



香港創意數理科學 4D Frame比賽

賽前準備會議

2024年7月5日(五)
下午4時至5時

主辦機構



香港青年協會
the hongkong federation of youth groups



Learning through Engineering, Art and Design
創意科藝工程計劃

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 比賽四大項目
4. 比賽當日流程
5. 扣分事項及其他資訊
6. 重要注意事項

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
- ✓ 2024年將是第七屆



比賽組別

比賽共分為四個組別，包括：

1. 初小組 (小一及小二)

2. 高小組 (小三至小五，不包括小六學生)

3. 初中組 (中一至中三)

4. 智能4D Frame組；簡稱: 智能組 (小四至小五，中一至中二)

香港創意數理科學4DFrame比賽

比賽詳情

日期：2024年7月20日(星期六)

地點：數據技術中心 1 樓

時間：08:30 – 17:15 (全日賽包括頒獎典禮)





交通配套

GETTING TO DATA TECHNOLOGY HUB (DT HUB)

下列專營巴士可前往數據技術中心:
Franchised bus below can approach DT Hub:

路線 Route	目的地 Destination	營運公司 Operator
98	將軍澳工業邨 <> 牛頭角站 TKO Industrial Estate <> Ngau Tau Kok Station	九巴 KMB
298E 298F	將軍澳工業邨 <> 坑口站 TKO Industrial Estate <> Hang Hau Station	九巴 KMB
793	將軍澳工業邨 <> 蘇屋 TKO Industrial Estate <> So Uk	城巴 Citybus
796X	將軍澳工業邨 <> 尖沙咀東 TKO Industrial Estate <> Tsim Sha Tsui East	城巴 Citybus
797M	將軍澳工業邨 <> 將軍澳站 TKO Industrial Estate <> TKO Station	城巴 Citybus

下車站: 大赤沙消防局
Alighting Stop: Tai Chik Sha Fire Station

有關路線服務詳情，請與相關營運機構查詢。
For details, please contact the respective operators.





2) 下車後，向前行

1) 巴士落車

「大赤沙消防局」

Option 1：以上方法是乘搭巴士，並於「大赤沙消防局」下車的路線圖。

3) 不要上樓梯，繼續向前行



- 樓梯上是數據技術中心的花園，老師及家長可到此休息

數據技術（比賽場地）總出入口





4) 上電梯

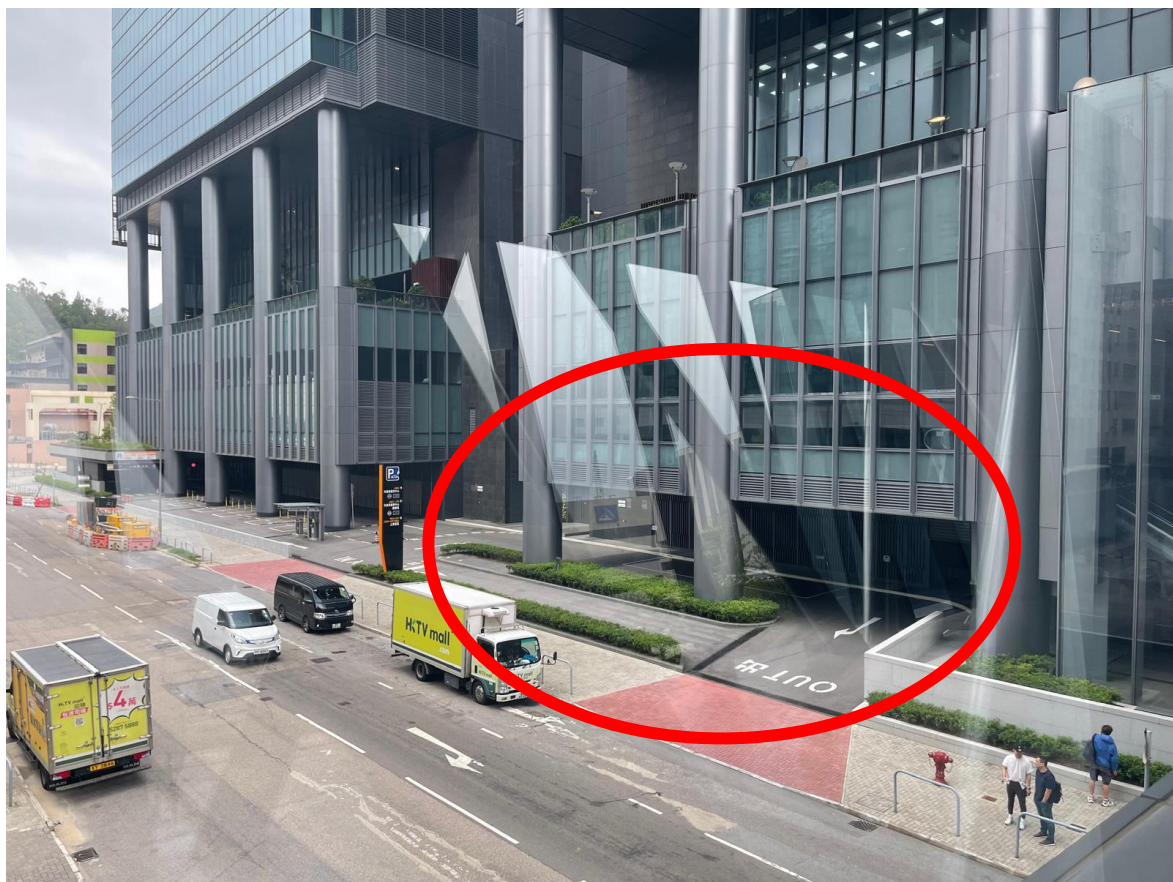
Food Court (餐廳)

