

**2025 年香港中學文憑考試**  
**設計與應用科技**  
**校本評核設計作業 - 建議題目**

**情境挑戰**

考生須在下列情境挑戰中選擇一項，以完成校本評核設計作業：

**1. 一個收集乒乓球的機械人**

**情境：**

乒乓球運動員於訓練時經常要在場內收集很多乒乓球，才能繼續練習。現希望利用機械人收集乒乓球以節省人手，並提高效率。

**設計問題：**

設計及製作一個收集乒乓球的機械人。該機械人必須符合以下要求：

- (a) 適用於一般乒乓球練習場，場地為 8 米 × 16 米；
- (b) 當場地沒有人時，運動員可啟動機械人自動收集在指定範圍內的乒乓球。在機械人收集乒乓球的過程中，並不需要人手操控，而能在合理時間內收集最少30 個乒乓球，且能顯示所收集乒乓球的數目；
- (c) 整個運作過程中，既不可改動場地環境，也不可移動場內的固定物件或設備，如乒乓球檯、擋板等；並假設過程中沒有人在場地指定範圍內；
- (d) 設有可裝拆的乒乓球收集籃，方便運動員從機械人取出收集籃，而收集籃的設計必須讓運動員輕易從籃內取出乒乓球以繼續練習；
- (e) 機械人收納後的整體尺寸不可大於 400 毫米× 400 毫米× 400 毫米。

(所收集的乒乓球，其大小須符合國際賽事要求。)

## 2. 一個用作棄置口罩的智能垃圾桶

### 情境：

在醫院、診所等公共場所專為棄置口罩而設的垃圾桶。在垃圾桶打開時，桶內的口罩會外露，有機會產生衛生問題。因此，由清潔員清理這些口罩不但耗費人力和時間，且會增加他們感染疾病的風險。

### 設計問題：

為醫院或診所設計及製作一個用作收集使用過的口罩的智能垃圾桶，以改善衛生情況。該智能垃圾桶必須符合以下要求：

- (a) 使用儲電能源，方便在不同地方使用；
- (b) 當有人丟棄口罩時，桶蓋會自動打開；丟棄口罩後，桶蓋會自動關閉。在桶蓋打開時，須避免桶內的口罩外露，以減低疾病傳播風險。
- (c) 可感應載滿程度，當垃圾桶載滿廢棄口罩時，它能夠自動將垃圾袋內的口罩壓縮，並把垃圾袋封口，避免使用者或清潔員接觸口罩；
- (d) 能發出信號讓使用者知道垃圾桶已滿，並讓清潔員知道需清理已封口的垃圾袋；
- (e) 整體尺寸不可大於 350 毫米 × 350 毫米 × 700 毫米。

### 3. 一部小童使用的一體化手動蘋果削皮及切件機

#### 情境：

小童未必掌握使用家中切削蘋果工具的技巧和具相關安全意識。現需要一部一體化、不需電力推動的手動蘋果削皮及切件機，可讓小童在不需要成年人協助下，也可獨自輕易安全地把蘋果削皮及切件。

#### 設計問題：

設計及製作一部適合六至十二歲小童操作的一體化手動蘋果削皮及切件機。該削皮及切件機必須符合以下要求：

- (a) 具備為保障使用者安全而設的結構特徵，而又操作簡單容易；
- (b) 小童能夠把不同大小的蘋果固定在機上。為了安全和衛生地削皮和切件，整個切削過程必須在機內完成，而小童在過程中無需接觸蘋果。切好的蘋果大小應讓小童容易進食；
- (c) 能夠讓小童清晰看到整個削皮和切件過程，增加使用樂趣；
- (d) 須易於清洗；
- (e) 整體尺寸不可大於 250 毫米 × 250 毫米 × 300 毫米。

(適用於直徑不少於 70 毫米的蘋果。)

#### 提交作業時須注意的事項：

- 考生須提交以下兩個項目：
  - 一個可操作的實體模型/原型，或一個虛擬立體模型及一個可操作的局部實體模型；
  - 一本 A4 或 A3 尺度的設計記錄。
- 「原型」是指所有已充分開發、可以進行測試和評估的可運作設計方案，當中包括產品、模型和系統。而最後原型可以是一件製成品，於投入大量生產前作「概念驗證」之用；或者當製作原尺寸的產品並不可行時，最後原型亦可以是一個合比例的、可操作的模型或具功能的系統。
- 考生為設計作業最後解決方案所製作的實體模型/原型，應能在預期的環境中進行適當的測試和評估。最後原型的主要部分須由原材料製作而成，不可直接採用市場銷售的套件，但市場銷售的機械元件、控制元件及編程裝置則不在此限。考生如只以電腦建模或電腦模擬作為最後實體模型/原型的替代品，則不符合上述要求。
- 有關由 2021 年文憑試起適用於本科校本評核設計作業的要求及評核準則，請參閱：  
[http://www.hkeaa.edu.hk/DocLibrary/SBA/HKDSE/DAT-2021-Draft\\_Assess\\_Criteria-0318-C.pdf](http://www.hkeaa.edu.hk/DocLibrary/SBA/HKDSE/DAT-2021-Draft_Assess_Criteria-0318-C.pdf)

**備註：**

**香港中學文憑考試規則清楚說明，若考生違反考試規則，他們可能被罰扣減分數、降級，甚或取消部分或全部科目的考試資格。有關詳情，請參閱《設計與應用科技校本評核教師手冊》：**

[http://www.hkeaa.edu.hk/tc/sba/sub\\_info\\_sba/dse\\_subject.html?10](http://www.hkeaa.edu.hk/tc/sba/sub_info_sba/dse_subject.html?10)