

# 城大環球精研與科創課程 學生主導個人研究 培育科研及創科人才

創科研究近年成為帶動本港經濟發展的新動力，港府投入不少資源支援本地科研發展，市場對於科研人員需求殷切。香港城市大學理學院為配合創科大趨勢，早於2021年設立「環球精研與科創課程」(Global Research Enrichment and Technopreneurship, 簡稱 GREAT)，致力為本港培養具創新及自主科研能力的未來人才。課程鼓勵學生主動探索感興趣的課題，以科學研究為基礎，同時開拓學生的國際視野和商業知識，讓他們畢業後可投身科研工作，或為成為未來創科企業家打好基礎。

城大GREAT課程主任蕭智傑副教授認為，創科將會是未來全球經濟發展的源動力。社會上不同範疇都與創科息息相關，而隨著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。他說：「城大理學院為配合這個全球的趨勢，推出了GREAT課程，目的就是要培養以研究主導，自主性強，擁有創新精神和環球視野的未來人才。」

## 課程度身設計 結合科研元素及商業知識

課程結合科研元素及商業知識，務求令學生對創新科研有更全面的認識和了解。學生首年須修讀度身訂造的數理基礎課程，包括電腦編程、微積分及線性代數、研究方法、化學、物理學等不同範疇，協助學生確立往後的研究目標；第二年則可按興趣選擇由化學系、數學系或物理學系提供的GREAT主修科組，在著名學者指導下從事自選的獨立科學研究。

蕭教授強調：「學生須有自主研發的能力。在學院導師的指導下，學生會在第一學年結束前，確立研究目標。」與傳統的學科課程不同，



▲蕭智傑副教授(中)指，課程為學生提供全面培訓，提升創科及研究能力。何璟言(左)和林嘉彥均認為課程設計獨特。

GREAT課程著重學生自主研發，大部分時間需要在實驗室進行研究，訓練科學探究的能力，理論課堂僅佔約五成。蕭教授說：「整個課程有兩個自主研發的課題，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，再一步一步訂立研究目標。他提

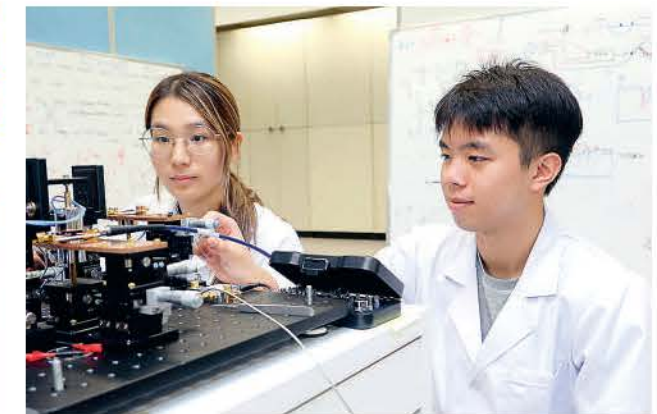
醒說：「學生除了須擁有一定的自主能力和觀察力外，亦須有心理準備經常要主動解決問題，方能勝任課程內的研究要求。」

## 多元學習體驗 助學生全面發展

除了研究部分外，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



▲課程鼓勵學生自主進行研究



▲何璟言(右)和林嘉彥透過課程接觸不少先進的科研器材

助他們將研發的新技術或新產品轉化成有經濟價值的產品推出市場，開拓科創事業。此外，學院亦得到香港工業總會(工總)的支持，為學生提供實習機會和師友導師，加強學生與業界的連繫。蕭教授介紹說：「學生可於第二年選擇到工總會設於本地或海外的創科公司實習。透過工總會會員網絡，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。」學院亦會提供硬件和軟件的支援，如不同的研究儀器和著名學者的指導，讓學生將科研成果轉化成具商業價值的項目，逐步累積個人科研經驗。

為擴闊學生的國際視野及學習經歷，學院會安排學生到海外進行學術交流及學習，以刺激新思維和體驗不同的地方文化。理學院亦會爭取與世界不同的知名大學和研究機構合作，



▲導師會為學生提供研究上的指導

希望GREAT的學生可以到海外參與研究，豐富研究經驗。

## 學生主導研究 導師從旁指引

目前正就讀GREAT課程三年級的何璟言說：「揀選JUPAS課程時，留意到城大GREAT課程涵蓋環球、研究及科技創新元素，我覺得貼近現時市場趨勢，課程亦有提供工作實習機會，於是我便決定報讀。」他補充課程除了教授基礎的科學知識外，亦以研究為主，結合商業的知識，讓他可以為未來的科研路打好基礎。他現時主修物理，並獲理學院資助在本學年前往英國劍橋大學進行研究實習，研究金屬玻璃如何可應用在不同工業範疇之上。

