



Lions College

獅子會中學

地址：新界葵芳興盛路90號 電話：2614 7938 傳真：2614 5117
電郵：lionscollege@netvigator.com 網址：http://www.lionscollege.edu.hk

STEM新動向



2019-2020年度 第二期

編者的話



踏入2020年，我們面對世紀疫症的來臨，相信大家都希望能盡快戰勝疫症重過正常生活。疫情期間所帶來的問題影響到所有人的生活上各方面，例如學習活動、個人衛生、社交禮儀及飲食習慣等等，就好像戴口罩及用搓手液已經成為我們日常的指定動作。

幸好科技的進步令我們比起以往面對SARS疫情時有更好的應對，不同種的防疫裝備、測試工具、物流系統、網絡連繫等，令全世界仍可以有限度地繼續運作，大家可留在家中仍維持基本生活及工作。然而，諷刺的是因為疫情爆發令世界各地的人類活動大幅減少，工廠及商業活動停工停市。反而令地球環境得到前所未有的復原機會，臭氧層孔洞、海水污染及森林環境比以往大幅改善。希望在疫情過後，我們要記得如何愛護人類及大自然，避免再次出現難以承受的巨大災禍。

【銅芯抗疫口罩】原理是甚麼

銅能殺菌古埃及人已知



李淑貞主任

香港政府向市民派發可重用「銅芯抗疫口罩」**「CuMask+」**。新型冠狀病毒肺炎（新冠肺炎）全球大流行，銅芯口罩能重用60次，有望大幅紓緩口罩供應問題。銅芯口罩銅製濾芯能有效殺死細菌和病毒；即使銅能殺菌原理要由現代科學方能解釋，這個現象早已為人類所知。遠至古埃及時代，已有典籍記載銅可以作為殺菌物質。

銅芯口罩雖為新事物，但利用銅來對付微生物的概念在遠古已經盛行。美國南卡羅萊納醫科大學（MUSC）教授Michael G. Schmidt指出，銅是大自然給人的禮物，人類使用銅來殺菌已有超過8,000年歷史。

就算只計有文字記載的歷史，人類用銅殺菌也有近4,000年。

美國史密森學會雜誌《Smithsonian》稱，最早記載以銅殺菌的是古埃及典籍《艾德溫史密斯紙草文稿》（Edwin Smith Papyrus，以19世紀購得白人命名）。這是現存歷史最悠久醫書，學者相信撰於公元前約1,700年（距今約3,700年），而且書中資料更來自公元前約3,200年的口述歷史。

除了古埃及人，中國人在公元前約1,600年亦已開始使用銅來治療心痛、肚痛和膀胱疾病；比希臘和羅馬人更早稱霸地中海的腓尼基人，也會用青銅劍來處理傷口以防細菌感染；不少古文明都知道，使用銅製容器作為飲食工具，可以減少肚痛機會。

銅芯口罩有多殺菌？

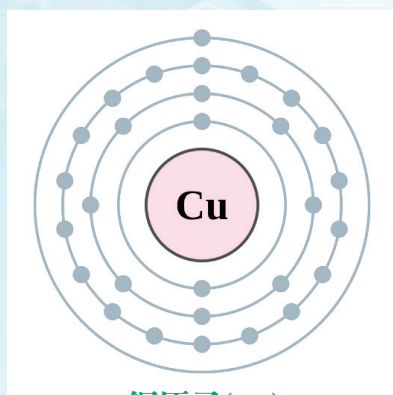
研究人員發現，新冠肺炎病毒可在玻璃和不銹鋼表面上存活多日，但在銅上短時間內就會死亡。

英國南安普敦大學「University of Southampton」微生物學研究員Bill Keevil，用過多種細菌和病毒做測試，發現不論是退伍軍人症細菌、MRSA抗藥性超級細菌、中東呼吸綜合症「MERS」病毒、H1N1豬流感病毒，還是新冠病毒COVID-19類似之Coronavirus 229E，與銅接觸後，都會在數分鐘內死亡。

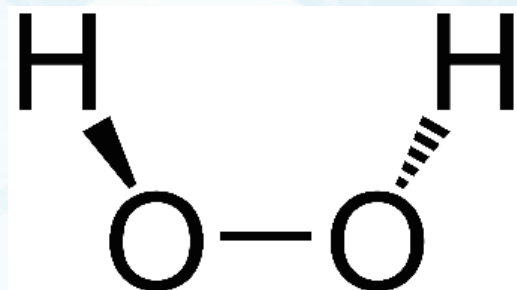
銅芯口罩殺菌原理是甚麼？

簡單地說，銅容易產生化學反應，干擾細菌、病毒等單細胞生物運作，弄死他們。

Bill Keevil解釋，銅原子結構最外圍有一枚電子，銅能夠輕易與其他物質進行氧化還原反應。這些化學反應的其中一種產品是過氧化氫，亦即雙氧漂白水中的主要成份，能殺死微生物。



