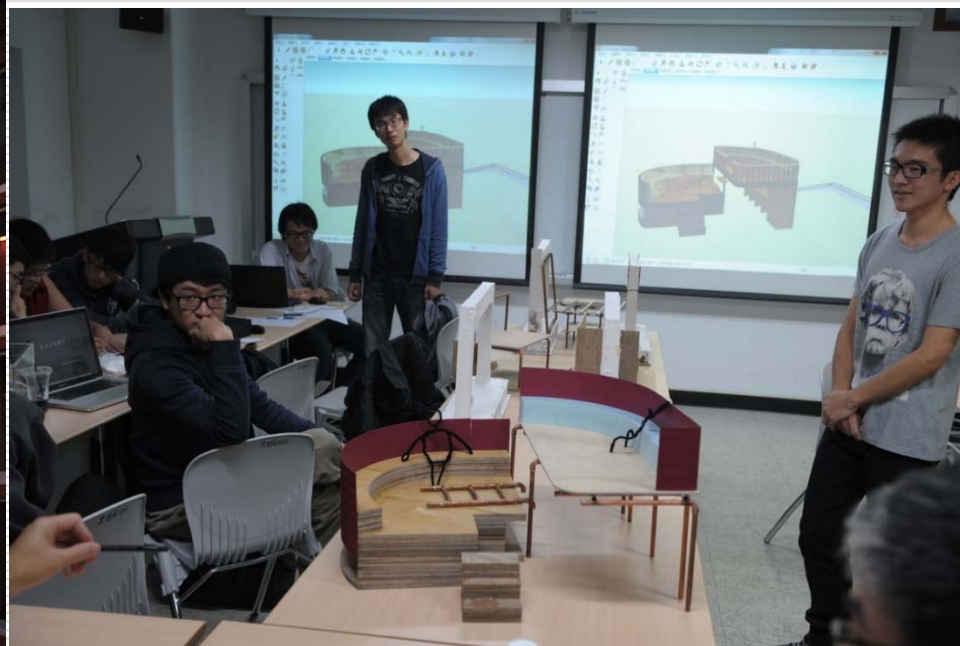
報名方式

1. 報名時間：2012年2月1日至2012年2月10日
 2. 報名地點：土木系辦公室
 3. 報名資格：土木系大一、大二學生
 4. 報名費用：無
 5. 報名手續：繳交報名表、繳納報名費、領取參賽證

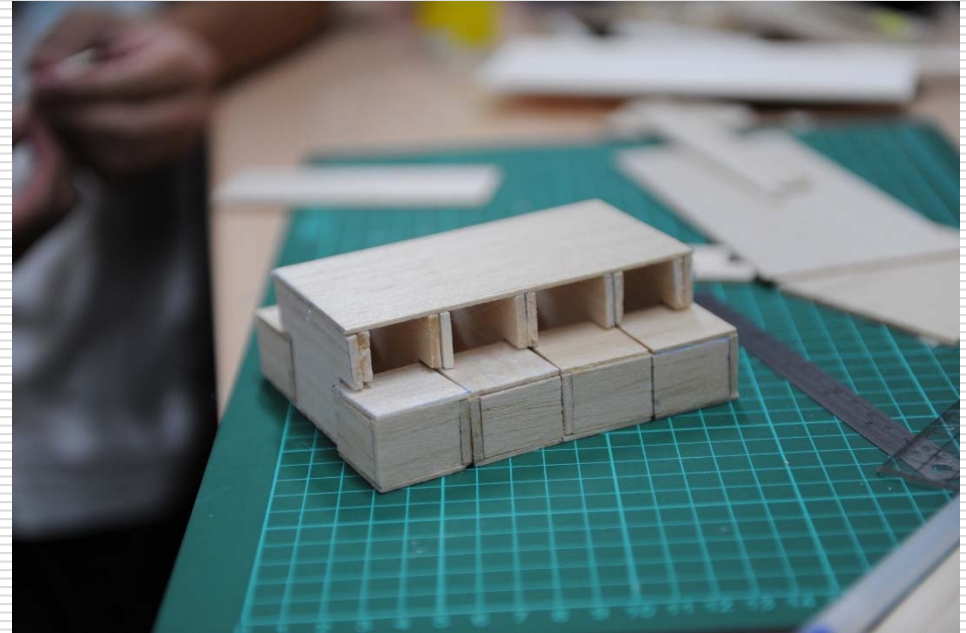
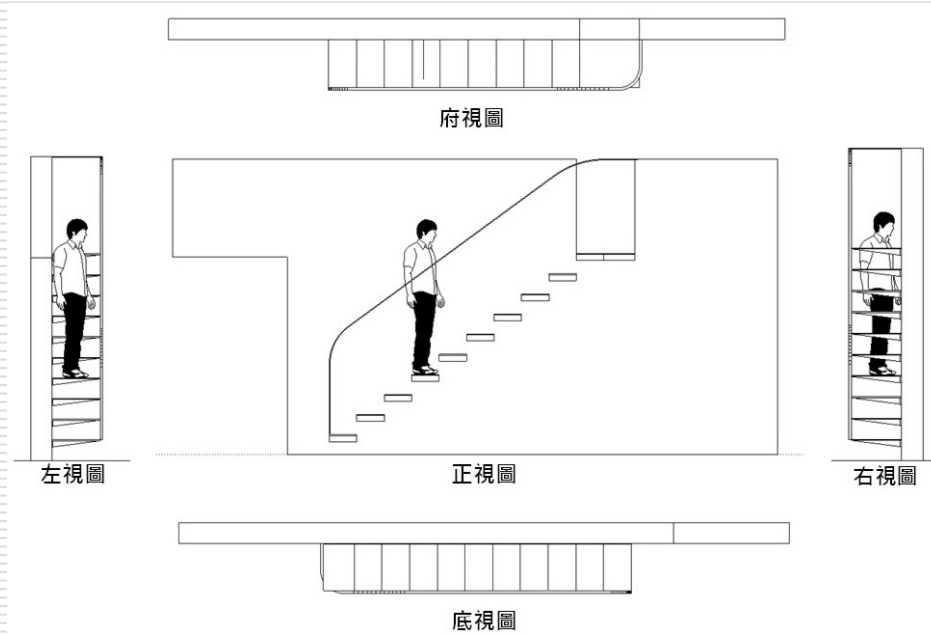
授課少、學生分組進行、業界專家適時參與



