



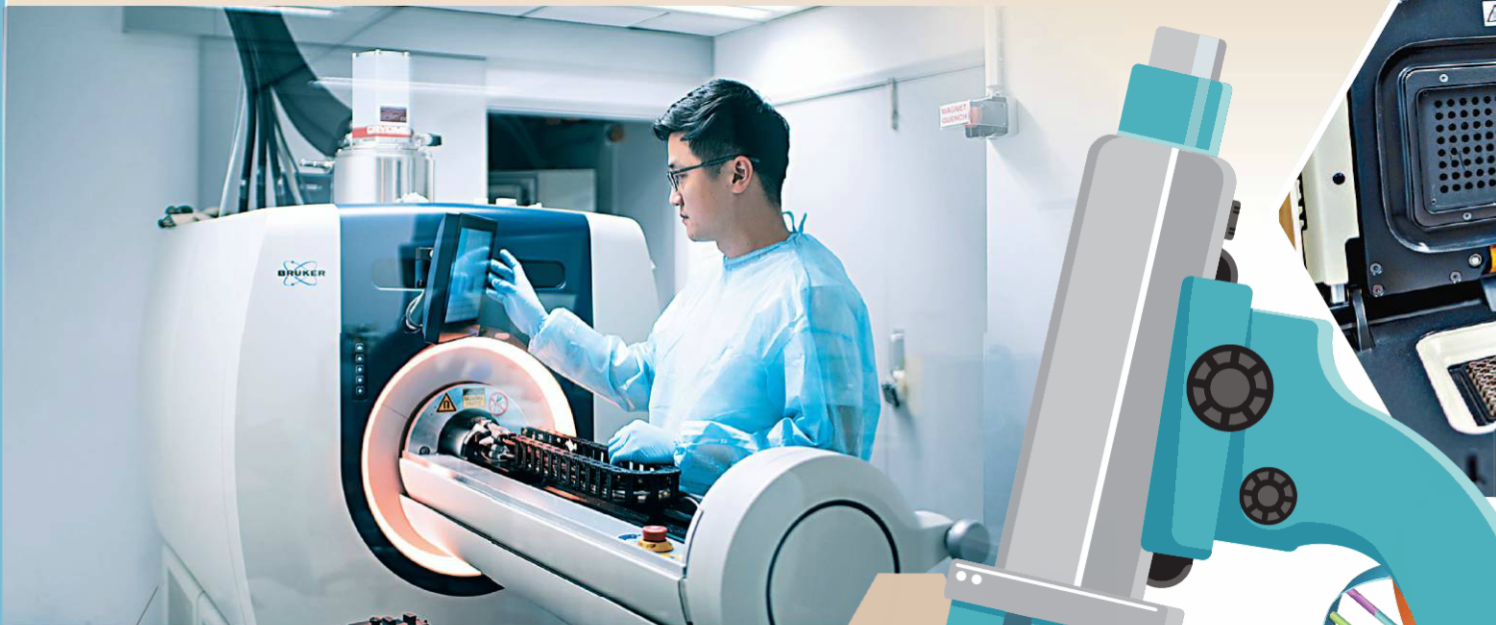
生物醫學工程學系

香港城市大學  
City University of Hong Kong

生物醫學工程

# 高增值行業 貢獻人類健康

應對人口老化、頑疾疫症的挑戰，除了前綫醫護的專才，生物醫學工程師亦擔當關鍵的角色。他們正好是醫學與醫療保健儀器之間的橋梁，以智慧的工程技術，研發嶄新的診斷與醫療儀器，提升治療的精準度，加快診斷速度，以及整合醫療數據，都是守護人類健康，提升生活質素的重要一環。有志者可以透過進修香港城市大學生物醫學工程理學碩士課程，掌握最前沿的知識與技術，躋身高速發展的行業，貢獻社會，發揮所長。



## 維護大型醫療儀器 保健產品推陳出新

隨着智能手環大行其道，普羅大眾對生物醫學工程(Biomedical Engineering)的應用並不陌生，例如量度心跳和步數的腕表、家用血壓計，以至按摩椅等保健產品，都是生物醫學工程的產物。至於身體檢查時經常會接觸到的X光機，或大型儀器如磁力共振成像等，更是診斷病症必不可缺的工具。推陳出新的醫學儀器，正正是生物醫學工程的目標，探討各種工程手段，組建醫療器材硬件或軟件，以促進人類的身體健康。香港城市大學早着先機，兩年前開辦生物醫學工程理學碩士課程，為業界栽培人才。

