

# 數據專才炙手可熱 集數據科學與醫療知識優勢 城大致力栽培新一代展專業優勢



進入數字醫療時代，大數據和人工智能已廣泛應用於各個醫療領域。面對全球人口老化、新冠病毒肆虐等情況下，業界如何解決形形色色的醫療問題呢？數據分析是當中不可或缺的一環。香港城市大學數據科學學院（下稱「城大」）積極栽培新一代的數據專才，在不同醫療領域展優勢的同時，其教學研究團隊亦早於疫情初期，已利用數據科學進行了各項研究，為抗疫出力！



全球肆虐的新冠病毒，世界各地都全力抗疫，其中應用數據科學制定和改善行政措施是不可或缺的一環。在去年疫情之初，香港城市大學數據科學學院副教授張清鵬博士已跟研究團隊進行了多項相關研究，「我們利用大數據驅動建模研究，分析非藥物干預措施（NPI）對緩解香港疫情流行的作用。」

## 研究團隊運用數學模型 為抗疫出力

以上研究報告仍在同行評審中，其核心是透過蒐集數據資料，為港人開發一個數據驅動模型，當中包含人口統計、公共設施和建築物數據、運輸系統及出行方式，從而模擬全港市民的互動情況。

「研究結果顯示，透過大數據驅動的多智能體建模所採取的針對性干預措施，如在小部分地區進行檢測和隔離，而非針對整個城市實施NPI，能有效遏制疫情同時減少對城市的干擾。」

張博士的合作研究團隊，利用大數據監察疫情期間人們的心理健康狀態。透過蒐集一些內地及香港網絡社交媒體的信息，包括與疫情相關的近百萬條貼文（Posts），通過語義學分析（Linguistic Analysis）了解內地和本港居民在疫情期間的情緒變化，從而提出改善措施的建議。「以上種種例子，足證數據科學能夠按真實數據對疫情作出精細研判，為抗疫和市民健康出力。」

## 大數據提升效率 有助發展精準及個性化醫療

事實上，醫療界應用數據科學已是大勢所趨，現時美國最大產業之一是醫療工業，當中涉及製藥、醫療物流、醫院營運等；至於亞洲的日本、韓國、

中國大陸和香港等，高齡化社會問題日趨嚴重，所佔的公共醫療開支比例正不斷增加中。

張博士強調，應用大數據科技既可提升效率，亦能協助醫護界達至精準醫療（Precision Medicine）及個性化醫療（Personalized Medicine），正好配合醫療領域的未來發展方向。

他坦言，本港的醫療服務發展前景是毋庸置疑的。「香港的醫療服務做得很好，無論是在醫護質素、醫院之間的資料流通性等，都已領先絕大多數地區。加上政府一直大力推動人工智能、大數據等的應用，而醫管局亦已聘請了不少數據科學家做數據分析，包括檢討病人風險、優化醫院營運及資源分配等。」

再者，大數據在醫護中的應用亦是工業界近些年關注的重點，例如最近微軟亦在保健範疇積極發展語音處理技術，包括以近200億美元收購語音識別技術商Nuance，將診症對話轉化成電子醫療紀錄，進而佈局大數據和人工智能在醫護的長期戰略。張博士深信，本港不乏初創公司發展數據科學和人工智能，如利用人臉識別以檢測人的情緒健康、互聯網信息管理系統、語音識別、業務推廣等，發展潛力甚大。

「從事數據科學像如跟數據「打交道」，工作過程不需要太多的設備和空間等，正好適合土地匱乏的香港發展。」

## 數據科學家兼具跨學科知識才能



李昕月博士認為，數據科學家必須具備跨學科的知識和能力，才能解決不同行業的實際問題。

此外，以生物統計為主要研究範疇的香港城市大學數據科學學院助理教授李昕月博士表示，不管人類社會如何發展，健康、醫療質素等都是社會大眾永續關注的議題。

「本港老年化問題嚴重，若要透過醫療達至健康管理、檢測、及時發現問題，並協助老年人對抗疾病等目標，「數據」是關鍵一環。」故此，能兼備數據科學和熟悉醫療知識等的數據科學家愈趨重要。

李博士強調，數據科學家必須具備跨學科的知識和能力，當面對問題時，需利用工程思維去搭建架構以解決問題；在分析數據時，則要運用計算機編程知識，當中涉及數理、統計等學問去理解、應用和分析模型等。