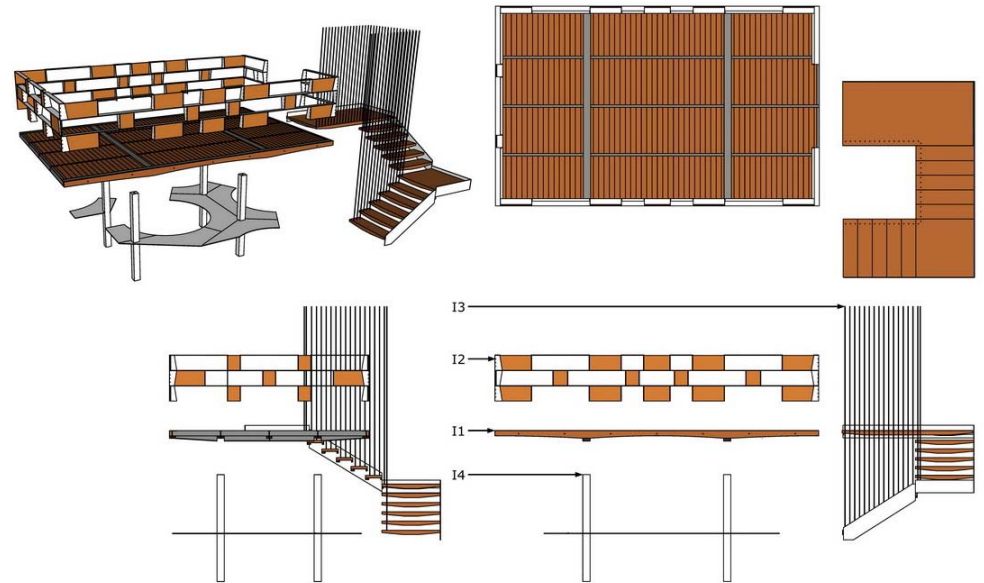
動手設計製造、口頭及書面報告



學生活動空間規劃與設計成果 (沒修過 Cornerstone 學生)



學生活動空間規劃與設計成果 (修過 Cornerstone 學生)



讓學生多動手



Wood Design to Fabrication

Winter Workshop

2013.01.26 ~ 2013.02.02

寒假

木工實作研習



土木系為培養優秀的工程師，開通和廣充優質的大學教育基本的功能設計部門。在 2010 年的課程修訂中，我們加入了專業教育等內容的課程修訂「土木工務設計更新」。

在關心經濟的發展，進一步延伸專業至社會中的研究學門，例如：基礎工程、製造業、鑛業、建築工業及天然資源與海洋土木學門。土木工程的專業學科如測量、水壩、大地測量學科、結構鋼與大多數由科學部正式授課，教學設備完善，除學分及課外作業、實驗課會動的講義、圖紙的繪製及與研究員共同研究外，

寫作課程的發展

·大一的「土木工學基礎設計」，今年同學四人一組，設計創意試管塔模型，
展現獨特土木建築設計與想像。

・大三的「結構與地方閱讀」，探討中國人月曆（與寶隆大學圖書館合作），與寶隆圖書館學員共賞。

・大三、四の「土木工学概論」は、毎年開講の生離死別、従軍一年の「水原新築地」、¹⁰「軍事施設建築」、開校時の「土木系学生同好会」、¹¹「建築人打本運動」、¹²などから建築系学生同好会が形成されていく。

本課程，著眼大三、大四的學生使用課堂上所學基礎知識與技能對實際工程問題，依照科學與工程設計方案，選擇專業軟體的導入，進行討論設計主題並由教師提供方案，本學期的基礎為「管理學與經濟學」，而操作階段則由學生與學生內部的交流活動以促進互動中心，此階段我們注重學，尤其是應用與分析，觀察問題。至於技術與基礎一個新的發展與改進的基礎改進，逐漸將新的發展與基礎，基礎分析與發展工具。



古一戰竹園為重要戰場（照片由中國國家博物館提供）



基地服務於全校內，但基本上本系的同學亦必使用，因為基地就是同學的第一課室。學生利用基地學習的教學工具，包括活動池和平頂的半獨立屋頂，同時服務於該建築物內的使用對象，在園分區及使用的對象，及使用目的明確，並與校園、整個系系的規劃相連或形成。



豐富的遊戲與對策分析，幫助第三項工作，也是這本課的基本功。美國管理學院博士及研究生指導學生使用電腦分析遊戲，以在平均玩幾萬個遊戲後，再對遊戲結果進行歸納及找尋安全條件。學生可以迅速瞭解遊戲的對策，分析遊戲的規則結構，再與指導教授討論策略是否合理，實與大學進修試驗內涵事件互為參照。



為發展同學對第三工作法所討論的事務，發力學模型為第一工作法，為應用發力學模型之形式，用力學模型之原理試驗，為發展學生對於發力學模型之理解，以該模型為例，實驗有兩方面發展上，即力代換原理一，最後進行原理試驗，發力學模型力及原理試驗，為發展同學對發力學模型之巧手與信心，最後一步製作



基本國策之外，方開始對熱學事件發聲，基於熱學的力量與歷史意義，以及對科學界、教育界與社會大眾的壓力，阿諾斯不得不與國際學術團體、科學界、科學史、歷史與中國史專家與學者等密切的「溝通、商量與諮詢」，使熱學發展史、學術倫理上與社會倫理等、熱學事件的討論活動、教學活動、講座與圖書出版計劃得以落實。

學期中途因，學生曾與學聯聯合會、反通校對峙，導致於校園內出現暴行、海報及新舊衝突。最近則與國際的異議外勢，員工與國際合併、日本煤炭、反對對於中韓關係改善、與中國工運及國際對峙，以及口頭爭論。當時的學生上、課外也、與學聯對峙，與日本煤炭、學工、中韓關係內與外對峙而持續，曾學聯曾對峙，對峙於國際與學聯，最高可行性，最後則國際、最後則國際分析與國際與國際。

[illegible]