銅原子(Cu)



過氧化氫 (H₂O₂)

他形容，當微生物落到銅的表面，就會受到離子的轟炸，細胞無法呼吸，細胞膜亦會被打穿，細胞內的基因受會破壞；即使銅已生銹，殺菌作用仍不減。

香港政府則建議，銅芯口罩清洗重用60次後，就要更換銅製濾芯，以保證銅芯口罩防護功能。

資料來源：<https://inews.hket.com/article/2635701/>

智慧馬桶



吳志輝老師

我們每天都要大小二便，不知大家每次排泄之時，會不會觀察一下排泄物的顏色、形狀和氣味呢？不要以為我在說笑，其實我們可以從排泄物得知我們的健康狀態的。例如，螞蟻會進食糖尿病患者的尿液，因為尿液中含有較高濃度的葡萄糖。又或者當大家的糞便是黑色時，它可能代表著你的胃部或是十二指腸有嚴重出血。

史丹佛大學甘比爾教授及其團隊就是利用以上的概念，設計了新一代的智慧馬桶。透過這種馬桶，人們便可以無時無刻地監察著自己的健康情況。

例如，團隊在馬桶內安裝了尿液分析條，從而收集尿液中的白血球數量、蛋白質含量等數據，這就可以反映身體是否受感染、或者會否有機會患上膀胱癌或是腎衰竭等危疾。

至於糞便方面，團隊在馬桶內亦裝置小型相機，透過分析，可以判斷使用者是否有便秘或腹瀉等問題。

最後要提的是，這個智慧馬桶還有認人的功能。其實這個功能是必需的，因為當你家中有兩個或以上成員，馬桶就必須知道誰是使用者。因而研究團隊特別設計了「肛門掃描儀」。因為每個人的肛門形狀都是獨一無二的。但不知在使用這個智慧馬桶時，大家會否學得尷尬呢！

停課不停學

朱淑嫻老師

自新年假後，新冠肺炎肆意全球，各項各業均面對前所未見的衝擊。學生哥也不例外，須留在家中學習。無疑，是次疫情大大提升了我應用資訊科技的技巧。同樣地，相信不少學生在這段期間也能適當運用電腦設備進行學習。「停課不停學」不只於學生層面，老師們亦然。

在過去施教生涯中，運用最多的科技教學離不開於課堂播放投影片或Youtube短片，甚麼網上直播、網上習作批改，這些應用都不太掌握。直至疫情之故，在沒有選擇下也需改變恆常的教學方式。對本人而言，怎樣拍攝教學影片、怎樣進行直播、又或是怎樣有效地批改學生們的習作，都是未曾遇過的挑戰。

「萬事起頭難」這句話真的沒說錯。還記得在進行教學影片播放之初，錄片極不順利，不是忘了按錄音按鈕，便是內容表達有誤，重試、重試、再重試。好不容易才錄好一段影片。進行直播階段時，出現的「蝦碌」情況更多，如在施教時忘了分享鏡頭、又或是按錯按鈕自己離開了會議群組，那刻還聽到學生說老師去了哪？聽不到她的聲音。說到網上批改習作就更艱辛，別以為安坐家中在家工作不辛苦，當長時間用電腦準備non-stop的一小時教學及進行批改工作時，肩頸真的疲累不堪。

若然你問我，科技教學可取嗎？無疑，科技應用教學必然有其可取之處，惟我不能沒剝學習過程中師生面對面接觸的重要性。期待疫情能盡早受控，好讓師生能再次感受校院熱鬧的氣氛。



視訊會議該用誰？

Zoom、Hangouts Meet功能比一比

陳凱迅主任

本港學校在2019冠狀病毒病疫情期間主要用Zoom及Google Hangout Meet做遠距軟件。兩者有什麼不同、哪一個較好用呢？大家可以參考下文：

視訊會議該用誰？Zoom、Hangouts Meet功能比一比

2020/5/29摘自：<https://www.managertoday.com.tw/articles/view/59502>

你開始「在家上班」了嗎？新型冠狀病毒全球延燒，台灣確診人數持續攀升，為因應疫情變化，企業紛紛開始實施在家工作、遠距辦公。不過，在家工作首先要解決的就是遠端開會的問題，除了最近紅透半邊天的Zoom，我們也整理了其他時下熱門的通訊軟體，就其中免費版的部分，按照可共同在線的人數上限來排列，方便你按需求做選擇：



