


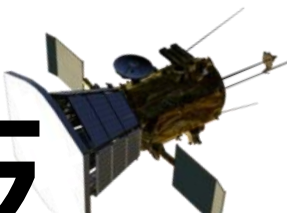
老師及同學如有分享，歡迎投稿(成功投稿者，可獲精美禮品乙份) 投稿電郵：[kcw2@newman.edu.hk](mailto:kcw2@newman.edu.hk)

本月金句 

究竟智慧由何處而來，那裏是明智之所在？（約伯傳 28:20）

# 科技

新知與趣聞



「人工智能太聰明

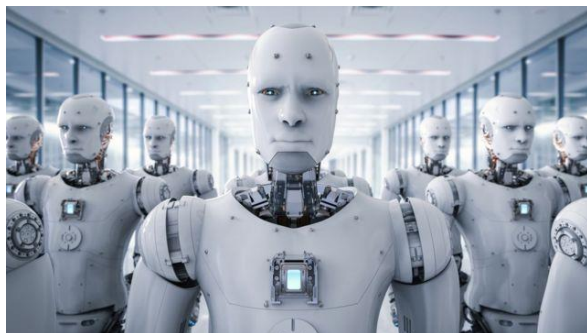
未來摧毀人類？」

不少電影均以人工智能為題，甚至預言人類會被未來人工智能機械人所攻擊，因此而造成人類大滅絕，或被迫成為被機械人的奴隸。以上一語實在太恐怖了。它是製造恐慌？還是先見

之明？那我們得先學習它是什麼一回事，才能下定論。本校中二及中三電腦科中均有 AI 基礎課程，透過 Python 編程，並引用程序庫，實現人工智能 (AI) 程序 (可見本文章人工智能編程-Python 實戰篇)。

## 人工智能(AI) 非新概念？

早於 1956 年，「人工智慧 (Artificial Intelligence (AI))」於 Dartmouth 學會會議上被提出。但一直未能發展於實際應用之中，直至近年，深度學習等 AI 技術才有著實際應用。



人工智慧是計算機科學的一個分支，它試圖了解智能的實質，並生產出一種能跟人類智能相似並以新方式來做出反應的智能機器，該領域研究包括機器人、語言識別、圖像識別、自然語言處理和專家系統等。人工智慧從誕生以來，理論和技術日益成熟，應用領域也不斷擴大。

人工智慧是對人的意識、思維的信息過程的模擬。人工智慧不是人的智能，但能像人那樣思考。在運算速度、資料量及準確度方面甚至已經超過「人」了。人工智慧在電腦領域內，得到了愈加廣泛的重視。並在機器人，經濟政治決策，控制系統，仿真系統中得到應用。



人工智慧是電腦科的一個分支，二十世紀七十年代以來被稱為世界三大尖端技術之一（空間技術、能源技術、人工智慧）。也被認為是二十一世紀三大尖端技術（基因工程、納米科學、人工智慧）之

## 天主教新民書院

STREAM 是代表科學(Science)、科技(Technology)、宗教(Religion)、工程(Engineering)、藝術(Art)及數學(Mathematics)

一。這是因為近三十年來它獲得了迅速的發展，在很多學科領域都獲得了廣泛應用，並取得了豐碩的成果，人工智慧已逐步成為一個獨立的分支，無論在理論和實踐上都已自成一個研究系統。

原文網址：<https://kknews.cc/tech/bgy6886.html>



### 世界「趨勢」還看大學

今天，人工智能(AI)越來越受重視。的確，越來越多人研究這個課題。十多年前，在大學裡，人工智能(AI)只佔資訊系統學系的其中一個選修科。今天，AI 已成為一個獨立學科了，可見其重要性。

### 香港城市大學開辦「法學理學雙學位課程」

**院長：「法律界未來依賴 AI」**

為迎合社會對未來人才需求，城市大學理學院宣布將開設三個與 AI 相關的新課程，包括全港首創的法律學學士與理學士（計算數學）雙學位課程（JS1220）。

城大法律學院院長陳清漢表示，隨着創新科技產業發展，未來法律界將愈來愈依賴電腦及人工智能，並會衍生更多與科學及數據相關的案例，希望學生掌握更廣闊知識，成為具競爭力的人才。

