

2024藍鳥盃全港中小學無人機大賽

程式設計挑戰限制賽

比賽規則

一、飛行器要求

組別	小學組、初中組
機型	四軸飛行器
軸距	120~140mm
電機類型	空心杯電機
起飛重量	≤250g (含保護罩和電池)
飛行安全保護設計	至少具有半包圍結構保護罩
定位方案	圖像識別
飛行時間	≥8分鐘
電池類型	鋰電池
電池參數	1S, 額定電壓3.8V, 容量≤1200mAh
程式設計軟體	圖形化程式設計, 支援3D預覽
飛行器燈光	有, 可程式設計

二、比賽方式 (暫定)

1. 程式設計挑戰賽為旋翼類個人飛行競技賽，根據比賽飛行得分和飛行時間排定名次；
2. 比賽所用飛行器及其他設備，均由參賽選手自備。單次飛行最多可用2架飛行器進行比賽；
3. 參賽選手需按時到達比賽場，逾時即作棄權，每位選手至多有兩次機會，以飛行較好的成績作為比賽成績；
4. 比賽分為“編程”，”測試”和“比賽”三個環節：
 - ◇ 編程環節：按預先獲發時間到達比賽場地，向裁判獲取題卡起計，現場按題卡編程。時間為30分鐘，時間到請立即停止編程；
 - ◇ 測試環節：同學可以在測試環節使用比賽場地測試並修改程式，整個環節皆不計算成績，時間限時20分鐘；

- ◇ 比賽環節：在比賽場地使用程式控制飛行器完成關卡任務，可即時修改程式，時限內只計算最高分而最快成績；時間限時10分鐘；
5. 比賽流程：
- ◇ 參賽選手需攜帶所需設備，提前到達程式設計場地等候，裁判宣佈開始後開始程式設計，設計時間為30分鐘；
 - ◇ 參賽選手程式設計結束後，攜帶飛行器及程式設計設備進入飛行賽場，由裁判示意測試環節開始，測試時間為30分鐘；
 - ◇ 測試環節完結後，由裁判示意比賽環節開始，10分鐘倒計時開始；
 - ◇ 參賽選手需在比賽場地使用程式控制飛行器完成關卡任務，裁判謹記錄完成最多關卡之最快時間。
 - ◇ 裁判示意比賽結束，參賽選手帶備相關設備離場；
6. 每位選手單獨計算飛行得分及任務完成時間，完成的規定動作可獲得相應得分；
7. 如比賽中出現以下情況，對應的成績計算方式如下：
- ◇ 按照規定關卡完成動作的過程中，墜機且無法複飛的只記錄已完成關卡的得分，飛行時間按600秒計時；
 - ◇ 未按照規定關卡要求完成比賽，按實際飛行時間計時，對於未按規定關卡要求完成的關卡，相應的關卡不得分；
 - ◇ 比賽環節時限到達，飛行器仍未完成該次試飛，只計算飛行器已通過之關卡並計算時間，比賽結束；
 - ◇ 攜帶任何形式的程式設計檔（包括但不限於通訊工具、移動存放裝置、紙張、參考書等），進入程式設計場地未按要求放到指定位置的，取消成績；
 - ◇ 程式設計環節開始後30分鐘內到場的，可正常進程式設計，結束時間不做順延；30分鐘內未到場的，取消成績；
 - ◇ 比賽過程中發現作弊，取消成績。
8. 比賽因扣分導致總得分為負數時，以0分計算；
9. 比賽過程中飛行器碰倒障礙物，參賽選手可在本輪比賽結束後對障礙物進行原位恢復，期間比賽環節倒計時不暫停；
10. 比賽結束後，現場裁判向參賽選手出示《成績記錄單》，需場上選手簽字確認；
11. 以下幾種情況可判定本輪飛行結束：
- ◇ 比賽在規定時間內選手示意完成比賽；
 - ◇ 飛行過程中比賽環節時間耗盡；
 - ◇ 所有飛行器跌落，無法複飛；
 - ◇ 飛行器飛到比賽場地外；