Zoom 免費版

Zoom在全球17個城市設立數據中心，減輕了跨國視訊會議的延遲情形，主打視訊會議過程流暢、穩定度佳。而且不需要所有人都註冊帳號，只要開啟會議室的主持人有帳號即可，其他人只要透過Zoom特殊產生的編號和連結，就可以透過網站或是App直接進入會議。

Zoom 視訊會議功能有哪些？



- 容納人數：100。（因應疫情發展，由原本的10人放寬到100人。）
- 會議時間：40分鐘。
- 螢幕共享：有。
- 遠端控制：有。（會議中若需要其他參與者協助簡報，可授權給對方同時控制分享。）
- 內建白板：有。
- 支援系統：Windows、macOS、Android、iOS。
- 特殊功能：Zoom介面簡單，操作指示清楚。會議中如果需要提問，有舉手功能可讓與會者表達發問需求。另外也提供會議錄影，把開會過程錄製下來就不用怕遺漏細節，方便回顧找查。錄影結束會自動產生MP4檔案。如果是共享螢幕會議錄影約20M／小時；視訊的會議錄影則約200M／小時，單次錄製可儲存的最大容量為4GB。



Google Hangouts Meet 免費版



這是Google推出的即時通訊服務，只要有Google帳號就能使用，不須安裝軟體，只要開啟瀏覽器即可建立或加入會議，並直接與Google Drive、Gmail等應用程式做整合，形成完整的雲端工作系統。

因應疫情，Google日前宣布，所有G Suite客戶在1/7 前可以免費使用Hangouts Meet的部分付費功能，包括會議同時在線人數可達250人、在同網域內直播可收看的人數可到10萬人、可錄製會議過程，並將相關記錄儲存至 Google 雲端硬碟。

1/7 過後，系統便會根據客戶購買的版本恢復為僅提供對應的Hangouts Meet功能。不過，已錄製的會議影片依然會保留在個別擁有者的雲端硬碟中。

Hangouts Meet 視訊會議功能有哪些？



- 容納人數：250。（因應疫情變化，1/7前可免費使用）
- 會議時間：無限制。
- 螢幕共享：有。
- 遠端控制：無。
- 內建白板：無。
- 支援系統：Windows、macOS、Android、iOS
- 下載連結：<https://gsuite.google.com.tw/intl/zh-TW/products/meet/>
- 特殊功能：Hangouts Meet 只要分享連結，隨時都可以加入會議，也能方便邀請公司外部的人。除此之外也支援無障礙功能，失能使用者可以運用即時字幕、螢幕閱讀器與放大鏡等功能參加視訊會議。



準備好加入了嗎?

meet.google.com/nbc-delfgij

加入會議

你有安裝了嗎?

在會議中顯示螢幕畫面



重視趣味 提倡將知識應用於生活



張純強老師

難怪STEM教育風靡全球

自從政府於2016年發布《推動STEM教育－發揮創意潛能》報告，並發放津貼給官津和直資小學，不少學校都積極發展STEM教育。作為家長的你知道「STEM」是甚麼嗎？其實STEM就是Science, Technology, Engineering和Mathematics的縮寫，由美國國家科學委員會於1986年提出，目的是要培養優秀的科學家、科技人才、工程師和數學家。教育局深信結合科學、科技、工程和數學4個專業領域的新興教育課程，能有助鍛鍊學生的解難能力及邏輯思維，並培養他們的創意思維和創新精神，適應社會發展需要。



STEM教育的4大特點

1. 專題學習 貼近生活

STEM課程通常與日常生活的事物有關，激發學生的好奇心去探究。教育局的STEM教學示例包括四季天氣、健康飲食、太空宇宙、生物世界、建築模型、簡單機械等等，主張透過專題學習形式，讓學生有充足時間去提出問題、找尋實證、收集數據、整合資料及發表作品，從而獲得知識和能力。這樣比光上課聽書所學到的知識更為深刻。

2. 動手參與 提升興趣



STEM教育讓學生擁有學習主導權，鼓勵學生通過實驗和製作模型的形式去探究問題，或把想法具體實踐出來。例如有學校會讓學生利用天然資源發電去認識全球資源短缺問題，甚至讓小一生自製吸塵機來學習伯努利定律(Bernoulli's principle)。在動手參與的過程中，孩子必然會反覆經歷嘗試、失敗、檢討、再嘗試，所以STEM教育能培養孩子的耐心、意志力與面對挫折的能力。當終於成功製作出一個產品或完成一個實驗時，他們會得到很大的滿足感，成為繼續學習的良好推動力。