## 城大數據科學學院早著先機 成就數據科學專才 為未來科研與實戰做好準備

「數據科學代表未來！」數據科學已滲透我們的日常生活中，數據科學亦成為一門炙手可熱的專業，相關的技術能夠應用於各行各業。香港城市大學（下稱「城大」）數據科學學院開辦的「理學士（數據科學）」及「工學士（數據與系統工程）」\*課程向實用及理論方向出發，讓有志投身數據分析及科研之路的學子做好全方位的準備，成為具理論與實戰的數據科學專才，冀能帶領企業進入數據決策的年代，走得更高更遠。

隨著科技的發展，加上疫情的促使下，很多企業都加入數碼改革行列，帶動數據分析人才的需求。城大數據科學學院副教授兼課程主任周翔博士表示，數據科學及人工智能技術可應用於各行各業，能改變未來的商業營運，並協助發掘新的商業價值。

## 數據科學人員具創新頭腦 應付不同場景疑難



左起：城大數據科學學院副教授兼課程主任周翔博士和張子鈞博士

他近期紛紛變陣的酒店為例，「部分由日租改為時租，有些更以工作空間作招徠，對於這些新的服務，酒店如何定價及規劃出租時間，而數據分析可作為決策時的重要參考。」

城大數據科學學院副教授兼課程主任張子鈞博士表示，數據科學人員經常要面對新事物，不時要處理突發問題和新應用場景的疑難，因此新一代從業員要熟悉基礎原理，擁有廣闊的知識面，以及創新且敏銳的頭腦，才能為客戶找出問題原因及化解決策難題。

## 學習數據科學等原理 培養解難能力

現時不少院校均有開辦與數據科學相關的課程，周博士強調，城大課程的優勢在於「專攻」：「其他院校課程部分通過現有的專業合併而成，或是在已有的課程中加入數據科學科目作延伸，而城大則專注培養數據科學人才，課程內容全都圍繞數據科學。」

其中城大數據科學學院開辦「理學士（數據科學）」及「工學士（數據與系統工程）」\*課程，前者偏重理論，涉獵數據科學等原理，培養解難能力，讓學生在科研路上走得更遠；後者強調現實生活的數據科學應用，利用分析結果提升商業系統的效率，培養同學動手及解決現實問題的能力。

## 把數據科學知識結合系統工程 提升效率

以上兩大本科課程的核心科目大致共通，選修科目則有分別，在大學三年級時，學生可按個人興趣及未來發展方向來選擇。着重學術理論的「理學士（數據科學）」課程，提供選修內容包括：人工智能、社交媒體分析、統計學習，

讓學生學習如何處理和理解數據、分析及提出解決方案；「工學士（數據與系統工程）」\*課程的選修重點則分為智慧城市、物聯網、系統分析、金融科技，讓學生學習如何把數據科學知識結合工程系統的創建或改良，協助提升工序的性能或效率。

兩大課程將根據學生的反饋與實質需要不斷改革，令畢業生水平與市場接軌。張博士提到，課程由活躍於數據科學領域的優秀學者任教，他們畢業於麻省理工學院、哈佛大學、芝加哥大學、普林斯頓大學、耶魯大學、哥倫比亞大學等著名學府，在金融科技、公共衛生等不同領域上有出類成就，能把最新的知識融入課程中。

## 實習交流掌握市況 不同計劃支援學生需要

疫情至今已逾一年，本港教育界幾經挑戰。周博士坦言，學生已逐漸適應網上授課，上課氣氛相當熱烈，由於講座改為網上進行，學院能更具彈性地邀請更多重量級講者作客。此外，學院推行「補習助教計劃」及「學術導師制度」，全面支援學生的學習及未來規劃上的需要。

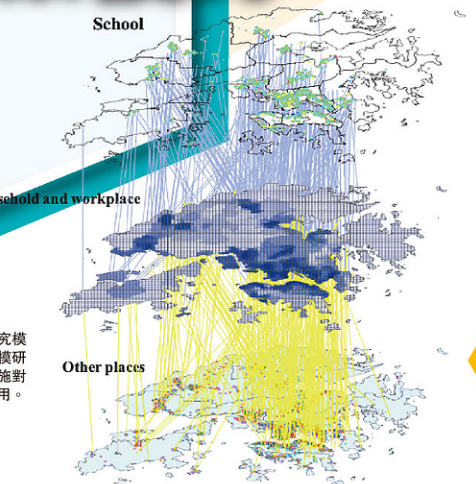
「補習助教計劃」由高年級學生擔當網上補習老師，替低年級學生解答專業疑難，促進同學之間的互助，同時亦讓學生溫故知新。「學術導師制度」則會為每名學生配對一名導師，導師會與學生會面，就選科、課程及未來職涯規劃等給予意見，排除學習路上的困擾。

