

臺北市天主教光仁國小

113 學年度『科學大挑戰』六年級班級初選實施計畫

壹、實施目的：

- 一、培養學生高層次思考，增進解決問題的能力，並發揮團隊合作精神。
- 二、鼓勵學生能發揮創造力，並提升科學研究之興趣。
- 三、提供學生互相觀摩、彼此學習交流的機會。

貳、參賽辦法：

一、參賽對象

- (一) 六年級學生。

二、參賽方式：

1. 組隊參加，每隊 1~3 人。

(自由參加。如未參加但影響班級秩序及課程進行，將規定撰寫觀摩心得(至少 300 字))

2. 參賽時間：

- **初賽(班級初選)**: (六忠 4/23(三)、六孝 4/22(二)、六仁 4/24(四)、六愛 4/24(四)、六信 4/24(四))自然課堂(如有更動會提前通知)

- **決賽**(每班二組):

✓ 5/5 (一)中午 12:00 前由參賽選手交報名表至教務處。

✓ 5/6(二)早上 8:00-8:30 前參賽選手需將作品註明班級姓名及主題名稱交至教務處審核。需修改者，可於中午 12:40~13:20 複審。通過審核作品交給教務處保管。作品有損壞疑慮者，請自行準備盒子保護。未能如期通過審核視同放棄資格。

✓ 比賽當天 5/7(三) 7:40~7:50，請參賽學生至教務處領取作品後至一樓指定處集合參賽。(時間變動會另行通知)。

3. 施放地點：音樂教室樓梯空間

4. 活動地點：自然二教室。

三、參賽規則：

※初賽：

1. 競賽內容：創作滯空時間最久的緩降裝置，材料以可回收環保材料為主。

2. **限制：重量必須大於 20g，長寬高(含繩長經拉壓延伸皆不超過 50 公分)**，可使用輔助工具的樣式、長度、重量不受限制，只以飛行主體為主。(不可使用氣球、遙控器材、電力及火源)(參見附件一 科學大挑戰規則說明)

3. 參賽選手自行在家製作各種不同造型的緩降飛行裝置。

*請以環保再生材料並動手加以改造為主，不能買現成的材料加以組裝。

4. 各班級於上述**初賽時間**前選出時間停留最久的 2 組學生代表參加決賽。

5. 繳交作品說明書

※施放流程：

1. **作品審查**:初賽前請自行檢查作品是否符合規定，如未通過，請於規定時間內**修改**，如**仍未通過將無法獲取班級代表權**。

2. 初賽當天，各組派 1 名至施放地點施放。其他組員則在操場地面迎接緩降飛行裝置。準備時間最多一分鐘。將飛行裝置自五樓降落至地面，計算時間。每件作品一律拋擲 1~2 次(視當天活動時間)，如施放 2 次取秒數最長的一次計分。

◎若是飛行裝置飛入 2.3.4 樓樓梯，以視線看不見為主，飛入臺階或花園，則算飛行結

束。因此製作及施放時需考量風力及風向等因素的影響。

3. 比賽結果取『降落裝置』過關隊伍中降落至地面時間最久的為前二名。

※附註：

1. 作品為防保存時損壞，請自備盒子裝置。
2. 修改及施放工具請自行準備。
3. 每隊需完成作品說明書一張(請參考附件)。

參、獎勵：

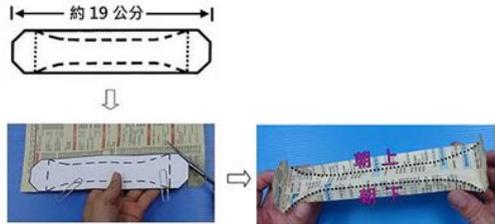
1. 班際參加者，視作品及作品說明書完成程度計算一次作業加分分數。
 - (1). (8-10分)：作品已完成，並代表班級參與學校比賽，並獲有名次。
 - (2). (5-7分)：作品已完成，並代表班級參與學校比賽，但未得名次。
 - (3). (3-5分)：作品已完成，並參與班級評比，但未代表參與學校比賽。
 - (4). (1-2分)：未完成作品，但完成觀摩心得。
 - (5). (1~3分)：以上視作品創意性、參與積極度及說明書撰寫優良等另行加扣分。
2. 榮獲班際前二名，得參加全校科學大挑戰競賽。
全校第一名 3 張榮譽卡、第二名 2 張榮譽卡、第三名 1 張榮譽卡；創意獎、研究精神獎各一張榮譽卡。

