

DISCOVER HUALIEN

2024 花蓮限定 →

# 數學有感

◆ 動手玩的數學互動展 ◆

NUMERACY EXHIBITION

## 緣起

花蓮分別在 111 年的 3 月和 9 月舉辦了兩屆動手玩的數學巡迴展，由宜昌國小和玉里國中兩校，擴展成北、中、南三區的巡迴展覽，觀覽人次突破萬人，參觀民眾好評不斷，延續上一次的展覽內容有富里米產量、原住民編織藝術、石梯坪的海岸線測量等在地風土民情，接續到本次展覽包含壽豐鄉鯉魚潭、新城鄉七星潭定置漁場、瑞穗鄉蜜香紅茶、掃叭石柱，客家八音弦樂器及原住民獵人智慧等等，都融入在本次展覽主題，透過親自動手操作，及簡單的方式體驗，培養孩子對身邊事物探索的興趣，發現原來數學就在生活中。

本次展覽時間：113 年 6 月 14 日開展。

展出地點：花蓮縣運動休閒園區遊客中心

# 數學有感

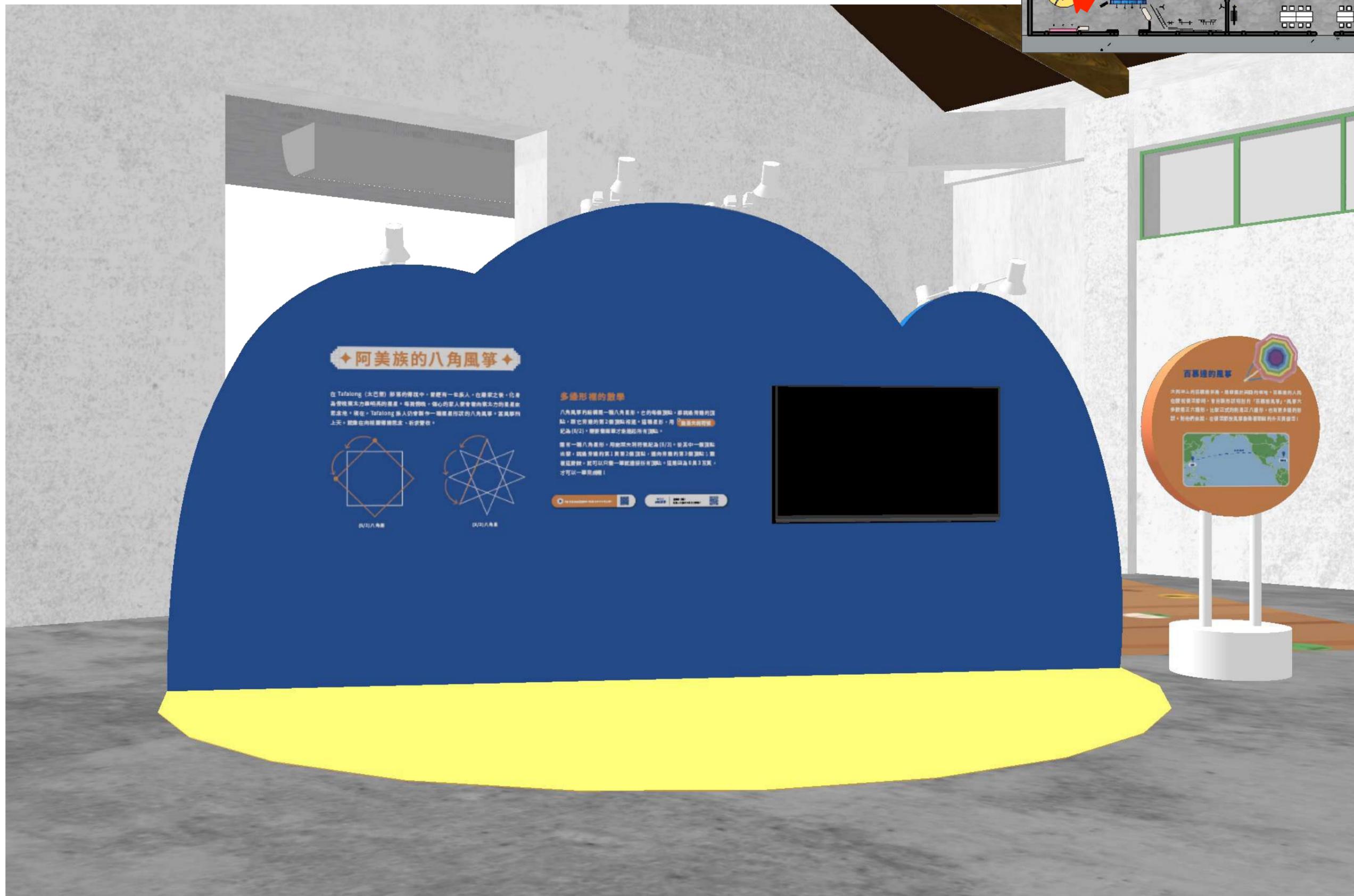
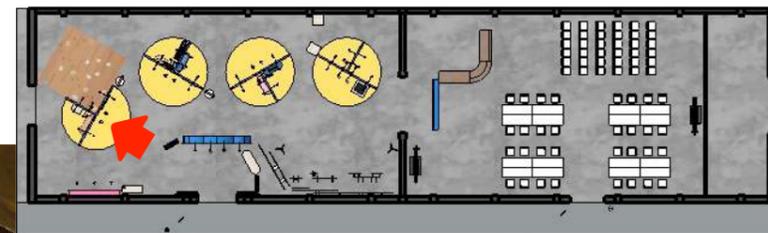
# 4 大主題，12 子題



