

香港校際

# AI方程式

## 2022 FORMULA

全港中學生 · 7個分站 · 人工智能編程

11/2022

挑戰極限

3D models by [luis.adrian.villagrana](https://sketchfab.com/luis.adrian.designs3D) on Sketchfab  
<https://sketchfab.com/luis.adrian.designs3D>



# 關於我



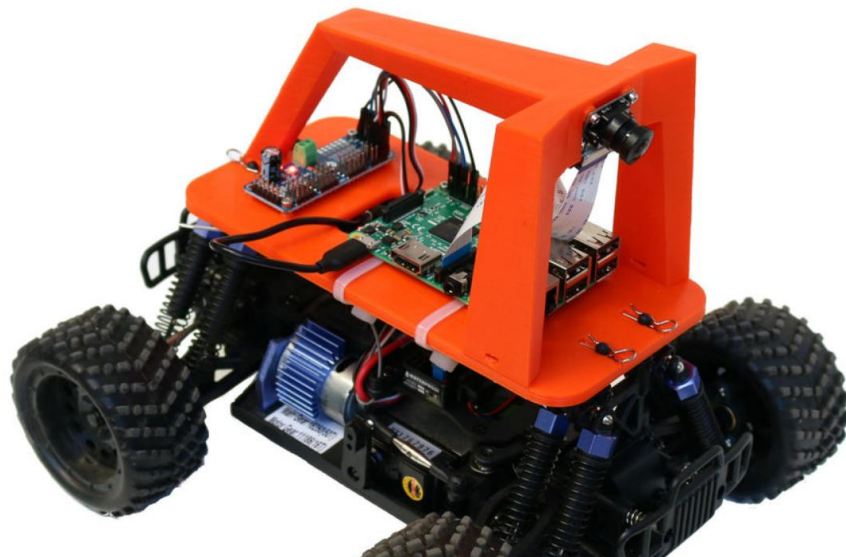
# Donkey Car 官方維護人員



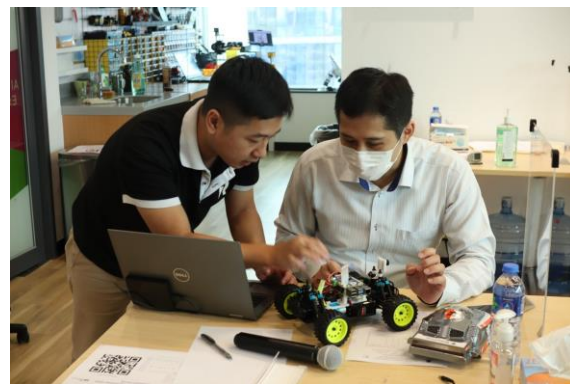
[DOCS](#) [FAQ](#) [COMMUNITY](#) [EXAMPLES](#) [UPDATES](#)

An opensource DIY self driving platform for small scale cars.

RC CAR + Raspberry Pi + Python (tornado, keras, tensorflow, opencv, ...)