雙學位課程首年會提供 10 個學額，陳清漢稱，法律界工作模式正快速轉變，業界需要見多識廣、解難能力強的律師；同時隨着科技及人工智能愈趨普遍，整理、蒐集資料等工作需求會愈來愈少，面對社會需要愈來愈少律師，學校需確保學生保持競爭力。他舉例稱，修讀雙學位課程的畢業生如投身銀行及金融行業，將比一般法律系畢業生有優勢。他續稱，法律學院希望未來一至三年開辦更多雙學位課程，如法律學搭配犯罪學及社會學，及公共政策與政治。

### 另開辦環球精研與科創課程

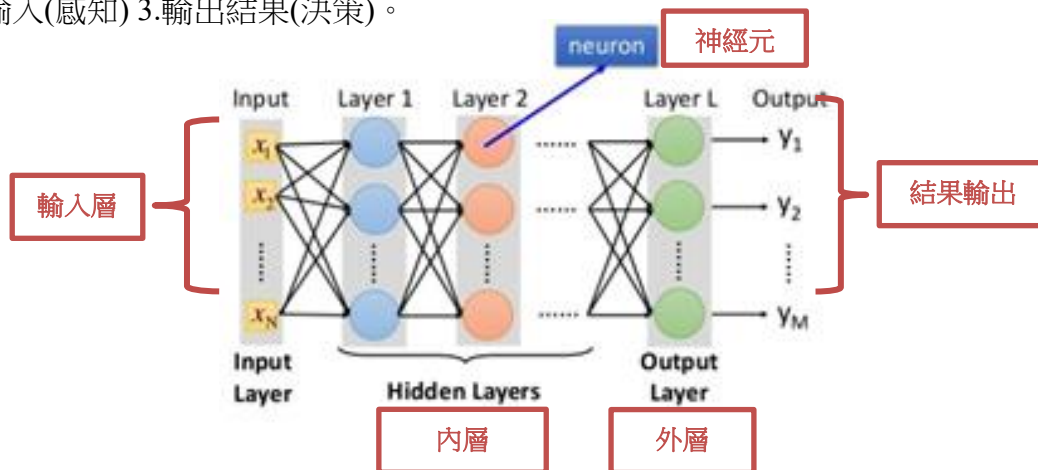
城大理學院明年亦開辦兩個新課程，包括環球精研與科創課程（JS1200），以及與英國愛丁堡大學及曼徹斯特大學合辦的雙聯學士學位課程，分別提供 18 個及約 20 個學額。香港工業總會將會為環球精研與科創課程學生提供實習機會；而雙聯學士學位則會先於城大修讀兩年課程，其後到海外大學完成餘下兩年的課程，學生將獲頒兩個學位。

資料來源：<https://std.stheadline.com/instant/articles/detail/1180183/>

# 淺談人工智能(AI)



人工智能(AI)的發展其實是有賴醫學上對人腦的研究的成果。醫學上，人腦的是一個很複雜的神經網路的集合；而人工智能便是在電腦上模擬這個操作。AI 基本可分為三個部份：1.訓練(即深度學習) 2.輸入(感知) 3.輸出結果(決策)。



簡單地說，「訓練 (Training)」是把一連串的輸入和相對的輸出作對比分析，找出模擬大腦運作的神經元程序中，能符合所有訓練數據(輸入及相對輸出集)的參數，這過程稱為深度學習。一般情況，輸入與輸出之間存在多層神經元，越多層級的結構便越「聰明」。

## 程序(function)

在人工智能中，用來模擬人類的最細運算單位 - 神經元(Neuron) 是程序 (Function)，其功能簡單如同在試算表(Excel)中，用來計算加數的 Sum 函數，其概念圖如下：



一個神經元只能對一位元作出分析，一位元可以貯存 0 或 1，用來分別表示事情的兩個狀態。一般情況下，即使一個很簡單的程序，便需要大量神經元，才能完成一個「智能決策」。在學校裡，光符識別 (OCR) 便是一個常見的 AI 應用例子。

