

大學道

2020年度大學聯招現正接受申請，學生在部署選科策略時，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銀行及金融業、計算機科學、數據科學與人工智能、建造業、能源與環境工程、生物醫學工程、城市規劃，以及法律等熱門行業的前景，並介紹各院校提供的相關課程，相信有關資訊有助學生在大學聯招選科時參考之用。

現今的金融機構廣泛地利用大數據分析協助制訂更好的市場策略、改善服務質素及提升工作效率。因此，大數據已經成為未來發展重點，金融行業對分析師需求日增，分析師更將會是未來炙手可熱的職業。有志成為分析師的學生，可選擇修讀計算數學課程，學習數學、統計、編程、數據分析、計算機科學、金融等專業知識，以勝任相關工作。

配合金融市場發展 數據分析專才需求急增

隨着科技進步，各式企業紛紛使用人工智能及建立數據庫，進行數據分析，以優化產品及服務、滿足客戶需求、提升競爭力。富衛人壽保險（百慕達）有限公司客戶分析總監陳龍威Tim表示：「配合這個大趨勢，可見將來分析師會成為推動香港金融社會發展的重要一環。」



▲客戶分析師的重要性主要體現在三個層面，包括風險管理及反欺詐預警、客戶關係管理，以及個人化營銷推廣。

分析師分為三大類型

陳龍威續說，分析師主要分為大數據分析、商業智能及人工智能三大類型。以他任職的大數據分析師為例，工作是透過深入分析客戶背景資料、交易紀錄及其他大數據資料等，了解客戶潛在需要，加強整體性及個人化的產品及服務，達到商業目的，推動公司發展。

商業智能分析師以中後台工作為主，他們會透過ETL過程，進行抽取（Extraction）、轉換（Transformation）及裝載（Load），從而將資料合併到數據庫，並會從不同系統提取出數據，利用相關程式進行分析和處理，再將其轉化為資訊，呈現給管理層，為決策過程提供支援提出方案。人工智能分析師則利用深度學習和編程等專業技能，製作機器學習、人工神經網絡等系統，將大量數據輸入數據庫中，使其進行自動化學習，模擬人類



▲陳龍威表示，分析師主要分為大數據分析、商業智能及人工智能等三大類型。

思考，進而達到各種目的，如估計市場人士對產品的需求及愛好等。任何類型的分析師，都是希望透過數據分析，推動公司發展、擴展業務。陳龍威稱：「過程中，分析師會透過各種方式達到三個重點，包括了解客戶需求，加強交叉銷售和追加銷售、優化下一個交易，以增加利潤。利用數據庫資料深入了解申請客戶的信貸紀錄等，減低銀行審批貸款及保險公司遇上賠償欺詐的風險。另外，採用自動化流程和研發聊天機械人，利用相關數據和分析結果去解答客戶問題，能提高工作效率。」



▲富衛人壽保險（百慕達）有限公司客戶分析總監陳龍威Tim指，現今金融業的數據分析量越來越多，並隨着科技進步，許多中小企業亦會建立個人數據庫，提升公司競爭力，使市場對分析師求才若渴，學生工作前景看好。

課程所學受用至今

陳龍威指，擔任分析師需要擁有數學及統計知識、編程能力及業務領域知識。他稱：「在大學時學會了數學、統計及建立數學模型知識，使我有紮實根基了解分析科學根據，更培養我思考能力，學習如何逐步及簡化地解決商業問題。另外，我也曾學習使用SAS、MATLAB、Excel VBA、C++等編程軟件，進行處理和分析，讓我預先掌握職場所需的工作技能。」陳龍威亦曾參加交換生計劃和實習計劃，他指，前者可開拓他的國際視野，為跨國企業