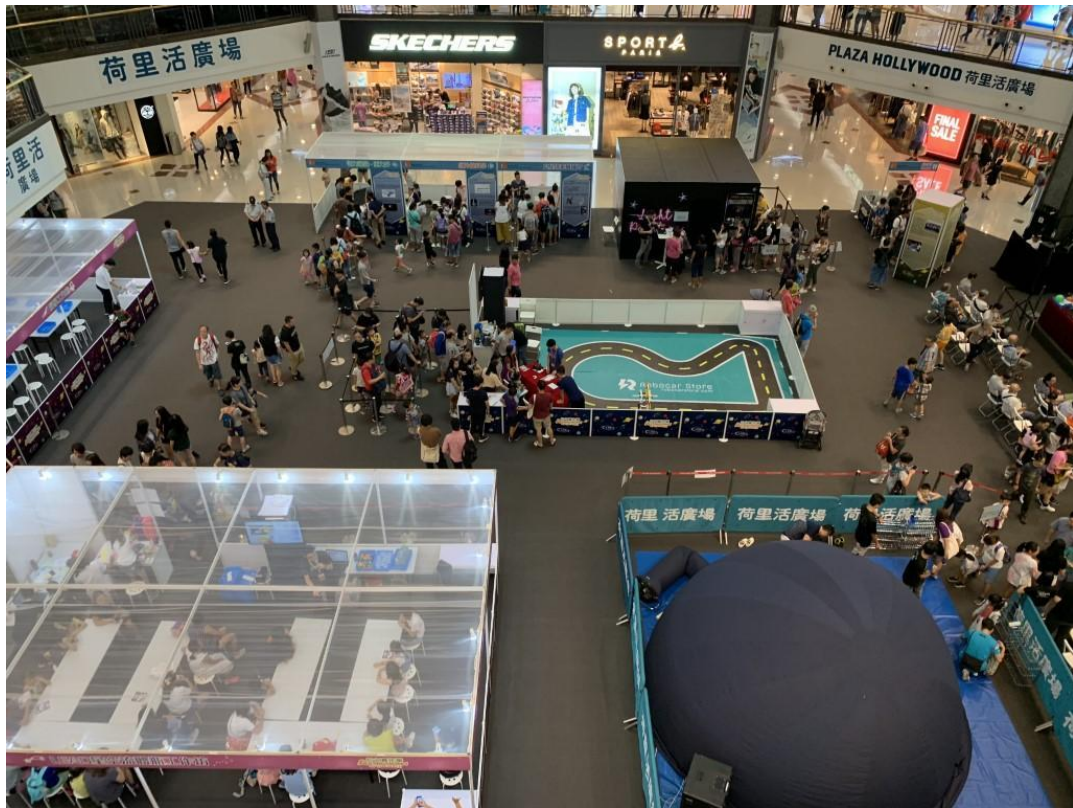
# 中大老師培訓



# AI Racing Challenge, HITB Amsterdam 2019



# 人工智能賽車場 @ Hollywood plaza with HKFYG



# 2019 全球無人車比賽



# 香港校際 AI 方程式 2022





## 為何我們要舉辦無人車比賽？

- 推動學界透過小型無人車應用人工智能及提升編程能力
- 讓學生在輕鬆的環境下交流意見，共同進步
- 啟發學生接觸無人駕駛技術，將來投身相關行業



## 比賽特色

- 2022 - 2023 學年舉行 7 次比賽，以分站形式進行
- 每站賽事都有特定主題及考驗
- 大部分賽事於星期六進行
- 部分賽事有專家專題分享
- 到訪頂尖企業及初創辦公室

## 參賽資格

- 香港全日制中小學生
- 可個人或組隊參加，每隊最多 3 人
- 參賽者須承諾至少參與 3 場比賽

## 獎項

- 分站冠亞季軍
- 年度總冠亞季軍
- 最佳創新技術
- 最佳指導老師

所有參賽學生及指導老師均獲發參賽證書



## 比賽形式

- 大部分賽事於星期六進行
- 部分賽事有專題分享

10:00	集合	
10:00-12:30	練習	自由練習
12:30-14:00	午餐	按情況安排學校交流活動
14:00 - 16:00	比賽	每隊輪流使用賽道測試最快成績
16:00	結束 / 頒發獎項	如有時間：可有對戰等活動