原住民文化			農產與特產		
子題	數學重點	展示手法規劃	子題	數學重點	展示手法規劃
八角風箏	因倍數、互質	靜態展板、 <b>多媒體互動</b>	稻米	圖表判讀、不等號、三一律	靜態展板、 <b>多媒體互動</b>
編織	鑲嵌、周長、面積	靜態展板、 <b>互動展件</b>	紅茶茶葉	統計、圖表判讀	靜態展板、 <b>互動展件</b>
狩獵	測量、估計、距離公式	靜態展板、 <b>互動展件</b>	定置魚場	面積、體積、速率	靜態展板、 <b>互動展件</b>
人文景點			自然景觀		
子題	數學重點	展示手法規劃	子題	數學重點	展示手法規劃
慶修院	機率	靜態展板、 <b>多媒體互動</b>	北回歸線	角度	靜態展板、 <b>互動展件</b>
掃叭石柱	比例、指對數	靜態展板、 <b>互動展件</b>	鯉魚潭	面積	靜態展板、 <b>互動展件</b>
閩客文化	比例	靜態展板、 <b>互動展件</b>	板塊交界	兩圓關係、多圓關係	靜態展板、 <b>多媒體互動</b>

# 次動線





### ◆ 阿美族的八角風箏 ◆

在 Tatalong (太巴塹) 部落的傳說中，曾經有一年族人，在離家之後，化身為一隻飛往太巴塹的鳥，每當牠飛，傷心的家人便會向太巴塹的鳥祈求庇護。現在，Tatalong 族人仍會製作一個個形狀的八角風箏，讓風箏飛上天空，象徵在尚格爾部落建立，祈求平安。



阿美八角風箏



阿美八角風箏

#### 多邊形裡的數學

八角風箏的結構是一個八角形，它的每個頂點，都與牠對面的頂點，第七個頂點的第2個頂點相連。這種情形，用「[圖說八角風箏](#)」記為 (8/2)，雖然風箏才多邊形所有頂點。

