

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工程、科學、銀行及金融業、計算機科學、數據科學與人工智能、測量、教育、輔導，以至公共政策研究等熱門行業的前景，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之用。

科技日新月異，為大眾生活帶來便利，亦造就商機。各行各業積極利用科技拓展業務，開拓嶄新的經營模式。科技得以高速發展，有賴科學研究在背後推動和支持。全球各地近年大力投放資源，推動科學及科研。著名科學家徐立之教授深信，香港經濟要繼續蓬勃發展，在全球確立領先地位，必須發展科學。

科技帶動經濟 兵家必爭地

香港是國際金融中心，金融業一直是香港經濟的重要支柱。徐教授認為，香港以往倚重金融業和服務業，單靠個別產業推動，經濟發展欠缺平衡。宏觀全球，各地強調經濟均衡發展，香港長遠需要發展更多不同類型的產業，科技產業更是不可或缺的一環。內地近年科技發展迅速，美國科技更是傲視全球。美國科技能夠領先全球，全因基礎科學研究出色，有很多優秀的科學家、諾貝爾科學獎得主都是來自美國，美國大學致力科研，加上良好的知識產權保障制度，有利科研創新。

港具科研發展潛力

反觀香港，究竟有沒有條件發展科技產業？徐教授認為，香港同樣擁有優秀的科學家和科研人才，本地大學國際排名處於前列位置，科研成果出眾，加上完善的法律制度，為推動科學研究提供有利條件。此外，研究資助局（RGC）的成立，有助推動科研。RGC擁有獨立和客觀的評審機制，挑選具質素和發展潛力的研究項目提供經費資助。評審委員會由外國專家擔任，能夠得到



▲本地大學培養不少優秀的科研人才
▲徐立之教授認為，科技及科學是帶動未來經濟發展的重要動力。

研究資助，證明相關研究項目的水平已達到國際級數。

談及香港具有優勢的研究領域，徐教授看好生物醫學、物理、化學和資訊科技等範疇，其中物理和化學都是基礎科學，涉獵層面和應用範圍廣泛。例如工程學其實是衍生自物理學，其中涉及很多物理學概念；化學跟生物醫藥息息相關。除了基礎研究，物理學和化學在應用研究方面同樣具有發展潛力。此外，徐教授認為數學非常重要，因為數學是「科學之母」，跟物理、化學，以至工程學的關係密不可分。擁有良好的數學根基，分析能力也較強。前一陣子，銀行和金融機

構喜歡聘用數理科畢業生，協助開發投資產品，原因是投資產品的設計涉及很多數學運算和分析，而數理科畢業生邏輯能力較強，勝任相關工作。

國際視野不可缺

香港要推動科學研究長遠需要更多優秀科研人才，徐教授認為，要成為優秀科研人才，不但要對科學及科研有興趣和熱誠，還需具備良好的溝通能力和懂得從不同角度思考問題。外國許多實驗室和科研機構喜歡聘請不同文化背景的研究人員，因為文化背景差異，思考問題的方式也不一

樣，這樣可收集思廣益的效果。徐教授建議，有志攻讀科學的年輕人，可以多參加海外交流和實習，爭取機會衝出香港，培養國際視野。此外，學生修讀科學，擁有良好數理根底，即使將來不從事科研工作，投身不同行業同樣有發展空間。

徐教授推動科學及科研不遺餘力，他除了是香港科學院創院院長，亦擔任香港科技創新教育聯盟（Hong Kong STEM Education Alliance）會長。他認為，近年科技創新教育成為熱潮，推動科技創新教育旨在培養年輕一代對科學的興趣，吸引他們將來研習科學。本港未來經濟發展將由科學和科技帶動，培育和吸引更多科學及科技人才至為重要。

