

2020年香港中學文憑考試  
設計與應用科技

解讀校本評核設計作業  
建議題目



2020  
DAT

The graphic features the year '2020' in a large, sans-serif font. The first '2' and the final '0' are grey, while the middle '0' is orange. Below the year, the letters 'D', 'A', and 'T' are stacked. The 'D' is blue, the 'A' is red, and the 'T' is green. The letters are bold and have a slight shadow effect.

# 淺談設計意念的「原創性」

原創性 (Originality) 泛指全新的，不是經由、改編、剽竊、模仿、抄襲、二次創作，或系列作的衍生作品。

(維基百科)



It's not where you take [ideas] from, it is where you take them to.

「流水涓滴，海納百川。」

(尚盧·高達 Jean-Luc Godard  
法國新浪潮電影導演)



# 原創設計意念？



<http://s.nextmedia.com/realtime/a.php?i=20180608&s=10793140&a=58280704>

2018年06月08日

- 相傳中國春秋戰國時代已有人發明出雨傘，經過二千多年，除了材質和細微結構外，雨傘的外形和用法基本上沒有進步過。
- 日本栃木縣一間IT公司，正致力開發人工智能擔遮系統「free Parasol」；遮，仍然是一把遮，但就與四部無人機結合，變成一把「飛遮」，可持續飛行一個小時，最重要是，遮頂附有人工智能感應器，能夠控制無人機追蹤使用者，只要按按遮柄上的掣，無人機便會啟動開遮升空，沿途全自動幫你擋雨遮太陽。

<https://hk.news.appledaily.com/international/realtime/article/20180608/58280704>

# 原創設計意念？



# Are Original Ideas Possible Anymore?

- We live on a saturated planet. At times it seems **there's no room for originality**. Ideas churn at breakneck speed, from the physical to the virtual world, and the world inside our heads. .... we worry more than ever about being indebted to others.
- **“Originality comes from making connections—seeing patterns where others see chaos, and taking old ideas and elevating them to new perspectives.”**



(Alfred Maskeroni, 2015)

(Source: <https://www.adweek.com/creativity/are-original-ideas-possible-anymore-video-makes-sense-creative-process-163114/>)

# 連貫的設計策略 奔馳法 (SCAMPER)



無人機  
雨傘



<b>S</b>	<b>Substitute, simplify</b>	甚麼可以被替代？ 可不可以再加以簡化？
<b>C</b>	<b>Combine</b>	可以怎樣合併／結合成新組合？
<b>A</b>	<b>Adapt</b>	可以如何發展？怎樣改善？
<b>M</b>	<b>Modify, magnify</b>	如何修改？ 甚麼可以放大？（或者縮小？）
<b>P</b>	<b>Put to other uses</b>	有沒有其他的用途？
<b>E</b>	<b>Eliminate</b>	可以消除／減去甚麼？
<b>R</b>	<b>Reverse, rearrange</b>	有沒有可能逆轉？ 重新安排？

解讀校本評核設計作業  
建議題目

2020  
DAT

# (1) 自動硬幣分類及清點機

處境：

- 一間國際性慈善機構欲吸引兒童捐出零錢，以幫助貧困地區小孩。
- 捐款會用作提供教育及醫療服務。
- 該機構委託你設計一台自動硬幣分類及清點機，機器將放置於商場內籌集善款。