# HITB AMS 2019

<https://youtu.be/TC>



# Moving Hackathon 2019 Final Round

<https://youtu.be/7>



# Donkey Car autonomous RC car race 2020

<https://youtu.be/>





# 比賽車輛

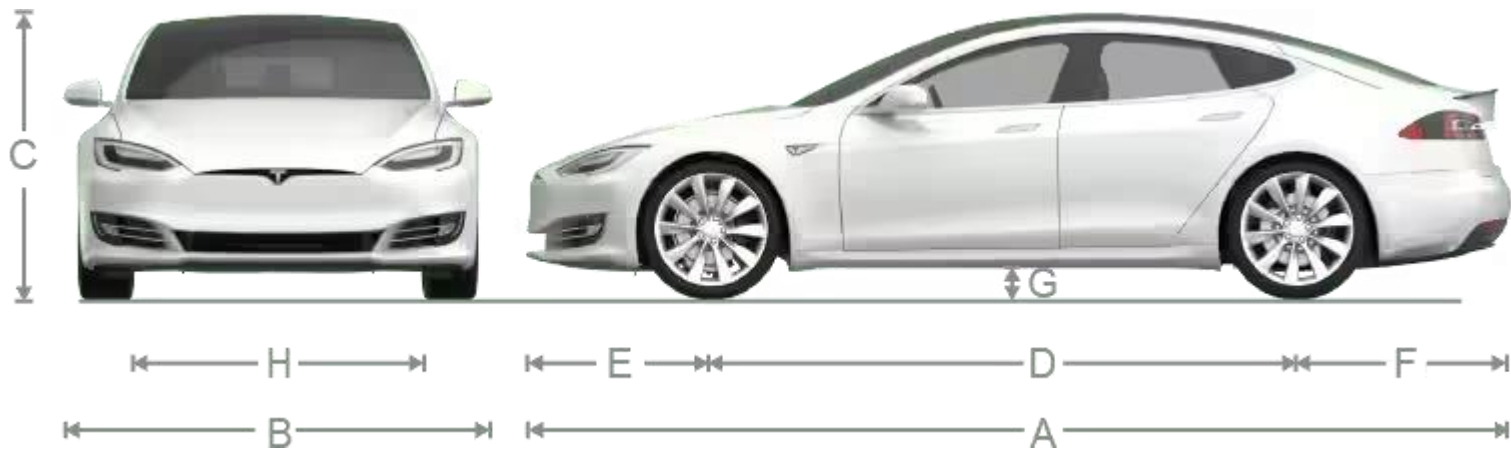
## 合資格比賽車輛

- AWS DeepRacer
- Donkey Car
- Nvidia JetRacer
- 其他 ( 見下頁 )



## 車輛規格

- 尺寸最大為 32cm (A) x 25cm (H) x 25cm (C)
- 最大軸距(D): 23cm



## 車輛規格

- 由於賽事著重透過軟件提升車輛表現，改裝只限於能配合軟件的硬體升級。
- 不可使用高性能馬達，高損耗輪胎以增強表現
- 最多4輪驅動，2/3 輪驅動並不違規
- **只接受**以下電腦 / 晶片
  - Raspberry Pi 全系列
  - Nvidia Jetson Nano
  - DeepRacer Intel Atom™ Processor
  - Google Coral 加速器

## 車輛規格

- 改裝財政上限為港幣 \$2,000
- 可接納改裝項目
  - 光波雷達
  - Intel RealSense 系列鏡頭
  - 未能全部列出，如有疑問，請向我們查詢

# 比賽日程

站數	日期	分站	分站挑戰
第一站	5/11/2022	英皇書院	賽道計時賽
第二站	3/12/2022	JPMorgan 辦公室	賽道計時賽 (雙賽道)
第三站	1/2023	GoodNotes 香港總部	戶外光線挑戰
第四站	2/2023	聖公會曾肇添中學	賽道計時賽 路牌識別賽
第五站	3/2023	佐敦谷公園 小型遙控模型車場	戶外光線挑戰
第六站	4/2023	聖類斯中學	賽道計時賽 路牌識別賽
第七站	6/2023	聖公會李福慶中學	賽道計時賽

# 參賽資格及費用



## 參賽資格

- 香港全日制中小學生，以學校名義報名
- 每間學校可以派出多於一隊參賽隊伍

## 隊伍要求

- 每隊需承諾參加至少三場賽事
- 每隊最多可有三名成員，兩名為正選成員，一名為後備成員
- 每場賽事只可派出最多兩名成員參賽
- 正選成員需實名報名，後備成員不需實名



