

第六屆「機械螞蟻及無人機障礙賽」簡介會



新生命教育協會平安福音中學
NLSI Peace Evangelical Secondary School

19/4/2024



香港機械奧委會
Hong Kong Robotic Olympic Association

iTLE 資訊科技教育領袖協會
Association of I.T. Leaders in Education



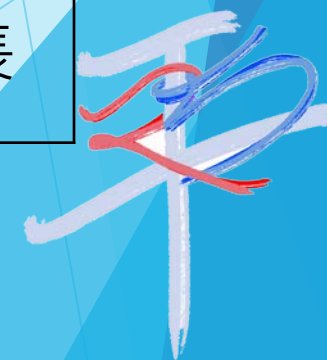
College of Engineering

香港城市大學
City University of Hong Kong

程序



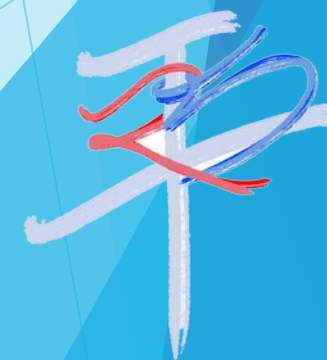
時間	程序	負責人
3:30-3:45	登入	
3:45-3:55	平安福音中學STEAM介紹	林家銘副校長
3:55-4:15	機械螞蟻障礙比賽簡介 及示範	莊榮發老師
4:15-4:35	無人機編程障礙比賽簡介 及示範	梁偉健老師
4:35-4:40	比賽日安排 Q&A時間	林家銘副校長



問題解答QR Code

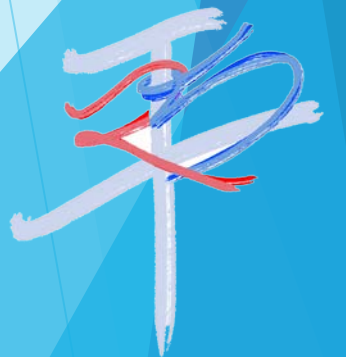


新生命教育協會平安福音中學



平中STEAM的發展

- ▶ STEAM - 科學(Science)、科技(Technology)、工程(Engineering)、藝術(Arts) 和數學(Mathematics)。
- ▶ 同時著重「普及(STEAM for All) 及 精英 (STEAM for elites)」



平中STEAM相關學習活動



中一級	中二級	中三級
*飲品盒製作	*水動船製作	*保安系統製作
智能手機應用程式製作	智能家居系統製作	無人機編程及360 無人機實景拍攝
認識人工智能	製作被動式紅外線感應燈	VR虛擬實景製作
robot learning	微震機械人	真空吸塑機製作模具
		製作太陽能車及六足連桿機械人
		製作人工智能翻牌遊戲

*為跨科協作項目

平中STEAM成就



比賽項目/ 活動名稱	主辦機構	獎項
2023 趣味科學比賽 恰到好處	香港科學館、香港學者協會、香港數理教育學會、香港教育工作者聯會	一等獎
2023 趣味科學比賽 風馳電掣 高中	香港科學館、香港學者協會、香港數理教育學會、香港教育工作者聯會	一等獎
2023全港中小學環保風力發電機STEM創作大賽	聯校資訊科技學會	隊際最大發電功率冠軍 及最佳STEAM元素改造亞軍
2022香港中學生職業專才教育比賽	中電學院、香港國際航空學院	冠軍, 最具創意獎
低碳節能小發明比賽2024	香港城市大學、中華電力有限公司	季軍
Stem 設計大賽2022-初中團體組	Codesmine LTD	冠軍
大灣區青少年人工智能及網絡安全挑戰賽 2024	香港警務處網絡安全及科技罪案調查科、澳門特別行政區司法警察局	決賽優異獎
科技創未來2023	Una Technologies Limited	優異獎
HKIRC 網絡安全青年計劃 - 網站安全挑戰賽2023	香港互聯網註冊管理有限公司	晉級獎



機械螞蟻障礙賽

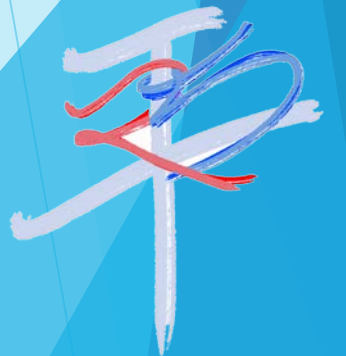




機械螞蟻障礙賽-比賽目標



- ▶ 障礙賽道上將放置有斜台、吊橋及企柱障礙物。參賽機械螞蟻須以最短時間翻過斜台、吊橋及避過障礙物，並成功進入終點方作勝利。此比賽徹底考驗機械螞蟻各方面的性能，同時控制者必須有較高的操控機械能力。



