

二零二二年香港學生科學比賽

延伸摘要範本 (發明品)

(字數上限：1500 字, 頁數上限：2 頁)

隊伍號碼：JAPE096

作品名稱：智能執乒乓球機械人

參賽類別：發明品

直至 2022 年 6 月 30 日，經過仔細的文獻搜索，就我們所知，現時有相類似的作品。如有類似的作品，相關產品或研究的參考的連結如下：

Tennibot, The World's First Robotic Tennis Ball Collector
<https://www.youtube.com/watch?v=5NLjgErJD-k>

我們的作品就現有產品或研究所作出的改良為：

以上設計用來執網球，執球機掃過有網球的地方便執波；但沒有決定哪些位置有網球。

我們的智能執乒乓球機械人用 AI 技術先找到乒乓球，再前進到適當位置執起乒乓球。

*請刪去不適用。香港學生科學比賽重視作品的原創性，學生須就研究或發明盡力進行文獻搜索，以確保作品具一定獨特性並就研究或發明品列出相關參考資料。

I. 前言

- 介紹背景資料，並表述對作品對所關注的受眾的了解
- 概述所參考的文獻及/或相關技術或設備的資料，並列出可靠的資料來源
- 撰寫作品概要，舉出要點以針對受眾的實際需要及關注，並陳述作品嘗試填補的研究/技術缺

□

乒乓球隊員在練習時及練習後需費時執起乒乓球，影響寶貴的練習和休息時間。希望可以幫助乒乓球隊隊員節省時間和體力，讓球員專心訓練。用了 AI 辨識技術決定乒乓球，再前進到適當位置執起乒乓球。

II. 目標

➤ 列出作品的目的

用智能技術執起乒乓球，節省時間和體力，讓球員專心訓練。

III. 研究方法

➤ 概述採用的方案，例如設備、材料、測試及相關的實驗

➤ 以科學理論支持所選用的實踐方法

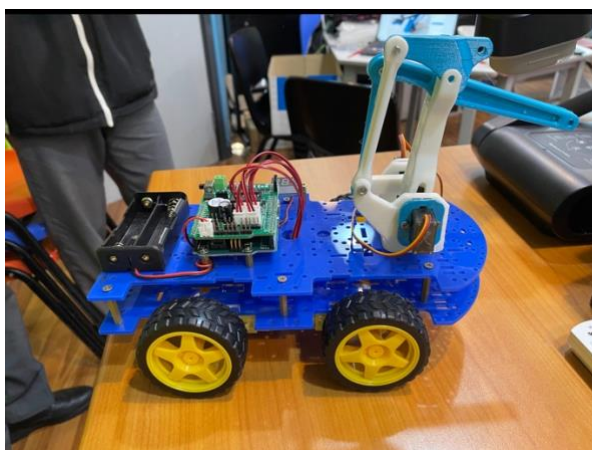
重點工作：

- 1) AI 辨識決定乒乓球的位置，再前進到適當位置。
- 2) 用適當的機械臂放下吸筒，壓著乒乓球
- 3) 吸筒內的橡筋設置，施壓後乒乓球升上橡筋上方，不會跌下。
- 4) 累積數個乒乓球，乒乓球自動跌入後面的網中。
- 5) 網累積 X 個乒乓球後，會回到原點，把乒乓球御下。

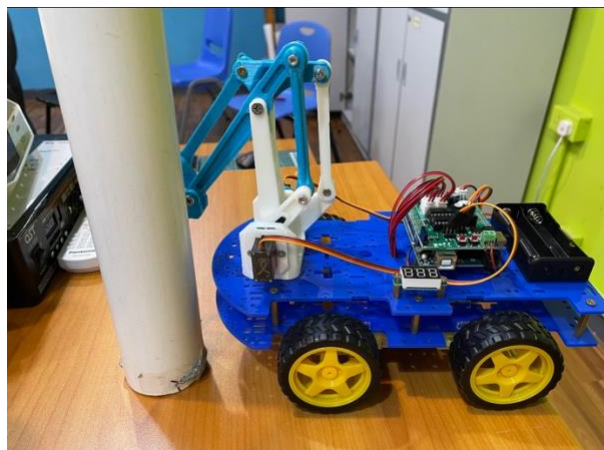
IV. 發明品的設計

➤ 描述發明品的設計和原理（例如：描述項目的意念、並舉出原形及不同的創意方案）

➤ 展示相關草圖、圖畫或照片



前進的小車及機械臂



前進的小車、機械臂及吸筒



吸筒的橡筋設計

V. 相關應用 / 市場需求

- 解釋發明品的相關應用和功能
- 指出市場的需求和該發明品的效益
- 討論有關限制，並就現有相關研究作對比（如有）

市場暫時未有這類產品。這產品除了可執乒乓球，未來也可以用來執垃圾或執樹葉。
現時 AI 辨識功能未完成，車子略大，未能進入狹窄位置。成本略高。

VI. 結論

- 撰寫以數據為本的結論及有關發明的後續安排
- 證明作品是否達到研發目標

未完全完成，所以未有測試數據。

✘ 我們的作品是以我們學校之前的比賽作品為題進行了持續研習，有關改良如下：