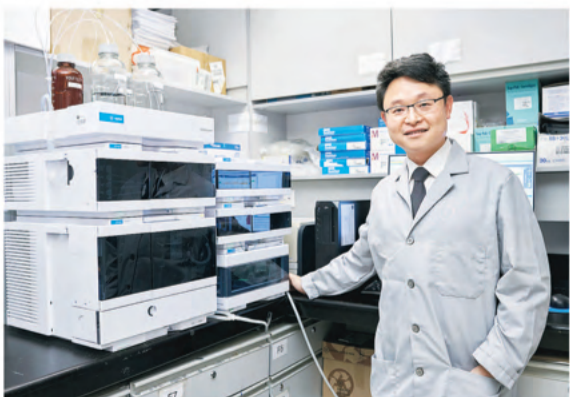
城大理學院三大學位課程 著重實踐 裝備學生投身各行各業

香港城市大學理學院開辦的三個理學士課程，包括理學士（化學）、理學士（計算數學）及理學士（物理學），於理論基礎上增加許多實務內容，讓學生了解科學於不同領域的廣泛用途，包括金融財務、醫療護理、食品品安全、環保、藥妝及安檢等，全面訓練學生邏輯思維與解難能力之餘，也增加畢業生的就業選擇。

化學提供檢測及認證培訓

隨著安全意識不斷提高，市民對商品的要求甚為講究，特別是關於食物與日常用品的成分，既要有實效亦不能對人體有害，化學檢測在此發揮把關的作用。理學士（化學）課程旨在培訓學生成為相關專才，學生除了學習基本化學知識包括無機化學、有機化學、分析化學及物理化學外，也可從多個選修科之中涉獵不同範疇的專業知識，包括藥物化學、食品化學、鑑證化學及化妝品化學等。

城大理學士（化學）課程主任羅錦榮教授指出，化學的應用範疇十分廣泛，特別是現今食品及日用品的安全問題層出不窮，化學知識顯得更為重要，就如食物安全屬於社會關注的議題，不時會有新聞報道指出個別食品當中用料成分或有致癌風險，食品及分析化學正是針對這些議題作出研究分析。此外，化妝品化學一科能給予學生機會認識一般化妝品如唇膏、潤唇膏及粉底的化學成分，甚至有機會在實驗室製造自己的化妝品，過程十分有趣且實用。



▲羅錦榮教授指，課程加入化學檢測的元素，有助學生日後從事相關工作。

理學士（化學）課程出路廣泛，不少畢業生踏上研究之路，或繼續進修與化驗、檢測認證或鑑證相關的課程，繼而投身政府或私營化驗所、檢測公司或鑑證行業；也有畢業生選擇在律師行工作，專門處理與科學相關的專利權個案。此外，有畢業生創業成立創科公司，皆因課程中有創業內容，傳授學生成為企業家的知識，如撰寫計劃書以申請創業基金、專利及保障權益等；近年教育局亦在中小學推行STEM教育，不少畢業生成為相關科目的教師，培育下一代。



▲學院每年舉辦不同類型的海外交流活動，讓學生放眼世界。
▶學院三項課程均會教導學生使用先進儀器，進行科研。

物理學應用範疇遍及醫學金融

理學士（物理學）課程前稱理學士（應用物理學），課程改革後更兼顧理論與應用實務的培訓，旨在培養學生的邏輯思維及解難能力。學生在首兩年專注學習基礎物理知識，包括經典力學、量子力學、熱力學、數學及實驗方法等，往後兩年則修讀較專門的物理科目如醫學物理、材料物理、光電物理，以及高等實驗方法等。城大理學院物理學系副教授劉康德表示，物理的應用範疇既闊且廣，如醫學物理包含醫院經常使用的放射治療系統，需要物理人才去做品質控制及管理。此外，該系新設金融物理科目，把物理與數學技巧，應用在金融方面。「股市有上有落，但總有其方向性，物理學中有方法可幫助預計市場的走向，對預測市場波動及首次公開發售（IPO）的計算十分有幫助。」該科亦涵蓋金融學基本知識，畢業生有更多出路。



▲劉康德副教授（左）和余詠芝助理教授表示，課程注重教導學生物理學在不同方面的應用。



城大理學院物理學系助理教授余詠芝表示，過去有畢業生在醫院放射部門工作，也有成為投資銀行的分析員。另有畢業生繼續升學或在實驗室、能源公司、電訊公司，科學園內的創科公司工作。

