

#### 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：本校四、五、六年級學生。

二、參賽方式：

1. 參賽隊伍：每班推派 1~2 組代表，每組 1~3 人。
2. 參賽時間：5/6(三)上午 8:00~9:00
3. 參賽地點：光仁樓 5F 音樂教室前樓梯空間（四~六年級各一位自然老師負責。）
4. 活動地點：光仁樓操場。

三、參賽規則：（詳如後附「規則說明」）

※初賽：

1. 自然老師於課堂內解說活動辦法以及製作的規定。
2. 參賽選手自行在家製作各種不同造型的飛行降落裝置。各班級於 5/4(一)前選出滯空時間最長的 1~2 組學生代表參加決賽。填寫下方報名表，向教務處報名。

※決賽：

1. 比賽結果從各年段過關隊伍中降落至地面時間最久的作品為前三名。
2. 任教自然老師擇優錄取「創意獎」及「最佳研究精神獎」數件。  
（獲選參考依據：是否符合科學原理、堅固性、創意度、參與積極度等面向）

四. 附註：

1. 由教務處製作科學大挑戰競賽海報展出海報及統籌相關事項。
2. 作品為避免保存及移動時造成損壞，請自備盒子等防護裝置。

#### 參、獎勵

一、各年段前三名學生，於週會時公開頒獎。

（第一名 3 張榮譽卡、第二名 2 張榮譽卡、第三名 1 張榮譽卡）

二、創意獎、研究精神獎各一張榮譽卡。（可與前三名重複）

教學組長

教務主任

校長

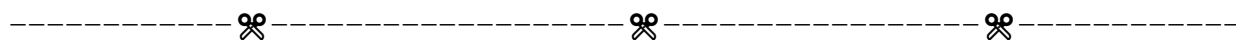
臺北市天主教光仁國小 114 學年度『科學大挑戰』報名表

裝置主題名稱	班級	學生姓名 1	學生姓名 2	學生姓名 3

◇5/4 (一)中午 12:00 前由參賽選手交報名表至教務處。

◇比賽當週 5/5(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 5/6(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。



臺北市天主教光仁國小 114 學年度『科學大挑戰』報名表

裝置主題名稱	班級	學生姓名 1	學生姓名 2	學生姓名 3

◇5/4 (一)中午 12:00 前由參賽選手交報名表至教務處。

◇比賽當週 5/5(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 5/6(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。

## 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。	<b>傳統降落傘型式</b> 定義：具傘蓋(面)以連接線綁定重物的裝置。
2.	長寬高及重量	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶四、五、六年級飛行降落裝置重量必須大於 20g，長寬高皆不超過 50 公分。</li> <li>▶以上長寬高皆以裝置部位<u>延伸最大</u>為計算標準。</li> <li>▶輔助工具的樣式、長度、重量不受限制，只以飛行主體為主。</li> </ul>	準備磅秤、尺
3.	成績計算	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶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。</li> <li>▶若是裝置飛入 2.3.4 樓樓梯，以視線看不見為主，飛入臺階或花圃，則算飛行結束。</li> </ul>	
4.	主體與輔助器材禁止事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶不可使用火。</li> <li>▶不可使用遙控器材。</li> <li>▶不可使用氣球。</li> <li>▶主體不可使用電力。</li> </ul>	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.	Q&A	▶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。 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，時間計算以最快掉落者為原則。(有危險形式如壓縮氣瓶則不可使用)
		▶發射器可否使用電？	答： 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。
		▶是否可以使用半成品或套用現成的零組件？	答：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)。

	<p>◀裝置是否可請家人協助製作？</p>	<p>答：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。</p>
	<p>◀如果施放過程中毀損或無法拾獲要怎麼辦？</p>	<p>答：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。</p>

## 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
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-水平旋轉翼	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、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	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。	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

			<p>的結構。</p> <p>(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。</p>
其他創意類型	能夠想到不同於以上空氣緩降原理的設計。	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。	