

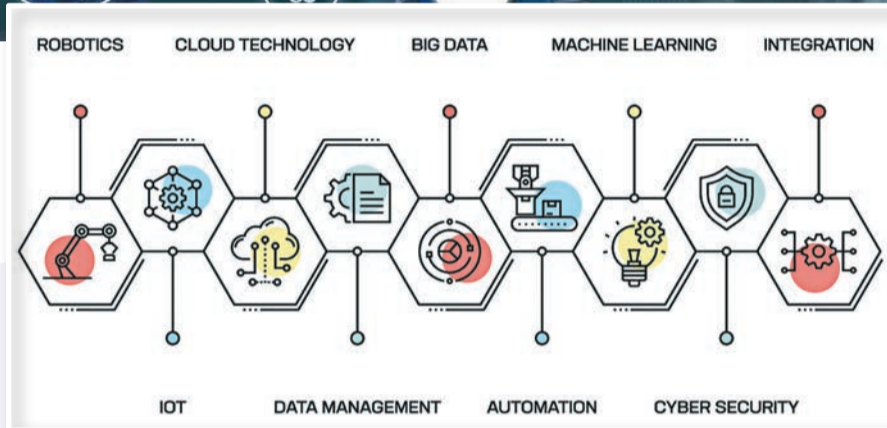
城大全新智能製造工程學課程

培育全球炙手可熱人才迎工業4.0



為迎接「工業4.0」的新趨勢及所帶來的新機遇，城大將於2021/22學年推出「工學士（智能製造工程學）」嶄新課程，為業界培育所需人才獻力。

「工業4.0 (Industry 4.0)」是全球關注的重要議題之一，世界各地都在為推動工業升級轉型做準備，以提升競爭優勢。香港政府近年亦積極推動再工業化，鼓勵利用新技術及建立智能生產線等來發展高質、高增值製造業。工業變革與創新勢在必行，培育高質素人才刻不容緩。香港城市大學（下稱「城大」）先進設計及系統工程學系將於2021/22學年推出「工學士（智能製造工程學）」* 新課程，為業界培訓兼備先進資訊科技、系統工程學、營運管理等知識與技能的新一代智能製造工程專才，在不同行業盡展所長。



何謂「工業4.0」？

「工業4.0」即第四次工業革命。由工業1.0使用蒸汽為動力，再進入工業2.0的電氣化工業，然後到工業3.0的信息化製造，利用電腦、通訊工具協助生產調度及安排；而到了工業4.0，則以智能製造為革命新重點，以整合不同的先進技術（包括：機器學習、人工智能、物聯網和數據分析等技術），改善產品品質、降低成本及提升生產效率。



城大先進設計及系統工程學系署理學系主任 党創寅教授

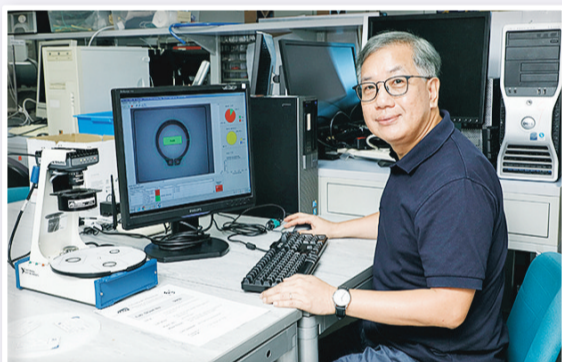
「工業4.0」成為全球發展的新趨勢，愈來愈多國家及地區已重新審視傳統工業的地位及價值，城大先進設計及系統工程學系署理學系主任党創寅教授以美國為例，藉著推動再工業化，引導製造業回流，以促進實體經濟復蘇，提升國際競爭力。「這反映工業對國家及城市是何等重要。」

發展再工業化 強化整體經濟

近年香港政府亦大力推動工業發展，包括在創新及科技基金下撥款20億元，予創新科技署推行「再工業化資助計劃」，發展以新技術及智能生產為基礎的先進製造業。該計劃於今年7月展開，資助生產商在香港設立新的智能生產線。