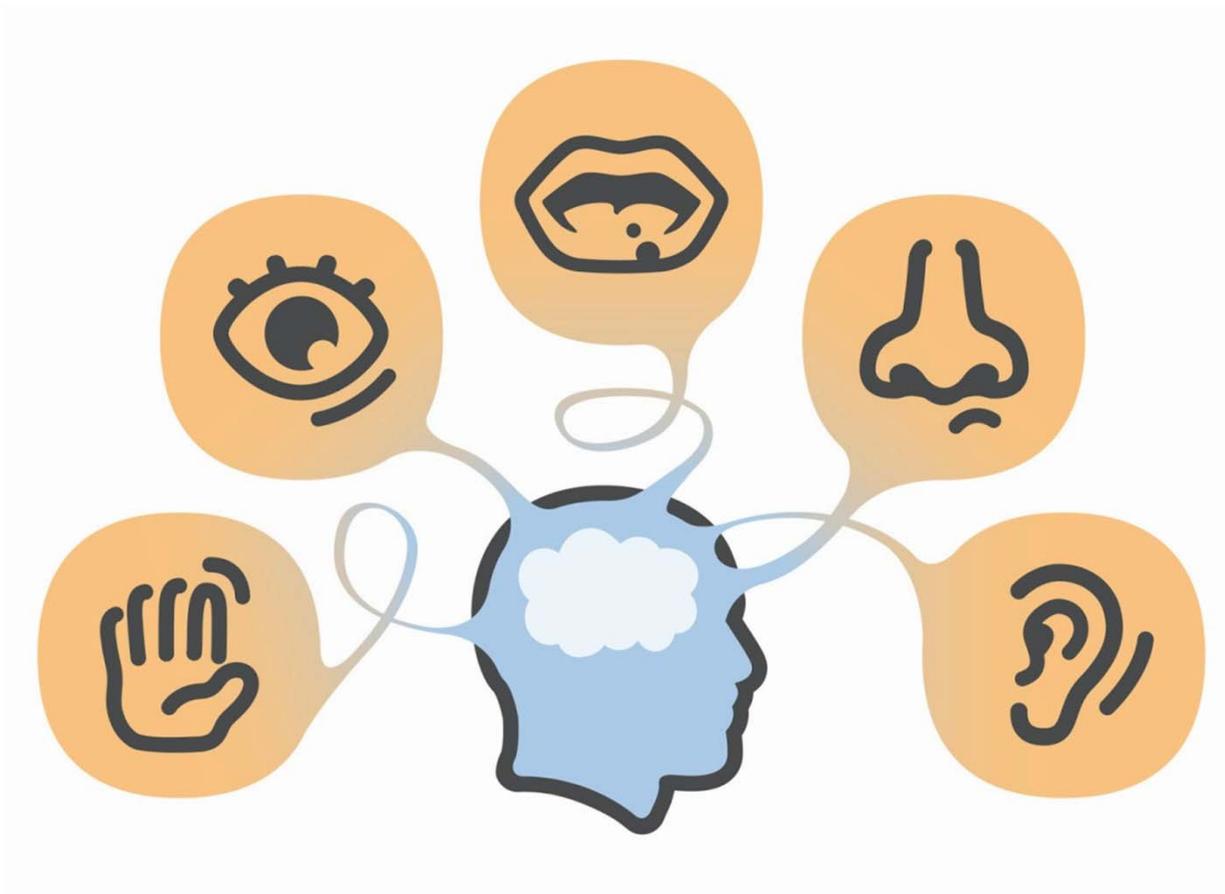
# 設計問題

- 設計及製作一台自動硬幣分類及清點機的原型，  
你的設計意念須為原創，並符合以下基本要求。



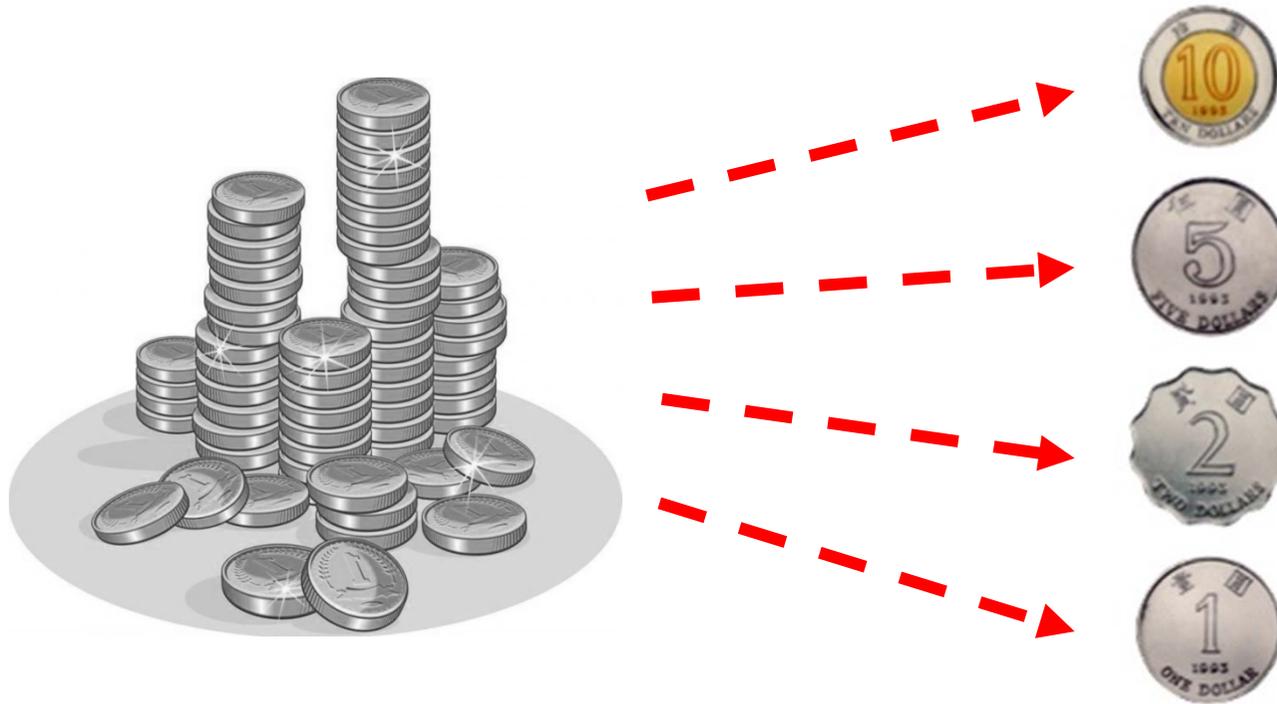
# 基本要求

- (i) 配合適切的科技，吸引兒童使用該機器並捐出零錢。



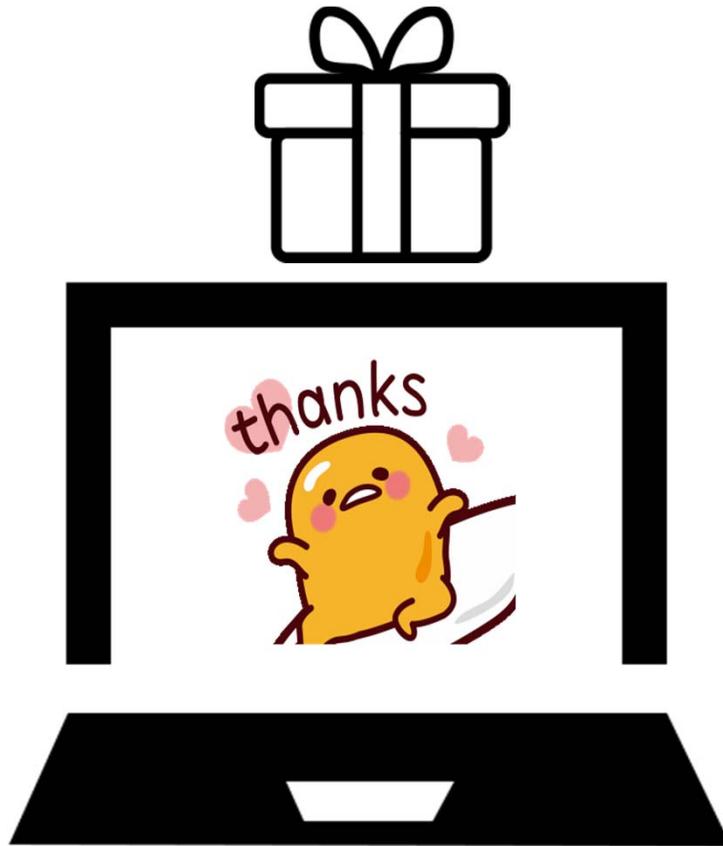
# 基本要求

- (ii) 能把一堆包含港幣 \$10、\$5、\$2 和 \$1 的硬幣按面值分類，並顯示各種面值硬幣的數量及捐款總金額。