◇ 飛行器飛行中選手觸碰飛行器。

三、成績評定

1. 總得分是在規定時間內完成飛行關卡的得分；
2. 得分高者為優勝，以飛行總得分排定比賽的名次與評定獎項；
3. 在得分相同的情況下，飛行用時短者為優勝；

四、比賽關卡

飛行正式開始，飛行器解鎖，計時開始。

關卡①繞豎杆：在飛行高度低於標杆高度上限的前提下，順時針或逆時針方向（俯視角度）環繞一圈；

關卡②繞橫杆：飛行器環繞橫杆一周；

關卡③穿豎圈：穿過圓圈；

關卡④穿橫圈：穿過圓圈；

關卡⑤繞橫8字：繞2根豎杆，左右繞8字。8字的進入與改出位置相同，將由裁判通過3D預覽軌跡和形態判定；

關卡⑥繞豎8字：繞2根相同高度橫杆，上下繞8字。8字的進入與改出位置相同，將由裁判通過3D預覽軌跡和形態判定；

關卡⑦變色穿圈：從低到高，變換3種不同燈光顏色穿過三個圓圈；

關卡⑧穿高低圈：飛行器穿過兩個圓圈，順序與方向不做規定；

關卡⑨定點起降：飛行器需從規定區域內起飛，並於最後全部降落到該區域範圍內。

最後一個飛行器著陸後，**槳葉停止轉動為本輪比賽結束**，計時停止。

小學組採用關卡①～⑤中的4個和關卡⑨；

初中組採用關卡①～⑥中的4個和關卡⑦～⑨；

除起飛、降落外，不要求其他關卡完成順序。

五、得分規則

小學組100分；

初中組180分；

1. 關卡①～⑥、⑨：得20分；

2. 關卡⑦、⑧：得40分；

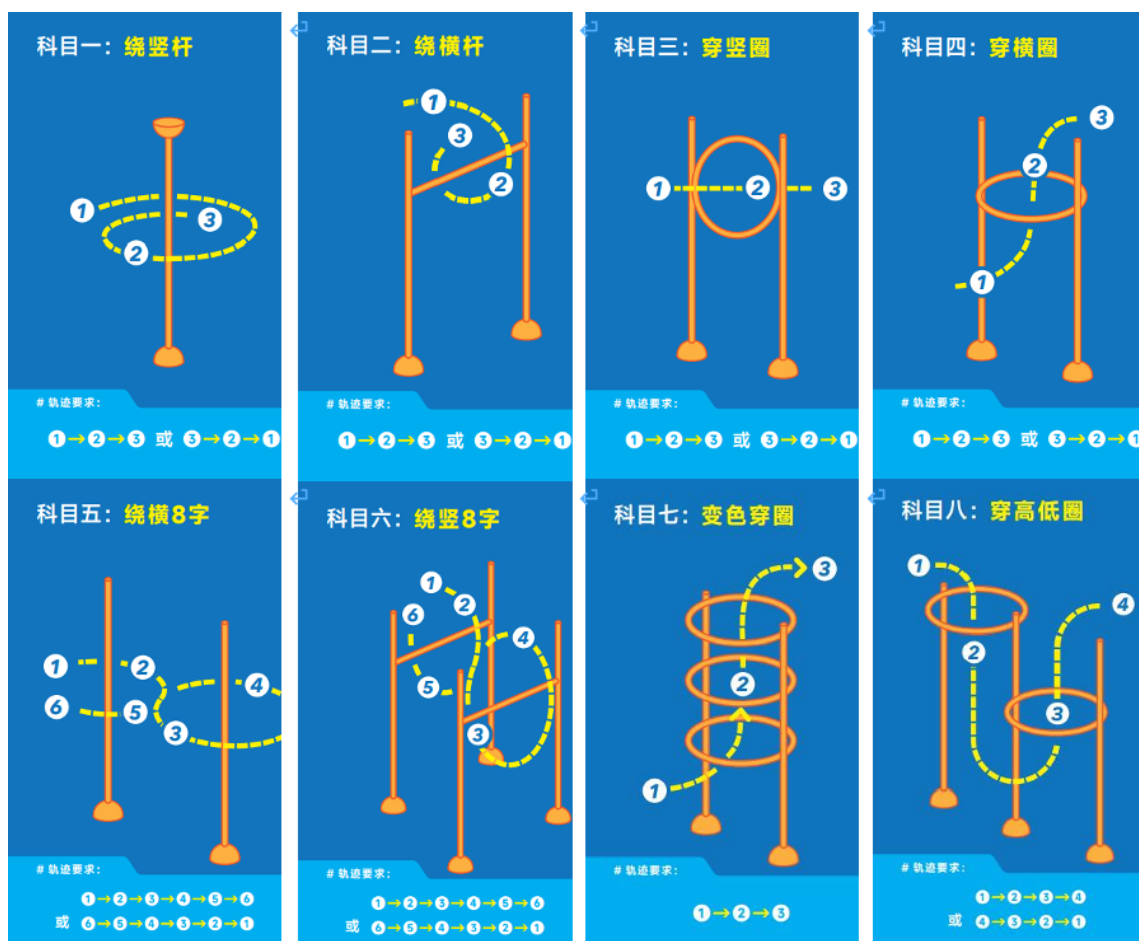
每個關卡須單獨完成方可得分；

3. 扣分項：