數據技術 - Food Court

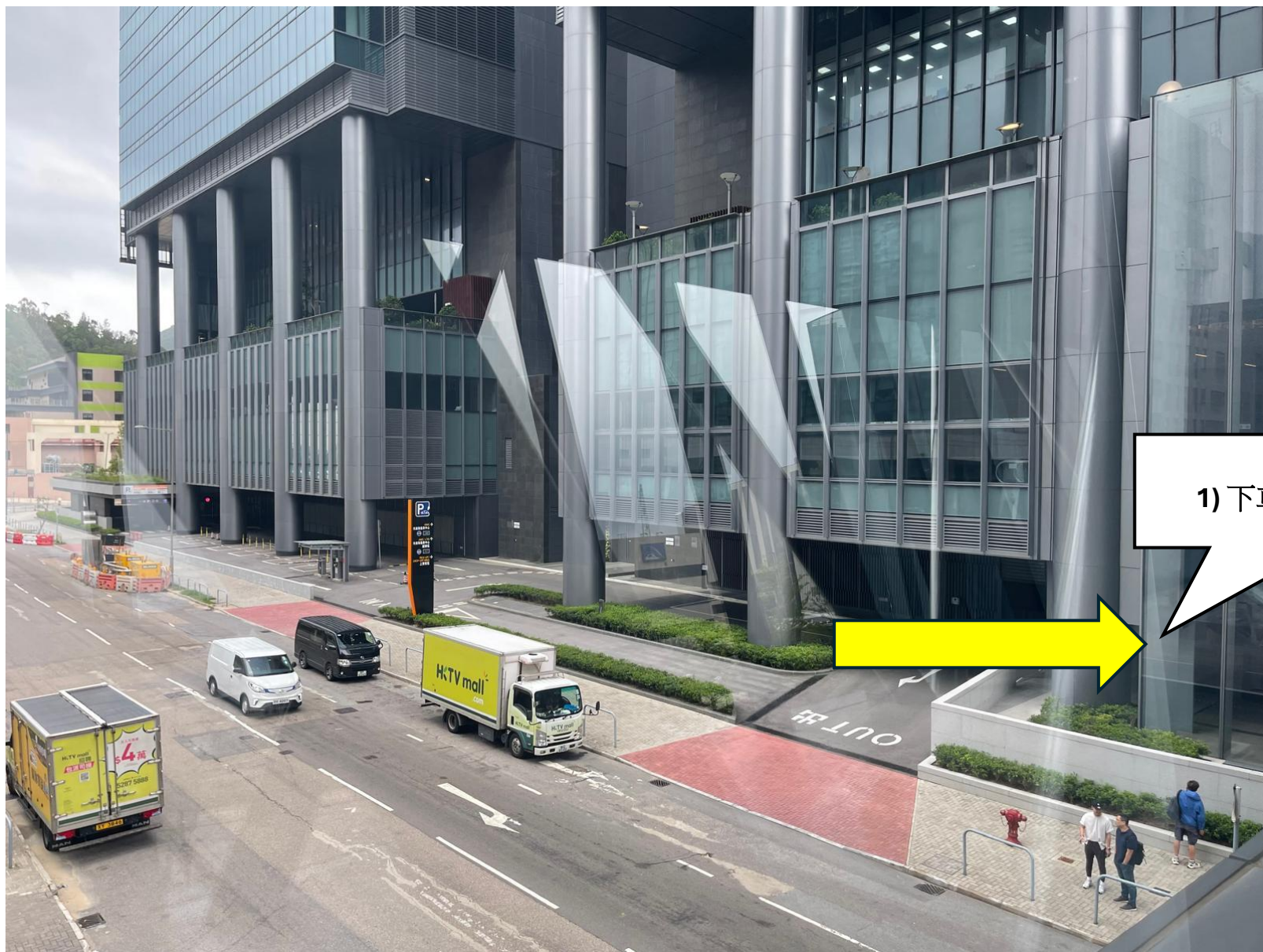


[按此查看：餐廳列表](#)