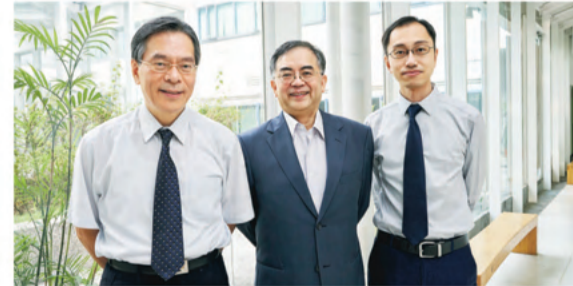
計算數學處理複雜數據

香港是世界知名的金融中心，金融市場每日產生許多數據，需要大量人才去處理與善用這些數據，維持金融體系與公司的運作，或利用這些數據再發掘潛藏的商業價值。理學士（計算數學）課程內容包含數據分析、統計、金融和工程數學及精算等與數據及數學相關的專門科目，也有人工智能及機器學習（Machine Learning）等選修科，致力培養學生成為數據分析人才。

城大理學院數學系副教授宗國威指出，現時無論是金融、銀行或工程等行業也需要處理數據，並已有許多專用軟件協助，「我們教授的軟件，正是商界最流行採用的版本，畢業生掌握相關軟件的應用，可立即替公司展開工作。」城大理學院數學系助理教授羅永昌則表示，學系期望學生不但懂得數據分析，還要有良好的溝通能力，「處理數據人員除了埋頭苦幹外，也需要與同事、上司或客戶解讀數據，因此良好的溝通能力十分重要，若能把數據向沒有相關知識的人士解釋得清楚明白，才算成功。」

有關畢業生出路方面，城大理學院副院長（國際事務）兼數學系講座教授何永昌笑言，昔日數學系畢業生給人「只能做數學教師」的印象，但數據顯示除了教學工作外，畢業生也有在銀行、

保險公司、地產發展商、醫院及工程公司工作，有多元出路。學系提供的實習安排亦較為特別，學生在四年級時可經由校方安排在企業實習八個月，畢業前累積工作經驗，實習表現出色的話大多會獲得正式聘用；不少畢業生的第一份工作也是由實習得來。



▲（左起）宗國威副教授、何永昌教授和羅永昌助理教授指，數學專才勝任於不同行業工作，課程畢業生出路廣。

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

- 英文及中文達3級或以上
- 數學及通識達2級或以上
- 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工程、科學、銀行及金融業、計算機科學、數據科學與人工智能、測量、教育、輔導，以至公共政策研究等熱門行業的前景，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之用。

年輕人離開校園會選擇打工還是創業？有人顧慮資本也有人重視工作經驗，香港城市大學理學院校友蘇樂文（Marco）自小喜愛冒險及探索，不甘於遵守「工作上的規範」，早已顯露創業者的特質。他在大學時，跟幾名志同道合的同學參加生物科技比賽，其後更一同創立生物科技公司，公司至今已營運五年。他表示，創業面對的困難可能較打工更多更複雜，但過程中的得着及成就感，就是團隊持續研發的推動力。