工作做好準備；後者能使他切實了解業界運作，加速融入工作環境。

現今金融業的數據分析量越來越多，而且隨着科技進步，數據分析不再是龍頭企業的專利，很多中小企業亦開始建立個人數據庫，提升公司競爭力，使市場對分析師求才若渴。另外，銀行、保險、金融機構、連鎖零售集團、高科技公司等也需要分析師，工作前景一片光明。

陳龍威小檔案

- 香港城市大學數學系理學士（計算數學）
- 曾任職星展銀行商業智能分析師
- 現任職富衛人壽保險（百慕達）有限公司客戶分析總監

城大數學系理學士(計算數學)課程 數學知識結合實際應用 培養多元專才

或許不少人都對數學有種疏離感，更認為日常生活中，很少機會運用數學知識，甚至覺得數學系的畢業生只能擔任教職。然而，數學計算能廣泛應用於社會各方面，如利用大數據，可分析市場動向，為企業增加利潤；或預知器材壽命，提早更換零件，節省替換整件器械的成本等。因此，近年市場對計算數學專才需求急增。城大數學系應社會需求開辦理學士（計算數學）課程，教授學生專業數學知識的同時，加入金融數學、精算及計算機科學等科目，培養學生成為金融、工程、科技、學術研究等行業相關的專才。

城大數學系按全球的發展趨勢，開辦理論與實踐兼備，重視學生應用能力的理學士（計算數學）課程。城大數學系副教授宗國威博士指，「現今很多工作都與數據分析掛鉤，尤其是銀行及金融業界，更需要懂得數據分析、具備解難能力，以及懂得使用相關軟件的人才，以推動企業發展。因此，課程致力培養具備數學知識、邏輯力，並通曉金融科技及計算機程式應用的多元專才。」

宗博士續稱：「該課程內容涵蓋面廣、着重數學的實際應用及計算、既緊貼時代發展，又具有實際運用價值。」學生必須修讀高等數學、線性代數、常微分方程、偏微分方程、優選法等有關的純數科目，打好紮實的數學基礎。他們亦可選修金融數學等不同範疇的金融科目，學習金融知識。此外，課程會教授學生使用MATLAB、SAS、Python等有關科研統計及數據分析的軟件，使他們能夠充分掌握電腦程式應用、數學分析、統計學及金融科學等知識及技能。

按社會人才需求 新增跨學科科目

為了與時並進及緊貼市場發展走勢，宗博士指，會不時對課程作出檢視及更新，或加入跨學科科目讓學生選讀，擴闊學生不同範疇的學科知識，提升競爭力。學生從學習不同類型科目的過程中，有機會發掘個人興趣和才能，有助他們為未來就業或深造訂下更清晰的目標。

教育方針方面，大學方針為探索學習的模式，提升學生的自學能力及學習興趣。因此，學校有不同機會，讓有興趣及合資格的學生於三年級時，前往不同的金融企業或其他機構進行實習，體驗職場生活、了解業界實際工作環境，以及學習與同事相處及表達個人意見等軟技能。學生更能從工作的過程中，汲取工作經驗，並熟習運用有關計算數學及金融分析的軟件，以備將來工作所需。

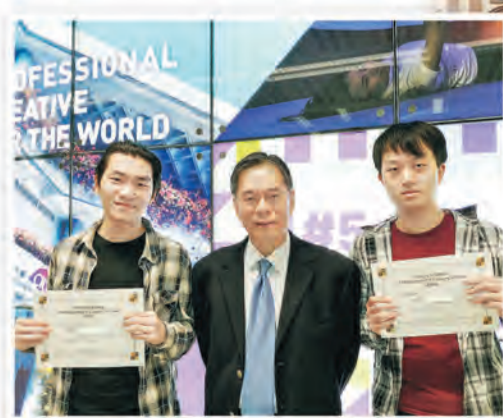
校方更設有海外實習生計劃，讓學生有

機會到英國、美國，以及法國等地擔任實習生，進行有關圖像處理、人工智能、區塊鏈等範疇的研究，讓他們實踐所學及擴闊海外視野。宗博士表示：「曾有學生於實習期間成功發表研究論文。這成績除了使學校感到鼓舞，更能夠為他們將來學術發展帶來啟發及幫助。」