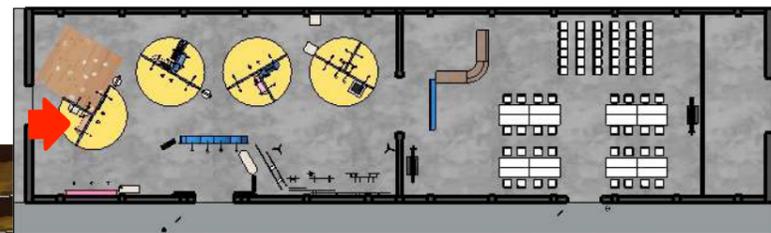
畫第一顆八角風箏，用牠的頂點標記為 (8/2)，從其中一個頂點出發，跳過對面的第1個頂點，連向對面的第3個頂點；繼續這樣做，就可以只畫一條就畫出所有頂點。這種叫為 (8/2) 風箏，才可以一筆畫成！



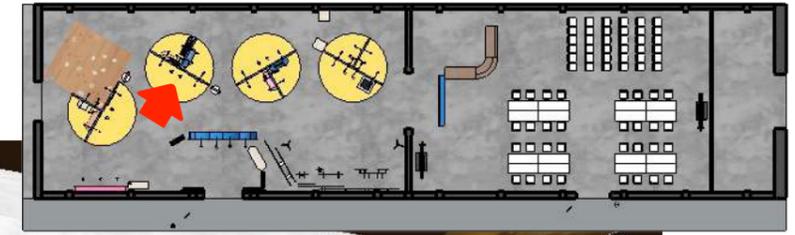
#### 百慕達的風箏

大西洋上的百慕達群島，是舉辦國際風箏節，百慕達的人為慶祝這項節日，會製作各式各樣的「百慕達風箏」。風箏大多都是正方形或六角形，比阿美族的八角風箏，也有更多種的形狀。牠們的形狀，也與阿美族的八角風箏有許多相似之處！









### ◆ 米飯與升糖指數 ◆

水稻每年生產9億噸白米，是臺灣的一次糧食。米的精製加工方式非常多元，讓我們比較營養化了的「升糖指數」。

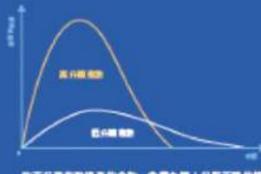


臺灣水稻 2014年11月10日  
資料來源: 2014年11月10日

升糖指數可以用來表示「我們在吃了100公克食物約2小時後，血液中會增加多少糖」。人體容易吸收的糖就是葡萄糖，所以它的升糖指數約打滿100，其他食物的升糖指數就與葡萄糖相互比較而定。

例證：白米飯的升糖指數是85，也就是說：我們在吃了100公克白米飯約2小時後，血糖會增加多少。白米飯會上升85%，而白米飯的升糖指數，分別是58與54。

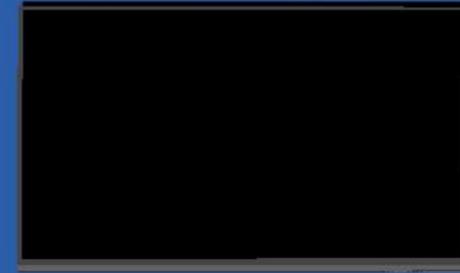
升糖指數可以藉由「GI值的區分」，吃下升糖指數高的食物，血糖上升較快，容易導致肥胖、心血管疾病。升糖指數低的食物可以穩定血糖，延緩腸胃蠕動，一餐多飽，小於55才算低升糖指數囉！