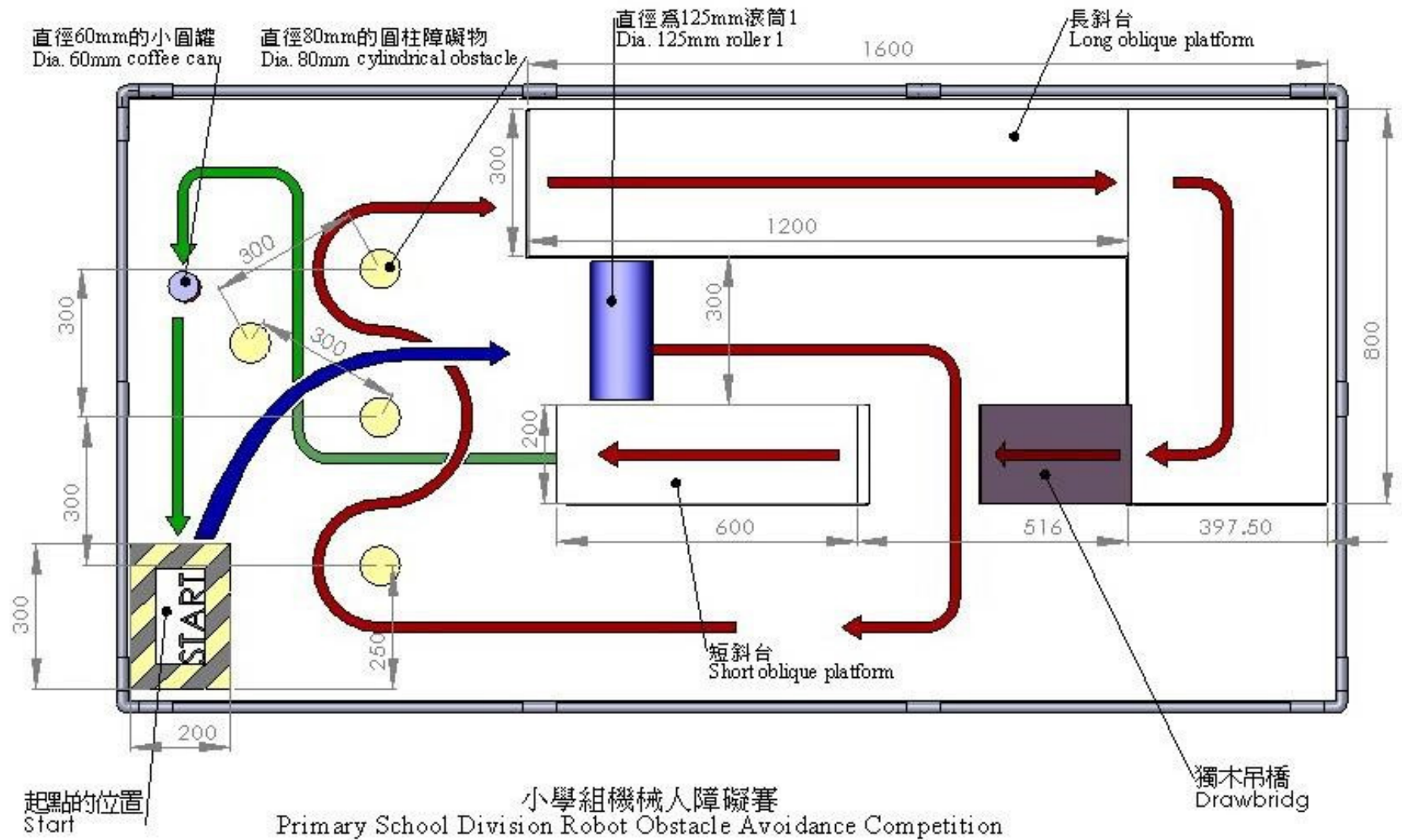


機械螞蟻障礙賽 - 比賽規則

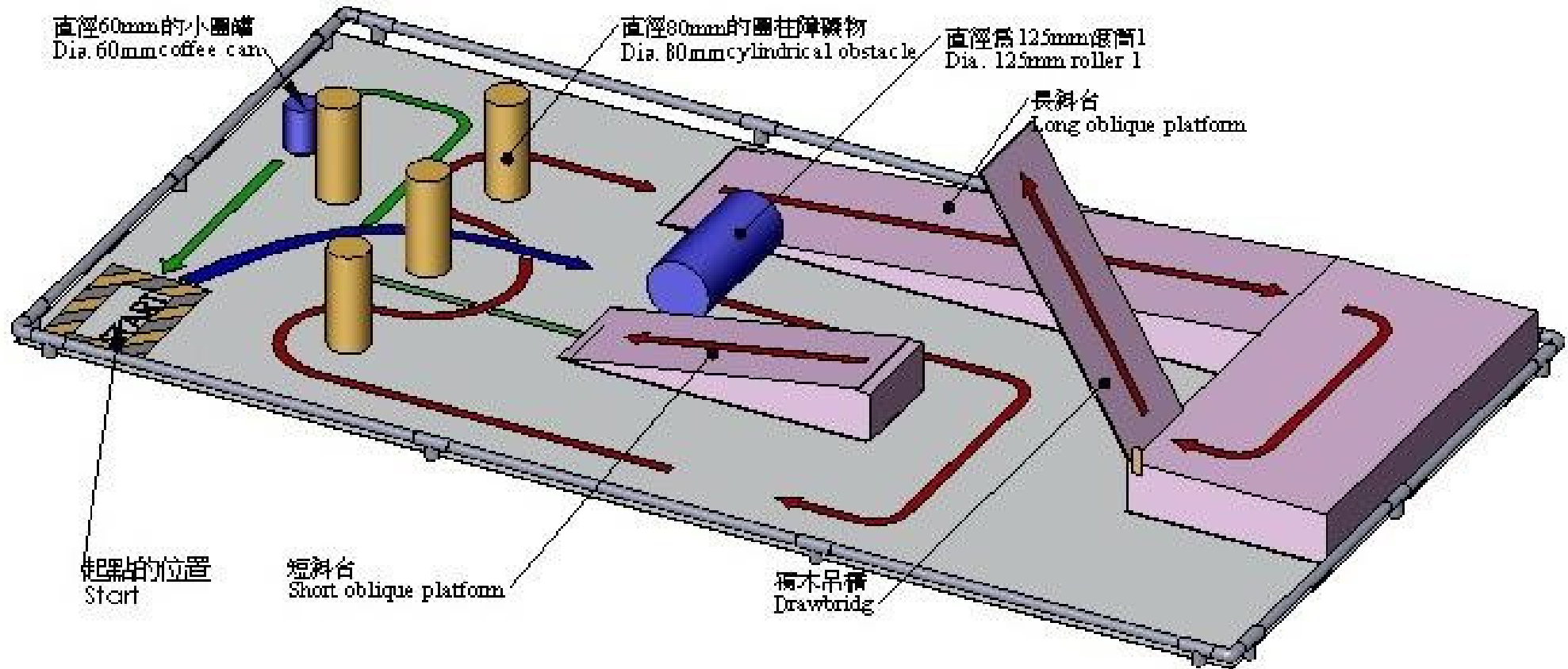
- 香港機械奧委



賽道介紹 1



賽道介紹 2



小學組機械人障礙賽
Primary School Division Robot Obstacle Avoidance Competition

機械螞蟻障礙賽 - 比賽規則 1

機械螞蟻規格:

1. 機械螞蟻長度不能超越 300mm、闊度不能超過 280mm、高度不能超過 240mm、總重量不能超越 1.5kg (不包括有線控制器)。
2. 比賽時機械螞蟻以有線控制器作手動操控。使用不多過 6 粒 1.5V AA 電池，電池需自備。
3. 機械螞蟻只可用兩個齒輪箱作步行。

所有參賽機械需採用田宮 70093 齒輪箱(203.7:1, 58.2:1, 16.6:1)及 原裝馬達進行比賽，並且只可照說明書指示調整齒輪比。此外，參賽者不得自行改裝馬達及齒輪箱。齒輪箱要外露不能密封，若需密封齒輪箱必須採用透明物料。比賽前後均需拆開密封齒輪箱接受檢查。



機械螞蟻障礙賽 - 比賽規則 2

- 出場次序: 會於比賽當天進行抽籤。
- 每隊作賽兩次，兩次所得的時間以最快者為記錄。
- 每次比賽時間以 3 分鐘為限。
若參賽者未能完成比賽，將以其最遠距離為判斷。
- 比賽一開始，參賽者再不能觸碰機械螞蟻或拉扯電線
影響其活動，直至比賽完結為止，違規者每次會加上
10 秒。

機械螞蟻障礙賽 - 比賽規則3

- 必須穿著整齊校服/運動服。
- 各參賽學生須有指導老師或領隊老師帶領方可出席比賽。
- 指導老師或領隊老師不可進入比賽規限的範圍內指揮學生作賽。
- 未得大會批准，參賽學生名單不可更改。

機械螞蟻障礙賽 - 獎項

- 比賽設有冠軍、亞軍、季軍及優異獎2個
- 最佳外型設計獎設有冠軍、亞軍及季軍

最佳外型設計獎

- 將於**第一輪**機械螞蟻障礙賽 與 **第二輪**機械螞蟻障礙賽之間進行
- 時間約30分鐘(每組解說時間限2分鐘)
- 評分準則:機械動作(10分)、創意造型(10分)、製作技巧(10分)、*解說技巧(20分)。
- * 不需要任何電子設備輔助

物資

附送以下物資:

1. 線控器
2. 原裝馬達
3. 田宮70093齒輪箱(203.7:1, 58.2:1, 16.6:1)
4. 孔膠條
5. 螺絲、絲帽及介子等

物資會於工作坊當天派發，如未出席工作坊的學校，如有需要，請在**31/5/2024**於辦公時間聯絡陳小姐領取。

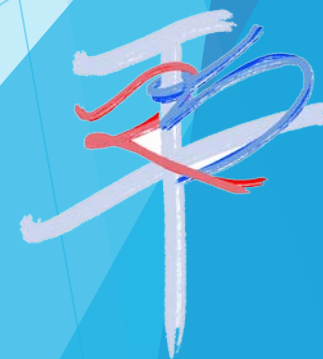


無人機障礙賽



無人機障礙賽

- ▶ 必須使用 Talent Tello / Tello EDU
- ▶ 必須使用全包圍保護罩
- ▶ 自備足夠電池(大會不會提供充電設備)
- ▶ 自備 IPAD / 電腦 / 遙控器
- ▶ 購買:



無人機障礙賽



- ▶ 共分兩回合。
- ▶ 比賽當日會以抽籤決定出場次序。
- ▶ 障礙物的實際擺放會於比賽當天才公佈。
- ▶ 所有參賽者先完成第一回合，之後按第一回合的排序進行第二回合。
- ▶ 可使用任何量度工具。

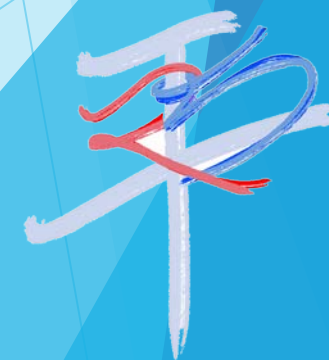
	第一回合	第二回合
時限	2分鐘	6分鐘
分數	滿分 100分	滿分 300分

- ▶ 無人機項目的總分為兩回合總和 = 400 分。
- ▶ 每隊須由二至四位同學組成。



無人機障礙賽-第一回合(往年比賽)

- ▶ 玩法: 以 IPAD/遙控器 操控無人機，在2分鐘內順序成功穿越最多障礙物為勝。
- ▶ 上年比賽賽道:

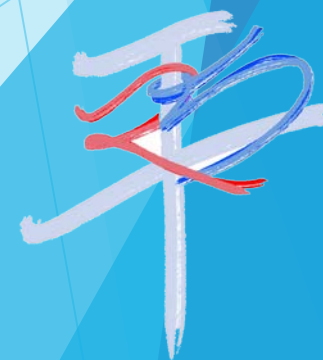
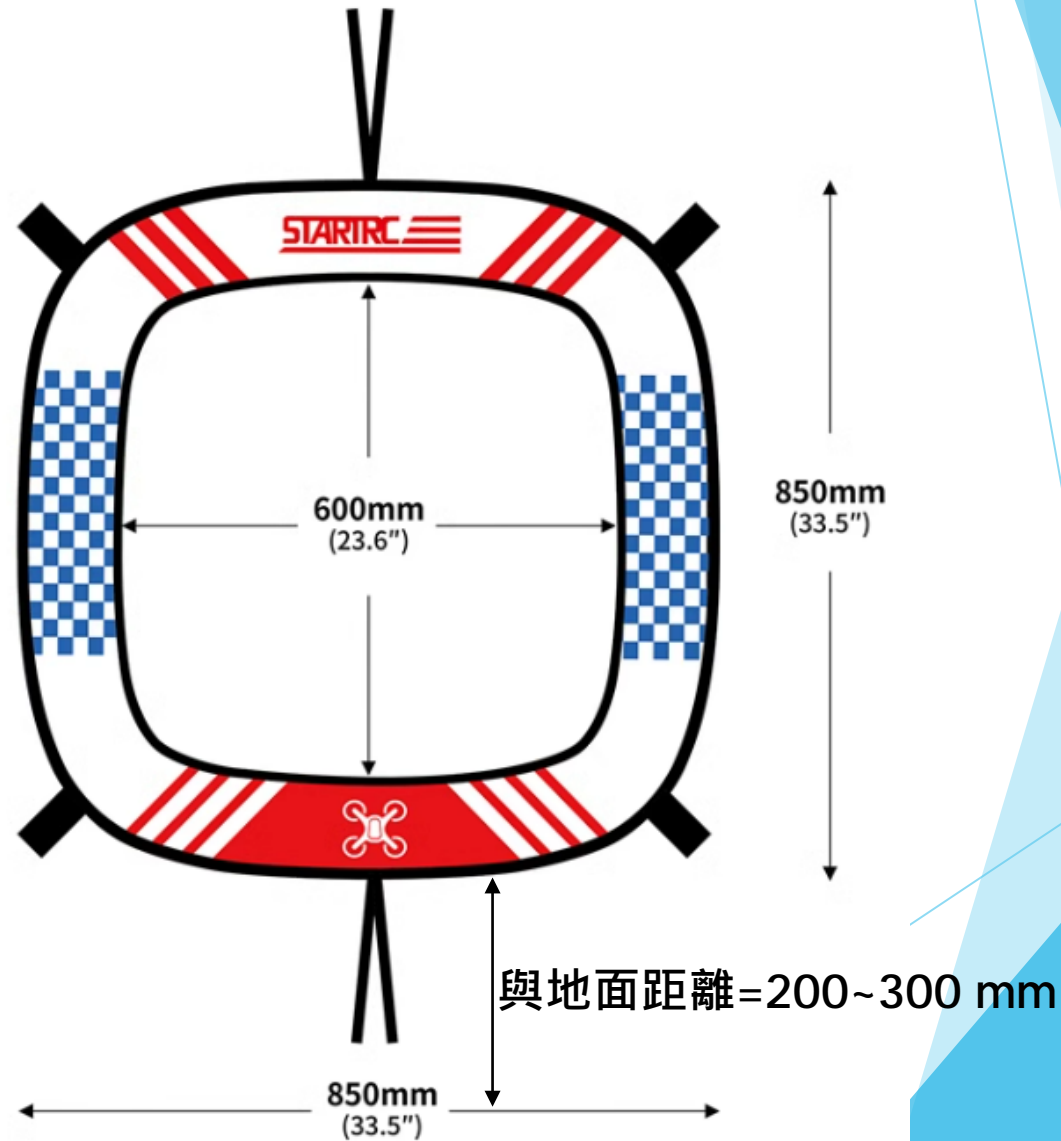
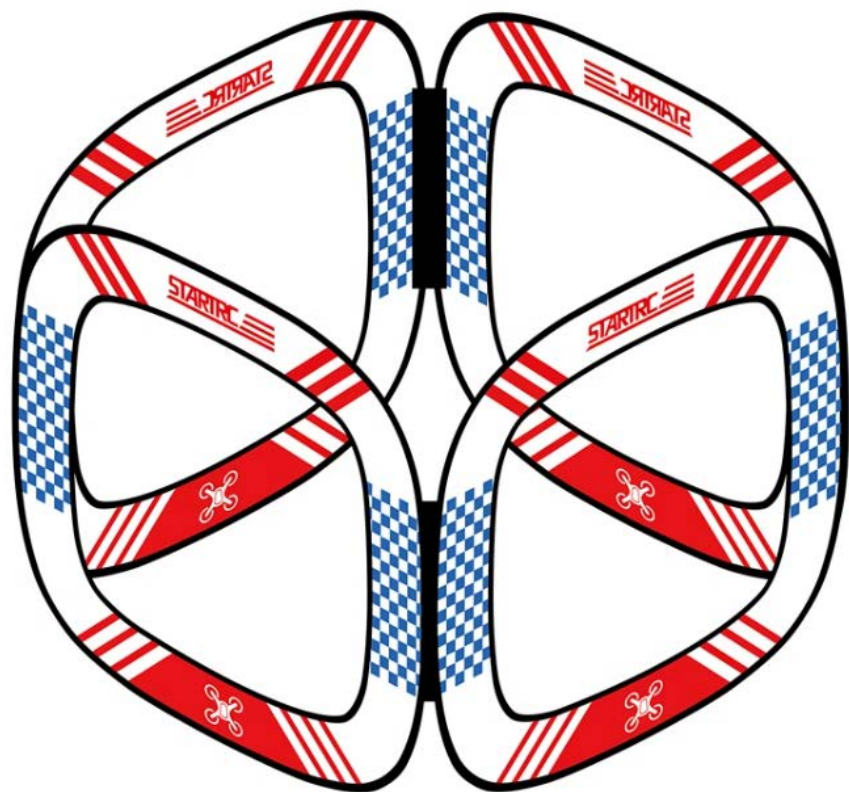