同時，校方亦鼓勵學生報名參加由全球不同數學組織舉辦的學術比賽，讓學生能學以致用、提高主動性，以及增強計算能力等。



▲成績優異的學生，有機會修讀數學系與美國哥倫比亞大學合作推出的雙學士學位課程，學生畢業後能分別獲兩校的學位。



▲學系鼓勵學生參加比賽，更屢獲殊榮。

聯合哥倫比亞大學 推出雙學士學位課程

另外，城大數學系為了讓成績優異的學生有機會擴闊人生閱歷、學習國際化的專業知識、提升競爭力，以及培養全球視野，因此與美國哥倫比亞大學合作，推出雙學士學位課程。學生只需在城大及哥倫比亞大學的綜合學科學院分別學習兩年，畢業後能分別獲兩校的學位。

宗博士表示：「學生透過該計劃能拓寬國際視野、提升英語能力，從與哥倫比亞大學其他不同種族的學生相處過程中，可接觸多元文化，加強與不同類型人士溝通的技巧。有助學生將來於國際企業工作時，更易融入包含各個國籍人士的團隊當中。」

由於畢業生具備良好的數學、電腦及金融數學知識，亦掌握數學分析及軟件應用，有助他們於金融行業、教育界及科技界等不同範疇行業發展，進行數據處理、數據分析、資訊科技等相關工作。最後，宗博士補充：「現今科技日新月異，任何行業的專才都要與時並進，持續進修。」



▲課程設有海外實習生計劃，拓寬學生國際視野。



▲城大數學系副教授宗國威博士稱，課程會教授學生使用有關科研統計及數據分析的軟件，使他們能夠充分掌握電腦程式應用、數學分析、統計學及金融科學等知識及技能。

課程資料

課程名稱及聯招編號

· 城大理學士（計算數學）課程（JS1206）

最低入學要求

- 中國語文、英國語文、數學必修部分達3級或以上
- 通識科達2級或以上
- 兩科選修科達3級或以上（其中一科必須為生物/化學/物理/企業、會計與財務概論（會計與商業管理）/設計與應用科技/資訊及通訊科技/組合科學/數學延伸部分（單元一或二））

查詢

電話：3442 8643
傳真：3442 0250
電郵：mabscm@cityu.edu.hk

大學道

2020年度大學聯招現正接受申請，學生在部署選科策略時，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銀行及金融業、計算機科學、數據科學與人工智能、建造業、能源與環境工程、生物醫學工程、城市規劃，以及法律等熱門行業的前景，並介紹各院校提供的相關課程，相信有關資訊有助學生在大學聯招選科時參考之用。

修讀物理系的學生大多是因為覺得物理學有趣，在大學修讀應用物理學的簡慧君博士同樣熱愛物理，期望從事與醫學及物理相關的職業。雖然她畢業後曾任職中學教師，但為了興趣及理想，努力取得碩士學位後成功入行尋夢，現職一間公營醫療機構高級物理學家，負責輻射儀器監測，以病人福祉為本，是別具意義的工作。



▲簡慧君博士指，目前行業人手短缺，培養新人最為急切。

檢測輻射儀器 確保醫療安全 物理學家是醫院強力後盾

簡慧君博士在中學時期已非常清楚自己的興趣，報讀課程前亦有做資料搜集，得悉修讀物理學的出路並非坊間所認為的狹窄，只局限做研究或教書，其實亦可任職環保署、天文台、醫療界等，因而修讀應用物理學。她大學時期曾參加大學與醫院合作計劃，在醫院進行為發射輻射儀器進行質量監控的工作以完成畢業論文。



