

創意結合AI元素製造好幫手 香港中學生研發 士多啤梨機械人



瑪利曼中學學生張樂妍、葉穎瑤、張宇昕。



聖保祿學校學生黎巧妍、馮鑽淇、杜穎潼。



瑪利曼中學的學生作品。

近年，人工智能科技(AI)是城中熱話，在各行各業中也可應用AI技術，機械學習、AI普及化是大勢所趨，甚至政府近年也在中、小學推行STEM教育，令學生更多機會接觸到電腦、機械人等科技，提升其興趣之餘，更啟發學生們的創意，製作機械人，把科技技術應用在日常生活中。

文、攝：香港文匯報記者 姜亨



聖保祿中學的學生作品。

WYNG Philomathia 機器學習/人工智能比賽作品展日前於WMA Space展出，是次比賽以製作「士多啤梨機械人」為題，要求參賽的高中生研發出能篩選士多啤梨等級的機械人。比賽共有十九隊參賽隊伍，當中四隊優勝隊伍更在早前到劍橋大學及倫敦考察，以學習科技的最新發展趨勢。WYNG基金會行政總裁葉潔澱指，希望比賽能吸引學生發揮潛能，「我們舉行科學類型的機械人比賽，希望吸引到對人工智能和機械人有興趣的學生發揮潛能。」在她看完學生們的作品後，她不禁讚嘆學生們的創意和能力，「他們真的很厲害，全靠自學、翻查研究刊物去了解人工智能的知識，同學們有這個好奇心就各種問題去尋找答案，我覺得每個學生也應該有這種學習態度。」

AI技術妙分辨士多啤梨等級

其中一隊優勝隊伍為瑪利曼中學，其作品就像一個迷你工廠般。機械人會依照士多啤梨的大小、色澤及損毀程度分成Grade A、B、C和F四個等級。先把士多啤梨放在運輸帶上，運輸帶上有超聲波感應器，每當偵測到有士多啤梨存在便會開始運作，把士多啤梨停在照相機和色澤感應器下，拍一張照後便會把照片上傳至電腦中以檢測其大小和色澤，最後，機器會計算出一個評分，並在LED熒幕上顯示士多啤梨的等級，其後，運輸帶便會將士多啤梨分到一個劃分成不同等級的轉盤上完成分

類。運輸帶兩旁有兩個小盒子，此為整個計算系統的核心，黑色盒子負責計算士多啤梨的分數；透明盒子則負責控制及給予鏡頭指令。

「我們參照了美國農業部的研究調查，調查結果中提到士多啤梨的大小屬於哪種等級，至於顏色上我們則是自訂，以最鮮艷的紅色為Grade A，其次為Grade B，如此類推。」參賽學生張宇昕說。學生們更考慮到機械人在使用上的限制，特意增設照明系統，以方便機械人在不同環境下使用，「因為環境的改變，燈光的光暗程度不同會影響到士多啤梨色澤的呈現效果，所以在機械人上也會有自己的照明系統，務求令士多啤梨在色澤呈現上更準確。」另一參賽學生葉穎瑤說。

十秒完成品質分類

機械人由研發、資料搜集到成品出爐，整個過程約半年。機械人最初的版本只能判斷士多啤梨的色澤，但在其機械人入了決賽後，學生們便決定加入其



WYNG基金會行政總裁葉潔澱

他評判準則，創造出可分辨士多啤梨大小、色澤及損毀程度的機械人，甚至使用7至10秒就可完成一顆士多啤梨的品質分類。

有學生表示，首次研發融入AI元素的機械人，自學也成為了必要做的事，

「這項研發機械人的工作與以往做的專題功課不一樣，我們要綜合各種的條件，再融入AI的元素，例如機械人上的相機要模擬人的眼睛去看士多啤梨，使結果更準確，而融入這些科技的元素對我們而言也是較困難，因之前從未接觸過，所以我們必須自行在網路上尋找教學，甚至參考相關的文刊。」葉穎瑤說。在研發機械人中也遇到不少困難，「最困難的部分是製作計算士多啤梨等級的機器，要把處理器和連接電腦的CPU融合，我們亦嘗試了數遍，最後透過資料搜集才發現藍牙可幫助我們解決這問題，這也是一個好好的學習歷程。」張宇昕說。