### 光符識別 (Optical Character Recognition)

光符識別 (OCR) 是光學文字辨識，OCR 的簡稱便是取自這三個英文字的第一個英文字母，OCR 的主要目的是將圖像中含有文字或數字的圖像，轉換成為純文字，便方便用戶作其他應用，而當中便是人工智能的最普遍應用了。

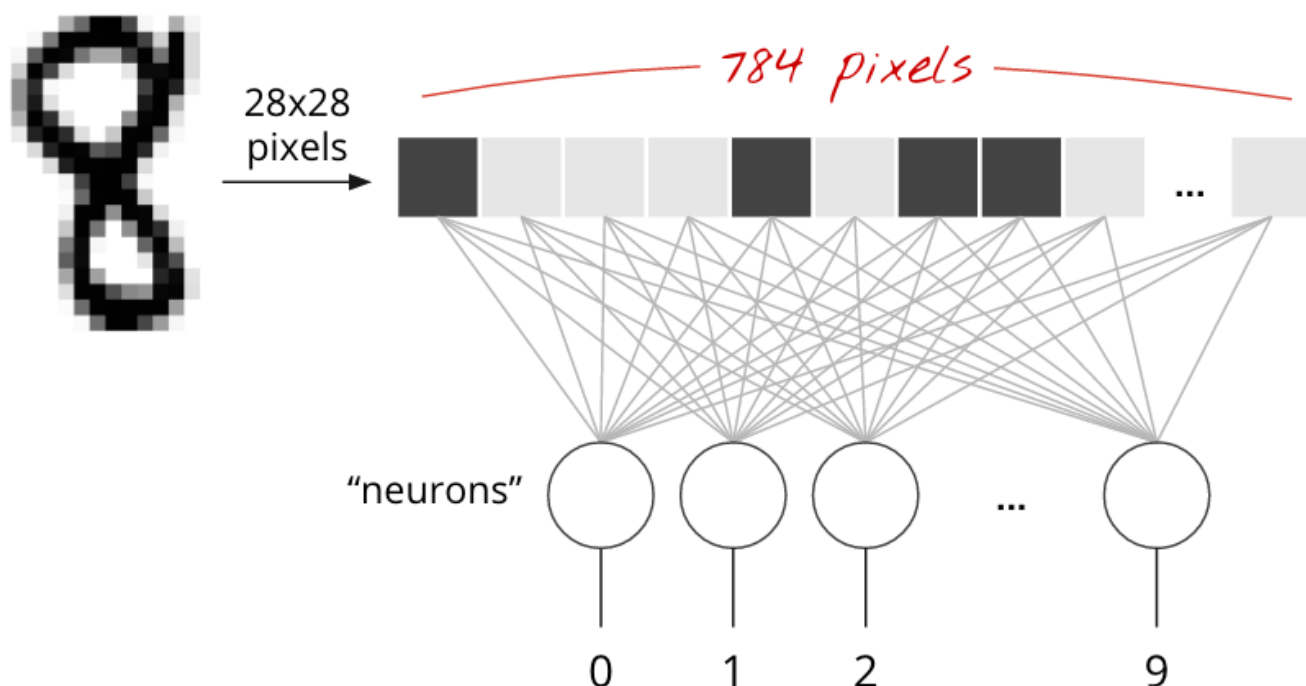


# 天主教新民書院

STREAM 是代表科學(Science)、科技(Technology)、宗教(Religion)、工程(Engineering)、藝術(Art)及數學(Mathematics)

實際例子如下：

假設一個 28 x 28 像素含有數字的相片，一幅圖便有 784 個像素，所以使用 784 個神經元來分辨數字。



(圖片取自 panx.asia)

## 人工智能編程 (Python 實戰篇)

以下文章取自於 2020/21 年度中二電腦科校本 Python 課程第一課，內容示範了如何利用 Python 模組插件來快速實現 OCR。程序主體僅僅使用 7 行指令，便能完成 OCR 認字功能，能分析含文字的圖像，並把當中文本擷取出來。