* 餐廳開放時間以當天為準



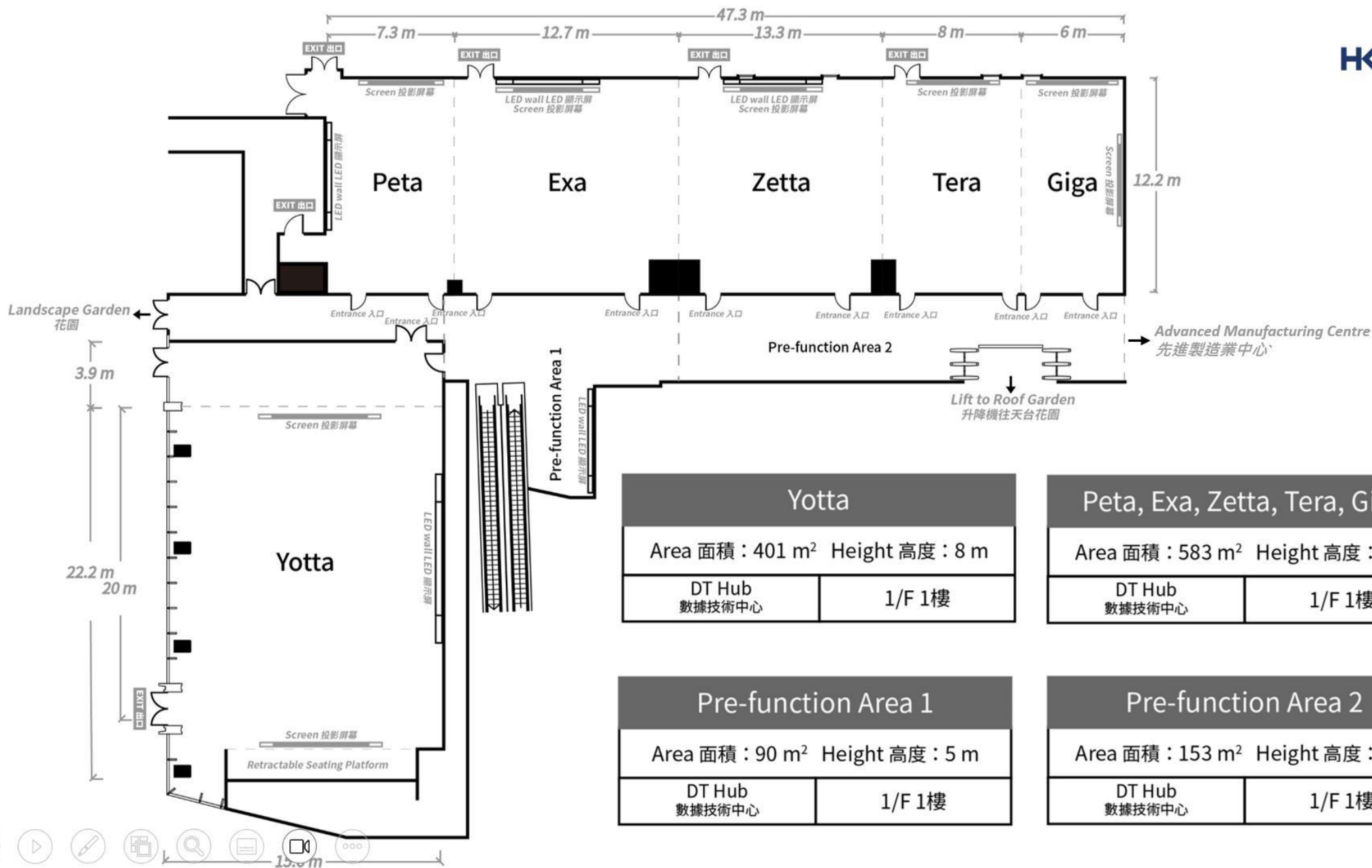
Option 2 : 如學校會乘坐校巴，請於此區下車（7-11便利店對面）



1) 下車後，從右邊門進入



2) 上電梯

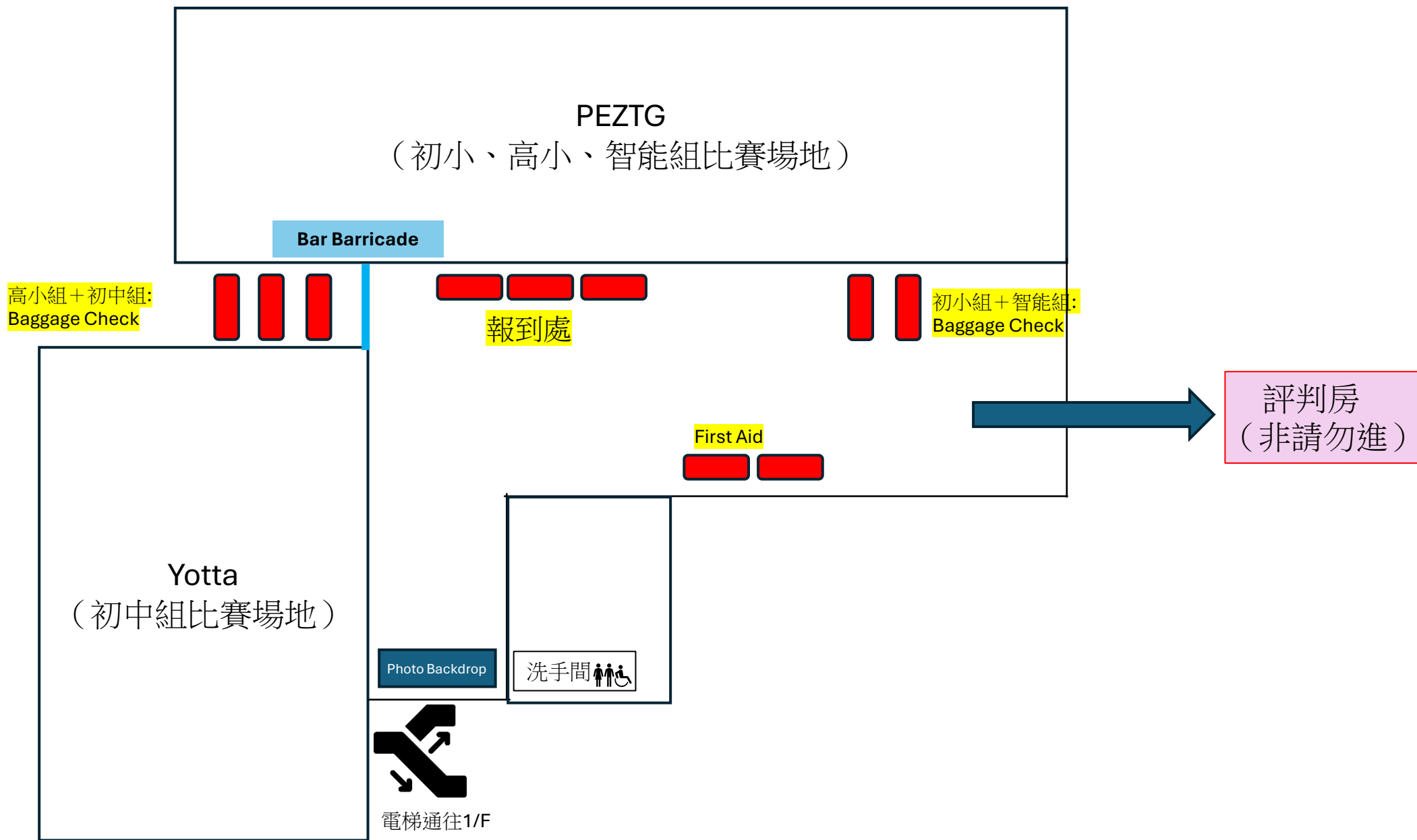


Yotta	
Area 面積 : 401 m ² Height 高度 : 8 m	
DT Hub 數據技術中心	1/F 1樓

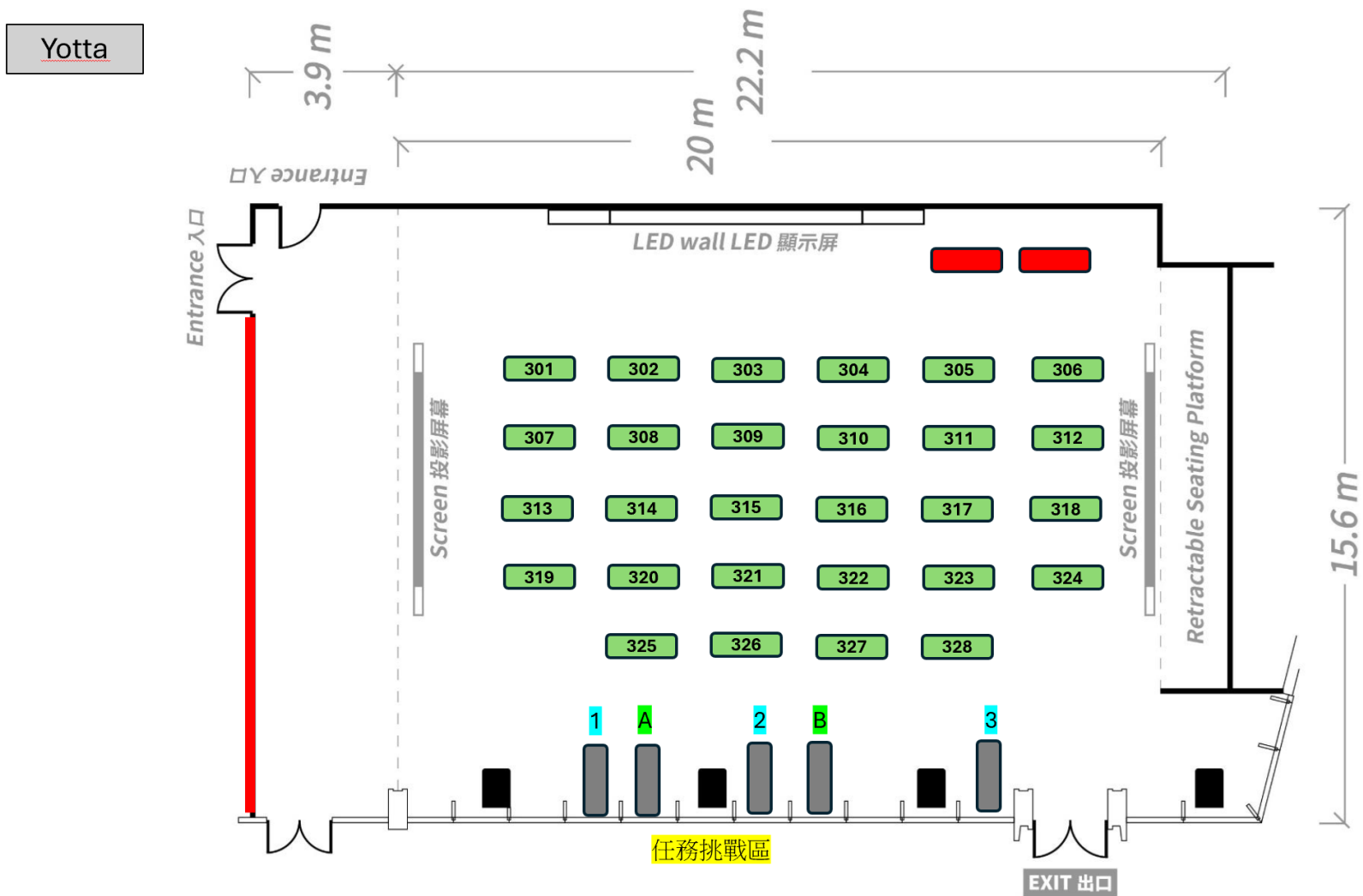
