



香港創意數理科學 4D FRAME 比賽

Hong Kong Creative Maths & Science
4D Frame Competition

2022年比賽賽前簡介會 (2022年8月12日, 五)

主辦機構



香港青年協會
the hongkong federation of youth groups



資助機構

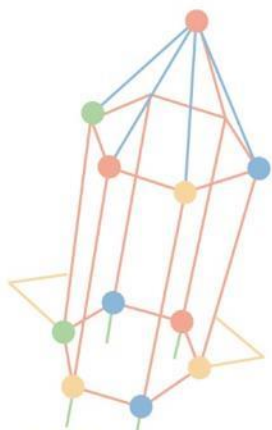
π 創新科技署
Innovation and Technology Commission



流程



1. 簡介4D Frame
2. 全日時間表
3. 4D Frame 比賽三大項目
4. 比賽當日流程
5. 扣分事項及其他資訊



香港創意數理科學4D Frame比賽



- ✓ 源自南韓，於2007年當地開始舉辦地區賽，2015年舉辦首屆國際賽，參賽地區包括瑞典、芬蘭、美國、菲律賓、蒙古、中國、香港及南韓等
- ✓ 比賽目的：運用創意和STEM知識創造解難方案
- ✓ 香港青年協會於2012年由南韓引入4D Frame，2017年舉辦第一屆香港本地賽
- ✓ 2022年將是第五屆



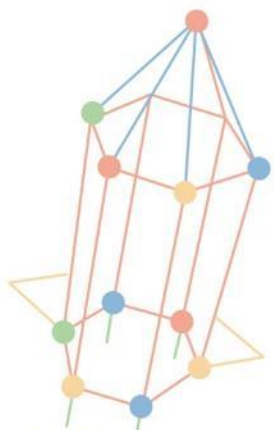
比賽組別

(比賽指引/p.3)

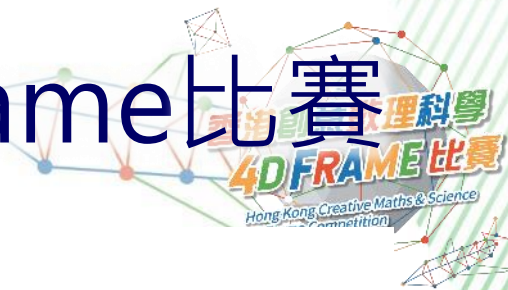


比賽共分為四個組別，包括：

1. 初小組
2. 高小組
3. 初中組
4. 智能4D Frame組 (簡稱: 智能組)



香港創意數理科學4DFrame比賽



比賽詳情

日期：2022年8月21日 (日)

地點：香港科學園浚湖樓(10W)一樓及二樓

時間：08:30 – 17:00



VACCINE
PASS
疫苗通行證





- 12歲以下的學生，請填寫科學園健康申報表。
- **12歲或以上的學生**，請準備裝有「安心出行」的手提電話，並確保已上載最新的疫苗紀錄。
- 請跟從「疫苗通行證」指引，接種第二針 / 第三針疫苗。



第一期巴士/小巴/的士站

第三期巴士/小巴/的士站



科學園交通



- ◆ 科學園 — 交通資訊：<https://www.hkstp.org/zh-hk/get-in-touch/find-us/>
- ◆ 大學站巴士：272K_HKD \$4.1
- ◆ 沙田站小巴：27 & 27A_HKD \$7.9 (必須向司機說明進入科學園)