步驟：

1. 安裝 Python: <https://www.python.org/downloads/windows/>

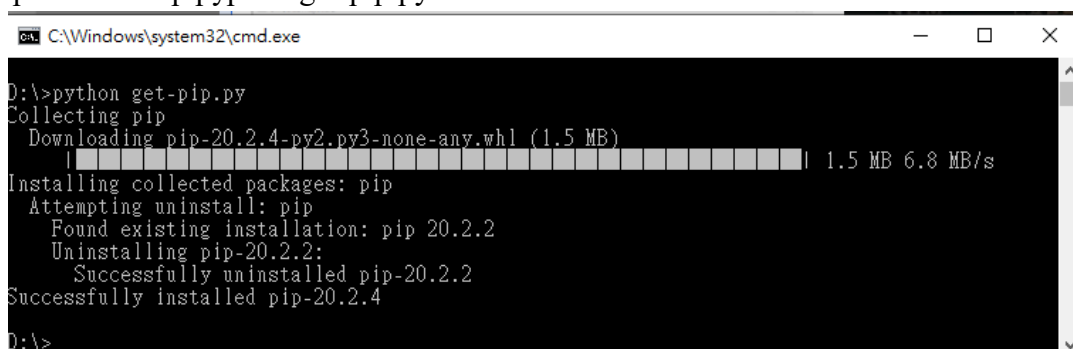
2. 安裝 pip: (pip 用來安裝 python module)

>> 下載: get-pip.py <https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py>

>> 按  + R

>> 輸入 'cmd'

>> python get-pip.py



### 3. 利用 pytesseract 模組把圖轉文字：

- >>pip install pillow
- >>pip install pytesseract
- >>下載 tesseract-ocr  
(於: <https://github.com/UB-Mannheim/tesseract/wiki> )
- >>安裝好後，把'C:\Program Files\Tesseract-OCR'  
加入環境變數中：方法 [(主機->內容->進階->環境變數)]，  
並加入環境變數。
- >>準備一幅含有文字及數字的圖(text.jpg)，並把它放在一個  
磁碟機位置，例如 d:\ (其實可以是任何位置)

### 4. OCR 程序內容：

```
>>Python  
>> import pytesseract as pt  
import PIL  
from PIL import Image  
pt.pytesseract.pytesseract_cmd = r'C:\Program Files\Tesseract-OCR\tesseract.exe' image = Image.open("d://text.jpeg")  
code = pt.image_to_string(image)  
print(code)
```



## 科技、科學與社會

科技與生活息息相關，特別是在疫情下，老師和同學不得不改用網課來取代面授。實時遙距教學軟件例如：Zoom / Microsoft Teams / Cisco Webex 充當著很重要的角色。疫情下，大部份的軟件商不但沒有趁機加價，而且還提供免費戶口，有些甚至增加方便老師教學的功能，以實際行動支持學生「停課不停學」。以天主教核心價值來說，這是「愛德」和「義德」的最好例子，「急人之所急，需人之所需」，是良心企業的表現，值得我們學習。當然身為學生，做好自己例如努力學習、準時交齊功課、準時上課、樂於助人、對人謙和有禮、誠信可靠等美德，是我們一直的目標，日新又新，做一個更好的新民人。

### 虛擬合唱團 – 掌時代精粹：全球化參與、足不出戶、網絡瘋傳

網絡時代來臨，一切均出現天翻地覆的改變，聽古典樂也不例外。因著科技普及，越來越多樂迷可即時在 YouTube 等平台欣賞蕭邦國際鋼琴比賽直播，在 Facebook 上收看 BBC Proms 的音樂會綵排和花絮等。不過若論最具「社群網路」特質者，則肯定是當代美國作曲家及指揮家艾力·韋塔克 (Eric Whitacre) 開創的「虛擬合唱團」(Virtual Choir)，他把互不認識，散落在地球不同角落的歌唱者，邀請來共同參與演唱一首作品，並獲得數以萬計的「Like」。