吃下升糖指數高的食物，會讓血糖上升和下降的速度較快，因此比較容易造成肥胖。

升糖指數查詢：請輸入食物名稱，查詢其升糖指數。  
查詢：請輸入升糖指數，查詢其對應的食物名稱。

不同的食物有不同的GI值，請參考營養師的建議，GI值多少呢？100



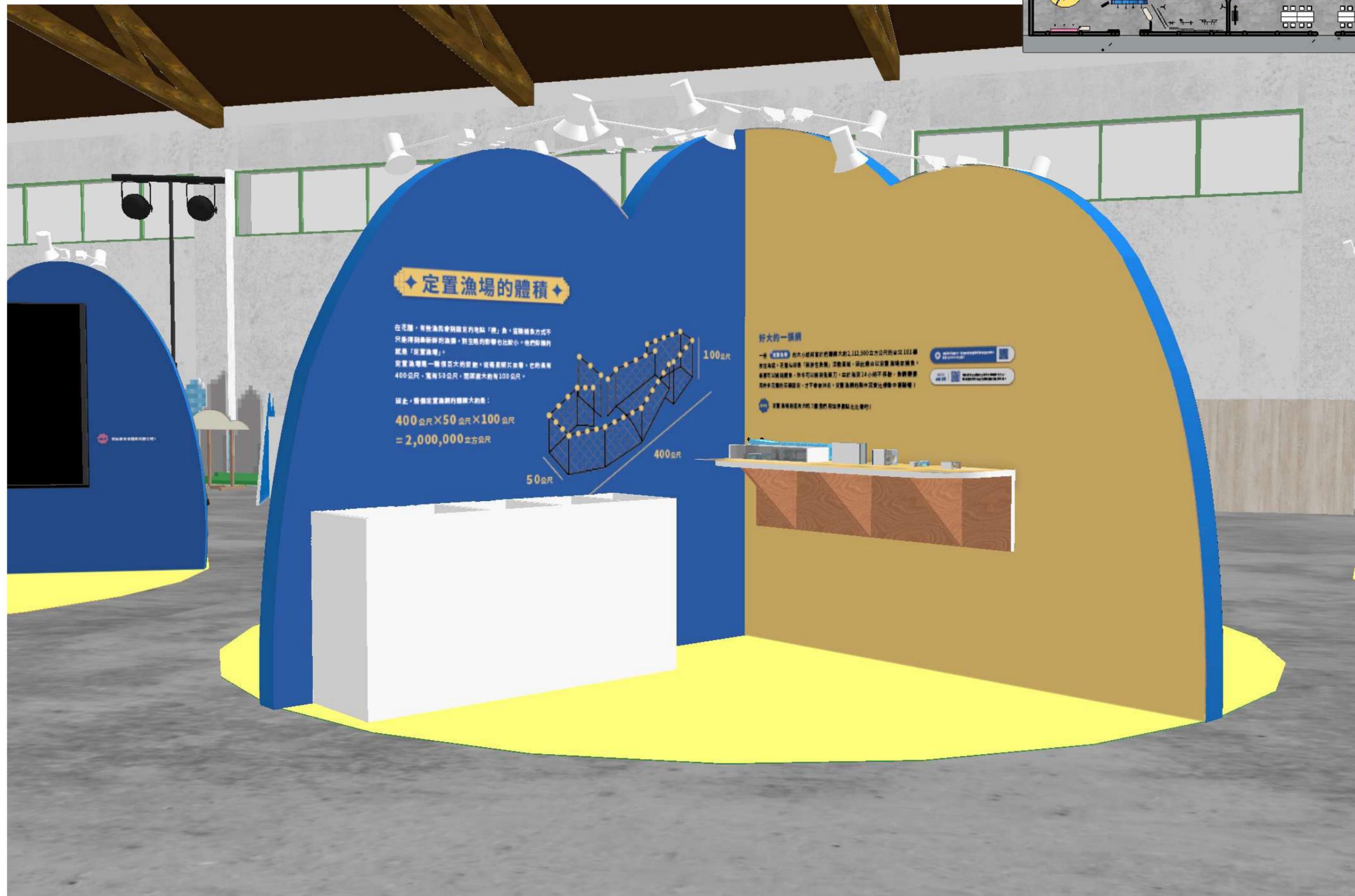
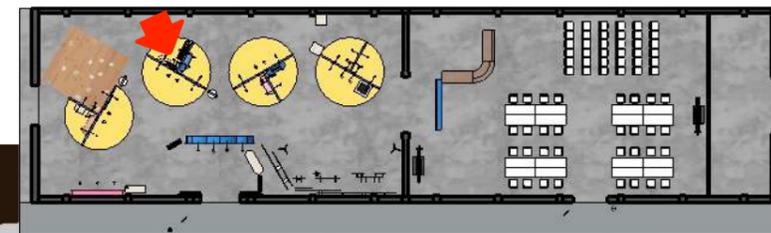
#### 食物與熱量