其課程主任賴偉超博士說：「過去小型保健產品是由產品設計或機械電子工程底子的人才兼任，他們並無生物醫學工程的訓練。但當市場需要愈來愈殷切，醫學儀器愈見精細，非專科背景的人員必須增進醫學相關知識，方可進深研發。此外，醫院診所亦需要採購及維護大型醫學儀器如磁力共振成像(MRI)、電腦斷層掃描(CT)等。隨着醫療服務擴大，醫院及醫療中心又需要專業人才添置儀器，並定期檢測修理，確保正常運作，才能提升疾病防治的效率。」他指，醫護人員是儀器使用者，守護病人的健康，但如要評核儀器及保健產品的功能水平，就要靠生物醫學工程師。「我們跟業界關係密切，了解到市場求才若渴，故城大將生物醫學工程學碩士獨立成科，正好回應社會的真實需要。」





孫東教授  
學系講座教授兼系主任、  
機器人與自動化研究中心主任

王東安教授  
學系教授

賴偉超博士  
課程主任

申亞京博士  
學系副教授

林曉維博士  
學系副系主任



## 美國及香港求才若渴 人口老化促需求

學系副系主任林曉維博士，補充說明了全球對生物醫學工程師的行業趨勢：「根據調查，美國在2012至2014年間，生物醫學工程師的職位增長達百分之十，高於一般工程職位百分之七的增長；而根據美國勞工統計局的預測，由2014至2024年，生物醫學工程師的職位將增加五千一百個，增幅達百分之二十三，達到二萬一千二百人，是工程界別中最有活力的專科。」

聚焦香港，《行政長官2019年施政報告》亦着意推動創科，包括提出啟動科學園第二階段擴建計畫，推動環球科研合作的兩個創新平台，重點科技範疇正正包括生物醫藥科技與人工智能，以及機械人技術。林曉維博士說：「除了有政策支持，事實上本地人口高齡化的速度在未來二十年將會加快，到了2036年平均每三人就有一位是六十五歲或以上的長者，對醫療服務及科技的需求只會有增無減。而香港在大灣區的科研範圍上佔有領先的地位，經專業培訓的人才，可乘著大中華區的優勢，以先進的科技提升醫療的水平和質素，躋身高技術含量、高增值的行業，發展專業的同時，又可造福人群。」



## 涵蓋範圍廣闊 含大數據及人工智能

生物醫學工程學碩士為一年全日制課程，涵蓋範圍廣闊，重點利用工程原理、技術及設計理念，達到醫療保健的目的。課程特點是各學科結合了工程學與生物醫學領域，既有工程數學、電路理論等工程知識，也有人體結構、細胞生物等醫學知識。整體包括四大領域：細胞組織工程、醫學設備製造及成象、醫療機械人和人工智能，以及醫學保健信息學。除核心科目外，學員可就興趣或弱項修讀多元化的選修科，例如工程背景的學員，可修讀有關生物醫學的學科，加強生物學的基礎，務求令畢業生成為全面的人才。

林曉維博士又特別提及大數據及人工智能的相關應用，他指：「Big Data及AI技術迅速發展，在醫療層面的應用亦愈來愈廣泛。針對這個大趨勢，課程特別加強相關的內容。『醫療機械人與人工智能』和『醫學設備製造及成象』兩大範疇，專門探討如何將大數據和人工智能應用於醫療方面，學系的強項所在，是匯聚了相關領域的專家，教授最前沿的知識。」



