特約專輯

醫護界應用大數據成新趨勢
專才發展空間大

香港擁有完善的醫療體系，提供高質素的醫療服務。面對人口高齡化，以及公眾對醫療服務的期望和需求不斷提高，醫護界需要引入新思維和科技提升服務質素與效率。醫院管理局屬下新界東醫院聯網年前開始嘗試引進大數據分析，以改善和優化服務流程。前聯網質素及安全總監蘇慶餘醫生形容，數據科學在醫護界的應用層面涵蓋範圍廣，而且有很多發展空間，本港未來需要更多數據科學專才與業界攜手發掘更多可能性。

醫院每日產生大量數據，由病人病歷，到病人出入院的記錄、病房病牀使用量，甚至救護車出勤的次數，全部都是有用和寶貴的資料，詳細分析可以得到很多的啟示。蘇慶餘醫生表示，前線醫護人員一直有利用統計學方法整理病人病歷的數據進行分析，從而評估病人患上個別病症的存活率，以及藥物和治療方法的成效。對於引入大數據技術作分析，仍然是新嘗試。

▲蘇慶餘醫生表示，大數據在醫護界應用層面有很多可能性，未來需要更多相關人才與業界合作研究新應用方案。

大數據分析化繁為簡

新界東醫院聯網自2014年開始與香港城市大學合作，利用數據挖掘（Data Mining）技術，協助研究和分析醫療事故問題的成因和潛在風險。方法是針對特定的醫療事故，以數據挖掘技術，篩選發生相類似問題的病人病歷和醫護人員的診症記錄，深入剖析引發醫療事故的各種成因，並根據這些成因研究可行的解決方法，避免同類型的問題再次出現。蘇醫生指：「以往單靠人手去翻查海量的病症和診症記錄，再從中選取合用的資料，可說是『不可能的任務』。現在利用數據挖掘作輔助，省卻很多工夫和時間，醫護人員可專注作分析和研究。相關技術更可幫助醫護人員發掘和識別潛在醫療事故風險，及早制定應變策略，防患於未然。」

蘇醫生續稱，大數據亦可用於改善醫院的營運效率和優化服務流程之上。他以輪候求診人數太多，迫爆急症室為例，利用數據科學技術的協助，可找出導致急症室爆滿的各種原因，對症下藥，研究可行解決方案，加強病人分流，縮減輪候時間；同樣概念亦應用於救護車站的安排和分布方面。他表示，外國甚至將大數據應用於醫院的設計和規劃方面，因應病人使用醫療服務的數據及醫院日常營運的記錄，從而估算怎樣規劃醫院內的設施和配套，才能發揮最大成效，如各類病房安放在哪個樓層最合適、升降機的配置，甚至救護車進出通道與急症室的選址等。

▲利用大數據分析可以幫助醫院改善營運和管理效率，紓緩急症室人流。

▲醫護機構可透過大數據分析病人個案，了解治療成效。

數據科學專才吃香 本港外地不乏發展機會

科技發展一日千里，大數據在醫護界的應用層面之多，令人意想不到。香港城市大學數據科學學院助理教授張清鵬博士表示，外國有公司研發系統，利用大數據幫助醫生在芸芸眾多的國際著名醫學文獻中，尋找合適的學術文章，搜集資料進行學術研究，研發嶄新的診症治療方案。他形容，內地和美國的醫療機構非常流行利用大數據，甚至人工智能技術，反觀香港在這方面仍處於方興未艾的階段，有很大發展空間。

▲張清鵬博士指，數據科學專才出路廣，除了在本港工作，內地或海外亦不乏發展空間。

蘇醫生亦相信，隨着大數據的應用逐漸收到成效，醫護界將更樂意利用有關技術，應用層面也愈來愈廣泛和普及。然而，要進一步推動數據科學在醫護界的應用，未來需要培育更多相關專才研發新技術介紹給業界，甚至跟業界合作。張清鵬博士稱，目前不少醫療科技公司都會聘請熟悉數據科學的專才參與研發工作，協助開發醫療器材，售予醫療機構。年輕人參與相關工作，有理想的發展前景。另外，內地和美國的醫療機構對通曉數據科學知識的專才需求甚殷，願意以高薪招聘，薪酬待遇甚至較醫生還高。年輕人投身數據科學專才的行列，不但可在香港工作，到內地或海外發展亦是不錯的選擇。

城大成立數據科學學院 三大課程培養優秀人才

大數據與我們生活息息相關，覆蓋衣食住行各個層面。我們每天製造大量數據，由瀏覽網頁的習慣，到網上購物消費的記錄，以至使用社交媒體的喜好，這些數據只要加以分析便可得出重要啟示，不但有助企業拓展業務，開發新產品和服務，亦可幫助政府制定政策。要進一步推廣大數據的應用，社會需要更多通曉數據科學知識的專才。香港城市大學去年成立數據科學學院，矢志培育相關的專業人才。學院於2019/20學年開辦三項學士學位課程，歡迎應屆中六學生報讀。

