



醫療邁 AI 時代 英日率先起步

Britain and Japan take the lead in the new era of AI-powered medicine

原文

下文摘錄自香港《文匯報》2019年4月24日報道：

醫護人手短缺是不少發達國家或地區都面對的問題，如何改善醫護供求失衡 (imbalance)，避免病人延誤診治，成為各地施政中之重。英國和日本近年便積極嘗試將人工智能 (AI) (artificial intelligence) 技術應用在醫療上，協助醫護人員診症 (consultation) 的同時，提高醫療系統行政效率，甚至進一步透過大數據 (big data) 分析全國國民健康狀況，為預防及提前診治癌症等重症制訂應對方案。

英國首相文翠珊 (Theresa May) 去年宣佈，將在英國國民醫療服務 (NHS) (National Health Service) 引入 AI 及其他智能技術，透過分析國民的基因、醫療記錄及生活習慣等資料，提早計算出患癌的風險，及早提供診治，目標是在 2033 年前，將癌症死亡數字減少 2.2 萬人。文翠珊形容，AI 是人類對抗疾病的新武器 (weapon)，不單可挽救成千上萬人的性命，更能讓整個醫療系統邁進新時代。

英國一些眼科醫院與 AI 企業 DeepMind 合作，訓練 AI 系統掃描病人瞳孔影像，以診斷是否出現眼疾，並提供診斷建議。DeepMind 亦與其他醫院合作，利用 AI 協助醫生制訂放射治

療 (radiotherapy) 方案。由於 NHS 是全球最大的單一醫療機構，擁有龐大的病人數據資料庫 (database)，可助 AI 更快得出準確診症結果。然而，過往病例數據多為實體檔案，若要採用 AI，必須將資料電腦化 (computerize)，預計將花費大量人力物力，AI 分析數據亦可能涉及私隱問題，萬一誤診 (misdiagnosis) 責任何在亦可能出現爭議。

日本政府則計劃與企業及學者合作，在未來 5 年投放逾 1 億美元 (約 7.8 億港元)，目標在 2022 年前建造 10 間以 AI 支援醫療服務的醫院，希望改善診症效率。

由 AI 專家和醫療設備生產商共同研發的 AI 系統，可在醫生為病人診症時，根據他們的對話，自動更新病歷，讓醫生有更多時間與病人討論病情。AI 也可協助醫生分析病人的磁力共振掃描 (magnetic resonance imaging scan) 及內窺鏡影像 (endoscopic image)、血液樣本和脫氧核糖核酸 (DNA) (deoxyribonucleic acid) 等資料，決定最適合的治療方案。研究人員亦會從血壓監察器 (blood pressure monitor) 和心电图 (electrocardiogram) 等儀器收集數據，建立國民健康資料庫，增加 AI 診症的準確性 (accuracy)。不過，AI 仍然只屬支援角色，最終診斷由醫生決定。



醫護人手短缺是不少發達國家或地區都面對的問題，各地開始嘗試將人工智能應用到醫療上，協助醫護人員診症。資料圖片

Q&A

1. DeepMind 研發的神經網絡能辨別出多少種眼部疾病？
2. 承上題，DeepMind 對眼部疾病的診斷準確率高達多少？
3. 目前有哪些大藥廠與 AI 公司合作開發新藥物？
4. 哪個國家的 AI 醫療新創募資額冠絕全球？
5. 中國有哪些科技巨頭亦邁向醫療領域發展？

- ANSWER
1. 超過 50 種
 2. 94%
 3. 輝瑞 (Pfizer)、諾華 (Novartis)、賽諾菲 (Sanofi) 等
 4. 美國
 5. 阿爾巴 (Alibaba)、騰訊 (Tencent)

譯文

Britain and Japan take the lead in the new era of AI-powered medicine

Many developed countries or regions have been suffering the shortage of medical professionals, so that addressing the demand-supply imbalance in the healthcare sector and preventing delayed diagnosis have become the top priority of many administrations. Britain and Japan have been actively applying artificial intelligence (AI) to medical treatments in recent years in hope of assisting medical staff in consultation, enhancing the administrative efficiency of the healthcare system, as well as accessing the health condition of people by big

data analysis in order to draw up corresponding plans for the prevention and advanced therapy for serious and potentially deadly diseases such as cancer.

The British Prime Minister Theresa May announced last year that the National Health Service (NHS) would introduce AI and other smart technologies to analyze information such as patients' genetic data, medical records and lifestyle habits to spot cancer and provide early diagnosis and treatment, aiming to prevent 22,000 cancer deaths a year by 2033. She described AI as the new weapon to fight against diseases and help save thousands of lives, as well as open up a

whole new era for the entire medical system.

