

大學道

中六學生在選報大學課程時除了考慮興趣，亦要留意畢業後的就業出路。本輯《大學道》邀請專家和業界人士剖析熱門行業對人才的需求和發展前景，並介紹各院校提供的相關課程，相信有關資訊有助學生在大學聯招選科時參考之用。



◀香港工業總會（工總）副主席岑健偉指，香港未來需要大量科技人才，特別是科研方面，城大GREAT課程正好切合社會的需要，工總因此十分支持。

在工業4.0時代，科技與工業早已密不可分。現時的工業除了包括正積極升級轉型的傳統製造業外，還包括以「新質生產力」為核心的「新型工業」和「先進製造業」，即通過創新科技提升生產效率和降低成本。香港工業總會（工總）副主席岑健偉預期，隨着北部都會區和新田科技城的落成，香港未來10至15年將需要10至20萬名與科技相關的人才，當中包括科研人員、工程師、技術人員甚至是新產品的宣傳人員，然而目前相關人才供應未能滿足整個產業各個環節的需求。

為吸引更多年輕人將來投身創科行列，工總積極舉辦不同類型的活動，如跟科技團合辦的「工業x創科體驗之旅」，安排中學生到企業了解新型工業及創科的最新發展，亦體驗職場生活。另外，工總又跟大學合作籌辦座談會，讓學生了解創科行業發展，並推出專門認證STEM產品及課程的Q STEM，提高香港創科教育的水平。

人才必備21世紀技能

談及人才素質的需求，岑健偉認為年輕人需要具



▲逾80名學生參加工總及科技團舉辦的第三屆「工業 x 創科體驗之旅」，圖為勝出問答遊戲的學生獲贈禮物。

備21世紀技能，涵蓋基礎知識、技能與個人特質三方面。基礎知識包含數據、電腦與資訊科技的使用能力；技能包含批判思維、解難、合作、創造和溝通能力，這些技能有助應對不同的挑戰；個人特質涉及主動性、好奇心、堅毅、適應性、領導能力，以及社會和文化意識。岑健偉指出上述各種能力可以透過參與研究，在「動手做」的過程中培養與建立。

為回應業界對科研人才的需求，本地大學相繼推出相關的學位課程，香港城市大學理學院提供的「環球

發展創新科技被視為帶動經濟增長的重要動力，全球各地均興起一股創科熱潮。香港政府銳意推動創新，矢志將香港發展為國際創科中心，在早前發表的施政報告中更提出要加大創科產業的投資。有本地資深工業界人士認為，香港發展創科將帶動科研相關人才的需求，年輕人投身創科行列日後有很大的發展空間。

發展創科締造機遇 投身科研前景亮麗

「精研與創科課程」（GREAT）是其中一例。岑健偉形容，該課程不但着重培訓學生數理和科技等方面的基礎知識，還提供許多機會讓學生參與研究，對培養科研、自主研發和21世紀技能很有幫助。另外，課程也會教授學生專利申請的流程，以及有關知識產權、創業和商業策劃的知識，有利他們日後將研究成果商品化推出市場。工總非常支持該課程，並與城大理學院合作，安排該課程的學生到總會成員機構的企業實習。

業界支援 給予實習機會

科能三維技術（醫療）有限公司是提供實習機會給GREAT課程學生的其中一間科研企業。公司創辦人丘榮豐目前是工總屬下第33分組：生物科技及醫療保健協會的執行委員，也是GREAT課程其中一位師友導師。他已連續兩年指導GREAT課程學生，讓他們在其公司實習期間協助資深研究人員研發供置入人體、可載藥物的半空心金屬骨板。

傳統金屬骨板在安裝後，病人可能感到痛楚，需要服用止痛藥；而丘榮豐團隊研發的骨板可以內藏止痛藥成分，能直接、快速和準確地在患處釋放藥物，提升藥效。丘榮豐形容GREAT課程學生工作態度認真、能專注做研究和獨立工作，而且自主研發和解難能力強，這些都是企業渴求的研究人才特質。他相信課程畢業生有能力在不同的科技公司從事研發及相關的工作。未來，他將繼續提供工作實習機會予GREAT課程的學生，期望為業界培育更多新血。