## 「虛擬合唱」的概念

在 2010 年，當韋塔克在 YouTube 上看到一位樂迷在家裡唱出他作品 Sleep 的女高音聲部時，韋塔克忽發奇想：何不號召各地歌唱愛好者，唱出同一首歌的各個聲部，放上 YouTube，然後由他用剪接技術合併成「虛擬合唱」？他隨即在博客招募網友參與這帶著玩味性質的實驗，錄製了他的作品 Lux Aurumque

《金色之光》，當時來自 12 個國家 185 名網友響應參加。

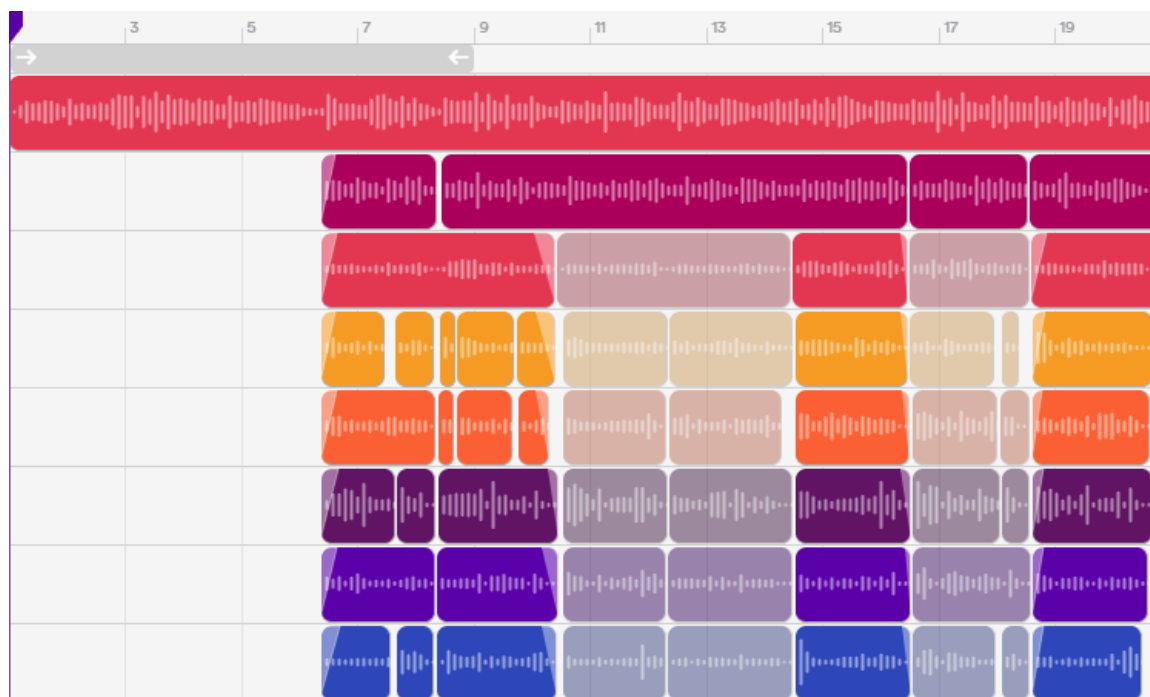


隨後連續三年他製作了 Virtual Choir 2.0 (Sleep)、Virtual Choir 3.0 (Water Night) 及 Virtual Choir 4 (Fly to Paradise)；2014 年有 Virtual Youth Choir (What if)，2019 又有 Virtual Choir 5 (Deep Field) — 這次參加者已是來 120 個國家及地區合共超過 8000 人。

## 「虛擬合唱」的製作方法

指揮對鏡頭拍攝一段指揮影片（供歌手保持一致速度），伴奏看影片配上鋼琴伴奏（供歌手保持音準）。指揮片段前後也有指示歌手何時開始錄影，何時關機。將指揮影片發放給參與歌手。歌手在空餘時間拍攝。他們得一面看指揮及以耳筒聽鋼琴，一面在鏡頭前演唱。如何同時播放指揮影片及自拍可以各施各法，然後遞交片段。