蘇樂文 緊貼市場脈搏助創業

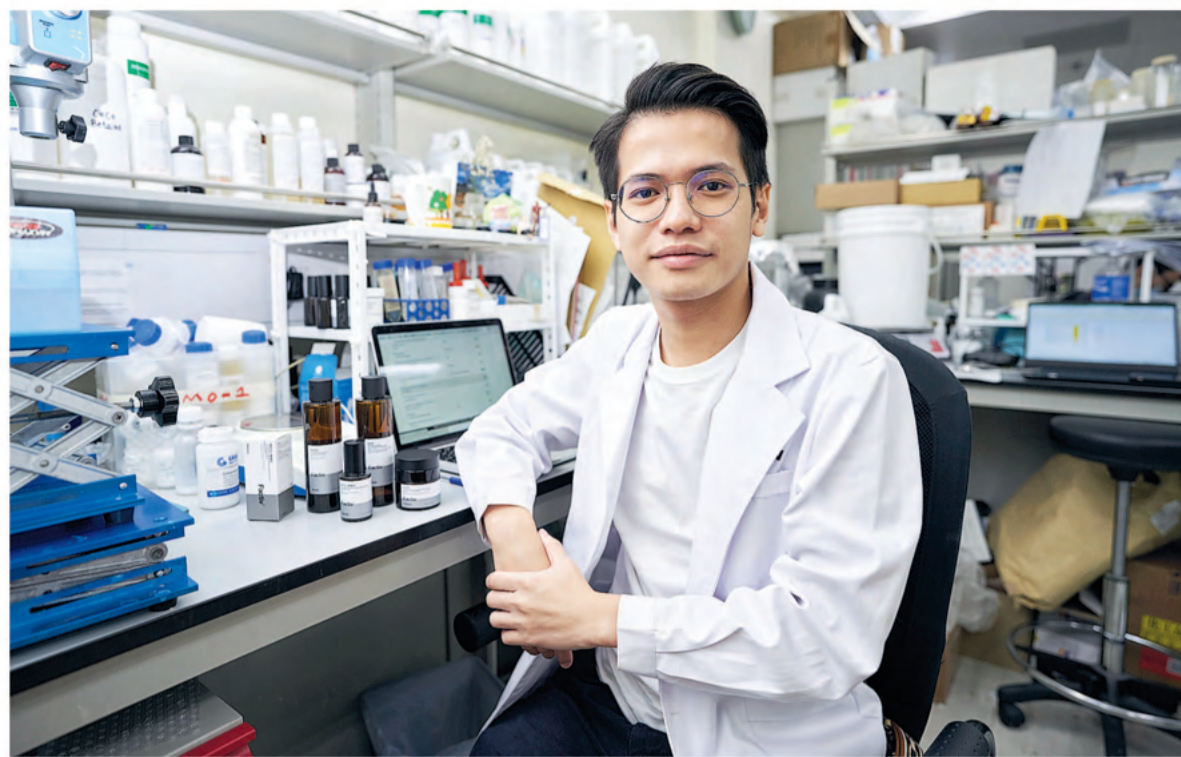
「我從小都不喜歡遵守工作規範，可能這就是潛在的創業者特質！」Marco又指，自己愛探索又喜歡尋根究底，最適合修讀科學，因為科學講求「大膽假設，小心求證」，求證過程更要一絲不苟不能出錯。他在城大修讀應用生物學，二年級時，與幾名同學組隊代表大學到美國參與生物科技比賽，賽後發現大家志趣相投，對生物科技研發有濃厚的興趣，可惜欠缺地方及資源，幸得教授借出辦公室及實驗室作為第一步，其後更創辦聯手生命科技（Hands Life Science），現時在香港科學園設立實驗室，主力研發及生產自家品牌的護膚品及抗濕疹藥膏。

Marco現為公司的行政總裁，已在香港推出護膚品牌產品，計劃稍後推廣至其他地區。團隊亦研究應用海中生物微藻於抗濕疹藥膏，讓濕疹患者有類固醇以外、較少副作用的代替品，預計約一年後推出市場。

計算成本 探索可能

與許多創業者一樣，Marco創業路途並非一帆風順。他讀科學出身，擅長科研，但初出茅廬時，對人事、財務，甚至時間管理卻一竅不通，「可謂摸住石頭過河」。如早期研究大腸桿菌的基因改造，希望以低成本製造二十二碳六烯酸（Docosahexaenoic Acid，簡稱DHA），來取代市面上甚為流行的魚油，「我們的確可以製造出DHA，但成本較一般的魚油高，在商業上行不通」，即使改良降低成本，也可能需要花上很長時間，於是決定轉向研發其他項目，包括護膚品及抗濕疹藥膏。由此可見，與創新科技相關的創業者，要兼顧科研及公司營運，更需要勇於嘗試，同時放眼不同的可能。