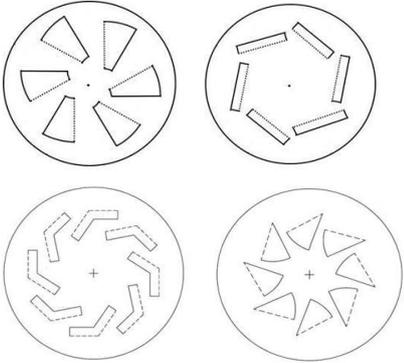
附件一：全校科學大挑戰規則說明

	項目	規則內容	備註
1.	飛行裝置型式	四五年級不限制形式，傳統降落傘和非傳統式均可。	傳統降落傘型式 定義：具傘蓋（面）以連接線綁定重物的裝置。
2.	長寬高及重量	*四、五、六年級飛行降落裝置重量必須大於 20g，長寬高尺寸皆不超過 50 公分。 以上長寬高尺寸皆以裝置部位 延伸最大 為計算標準。	*輔助工具的樣式、尺寸、重量不受限制，只以飛行主體為主。 (教務處準備磅秤、尺)
3.	成績計算	1. 將飛行降落裝置自五樓降落至地面，每件作品一律拋擲 2 次，取秒數最長的一次計分，並以時間最長者為優勝。 2. 若是裝置飛入 2. 3. 4 樓樓梯，以視線看不見為主，飛入臺階或花園，則算飛行結束。	
4.	主體與輔助器材禁止事項	1. 不可使用火。 2. 不可使用遙控器材。 3. 不可使用氣球。 4. 主體不可使用電力。	如有其他禁止事項未能表列，將由任課自然老師口頭說明補充。
5.	FAQ	1. 可否使用類似水火箭裝置？ 答：可以，但不可造成場地濕滑或其他安全疑慮。 2. 發射器可否使用電？ 3. 是否可以使用半成品或套用現成的零組件？ 4. 裝置是否可請家人協助製作？	為不限制創意發想，經討論後同意可以使用。如輔助器與飛行器同時降落，時間計算以最快速度者為原則。(有危險形式如壓縮氣瓶則不可使用) A. 發射器不可以使用電，主體亦不可以。 B. 準備時間最多一分鐘。 主體及發射器必須以手作為原則，不可套用成品或半成品(如螺旋槳)。 可與家人討論，但裝置皆需學生參與設計及親自製作。 如涉及較危險的裁切或組裝方可請家人協助。

	5. 如果施放過程中毀損或無法拾獲要怎麼辦？	作品裝置如在施放中毀損致或遺落，無法進行第二次施放，以當次成績為原則。 因此製作時請注意作品的堅固性，施放時要注意飛行方向及考量相關影響因素如風向等。
	6. 如果施放過程中毀損或無法拾獲要怎麼辦？	作品裝置如在施放中毀損致或遺落，無法進行第二次施放，以當下成績為原則。 因此製作時請注意作品的堅固性，施放時要注意飛行方向及考量相關影響因素如風向等。

科學大挑戰飛行裝置參考形式說明：

形式名稱	說明	原理	探討方向	備註
傳統降落傘式	是指在航空科學中，主要由透氣的絲綢織物製成，並可摺疊包裝在傘包或傘箱內的物品。使用時將降落傘充氣展開，能使人或物體減速、穩定地降落。	原理：降落傘通常有一個面積很大的傘蓋，可以產生很大的空氣阻力。降落傘是空降兵的重要裝備。下落的人或物體通過繩索與傘蓋相連，以此保證在空中下落的人或物體的安全。利用降落傘，人們可以控制下降方向，保證降落地點準確。	可朝調整傘面(面積與形狀)、傘面開口(位置與大小)、傘繩(長度與數量)、傘面平衡(控制降落方向)，等方式來打造一個滯空時間最久的降落傘。	
旋轉翼 垂直旋轉翼	一邊翻滾一邊前進的有趣紙翼。 	紙翼可以持續旋轉前進並降落，主要是利用翼緣的折角所形成類似風扇葉片的方式，在旋轉的同時也會與空氣造成摩擦進而減速，以達到空氣緩降的目的。	可朝調整旋轉翼長寬比形狀(控制旋轉速度)、翼緣折角角度(控制旋轉速度)，翼展折角角度(控制旋轉方向)、紙翼材質(控制轉速與下降速度)，等方式來打造一個滯空時間最久的旋轉翼。	
旋轉翼 水	一邊旋轉一邊降落的有趣紙翼。	紙翼可以持續旋轉前進並降落，主要是利用轉盤內的折角所形成類似風扇葉片的方式，在旋轉的同時也	可朝調整轉盤的形狀、重量、材質來調整旋轉速度與落地的時間，或轉盤內葉片折角的形狀、數量、	

平旋轉翼		會與空氣造成摩擦進而減速，以達到空氣緩降的目的。	面積、角度來調整水平旋轉的速度，或轉盤重心來改變降落的方向，等方式來打造一個滯空時間最久的旋轉翼。	
固定翼 旋轉飛機	<p>滑翔翼就是一般常見的紙飛機，但配合比賽規定，要達到滯空緩降的目的，紙飛機必須要有所調整，而旋轉飛機便是可以思考的方式之一。</p> 	紙翼可以迴旋方式飛行並降落，主要是利用機翼本身的折角與重心的調整，在飛行的同時也會以迴旋的方式不斷轉彎，並與空氣造成摩擦進而減速，以達到空氣緩降的目的。	可朝調整(a)機首：主要影響重心的配重。(b)機身：真的飛機機身主要功用在於裝載乘員及物品等，而紙飛機的機身是實際飛機的簡化形狀，不完全立體，主要在方便「擲射」。(c)機翼：是飛機主要承載重量，產生升力的地方。(d)升降翼：幾乎是紙飛機「升降」及「方向」調整、修正的靈魂，是用到最多的結構。(e)翼尖帆：又稱做翼尖小翼、翼端帆，可提高升力，減少阻力，以穩定飛行。	不可直接用摺紙形式
其他創意類型	<p>能夠想到不同於以上空氣緩降原理的設計。</p> 	結合以上三種原理中的兩種(或三種)，甚至不是利用以上三種原理所設計出的空氣緩降裝置。		*不可用氣球。 *螺旋槳需自製，不可用現成。



科學大挑戰~作品說明書



作品名稱：

成員：____年____班 _____、_____、_____

請畫出作品設計圖(要塗顏色並註明各部位裝置或材料及功能)

使用材料：(寫重要的)

作品的特色：(與他組不同之處)

製作歷程(運用原理、遭遇問題及解決方法……)