岑健偉表示，國家「十四五」規劃明確支持香港發展為國際創科中心，未來將會是創科的黃金年代，年輕人投身創科，無論是從事科研工作，自行成立初創公司，甚至到大灣區發展也大有作為，不乏發揮所長的機會，而且前景亮麗。他明白並非所有年輕人都適合從事創科，但他們最少應該嘗試了解相關領域的發展，若發現有興趣更應放膽嘗試，選擇適合的升學途徑。他寄語年輕人及早認清方向，確立目標，同時要打穩基礎，好好把握未來各種機遇。



▲GREAT三年級生Keith（站立者）到丘榮豐（右一）的公司實習兩個月，剛好碰上中學的師弟妹亦在此體驗職場生活。

城大環球精研與創科課程 自主研究為本 全方位培育科研及創科人才

科研推動創新，創新引領未來，全球近年掀起一股創科熱潮，港府亦投入不少資源支援本地科研發展，市場對科研人員需求殷切。香港城市大學理學院為配合創科大趨勢，早於2021年推出旗艦課程「環球精研與創科課程」（Global Research Enrichment and Technopreneurship，簡稱GREAT），致力全面栽培對科研感興趣或有意日後投身創科產業的年輕人，助他們成為具創新及自主科研能力的優秀人才。

城大GREAT旗艦課程總監蕭智傑教授認為，創科將會是未來全球經濟發展的原動力。社會上不同範疇都與創科息息相關，而隨着香港政府加強對本地創科的政策支援，創新科技產業將會成為本港經濟的一大支柱。理學院的旗艦課程GREAT正是針對這個大趨勢而開辦，整體規劃及設計均有別於傳統的理學學士課程。

課程以自主研究為導向 第二年自由選擇主修專業

「傳統理學課程以課堂學習理論為主，而GREAT則更着重學生自主研發，學生需要在實驗室進行研究培訓科學探究的能力，理論課堂僅佔約五成。」蕭教授表示GREAT學生在首學年要先修讀一系列數理基礎科目，內容包括電腦編程、微積分及線性代數、研究方法、化學、物理學等知識，強化學術基礎之餘，希望學生從中發掘科研的興趣和方向。院方會因應學生的研究方向，配對相關研究領域的教授作為指導老師。學生第二年起可以自由選讀由化學系、數學系或物理學系提供的專業，掌握跟研究項目有關的科學知識。

蕭教授續稱：「整個GREAT課程有兩個自主研發課題，鼓勵學生利用在課堂學到的科學理論，研究他們自己感興趣的課題。」學院導師的角色會是輔助性質，協助學生確立自己研究的方向，再循序漸進地訂立研究目標。他提醒說：「學生除了須擁有一定的自主研究能力和觀察力外，亦須有心理準備經常要主動解決問題，方能勝任課程的研究要求。」有興趣深造而又合資格的畢業生，更保證會獲相應學科PhD課程取錄。

除了研究外，課程亦會教導學生申請專利的技巧，以及教授知識產權、創業和商業策劃相關的知識，幫助他們嘗試將研發的新技術或新產品轉化成有經濟價值的產品，繼而推出市場，開拓創科事業。此外，理學院亦得到香港工業總會（工總）的支持，為學生提供師友導師和實習機會，加強學生與業界的連繫。蕭教授介紹說：「學生可於第二學年起選擇到工總會設於本地或海外的創科公司實習。透過工總會網絡，理學院會協助學生與合適的創科企業配對，令他們在這些企業實習期間有所獲益。」



▲今年初Issac經由理學院安排到英國劍橋大學進行6個月的研究實習，在該校博士生指導下參與物理學實驗。

海外交流開眼界 到牛津劍橋參與研究各有體會

理學院亦與世界各地的知名大學和研究機構合作，安排學生到海外參與研究，豐富研究經驗。現就讀GREAT課程四年級的何璟言（Issac）對研發新物科感興趣，希望日後將研究成果應用於日常技術的發展，幫助提升人們生活的質素，包括以往他曾涉獵的義肢設計及新型冷卻器等技術。2024年初，他經由院方的安排到英國劍橋大學進行研究實習，在該校博士生指導下參與物理學實驗，眼界大開。他分享說：「劍橋大學研究人員治學態度嚴謹。在實驗室實習期間，我接觸到不同範疇的基礎研究，跟我一直專注的應用研究方向截然不同，我從中體會到從事基礎研究的挑戰與樂趣，同時亦學會許多跟基礎研究相關的科學理論知識，擴闊了我對科研的興趣。」Issac更計劃畢業後攻讀博士學位，鑽研固態物理學。