資金是創業的另一大難關，無論人手、儀器、實驗室或辦公室等，都需要穩健的財務支援。



▲Marco認為，創辦科技公司將面對不同的困難，要成功須具備多方面的知識。

Marco申請多個創業資助基金，亦獲科學園的租金減免，紓緩公司不少的財政壓力。他表示，市面上的確有不少基金協助創業者，但要成功申請絕不容易，「每個基金有其推動的理念與目的，申請時需要明白及交出符合要求的方案，才能說服審批人員，提高成功申請的機會。」部分可能是完成項目後實報實銷，即要求創業者先行出資，也有可能提供部分資金，讓創業者靈活運用，無論屬哪一項，都需要由會計師核數，清楚交代每項細節，確保所有資金都用得其所，不能用於非核准的項目。

專業以外 加上溝通

Marco認為，近年流行創科，要成立一間科技公司，單是擁有探究精神和擅長科研並不足夠，

還要緊貼市場發展，具備商業營運及管理的知識，更要懂得向投資者和市場推廣公司的理念和產品，創業者的溝通能力十分重要。精通上述的知識，在創業路途上就更無往而不利。

此外，Marco表示，創業者需要有冒險精神，毋懼困難和挑戰。媒體網絡上有不少創業資訊，有正面有負面，「要堅持與相信自己的理念，理性分析搜集得到的資訊」，他認為創業者要審時度勢隨機應變，但別輕言放棄，才能成功。

蘇樂文小檔案

- 香港城市大學理學院校友
- 聯手生命科技行政總裁

城大環球精研與科創課程 培育未來科研創業人才

科技及相關產品持續改進人類的生活，也為負責研發的科學家、工程師及企業帶來豐厚的成就。根據政府早前發表的人力資源報告，本港以至大灣區的未來經濟發展主力，集中在創新科技行業，培訓未來的創科人才成為大學的重要任務。香港城市大學理學院最新開辦的「環球精研與科創課程」（Global Research Enrichment and Technopreneurship, GREAT）矢志培訓擁有環球視野、科學精研及創業精神的未來專才。畢業生不但可從事研發工作，也可自行成立創科公司，打工創業皆可，為事業發展增加了無限可能。

「我們的課程旨在裝備學生，讓他們掌握未來的工作機會」，GREAT課程主任林潤華副教授一語道破新課程的目標，就是為了讓學生成為未來的專才，為未來的社會發展創造意義。他舉例，所有創新科技都源於科學，有賴一班頂尖的科學家基於人類的實際需要精心研發，再由工程師及其他學科專才付諸實現，然後透過企業去生產及銷售至全世界。要成為成功的科學家，學業成績不一定要最優秀，但需要有良好的學習靈活性、抗逆力、創新精神及貼地的視野，缺一不可，「環球精研與科創課程」正是培訓這方面的人才為目標。