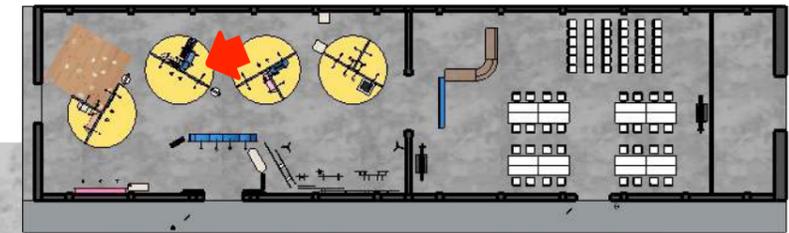
我們每天吃進的食物，有的含有高熱量，有的含有低熱量。我們可以透過食物標籤來了解。

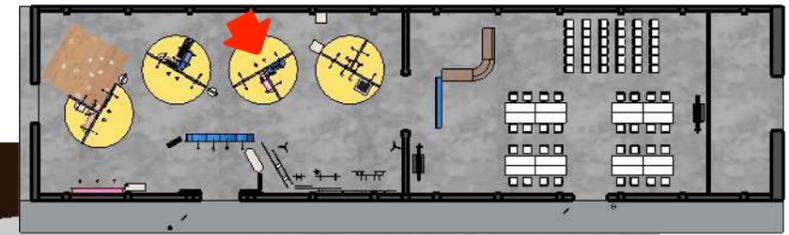
水果類	蛋白質類	乳品類
蔬菜類	豆類	蛋類
全穀類	油脂類	其他類

不同的食物含有不同的熱量，我們可以透過食物標籤來了解。每份食物含有多少熱量，可以透過食物標籤上的數字來了解。不同的食物含有不同的熱量，我們可以透過食物標籤來了解。每份食物含有多少熱量，可以透過食物標籤上的數字來了解。

# 定置漁場







### ◆ 慶修院的御神籤 ◆

慶修院裡，最多人擠著拜多色紙籤，一抽籤就打上了運氣的好。那是在日式神社中常見的「御神籤 (おみくじ、Omikuji)」，信徒抽完御神籤之後，不要丟掉籤筒，那麼光緒籤筒，會不會影響籤筒的？



#### 先抽或後抽，獲籤的機率都相同？

假設籤筒上有 2 張吉籤、1 張凶籤

先抽到吉籤抽籤的機率 →  $\frac{2}{3}$   $\frac{2}{3}$   $\frac{1}{3}$   $\frac{1}{3}$

第二次再抽籤筒，再從剩下的一吉一凶之中，抽籤的機率  $\frac{1}{2}$

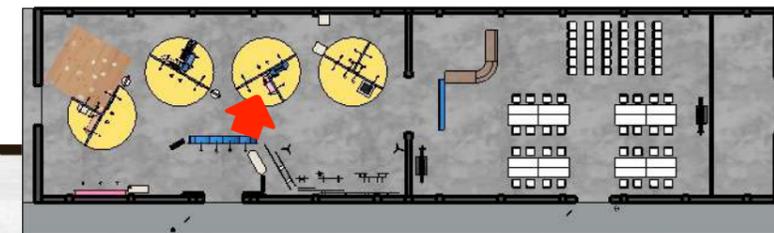
第二次再抽籤筒的機率 →  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$