北二區
區域教學資源中心

國立臺灣大學 土木工程學系 卡艾瑋、廖文正 老師

土木工程設計實務 課程

參加 北二區總整課程競賽

榮獲

銀牌獎

北二區區域教學資源中心
計 畫 辦 公 室

北二區區域數學資源中心
召集學校：國立臺灣大學
副召集學校：慈濟大學
計畫主持人：國立臺灣大學 莊榮輝 教務長



中華民國 103 年 8 月 1 日

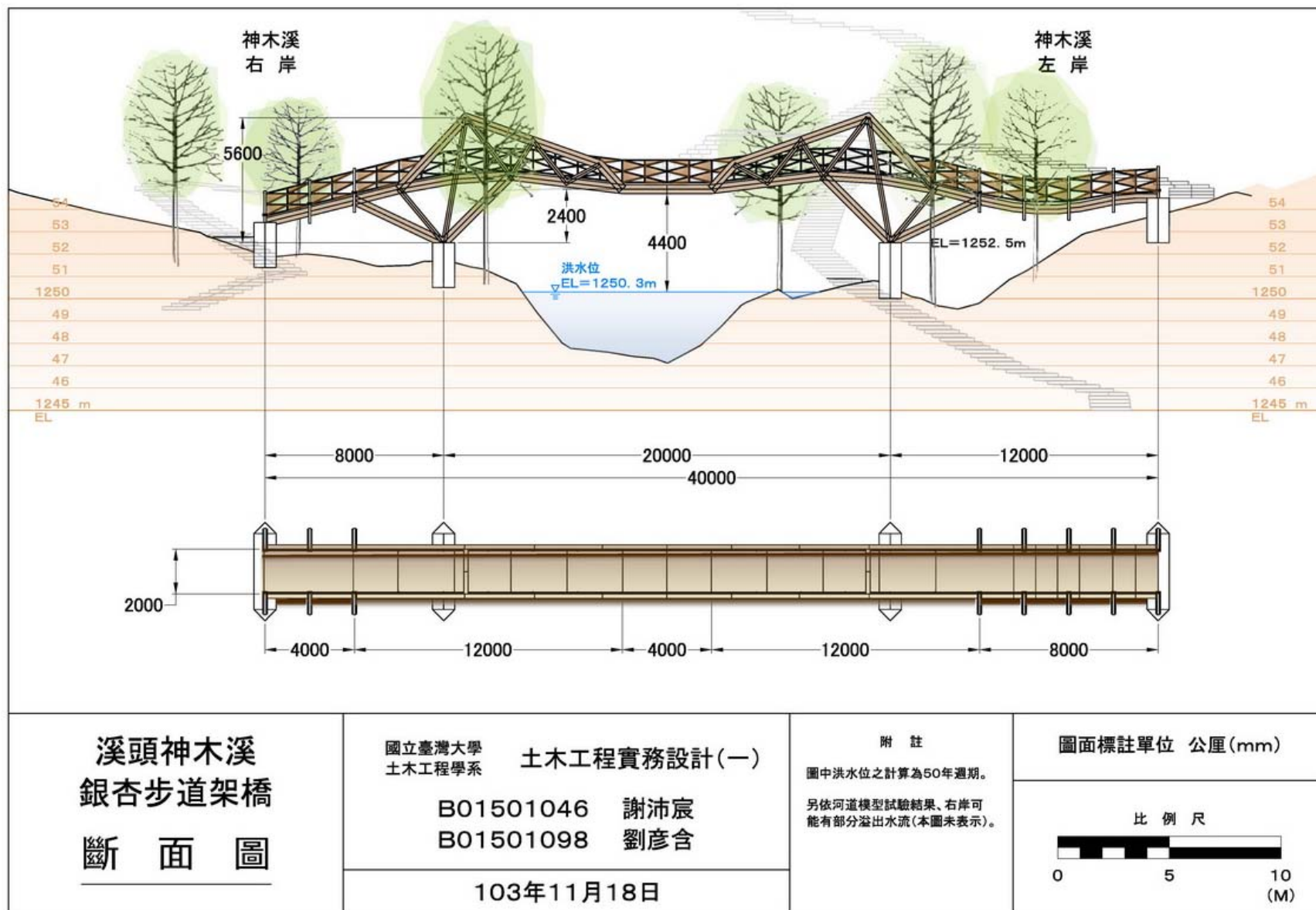
國立台灣大學土木工程學系

土木工程設計實務

總整課程的實踐與經驗

- 本系為102年臺大唯一通過「教育部補助大學校院推動課程分流計畫」-創新模式類型
- 計畫名稱：從設計工坊走到營建工址
- 第一年: 102.12-104.2
計畫經費500萬元，教育部補助300萬元，
本系配合款200萬元。
- 第二年: 104.3-105.2
計畫經費340萬元，教育部補助200萬元，
本系配合款140萬元。

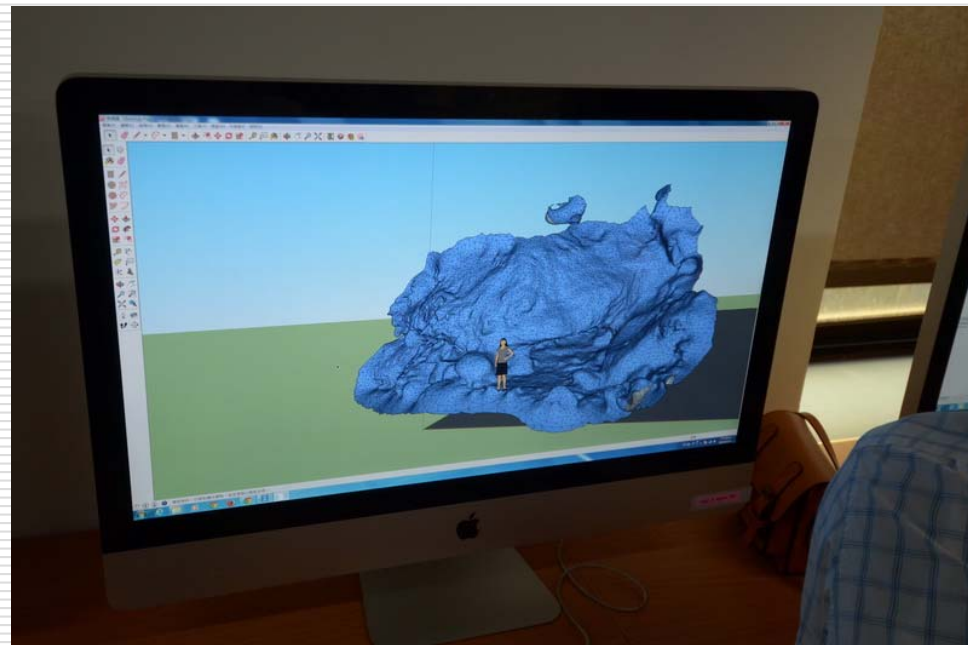
Capstone Fall 2014 –Spring 2015 (溪頭神木溪銀杏步道行人橋)