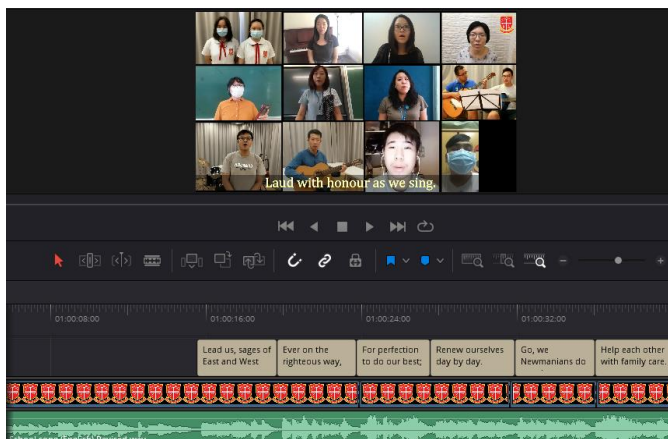
把所有影片收集後，聲音與畫面分開處理。首要任務是把所有片段對齊，消除雜音，每條聲軌調至合理的音量達致合適的平衡，加上適當的音響效果讓整體聲音表現使人感覺舒適便可。



(先利用 soundtrap 應用程式處理聲音)

# 天主教新民書院

STREAM 是代表科學(Science)、科技(Technology)、宗教(Religion)、工程(Engineering)、藝術(Art)及數學(Mathematics)



(然後利用 DaVinci Resolve 軟件處理畫面)

參考資料:

- [http://www.iatc.com.hk/doc/90574?issue\\_id=90561&fbclid=IwAR2yAismGUBR12LgskZVgt5WIZ1IVS2qEOIfU\\_hejTguSir-9eKNj2yDIXA](http://www.iatc.com.hk/doc/90574?issue_id=90561&fbclid=IwAR2yAismGUBR12LgskZVgt5WIZ1IVS2qEOIfU_hejTguSir-9eKNj2yDIXA)
- <https://topick.hket.com/article/2599738/>

## 本校「我是主歌手」計劃

在新冠肺炎疫情的影響下，我們的生活模式逐漸改變。學校也曾須要全面實施網課及全面推行網上學習，師生均能善用資訊科技進行網上實時教學。我們亦需要運用新模式進行校內的恆常性活動如詠唱聖詠和校歌。本校教研組、宗教組及音樂科也於本學年合辦「我是主歌手」計劃，鼓勵師生以「虛擬合唱團」(Virtual Choir) 的形式錄製聖詠，同時鼓勵同學各展所長，發揮團體合作精神，共同製作合唱短片。讓我們透過音樂連繫起來，為生活增添正能量，彼此勉勵，宣揚「協作共享」的校園文化。

### 《Give Thanks》



### 《在內》



### 《School Song》




<http://www.newman.edu.hk/2021godsingers/index.html>



## STREAM 活動回顧


### 1. 香港學人 HKScholars


參加同學 : 謝添燊(5422) 王維軒(5423) 何宇(5407) 宋俊傑(5419) 蘇嘉弘(4419)  
 蔡樂然(4422) 關志森(4408) 蔡煒基(3302) 陳智淙(3201) 黃遠勝(3324)



**Welcome Schools!**


- China Holiness Church Living Spirit College
- Newman Catholic College
- PHC Wing Kwong College





**Differences**  
between School and University

Differences between school and university




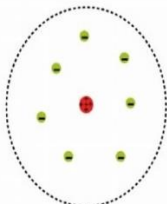
**香港學人 HKScholars**  
Program Launch Ceremony  
Welcome!

### First Tutorial

Class	Zoom Meeting ID	Researcher
<b>PHC Wing Kwong College</b> Linguistics - Brain and language: How do we think and how do we understand how we think?	870 428 2415	Ralph Liu
<b>Newman Catholic College</b> Chemistry - Conductivity: why some materials can conduct electricity but some cannot?	440 706 2557	Angus Li
<b>CHC Living Spirit College</b> Biology - Walk with Me: Walking Proteins and Other Secrets of Cells	245 359 8676	Renaë Crossing
<b>CHC Living Spirit College</b> Big History - Introduction to Sustainability for the 21st Century	250 486 0865	Aidan Wong

**ENJOY!!**





**Atomic Planetary Model:** Basic diagram of the atomic planetary model; electrons are in green, and the nucleus is in red

The Rutherford model is a model of the atom named after Ernest Rutherford. Rutherford directed the famous Geiger-Marsden experiment in 1909, which suggested, according to Rutherford's 1911 analysis, that J.J. Thomson's so-called "plum pudding model" of the atom was incorrect.

