

永春高中-第 29 屆遠哲科學趣味競賽校內初賽活動規則

本次主題為 Top Gun，分成兩個活動，活動一為「失速倒轉」，活動二為「定距轉彎」。

- ◎各組請自備直尺、筆及各項競賽規定需要自備的器材，主辦單位不會提供。
- ◎評分期間若其他非評分組別處碰自己的成品，經勸未改者，以取消資格論。
- ◎參賽者須攜帶「學生證」以驗證身分。

活動一、失速倒轉

製作過程中

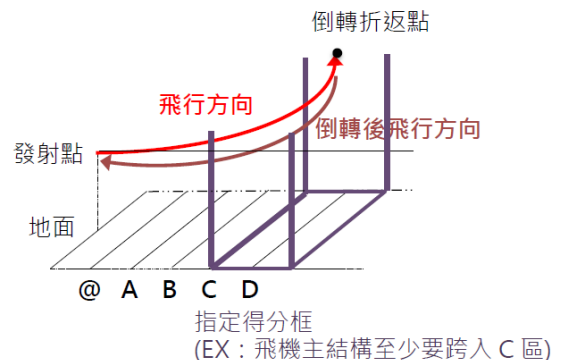
1. 參賽者須使用主辦方提供之材料及大會規定內的自備材料。
2. 參賽者間不可工具借用、交換使用的狀況，若有則借用與使用的參賽者雙方，經勸未改者取消參賽資格。
3. 參賽作品皆須於現場從頭製作，製作過程中可將紙剪裁，但不得在上方添加任何物品（如各類膠帶、迴紋針等）
4. 任何非參賽者不得進入指導。

評分前確認

1. 確認參賽者身分(學生證)。
2. 每一架紙飛機均寫上參賽組別與編號，沒有編號不能評分。
3. 活動一只能使用大會提供的紙張製作，且不可使用活動二的雙面膠帶與其他物質，不合格者該飛機不得上場。
4. 每隊於評分前共有 5 分鐘的練習與調整時間(與活動二共用)。調整完後，所有飛機置於裁判桌上，等待裁判檢查編號並確認無加裝任何物品。檢查時間共 1 分鐘(與活動二共用)，檢查通過後直到操作時才可取用。
5. 競賽評分時請參賽隊伍自行以手機錄影存證，評分若有疑慮，請立即向裁判反應，若無問題，則進行下一次操作。
*若檢查不合格，則該架飛機須待評分計時開始後始可於發射區進行修改，通過後才可操作，否則該架飛機以棄權論，修改期間計時不停止。

比賽評分(活動一、活動二共 9 分鐘)

1. 評分計時開始後，參賽者在操作期間不得離開發射區，違者該次成績以零分計。
2. 參賽者於操作前至發射區先將紙飛機拿好，喊出”挑戰”後即開始計時，發射前請先告知裁判飛機預計要越過哪一區倒轉。
3. 參賽者將紙飛機向前擲出，飛機須在飛行過程中以「失速倒轉」而非「迴旋、迴轉」形式飛回參賽者手中，如右圖。
4. 操作過程中(每次投擲飛機到飛機落地停止或接住瞬間)，參賽者雙腳皆須在發射區內不得跨出，亦不得碰觸發射區外任何物體或地板，違者該次操作以零分計。
5. 每個人連續**操作 5 次**(每次皆可選擇不同翻轉區域)，第 5 次操作完成或放棄操作後，則依序換下一位隊員上場操作，三位都完成操作則評分結束。



6. 每隊競賽時間 **4 分鐘**，計時時間到，已完成挑戰的紀錄為該隊的成績。
7. 活動一評分時，須有一位隊員與裁判同時在指定評分框後方觀看並確認機首是否進入或越過指定得分框。
8. 活動一評分時須確認飛機是否有失速倒轉，若無則以零分計。
9. 活動一評分時須確認是否有接觸飛機，沒有接住的定義是有碰到但是飛機仍落地。
10. 計時時間到，已完成挑戰的紀錄為該隊成績。(計時結束瞬間已飛出的飛機視為該次為有效操作)
11. 評定標準：

(1) 參賽者的飛機往前飛進指定得分框範圍內(框寬度為兩區=80cm)或越過指定得分框後失速倒轉，並循原方向飛回參賽者手中即為發射成功。

區間分數參數說明：

指定失速倒轉區間	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
距離(cm)	~ 80	80 ~ 120	120 ~ 160	160 ~ 200	200 ~ 240	240 ~ 280	280 ~ 320	320 ~ 360	360 ~ 400	400 ~ 440	440 ~ 480	480 ~ 520	520 ~ 560	560 ~ 600	600 ~ ~
對應編號	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
分數參數	0	120	140	160	180	210	240	270	310	350	390	440	490	540	600