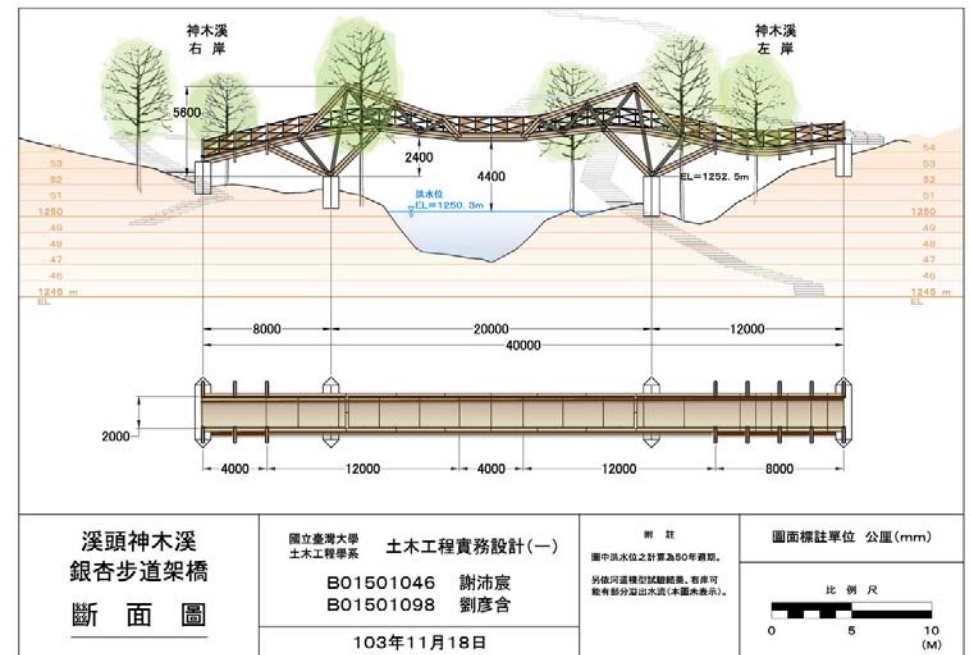
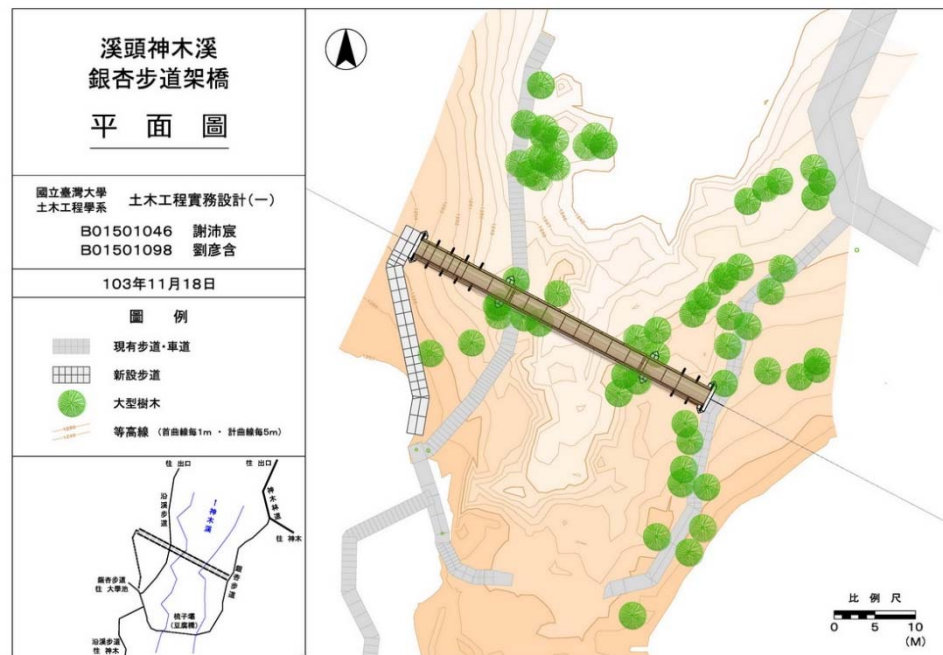
結構系統分析