# 基本要求

(iii) 清點完成後，以科技方法向捐款者表達謝意。



# 科技探究

例如：識別三種或以上

- 利用科技吸引兒童使用該類機器的方法
- 可將硬幣分類及清點的機械結構
- 利用科技向捐款者表達謝意的方法

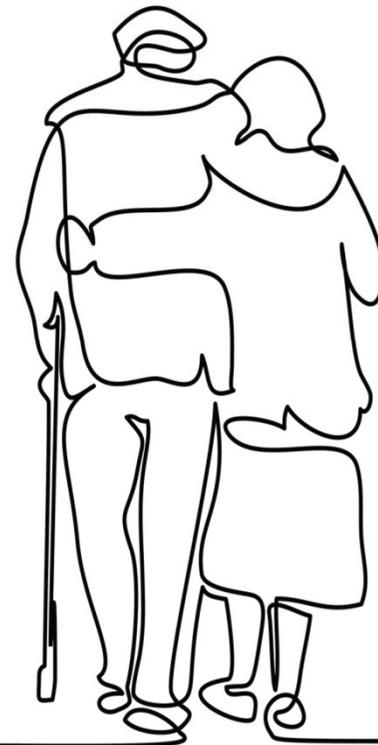
## 第二部分 (b) 實踐最後設計方案

- 應用及展示合適的科技，製作自動硬幣分類及清點機的可操作實體模型。
- 闡明自動硬幣分類及清點機的設計，包括下列的結構和運作原理：
  - (1) 硬幣分類及清點系統；
  - (2) 顯示各種面值硬幣數量及捐款總金額的系統；及
  - (3) 以科技方法向捐款者表達謝意的系統。
- 制訂規劃表，列出實踐最後設計方案的每一個階段所需的規劃、時間和資源的管理。

## (2) 一部為長者而設的家居健身器

處境：

- 長者的體能活動量會隨著其年齡增長而日漸減少，導致肌力及體能衰退，增加走路時跌倒的風險，如走路時跌倒。
- 現需要一部家居健身器，以鼓勵長者在家中做適量運動訓練，改善長者行動靈活性及增強下肢肌肉耐力。