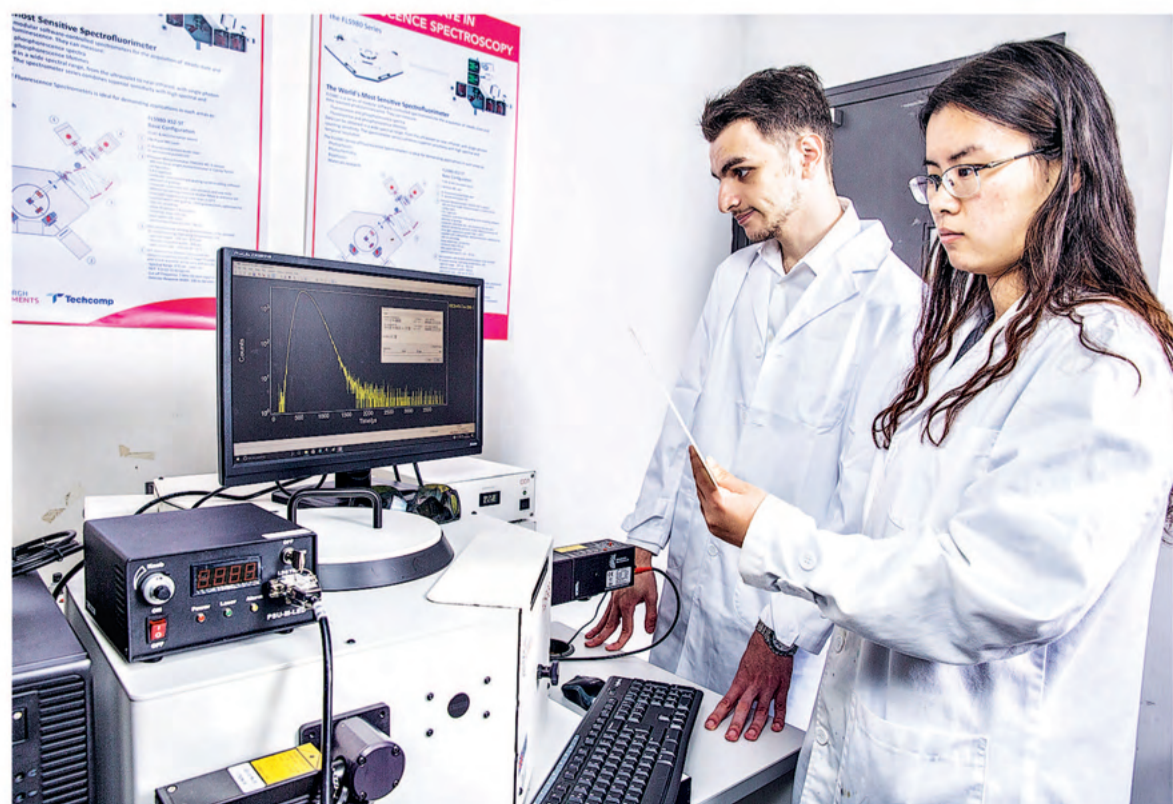
海外實習 擴闊視野

香港城市大學理學院副院長（教育）林漢華教授指出，學生至少有一個學期可到海外大學做交換生，「我們和環球400多間大學有聯繫，同學可以選擇的海外院校遍佈世界各地」，務求讓學