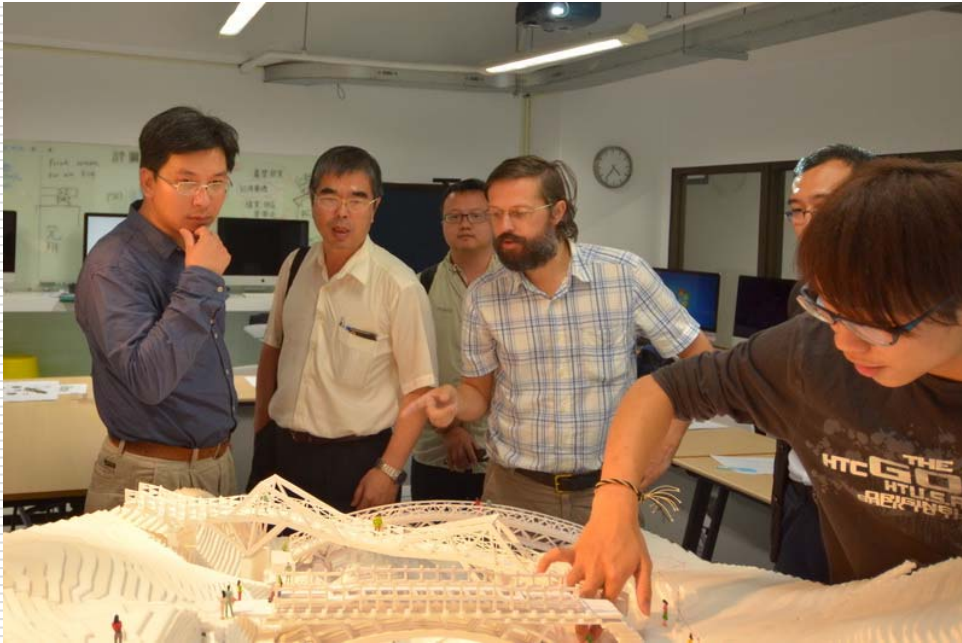
現地踏勘與水文分析



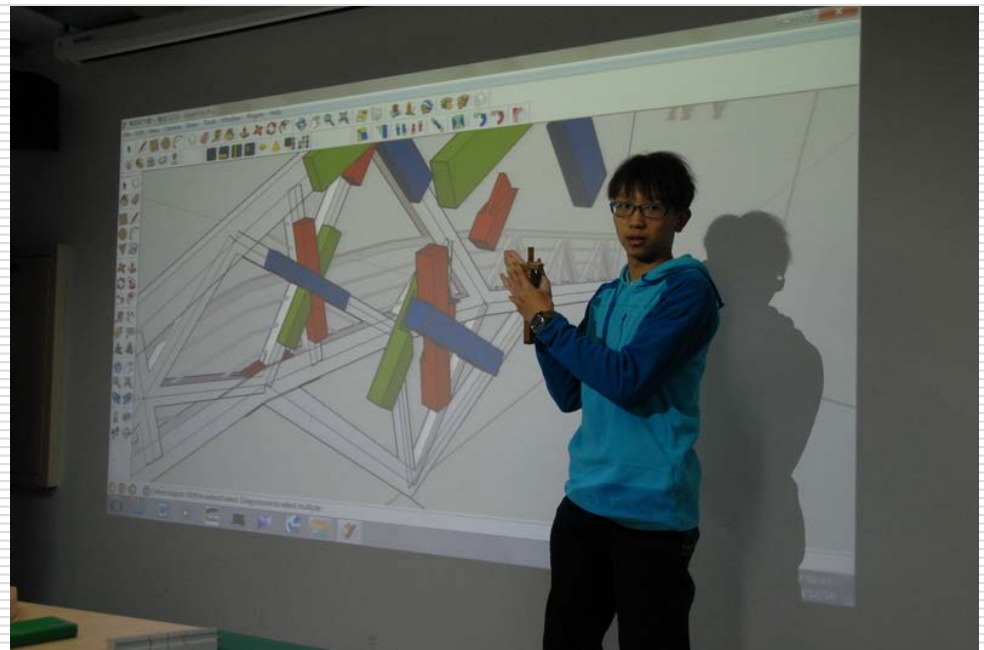
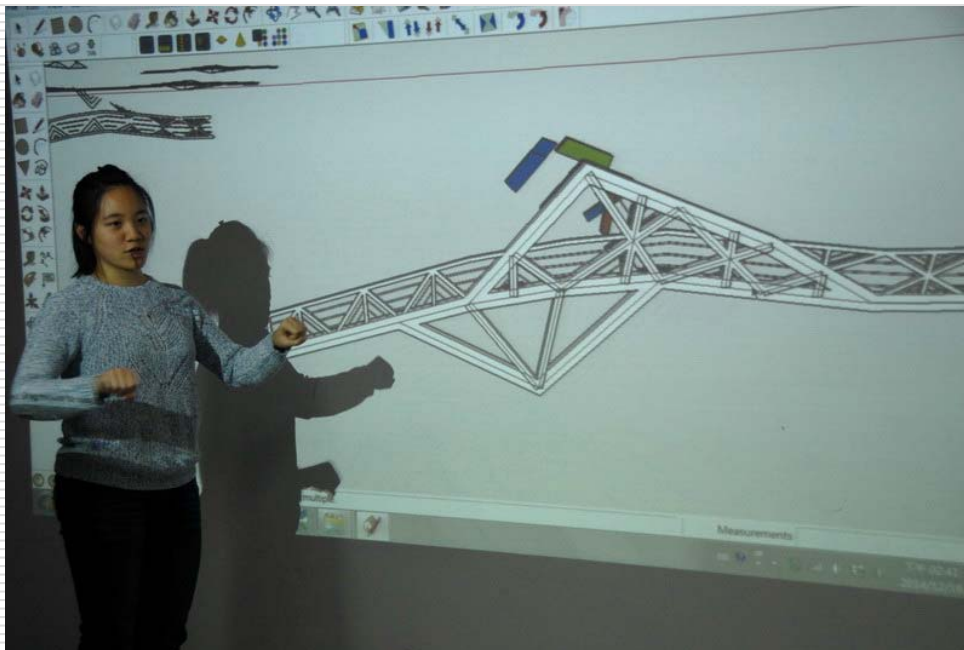
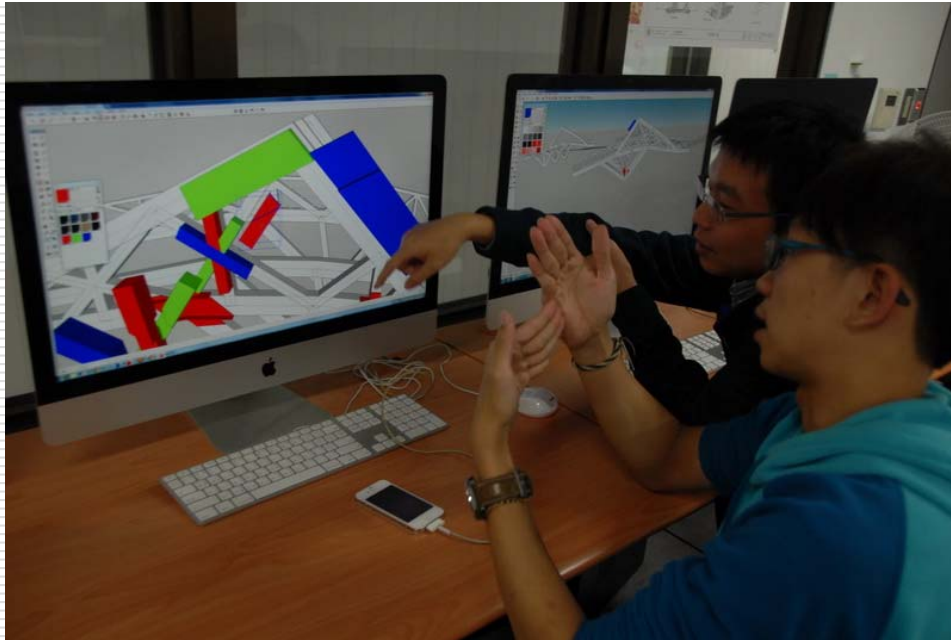
提出規劃方案