落車點 — 「二期落車」

比賽場地

頒獎典禮場地

浚湖樓10W入口



10W入口



1) 初小組及初中組隊伍請從地下大堂使用
扶手電梯上1/F會議前廳



- 比賽場地：

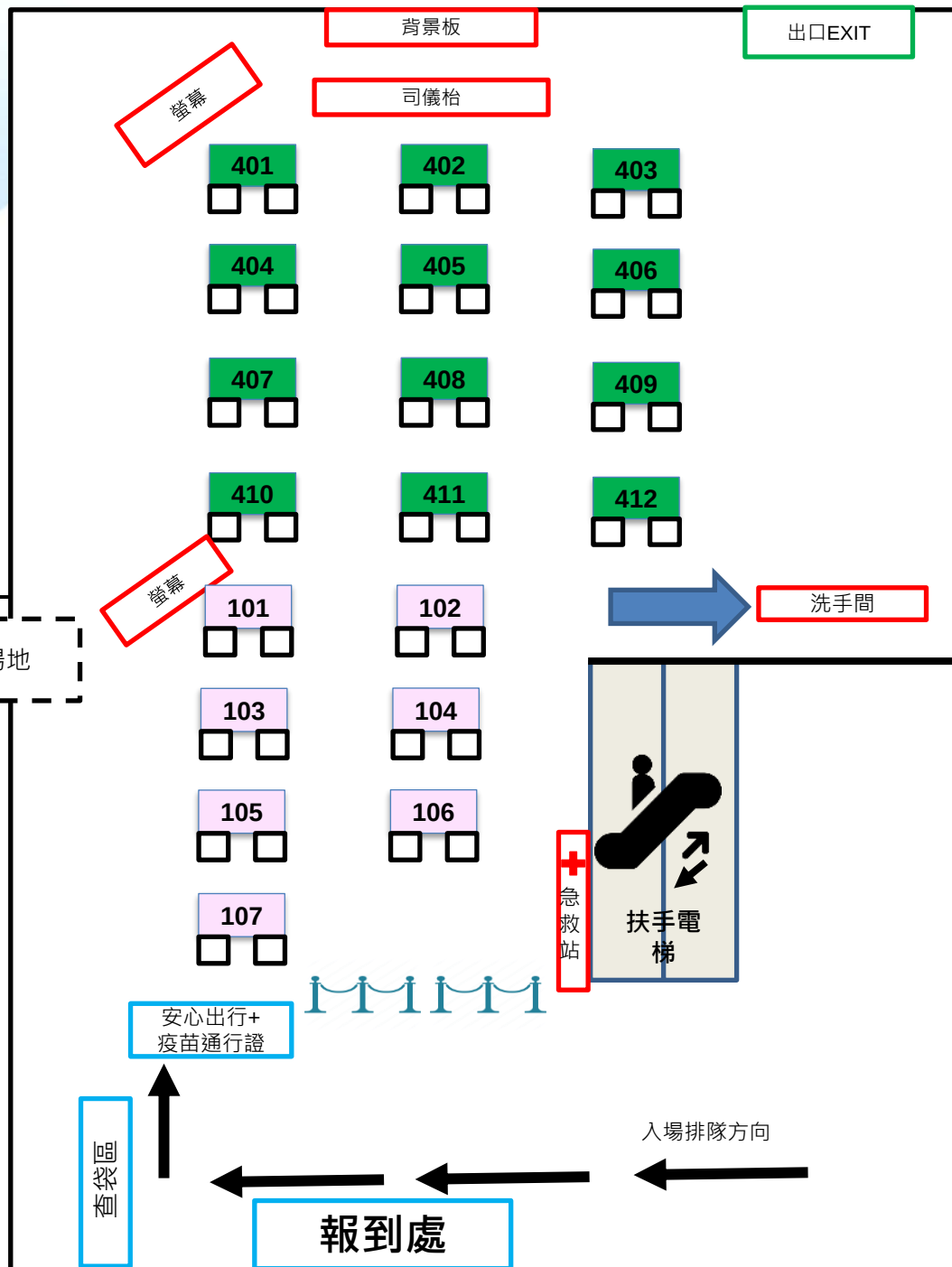
浚湖樓(10W)

1/F會議前廳

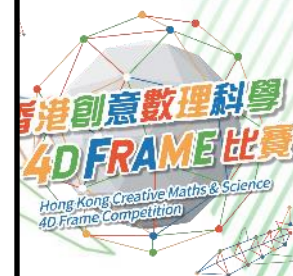
- 組別：

初小組(101-107)及

初中組(401-412)