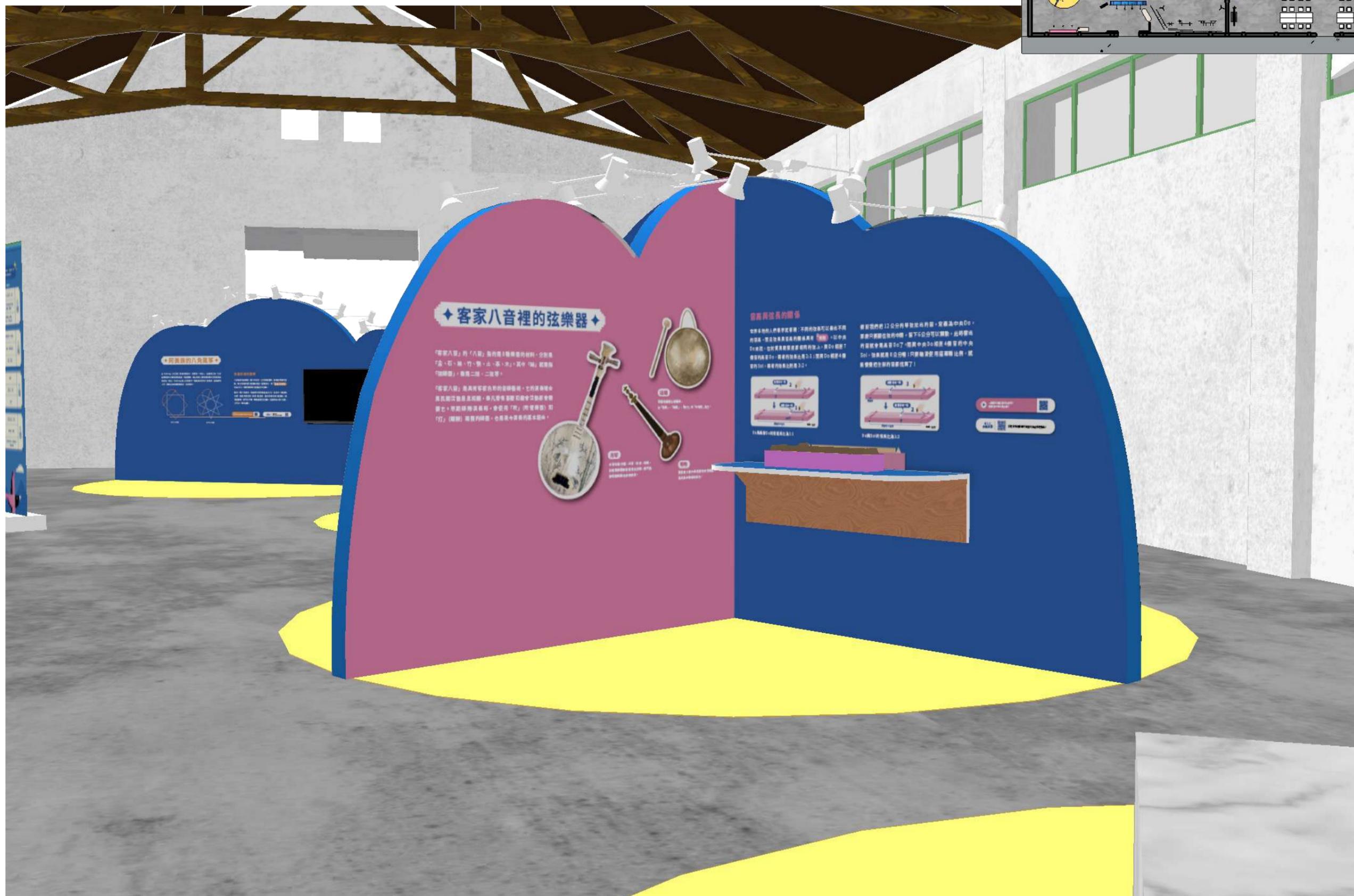
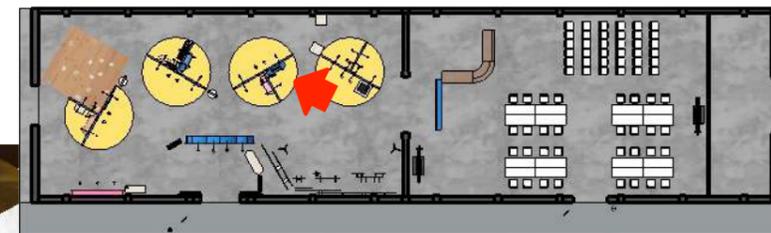
【籤筒抽完後籤筒內籤筒的機率】不過，如果你在抽籤之前，就抽到了同一個人的抽籤結果，那麼剩下的籤筒，「吉凶」的成份就少了一點，你的抽籤也會因此受到影響！