## 豐富科研經驗 名教授加入城大團隊

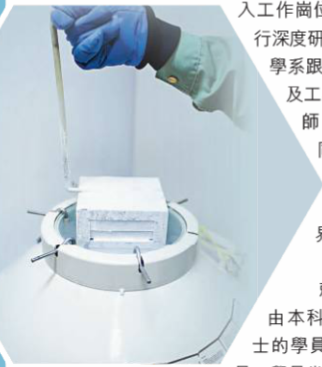
孫東教授是生物醫學工程學系講座教授兼系主任，在過去20年，專注於機器人與生物醫學工程，於生物醫學機器人範疇成就斐然。孫教授去年獲選為工程界其中一項最高殊榮的加拿大工程院院士，以表彰他在機器人學及生物醫學工程的卓越成就。他期望藉着自己的經驗，鼓勵城大年輕學者繼續竭力在科研探索求變，並帶領學系教員在科研及教學更進一步。

王東安教授是專家教學團隊的成員，在加入城大前，他曾任職於新加坡南洋理工大學達十四年之久，專注生物材料、細胞組織工程及再生醫學幾大領域，曾發表百餘篇高質量的期刊論文。他認為新加坡及香港均為港口城市，惟香港鄰近大灣區，具有得天獨厚的優勢，未來發展的空間更廣闊，他期望將豐富經驗帶給香港的學員。

另一位課程副教授申亞京，於去年10月憑「微納機器人」項目，成為中國國家自然科學基金「優秀青年科學基金項目(港澳)」的得獎者之一。他精於研究生物醫療微型機器人，解決最熱門及最前沿的問題。他認為生物醫學工程的其中一大貢獻，是通過智能化的技術，加快斷症速度，對頑疾的治療如癌症有莫大的幫助。因此，他認為對有志服務人類健康的人才來說，生物醫學工程師是一個極富意義的選擇。

## 理論與實踐並重 助投身職場

為了加強畢業生的就業能力，課程非常重視實踐培訓，學系設有多個配備生物醫學工程相關儀器的實驗室，讓學員親身實踐理論，掌握真實儀器的操作原理，當中包括一台能作臨牀醫療科研的磁力共振成像(MRI)儀器。在學習過程中，學員可仔細了解其結構與操作，絕非紙上談兵，有助他們畢業後盡快投入工作崗位；有志者亦可善用實驗室進行深度研究，走上科研的道路。此外，學系跟業界關係密切，定期邀請醫療及工程業界的資深人士擔任客座講師，傳授緊貼市場的實務知識，同時又會安排企業探訪活動，到訪科學園的相關公司，跟業界人士交流討論，建立業界的人脈。



賴偉超博士表示：「據統計，由本科生升讀生物醫學工程學碩士的學員約佔六成，其餘是現職從業員，學員當中三成有生物醫學相關背景，

另有約三分之一具有工程及資訊科技背景。不同學員可以善用課程的多元學習模式和方法，如工業個案研習(Industrial Case Study)，把工作中實際的問題帶到學校，與教授一齊討論和分析，深入研究，尋找解決方案。至於有志於持續進修、投身科研的同學，可選擇專題研究論文，朝博士學位出發。」他表示，目前本地業界約有二百至三百家生物科技相關的企業，大部分與醫療保健業務有關，不少學生獲招攬為研發人員，由於在美國及本港求才若渴，所以待遇相當優厚。

總括而言，生物醫學工程畢業生的出路非常廣泛，包括投身醫院、機電工程署、衛生署等政府相關部門，或醫療儀器製造商等，負責維護、監管、洽購、設計及製造大小型的醫療儀器，以及臨牀試驗和製造業；亦可於醫院或大學參與研究及法規制定等工作，發展地域亦不限於本地，可放眼整個大灣區，以至全世界。目前各地均渴求工程、科學和醫學人才，前程發展無可限量。J



### 香港城市大學

2020年QS世界最佳百大學

排名中，城大位居全球最佳學府第五十二位。在亞洲最佳大學位列第十五位。在建校未滿五十年的全球最佳學府中排第四位。在《世界大學學術排名》學科排行榜中，城大生物醫學工程學系在全球排第二十五位，於本港更位於首名。

### 課程小檔案

院校：香港城市大學生物醫學工程學系

課程：生物醫學工程理學碩士

(Master of Science in Biomedical Engineering, MSBME)一年全日制/兩年兼讀制

查詢：<https://www.cityu.edu.hk/bme/prg-msbme.htm>

(以上資料由城大生物醫學工程學系提供)



想知更多，可參閱相關影片內容▶