此外，學院亦積極為學生開拓交流及實習機會，助學生掌握業界最新趨勢，如有學生到亞洲及歐美參加交流計劃。張博士續指，學院最近推出一系列實習計劃，學生反應踴躍；另外他們亦有機會到本地、大灣區及長三角城市進行實習，包括科技及互聯網公司、金融、保險公司等不同的企業，其中阿里巴巴亦提供實習職位。

## 洞察數字工作滿挑戰 畢業前景優越

談及課程收生要求，二人均表示，學生最重要是有創造力，對數字好奇，有探索和團隊精神。張博士指，他們會按需要安排英文小組討論面試：「題目會是和數據科學及社會相關的熱話，如新冠病毒等，從中了解學生的邏輯思維及觀察能力，以及是否擁有個人觀點。」

「數據科學代表未來！同學應把握機會，盡早投身！」二人均看好數據科學的發展前景。周博士表示，數據科學應用涵蓋各個行業，出路選擇多元化。由於數據人才才能為不同行業的業務帶來新的增長，可說是朝陽行業，故業界加薪幅度不俗，專家級年薪平均可達100萬元以上。張博士表示，歡迎喜愛創新、喜歡探索，且有信心從事數字化發展的同學報讀課程。



張清鵬博士以香港為研究模型，利用大數據驅動建模研究，分析非藥物干預措施對緩解香港疫情流行的作用。

## 生物統計學數據 多應用於醫學

城大數據科學學院開辦的學士學位課程，結合了工程、計算機編程、統計、數學和其他學科的知識，有助學生打穩基礎，為未來就業及深造做好準備。

「有意朝數字醫療方向發展的人士，除了要掌握數據科學知識，還要培養對醫學的興趣和認知。當中生物統計學正是利用統計學的原理和方法，研究各項生物數據，常見應用於醫學範疇，屬一門專門學科。」

李博士教授的「Introduction of Data Science」一科，近300名學生中，有百多名是數據科學學院的學生，其他則來自不同學院。「數據科學吸引了不同背景的學生修讀，教學過程中，會多分析一些與醫療相關的案例，讓學生從真實環境和數據，例如臨床研究、交通、疾病、商業化數據中，加強學習興趣和實踐所學；同時還會邀請不同領域的專家教授作分享，讓學生了解數據科學的發展進程和在各行各業中數據處理方法的應用等。」

## 多元實習 增同學實戰經驗 拓闊視野

城大數據科學學院為本科課程的同學提供多元實習機會。負責實習部分的張清鵬博士表示，為了增加同學的實戰經驗，助他們拓闊視野，他鼓勵學生可於二年級甚至一年級暑假開始進行實習，早日認識不同行業的運作模式，日後工作能更快上手。實習機構包括以下範疇：

- 醫療行業：**如明心醫療集團，其中業務包括為院舍提供電腦化藥物管理系統的藥物管理中心，集團透過數據科技就業藥物處方進行覆檢，學生可以協助他們完善開發整個系統。
  - 金融行業：**如RGA（全球500大的美國金融企業），以往多邀請精算系的實習生，現在加入數據科學專業來提升金融解決方案的效率。其他實習機構還有諾華誠信有限公司、中科聞歌等。
  - 物流行業：**如大型航運物流公司Fleet Management Limited和順豐速運等，同學可協助公司分析營運資源配套、精準投放廣告、管理人力資源和員工健康等。
- 其他實習機構還有香港應用科技研究院、華為、中國電信、海洋公園、網易互娛、天眼查、騰訊、亞大衛星等。

## 課程資料

對數據科學有興趣，但還未選定專修方向的同學，也可考慮先入讀數據科學學院(JS1071)，首年先修讀共同基礎科目，第二年再按個人興趣及專長選擇專修「數據科學」或「數據與系統工程」。



課程名稱	理學士（數據科學） (JS1072)	工學士（數據與系統工程）* (JS1073)
入讀最低要求	中文、英文及數學科3級或以上 通識科2級或以上 兩科選修科3級或以上 <small>△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。</small>	
核心科目（部分）	機器學習、數據結構、數據可視化、數據保護與系統安全等。	決策分析與風險管理、金融工程與分析、營運研究、工程經濟學等。
選修範疇	人工智能、社交媒體分析、統計學習、數碼追蹤分析、計算統計學、深度學習、雲計算等。	智慧城市、物聯網、系統分析、金融科技。
出路	畢業生可先由數據分析師或數據工程師等初級職位晉升，再發展為數據科學家。新入行起薪點約二萬餘元。	

\*此課程名稱將更新為「理學士（數據與系統工程）」，有待大學審批。



香港城市大學數據科學學院  
電話：3442 7887  
網址：www.cityu.edu.hk/sdsc