Peta, Exa, Zetta, Tera, Giga	
Area 面積 : 583 m ² Height 高度 : 5 m	
DT Hub 數據技術中心	1/F 1樓

Pre-function Area 1	
Area 面積 : 90 m ² Height 高度 : 5 m	
DT Hub 數據技術中心	1/F 1樓

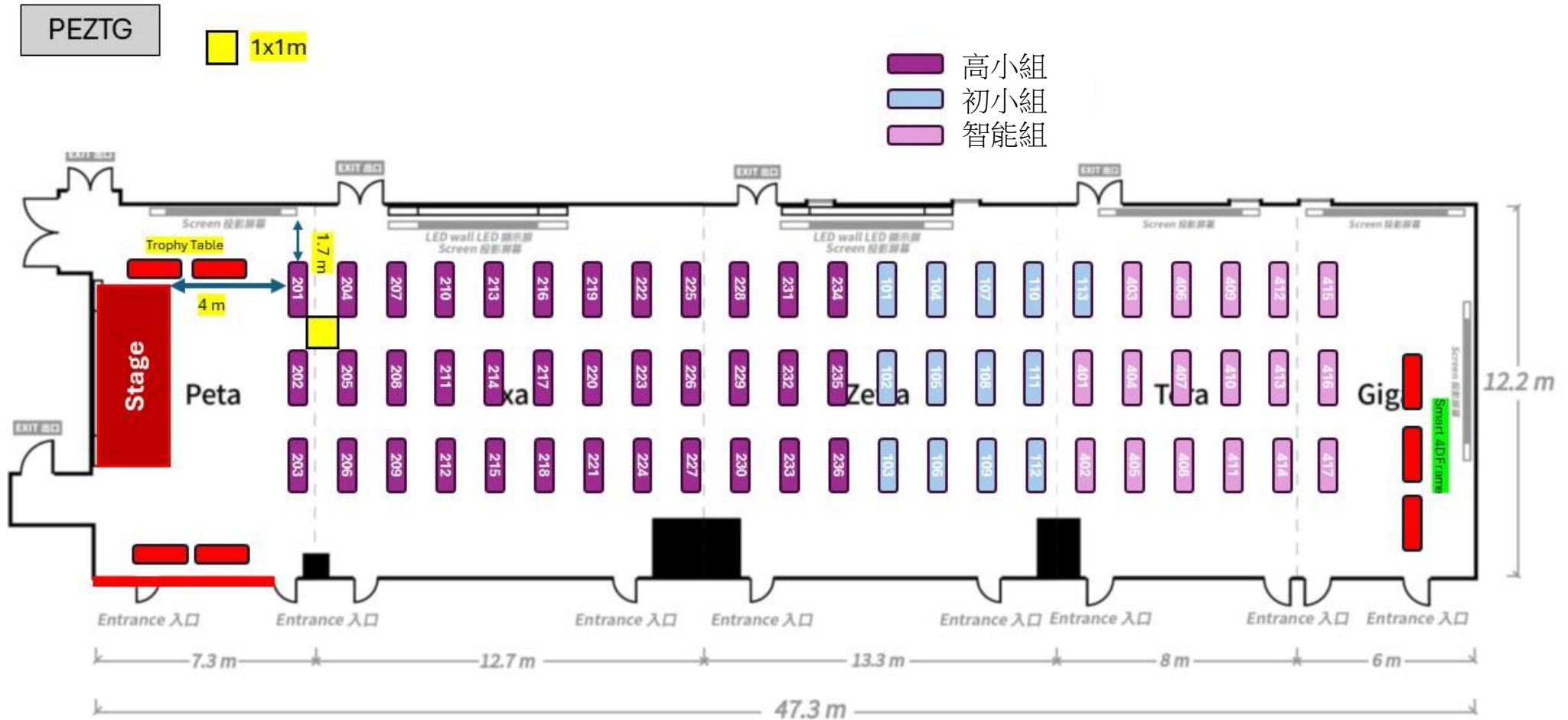
Pre-function Area 2	
Area 面積 : 153 m ² Height 高度 : 5 m	
DT Hub 數據技術中心	1/F 1樓