無人機障礙賽： 第一回合



無人機障礙賽-第一回合

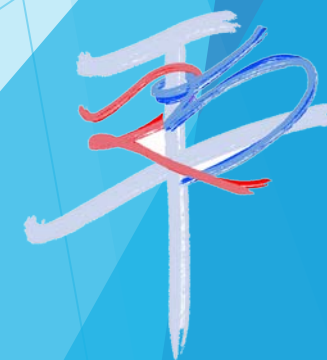


無人機障礙賽-第一回合



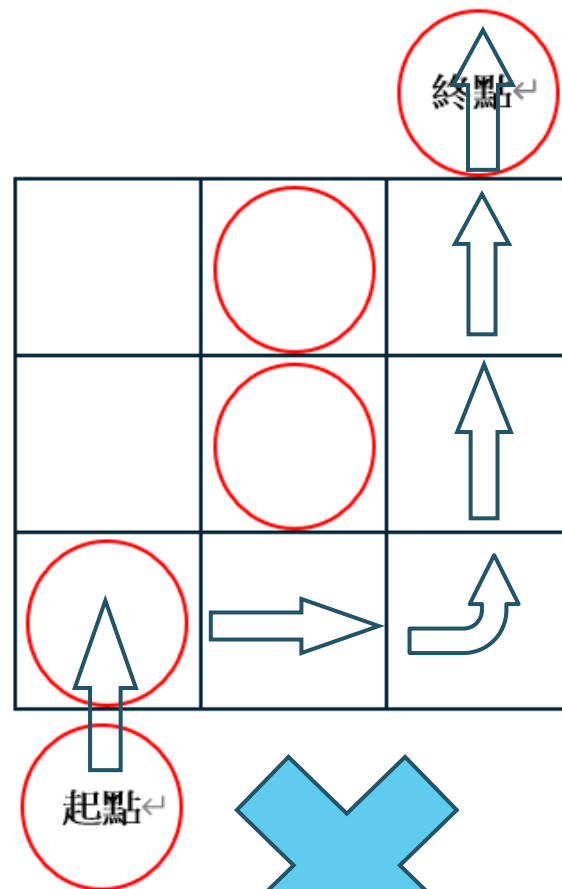
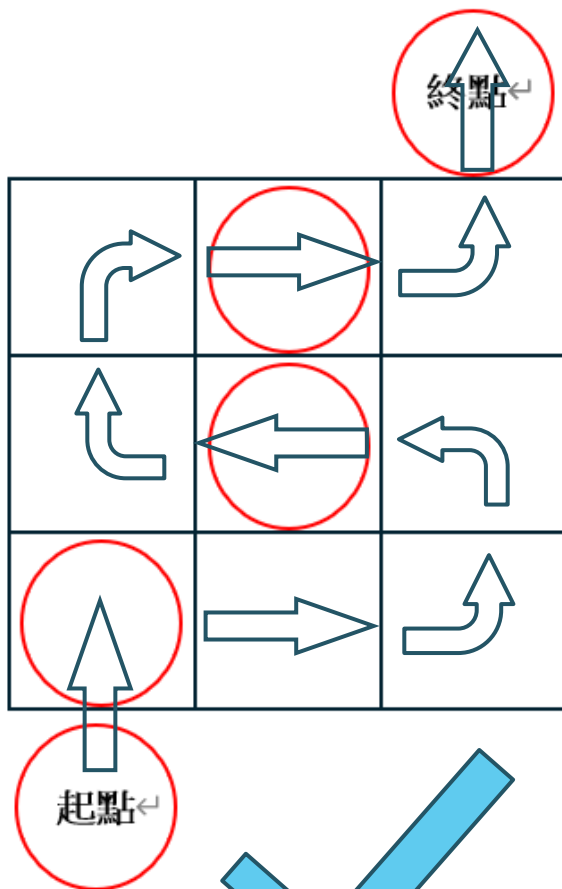
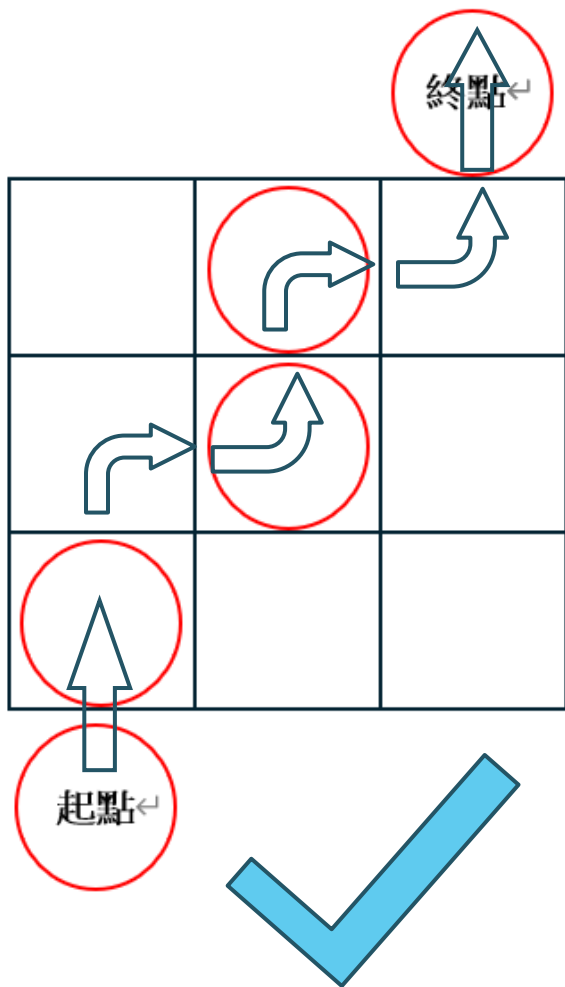
- ▶ 時限: 每隊 2 分鐘
- ▶ 任務: 以搖控器/IPAD 控制無人機由起點穿過指定障礙，最後**降落到終點**，以最短時間為勝。
- ▶ 規則:
 - ▶ 1) 2分鐘內可試飛多次，以完成賽道的最短時間作記分。
 - ▶ **2) 如未能飛畢全程，則得到零分。**
 - ▶ 3) 如飛行途中參賽者以身體任何一部分觸碰到無人機 (例如無人機撞到障礙物而不能繼續飛往終點)，參賽者需在起點重新出發。
- ▶ 計分方式如下:

分數	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
飛行時間最短	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th-



無人機障礙賽-第一回合

▶ 模擬賽道 (俯視圖)



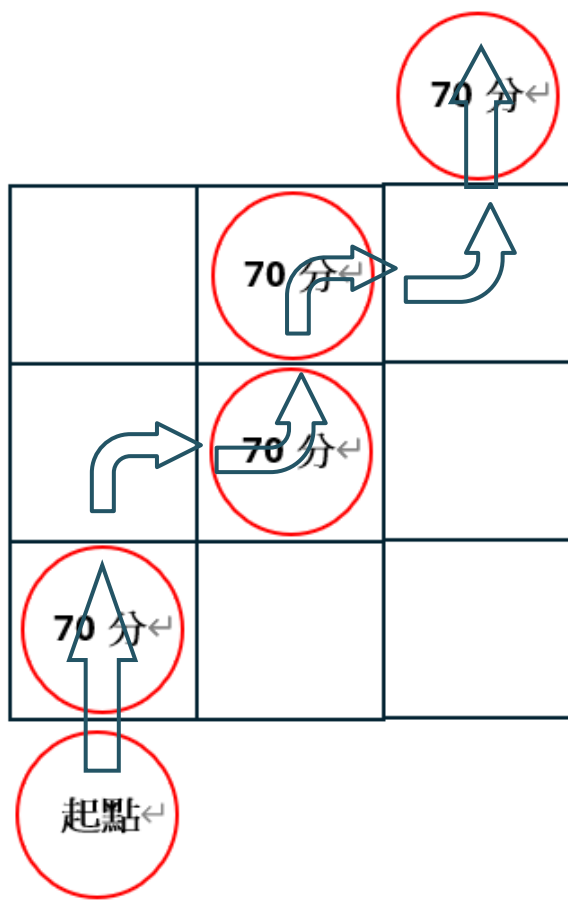
無人機障礙賽-第二回合

- ▶ 以編程使無人機於 6 分鐘內通過各得分區，最後**累積最高分數**的隊伍為第二回合的首名，如相同成績的話，時間較短的隊伍會額外加獎分。
- ▶ 第二回合的賽道會跟第一回合不完全一樣，但只會有少許改動。

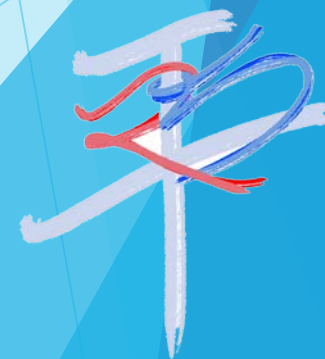


無人機障礙賽-第二回合

▶ 例子一 (俯視圖)

