

明新科技大學

2021義大利麵橋載重競賽研習營

- 一、 **活動目標：**本研習營活動規劃讓參加之高中職學員們分組動手做，親身參與模型橋設計及施工製造。利用義大利麵線仿效鋼材(節能、減廢綠建材)之功能，在規定時間內完成鋼結構橋模型，再加以載重測試。活動目的在激發學生團隊合作及研究興趣，培養學生對科學研究之正確觀念及學習態度，並增進學生科學思考與創造能力，提高科學教學效果。
- 二、 **參加對象：**高中職三年級對工程實務有興趣者組隊參加。
- 三、 **活動日期：**110 年 11 月 20 日 (星期六) 上午 9：00 至下午 16：00
- 四、 **活動地點：**明新科技大學土環系一樓多媒體及電化教室
- 五、 **活動獎勵：**全程參與頒發研習證書，競賽優勝前 3 組頒發獎狀及獎品。
- 六、 **報名期間：**即日起至 110 年 11 月 17 日 12:00 截止報名。
- 七、 **名額限制：**限額十隊 40 名(至多 5 人一隊)，每校至多以 3 隊為限，名額有限，請儘早報名額滿為止。
- 八、 **活動費用：**全程免費(包括午餐、保險及講義)。
- 九、 **報名方式：**本活動一律採 e-mail 或線上報名 <https://forms.gle/Zc5ATdZpggawgaKeA>，請領隊填寫報名表資料報名。註：請珍惜學習資源及務必全程參與，報名後因故無法參加，請盡早告知，以利候補者依序遞補。
- 十、 **聯絡方式：**明新科技大學土環系蘇小姐 傳真 03:5573718
Tel:03-5593142 ext.3281；e-mail：miranda@must.edu.tw

十一、活動課程表：

2021 義大利麵橋載重競賽研習營課程表

時程	課程	內容
09:00~09:30	報到、領取資料	明新科技大學土環系1樓 多媒體教室
09:30~09:40	開訓典禮致詞	明新科技大學 工程學院杜鳳棋院長 土環系張崑宗主任
09:40~10:20	技職教育認識	工程學院各系簡介
10:20~10:40	茶敘(提供點心、茶水)	
10:40~11:30	研習營活動主題介紹	競賽規則及分組
11:30~13:00	學員互動交流、午餐時刻	
13:00~14:30	麵橋創意設計及製作	工作人員
14:30~15:00	麵橋測試及評分	麵橋施加载重
15:00~15:30	綜合討論	宣佈競賽結果及頒獎
15:30~16:00	營隊結束(大合照)/賦歸	

十二、 競賽規則

1. 評審原則:以符合各項規定並以承受重量除以橋身重量所得商值(載重效能比)最大值者依序為各優勝隊伍

2. 橋模型限制:

- 橋型不限
- 橋模型須至少能承載大於承載盒約625g之能力
- 橋模型長度不得小於45公分、寬不得超過15公分，高不超過20公分。
- 橋模型應可自行站立，並橫跨在2 座空心磚上為原則，空心磚間距離為40公分。

3. 材料與工具:(由主辦單位統一提供)

- 義大利麵條約200g，平均長度約為260mm，直徑1.8mm。
- 熱熔槍2支、熱熔膠數條
- 30cm長尺1支、鉛筆1支
- 美工小刀1支、剪刀1把
- 裁切墊板一塊

4. 模型製作安全須知:

- 注意使用熱熔槍的安全
- 特別小心使用美工刀及剪刀

5. 競賽流程:

- 橋模型製作時間以45分鐘為原則
- 壓載前橋模型先稱重
- 在橋面中心點上放置承壓小木板(計入載重)，作為放置載重盒施加處，載重塊由評審老師擺放。
- 累加載重於承載重盒內、每加一荷重須能支撐10秒以上
- 壓載後變形量須小於10cm
- 若加載不到十秒就失敗，則最後加的載重不計入