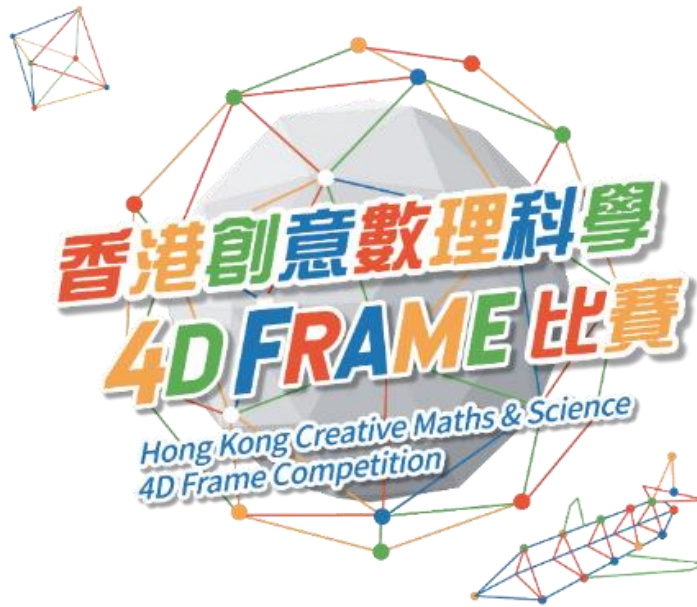


初中組一座位表



初小組、高小組、智能組一座位表





四大比賽項目

1) 創作歷程

- ✓ 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
- ✓ 評審透過創作歷程了解隊伍對題目的理解、4D Frame 模型的運作原理、數理科學原理
- ✓ 格式可詳閱「比賽指引」

創作歷程 (Creation Record) 例子

<p>2019 香港 4D Frame 數理科學創意比賽 (暨 4D Frame 組)</p> <p>隊伍編號: 317</p> <p>題目: 4D Frame 未來點點物流車</p>	
<p>作品名稱: 運蛋物流車 87 號</p> <p>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) 令車更結實</p>	<p>設計特色/ 獨創部分</p>
<p>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。向左車車左輪向後轉, 右輪向前轉, 向右車車(右輪向後轉, 左輪向前轉), 向前車車(兩個車車都向前轉), 向後車車(兩個車車都向後轉) 和 0 停車。我們用了三角形來令車子更穩定, 轉軸用了 3.5cm 和 3cm 的飲管來過海綿陣。</p>	<p>作品所應用的 數理科學工程 原理及程式功能</p>

請於下列位置填寫及填滿隊伍之 4D Frame 作品設計及結構

可以人仔裝飾
為了令車子能走過海綿陣, 車輪用了 3.5cm 和 3cm 的飲管

為了車子的平衡, 我們把電池盒放在前面來平衡

我們用了三角形來令車子更穩定

用了很多 Dodecapod (十二腳連接器) 來固定車架

* 此作品於預賽先完成, 將獲選作自動賽, 評時不會評審相關作品
* 完成作品後, 請將剩餘之零件放回膠袋

創作歷程 (Creation Record) 例子

<p>2019 香港 4D Frame 數學科學創意比賽 (初中組)</p> <p>隊伍編號: 418</p> <p>題目: 4D Frame 高塔</p>	
作品名稱	33333333 - 83塔
設計特點/ 備註部分	<ol style="list-style-type: none"> 全塔印有「83」二字, 代表我教。 全塔大部分建築結構為等邊三角形, 小部分為直角三角形。 底部設有梯形平台。
作品所應用的 數學科學及 工程原理	<ol style="list-style-type: none"> 底部為六角形 <ul style="list-style-type: none"> 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 等邊三角形為主要結構 <ul style="list-style-type: none"> 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。 直角三角形 <ul style="list-style-type: none"> 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。 底部設有梯形平台 <ul style="list-style-type: none"> 保持塔的水平 連接塔中六角形切面的對角支管

請於下列位置繪畫及闡釋你的 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) + 保持水平 (prop. of equal Δ)

