

# 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/Ze5ATdZpggawgaKeA>，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，請儘早告知，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	<input type="checkbox"/> 葷食 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 葷食 <input type="checkbox"/> 素食	<input type="checkbox"/> 葷食 <input type="checkbox"/> 素食	<input type="checkbox"/> 葷食 <input type="checkbox"/> 素食	<input type="checkbox"/> 葷食 <input type="checkbox"/> 素食

備註：

※請儘早利用傳真報名。e-mail [miranda@must.edu.tw](mailto:miranda@must.edu.tw)

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

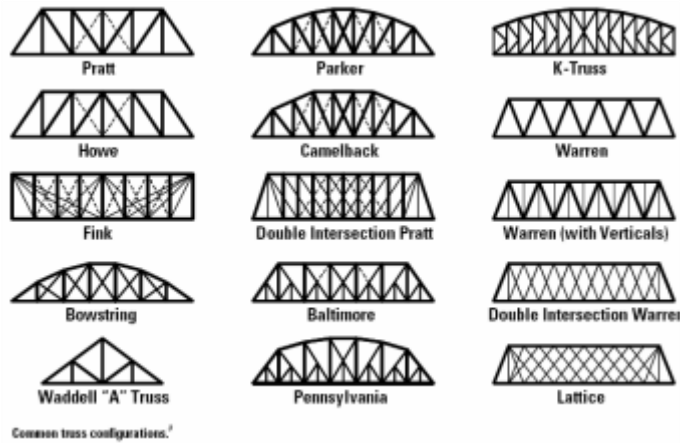
※請於110年11月17日(三)12:00前回傳，以利辦理後續作業。

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

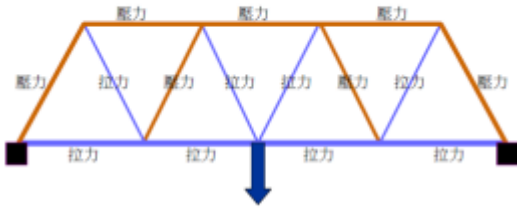
蘇小姐 03-5593142 分機 3281

## 常見橋樑結構類型

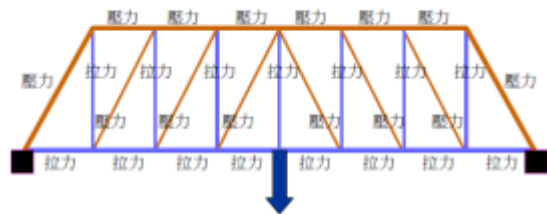


## 結構分析

### Warren truss結構分析



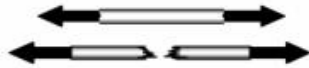
### Howe truss結構分析



## 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

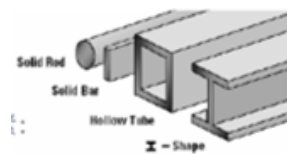
- 材料的抗壓強度與下列因素有關係
  - 長度越長, 抗壓強度越差
  - 角狀、工形、管狀的斷面(徑度), 抗壓強度較強
  - 斷面截面積越大, 抗壓強度越強
  - 陶瓷類材料抗壓強度較強



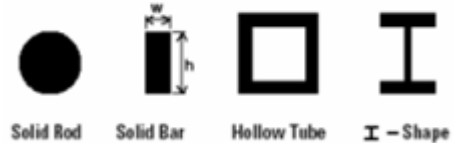
## 材料力學概念:

### 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