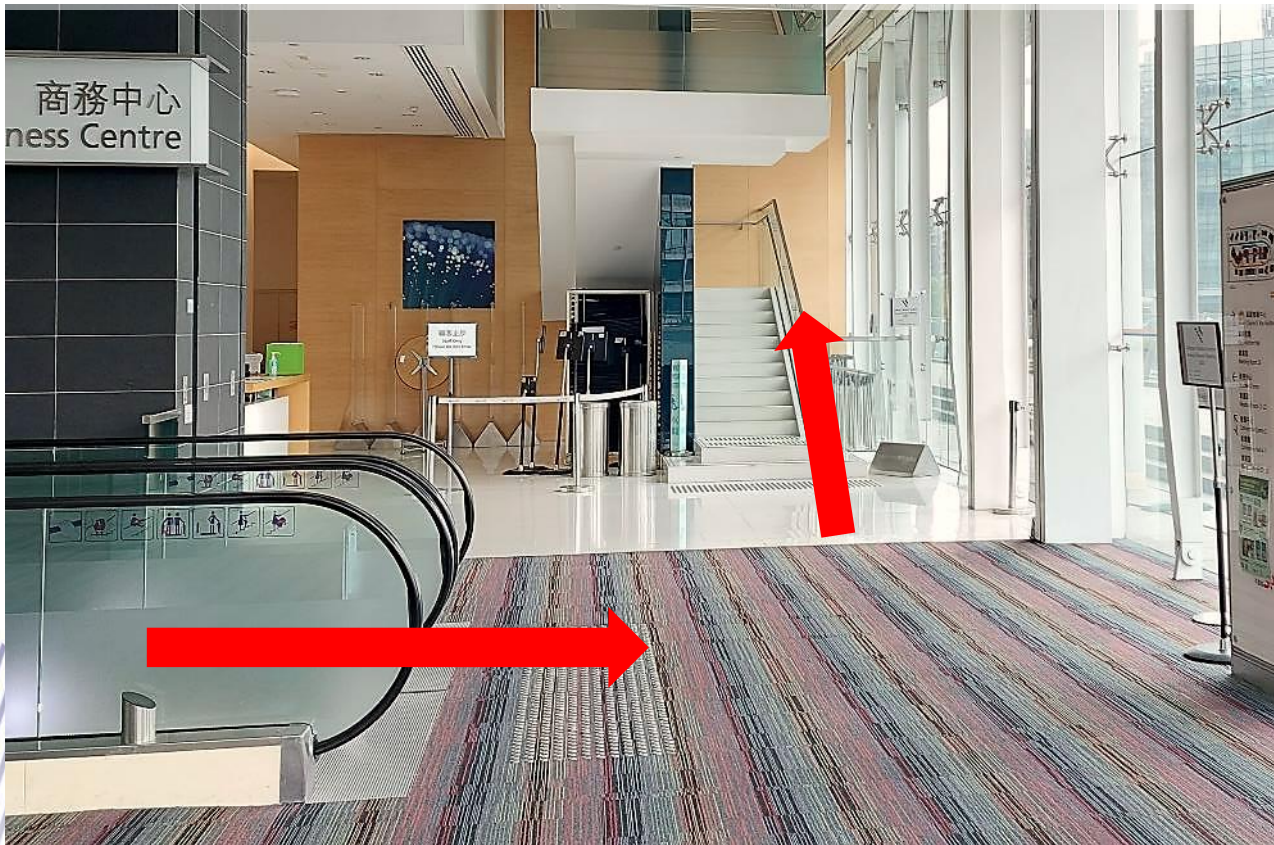


- 一樓手間只限參賽學生使用
- 老師及教練請使用地下大堂之洗手間。



圖表並非按比例繪畫

2) 乘搭扶手電梯後，高小組及智能4D Frame組隊伍
使用左方樓梯前往2/F會議廳 04-07



或另一方法：

2) 高小組及智能4D Frame組隊伍請從後繞過扶手電梯



3) 接着右邊會看見一間餐廳，左邊便是升降機



4) 直接乘搭升降機上 2/F會議廳 04-07

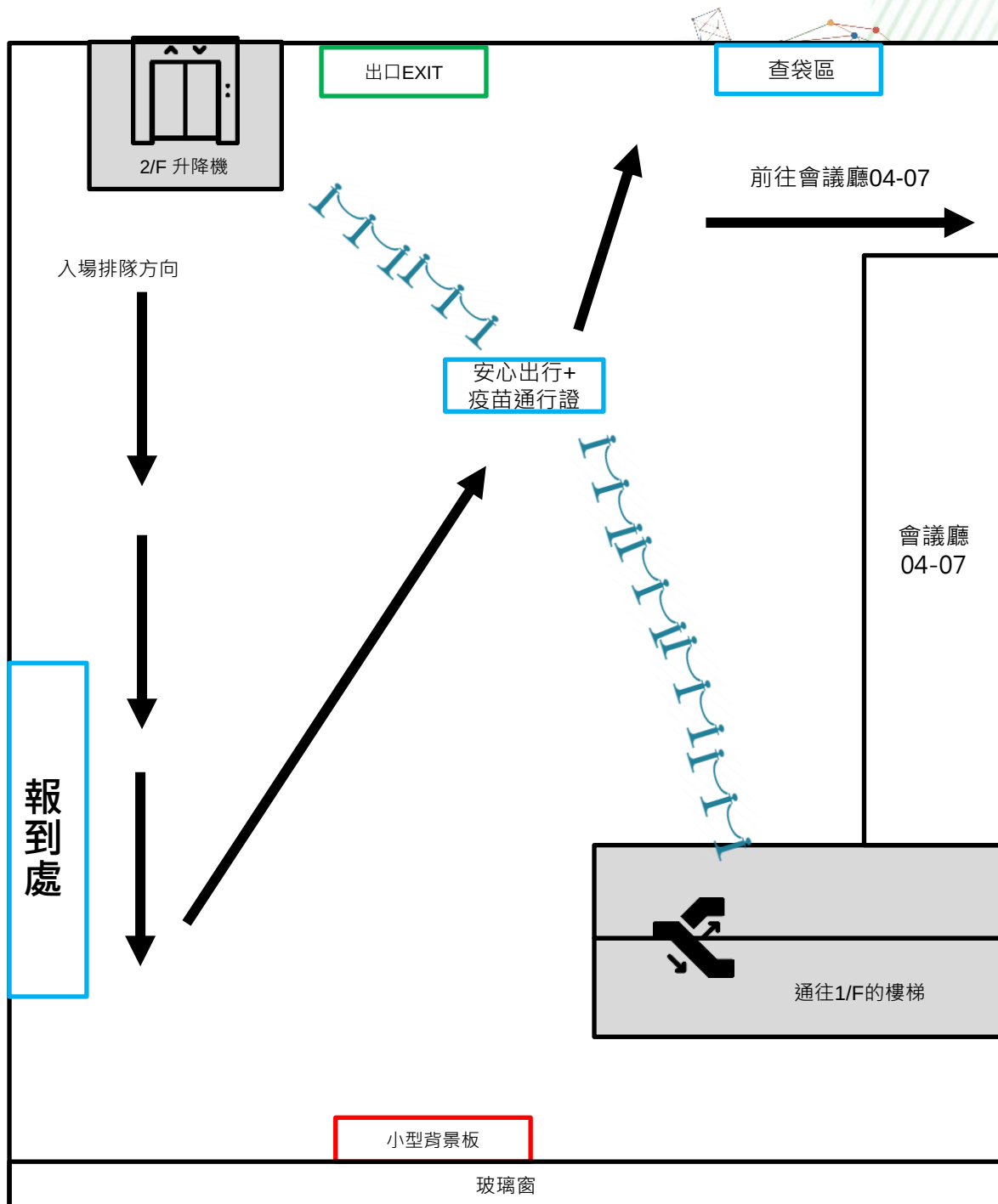


- 比賽場地：
浚湖樓(10W) 2/F會議廳04-07

- 電梯大堂報到處

- 組別：
高小組(201-228)及
智能4D Frame組(301-310)

圖表並非按比例繪畫



- 比賽場地：
浚湖樓(10W) 2/F會議04-07

- 二樓手間只限參賽學生使用
- 老師及教練請使用地下大堂之洗手間。

- 組別：
高小組(201-228)及
智能4D Frame組(301-310)



洗手間

查袋區

查袋區

會議廳04

309	310
307	308
305	306
303	304
301	302

司儀枱

螢幕

更改程
式區

會議廳05-07

222	223	224	225	226	227	228
215	216	217	218	219	220	221
208	209	210	211	212	213	214
201	202	203	204	205	206	207

司儀枱

螢幕

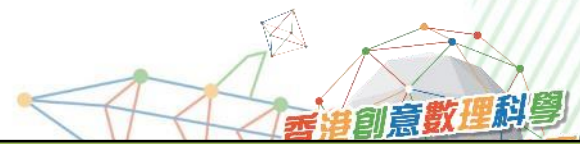
螢幕

圖表並非按比例繪畫

全日時間表



時間表	活動項目
8:30 - 8:45	報到及就座：初中組及智能4D Frame組
8:45 - 9:00	報到及就座：初小組及高小組
9:15 - 9:30	宣佈比賽流程及派發比賽物資
創作4D Frame模型+填寫創作歷程	
9:30 - 11:30	初小組：限時2小時
9:30 - 12:00	高小組及初中組：限時2小時30分鐘
9:30 - 12:30	智能4D Frame組：限時3小時
午膳時間 — 自行安排，敬請準時重新到達比賽場地報到及進行評審環節	