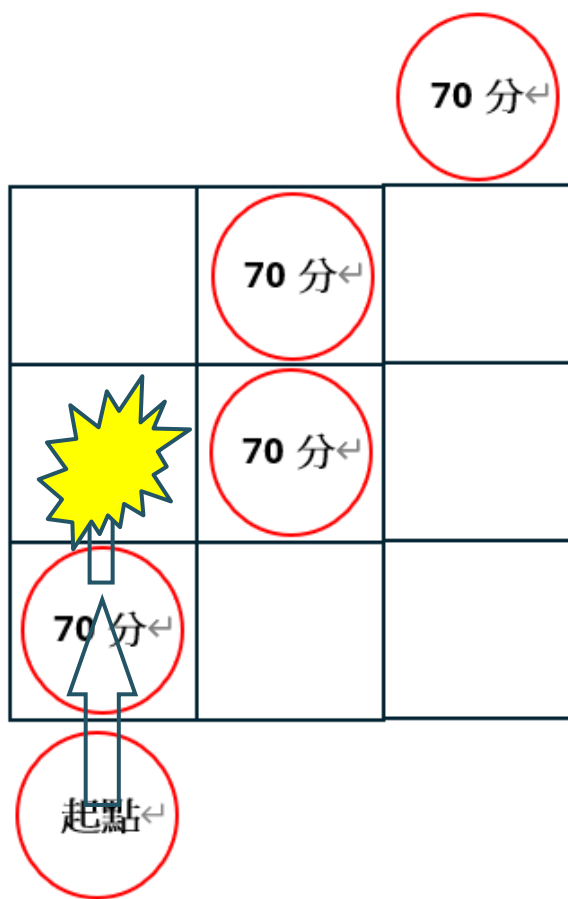


▶ 累積得分 = 70 + 70 + 70 + 70 = 280 分

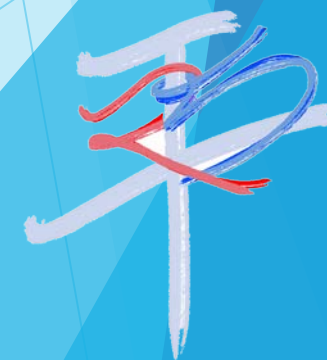


無人機障礙賽-第二回合

▶ 例子二

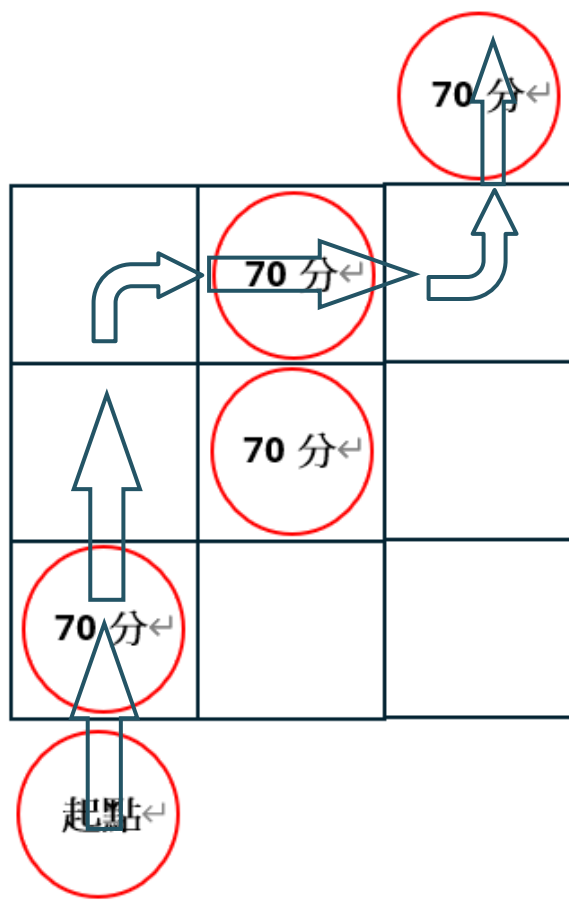


▶ 累積得分: 70 分

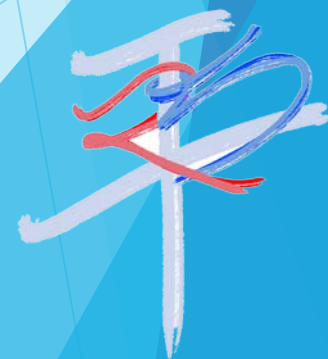


無人機障礙賽-第二回合

▶ 例子三

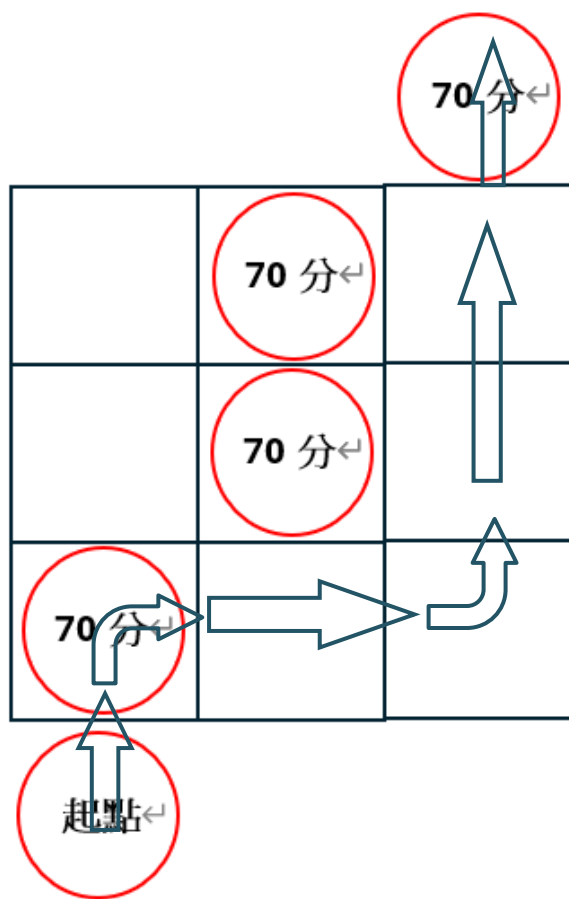


▶ 累積得分: $70 + 70 + 70$ 分 = 210分



無人機障礙賽-第二回合

▶ 例子四



▶ 累積得分: $70 + 70$ 分 = 140 分



無人機障礙賽-第二回合

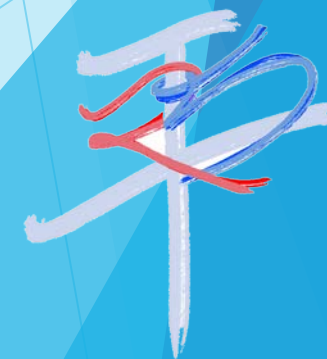
- ▶ 獎分: 計分原則為先分數，後時間。最高得分的首三隊會按完成時間，最快完成的隊伍額外加20分，第二快完成的隊伍加10分，第三快的隊伍加5分。

- ▶ 例子一:

最高得分的隊伍	原來分數	完成時間	獎分	第二回合得分
A 隊	280	0:52	20	300 分
B 隊	280	1:02	10	290 分
C 隊	280	1:03	5	285 分
D 隊	280	1:07	0	280 分

- ▶ 例子二:

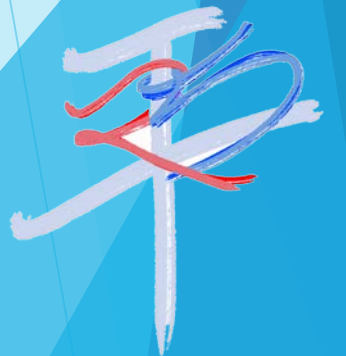
最高得分的隊伍	原來分數	完成時間	獎分	第二回合得分
A 隊	280	1:12	20	300 分
B 隊	210	0:55	10	220 分
C 隊	210	0:57	5	215 分
D 隊	140	0:20	0	280 分