## 參賽費用

首階段截止報名日期 (7/10/2022)前:

- 使用 Donkey Car 參賽可獲豁免參賽費用
- 使用其他車款參賽，每隊參賽費用為港幣 \$2,000元正

首階段截止報名日期後:

- 使用 Donkey Car 參賽，每隊參賽費用為港幣 \$2,000元正
- 使用其他車款參賽，每隊參賽費用為港幣 \$4,000元正

## 培訓課程及其他預算

- 可稍後到我們的 counter 查詢

# 各分站比賽詳情



# 第一站 - 英皇書院

日期: 11/2022 (六)

主題: 賽道計時賽

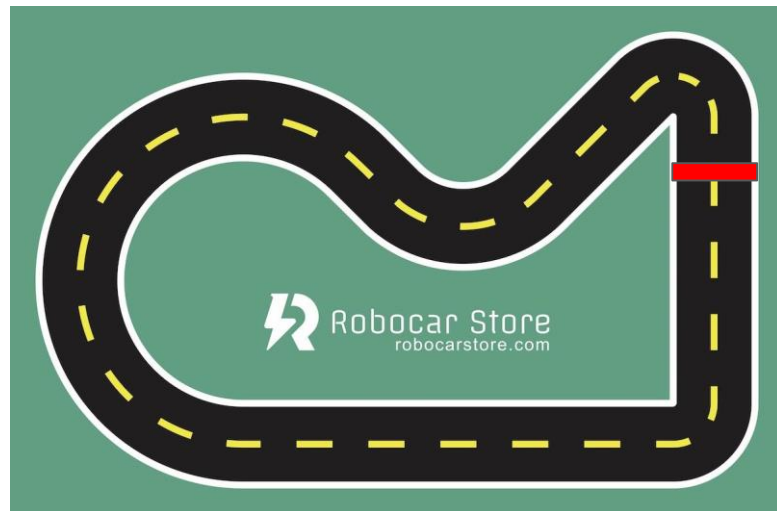
地點: 英皇書院 高等物理室

名額: 20-30 人



# 賽道

- 設有一條 Donkey Car 50% 標準賽道
- 賽道起點線貼上紅色膠紙
  - 右圖膠紙位置及大小只供參考



## 分站考驗

- 參賽者駕駛技術
- 收集數據的質素
  - 如何利用紅色膠紙計算圈速？
  - 如何只用比較快的圈速數據訓練模型？
- 如何使用 Encoder 穩定車速？
  - 電池電壓下降會使模型不能有穩定表現，如何解決這個問題？

## 第二站 - JPMorgan Office

日期: 12/2022 (六)

主題: AWS DeepRacer 同樂日

地點: JPMorgan The Quay Side Office

名額: 50-60 人

# J.P.Morgan



# 賽道

設有兩條 AWS DeepRacer Reinvent 2018 標準賽道





# 賽道

為配合 DeepRacer 車型，屆時將會使用特製圍欄圍封賽道



## 分站比賽規則

- 使用同一人工智能模型在兩條路徑相同但背景不同的賽道進行計時賽
- 完成一條賽道後，車輛會由工作人員立即轉移至另一賽道行走
- 最快圈速為二條賽道最快圈速的平均值
- 計時卡限時為 5 分鐘

## 分站考驗

- 部分人工智能模型，如 Donkey Car 會依賴背景決定如何前進
- 參賽者可考慮使用 image cropping / image augmentation 解難
- 參賽者亦可設計可調校角度鏡頭支架解決問題