(1) 飛行器在穿越或繞行障礙物時，將障礙物碰倒落地的，扣20分/次；

(2) 如果選擇2架飛行器完成關卡任務，比賽時飛行器發生碰撞，扣10分/次；

4. 關卡示意圖：（軌跡要求如圖示）

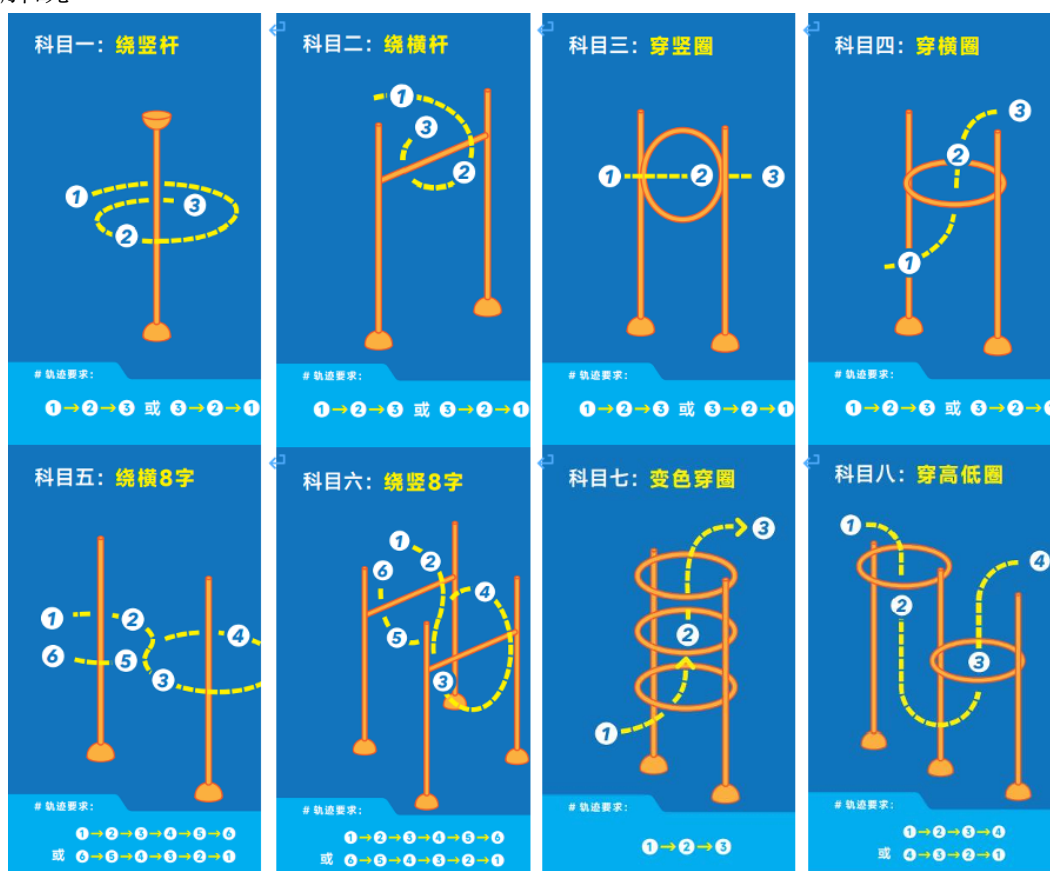


- (1) 關卡①：豎杆高度1.5米
- (2) 關卡②：豎杆高度1.5米，橫杆長度0.8米，橫杆離地高度1.5米
- (3) 關卡③：豎杆高度1.5米，圈直徑0.7米，圈中心離地高度範圍h由現場題卡給出，選手需根據已知條件合理規劃程式設計。同一組別中，該關卡圈中心離地高度相同
- (4) 關卡④：豎杆高度1.5米，圈直徑0.7米，圈中心離地高度1.2米
- (5) 關卡⑤：豎杆高度1.5米，兩個豎杆間距1米
- (6) 關卡⑥：豎杆高度1.5米，橫杆高度0.8米，橫杆離地高度1.5米，兩組道具間距1.2米
- (7) 關卡⑦：豎杆高度1.5米，圈直徑0.7米，三個圈的中心離地高度分別為1米、1.25米、1.5米
- (8) 關卡⑧：豎杆高度1.5米，圈直徑0.7米，高圈中心離地高度1.5米，低圈中心離地高度1.1米
- (9) 關卡⑨：由4個座標點所圍成的矩形區域

比賽題目範例

藍鳥盃全港無人機大賽2024 程式設計挑戰限制賽 比賽題目

關卡解說：



- (1) 關卡①：豎杆高度1.5米
- (2) 關卡②：豎杆高度1.5米，橫杆長度0.8米，橫杆離地高度1.5米
- (3) 關卡③：豎杆高度1.5米，圈直徑0.7米，圈中心離地高度範圍 h 由現場題卡給出，選手需根據已知條件合理規劃程式設計。同一組別中，該關卡圈中心離地高度相同