▲物理學家日常工作離不開放射治療及診斷，做好儀器監測的工作，病人方能進行安全的治療及診斷。（相片由受訪者提供）

文。她認為這份工作非常適合自己，是一個「理想職業」，因而一直朝著醫學物理的方向邁進。由於當時入行需擁有碩士學位，香港亦沒有醫學物理相關的碩士學位課程，慶幸後來有恩師介紹她報讀哲學碩士，最後累積足夠的相關工作經驗後成功入行。不過現時只要有碩士學位便可出任駐院物理學家（Resident Physicist），通過兩部分的專業試則能成為正式物理學家。若期望未來有更好發展，需在兩三年內考獲第三部分專業試的證書，方能成為獨當一面的從業員。

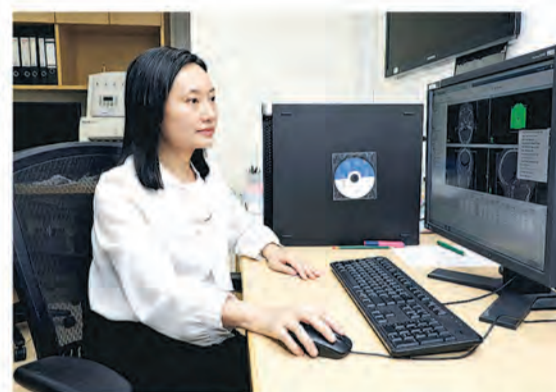
工作與輻射息息相關

簡慧君博士分享說，在醫院裏，物理學家的工作主要包括放射治療、放射診斷及輻射防護。「我們會負責儀器監測，確保儀器安全、運作正常、放射位置及輻射劑量準確，亦會參與訂制放射治療的計劃及策略。我們與放射治療師及放射診斷師經常合作，不過他們的工作偏向「病人服務」，直接與病人接觸，我們進行後勤工作比較多。」簡博士亦是臨床腫瘤科

的部門經理，統籌各工作進度及確保質量達到國際水準；同時亦要制定計劃以培訓醫院其他物理學家，並負責部門科技發展及進行研究工作。簡博士形容，這份工作最有趣的地方是科技不斷進步和改變：「我們需要不斷接觸及學習新科技，這就是具挑戰性且是我感興趣的地方。我要經常學習新知識，並構思新方法，將新科技應用在醫療服務，幫助病人，這是以病人為本的工作，深具意義。」

持續學習 緊貼科技轉變

在醫院工作，辛苦程度不容小覷。簡博士指，這份工作的挑戰是科技日新月異，需要不斷學習才能緊貼轉變，因而從業員需要好學、有進取心，有強的邏輯思維，做事亦必須小心謹慎，不容出錯，因為工作會直接影響病人。她提醒有意修讀物理學及成為物理學家的學生要有心理準備，因為日後要持續進修學習，亦需要報考專業試，部分人會因考試而卻步，所以學生要深思熟慮，按興趣選科，日後才會享受過程。



▲物理學家工作忙碌之餘，更需要持續學習，簡博士非常享受當中過程。

簡慧君小檔案

- 香港城市大學應用物理系畢業
- 現於一間公營醫療機構擔任高級物理學家及部門經理

城大應用物理學理學士課程 打好純物理基礎 把握創科新機遇

政府近年投放大量資源推動創新科技發展，令不少資訊科技相關人才及初創企業受惠，但實際上物理系相關人才亦與創科息息相關，想要從事創科及科研工作，基礎物理學知識不可或缺。香港城市大學開辦的應用物理學理學士課程，教授深入的基礎物理知識，課程同時為學生提供實務知識及豐富的實習及交流活動，有助學生於畢業時把握機遇，投身行業。

城大物理學系副系主任陳國森教授指，應用物理學理學士的首兩年課程會集中教授基礎物理、數學、一般電腦及編程知識；高年級學生則會集中修讀較為專門的選修科，如醫學物理、光電子學、輻射及量子力學等，以培養學生的創意、分析能力及解難能力。陳國森教授認為，目前社會上多個行業需要擁有這些技能的人才，而課程所培養的學生正正能滿足這些需要。課程亦有專門做實驗的科目，主要目的是加強培訓學生的實驗技巧，對於未來打算進行科研工作的學生而言較為重要。