## 第三站 - GoodNotes 香港總部

日期: 01 / 2023

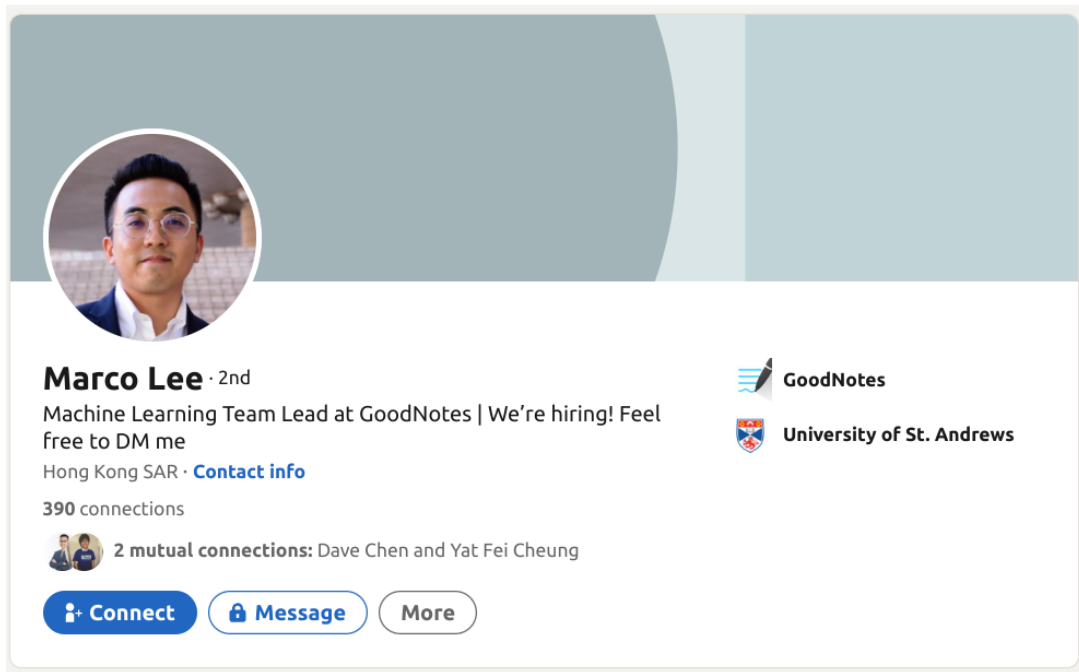
主題: 戶外光線挑戰

賽道: 設有兩條戶外 Donkey Car 60% 標準賽道

名額: 30 人

## 第三站 - GoodNotes 香港總部



專題講座: 由 GoodNotes 機器學習主管分享如何應對是日挑戰



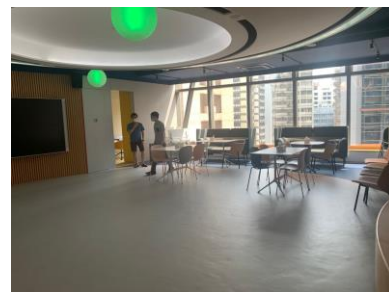
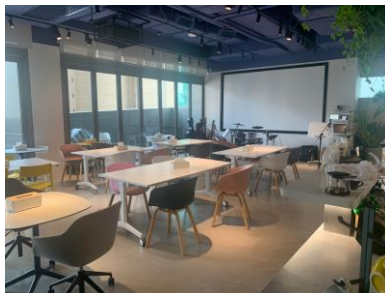
A screenshot of a LinkedIn profile card for Marco Lee. The card features a circular profile picture of a man with glasses and a dark suit. Below the picture, the name "Marco Lee" is followed by "· 2nd". The bio reads "Machine Learning Team Lead at GoodNotes | We're hiring! Feel free to DM me" and "Hong Kong SAR · [Contact info](#)". It also shows "390 connections" and "2 mutual connections: Dave Chen and Yat Fei Cheung". On the right side, there are two affiliation icons: "GoodNotes" with a pencil icon and "University of St. Andrews" with a crest icon. At the bottom, there are three buttons: "Connect", "Message", and "More".