利用光線反射測甜度

另一優勝隊伍為聖保祿中學，其機械人外表就像一個正方形盒子，大致上可分為三層。頂層有一個以激光切割技術製造的塑膠滾筒管，上面有五款不同大小的圓孔，當圓孔的直徑由3.5厘米逐步增加至7.5厘米。滾筒管依靠旁邊的轉

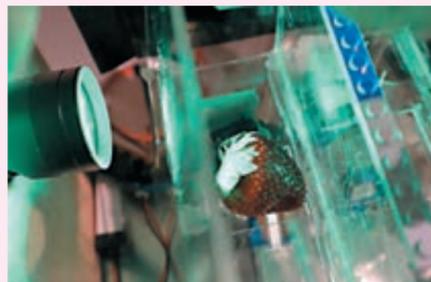
輪控制旋轉，把士多啤梨投入滾筒管中，滾筒管一邊高一邊低形成斜度，士多啤梨投入後便會隨地心吸力向下滾，滾筒上的圓孔用作篩選士多啤梨的大小，並分類至下層的盒子裡。「使用這種物理方法篩選士多啤梨原理十分簡單，也不用運用複雜的機器篩選不同大小的士多啤梨。」參賽學生馮鑽淇說。

機械人的第二層用以鑑定士多啤梨的成熟程度，機械人內有一個綠燈裝置及感應器，當裝置投射出綠燈時，因為光線反射的原理，如果感應器只檢測到少量綠光，便會推斷士多啤梨的色澤較紅，愈多綠光接收到時，則證明士多啤梨的色澤愈暗啞，這也代表該士多啤梨較成熟。最後，機械人的底層有感應器，可量度士多啤梨的密度，密度愈高就代表當糖的成分愈多，士多啤梨也會較甜。

七個月的研發製作時間，學生們現今的成品已經是經改良後的版本，「之前我們曾經製作過一個版本是使用3D打印技術，但最後發現作品實在太重，令滾筒管很難轉動，所以就使用木材和膠片製作機械人。」馮鑽淇說。學生們為測試機械人並在機械人中輸入數據作參考，於是便自己製作出數據，「我們買了十磅士多啤梨，並把每一顆士多啤梨切開三份，每個人都試過味道，寫出每人認為的甜度分數後，再用直尺量度士多啤梨的大小，以獲得綜合的數據。」另一參賽學生杜穎潼說。



運輸帶上設有超聲波感應器。



投射綠光以測出士多啤梨的甜度。

東 西 余綺平

庫頁島上的黃臉孔

俄羅斯官方網站《透視俄羅斯》(Russia Beyond)最近播映一段影片，介紹位於西伯利亞以東的庫頁島上居民——尼夫赫(Nivkh)少數民族。他們說流利俄語，住俄式房屋；他們有東方人的黃皮膚，穿着色彩鮮艷的中國清朝服裝。此段短片，引起筆者極大好奇心。影片裡，尼夫赫婦女穿着寬鬆上衣、大袖、立領或圓領、右衽大襟；在領托、袖口、衣領至腋下，均鑲滾不同色彩的花邊，這是典型的清朝婦女日常便服。張愛玲有一張很著名的照片，就是穿上同類的清裝拍攝。



庫頁島上的黃臉孔。網上圖片

翻查歷史，庫頁島上的尼夫赫人，外貌像蒙古人，與中國有着千絲萬縷的關係。庫頁島位於中國東北的黑龍江下游，尼夫赫人自古以來屬中華民族的一部分。元朝，他們被稱為骨嵬，視作野人；明朝，稱為吉里迷；清朝，稱為費雅喀人，一直居住黑龍江以北及庫頁島。

歷史記載，費雅喀人向清政府歲貢貂皮，通過定期收貢，清政府有責任保護和統治他們。

庫頁島氣候嚴寒，不宜耕種，但海產豐富，盛產鮭魚、鱈魚和鯊魚。尼夫赫人世代以漁獵為生，習慣吃魚生，將魚獲風乾或醃製以過冬。他們夏天居住沿海捕魚，冬天搬入內陸打獵，屬於半游牧民族。