得分公式參數說明：

參數名稱	參數符號	參數說明
指定區間編號	y	指定得分區對照編號 (EX: N 區 · y=14)。
回歸區間編號	x	落地或接住時所在區域編號 · (EX: @區 · x=0)
指定區間分數	P	y 所對應的分數如上表。(EX: N 區 · P=600)。
翻轉參數	Q	機首超過指定得分框後倒轉=1.2 機首在指定得分框內倒轉=1 機首尚未飛入指定得分框就倒轉=0.2 機首沒有失速倒轉(以迴旋方式飛回)=0
界內手接參數	R	回歸時在空中接住飛機=1.1 回歸時在空中手有碰到但是沒有接住飛機=1 回歸時在界內(左右 1.2m 範圍內)落地=0.7 回歸時在界外=0
該次得分	Z	$z = \frac{y-x}{y} \cdot P \cdot Q \cdot R$ 登記時，四捨五入至小數點以下一位。 若得分為負，則登記為 0。

得分舉例 1：

參賽者指定 J 區，飛進框內失速倒轉，返回落地在 D 區，且在界內。

$$\text{得分 } z_1 = \frac{10-4}{10} \cdot 390 \cdot 1 \cdot 0.7 = 163.8 \text{ 分。}$$

得分舉例 2：

參賽者指定 M 區，尚未飛入 M 區就失速倒轉，返回手碰到飛機沒有接住。

$$\text{得分 } z_2 = \frac{13-0}{13} \cdot 540 \cdot 0.2 \cdot 1 = 108 \text{ 分。}$$

得分舉例 3：

參賽者指定 H 區，飛越框後失速倒轉，返回手接住飛機。

$$\text{得分 } z_3 = \frac{8-0}{8} \cdot 310 \cdot 1.2 \cdot 1.1 = 409.2 \text{ 分。}$$

得分舉例 4：

參賽者指定 F 區，飛過框後迴轉而非失速倒轉，返回手接住飛機。

$$\text{得分 } z_4 = \frac{6-0}{6} \cdot 240 \cdot 1.2 \cdot 0 = 0 \text{ 分。}$$

- (2) 若是飛行過程中發生部件分離，視為操作失敗，該次操作以零分計。
- (3) 若是飛行過程中飛機撞擊得分框，可選擇重新操作或記錄分數，但不停止計時。
- (4) 三位隊員共十五次操作之得分加總，即為活動原始總分 S。
- (5) 其他未盡事宜，以裁判長做最後判決為主。

活動二、定距轉彎

製作過程中

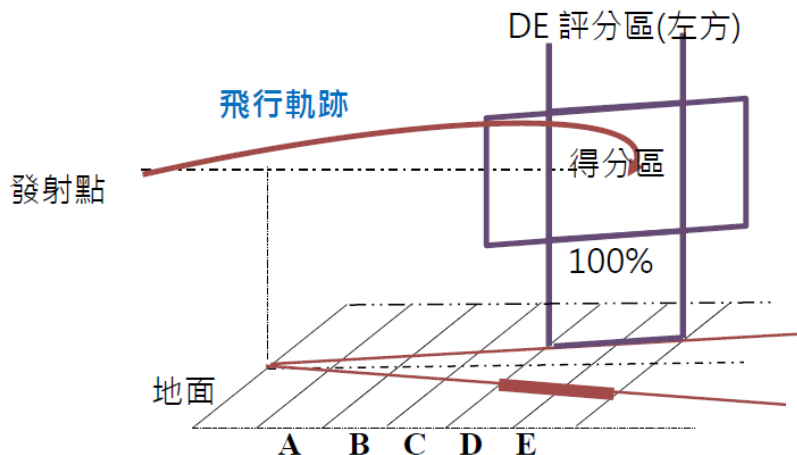
1. 參賽者須使用主辦方提供之材料及大會規定內的自備材料。
2. 參賽者間不可以有工具借用、交換使用的狀況，若有則借用與使用的參賽者，經勸未改者取消參賽資格。
3. 任何非參賽者不得進入指導。
4. 參賽作品皆須於現場從頭製作。

評分前確認

1. 確認學生身分。
2. 參賽成品須現場製作。
3. 活動二只能使用大會提供的紙張製作，且除雙面膠帶外，不得使用其他物質，不合格者該飛機不得上場。
4. 活動二的飛機最大長度不可超過 30cm，不合格者該飛機不得上場。
5. 競賽評分時請參賽隊伍自行以手機錄影存證，評分若有疑慮，請立即向裁判反應，若無問題，則進行下一次操作。
6. 製作完成的吸管紙環飛機請寫上參賽組別、組員編號與飛機編號(例:A12-1A、A12-1B)。
*若檢查不合格，則該架飛機須待評分計時開始後始可於發射區進行修改，通過後才可操作，否則該架飛機以棄權論，修改期間計時不停止。

比賽評分(活動一、活動二共 9 分鐘)