13:00 – 15:15 評審環節

13:00 - 14:15 初小組 - 隊伍依照「評審時間表」的指定時間，輪流進行評審

13:00 - 14:45 高小組 - 隊伍依照「評審時間表」的指定時間，輪流進行評審

13:00 - 15:15 初中組 - 隊伍依照「評審時間表」的指定時間，輪流進行評審

13:00 - 15:15 智能4D Frame組 -
隊伍依照「評審時間表」的指定時間，輪流進行評審

15:15 - 15:45 隊伍返回比賽場地帶走模型、執拾材料帶走、互相參觀作品、背景板區拍照
*必須在評審環節完結後，秘書處才會開放會場。

15:45 - 16:45 **頒獎典禮**
*每支隊伍只限一位成人陪同入場，入場時必須使用「安心出行」和「疫苗通行證」

16:45 全日活動結束 / 自由拍照

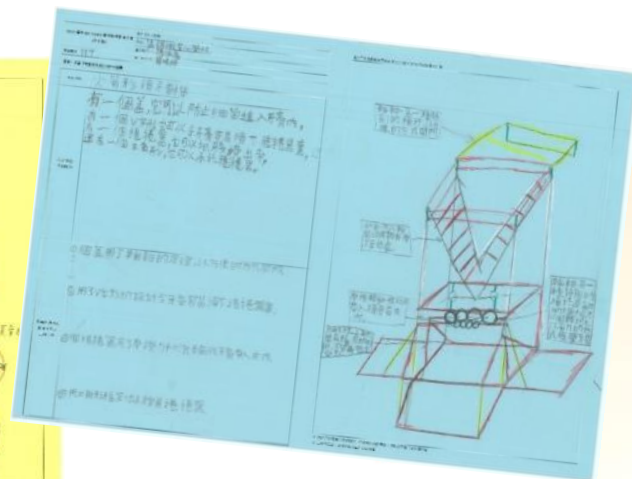
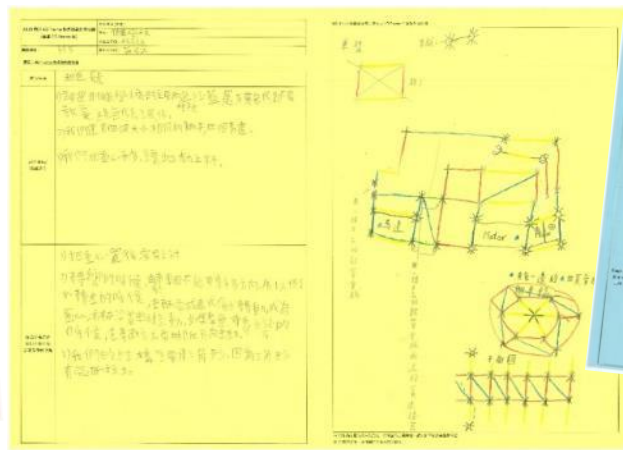
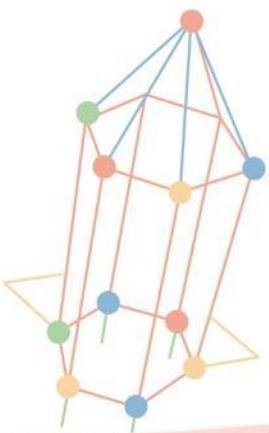


三大比賽項目

1) 創作歷程 (比賽指引/p.17-23)



- ✓ 可選擇以中文或英文填寫。
- ✓ 需於比賽時間內完成，並收回給評審閱覽
- ✓ 評審將就每隊之創作歷程，了解隊伍對題目的理解及4D Frame 模型的運作原理
- ✓ 格式可詳閱「比賽指引p.17-23」



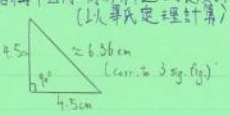
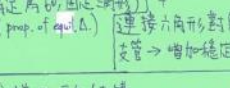
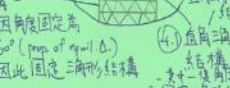
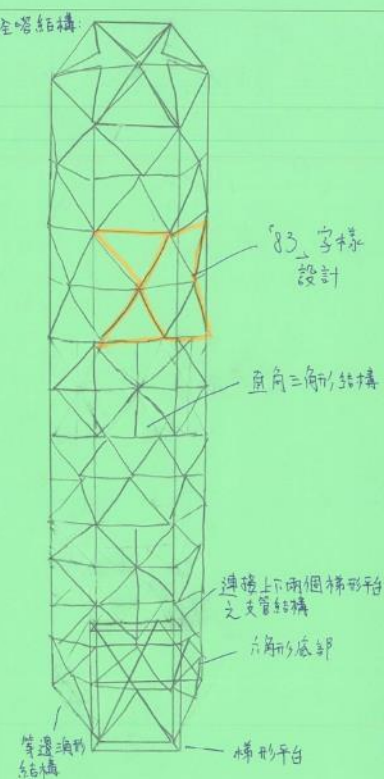
創作歷程 (Creation Record) 例子