十七世紀以來，沙俄一直覬覦中國東北部。清政府自鴉片戰爭後，國力衰落，被沙俄強迫簽訂《中俄璦琿條約》和《中俄北京條約》，奪取黑龍江以北、烏蘇里江以東，包括庫頁島領土。從此，費雅喀人被俄人改名為尼夫赫人，庫頁島被改稱為薩哈林島(Sakhalin Island)。沙俄將大批罪犯和政治犯運往該島，移民數量迅速超越尼夫赫人。

日本的北海道與庫頁島南方遙遙相望，日人同樣對該島覬覦已久，經常派船繞島捕魚。一九零五年日俄開戰，俄國戰敗，雙方簽訂《樸茨茅斯和約》，俄將庫頁

島南部割讓予日本。二戰後，日本戰敗，蘇聯重奪南部，統治全島。

庫頁島有豐富林木、石油、天然氣和礦產等資源，近年，西方企業進行大規模的石油開發，威脅了島上生態環境，島民開始遷走。據俄國人口統計數字，二零零二年島上尼夫赫人近五千三百人，如今剩四千六百人。

《透視俄羅斯》網頁放映的《薩哈林島上的尼夫赫人》宣傳影片，對上述歷史隻字不提。片中介紹，尼夫赫人在島上住了幾百年，雖然維持了古老的煮食方法和習俗，但已逐漸忘記他們的語言和傳統。

影片旁白，尼夫赫人祖先是首批穿越阿拉斯加去美國的移民，因為他們的宗教信仰與西北海岸印第安人的相似。

蘇聯時期，曾強迫尼夫赫人說俄語，和遷入城市生活。結果，男人無魚可獵，都變成了酒鬼。

影片訪問一位黃皮膚婦女，她有日本姓名。影片說，相信島民大都是來自日本和韓國的移民。但是，至於她們為什麼穿中國清朝服裝？島上還有明朝碑文遺蹟。影片沒有解釋。

城大舉辦事業節 為學生作就業準備

又值一年開學時，各大院校除了忙着迎新，更是要為即將畢業的學生們的工作「做嫁衣」。據香港城市大學事業及領袖策劃中心主任梁碧華稱，以往學校會從畢業的當年三、四月開始為學生提供公司資訊和實習機會，但是為了學生能有更長的預備時間，今年的職業博覽會便提前了半年，在畢業前一年的九月便開展就業計劃。

甫開學，香港城市大學為吸引更多優質企業提供「筍工」予學生，今年首次將「招聘黃金期」提前至9月，在校園舉辦CityU Careers Festival(城大事業節)，活動吸引逾90間不同行業、企業前來參加。

參與活動的香港賽馬會負責人稱過往賽馬會致力於招聘專才，但是今年的需求則是面對比較能夠多方面為賽馬會服務的人員，所以在要求上希望能夠甄選到能力較高的同學。香港航空公司此次前來希望能夠招攬到地面工作人員，他們稱公司對於學系、專業

等沒有特別要求，主要以語言能力等為基本甄選資格。航空公司的招聘負責人稱，航空行業由於工作彈性高，晉升機會多，近年得到畢業生的青睞。

香港城市大學副校長葉豪盛認為社會始終都需要人才，香港的就業率一直都很高：「每年的工作市場的需求其實都很大，今年也不會有什麼不同。」城市大學學生發展處處長黃志添勸喻同學應該及早找工作的計劃，「準備得越多，找到的工作質素一定是更好的。」

香港城市大學的大三同學Caroline說：「在校的時候除了自己本身的專業，也應該多多參與活動、進修其他的技能，這樣可以擴闊自己的思維，也能找到真的適合自己的職業。」另一位同學Athena則認同這個說法，她說：「發掘自己的潛質是很重要的。」她們認為今年的香港就業市場並沒有不樂觀，只要自身的能力足夠，不會擔心就業的情況。

文：胡茜



城大事業節開幕。