1. 活動二評分時須確認飛機每次飛行是否通過指定得分區。
2. 計時時間到，已完成挑戰的紀錄為該隊的成績。
(計時結束瞬間已飛出的飛機視為該次為有效操作)
3. 每位參賽者**每人需操作 2 架**吸管紙環飛機(編號 A、B)，編號 A 飛機指定飛入 DE 區。編號 B 飛機則可自由選擇飛入 GH、JK、MN 三個區間。**每個人編號 A、B 的飛機，其轉彎方向須不同。**
4. 每隊於評分前共有 **5 分鐘的練習與調整時間(與活動一共用)**。調整完後，在飛機上寫好指定區域與轉彎方向(編號 B 三區可任選)，所有飛機需置於裁判桌上，等待工作人員檢查編號並確認無加裝任何非大會材料物品，長度是否符合標準，檢查時間共 **1 分鐘(與活動二共用)**，檢查通過後直到操作時才可取用。若檢查不合格，則該架飛機須待評分計時開始後始可於發射區內進行修改，通過後才可操作，否則該架飛機以棄權論，修改期間計時不停止。
5. **第一階段操作時**，參賽者須取自己的編號 A 飛機進行操作，接著將吸管紙環飛機**向前**擲出，飛機在向前飛行過程中**轉彎通過 DE 指定得分區**，如下圖所示，參賽者的飛機須**通過 DE 指定得分區一次或連續三次皆失敗後**，方能進行第二階段操作。



6. **第二階段操作時**，參賽者須取自己的編號 B 飛機進行操作，接著將吸管紙環飛機**向前**擲出，飛機必須在向前飛行過程中**轉彎通過指定得分區**，第二階段每人最多可操作**五次**。
7. 參賽者兩階段皆操作完成或放棄操作後，即可換下一位隊員上場。
8. 操作過程中(每次投擲飛機到飛機落地停止或接住瞬間)，參賽者雙腳皆須在發射區內不得跨出，違規者該次操作以零分計。
9. 每隊競賽時間為**5分鐘**，計時時間到，以完成挑戰的紀錄為該隊的成績。

10. 評分標準：

(1) 參賽者的吸管紙環飛機能飛行中轉彎通過指定得分區(100%、60%皆可)即為發射成功。

指定評分區	DE	GH	JK	MN
距離(cm)	200 280	320 400	440 520	560 640
得分區 100 %	200	300	450	660
得分區 60 %	120	180	270	396

得分公式參數說明：

參數名稱	參數符號	參數說明
第一階段得分	P	對應分數如上表。 若連續三次失敗，則 P=0。
第二階段得分	Q_i (次數 i=1~5)	有通過指定得分區， Q_i 如上表。 沒有通過指定得分區或來不及操作， $Q_i=0$ 。
個人得分	R_j (人次 j=1~3)	$R_j = P + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$ 。 若一、二階段飛機轉彎方向相同，則 $R_j / 2$ 。
團體總分	T	$T = R_1 + R_2 + R_3$ 。

- (2) 若是飛行過程中發生部件分離，視為操作失敗，該次操作以零分計。
- (3) 若是飛行過程中飛機撞擊得分框，則看碰到何區框線，取高分紀錄。
- (4) 其他未盡事宜，以裁判長做最後判決為主。

競賽時間

- 1. 製作時間：活動製作時間(含說明與領取材料)，**共 20 分鐘**。
- 2. 評分時間：活動一及活動二，同組依序進行，每隊練習加評分時間**共 15 分鐘**。
- 3. **本項競賽必須在 90 分鐘內完成**，含準備、製作、全部組別闖關、計分等。

賽後確認

- 1. 每隊有 1 分鐘時間，由該隊隊長與裁判一同檢閱每位參賽者活動一及活動二的成績。
- 2. 請參賽同學確認評分若無異議後，評分表上簽名(隊長簽名即可)。
- 3. 評審記得於評分表上簽名。
- 4. 算出活動一、二的得分 S、T 加總，再各自按得分加總高低排序後，依六等第計分法計分，得成績分別為 X、Y。每一隊的本活動總成績： $Z = X + Y$ 。
- 5. 依 Z 排序後若分數相同，則依次以活動一六等第成績 X、活動二六等第成績 Y、活動一原始成績 S、活動二原始成績 T、活動一單人最高分、活動二單人最高分，作為排名依據。
- 6. 本次共 20 組參賽之六等第法配分

[附件一]Top Gun 材料表

	品名	規格	數量	備註
承辦單位提供	sinar spectra 牌影印紙	70 磅 A4 單色	6 張	活動一
	UPC 牌影印紙	70 磅 A4 單色	12 張	活動二
自備	摺紙工具		自行決定	活動一、活動二
	剪裁工具		自行決定	活動一、活動二
	雙面膠		一捲	活動二
	捲紙工具			活動二