Some eye hospitals in Britain have collaborated with the AI company DeepMind to develop an AI system to help interpret eye scans hoping to predict eye diseases and provide appropriate referral recommendation.

The company also worked with other hospitals on AI-based radiotherapy treatment. As the world's largest single medical institution, NHS has a huge medical database with a tremendous amount of patient data, which helps AI to make accurate diagnoses. Yet, the paper-based patient records would have to be computerized before the AI technology could be applied,

which requires a considerable amount of manpower and resources. Besides, data analysis by AI might involve privacy issues and disputes might arise in case of misdiagnosis.

On the other hand, the Japanese government plans to spend over US \$100 million (approximately HK \$780 million) in the coming five years in cooperation with companies and scholars for building 10 hospitals with AI-supported medical services by 2022, with the goal of improving the efficiency of medical consultation.

The AI system, jointly developed by AI experts and medical device manufacturers, can automatically update the medical records simply based

on the conversations between doctors and patients during consultations, in order to allow more time for their discussions.

The system can also assist doctors in analyzing patients' magnetic resonance imaging scans, endoscopic images, blood samples and deoxyribonucleic acid (DNA) etc. to plan for the most appropriate medical treatment. The researchers will also collect data from blood pressure monitors and electrocardiograms to create a national health database to boost the accuracy of AI consultations. Nevertheless, AI plays a supporting role only and the final medical decisions are still to be made by doctors.

闖馬師道禁地 學「輸配電」過程

綠得開心@校園

近年教育局和學校都鼓勵中學生及早做好生涯規劃，於是我們兩位來自藍田聖保祿學校的同學，去年參加了港燈的「綠得開心推廣大使」計劃。經過重重考驗，包括大使訓練日、擔任巡迴導賞員及自選綠色人生任務等，我們雙雙當選「最傑出綠得開心推廣大使」，有幸得到難得的學習體驗，不禁感到既興奮又緊張，期待着有什麼任務在等着我們。

在港燈安排下，我們以影子工程師身份到南丫發電廠參與環保發電工作，更有機會親眼看見大型天然氣發電機組，真是大開眼界。我們嘗試收集雨水樣本檢驗酸鹼值，又採集樹葉樣本檢查煤粉數量，以得知發電廠所產生的污染物對附近居民的影響。

原來，要收集一瓶合格的水樣本一點也不容易，就連採集樹葉樣本也有嚴格標準。過程中我們深深體會到港燈工作人員無論在哪一個崗位，做事都是一絲不苟。

為更深入認識「輸配電」過程，我們到訪平常人不能進出的禁地——馬師道變電站。原來由發電廠輸送電力往各負荷中心的過程稱為「輸電」，而由負荷中心配電至客戶樓宇則稱為「配電」。

電力由發電廠生產後，以極高電壓經地底電纜及海底電纜的輸電系統，輸送往不同的負荷中心。在主要負荷中心的輸電路末端，則會以大量的變壓器把電力降壓，才分配至客戶端，讓各家各戶都能安全用電。



■陳又濤(右二)、劉致靜(右一)到訪馬師道變電站，協助檢查輸配電系統的設備。作者供圖

馬師道變電站以「全方位可持續發展」概念設計，備有可再生能源的裝置。站內設有不少環保節能設施，最令我印象深刻的是天台的空中花園種植了很多漂亮的花草樹木，能有助降低下層室溫，節省空調的耗電；另設有水缸收集雨水用作灌溉植物；腳下踩着的地板也是由環保物料製造；天台亦安裝了一台小型風力發電機和三十塊太陽能光伏板，為電站提供綠色電力。

導師提議我們將這些做法分享给校長及老師，既環保又可以把產生的電力售予港燈，一舉兩得。

行程來到最後一站：「智借用電生活廊」。展廳展示了在衣食住行上智慧用電的方法和可再生能源發展方向，亦介紹了各個由港燈推行的服務計劃，例如智借用電樓宇基金、智借用電關愛基金及上網電價計劃等。生活廊內有很多互

動遊戲，令參觀者以輕鬆方式學習。

參觀過後，我們明白到智借用電在生活中的重要性，浪費電力會加速地球滅亡，作為「環保KOL」，我們有責任向身邊的人推廣環保。

在兩天的體驗中，我們所學到的和見識到的遠遠比起訓練日當天的多。記得一位導師曾說：「很多東西在書本上是學不到，要等你真的工作了才能慢慢摸索出來。」沒有這次機會，或許我們這輩子都不會到發電廠參觀，更不用說做什麼實驗。「讀萬卷書，不如行萬里路」，我們雖未能行到萬里路，但也為地球踏出了第一步，希望你也一起成為「環保KOL」，為環保出一分力。