可於本地醫院實習

城大應用物理學理學士課程的最大特色為理論與實踐並重。系方會為學生安排不同類型的實習機會。其中相對於其他本地大學的物理學士課程，比較特別的是學生能有機會到本地醫院的醫學物理部門實習，學生可於在學期間同時協助醫院的物理學家工作。助理教授劉康德博士認為，醫院實習是一個很難得的機會，學生一般均在課室上課，鮮有機會到醫院體驗，這對有興趣投身該行業的學生非常有幫助。學生亦可選擇於暑假期間跟隨本地大學或海外大學的教授到實驗室進行研究，如韓國、日本、北美的大學，訓練學生獨立研究的能力，同時亦可加強分析、解難及溝通能力，這些技能均是畢生受用。助理教授余詠芝博士亦提到，大學提供不少海外交流的機會，大學、學院、學系分別都提供往外地大學交流學額。故此，物理系學生可赴海外大學上課或到實驗室進行研

究工作，藉此學習當地文化，擴闊視野，而學生亦可有更多機會使用英文溝通，從而提高英文水平及溝通能力。

出路涵蓋多個行業

不少學系畢業生選擇投身科技工程界，從事工程及技術性工作；亦有畢業生投身醫療界，任職醫學物理師；有部分畢業生於藥廠進行藥物開發工作，這些工作並非只需要化學及生物學相關人才，物理學亦與其有一定關係。另外亦有從事研究工作、行政、管理工作，及任職商界、教育界、銀行、政府部門等。陳國森教授指，學系畢業生就業率高，求職亦較順利。

劉康德博士亦補充，高科技及STEM教育均是政府近年強調的範疇，課程強調的深入基礎物理學訓練有助畢業生日後投身創科及科研工作。同時，若學生期望投身教育行業，本課程的訓練亦能配合STEM教育的發展。劉博士相信未來這些範疇會有更多機會給予畢業生大展拳腳。陳教授補充，創新科技其中一個很重要的基礎為物理學，如材料科學、電子，這些知識的基礎就是物理學。「物理系畢業生能促進這方面的發展，且是最適合發展新技術的人才。相對其他工程訓練，物理系畢業生對物理現象的理解是非常深入，因而更能幫助新技術的發展。」



▲實驗室設備齊全，學生可累積研究經驗及加強實驗技巧。



▲城大物理學系副系主任陳國森教授（右）表示，修讀物理學的學生出路廣，求職亦非常順利。



▲學系舉辦不少學團，曾赴日本東京、大阪及名古屋，了解當地文化及學術水平。

將會加強基礎物理課程

科技變化急速，要配合時代的轉變，課程亦需有一定配合。陳國森教授指，基礎物理學在課程上的變化程度有限，但要配合新趨勢，改進基礎物理教學是一重點。他期望課程可繼續加強基礎物理學教育，及增添高年級純物理學的選修課，因為他發現不少學生有志畢業後攻讀博士學位，而他們會更偏向修讀純物理的科目。而學系目前亦正建議新增金融工程選修科，從物理學角度看金融工程，期望明年可落實。另外，學系與中國散裂中子源（CSNS）有緊密合作，未來將會開放實習機會予學生，到國家級基地學習中子散射技術，擴闊眼界。

課程資料

- 課程名稱及聯招編號**
理學士（應用物理學）（JS1208）
- 最低入學要求**
- 中國語文及英國語文達3級
 - 數學及通識教育達2級
 - 兩門選修科目（包括M1/M2）達3級
- 註：學系衡量取錄分數的計算方法：
五門最佳科目
- 查詢**
電話：3442 7831
網址：www.cityu.edu.hk/phy