党教授表示，香港較側重發展金融服務業，經濟體系相對單一，發展再工業化可令產業更多元化，有利強化整體經濟。「香港一定要有製造業，但因土地等成本高昂，所以必須走高增值和高端製造業，而非低增值製造業。」

高增值x客製化x智能化 傳統製造業升級轉型



城大先進設計及系統工程學系副主任及副教授 錢桂生博士

城大先進設計及系統工程學系副主任及副教授錢桂生博士補充，傳統的製造業生產模式和經營策略亦需重新思考及定位，摒棄以「量」取勝的舊有觀念，應轉為追求高質素、高彈性的生產，採用高度客製化、智能化和服務化的製造模式。

「多款式小批量生產已成為主導，如電子產品、波鞋等消費品更是每季轉款，但傳統的自動化設備佔地面積大，且只能處理單一工序，此生產模式難以追上現今的市場步伐，已被彈性的智能製造所取代。多利用機械手臂及小規模的單元生產 (Cell Production) 既能滿足快速轉款的产品市場需求，同時能解決地方及生產人員不足的問題，相信這將是香港及整個大灣區的趨勢。」錢博士表示，香港尤其適合發展小規模高增值工業，因不需太大空間，配合智能製造更能相得益彰。

推動智能製造發展 整合高端技術及科研配合



城大先進設計及系統工程學系副教授及課程主任 高思陽博士

要推動香港再工業化，城大先進設計及系統工程學系副教授及課程主任高思陽博士說，智能製造是箇中的關鍵。「智能製造除了講求具備工業製造的基本知識，還要有優化、可靠性、人工智能、數據科學、機器學習等技術，並將其應用於生產上。」

他續說，發展智能製造必須得到科研及高端技術的支持，香港擁有世界一流大學及機構，加上物流配套完善，正為智能製造提供人才和生產原料上的供應，也為再工業化創造有利條件。

智能製造工程人才需求殷 培育刻不容緩

規劃署發布的《香港2030+》，把智能製造及再工業化定為本港未來重要的規劃，高博士指出，香港智能製造發展如箭在弦，有助造就大量的就業機會，舉例：香港科學園籌建中的先進製造業中心，正是推動高增值製造業的智能生產和先進組裝。「已有不少本地、內地及海外製造商希望於該中心設立分部以至總部，對智能製造工程人才需求量大亦大。」

智能製造行業所需的技術、設備、思維，都與傳統製造業截然不同，他說，智能製造工程人員要掌握系統建模及優化、項目管理等傳統製造業知識之餘，亦要懂得利用數據及自動化等技術來調度生產，需較傳統工程人才擁有更廣的知識儲備及技術層面，方能勝任工作。

本地首個智能製造工程學課程 應對人才缺口

智能製造方興未艾，全球正面對巨大的人才缺口，城大將於2021/22學年率先推出本地首個「工學士（智能製造工程學）」課程，協助有意投身此新興行業的學生裝備行業所需技能。錢博士說：「城大開辦以外，內地目前已有數所頂尖大學於今年開辦相關專業課程。」

首屆課程提供20個學額。党教授提醒，有意修讀者宜把課程列為聯招第一志願，以表示對學科的興趣和意願；此外，DSE數學科、物理科考獲優異成績者，將獲優先考慮。

智能製造涉先進技術 課程設3核心範疇

智能製造涉及的技術很多，高博士稱，「工學士（智能製造工程學）」課程涵蓋智能製造系統、自動化和機械人技術、系統建模和優化、創新產品的設計與開發、質量與可靠性工程、先進製造技術等知識的整合，尤其側重於電子產品及半導體製造。

「學生需學習工業物聯網 (IIoT)、機器學習 (Machine Learning)、人工智能 (AI)、擴增實境 (AR)、雲端運算 (Cloud Computing) 和數據分析 (Data Analysis) 等相關先進技術。」

課程設計方面，分為以下3大核心範疇：

- **核心技术範疇：**包括工業系統工程、電子和半導體製造、先進製造技術等學科的科學原理、知識及應用。
- **整合範疇：**強調整合尖端知識及最新應用情況，特別是在數據分析、物聯網、虛擬實境、智能製造系統和工業4.0方面。
- **應用範疇：**透過工程工作坊、畢業習作、企業實習，讓學生獲得應用所學的實踐機會，以及累積寶貴的工作經驗。