▲城大數據科學學院匯聚不同範疇的專家和學者，致力培養優秀人才。圖左至右：張子鈞博士、城大數據科學學院署理院長李端教授及周翔博士。

課程各有定位 迎合不同興趣

數據科學是一門新興的學科，利用科學方法和系統，從大量和複雜的數據之中，抽取有價值的部分進行分析和深度研究，將結果應用於商業營運、政府決策，以至科研等用途。數據科學亦是一門跨學科，當中涉及數據統計分析、程式應用及數學。城大數據科學學院是本港首間專注研究數據科學及其應用的大學學院，目前分別提供「數據科學（理學士）」、「數據與系統工程（工學士）」及「數據科學學院」三項課程給有興趣的學生選讀，所有課程經過精心規劃及設計，理論與實務並重。

「我們期望學生擁有紮實的理論基礎，同時掌握專門知識，並具備實戰能力，畢業後投身社會，在不同行業均可以發揮所長。」城大數據科學學院副教授兼課程主任周翔博士表示，三項課程的學生首先要修讀一系列基礎科目，掌握數據科學入門知識、程式設計及應用技巧，數學和統計學等，鞏固根基後再涉獵更高階的專科知識。以「數據科學（理學士）」為例，特別針對統計學習、人工智能（AI）和社交媒體分析等方面作培訓，教導學生如何發掘創新的大數據應用方法，如將大數據分析結合人工智能，或通過數據分析了解社交媒體客戶的消費模式及喜好，推介相關產品等。

至於「數據與系統工程（工學士）」方面，數據科學學院副教授兼課程主任張子鈞博士表示，該課程着重培訓學生如何聰明地利用數據科學知識，建立系統模式，協助企業或政府部門優化生產模式和管理流程，提高營運效率。課程設有三個重點，分別是智慧城市、物聯網和系統分析。

「數據科學學院」課程適合尚未認清自己對數據科學哪個範疇感興趣的學生修讀，學生完成首學年課程，掌握數據科學基礎知識後，再因應自己的學習興趣和未來發展的路向，選擇專修「數據科學（理學士）」或「數據與系統工程（工學士）」。

為擴闊學生的知識層面，迎合不同的學習興趣，「數據科學（理學士）」和「數據與系統工程（工學士）」兩項課程備有一系列選修科供學生自由選讀。前者有雲計算、計算統計學、數碼追蹤分析，以至機器學習等；後者提供決策分析與風險管理、金融工程與分析、營運研究，以至工程經濟學等。

周博士強調，「我們不但着重教授專科知識，亦沒有忽略學生道德操守的培養，教導他們有道德和負責任地收集與使用數據。」另外，學生亦要學習跟從收集和使用數據相關的條例和法規。

▲三項課程經過精心設計，不但教授理論知識，還着重實務技能的培訓，助學生增強畢業後求職就業的競爭能力。

工作實習海外交流 助學生增值

除課堂學習外，學生還有機會參與工作實習。張博士指，學生在二年級開始，將有機會獲安排到不同類型的企業實習，例如銀行、網上媒體或電腦程式公司等，學生藉工作實習可以實踐所學，同時認識業界實際工作情況，汲取寶貴工作經驗；另外，院方亦會聯絡大企業安排企業探訪活動；暑假期間，舉辦海外交流計劃，幫助學生擴闊視野。院方更鼓勵學生參與各類型跟數據科學相關的公開比賽，一展身手。

周博士稱，大數據適用於各行各業，其中銀行與金融、醫護、資訊科技、運輸物流、零售及市場推廣等行業，以至政府部門，對數據科學人才的需求甚殷，畢業生投身相關行業，不乏發展的機會。

談及課程收生要求，兩位課程主任表示，學生須具備良好的英語能力，數學能力必不可少，但不一定要修讀延伸數學（M1/M2）。「最重要是對數據科學有好奇心，喜歡思考將數據科學應用於不同的層面，同時熱愛學習新知識。」周博士續稱，院方會按需要安排面試，了解申請人是否對數據科學感興趣。

▲城大成立數據科學學院，並提供三項學士學位課程給DSE學生選讀。

課程資料

課程名稱及聯招編號
- 數據科學（理學士）（JS1072）
- 數據與系統工程（工學士）（JS1073）
- 數據科學學院課程（JS1071）

最低入學要求
- 中文、英文及數學科3級
- 通識科2級
- 兩科選修科3級*

* 數學延伸部分單元一或二可算作一科

選修科應用學習科目不算作選修科

CityU School of Data Science
香港城市大學
City University of Hong Kong

電話：3442 7887
網址：www.cityu.edu.hk/sdsc