

香港城市大學
工學院電腦科學系和商學院聯合籌辦
理學士（電腦科學）與
理學士（計算金融及金融科技）
雙學位課程
JUPAS Code : JS1221

CityU
香港城市大學
City University of Hong Kong

楊建文學術樓
Yung Kin Man Academic Building

Internship Job Platform
Start Planning Your Remarkable Career from Internship

2022
College/School Commencement
學院畢業典禮

香港城市大學

Finance X Technology

強勢聯手

培育金融知識與
IT 技術兼具的
複合型人才

在數據主導一切的「數碼大時代」，科技已經植根於生活中的每項細節，亦徹底改變了各行各業對數碼的需求。其中金融服務行業在科技的帶動下不斷創新，人工智能、區塊鏈、雲端運算等應用亦漸見普及。香港城市大學深諳，資訊科技的發展已經是勢不可擋，世界各地對相關人才的渴求更呈幾何級數的增長，於是本年度首次推出由工學院電腦科學系和商學院聯合籌辦的理學士（電腦科學）與理學士（計算金融及金融科技）雙學位課程，以前瞻創新的課程設計及優秀的師資團隊，培育具遠見的複合型專才。

計算金融結合科技 極具潛力 畢業生不愁出路

近年除了傳統銀行積極發展網上服務外，虛擬銀行的興起及加密貨幣的熱潮，均使金融科技成為焦點。

「早在兩年前，多間國際金融巨頭已經向電腦科學系畢業生招手，提供在職培訓，為企業作個性化的軟件或網頁開發等。而且金融科技已被政府列為重點發展方向之一，香港金融管理局更於去年 11 月大力支持科學園推出金融科技虛擬實驗室，無疑是加速本地金融科技公司科研發展，可見香港的金融科技前景極具潛力。」香港城市大學電腦科學系副教授姜煒博士表示，近年香港對於金融科技的重視程度與日俱增，單是上一學年電腦科學系畢業生的就業率已達百分之百，平均起薪點吸引，甚至大部分畢業生都獲得多於一份工作邀請。

「金融科技一直與我們的日常息息相關，甚至早已應用至生活當中。如信用卡、八達通、Alipay 等將固有的貨幣資產轉型，而背後的操作平台便正需要擁有金融科技知識的專才設計並研發。」



姜煒博士

結合大數據運用 應用人工智能技術

金融服務業多年來一直是香港的主要經濟命脈，近年疫情加速了數碼轉型，讓企業更加了解發展線上金融服務的重要性。「對於年青一代而言，他們着重便利快捷，因此電子支付、電子錢包等對他們而言，已經是不可或缺的金融科技服務。」演算法的進步使人工智能技術的應用越來越廣泛，如貸款審核、風險管理等，令整個操作流程更為自動化及安全，過程結合大數據運用可以制定不同營銷策略與方案，全面提升金融行業的發展可能。

除了人工智能，區塊鏈（Blockchain）技術的重大進展更改寫了金融業整個未來發展。「研發區塊鏈另一個重要的功能，就是透過區塊鏈技術發展各式各樣的衍生性金融商品。香港金融市場一直都有不同的衍生工具，供企業及客戶避險、投機及套利，透過研發新型的衍生工具，能夠強化交易的靈活性。」姜博士表示，香港本身具有相關的平台及一定的實力，因此在創新衍生產品中存在先天的優勢。

前瞻×務實 建構前沿精準市場觸覺

課程着重應用層面，學生透過電腦科學系的課堂（除了學習如何研究開發外），亦需要學習維護方面的知識，如優化應用程式及相關網頁版面，提升用戶體驗；而商學院亦會教導學生掌握消費者及市場的需要，建構前沿精準的市場觸覺。藉着學系和學院的結合，學生在畢業時便能夠掌握由衍生品定價、金融計量經濟學、投資組合管理到資訊科技的核心技能如大數據分析、軟件工程等，滿足金融服務業中對定量及技術能力有較高要求的工作。

學生畢業後既能從事傳統的金融行業，同時也可在新興的金融科技行業中一展所長。「金融科技的活躍造就了人才發展的前景，現在行業對人才需求甚殷，因此畢業生的升遷非常迅速，可以在相關的職業中擔任專家角色或轉換到其他職能崗位，日後更上一層樓的話更可擔當管理層、產品或服務總監。」