QR Code 1 QR Code 2

QR Code 3

# 掃叭石柱





### ◆ 客家八音裡的弦樂器 ◆

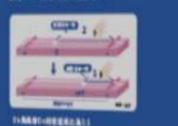
「客家八音」的「八音」指的並非樂器的材料，分別是「金、石、絲、竹、匏、土、革、木」，其中「絲」就指弦樂器，包括二胡、二弦琴。

「客家八音」是客家音樂的靈魂，它的演奏由客家八音班負責，客家八音班是由客家子弟組成，客家八音班是客家音樂的靈魂，客家八音班是客家音樂的靈魂，客家八音班是客家音樂的靈魂。



#### 客家八音的構造

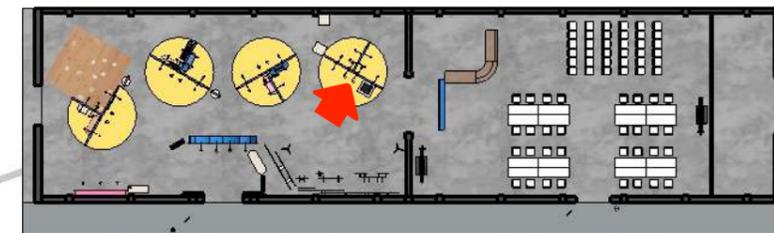
客家八音的構造，不同的弦樂器可以發出不同的音高，這是由於弦的長度、厚度、材質、以及中央D音的頻率，不同的弦樂器可以發出不同的音高。



#### 客家八音的演奏

客家八音的演奏，是由客家子弟組成的八音班負責演奏，客家八音班是客家音樂的靈魂，客家八音班是客家音樂的靈魂，客家八音班是客家音樂的靈魂。





### 震央在哪裡？

花蓮位於歐亞板塊與菲律賓海板塊的交界處，許多地震的震央都在這附近。地震的震動分成P波與S波兩種類型，P波的震動小，但是很快；S波的震動大，但是很慢，只要知道P波、S波抵達地震儀測站的時間差，就能算出震央到測站的距離。因此我們以震央距離為半徑、地震儀為圓心，畫出一個圓，這個圓上所有的點都可能是震央。