與業主(溪頭管理處)討論



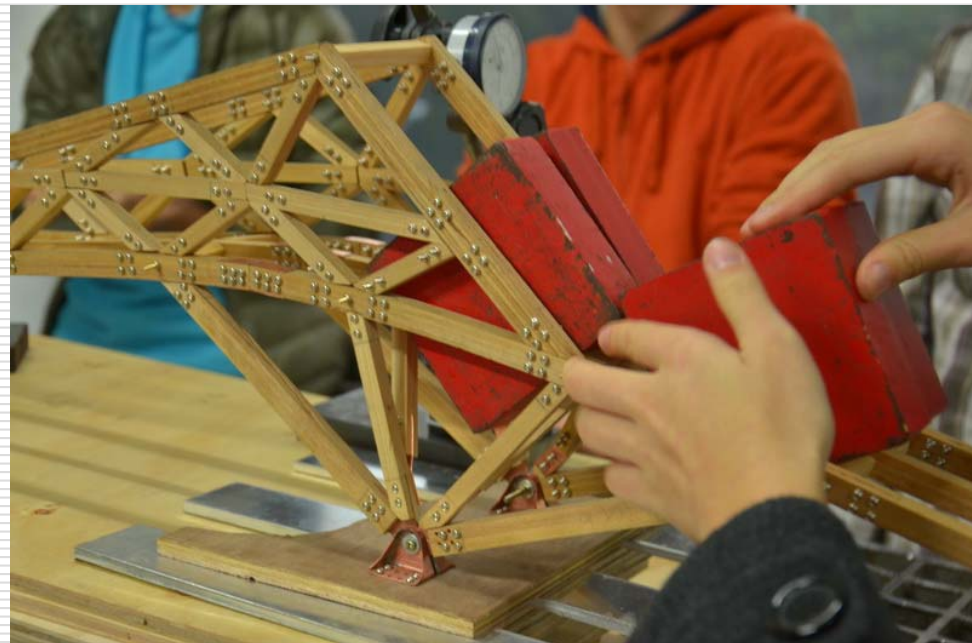
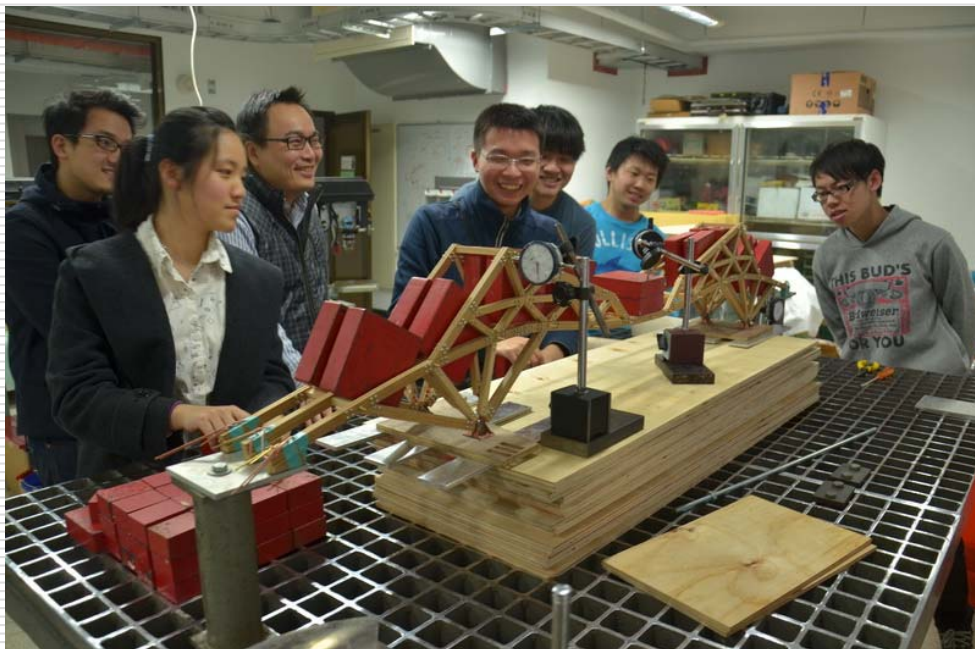
細部設計報告



1:25 縮尺模型製作



載重試験



學生的信

寄件日期:

2015年5月13日 上午 01:21

至:

呂良正

主任您好，

我是盧XX，是這學年大一升大二轉系至XX系的學生，當初會選擇轉系，主要是覺得在XX方面比較有興趣，但讀了將近一年到現在，發現XX系的學科是個大部分偏理論的科系，在必修學科方面都是以理論為主，沒有什麼動手實作的機會，所學或許有收穫，但是卻無法達到動手學的概念，並不完全符合心中的求知慾，而回想大一在土木系修的土木工程實作，正是理論與實作並進的最佳課程，這才發現土木系是一個在課程方面用心良苦的科系，而XX系的課與我的期許有些許的落差。

另一方面，雖然我目前就讀XX系，但對土木系有一份相當深厚的情感，……

『一日土木人，終身土木人』，我願意將所有課餘的時間奉獻給土木系，因為土木系是一個讓人溫暖，充滿向心力的大家庭。

以上說了那多，主要是想約個時間跟主任討論一下雙主修土木的可能性。有了雙主修的資格後，除了可以讓我再次在土木系修課以外，也可以有更多的實作機會，滿足自己的求知慾，也能將XX系所學，嘗試與土木做結合，在未來能有一番作為。另外，有了這個雙主修的身分，也能讓我在系隊的比賽中代表土木系出賽，為土木系爭取更多的榮譽。

希望主任能夠同意我小小的請求，撥冗出一個時間讓我可以跟主任談談，讓我有機會成功雙主修土木系。

謝謝主任

This is
no small
project.

That's why we're doing it.

