

# 嘉義縣第七屆「不倒翁盃」麵條抗震模型製作研習暨比賽實施計畫

## 一、 源起

由於嘉義地區在臺灣歷年來地震紀錄中屬於高地震潛勢區域，尤其此區大部分為地質較鬆軟的平原，使得此區域具有很大的地震災害潛在危險，如嘉義附近的梅山斷層、九芎坑斷層、木屐寮斷層及觸口斷層。由 20 世紀臺灣發生的地震災害來看，大半發生在嘉南平原，又發生在嘉義的地震災害佔有多數，如 1906 年梅山地震、1941 年中埔地震、1964 年白河地震、1998 年瑞里地震及 1999 年嘉義地震等，此區所發生之歷史地震往往造成嚴重的損傷。

## 二、 目的

為了扎根地震防災教育，提升防災意識，藉由安排影音與模型製作等地震防災教育相關課程，讓學生更輕鬆、快樂的學習地震防災知識；並且規劃「不倒翁盃」麵條抗震模型競賽，利用簡化的結構力學原理，透過團隊合作與構思，激發學生對建築耐震設計的基本觀念，了解建物安全的重要性，提升地震防災教育成效。今年為 921 大地震二十四週年，更盼藉此活動提升師生及全民的防災觀念，記取經驗降低未來災害發生時的損傷。

## 三、 依據

教育部 112 年 3 月 2 日臺教資(六)字第 1120019270 號函。

## 四、 辦理單位

(一) 指導單位：教育部

(二) 聯合主辦：嘉義縣政府

國立中正大學地球與環境科學系

財團法人國家實驗研究院國家地震工程研究中心

國立自然科學博物館 921 地震教育園區

(三) 承辦單位：嘉義縣義仁國民小學

(四) 協辦單位：嘉義縣社團國民小學、嘉義縣香林國民小學、永慶高中自造教育及科技中心、民雄國中自造教育及科技中心、嘉義縣防災教育輔導團

(五) 活動資訊：112 年 12 月 1 日(星期五)，上午 8 時 20 分至下午 3 時 40 分；假中正大學辦理。

五、 活動對象及報名：本縣各國中、國小高年級學生，1 隊以 1 名老師加上 2 名學生為限【同一學校報名，至多限正取 2 隊，帶隊教師可為同一人】，預計招收參賽學生 100 人【不含帶隊老師】，額滿為止。

(一) 組別：國小組高年級(預計 30 隊)、國中組(預計 20 隊)。

(二) 報名方式：請於 11 月 17 日(星期五)16:00 前，填妥 google 表單。

(網址：<https://forms.gle/V1SsuuxYdeJhnyx46>)



※報名學生人數超出 100 人時，以 google 表單報名先後順序錄取，並於 11 月 20 日將錄取名單公布於嘉義縣教育資訊網。

(三) 另請帶隊教師同步於 11 月 24 日前逕至「全國教師在職進修資訊網」報名(課程代號：4113491)，全程參與者核予 6.5 小時研習時數。

**(四) 學生、指導教師姓名務必填寫正確，以利後續比賽敘獎。**

六、 比賽規則：

(一) 製作原則

1. 義大利麵屋模型必須為學生的作品，不能動手協助學生製作模型。
2. 當主持人宣布製作時間結束之時，各組皆必須停止作業，如不從主持人勸阻仍繼續作業之小組，主持人將取消其參賽資格；模型繳件前由各隊保管，如有任何損壞，各隊自行負責，製作時間截止後不得進行任何修補，並依照主持人的指示將器具做初步的整理。

(二) 模型製作

| 國小組   | 國中組 |
|---|-----|
| ● 材料包、工具包內容物及規則圖解請參考附件。   |     |
| ● 參賽者 2 人為一組，每隊領取材料包及工具包各一份(內容物請參考附件)，參賽者僅能使用活動單位提供的材料與工具製作義大利麵屋模型，使用其他材料或工具者，取消比賽資格。 |     |
| ● 確認材料包及工具包內容，聆聽完注意事項說明後，在活動主持人的指示之下，即可開始義大利麵屋模型的製作。                                  |     |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 製作時間 <b>40 分鐘</b></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 製作時間 <b>50 分鐘</b></li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 為<b>二層</b>樓結構物。</li> <li>● 提供假支撐吸管，不限制樓高。</li> <li>● 模型<b>二樓</b>樓板需黏貼質量盒，<b>二樓</b>須預留一側面完全不做斜支撐，以放進 650g 質量塊，如模型檢驗時未預留即予以淘汰。</li> <li>● 模型樓頂需黏貼水塔基座，並預留水塔放入空間，如無法放入水塔即予以淘汰。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 為<b>三層</b>樓結構物。</li> <li>● 未提供假支撐吸管，模型每層樓最短距離不得少於 7 公分。</li> <li>● <b>四面</b>須有同一面於一至三樓完全沒有斜支撐，以模擬現代玻璃帷幕或落地窗構造面對地震時的影響。</li> <li>● 模型樓頂需黏貼質量盒，以放進 650g 質量塊。</li> </ul> |