▲因應Tasha的研究興趣，理學院特別安排她於2024年初到英國牛津大學進行6個月的研究實習，參與塑膠降解相關研究。



▲GREAT旗艦課程總監蕭智傑教授喜見三屆GREAT學生各有成長。（左起）鄭曉琳、蕭智傑教授、何璟言和林嘉彥。

因應Tasha的研究興趣，理學院特別安排她到英國牛津大學參與塑膠降解相關研究，她從中了解到如何運用不同的催化劑加速塑膠降解的過程和提升成本效益，亦得到許多研究上的啟發。另外，Tasha亦獲院方的推薦，將會到本地廚餘回收公司實習，參與研究如何運用化學物料更有效地處理廚餘，推動廚餘回收。

至於現就讀GREAT課程二年級的鄭曉琳（Hailey）獲院方的安排，到美國加州大學柏克萊分校交流8星期，期間與該校學生一起設計網上瀏覽器插件（addon），分析在影片播放平台上可觀看的醫療節目短片內容的真偽。她形容：「美國加州大學柏克萊分校的學生不但思考角度全面，而且研究自主性強，值得我借鏡和學習。」Hailey現時定下兩個研究方向，其一是運用數學生物學的知識，利用數學模型模擬和分析各種引發濕疹的成因，協助患者預測濕疹發作的時間；其二是借助機械學習技術，通過分析鈣成像的腦部掃描影像，評估人體腦神經活動的情況，以探討腦部疾

病（如中風、癲癇、阿茲海默症等）的潛在風險及其神經機制。她期望兩項研究在將來能夠取得成果，貢獻社會。

蕭教授特別介紹城大設有旗艦課程入學獎學金計劃，吸引中學文憑試成績優異，同時對科研有興趣的學生報讀GREAT課程。另外，學院亦歡迎主修理學院其他專業課程的學生轉讀GREAT課程，他們在完成首年後如發現對科研感興趣，可於二年級申請轉讀GREAT課程，發展自己創科的所長。

課程資料

課程名稱及聯招編號

環球精研與創科課程（JS1200）

最低入學要求

- 英文及中文達3級或以上
- 數學達2級或以上
- 公民與社會發展科達標
- 兩科指定選修科達3級或以上

查詢

電話：3442 4567
電郵：csci.office@cityu.edu.hk
網址：www.cityu.edu.hk/csci/

大學道

中六學生在選報大學課程時除了考慮興趣，亦要留意畢業後的就業出路。本輯《大學道》邀請專家和業界人士剖析熱門行業對人才的需求和發展前景，並介紹各院校提供的相關課程，相信有關資訊有助學生在大學聯招選科時參考之用。

數學系畢業生只能選擇教書嗎？不一定！香港城市大學計算數學學士課程（BSc in Computing Mathematics）第一屆畢業生鄺小玉也曾考慮畢業後執教鞭，但無心插柳下與金融業結緣。憑在城大數學系所學得的數據分析能力、邏輯思維、時間管理能力和持續學習的態度，令她在金融界打滾的二十多年中能敏銳地洞察先機，準確把握市場走勢。

數學系畢業生出路廣

運用數據分析能力 評估金融風險走勢



▲2024年鄺小玉獲城大理學院頒發傑出校友獎，以表揚她在業界的優秀表現及對城大數學系的貢獻。

破解數學難題帶來滿足感

對於鄺小玉來說，每次解決數學問題都帶來很大滿足感。因此，大學選科時她決定修讀城大計算數學課程。畢業後，她在城大教授的引薦下進入一家軟件公司工作。期間結識到銀行業朋友，其後踏足金融行業。

城大計算數學課程 理論實踐兼具

鄺小玉表示：「城大課程不只教授數學理論，還重視實踐。大學最後一年，課程要求學生各自完成研究，並以1位教授對不多於3位學生的方式

進行指導。在學時我所學到的神經網絡（neural network）、優化理論（optimization theory）、預測模型（forecasting model）等，對我之後在金融業開發解決方案大有裨益。」

不過計算數學課程對鄺小玉最大的幫助，是培養出數據分析能力和邏輯思維，讓她能有效分析市場走勢。她表示：「大學期間，特別是獨自完成畢業研究項目的過程中訓練出的時間管理能力在金融行業至關重要，因為我們需要爭分奪秒地完成任務。」另外，她在城大培養出持續進修習慣，踏足社會後修讀了統計學及工商管理兩個碩士課程，增強競爭力。