④ 梯形平台結構

⑤ 「83」設計示意圖

全塔結構

③ 六角形底部 - 提供更多支撐點, 減低支管所受之壓力

④ 六角形切面之對角線, 六角形切面之對角線, 支撐側面結構, 增加穩定性

⑤ 斜邊同時幫助卸力, 斜邊加固直角三角形間的結構

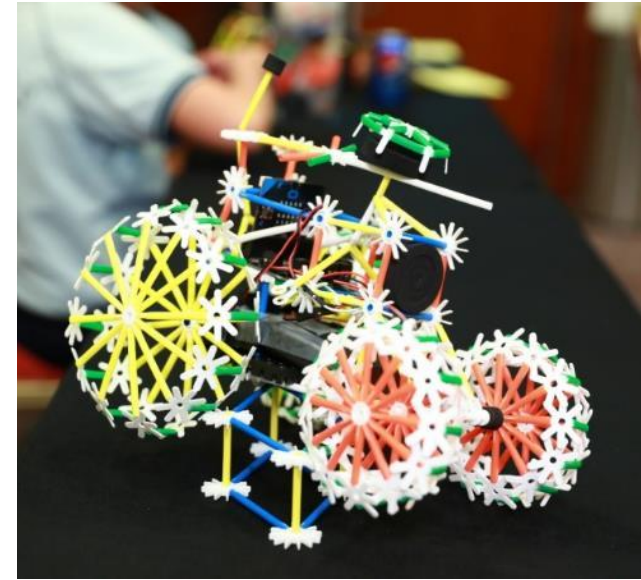
⑥ 直角三角形支管, 斜邊角度固定為 45° , 固定三角形結構

代表我教校名

※ 如作品於限期內未能完成, 將被當作自動棄權, 所用電子設備請備用
※ 完成作品後, 請將設計之配件註銷歸還

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

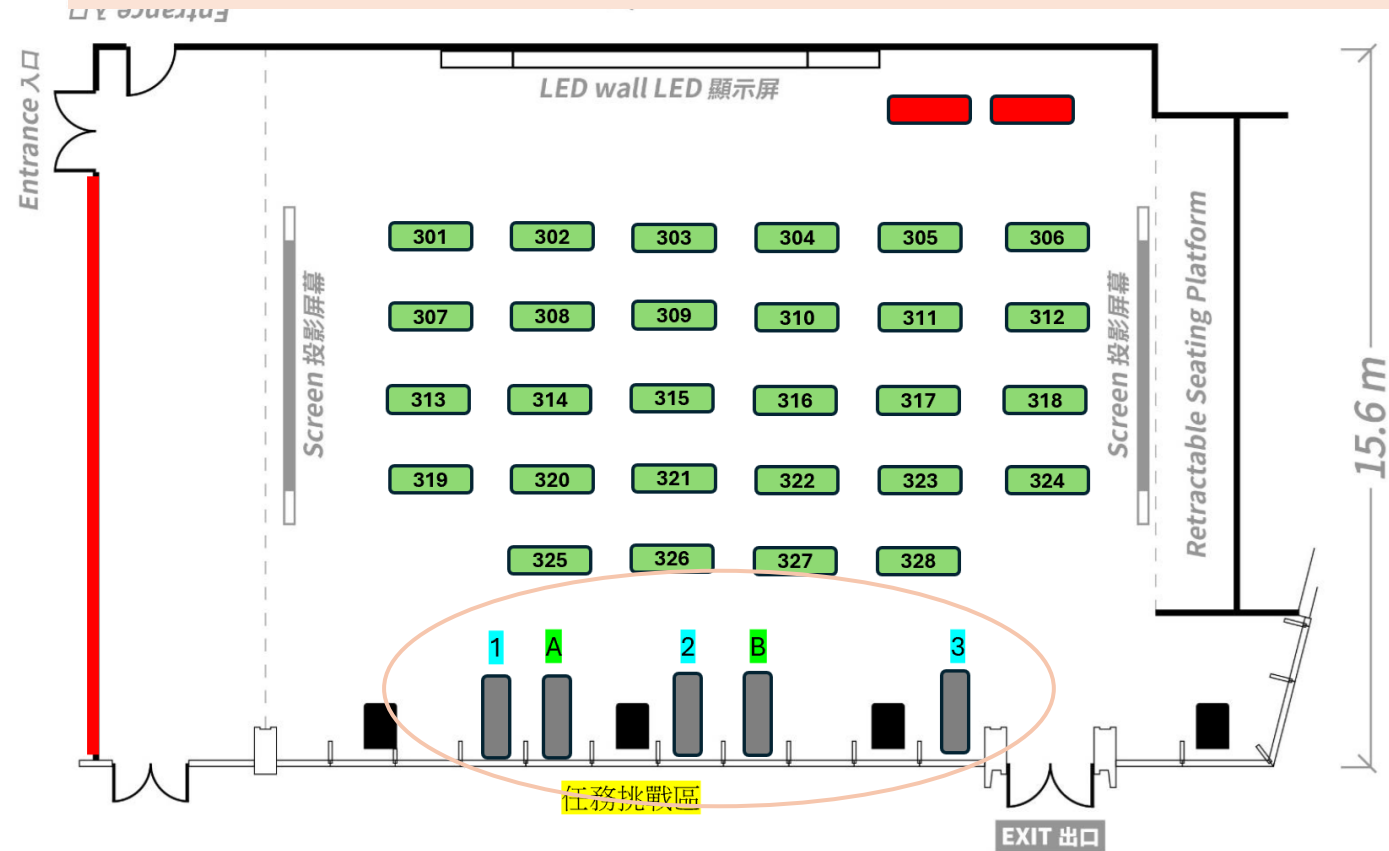
- ✓ 中文 /英文進行匯報。
- ✓ 隊伍向評審介紹模型結構、功能、創作概念及流暢地示範如何運作
- ✓ 評審會對模型設計、結構或創作歷程發問，隊伍即時回答
- ✓ 各組別之問答時間&匯報內容 詳閱「比賽指引」



4) 初中組—任務挑戰模型測試

Yotta

- 隊伍可於上午製作時段，到任務挑戰區域A/B 測試及調整模型。
- 評判並不會對上午比賽時段之測試進行任何評審。



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

(詳列於「比賽指引 - 各組別的「評分內容」)

隊伍表現

- 能清晰地介紹作品的特點
- 提出解難方案
- 團隊合作





比賽當日流程

全日時間表

時間表	活動項目
8:30 - 9:00	<ol style="list-style-type: none">1. 隊伍登記報到 *請出示有個人相片的學生證/學生手冊/身份證之正本(不接受手機相片)以便核實身份。 **本年隊伍數目較多，預計登記報到及物品檢查可能需要等候，敬請預留充足時間到達比賽場地以便進行上述程序2. 進行物品檢查3. 進場就座
9:00 - 9:15	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	
9:15 - 11:15	初小組、高小組：限時2小時
9:15 - 11:45	初中組、智能4D Frame組：限時2小時30分鐘
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	

12:30 – 15:20評審環節	
12:30 – 15:20	初小組 - 隊伍依照「評審時間表」的指定時間，輪流進行評審
	高小組 - 隊伍依照「評審時間表」的指定時間，輪流進行評審
	初中組 - 隊伍依照「評審時間表」的指定時間，輪流進行評審
	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
15:30	<p>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</p> <p>*必須在評審環節完結後，秘書處才會開放會場。因此開放時間會因應當天評審進度而有改動。</p>
16:00 – 17:00	<p>頒獎禮</p> <p>*每位學生建議只帶同1位成人，必須事先到以下連結登記，入場請出示。</p> <p>*現場不設坐位，敬請留意。</p>
17:00	全日活動結束 / 自由拍照

頒獎禮登記連結：https://form.jotform.com/HKFYG_LEAD/4dFrame2024AwardCeremony

上午時段- 隊伍報到

一、報到及登記

1. 盡量同隊2位學生一同報到
2. 到初小組/高小組/智能4D Frame組/初中組的櫃台，並報出：

「學校名稱 & 隊伍編號」(例子：我來自香島小學, 隊伍編號123)

*隊伍編號已電郵給領隊 或 可至本會網頁查閱

3. 出示有學生相片的身份證/學生證/學生手冊(不接受手機相片)