畢業生的就業機會

- 金融業務分析師
- 網絡安全分析師
- 人工智能和機器學習專家
- 數據科學家
- 區塊鏈程式開發者

與美國哥倫比亞大學合作 重視企業聯繫

由於課程首年推行，而且具跨學科性質，因此首年只會招收十名學生。「對於有志投身金融服務行業、銀行業，甚至是創業的學生都非常適合修讀，特別是喜歡數理分析及資訊科技的學生，具有良好的邏輯思維亦有助掌握教學內容。另外，我們希望培育學生透過活用不同科技工具，向客戶匯報合適的營銷策略，因此學生除了要擅於分析或對數字敏感外，更需要勇於表達自我。」姜博士笑言，金融與科技的共通點就是變化莫測，所以學生需要有突破現有框架的自信，且具備探索精神。

電腦科學系更與美國哥倫比亞大學合作，讓合資格的學生能夠獲資助到美國就讀，同時取得兩所大學的證書。除了提供多元學習機會，學系亦非常重視與不同企業的聯繫，特別設有「IT Professional Placement」，讓學生從中獲得寶貴的實戰經驗。學生需要進行為期九個月的實習，期間每星期有四天要到實習公司工作，一天回大學上課，助他們連繫課堂知識及實習上遇到的問題，結合理論與實際操作，從而對書本知識有更到位的理解。

「學系與不少國際企業如電訊盈科、滙豐銀行、恆生銀行等合作，讓學生能夠累積相關工作經驗，了解職場特點。除此以外，學系亦會與政府部門合作，如學生有機會與醫院管理局合作，參與研發『醫健通』APP的過程。而且學系亦會派員跟進，與企業持續溝通，以完善學生的能力。」姜博士笑言，學生在實習期後均表明掌握不少操作技能，而且熟悉企業文化，因此大部分企業在學生完成九個月實習後均希望直接聘用。學系為學生搭建一個良好的平台助他們穩步邁向成功，藉着緊貼市場發展的課程及充足的實習時間，學生在畢業後便可以馬上投入工作崗位，為自己的人生開啟另一精彩篇章。



學生在本地及區域比賽中屢獲殊榮

發掘區塊鏈新世界

維護資訊安全

在電子化時代，全球企業積極推動技術創新與數位轉型，在巨變中找尋新的商業模式，如利用雲端存儲資料、以大數據分析市場動態、將電子銀包連結至戶口等，可見科技浪潮早已席捲全球。香港城市大學電腦科學系教授王聰重視金融科技發展下的資訊安全風險，遂開展研究以維護交易資料的隱密性及安全性。



王聰教授

推動安全區塊鏈應用程式 建構加密數據庫系統

區塊鏈（Blockchain）技術中永久記錄及可追溯的特性，對於金融企業而言極具潛力，王教授亦認同區塊鏈技術在金融科技應用中將會更見茁壯，並以更適合企業間合作的聯盟區塊鏈（Consortium Blockchain）作研究重點，構建能夠提高防篡改、減少欺詐和降低營運成本的金融科技應用程式，讓交易更為安全快捷。「以申請按揭為例，以往客戶需要親身到不同銀行遞交文件，過程費時失事。而透過融入區塊鏈作為基礎技術元素之一，連接各側載（Sideload）機構，擔任橋樑的角色，能讓資料得以快速地傳遞。另外，我們亦設計了加密搜索的密碼原語以強化安全保障，避免信息洩露。」隨着社會發展，企業或部門之間需要數據共享的情況開始增加，而區塊鏈能夠完全釋放數據的力量，同時將所有數據保留在本地，以保護隱私。

活用去中心化特性 開啟存儲市場潛力

鑒於數據量流動提升，企業亦開始尋求更低成本、高效益的儲存方式，以降低資料洩露的風險，而分散式存儲（Decentralized Storage）的去中心化特性，可以讓數據資料隨時保持於網絡上，避免出現因伺服器宕機，而導致儲存的資訊隨之消失的窘境。「Filecoin 正正解決了去中心化存儲的存儲問題，將有數據儲存需求及尋求將未使用的磁盤空間貨幣化的人聯繫起來，加入採礦（Mining）可從而交換網路儲存的空間，達至分佈式存儲。」大部分分散式存儲以後，並沒有相應的數據審計機制定期檢查數據完整性，因此在研究中，王教授將經濟學和電腦科學領域結合，以確保參與分佈式存儲的設備正常運作。