Rutherford's new model for the atom, based on the experimental results, contained the new features of a relatively high central charge concentrated into a very small volume in comparison to the rest of the atom. This central volume also contained the bulk of the atom's mass. This region would later be named the "nucleus."

In 1911, Rutherford designed an experiment to further explore atomic structure using the alpha particles emitted by a radioactive element. Following his direction, Geiger and Marsden shot alpha particles with large kinetic energies toward a thin foil of gold. Measuring the pattern of scattered particles was expected to provide information about the distribution of charge within the atom. Under the prevailing plum pudding model, the alpha particles should all have been deflected by, at most, a few degrees. However, the actual results surprised Rutherford. Although many of the alpha particles

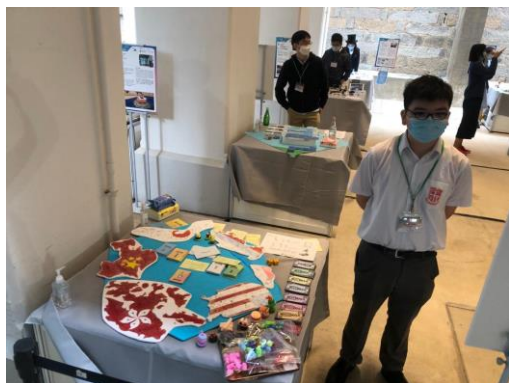
Page | 13

## 天主教新民書院

STREAM 是代表科學(Science)、科技(Technology)、宗教(Religion)、工程(Engineering)、藝術(Art)及數學(Mathematics)

### 2. 「玩」出香港遊戲設計

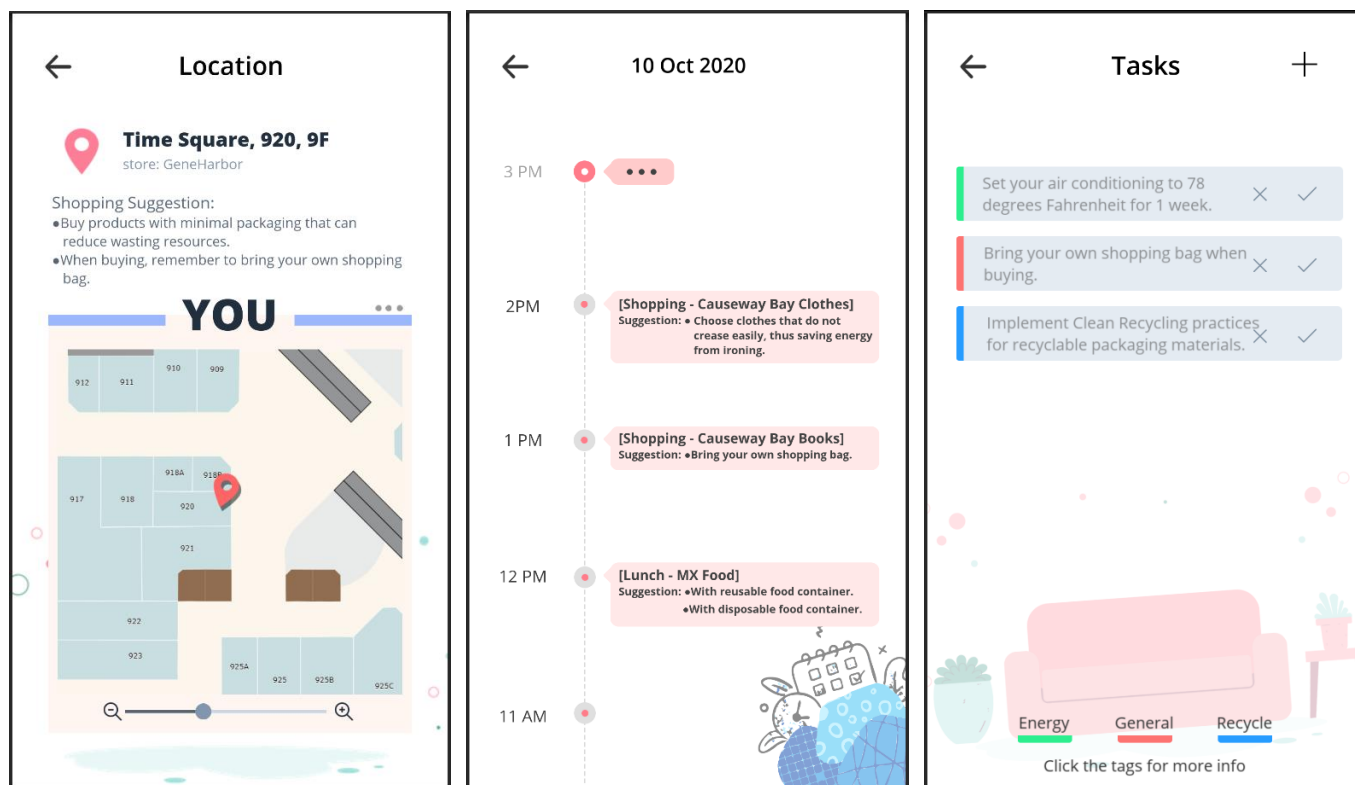
- 活動日期 : 2020 年 11 月 14 日 (六)  
活動地點 : 中環荷李活道十號大館(舊中區警署) 第十五座下層大會堂 E (洗衣場階梯)  
作品名稱 : Koin  
參加同學 : 霍子亮(5406), 李浩銘(5316), 何景煥(5408), 羅建宗(5416)