→ 戴上名牌及立刻到物品檢查區→

上午時段- 檢查物品

二. 檢查物品 (有名牌才可以入場)

- ✓ 自備文具/工具：原子筆、顏色筆、間尺、剪刀、界刀、螺絲批等
- ✓ [智能組] 大會指定之電子元件
- ✗ 電腦 / 平板電腦/ 手提電話/ 智能手錶/移動充電器(尿袋)或任何電子裝置
- ✗ 任何方式與外界通訊的裝置
- ✗ 4D Frame材料
- ✗ 草圖/紙張
- ✗ 計時器
- ✗ 計算機



智能4D Frame組—檢查物品



(*示範圖片，真實的款式及數量請參考比賽指引)

- 必需把所有電子零件分拆(包括電池亦不能放入電池盒內)，並存放在自備的透明膠袋中以供檢查
- 不能攜帶手提電腦及行動充電器(即俗稱「尿袋」)入場

上午時段—入場就座

(座位表稍後會電郵老師)



上午時段- 4D Frame 模型創作

9:15

- 完成 4D Frame 模型製作及填寫「創作歷程」
- 初小組、高小組佔 2 小時；智能組、初中組佔 2 小時 30 分鐘
- 所有組別都不得提早離場



上午時段- 4D Frame 模型創作

- 比賽場區內嚴禁使用手提電話、平板電腦或電腦
- 老師不得陪同隊伍進入比賽主場區

- ◆ 大會會即時收回各隊伍的「創作歷程」，再交給評判進行評分。
- ◆ 完成的4D Frame 模型需留在場區內，下午重新返回場地進行評判評審。

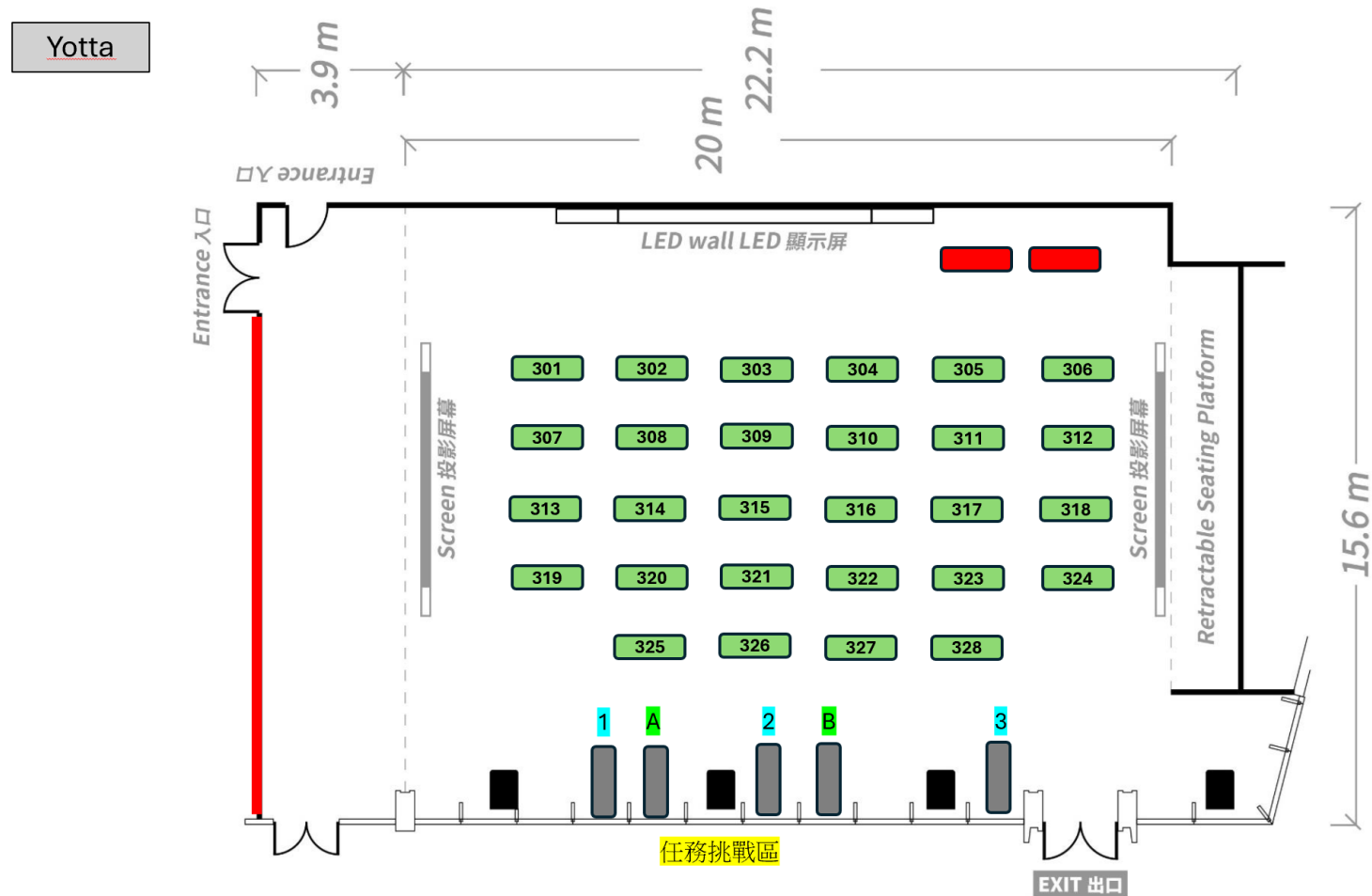
上午時段- [智能4D Frame組]

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) 每次5分鐘，次數不限

上午時段初中組一任務挑戰模型測試

- 隊伍可於上午製作時段，到任務挑戰區域 A/B 測試及調整模型。



下午時段- 隊伍講解及評判評審

12:30 開始輪流進入

- 編定時間**10**分鐘前，到報到處再次報到及物品檢查（請參考評審時間表）
- 1. 評判匯報講解及示範作品運作：初小組、高小組及初中組有**3**分鐘；智能組有**4**分鐘
- 2. 問答環節：所有組別均有**3**分鐘。方式：由評判向隊伍發問，隊伍即時回答。
- 3. 初中組任務挑戰：初中組有額外**4**分鐘時間進行（可提早完成）。
- 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