同樣就讀GREAT課程的二年級生林嘉彥則表示一直熱愛化學科，亦對創業有興趣，因此同時涵蓋科研和商業元素的GREAT課程就吸引了她。她分享說：「課程給予我們很多機會進行實際研究，並參與由學院教授和研究生主導的科研項目。」她現時主修化學，理學院將會資助她前往英國牛津大學進行有關塑膠降解的研究實習。她盼望日後在相關領域繼續鑽研，解決塑膠垃圾氾濫的問題。

蕭教授指課程收生人數相對較少，



▲研究過程中學生會遇到不同難題，可藉此訓練解難能力。

學院導師和學生之間保持緊密關係，能夠在學生研究和學習過程中，給予適當的指導和協助，助其確立研究方向。他建議：「學生須有屢敗屢戰的勇氣，並具有主動尋求解決方法的能力和耐性，再配合學院導師的指導，相信可在四年間取得成果，繼而發展他們的事業。」

## 課程資料

課程名稱及聯招編號：  
環球精研與科創課程 (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

## 課程查詢

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



# 城大理學院學士課程 理論與實踐並重 緊貼市場需要 適時調整課程內容

科技日新月異，大學生不僅需要掌握本科的專業知識，亦需要全方位裝備自己以應對未來職場的要求。有見及此，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，及結合法律學和計算數學的雙學位課程在理論基礎上增加許多觸及廣泛行業的實務知識，各學系亦會緊貼市場需要適時調整課程內容。理學院還與外國著名大學合作推出雙聯學士學位課程，並開辦學士及碩士連讀的學位課程，讓學生在最短時間內獲得碩士或雙學位等資格，令畢業生的未來就業更具優勢。



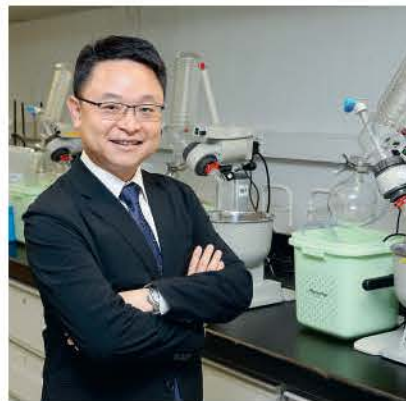
▲城大理學院重視培養學生的研究及解難能力，並提供多元的學習體驗，理論與實踐並重。現時中小學欠缺科學相關科目的教師，預期理科學畢業生不愁出路。

## 化學專修課程獲專業學會認證 亦可專修鑑證或化妝品化學

為護膚品調配成份組合與用於破案的鑑證技術看似風馬牛不相及，但兩者都有共通點，就是化妝品或鑑證行業均需要運用化學知識，化妝品或鑑證行業亦可以成為化學系畢業生的出路。城大的化學課程除了為學生提供基本的化學科目，包括無機化學、有機化學、分析化學和物理化學外，學生還可以選擇三個不同主題的專修課程，包括綜合化學、鑑證化學與化妝品化學，以確立未來的就業或進修路向。

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。RSC是世界上最權威的業界組織之一，完成足夠認可學科的畢業生，將符合資格申請成為學會會員並參與RSC的專業發展計劃，以便日後取得化學專業資歷，如特許化學師（Chartered Chemist）。

鑑證化學涉及刑事案件相關的化驗工作，例如在犯罪現場識別指紋和血



▲羅錦榮教授表示化學課程提供綜合化學、鑑證化學與化妝品化學三個不同主題的專修課程，讓學生可依個人興趣和目標選擇不同的發展方向，從而為未來的事業打下基礎。

跡，或檢查爆炸現場取得的碎片以搜集證據作舉證之用等。羅教授指出，與鑑證相關的科目在學系有悠久的歷史，深受學生歡迎，近年更發展成為專修課程之一，讓學生可深入了解鑑證工作的基本知識及其與化學的關係。此專修的特點是設立模擬犯罪現場，讓學生有實踐搜證的機會，包括穿上保護裝備套取指紋樣本等的學習體驗。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。除了課堂和實驗課外，學生還會獲安排在暑假期間到本地化妝品生產公司實習，以取得相關的工作經驗。完成專修課程的畢業生亦將獲協會認可資歷並頒發證書。羅教授解釋說，香港有許多具發展潛力的化妝品品牌。隨著消費者對化妝品成分愈趨關注，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各方面都非常渴求具備化學知識的人才。因此，學系開設化妝品化學專修課程是對行業和社會需求的回應。