不過，光是知道震央有多遠，還不知道震央的方位，我們仍然無法確認震央的位置。



這時，我們先以震央距離為半徑，以雙重地震儀測站為圓心，畫出一個圓，這個圓上所有的點都可能是震央。

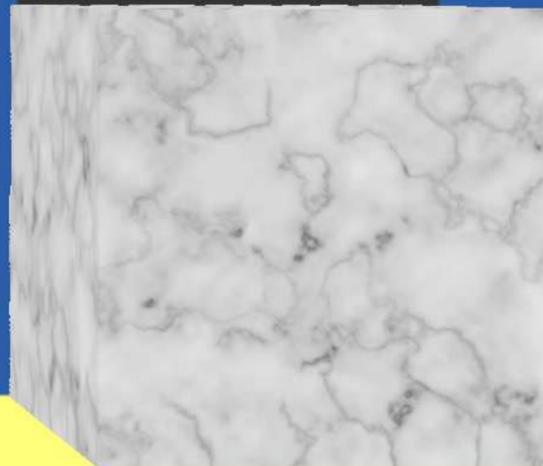


若再以繪圖地震儀測站為圓心的圓，會發現這2個圓相交於2點，震央的相對位置就剩下2個。



最後再換上以水壩地震儀測站為圓心的圓，才終於找到這3個圓的交點，也就是這次地震的震央。原來，地震儀找出震央，至少需要3座地震儀！

要找到震央至少需要3個地震儀，現在動手試試吧！



北回歸線\_日晷靠展板





## 平日場次報名

展覽時間：6/14(五)-7/5(五)平日時段。

★6/14(五)為園區揭牌儀式，不開放預約校外教學。

各場次：（依據貴班課程安排，請選擇預計參與的方案與時間）

每場次人數上限：50 人

地點：花蓮縣運動休閒園區遊客中心

★本校外教學可併班併校，如當時段人數未達上限，將安排與其他班級一同參與；若您已與其他帶班老師協調共同參加，請在表單中一併填寫。★唯請留意每場次上限為 50 人，意即所有班級人數加總不可以超過 50 人★

### 【活動流程】

#### 基本方案：專人導覽 | 1 小時活動

- 5 分鐘 | 集合點名、大合照
- 10 分鐘 | 展覽介紹（主題、前導導覽影片）
- 40 分鐘 | 參觀導覽（區域介紹）
- 5 分鐘 | 集合點名，賦歸

#### 自由參觀方案：專人導覽+自由參觀 | 2 小時活動

- 專人導覽：55 分鐘
- 50 分鐘 | 展區自由參觀體驗（使用數位導覽）
- 5 分鐘 | 集合點名，賦歸

#### 完整體驗方案：專人導覽+自由參觀+工作坊體驗 | 3 小時活動

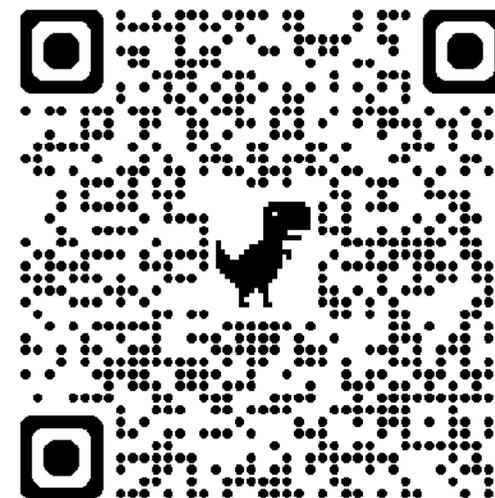
- 專人導覽：55 分鐘
- 30 分鐘 | 展區自由參觀體驗（使用數位導覽）
- 80 分鐘 | 工作坊體驗
- 5 分鐘 | 環境整理、集合點名，賦歸

注意事項：後臺將依照報名順序安排場次，並於一星期內主動通知您確認的報名日期與場次。

平日場次報名連結：

<https://forms.gle/HmkSMPqWU8v4>

[w9MH8](https://forms.gle/HmkSMPqWU8v4)



## 假日工作坊簡介

### ✦ 工作坊基本資訊

地點：花蓮縣運動休閒園區遊客中心

日期：6/15(六)、6/16(日)、6/22(六)、6/23(日)、6/29(六)、6/30(日)

場次：假日每日分為上／下午場，兩場主題不相同

時間：

◇ 上午場 | 10:00-11:00，下午場 | 14:00-15:00

◇ 每場 60 分鐘（含集合時間）

◇ 參與人數：因座位有限，每場報名上限 30 人

費用：完全免費

### ✦ 工作坊主題

上午場工作坊主題：八角風箏

【建議參與年齡：9 歲以上可獨立參加，9 歲以下孩童建議家長陪伴共同參與。】

下午場工作坊主題：網袋繩結

【建議參與年齡：11 歲以上可獨立參加，11 歲以下孩童建議家長陪伴共同參與。】

★ 本假日工作坊著重手作內容，即使不符合建議年齡，仍能在老師的引導與家長的陪伴下完成手作，發現數學的樂趣。

假日報名連結：

<https://forms.gle/tgAVbzQKGb14eChm8>