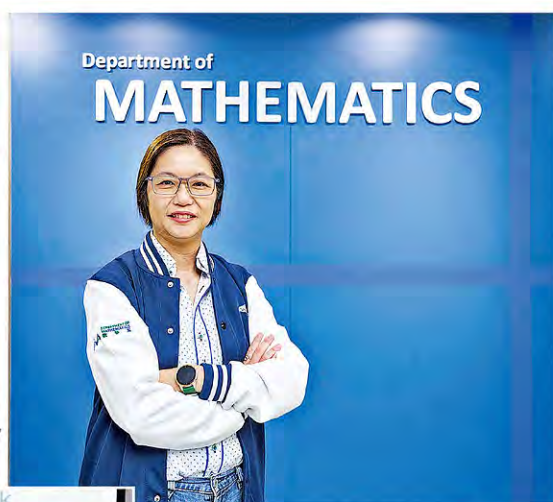
課程培育多重能力 提供商界實習機會

鄺小玉形容城大課程內容着重培養學生解決問題的能力、團體合作與溝通技巧，同時亦給予學生實踐機會，如運用數據分析、建模和研究。課程還提供在商界實習的機會，讓學生了解市場最新趨勢。



迅速處理複雜數據

畢業後第一份工作，鄺小玉已被公司派往海外公幹。她說：「正因我擁有數據分析能力，幫助我迅速理解及處理複雜的數據，對制定業務策略和市場分析非常有幫助。此外，邏輯思維和解決問題的能力助我尋找創新的解決方案，批判思維也令我有效評估風險，對海外市場的成功運作至關重要。」



▲鄺小玉為香港城市大學計算數學學士課程第一屆畢業生
▲鄺小玉（左）畢業後仍然心繫母校，不時以校友身分回城大分享。

出路選擇多元化

鄺小玉指數學課程畢業生除可從事教育及金融業外，亦可當數據分析師、精算師、市場研究分析師及金融工程師等，出路非常廣泛。

鄺小玉小檔案

- 1997年香港城市大學計算數學（榮譽）理學士課程畢業
- 在金融行業工作逾20年，曾於不同的部門做分析工作，現於銀行處理欺詐風險分析。
- 現任香港城市大學數學系學系顧問委員會委員，以及雅姬時尚有限公司創辦人。

城大理學院學士課程 理論與實踐並重 緊貼市場 裝備最新知識及技能

香港城市大學理學院提供的化學、計算數學和物理學理學士課程，適時調整課程內容，在學科理論基礎上增加觸及廣泛行業的實務知識，令畢業生不論是升學及就業，均能應付自如。理學院還與英美著名大學合作推出雙聯學士學位課程，讓學生在最短時間內獲得雙學位資格，就業更具優勢。



▲羅錦榮教授指與鑑證相關的科目在化學系有悠久歷史

綜合化學專修獲認證 亦可專修鑑證或化妝品化學

城大的化學學士課程除涵蓋基礎化學科目如無機化學、有機化學、分析化學和物理化學外，還提供3個專修課程：綜合化學、鑑證化學及化妝品化學。

城大化學系講座教授兼理學士（化學）課程主任羅錦榮指出，綜合化學專修課程獲英國皇家化學學會（RSC）認可，是本港少數獲國際專業認證的化學學士課程。完成足夠認可學科的畢業生可申請成為該學會會員並參與其專業發展計劃，以便日後取得如特許化學師等專業資格。

鑑證化學涉及刑事案件的化驗工作，如在犯罪現場識別指紋和血跡作舉證之用。羅教授指出此專修讓學生深入了解鑑證工作的基本知識及其與化學的關聯。此專修特設模擬犯罪現場，讓學生穿上保護裝備以套取指紋樣本實踐證。畢業生可繼續深造成為化驗師或鑑證人員。

化妝品化學專修課程則與香港化妝品化學師協會合作。除課堂講解和實驗課程外，學生還可在暑假獲安排到本地化妝品生產公司實習，亦有機會前往廣州的化妝品研究所進行為期9周的實習，全面了解整個化妝品供應鏈的運作，包括基礎的化妝品研究、配方設計及參與產品測試和市場調研。完成專修課程的畢業生將獲得協會認可資格並獲頒證書。羅教授表示，市場在原材料採購、生產和零售、配方開發、成分分析和質量監控等方面都急需具備化學知識的人才，因此化妝品化學專修課程是對行業和社會需求的回應。