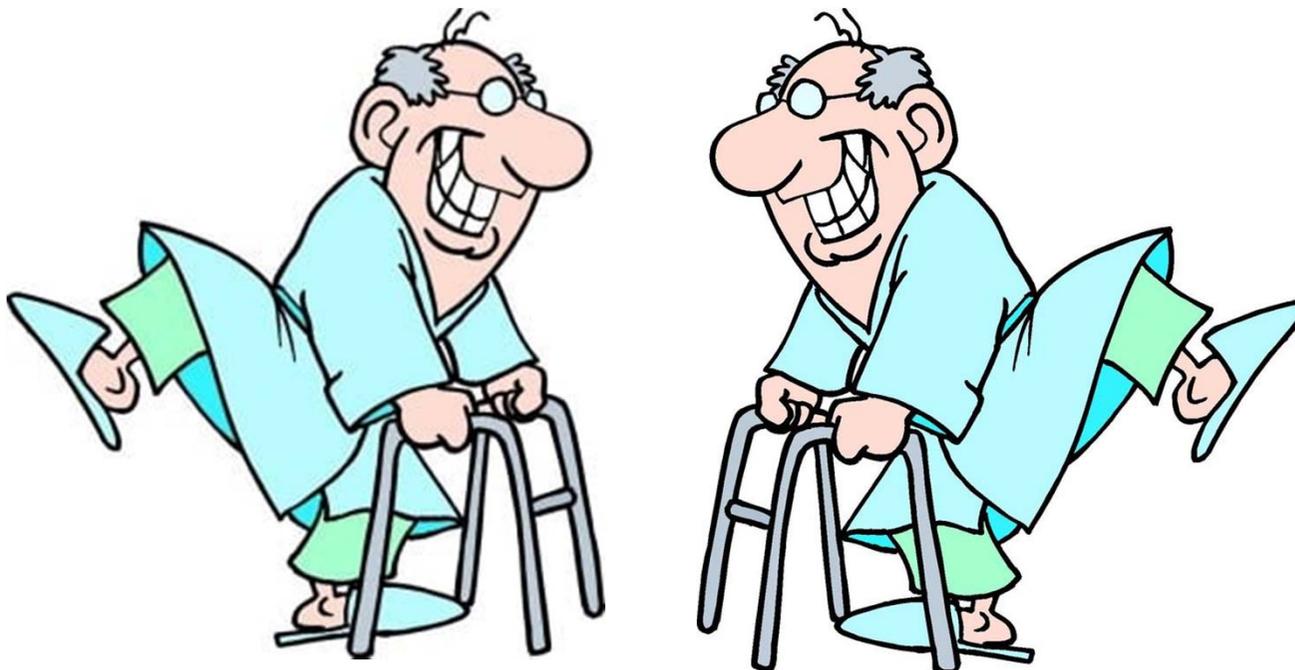
# 設計問題

- 設計及製作一部為長者而設的家居健身器的原型，你的設計意念須為原創，並符合以下基本要求。



# 基本要求

(i) 配合適切的科技，鼓勵長者在家中做運動。



# 基本要求

- (ii) 讓長者進行中等程度的下肢關節和肌肉伸展運動，長者能按個人需要自行調節阻力，以提供合適的力量訓練，從而改善行動靈活性及增強下肢肌肉耐力。



# 基本要求

(iii) 能自動記錄運動量。



# 科技探究

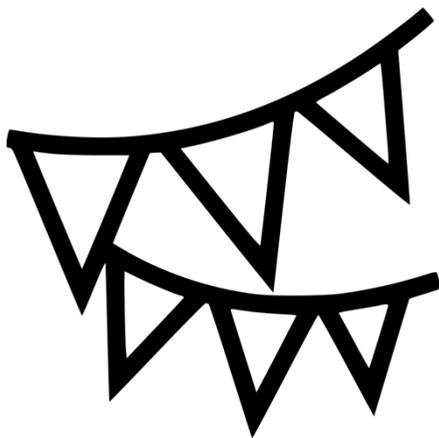
例如：識別三種或以上

- 利用科技鼓勵長者做多些運動的方法
- 提供力量訓練的機械結構，而該力量訓練可讓長者調節阻力
- 利用科技自動記錄運動量的方法

## 第二部分 (b) 實踐最後設計方案

- 應用及展示合適的科技，製作家居健身器的可操作實體模型。
- 闡明家居健身器的設計，包括下列的結構和運作原理：
  - (1) 下肢關節和肌肉伸展運動的系統；
  - (2) 提供可調節阻力的力量訓練的系統；及
  - (3) 自動記錄運動量的系統。
- 制訂規劃表，列出實踐最後設計方案的每一個階段所需的規劃、時間和資源的管理。

## (2) 一台包含機械運動的遊戲裝置



處境：

- 你的學校為推廣科技教育，正準備舉辦一個科技嘉年華會。
- 嘉年華會將提供不同類型的機械運動遊戲裝置予公眾玩樂，以加深他們對科技及其應用的認識。
- 你作為科技學會的成員，需為嘉年華會設計一台包含機械運動的遊戲裝置。