- (4) 關卡④：豎杆高度1.5米，圈直徑0.7米，圈中心離地高度1.2米
- (5) 關卡⑤：豎杆高度1.5米，兩個豎杆間距1米
- (6) 關卡⑥：豎杆高度1.5米，橫杆高度0.8米，橫杆離地高度1.5米，兩組道具間距1.2米
- (7) 關卡⑦：豎杆高度1.5米，圈直徑0.7米，三個圈的中心離地高度分別為1米、1.25米、1.5米
- (8) 關卡⑧：豎杆高度1.5米，圈直徑0.7米，高圈中心離地高度1.5米，低圈中心離地高度1.1米
- (9) 關卡⑨：由4個座標點所圍成的矩形區域

關卡資料

關卡1	(240, 120)			
關卡3	(120, 120)	(200, 120)	80cm ≤ h ≤ 150cm	
關卡4	(160, 80)	(230, 80)		
關卡5	(80, 120)	(180, 120)		
關卡9	(40, 40)	(40, 80)	(80, 80)	(80, 40)

小學組 100 分；

初中組 180 分；

1. 關卡①~⑥、⑨：得 20 分；

2. 關卡⑦、⑧：得 40 分；

每個關卡須單獨完成方可得分；

5. 扣分項：

(3) 飛行器在穿越或繞行障礙物時，將障礙物碰倒落地的，扣 20 分/次；

(4) 如果選擇 2 架飛行器完成關卡任務，比賽時 2 架飛行器發生碰撞，扣 10 分/次；

留意：上面示例中所示關卡組合僅為題卡樣式示意，實際比賽中非此關卡組合；以比賽當日出題組合為準。