化學系畢業生除可在政府或私營實驗室擔任化驗師、鑑證人員或技術員，還可從事環境保護主任和教師等工作，也可在製藥、化妝品和食品加工等行業從事研究、採購和銷售等工作。

數學系課程添大數據元素 實習機會眾多

理學士（計算數學）課程內容包含數據分析、統計、金融、工程數學及精算等以數學及數據為基礎的專門科目，致力為市場培訓高質素的數據分析人才。

城大數學系副教授兼理學士（計算數學）課程主任代丹表示，金融分析相關工作近年對數學人才十分渴求，因此計算數學課程近年銳意加入更多與大數據應用相關的科目，以迎合市場需求。他表示：「課程新增了精研數學及金融數學兩個專修，同時加強實習，學生既可選擇在校內做科研，也可到金融機構當數據分析或程式員等。而且實習的彈性甚大，學生可選擇在暑假全職實習3個月，或在學期間以兼職形式完成實習。」

近年數學系積極與業界組織如醫院管理局、香港生產力促進局、香港精算學會等合作提供活動，讓學生深入了解相關行業的現況、所需的數學知識及其應用，以及該行業對畢業生的期望，協助有意投身相關行業的學生及早準備和規劃，為職業發展打下基礎。

此外，數學系亦邀請合作機構提供實習機會，讓學生將課堂知識應用於解決實際問題。



▲數學系向偉副教授（右）和代丹副教授表示，計算數學課程畢業生出路甚廣。

物理學課程理論與實踐並重 涵蓋人工智能及金融元素

理學士（物理學）課程兼顧理論與實務元素，首兩年專注教授基礎物理知識，包括經典力學、電磁學、量子力學、熱力學、計算物理等，其後兩年則集中教授較專門的科目如醫學物理、材料科學、光電物理、軟物質物理以及新增的散射科



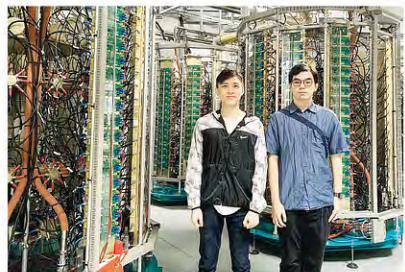
▲化學系學生有機會到廣州的化妝品研究所實習

學等。近年課程引入貼近職場需要的知識，例如金融工程。

城大物理學系助理教授兼理學士（物理學）課程招生主任余詠芝表示，金融市場如股票走勢的發展模式可用一些物理模型描述，通過分析數據有助預測市場走勢。

另外有見機器學習與人工智能（AI）的應用愈來愈廣泛，學系亦在計算物理等科目中加入相關課題，讓畢業生掌握貼近職場需要的知識。而從事人工智能的研究或相關工作需要接觸大量數據及具備一定的編程能力，這亦是物理科訓練的主軸之一。

而參加物理學系本科研究實習計劃的同學會加入學系其中一個科研團隊，在教授的指導下進行研究，訓練自學能力。學系亦與理學院合作，安排同學到海外知名的學術機構如英國劍橋大學和法國SOLEIL同步加速器實驗室實習，擴闊同學的視野和累積科研經驗。



▲兩位物理學系二年級生於2023年遠赴法國SOLEIL同步加速器實驗室（Synchrotron SOLEIL）實習

理學士（物理學）畢業生出路甚廣，包括從事科研、金融分析、醫學物理、教育行業、投身與AI相關的工作等。

與國際頂尖大學 合辦雙聯學士雙學位課程

理學院與美國哥倫比亞大學、英國愛丁堡大學及英國曼徹斯特大學等國際頂尖大學合作，推出4年制雙聯學士學位課程，培養具備國際視野的人才。學生在城大及夥伴大學各修讀兩年的認可課程，畢業時可同時獲兩間大學頒發學位。課程安排讓學生獲得海外學習及工作的經驗，從而提升國際競爭力。

課程資料

課程名稱及聯招編號

- 理學士（化學）（JS1202）
- 理學士（計算數學）（JS1206）
- 理學士（物理學）（JS1208）

最低入學要求

- 英文達3級或以上；
- 中文達3級或以上；
- 數學達2級/3級（JS1206）或以上；
- 公民與社會發展科達標；
- 兩科選修科達3級或以上。

查詢

電話：3442 4567
電郵：csci.office@cityu.edu.hk
網址：www.cityu.edu.hk/csci/