# 設計問題

- 設計及製作一台包含機械運動的遊戲裝置的原型，  
你的設計意念須為原創，並符合以下基本要求。



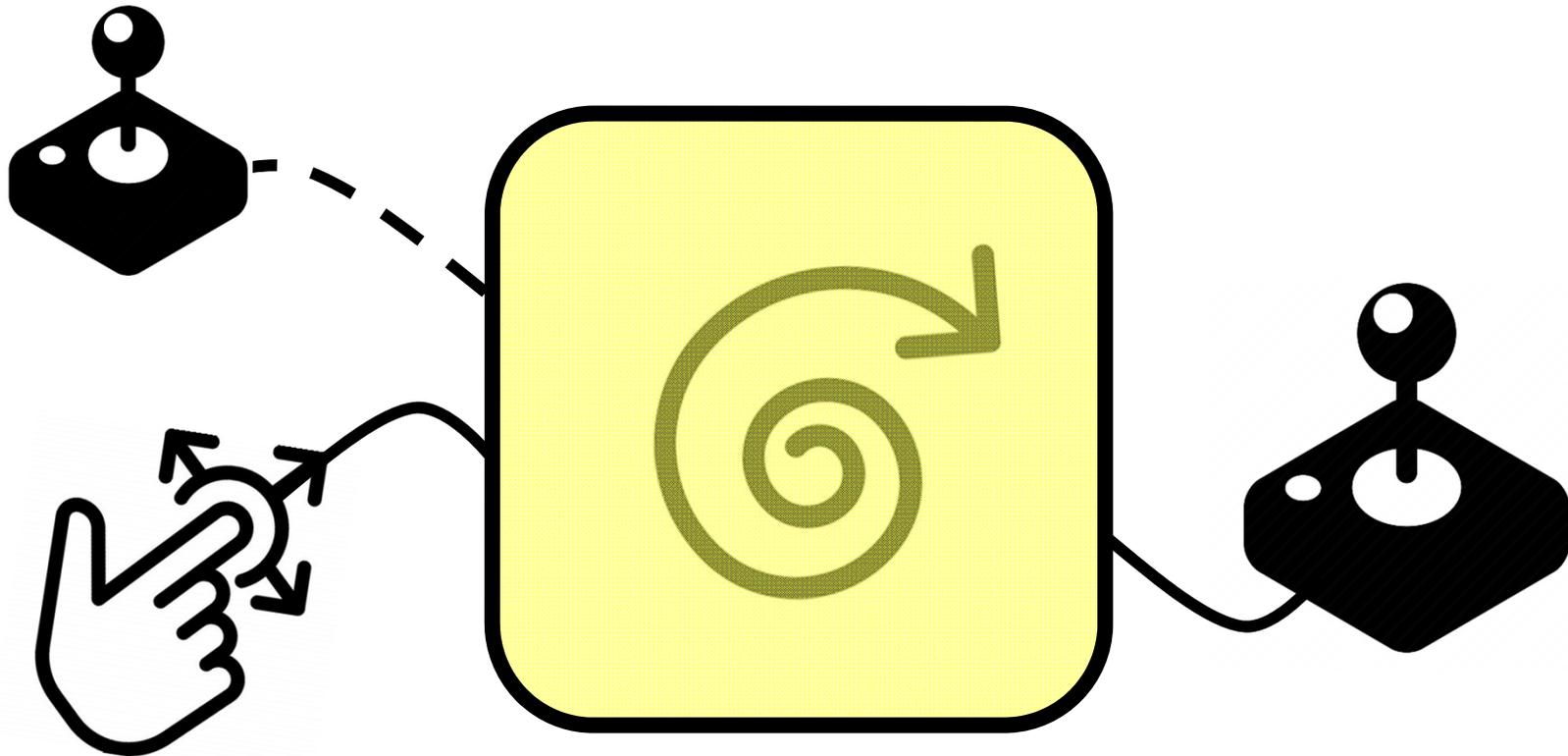
# 基本要求

- (i) 配合適切的科技，使遊戲裝置閒置時可吸引公眾注意。



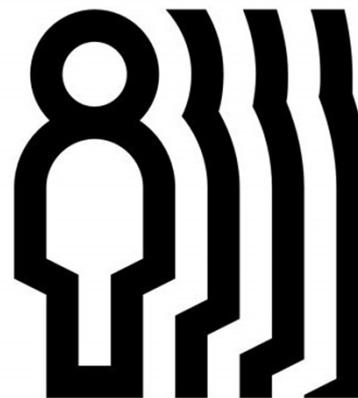
# 基本要求

- (ii) 以電動及/或氣動裝置運作；設有不少於兩個輸入裝置，讓兩名或以上參與遊戲人士合作完成一項遊戲任務。



## 基本要求

(iii) 遊戲在限時內自動結束，以減少輪候時間。



# 科技探究

例如：識別三種或以上

- 利用科技吸引公眾注意的方法
- 適用於遊戲的機械結構和輸入裝置
- 利用科技使遊戲在限時內自動結束的方法

## 第二部分 (b) 實踐最後設計方案

- 應用及展示合適的科技，製作遊戲裝置的可操作實體模型。
- 闡明遊戲裝置的設計，包括下列的結構和運作原理：
  - (1) 輸入的方法以帶動機械運動；
  - (2) 遊戲中包含機械運動的控制系統；及
  - (3) 使遊戲在限時三分鐘內自動結束。
- 制訂規劃表，列出實踐最後設計方案的每一個階段所需的規劃、時間和資源的管理。



**Thank  
You!!**