▲鑑證化學專修會設立模擬犯罪現場，讓學生有實踐搜證的機會，包括穿上保護裝備以套取指紋等各種樣本。

## 數學系課程添大數據元素 雙學位課程結合計算數學及法律

數學系課程著重理論和應用數學的平衡。時至今日，大數據已被應用於生活各個範疇，然而數據需要專業分析人員去準確解讀，才能轉化為有用的啟示，協助企業運作及指出隱藏於數據但不為人知的商業價值。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，致力為市場訓練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，同時加強實習的安排，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三個月，或在學期間以兼職形式完成實習」。

數學系更與城大法律學院合作，於2022/23學年首辦五年制「計算數學與法律」雙學位課程，將兩大專科結合。城大數學系副教授兼課程主任向偉指出，課程是回應法律業界的需要：「許多律師有足夠的法律知識，但在處理與金融、數據、科技或專利申請等項目上有所不足。即使要和相關專業人士合作，也要有基礎的知識及共同語言才能有效溝通」。雙學位課程主力培訓具備數學及法律知識的專業人才，畢業生既可進一步考取專業律師資格，另一方面也可選擇投身金融或大數據行業，利用自身的法律知識協助企業謀求發展。



▲向偉副教授（右）和代丹副教授表示，現在許多行業都需要精通數據分析的人才，計算數學課程畢業生出路甚廣。



▲余詠芝助理教授表示物理學課程提供實習及研究的機會，畢業生能應用所學，投身包括金融等行業發展。

## 物理學課程新增軟物質物理 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能力，頭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、數學及實驗方法等，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、高等實驗方法，以及新增的學科：軟物質物理等。近年課程引入更多貼近職場需要的知識，較特別的當數金融工程。

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看似難以捉摸，但其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。該課程亦會教授一些金融學的基本知識，讓有興趣的學生可以投身金融或相關行業，拓闊出路。

由於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機器學習及其應用的相關課題，讓畢業生掌握更貼近職場需要的知識。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，相關課程的優化能為有興趣投身AI行業的同學提供必不可少的技能訓練。

學系亦設有「物理學理學士及應用物理學理學士學位課程」，讓成績優秀的學生預先在學士階段修讀碩士課程的9個學分，提早接觸到進階的物理知識，有助日後就業或繼續進修。余詠芝表示，學生藉此機會同時修讀碩士學分，可望以少於五年時間取得學士及碩士雙學歷，快人一步之餘，亦提升職場上的競爭力。

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、

STEM相關的教育行業、創業或繼續升學等，相信未來亦會有不少畢業生投身與AI相關的工作。

## 與國際頂尖大學合辦雙聯學士 雙學位課程 培養國際視野

理學院美國哥倫比亞大學（物理學、計算數學）、英國愛丁堡大學（計算數學）以及英國曼徹斯特大學（化學）等國際頂尖大學合作，推出四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課程，畢業時可同時獲兩間大學頒發學位。城大數學系副教授羅永昌透露，以計算數學課程為例，大部分雙聯學士課程的學生均以一級榮譽畢業，並選擇留在當地工作。課程安排讓學生獲得海外學習及工作的經驗，從而提升其國際競爭力。



▲學生修讀雙聯學士學位課程，畢業時可同時取得由城大及夥伴大學各自頒發的學位。

## 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）  
法律學士與理學士（計算數學）（JS1220）

最低入學要求：

- 英文達3級/5級（JS1220）或以上；
- 中文達3級或以上；
- 數學達2級/3級（JS1206及1220）或以上；
- 公民與社會發展科達標；
- 兩科選修科達3級或以上。

## 課程查詢

電話：3442 4567

電郵：csci.office@cityu.edu.hk

網址：www.cityu.edu.hk/csci/