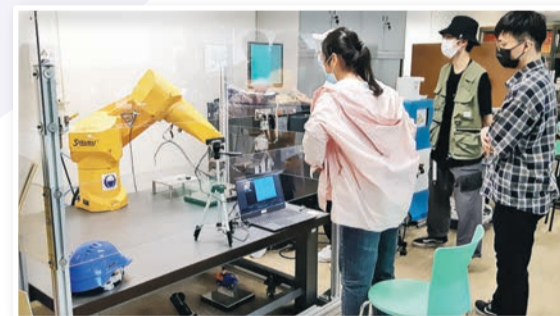
課程學生有機會前往海外交流，增廣見聞。

跨學科課程 跨學科教學團隊授課

錢博士補充，課程屬跨學科課程，獲得不同學系（機械工程、電機工程、材料科學及工程、物理、數據科學）的教學支援，並會積極招攬更多智能製造專家，強化師資。目前先進設計及系統工程學系的課程均得到香港工程師學會 (HKIE) 認可，上述課程亦會向HKIE尋求專業資格認證。

籍實習、海外交流 擴闊學生視野

此課程知識與實踐兼備，錢博士表示，學生可藉著參加暑期工作坊、機構實習、海外交流，拓闊個人視野。「如在課程第二年會為學生提供為期1周的暑期工作坊，讓他們於學校實驗室模擬生產流程；第三學年則有為期9周的暑期企業實習，學生有機會赴企業工作；第四學年則可參加大約1年的企業實習，每周工作4天，期間會安排導師老師探訪，了解學生的實習情況，而學生亦需要撰寫實習報告，分享箇中體會及心得。」



智能製造涉及的技術很多，「工學士（智能製造工程學）」課程學生需學習整合尖端知識，並掌握工業物聯網、機器學習、人工智能、擴增實境、雲端運算和數據分析等先進技術，以及最新應用情況。

學生可申請往海外學府作交換生，而城大先進設計及系統工程學系近年更與韓國漢陽大學合作，於每年暑期舉辦4周的交流工作坊，促進兩校師生的互相關交流，學生可藉此跳出香港，是見識世界的好機會！

「工學士（智能製造工程學）」(JS1216)* 課程簡介 (Bachelor of Engineering in Intelligent Manufacturing Engineering)	
開辦學系	香港城市大學先進設計及系統工程學系
開辦學年	2021/22學年
首屆學額預算	20個
最低入讀要求	DSE成績： • 中文及英文達3級或以上 • 數學及通識達2級或以上 • 任何一科選修科達3級或以上
	• 物理、化學、組合科學（生物及物理部分）或（化學及物理部分）、設計與應用科技、資訊及通訊科技、或數學延伸部分（M1/M2）達3級或以上
課程目標	• 培養學生具備尖端的工程知識，並掌握計算、實驗、分析及管理技巧，以策劃、設計、實施和改善製造及營運系統，優化整個生產流程。 • 讓學生掌握行業所需的技能及培養他們的分析能力，以適應日新月異的現代企業、智能生產及無邊界信息流的技術轉變。

(註：* 2022/23學年收生安排有待審批)

香港城市大學先進設計及系統工程學系
查詢電話：3442 9321 網址：www.cityu.edu.hk/adse

畢業出路多元化 前景看高一線

創科的蓬勃發展，令城大先進設計及系統工程學系畢業生的出路也不再局限於工程行業。歷屆畢業生出路多元化，受聘於不同行業、機構，當中包括公用事業機構如港鐵、香港國際機場、香港中華煤氣有限公司等。

受惠於政府再工業化規劃及大灣區工業轉型浪潮，加上電子及半導體生產正是香港及大灣區發

展工業的重點項目，党教授、高博士及錢博士均相信，擁有智能製造新技術的工程系畢業生，能獲得更佳的就業前景及薪酬待遇，可勝任製造業工程師 (Manufacturing Engineer)、工業工程師 (Industrial Engineer)、項目工程師 (Project Engineer)、質量工程師 (Quality Engineer)、採購工程師 (Purchasing Engineer)，以至設計工程師 (Design Engineer) 等職位。