**Marco Lee** · 2nd  
Machine Learning Team Lead at GoodNotes | We're hiring! Feel free to DM me  
Hong Kong SAR · [Contact info](#)  
390 connections  
2 mutual connections: Dave Chen and Yat Fei Cheung

[Connect](#) [Message](#) [More](#)

 **GoodNotes**  
 **University of St. Andrews**

## 第三站 - GoodNotes 香港總部



## 分站比賽規則

- 參賽者須進行兩次賽道計時賽，並成功完成
- 兩次賽道計時賽須相隔至少30分鐘
- 若未能完成兩次賽道計時賽，則被當作未能完成賽事
- 最快圈速為兩次最快圈速的平均值
- 限時為 3 分鐘

## 分站考驗

- 室外多變的光線強度及陰影令人工智能模型準確判定行車路線
- AI 專家 Felix Yu 在貴陽的無人車比賽曾為解決這個問題寫了以下文章
  - <https://flyyufelix.github.io/2019/06/04/pixmoving-hackathon.html>
- 參賽者可使用 image augmentation 各種方法嘗試解決這個問題





## 第四站 - 聖公會曾肇添中學

日期: 02/2023 (六)

主題: 賽道計時賽

地點: 聖公會曾肇添中學

名額: 50 人



## 第五站 - 佐敦谷公園

日期: 03/2023 (六)

主題: 賽道計時賽

地點: 佐敦谷公園 小型遙控模型車場

名額: 60 人



## 第六站 - 聖類斯中學

日期: 04/2023 (六)

主題: 賽道計時賽、路牌識別賽

地點: 聖類斯中學

名額: TBC



## 第七站 - 聖公會李福慶中學

日期: 06/2023 (六)

主題: 賽道計時賽

地點: 聖公會李福慶中學

名額: TBC



## 報名連結

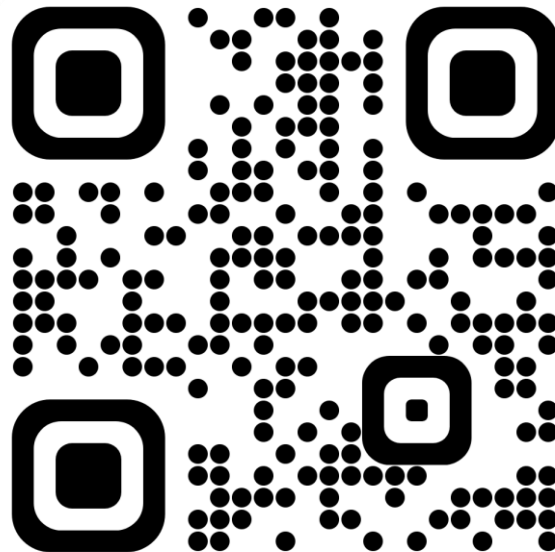
<https://mgolue1h.paperform.co>

首階段截止報名日期: 2022年10月5日



# 網站

<https://formula-ai.racing>



# 常見問題



## 常見問題

- 學生是否要有一定 python 編程能力才可參加？
  - 不需要。相反，我們希望學生因為參加比賽而更深入地認識機器學習及 python 編程



## 常見問題

- 每站設有名額，如何決定參賽資格？
  - 每站均有開放報名日期，會按平均分配及先到先得方法決定參賽資格

## 常見問題

- 為何以分站形式進行？
  - 現時比賽多為一年一次。無論結果如何，學生缺乏深入鑽研機會
  - 分站形式為學生提供機會學習和進步

## 常見問題

- 如何才能成為主場學校？
  - 只需要提供場地及賽道，和向我們申請提出申請，只要時間許可，即可成為主場

## 常見問題

- 只有學生能參加活動？
  - 我們歡迎所有人到場參加活動交流，唯只有符合參賽資格的學生或隊伍才能參加比賽。

## 常見問題

- 我需要帶什麼到比賽場地？
  - 場地已有 Wifi，拖板提供，亦有簡單維修工具可以借用
  - 比賽車輛, 已充電電池，電腦，充電器, 手提電話等

## 合作機構



KING'S COLLEGE  
英皇書院

J.P.Morgan



GoodNotes



# Q&A



Thank you

Jonathan Tse

[jonathan@10botics.com](mailto:jonathan@10botics.com)

3111-8703