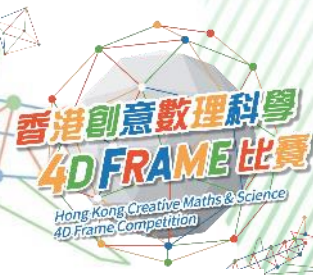
2019 香港 4D Frame 數學科學創意比賽 (暨 4D Frame 組) 隊伍編號: 313 題目: 4D Frame 美觀點燈車		隊伍名稱 (如和): 學校: 北角管理小學 [Redacted]
作品名稱	運送物流車 87 號	
設計特色/ 獨創部分	① 電池箱與兩個馬達用膠紙連在一起。 ② 有個墊墊着物流車。 ③ 有兩個人仔在車上，一個戴綠巾，一個手持着板。 ④ 在最前面有一個後備車輪。 ⑤ 用了很多 Dodecapod (十二腳連接器) 令車更穩。	
作品所應用的 數理科學工程 原理及程式功能	① 我們用了 micro:bit 搖控程式功能。我們使用一個 micro:bit 來廣播，搖控另一個 micro:bit 來控制物流車。向左車輪向後轉，右輪向前轉；向右車輪(右輪向後轉，左輪向前轉)，向前轉(兩個車輪都向前轉)，向後轉(兩個車輪都向後轉)和 0 停車。我們用了三角形來令車子更穩定。車輪用了 3.5 cm 和 3 cm 的飲管來過。海棉陣。 我們用了三角形來令車子更穩定。車輪用了 3.5 cm 和 3 cm 的飲管來過。海棉陣。 為了車子能走過海棉陣，車輪用了 3.5 cm 和 3 cm 的飲管。	
※ 如作品於現場內未能完成，將被當作自動棄權，評判將不會評審相關作品。 ※ 完成作品後，請將剩餘之零件放回膠袋。		

創作歷程 (Creation Record) 例子

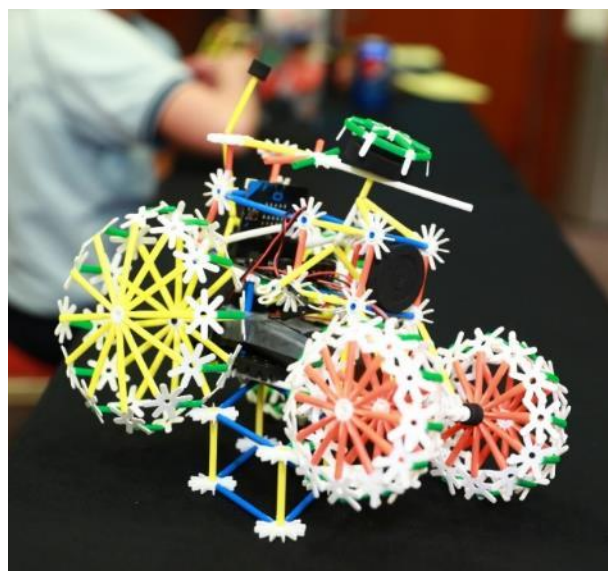


2019 香港 4D Frame 數學科學創意比賽 (初中組) 隊伍編號: 418 隊伍名稱: 418		隊伍名稱 (中文): 學校: 保良局德信學校 (九龍) 中學
題目: 4D Frame 高層		
作品名稱	33333333 - 83塔	
設計特色/ 獨特部分	1. 全塔印有「83」二字, 代表我教。 2. 全塔大部分建築結構為等邊三角形, 小部分為直角三角形。 3. 底部設有梯形平台。	
作品所應用的 數學科學及 工程原理	1. 底部為六角形 - 提供更多支撐點 ↳ 每條結構支管受力較低 ↳ 減低支管結構因壓力而散開的風險 2. 等邊三角形為主要結構 - 因為三角形較堅固, 穩定 (由於角度固定為 60° , 因此亦能固定三角形的結構) - 每條邊長度一樣, 卸力較平均 ↳ 不易因一邊支管壓力較重易受損壞, 進一步破壞全塔結構。 3. 直角三角形 - 由於三角形結構較堅固 (其中一隻角度為固定 90° , 亦能固定三角形的結構) - 斜邊長度是由畢氏定理所計算出來的 - 斜邊能夠進一步加固直角三角形與另一直角三角形間的結構, 亦能幫助卸力, 增加穩定性。 4. 底部設有梯形平台 - 保持塔的水平 - 連接塔中六角形切面的對角支管	
請按下列位置繪畫及標註最低之 4D Frame 作品設計及結構 ① 全塔中直角三角形斜邊的長度計算 (以畢氏定理計算)  ② 底部結構  ③ 等邊三角形 (角度為 60° 固定三角形) + 連接六角形對角支管 → 增加穩定性  ④ 梯形平台結構  ⑤ 側面結構示意圖  ⑥ 等邊三角形結構  ⑦ 83 設計示意圖 		
全塔結構:  83 字樣設計 直角三角形結構 連接上下兩個梯形平台之支管結構 六角形底部 梯形平台 等邊三角形結構		