明新科技大學

2021義大利麵橋載重競賽研習營報名表

※請參加者提供身分證資料以便登記保險 *：必填

*學校名稱				
領隊老師	(歡迎老師帶隊參加，本校將致贈精美紀念品)			
聯絡電話			用餐	☐ 葷食 ☐ 素食
編號	領隊 no. 1	隊員 no. 2	隊員 no. 3	隊員 no. 4
*姓名				
*班級				
*身分證字號				
*出生年月日				
聯絡電話				
*用餐	☐ 葷食 ☐ 素食	☐ 葷食 ☐ 素食	☐ 葷食 ☐ 素食	☐ 葷食 ☐ 素食

備註：

※請儘早利用傳真報名。e-mail miranda@must.edu.tw

線上報名 <https://forms.gle/Ze5ATdZpggawgaKeA>

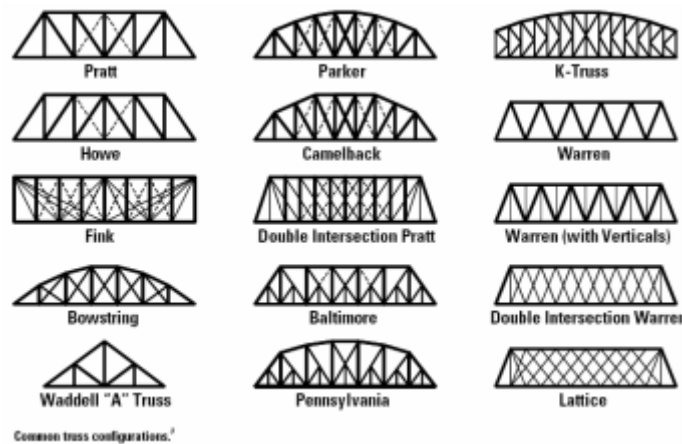
※請於 110 年 11 月 17 日 (三) 12:00 前回傳，以利辦理後續作業。

為保障報名權益(限額 10 隊 40 人)每校至多以 3 隊為限，如有任何問題，

敬請聯絡 明新科技大學土木工程與環境資源管理系

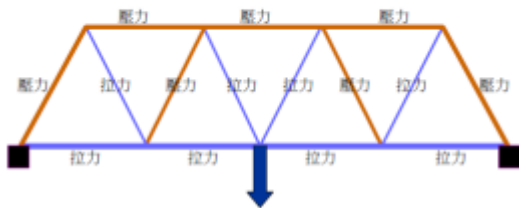
蘇小姐 03-5593142 分機 3281

常見橋樑結構類型

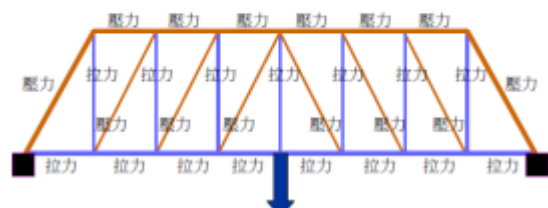


結構分析

Warren truss結構分析



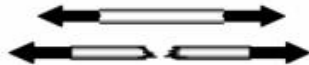
Howe truss結構分析



材料試驗

拉力測試結果

- 材料的抗拉強度與下列因素有關係
 - 截面積越大, 抗拉強度越強
 - 金屬或纖維類材料抗拉強度較強
 - 長度與抗拉強度無關
 - 斷面形狀與抗拉強度無關



壓力測試結果

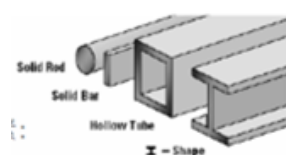
- 材料的抗壓強度與下列因素有關係
 - 長度越長, 抗壓強度越差
 - 角狀、工形、管狀的斷面(徑度), 抗壓強度較強
 - 斷面截面積越大, 抗壓強度越強
 - 陶瓷類材料抗壓強度較強



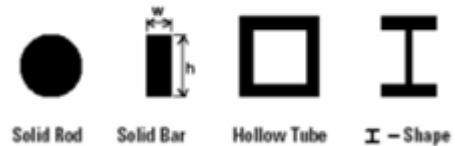
材料力學概念:

影響材料強度的因素

1. 材質
2. 斷面形狀與截面積
3. 材料長度



Cross-section



如何到明新

Copyright © Minghsin University of Science and Technology



比賽地點

