

大學道

2024/2025年度大學聯招將於12月6日截止申請，中六學生要把握申請機會，在選報課程時不僅要考慮興趣，還要兼顧畢業後的就業出路。本輯《大學道》邀請專家和業界人士剖析科學、生物醫學、測量、資訊科技、工程、統計學、教育，以至環境管理行業的前景，並介紹各院校提供的相關課程，相信有關資訊有助大家在選報大學課程時作參考。

發展創新科技是全球大趨勢，香港政府近年大力提倡創科，視之為帶動經濟發展的重要動力。有本地科技公司創辦人認為，香港要推動創科發展，除了政策和環境的配合，人才的供應亦是關鍵所在。業界未來需要更多優秀的科研人才，所以年輕人投身創科行列，不乏發展機遇。

創科渴求人才 年輕人投身科研具發展空間

科技一日千里，三維打印在醫療層面的應用亦愈來愈廣，為人工關節和義肢技術發展帶來重大突破。2013年註冊成立的科能三維技術（醫療）有限公司，是本港首家醫療金屬三維打印廠。該公司透過跟醫藥界合作，利用先進的三維打印技術，製作較傳統物料更精密耐用，以及更切合手術或治療需要的人工組件，提升治療成效。

公司創辦人兼行政總裁丘榮豐舉例，曾經有病人因為交通意外，導致左腳骨飛脫。傳統治療方法是在傷者足部釘上螺絲作融合手術，但這個做法會令病人腳掌往後無法活動。治療該病人的醫療團隊得知丘榮豐的公司設有金屬三維打印機，便與他們商量，一起合作研究利用三維打印技術製作金屬足踝，植入傷者體內，代替傳統的鑲嵌螺絲，提高了傷者康復後的生活質素。



▲優秀科研人才除了要精通解難創新，還要有良好溝通能力。

丘榮豐直言早在2010年已接觸3D金屬打印技術，以往一直應用於工業層面，自從十年前遇到上述足踝骨的個案，機緣巧合下才開始研究將技術應用於醫療方面。公司目前正致力研發不同的新技術和解決方案，超過七成員工為科研人員。丘榮豐指出：「本港缺乏科研人才，公司跟許多創科公司一樣面對『難請人』。」於是他透過與大學合作，提供工作實習機會，讓工科或理科學生到公司參與科研工作，物色合適的新血，招攬他們將來加入研究團隊。

優秀人才三大條件

談及業界對科研人才素質的要求，丘榮豐認為創新和研發能力固然必不可少，團隊合作和溝通能力亦相當重要，因為研究人員經常要跟不同的人接觸和共事。以該公司為例，研究團隊要跟醫生合作，因應他們的需要研發新技術。另外，研發新技術往往牽涉到專利和知識產權，研究人員如具備相關知識，工作自然更得心應手。

香港城市大學理學院於2021年推出「環球精研與創科課程」（Global Research Enrichment and Technopreneurship, GREAT），為業界培養具自主科研能力，同時對創業有概念，了解知識產權、專利申請、商業策劃等商業知識的人才。理學院也與香港工業總會（工總）合作，為GREAT的學生提供工作實習機會。

作為資深工業界人士，丘榮豐多年來積極參與



▲丘榮豐形容，業界對科研人才需求大，年輕一輩投身創科行業前途光明。

公職事務，推動業界發展。他目前是工總屬下香港自動化科技協會（第32分組）執行委員會成員，也是GREAT課程其中一位師友導師，並會安排該課程學生到其公司實習。學生實習期間態度積極，喜歡研究創新，溝通能力佳，表現令丘榮豐滿意。他相信GREAT課程畢業生將來投身創科行業發展將具競爭優勢。

工總多方面支持

工總歡迎城大開辦GREAT課程。主席莊子雄指工業4.0成全球發展新趨勢，人才競爭趨激烈。但時至今日，不少新一代仍對工業抱有傳統觀感，不願投身發展，以致各產業青黃不接。現時本地工業技術人才流失，必須重新培養本地人才、吸引年輕一代投身先進工業，作為新型工業化長遠發展基礎。

莊主席續稱工總一向非常重視及支持本地人才的培訓。GREAT課程結合科學新知、創新技術及實戰工作體驗，亦會向學生授以專利申請流程，以及有關知識產權、創業和商業策劃的知識。GREAT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。工總有2000多名企業會

員，遍及32個不同行業，透過會員網絡協助學生與適切的創科企業配對，使學生透過實習增強行業認識和實地參與專業技術培訓，合力培育切合社會需要的創科人才。他期望，每年都有更多學生得到實習的機會，藉此讓他們親身了解香港工業最新的發展，令他們對工業改觀，從而啟發他們對投身工業的志趣。與此同時，莊主席希望學生有機會到大灣區內地城市實習和體驗當地的生活，擴闊視野，對國家和香港的產業發展佈局有更立體的認識。



▲工總主席莊子雄表示工總支持城大GREAT課程，並會為其學生安排工作實習機會。

城大環球精研與創科課程 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「環球精研與創科課程」（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，務求令學生對創科研究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，包括電腦編碼、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。



▲課程鼓勵學生自主進行研究

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，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。」



▲導師會為學生提供研究上的指導

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，開拓創科事業。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持，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，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、



▲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。

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，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。」