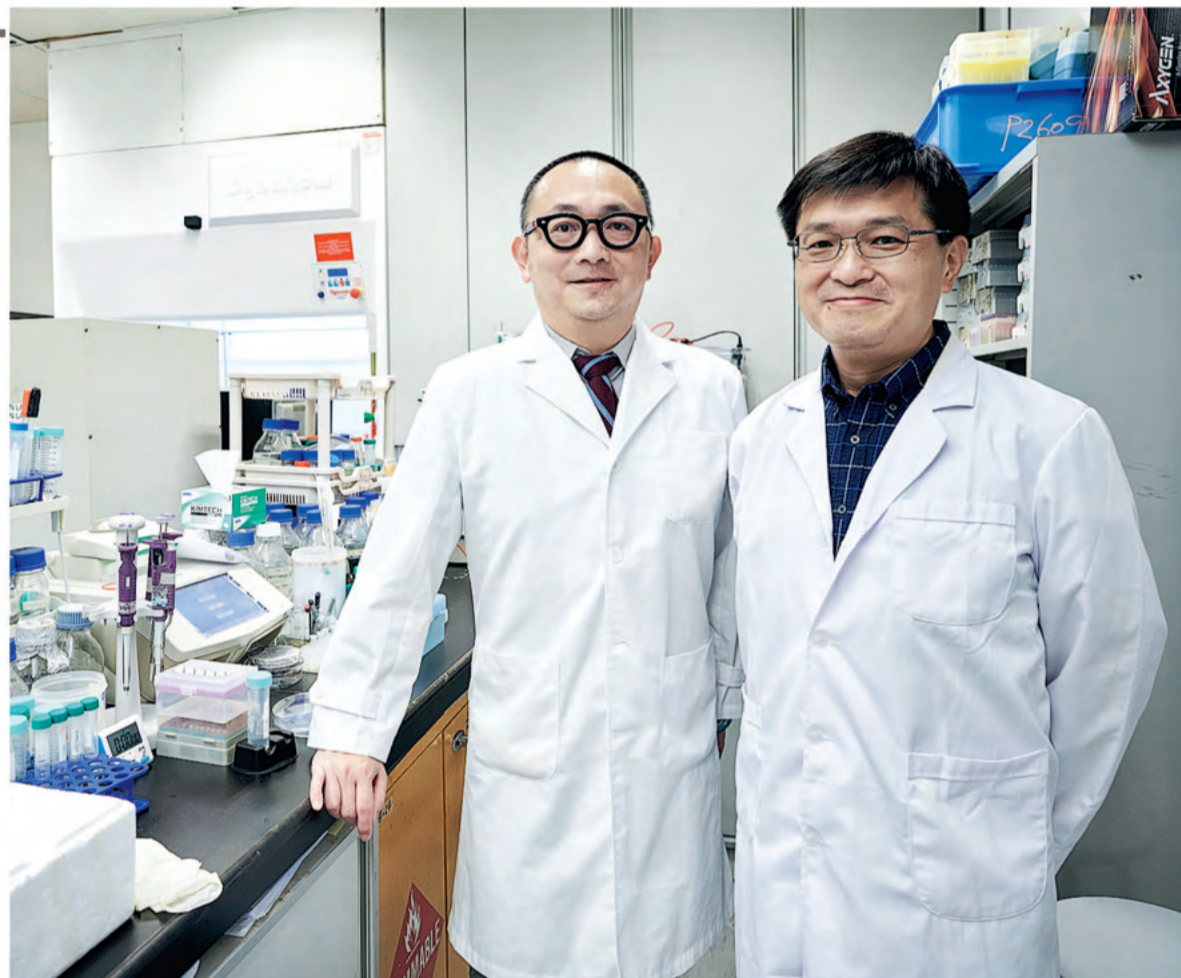


▲課程教授商業管理知識，加強學生溝通和協作能力。

生走向國際。此外，學生必須參與兩次工作實習，至少一次要到海外實習大約10個星期，主要於當地公司或研究機構工作，進一步了解不同國家的工作與生活文化；另一次實習則主要在香港進行，學系已與香港工業總會等商會取得聯



▲學生從二年級起，可以按興趣自主研發項目。



▲林漢華教授（右）和林潤華副教授稱，GREAT課程設計創新，帶給學生全新學習體驗，畢業後出路選擇廣。

繫，由該會會員提供實習機會及師友導師，為學生帶來更多與業界聯繫的機會。

研究開發 科創專利一條龍

學生從二年級起，可以按興趣自主研發項目。林漢華教授指出，自主研發以往大多於碩士或博士課程進行，於學士階段就可以參與的機會確實十分難得，「研發範疇很廣泛，期望能夠造福人類與社會」。例如有學生曾經研究新技術，減少染布或洗衣時的用水量，亦有研究特快充電技術，讓的士及小巴等公共交通工具也可棄用石油氣等，這些都是革命性的研發項目。林潤華副教授補充，學生在學期間的發明專利屬於學生，城大有部門協助學生處理專利及申請不同類型的創業資金等，亦會與科學園等機構聯絡，支援十分完善，務求令發明可公諸於世甚至帶來盈利。

「環球精研與科創課程」提供科創實務知識，教導學生成功研發產品後，如何把新產品推出市場。當中包括撰寫計劃書、知識產權、申請專利、向投資者介紹產品、營運及管理公司的技巧，為創業做好準備。林潤華副教授補充，申請專利需要委託律師進行，惟研發者亦需要具備基本專利知識及良好溝通能力，能夠說服投資者，並有效與相關持份者溝通，這都是創業者必備的軟技巧。

適合具創意好奇心學生

課程畢業生出路廣，除了從事本地或海外科研工作、中學或專上教學或研究工作外，也可自行

創業做老闆，開創屬於自己的未來，事業的可能性比許多大學學科都要廣。兩位教授笑言，入學及畢業的成績固然重要，課程更適合一些充滿好奇心、有創意甚至不喜歡墨守成規的學生入讀。



▲科研培訓是課程重要一環

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
- 數學及通識達2級或以上
- 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