無人機障礙賽-第二回合

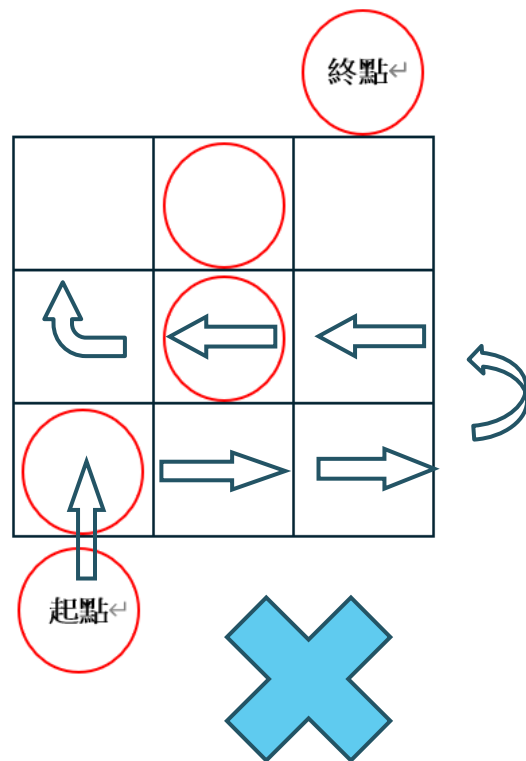


- ▶ 任何情況下如須要以手觸碰無人機，均須由起點重新出發，而完成時間將會重新計算。
- ▶ 隊伍的最後成績只會依據該隊比賽中得分最多的一次飛行。
- ▶ 可使用不多於 8 塊 mission pad。
- ▶ 每隊賽前有 6 分鐘時間編程，之後實際比賽時間為6分鐘。
- ▶ 比賽時除參賽同學外，隨隊老師可陪同進入比賽場地。
- ▶ 隨隊老師只可以在指定位置觀看比賽，不可以在比賽期間指導參賽同學，包括不可發出任何聲響。
- ▶ 在進入第一個得分區後大會才開始計時。
- ▶ 所有參賽同學須服從大會工作人員的裁決。



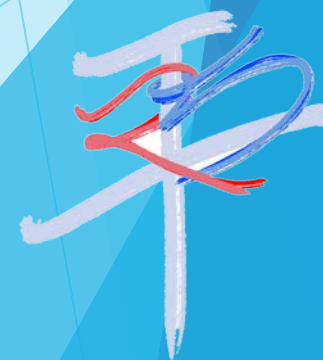
無人機障礙賽

- ▶ 不可在飛行途中更換無人機。但可在下一次試飛更換另一無人機。
- ▶ 無人機必需在比賽場區飛行，不可垮越 / 繞過比賽場區地達終點。



無人機障礙賽

- ▶ 設冠、亞、季軍各一名、優異獎二名。



向大會借用無人機

- ▶ 有需要的隊伍可向大會暫借無人機 Tello Talent ，唯請注意如果歸還無人機時大會發現無人機有毀壞，隊伍可能需要承擔維修或購買費用。
- ▶ 隊伍須於比賽日之前聯絡大會提出申請。大會不會接受比賽當日的申請。



工作坊 截至19/4

日期 及時間	學校
4月22日(一)	
下午3:30-下午5:00	博愛醫院歷屆總理聯誼會鄭任安夫人千禧小學
4月25日(四)	
下午1:30-下午3:00	東華三院鄧肇堅小學
下午3:30-下午5:00	保良局方王錦全小學 仁濟醫院何式南小學
5月3日(五)	
下午1:30-下午3:00	元朗公立中學校友會小學 元朗朗屏邨惠州學校 順德聯誼總會李金小學
下午3:30-下午5:00	
5月10日(五)	
(這時段只有無人機) 下午1:30-下午3:00	錦田公立蒙養學校 順德聯誼總會胡少渠紀念小學
下午3:30-下午5:00	順德聯誼總會胡少渠紀念小學 台山商會學校 光明學校



今年增設全場總冠軍

- ▶ 為鼓勵學校參加不同比賽項目，今年會增設全場總冠軍。計分方法如下：
- ▶ 獲得全場總冠軍的學校**必須**參與兩個項目：
 - a) 機械螞蟻障礙賽
 - b) 無人機障礙賽
- ▶ 根據學校名次：第一名：8分，第二名：7分，第三名：6分 (如此類推)
- ▶ **分數最高學校獲得全場總冠軍**



比賽安排

- 日期：6月26日 (若因天氣緣故取消活動順延至28日)
- 時間：下午2時至5時30分
- 地點：香港城市大學
- 交通安排：旅遊巴接送或自行安排

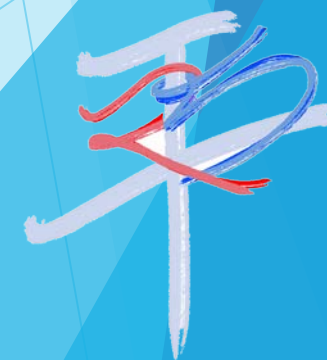


行程	時間	上車地點
去程	下午12:45時	平安福音中學
回程	下午5:30時	香港城市大學

總決賽程序



時間	項目
下午 2:00–2:30	開幕禮
下午 2:30–5:00	機械螞蟻及 無人機編程障礙比賽
下午 5:00–5:30	頒獎禮及大合照



活動報名截止日期



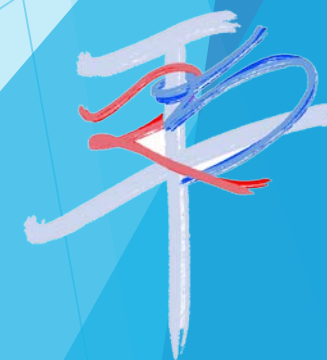
- ▶ 機械螞蟻及無人機編程障礙比賽截止日期: 22/4/2024
- ▶ 請用以下QR code報名



無人機障礙賽



機械螞蟻障礙賽



問題解答時間

新生命教育協會平安福音中學





感謝各位來賓蒞臨

聯絡	電話
陳丹蘇女士	2440 1828