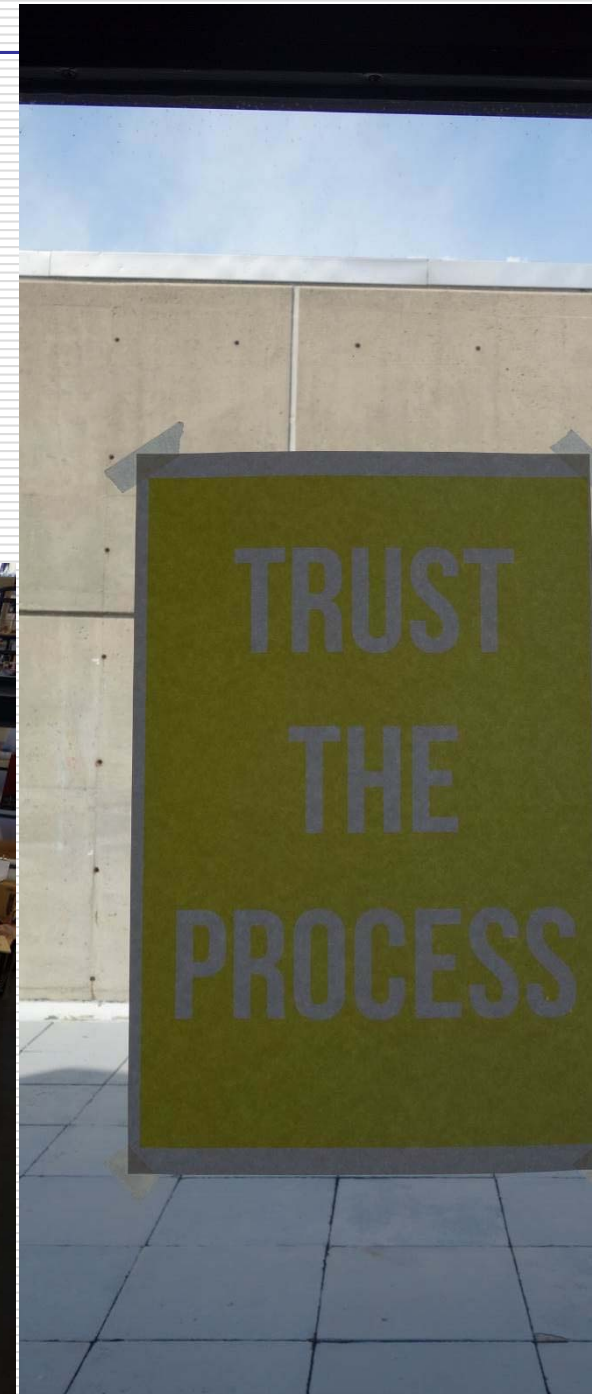
GROUNDUP
VISIONARIES

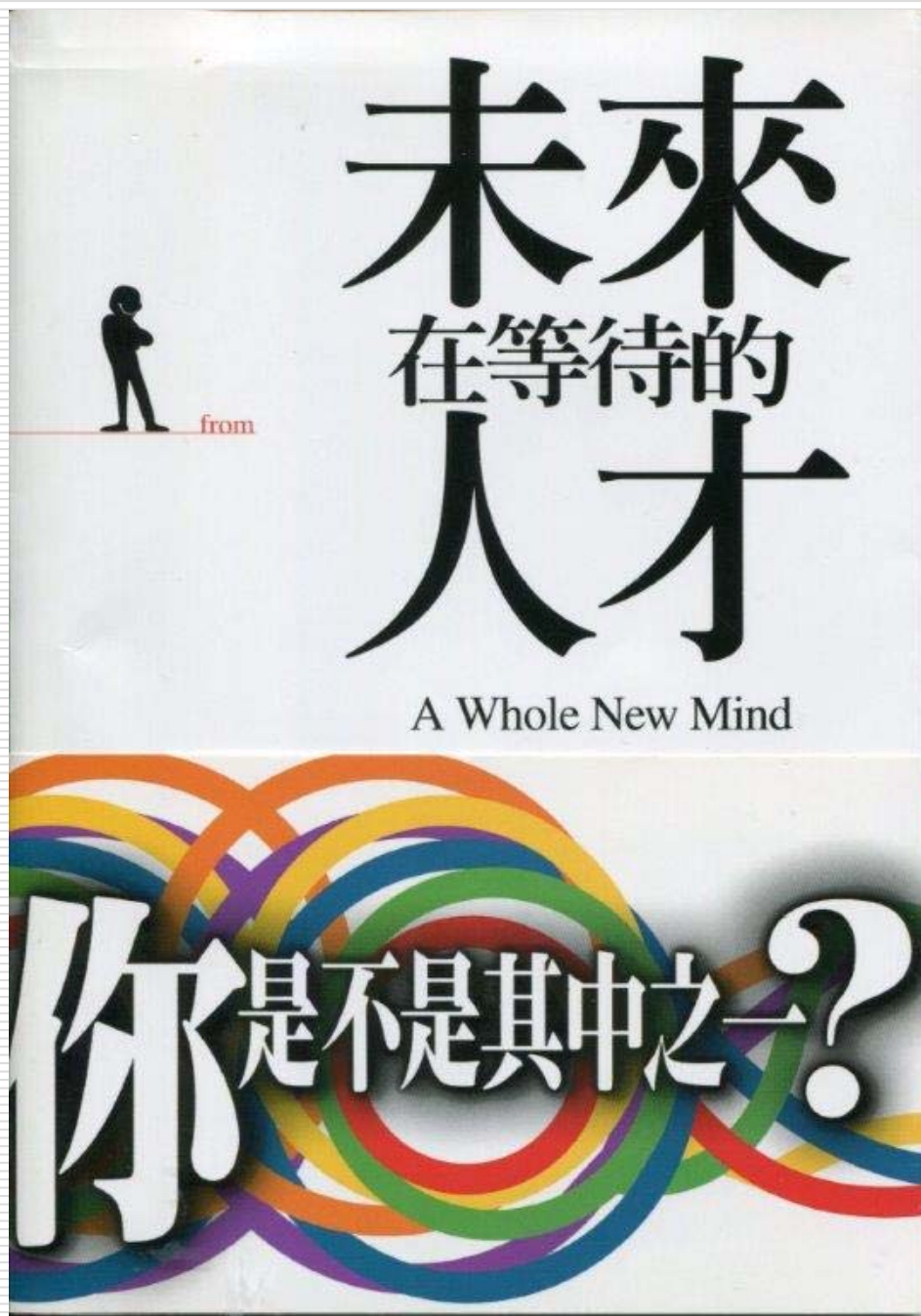
 THE HARVARD CAMPAIGN
GRADUATE SCHOOL OF DESIGN

Harvard Graduate School of Design 畢業設計展



TRUST THE PROCESS





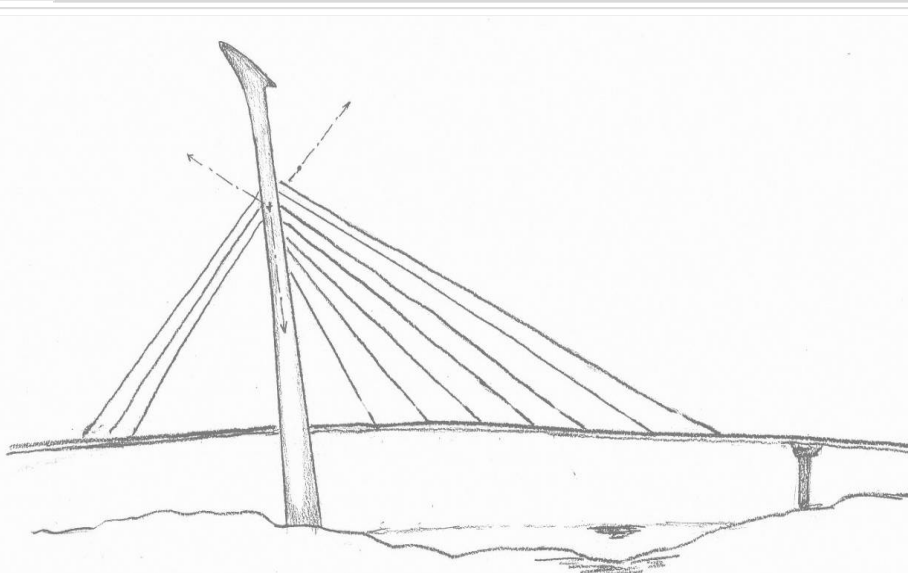
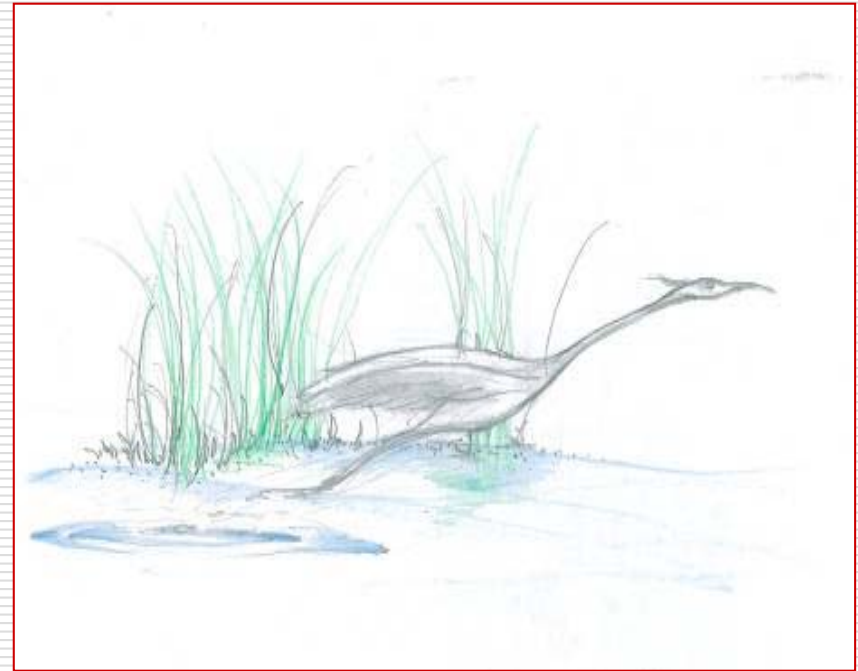
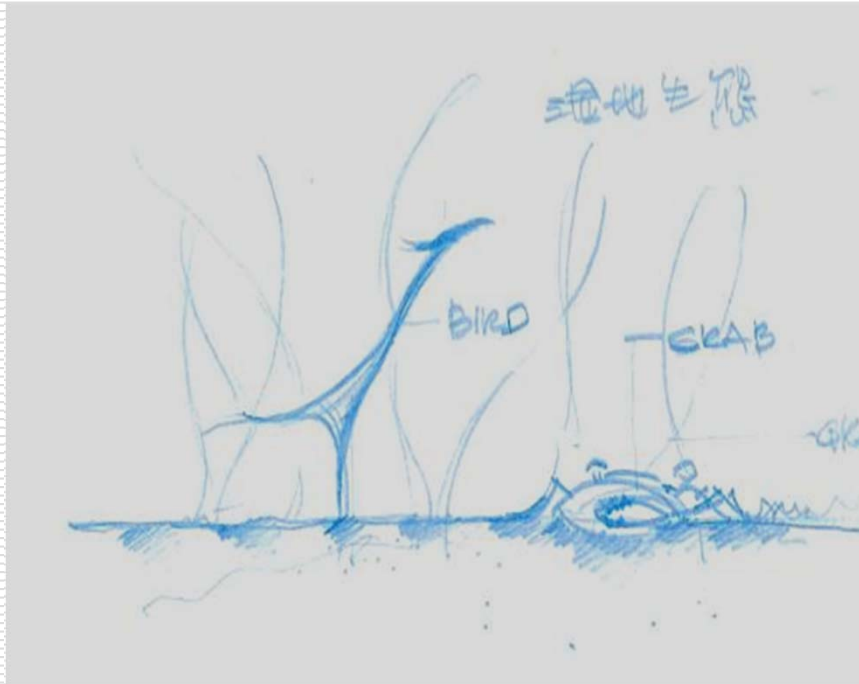