### 3. Samsung For Tomorrow (2020)

- 活動日期 : 2020 年 11 月 14 日 (六)  
作品名稱 : Green Furture  
參加同學 : 李浩銘(5316)、何景煥(5408)、羅建宗(5416)

智能手機 App 版面示範 :



# 天主教新民書院

STREAM 是代表科學(Science)、科技(Technology)、宗教(Religion)、工程(Engineering)、藝術(Art)及數學(Mathematics)



STREAM 挑戰站(完成後把本頁撕出來，交回給李可欣老師/李嘉強老師。)

班別：\_\_\_\_\_ 學號：(\_\_\_\_) 姓名：\_\_\_\_\_

1. 下列哪些可能與人工智能是有關係的？
  - (1). OCR
  - (2). 深度學習
  - (3). 訓練
  - (4). 神經元

A. 只有(1) 及 (4)  
B. 只有(1)、(2) 及 (3)  
C. 只有(2)、(3) 及 (4)  
D. 以上皆是
2. 下列哪些與描述人工智能是正確的？
  - (1). 人工智能是模擬已知的人類腦部運作。
  - (2). 「深度學習」是指學生應學得深習次一點。
  - (3). 「訓練」是指學生學習時，需要多操練。
  - (4). 一般會使用很多層的神經元，提高準確度。

A. 只有(1) 及 (4)  
B. 只有(1)、(2) 及 (3)  
C. 只有(2)、(3) 及 (4)  
D. 以上皆是
3. 文章「實戰」例子中，程序的最終目標是用來進行什麼？

A. OCR  
B. 安裝 get-pip.py  
C. 製作命名為 tesseract 的新程序  
D. 運用發聲模組閱讀內容
4. 「虛擬合唱團」參與人數的上限為多少？

A. 1 人  
B. 8,000 人  
C. 10,000 人  
D. 無上限
5. 在製作「虛擬合唱」的時候，為何歌手需用耳筒聽伴奏？

A. 歌手能清楚聽到伴奏。  
B. 歌手能清楚聽到自己的歌聲。  
C. 免把伴奏錄至個人影片中，影響影片的音質。
6. 以下哪一項是 soundtrap 應用程式的功能？

A. 調整每條聲軌的音量  
B. 處理影片畫面  
C. 錄製視頻



完