■陳又濤、劉致靜 藍田聖保祿學校 港燈綠得開心計劃 「綠得開心學校」之一 2018最傑出綠得開心推廣大使

探索新大陸 尋找黃金國

流行歷史

《新世界地圖1469》(Neo Atlas 1469)是開發商 ArtDink 於 2017 年發行的遊戲。玩家扮演一名貿易公司的東主為葡萄牙服務，主要劇情有二，其一是繞過黑色大陸 (非洲) 尋找印度 (香料之國)，繼而尋找黃金國 (日本國)；其二是探索世界，以證明地圖學說是否正確。玩家的主要工作有探索世界、繪製地圖、促進貿易、驅逐海盜等等。

歷史上，15 世紀的葡萄牙擁有約一百萬人口，土地資源短缺，亦缺乏商業人才在當時歐洲的商業中心 (意大利) 分一杯羹，只能在大西洋東岸進行鱈魚、葡萄酒、橄欖油的貿易。

至 1383 年，阿維斯王朝掌權，認為海外擴張是葡萄牙的出路，希望能直接聯繫黃金和香料的產地，改變回教徒及意大利人的壟斷局面。

王子亨利對此事最為積極，派出船隊探索西非的海岸。除了經濟上的誘因，亨利也深信祭司王約翰的傳說——傳說東方有一個強大的基督教國家，他希望透過探索跟這個國家取得聯繫，一起對抗回教徒。

由中國經印度和中東傳入的星盤和指南針，為歐洲的測量學提供了基礎。1484 年，時任國王的約翰二世成立了一個由數學專家組成的小組，觀察太陽位處的角度以計算緯度。

印刷術的發明有利航海經驗的累積，加上葡萄牙人唯才，不問國籍，採用熟悉印度洋環境的海員，使航行變得順利。新型船隻的發明也推動了航海事業的發展，據說三桅帆船卡拉維爾帆船就是葡萄牙政府的研究成果，其優點是吃水較淺，宜用於近岸探索。同一時間，三角帆的應用使船隻遇上逆風地帶時仍可以之字形的方式前進，大大增加了探索的距離。

葡萄牙一步一步向東探索：1434 年，亨利王子繞過了今摩洛哥；

1488 年，迪亞士通過好望角；
1498 年，達伽馬成功到達印度；
1510 年，印度的果阿邦成為葡萄牙的殖民地，並成為遠東的總部；
1511 年，葡萄牙奪取馬六甲市；
1516 年，到達中國的南岸；
1543 年，到達日本。

葡萄牙用了近 50 年才成功繞過好望角，之後只用了 30 年便抵達中國南岸，反映出繞過非洲大陸的困難，也看到經驗的累積及科技的進步，使得探索的速度愈來愈快。

最初，葡萄牙向南航行只是為了尋找中非的黃金生產地，及至 1444 年才得到黃金產地的線索。可是由於中非叢林密集，熱病流行，葡萄牙人始終無法接觸到黃金產地。最終通過中非的中介人，分得一部分的黃金貿易。在非洲東南，葡萄牙人得到另一個接觸黃金產地的機會，當地的黃金由一個內陸的非洲王國控制。

可惜，由於相同的原因，葡萄牙人也是失敗告終。不過，他們找到了比黃金更好賺的東西——奴隸。在 1450 年至 1500 年間，有近 150,000 名非洲人被送往歐洲當奴隸。至 1600 年，有近 367,000 名非洲人被送往美洲大陸。

至於尋找多年的祭司王約翰，也在 1494 年「出現」，葡萄牙人與東非埃塞俄比亞的基督教國家取得聯繫，但大失所望，因為大家信奉的基督教有很大分別。

在亞洲的那邊，葡萄牙成功與印度取得聯繫，得以直接進口香料。葡萄牙人更進一步深入東南亞、中國及日本，以圖獲取更多的貿易機會。

可是，中東和印度洋區域本來就由比較強大的地區勢力所控制，葡萄牙沒有足夠兵力對各地進行佔領，只有利用拉攏的方式去分裂不同勢力，從中獲利。不過貿易距離過長，又未能對整個地區有實質控制，葡萄牙人由始至終只能艱苦經營貿易航線，航海霸權最終由後起的荷蘭人及英國人取代。

■港燈「綠得開心計劃」，致力教導年輕一代及公眾人士培養良好的用電習慣，目前已有四百多間全港中小學校加入「綠得開心學校」網絡。如欲了解詳情，歡迎致電 3143 3727 或登入 www.hkelectric.com/happygreencampaign。

■馮沛賢 (新聞系畢業，興趣歷史相關遊戲，香港青殺舍總幹事，現從事社區及青年事務工作)