3. 小組形式 互動溝通

STEM中的4個範疇都是一些數理科目，未必每個學生都擅長，所以STEM教育模式通常會讓學生以小組形式去研究和學習，學生們可以分工負責搜集資料、繪畫設計、製作產品、文字紀錄、發表演講等等，從而訓練學生的溝通能力和團隊合作精神。

4. 學以致用 解決問題

STEM教育強調不只讓學生學到知識，還要在生活應用出來。以學習電路為例，學校除了會讓學生自己畫電路圖明白原理，更會利用學生喜愛的四驅車讓他們研究電流流動如何令摩打發動，再誘發他們自行製作和安裝四驅車，再引伸至四驅車運作時，齒輪組產生熱力並耗損的問題能如何解決。

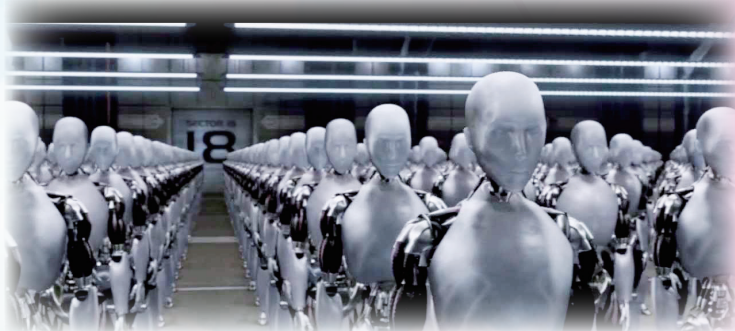


人工智慧融入生活——減少廚餘

黎俊偉老師

提起人工智慧「Artificial Intelligence」很多人都會聯想到電影《智能叛變》中的人工智慧機械人。但現實中人工智慧又是否只有機械人的模樣。

人工智慧是由人製造出來的機器所表現出來的智慧型。通常是指透過普通電腦程式來呈現人類智慧型的技術。當中涵蓋了許多專業領域，如機器學習、深度學習、知識表示；推理、邏輯；約束編程、人機交互、自然語言處理、大數據分析等。



除了以上所述的範疇應用了人工智慧技術外，它亦被應用於減少廚餘的相關領域。

英國新創公司Winnow開發出一種智慧廚房科技，透過電腦視覺的人工智慧技術，拍攝被丟棄食物的照片並加以比對分析，由於這些電腦具備機器學習能力，因此，一段時間後就可自動捕捉影像並生成相關數據，協助主廚瞭解廚餘桶中到底有哪些食物，提供餐廳及食材業者在設計菜單、採購時更好的決策，藉以大幅降低食物浪費及相關成本。

這套叫做廚餘監控器「Winnow Waste Monitor」的系統，搭配電子秤及可連網的平版電腦，使用者不用更換廚餘桶，也不用改變倒棄食物的方法，只要在平版電腦上勾選倒棄原因，系統就會辨認出食物或菜餚品項，並計算出這些丟棄食物耗費的財務及環境成本。

目前Winnow的客戶包括IKEA、希爾頓「Hilton」、AccorHotels、威斯汀「Westin」、皇冠假日酒店「Crowne Plaza」等連鎖飯店及餐廳，廚房在導入之後，預估在半年到1年內，可節省食物浪費達40-70%，平均可節省食物成本2-8%。

資料來源

維基百科—人工智能：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/人工智能>

香港中文大學—人工智能：系統與科技：

<http://admission.cuhk.edu.hk/tc/programmes/AISTN.html>

數位時代：IKEA、希爾頓搶著採用！人工智慧終結廚餘，最高可減少70%食物浪費

<https://www.bnext.com.tw/article/57805/fao-winnow-waste-monitor>



2019-2020年度第一學期 STEM活動一覽表

比賽/活動名稱	舉辦/服務機構	對象
香港青年協會創新科學中心STEM課程	香港青年協會創新科學中心	本校中一、中二級及生物科學生
CUHK Innovative STEM	CUHK	本校化學科學生
電競體驗日	香港新時代獅子會	荃葵青區中學學生及教師
STEM專題研習「重力長橋」	STEM學習領域	本校中二級學生
STEM專題研習「飛越鴻溝」	STEM學習領域	本校中一級學生
校園環保水耕菜	環保學會	本校環保學會成員
小學科技盃工作坊	本區小學	各小學學生
升中資訊日STEM工作坊	STEM學習領域	本區各小學學生家長/校外街坊
為本區小學提供STEM學習支援計劃	荃灣潮州公學	小六學生