- 模型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

暫定時間：15:30/15:45 – 16:00

1. 建議每位參賽學生帶一位家長陪同入場。
2. 入場執拾剩餘材料及模型 (請帶備環保袋)
3. 互相參觀作品
4. 背景板區拍照



*獎項將有機會調節

獎項列表

	初小	高小	智能	初中
1	金、銀、銅獎	金、銀、銅獎	金、銀、銅獎	金、銀、銅獎
2	優異獎	優異獎	優異獎	優異獎
3		優秀表達大獎	優秀電機組裝獎	優秀表達大獎
4		優秀模型設計獎 (*高小組選出2隊 獲得此獎項)		最佳任務獎
5		優秀模型搭建獎 (*高小組選出2隊 獲得此獎項)		優秀模型設計獎

頒獎典禮

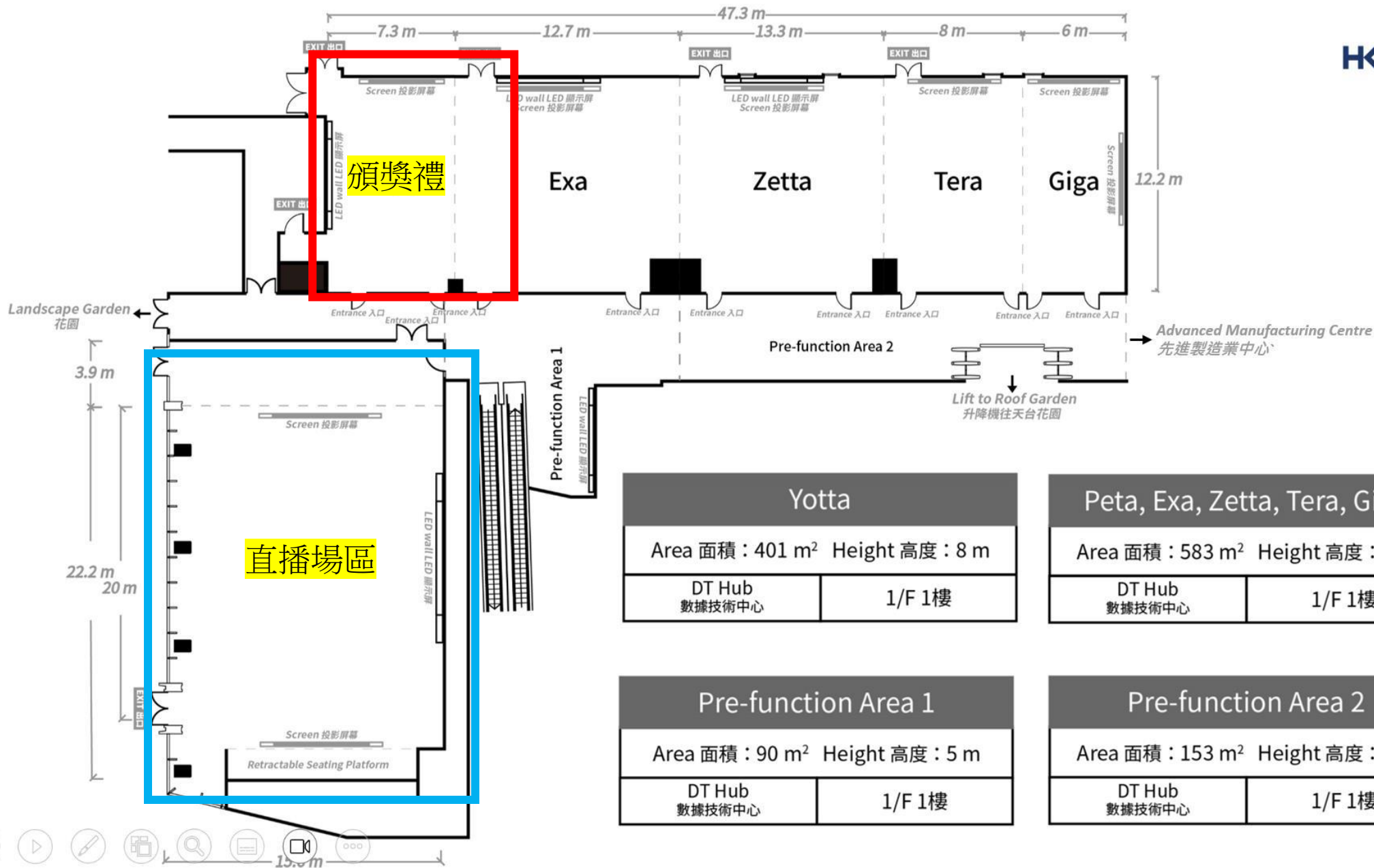
1) 入場人士須先於以下連結登記（包括老師、家長）。

https://form.jotform.com/HKFYG_LEAD/4dFrame2024AwardCeremony

2) 建議每位參賽學生帶一位家長。

3) 場內不會額外設有座位，敬請留意。

4) Yotta 會有頒獎典禮的直播，初中參加者可自行選擇到會場觀看（不設座位）或留守自己的位置看直播。



Yotta	
Area 面積 : 401 m ² Height 高度 : 8 m	
DT Hub 數據技術中心	1/F 1樓

Peta, Exa, Zetta, Tera, Giga	
Area 面積 : 583 m ² Height 高度 : 5 m	
DT Hub 數據技術中心	1/F 1樓

Pre-function Area 1	
Area 面積 : 90 m ² Height 高度 : 5 m	
DT Hub 數據技術中心	1/F 1樓

Pre-function Area 2	
Area 面積 : 153 m ² Height 高度 : 5 m	
DT Hub 數據技術中心	1/F 1樓

知識產權自學內容

- 強烈建議學生閱讀，認識香港知識產權相關法律
- 1. [香港知識產權簡介](#)
- 2. 有關「[版權](#)」
- 3. 有關「[商標](#)」
- 4. 有關「[專利](#)」
- 5. 有關「[註冊外觀設計](#)」
- 6. 《[齊來保護知識產權 - 學習手冊](#)》

重要資訊

- 如需更改隊員名單，請盡早以電郵通知本會
(**Deadline:7月8日 23:59**)
- 如需要本會提供的旅遊巴服務，請盡早通知本會預留位置 (\$25/1)
 1. 大學站 (B出口) 7:30 開出
 2. 屯門部 (C1出口) 7:15開出(**Deadline:7月8日 23:59**)

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/>