### (三) 比賽評分規則

1. 模型繳件後，模型不得再作任何修改或補強，一旦修改或補強即予以淘汰。
2. 模型檢驗：模型完成後，每隊派 1 員繳件。收件人員進行模型檢查、秤重及重量登錄，若發現使用材料不符合規定，該模型將予以淘汰。通過模型檢驗之模型，方能進行承重測試。
3. 承重測試：完成的模型須進行重量考驗，如無法承重，即予以淘汰；  
通過承重測試之模型，方能進行地震測試。

#### 國小組

>> 二樓樓板需可放置 650 克之質量塊，並於樓頂放置裝有 300 克水之水塔。

#### 國中組

>> 樓頂需可放置 650 克之質量塊。

4. 地震測試：完成的模型須承受 3 回合測試，每回合 2 次地震震動。2 根(含)以上主支柱的義大利麵條斷裂，即表示模型嚴重損毀，予以淘汰；比賽過程中，質量塊、水塔飛落脫離則視同淘汰。模型是否通過地震測試由評審判定。
5. 名次判定：通過地震測試的模型，依通過之回合數(主排序)與模型重量(次排序)排列名次。通過之回合數多者勝；通過相同回合數者，以模型重量輕者勝。

1. 模型製作

2. 模型繳件

3. 模型檢驗

4. 承重測試

5. 地震測試

(四) 主辦單位保有修改、變更規則之權利，如有未盡事宜，悉依主辦單位相關規定或以當日活動主持人及評審宣布為依據辦理，並得隨時補充公告之。

七、 **活動獎勵**：依通過之回合數(主排序)與模型重量(次排序)排列名次合併判定各組優勝先後順序。

| 獎 項 | 名 額   | 學 生 獎 勵       | 教 師 獎 勵 |
|-----|-------|---------------|---------|
| 特優  | 國中組2隊 | 禮券1,200元、獎狀乙張 | 嘉獎2次    |
|     | 國小組2隊 |               |         |
| 優等  | 國中組2隊 | 禮券1,000元、獎狀乙張 | 嘉獎1次    |
|     | 國小組3隊 |               |         |
| 甲等  | 國中組2隊 | 禮券600元、獎狀乙張   | 嘉獎1次    |
|     | 國小組3隊 |               |         |
| 佳作  | 國中組3隊 | 禮券400元、獎狀乙張   | 獎狀乙張    |
|     | 國小組6隊 |               |         |

【備註】 1.優勝隊數得依實際參賽隊數調整。

2.教師敘獎部分依據「嘉義縣國民中小學校長教師職員獎勵基準」規定辦理。

#### 八、 課程表

| 時間          | 活動內容            | 負責單位               | 地點                  |
|-------------|-----------------|--------------------|---------------------|
| 08:20-08:40 | 報到              |                    |                     |
| 08:40-08:50 | 開幕式             | 教育處                | 理學院 215 演講廳         |
| 08:50-10:30 | 分站闖關            |                    |                     |
|             | ● 4 關           | 中正大學               | 地震館 2F              |
|             | ● 1 關           | 中正大學               | 地震館 2F-3D 教室        |
|             | ● 1 關           | 921 地震教育園區         | 地震館前廣場              |
|             | ● 1 關           | 國震中心               |                     |
|             | ● 1 關           | 永慶高中及民雄國中自造教育及科技中心 |                     |
| ● 2 關       | 嘉義縣防災教育輔導團      |                    |                     |
| 10:30-10:50 | 休息              |                    |                     |
| 10:50-11:30 | 1.「地震怎麼辦」科教活動課程 | 921 地震教育園區         | 地震館 301 教室<br>(國小組) |

|             |              |                    |  |
|-------------|--------------|--------------------|--|
|             | 2.模型製作規則說明   |                    | 地震館 302 教室<br>(國中組)                        |
| 11:30-12:20 | 午餐休息與小組討論    |                    |  |
| 12:20-13:50 | 抗震模型製作及秤重    | 921 地震教育園區<br>國震中心 | 地震館 301 教室<br>(國小組)<br>地震館 302 教室<br>(國中組) |
| 14:00-14:50 | 抗震模型解說與測試    |                    |  |
| 14:50-15:00 | 休息           |                    | 理學院 215 演講廳                                |
| 15:00-15:40 | 活動講評、頒獎、心得分享 |                    |  |
| 15:40-      | 賦歸           |                    |  |

### 九、 本活動聯繫窗口

(一) 競賽問題請洽教育處承辦人徐婉瑜(電話：3620123分機8308)或雙溪國小徐英傑校長(電話：3795549)。

(二) 報名問題請洽義仁國小涂博維主任(電話：2110534)。

十、 本計畫如有未盡事宜，得隨時補充修正之。