2) 4D Frame 模型設計



- ✓ 各組的題目請參閱「比賽指引」，預先構思、設計及練習製作4D Frame模型。
- ✓ 當日，利用即場提供的4D Frame物資創作一個與題目相關的模型
- ✓ 智能4D Frame組更需運用「指定電子零件」及micro:bit 製作裝置



3) 會見評審+作品匯報



- ✓ 中文或英文進行匯報。
- ✓ 隊伍向評審介紹模型結構、功能、創作概念及 流暢地示範如何運作
- ✓ 評審會對模型設計、結構或創作歷程發問，隊伍即時回答。
- ✓ 各組別之匯報內容 & 問答時間詳閱「比賽指引 p.4, 6, 9, 11, 14」



(詳列於「比賽指引p.6-15」) 評審項目



作品創作



- 精巧的結構及造型
- 作品應用數理、科學、工程原理
- 切合主題並具創意
- 模型能順暢及穩定地運作
- (智能組) 程式及電路設計

隊伍表現



- 能清晰地介紹作品的特點
- 提出解難方案(初中及智能4D Frame組)
- 團隊合作

The background features several decorative elements: large overlapping circles in yellow, pink, and blue in the top left; a blue and white striped semi-circle in the bottom left; and various geometric network diagrams consisting of colored dots connected by lines, resembling molecular structures or complex graphs, scattered across the page.

香港創意數理科學 4D FRAME 比賽

Hong Kong Creative Maths & Science
4D Frame Competition

比賽當日流程

上午時段— 隊伍報到



1. 報到及登記 (比賽指引/p.4)

- ✓ (大會報到處) 身份證/學生證 (*必須有個人相片)
- ✓ (場地門口:科學園職員)安心出行 & 疫苗通行證
- ✓ 12歲以下的初小隊伍，屆時職員會邀請他們填寫健康申報表

2. 檢查物品 (比賽指引/p.16)

- ✓ 自備文具/工具：原子筆、顏色筆、間尺、剪刀、螺絲批等
- ✓ [智能組] 其他大會指定之電子元件
- ✗ 電腦 / 平板電腦/ 手提電話/ 智能手錶或任何電子裝置
- ✗ 任何方式與外界通訊的裝置
- ✗ 紙張 / 文件
- ✗ 4D Frame



上午時段- 4D Frame 模型創作

(比賽指引/p.4)



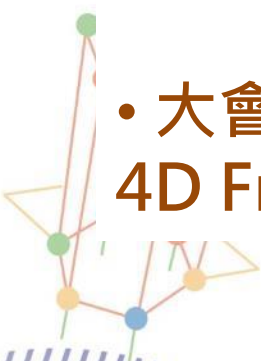
- 完成 4D Frame 模型製作及填寫「創作歷程」
- 初小組 2 小時；高小及初中組 2 小時 30 分鐘；智能組佔 3 小時
- 初小組不得提早離場；其他組別如提早 20 分鐘以上完成，可先行離場





上午時段— 4D Frame 模型創作 (續)

- 比賽場區內嚴禁使用手提電話、平板電腦或電腦
- 教練不得陪同隊伍進入比賽主場區
- 大會將收集各隊之「創作歷程」交給判審。而所完成之 4D Frame 模型繼續留在場區內，以便下午進行評判評審



上午時段— [智能4D Frame組]

(比賽指引/p.4)



• 作品測試及調整(如有需要):

- 1) 現場提供有限數量之電腦讓隊伍輪流修改程式
- 2) 自備USB快閃記憶體帶備程式檔案到場作修改
- 3) 每隊只有2次使用電腦的機會，每次5分鐘



下午時段— 隊伍講解及評判評審

(比賽指引/p.4)



- 編定時間15分鐘前，到場區再次報到 (時間稍後公佈)
- 初小組及高小組別有3分鐘，而智能組及初中組有4分鐘向評判匯報講解及示範作品運作
- 其後是3分鐘問答環節，由評判向隊伍發問，隊伍即時回答。
- 當所有組別已完成評審，比賽主場區才會開放供參觀及交流

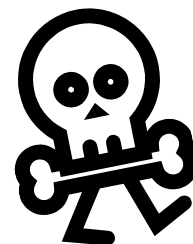


注意事項 - 可導致扣分的行為

(比賽指引/p.16)



- 製作與大會提供之範本 (Sample) 一樣的4D Frame模型
- 解難方案不是由隊伍自行創作
- 使用題目准許以外之物料製作4D Frame模型
- 隊員或後備隊員以外的人士參與比賽
- 故意或因疏忽而作出破壞性行為
- 比賽過程表達不雅言語或動作