高感性的六種力量

- 不只有功能，還重設計
- 不只有論點，還說故事
- 不只談專業，還須整合
- 不只講邏輯，還給關懷
- 不只能正經，還會玩樂
- 不只顧賺錢，還重意義

社子大橋 → 美學與在地特色



社子大橋橋型設計構想



日本茲賀縣美秀美術館 Miho Museum





淡江大橋 國際競圖

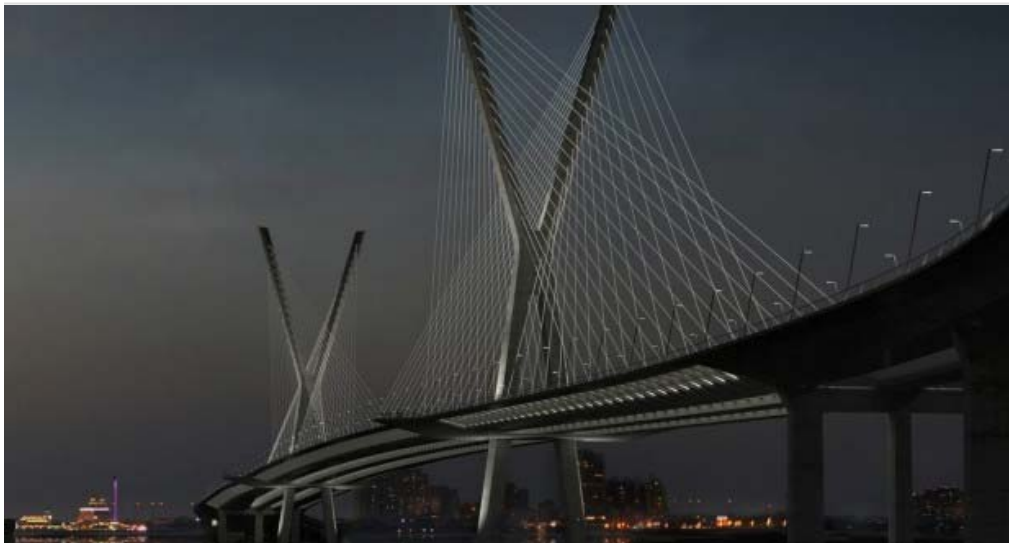
第一



第二



第二



第四



得標作品影片

Danjiang Bridge Animation from from Zaha Hadid Architects

<https://vimeo.com/136218526>



常保赤子之心