加密貨幣區塊鏈在應用上一直開發更新，但背後的保安領域卻未能跟上，所以黑客以網絡釣魚盜取加密資產之事時有發生，最高紀錄是 GameFi「Axie Infinity」事件中被盜價值 6.2 億美元的加密貨幣。「隨着加密資產的信任 100% 建基於代碼上，即使產生漏洞，在數據層面上亦是不可逆。所以我們希望能夠以整體角度了解去中心化金融的安全性及隱私性，繼而提出可行的對策。」王教授笑言，雖然研究複雜龐大，然而他深信底層技術的創造或突破，會對上層應用造成深遠的影響，研究成果將會有效提升雲端運算及數據的安全性，使金融科技發揮其真正作用。

以電腦科學攻克癌症 掀起精準醫學革命

即便在醫學倡明的二十一世紀，單是「癌症」一詞已經足以令人聞風喪膽，而且大多數癌症早期是沒有任何徵狀，一旦出現明顯徵狀，表示癌細胞可能已經擴散，情況不容樂觀。癌症看似是「無藥可醫」，然而早期癌症的治癒率在80%以上，香港城市大學電腦科學系副教授李帥成博士與學生期望透過研發整合癌症患者的資料庫，協助醫院和研究機構研究潛在的癌症可能，並制定適合患者的個人具體治療方案，以提升癌症治癒率，解決罹癌治療過程的艱辛。

李帥成博士



發展綜合服務醫療平台 提供基因篩查定制

在 2019 年，香港的癌症個案逾 3.5 萬宗，相較過去十年的升幅達至 35%，其中大部分患者確診時往往已達第三期或第四期，令治療變得棘手。為了減低患癌死亡率，政府於 2004 年與醫護界合作推出子宮頸癌篩查，近年相繼推出的大腸癌、乳癌等篩查，及早發現不正常的細胞增生，令病情盡早受到控制。博士後研究員陳凌曦指出：「然而坊間大部分的機構提供的篩查服務品質並沒有保證，導致癌症篩查結果存在差異。而且醫院基於不同的疾病對於檢測要求各異，外間醫療機構未必能夠提供客制化的檢查要求。」有見及此，李博士與學生在 HK Tech 300 種子基金的支持下建立了 GAPP，滿足醫院對於精準的篩查需求，提供基因篩查的定制及快速部署功能。



學生在 2021 前海粵港澳青年創新創業大賽中向評審講解智慧癌症免疫診療平台

「我們了解患者的基因測序及臨床資料對於醫生決定診治方案的重要性，因此我們亦推出 CombCure 綜合平台，內置約 150 個模組及十多個管道，電腦可以快速地導入並分析癌症相關文獻，並系統性地歸類數據。而且未來亦會不斷加入醫療信息，使資料庫更為完善。」博士生王雪瑩解釋，CombCure 綜合平台設有 Omics 資料分析、基因資料視覺化、一鍵診斷與藥物及治療建議，有助醫生瞭解具體病人的現狀，而且透過 DeepImmune 系統，以人工智能整合出最佳的免疫治療方案，助患者早日康復。

冀活用科技 竊探癌細胞組成

在研究中，團隊與中國十多家三甲醫院合作，累積了超過一萬份 multi-omics（多組學）資料及二十萬份臨床數據，包括圖像資料。陳凌曦分享：「在合作中，平台分析了二千名子宮內膜癌患者的脫落細胞及 ctDNA 中識別突變信號；並利用模型分析，我們開發了子宮內膜癌的早期檢測和診斷產品。另外，我們建立了一個關於食道癌的綜合平台，並導入了 27 份專案資料，供進行科學研究、臨床實踐的醫生及學者查閱或下載。」

目前研究集中於為醫生提供可行的治療方案及病歷以研究潛在的癌症可能，然而李副教授期望能夠進一步了解正常和患病組織中的細胞功能，剖析癌細胞形成的原因。王雪瑩表示，以 single-cell resolution（單細胞分辨率）進行多組學分析可以從多個方面了解細胞功能，從而能夠對癌症發展過程中的細胞內和細胞間調控過程進行徹底的動態研究。藉着結合 multi-omics single-cell sequencing（多組學單細胞測序）及 spatial transcriptomics（空間轉錄組技術），團隊能夠從中獲得所需數據以瞭解空間解析度的免疫環境，給予更好的免疫治療建議。

學生分享：李朝輝研究助理

「在我加入實驗室並參與研究前，我並不知道電腦科學和生物學之間的密切聯繫，原來人工智能可以提高醫療行業相關流程的品質和效率。在研究項目中，我主要負責基因組學的演算法開發工作，使我能夠將所學的知識應用於分析基因組學資料，同時李博士亦鼓勵我在專業學習的基礎上不斷提出新的想法，達至理論與實踐結合。」

聯絡資料：