▲研究過程中學生會遇到不同難題，可藉此訓練解難能力。



▲何璟言（右）和林嘉彥透過課程接觸不少先進的科研器材

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

2024/2025年度大學聯招將於12月6日截止申請，中六學生要把握申請機會，在選報課程時不僅要考慮興趣，還要兼顧畢業後的就業出路。本輯《大學道》邀請專家和業界人士剖析科學、生物醫學、測量、資訊科技、工程、統計學、教育，以至環境管理行業的前景，並介紹各院校提供的相關課程，相信有關資訊有助大家在選報大學課程時作參考。

物理學畢業生一般大多從事教育或科研行業，鮮有在其他領域發展。然而，隨著人工智能愈趨普遍，各行各業均需大量熟悉編程和計算的人才，計量學科畢業生出路遠較從前廣泛，不再局限於傳統出路。修讀物理學出身的楊建豪正是好例子，憑著對市場的敏銳觸覺，加上課堂所學的編程知識及邏輯分析能力，畢業至今曾於多間大型國際投資銀行任職，最近更遠赴英國倫敦分行工作，發展順利。

突破傳統出路 運用物理學模型預測市場走勢 投身金融業

英國脫歐、美國總統大選、中美貿易戰、新冠肺炎疫情、俄烏戰爭、以巴衝突，上述每件都是影響全球經濟的事件，畢業至今短短4年的楊建豪，已經親身經歷了所有大事：「數年前美國總統大選，拜登或特朗普當選會對市場帶來截然不同的影響，投資決策自然要即時調整。」他笑言，每個交易員的工作桌上都有多個螢幕監察市場動向，記得大選當日，所有同事至少有一至兩個螢幕在監察大選投票走勢，同時又要兼顧交易，爭分奪秒，十分緊張。

實力」，才是職場致勝的關鍵。他說：「科學知識不是永恆，一些理論隨時會被推翻，所以我們真正學習的是思考方式，包括邏輯分析及解難能力。」現於德意志銀行任職交易員的他直言，平日負責幫助客戶進行買賣及管理資產，必須對數字和市場十分敏感；課程著重培訓分析能力，對其工作大有幫助，就他個人觀察，僱主都偏好聘請物理學或其他計量學科畢業生。

如要在金融業有理想發展，楊建豪稱由於金融與



▲楊建豪表示嚴謹的數理訓練對金融分析很有幫助

計量學科知識 可應用於各行各業

金融從業員必須有敏銳的市場觸覺，不過單是財金知識，已不足以在行業生存。楊建豪說：「時至今日，很多金融交易已電子化，背後牽涉許多演算法，如要了解箇中原理，便須熟悉編程。」原來，不少物理學的相關理論和模型都能應用於經濟學及金融市場上，藉此推算市場走勢及變化。楊建豪在城大主修物理學，在課堂中早已熟習編程知識，加上計量學科學生所接受的嚴謹數理訓練，令他在研究分析金融市場方面更得心應手。

除了學科知識外，城大物理課程培訓學生的「軟



▲楊建豪現於英國發展事業

全球經濟、政治息息相關，從業員應多留意各類新聞，時刻留意市場動向，對週遭環境建立敏銳觸覺及洞察力。此外，人工智能和大數據已是趨勢所趨，金融業必然朝此方向發展，因此須打好數理及編程知識根基，有助日後拓展事業。

海外機遇處處 行業求才若渴

他續言，物理學畢業生除了投身金融業，還可從事醫學物理、材料科學及STEM相關教育行業，這些行業都需要紮實的物理知識及編程能力，出路多元廣泛。至於正在開始轉為電子化的金融業，對STEM人才可謂求才若渴，發展機遇更擴至全球，從業員有大量機會出外公幹，甚至調派至海外分行發展。

由於他任職國際投資銀行，即使身處香港工作，也經常與德國、美國及英國分公司同事緊密溝通，早已建立人際網絡；加上行業流動性大，員工有許多調派至海外的機會，發展機遇十分理想。

楊建豪小檔案

- 2019年香港城市大學理學士（應用物理學）課程畢業
- 2019-2020年於法國興業銀行擔任市場風險分析師
- 2020-2021年於高盛集團擔任分析師
- 2021年至今於德意志銀行擔任交易員

城大理學院學士課程 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，預期理科大學畢業生不愁出路。

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

為護膚品調配成分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。



▲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。

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，讓學生有實踐授證的機會，包括穿上保護裝備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。

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，協助企業運作及指引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。



▲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。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：「課程新增的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，課程是回應法律界的需求：「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。

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，可省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

理學院與美國哥倫比亞大學（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

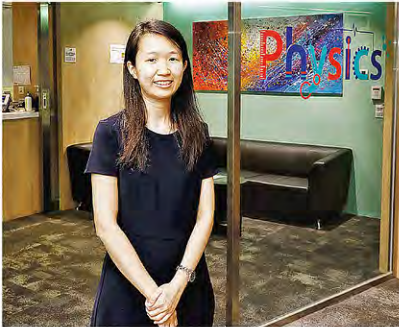
- 課程名稱及聯招編號：
- 理學士（化學）（JS1202）
 - 理學士（計算數學）（JS1206）
 - 理學士（物理學）（JS1208）
 - 法律學士與理學士（計算數學）（JS1220）

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。

查詢

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



▲余詠芝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。