交流 & 拍攝時段



✓ 時間：15:15 - 15:45

隊伍返回比賽場地：

1. 帶走模型、
2. 執拾剩餘材料帶走、
3. 互相參觀作品、
4. 會場 & 金蛋背景板區拍照

*在評審環節完結後，秘書處才會開放會場 & 金蛋。



獎項



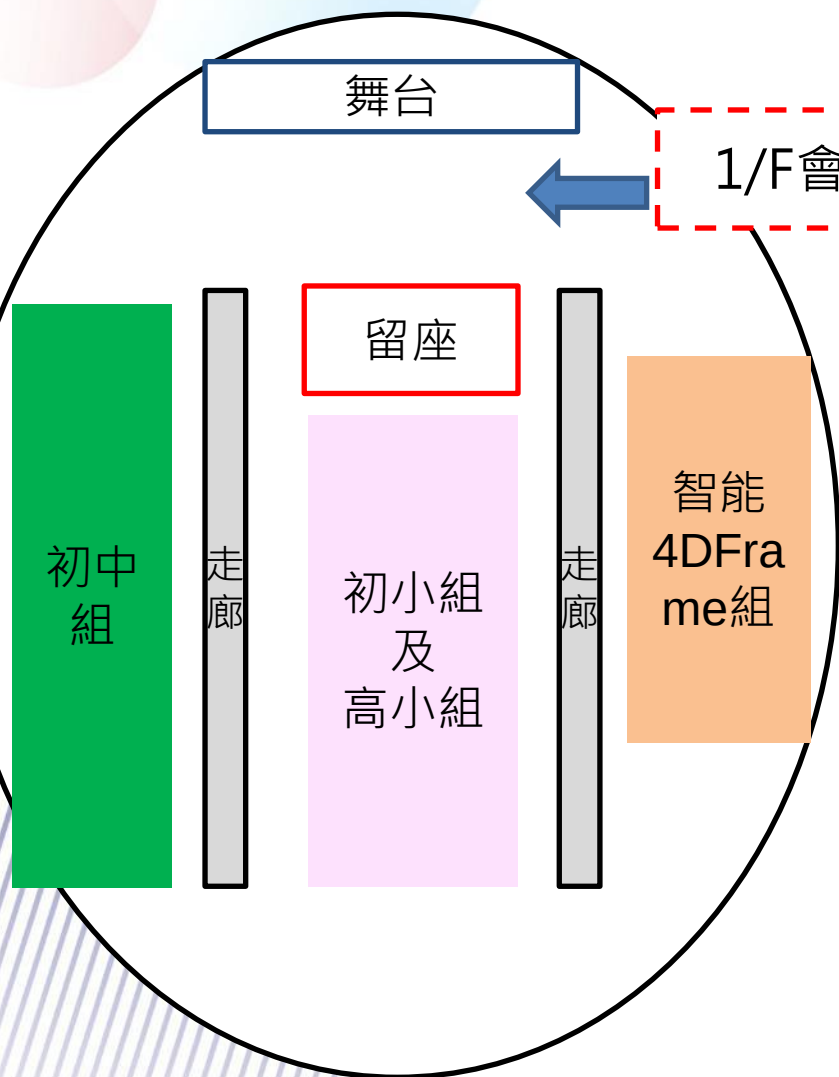
- ✓ 各組別設金、銀、銅獎
- ✓ 最佳4D Frame模型設計獎
- ✓ 最佳表達獎
- ✓ 最具創意獎

*獎項將有機會就隊伍數目而調節

**初小組只設金、銀、銅獎



頒獎典禮 — 高錕會議中心(金蛋)



- 1) 入場人士須由1/F 會議前廳的通道入場。
- 2) 每支隊伍只限一位成人*陪同入場，憑飛入場，入場時必須使用「安心出行」和「疫苗通行證」
- 3) 入場人士相連的座位不得超過8個。
- 4) 不設劃位，但必須根據左圖指定組別區域入座。

*非參賽學生/兒童不得入場。

圖表並非按比例繪畫



其他資訊



- 1) 學生確診/學生之同住家人確診：請盡量尋找後補隊員；如未能找到後補隊員參賽，亦可以由一位學生參賽，但該隊伍將會失去「團隊合作」分數。
- 2) 疫苗通行證：<https://www.coronavirus.gov.hk/chi/vaccine-pass.html>
- 2) 科學園 — 餐廳資訊：<https://www.hkstp.org/zh-hk/our-community/park-amenities/>



查詢



香港創意數理科學4D Frame比賽秘書處

香港青年協會 創意科藝工程計劃(LEAD)

電郵：4d_frame@hkfyg.org.hk

電話：2561 6149

網址：<http://ce.hkfyg.org.hk/>

Facebook專頁：<http://www.facebook.com/leadcentre>

