

教資會推動轉化研究成果 造福社會發揮研究影響

Ugc 大學教育資助委員會 University Grants Committee

科 研有助推動社會進步，以至改變世界。大學教育資助委員會（教資會）致力推動將本港大學的研究成果轉化為應用項目，令社會各界及不同行業受惠。本篇報導在「商業及貿易」、「資訊科技」和「生產及技術轉移」三個專題類別專訪了其中四間大學的研究團隊，分享箇中研究與實踐的成功心得。

教資會「2020年研究評審工作」的結果指出，在八所大學提交超過340個研究影響個案中，超過八成被評為最高兩個級別，即具有「出眾」或「相當重要」的影響力，顯示大學研究為香港及其他地區不同界別均作出了重要而實質的貢獻。教資會委託的顧問—著名國際研究機構科睿唯安(Clarivate)指出，八所大學作出的研究影響，涵

蓋社會不同層面，受益者遍佈不同界別，有關貢獻落實於香港本地甚至全球範圍，而有關的研究影響個案可源自大學研究團隊過去20年的一項或多項基礎研究。科睿唯安將八大的研究影響歸納為11個專題，放在教資會網頁。



「2020年研究評審工作」研究影響報告



研究影響個案搜尋資料庫

香港城市大學研究團隊

成立初創將3D傳感技術「落地」 應用廣泛拓展業務成「獨角獸」

日常拍照主要是將三維(3D)空間拍成平面照片，香港城市大學製造工程及工程管理學系博士畢業生黃源浩聯同研究團隊研發3D視覺感知技術，並且廣泛應用於工業範疇以至日常生活如手機產品。他更將研發成果由實驗室帶到商業領域，創立奧比中光科技集團股份有限公司(下稱奧比中光)，企業至今已成功躋身行業領先的「獨角獸」行列。



▲ 黃源浩博士率團隊研發3D傳感技術，並在2013年成立初創企業將研究成果帶到商業領域。

3D 傳感最為熟悉的用途是智能手機的人臉辨識系統，成立於2013年的奧比中光把研發、生產與銷售集於一身，屬3D傳感技術高科技企業，成立5年之間已被國家科技部列入估值逾10億美元的中國獨角獸名單。時至今日不但在手機3D影像鏡頭、線下零售等市場率先突破百萬級出貨量，也同時在生物識別、電子消費、人工智能物聯網、工業三維測量等多個領域提供商業應用，為全球逾千間企業客戶及開發者帶來全方位服務。

從應用角度出發 解決業界問題

回顧科技研究之路，黃博士指出，大學碩士和博士期間的他已從事有關光學測量(optical metrology)、三維形貌測量(3D sensing)和應力應變求解(stress-strain analysis)的研究工作。由於他有理科背景，習慣尋求不同方法解決問題，研發技術過程亦是如此。遇到合適的工具和方法也會嘗試採用，如鐳射干涉(laser interferometry)測量及攝影測量等，逐步在研究領域取得進展，並將之轉化為應用技術。

提到將研究成果「落地」的成功關鍵，黃博士認為，要將工程和科學結合，再將理論融入現實。「我們的研究重點是解決實際環境中遇到的問題，再回到理論，嘗試運用科學的方法去推理，看看如何解決問題。因此，很多時我們會親身到現場實地了解，而非只是埋首於實驗室，而忽略了業界正面對的實際困難。」

此外，黃博士指研發過程中，天時、地利、人和同樣是不可缺。以奧比中光為例，在2017年手機引入三維相機和3D視覺感知技術變得炙手可熱之時，適值把握到感知智能發展這個大方向，並配合在大灣區及珠三角供應鏈各方面的支持下，為內地的創業環境進一步增加優勢，加上得到城大的支持及與團隊共同努力，令奧比中光得以迅速蓬勃發展。

香港嶺南大學研究團隊

開展以人為本的領導力研究 助企業提升團隊效率

現代化管理重視人性化。香港嶺南大學商學院管理學系系主任及副教授陳婷率領團隊以領導力和人力資源管理作為研究重點，開展有助改進初創公司內部架構的研究，使員工的創新績效與企業發展同時提升。



▲ 陳婷教授引領團隊以領導力和人力資源管理為研究重點，助初創提升創新績效。

置身於變革及創新的年代，陳教授表示，研究團隊從事管理學研究，分析管理層應採用怎樣的領導方式，方能有效地鼓勵員工投入工作從而提升表現。「工作本身有很多維度，在一個注重創造力的環境中，員工的創新績效尤其重要，因此我們更必須了解領導層應如何幫助員工實踐創新。」

建立動態架構 提高創新績效

「我們曾研究支持型領導(supportive leadership)對企業管治的成效，發現員工性格特質不同，支持型領導所產生的作用也有差異；因此，若對員工提供個人化的人力資源管理，他們的工作表現和投入度將得以提高。」陳教授指出，她與研究成員進一步研究如何管理工作團隊，幫助團隊提升創新。冀助企業透過以人為本的領導力，提高個人、團隊和組織的效率。

研究團隊曾與多間香港和珠三角初創高科技公司合作，選擇那些公司主要因為初創公司面對的挑戰較成熟型公司為多，失敗機會較高，公司面對的技術和市場動盪也較大。初創公司的領導層特別關注如何在技術迅速發展下進行創新和持續發展。「現今科技日新月異，不少專業技術很快已過時，團隊不能只採用傳統管理方式，依賴專家作出決策和分析，而要容許學習能力較強並能迅速更新知識的團隊成員取得話語權。事實上，我們的研究亦發現，初創團隊的內部權力架構以動態調節的管理模式為佳，而非傳統管理模式，當團隊具備動態性，其創新績效亦會更好。」

「是次研究的最大價值，來自幫助企業完善對人才板塊的理念、決策和具體實施的過程。若初創公司有人性化的領導力，懂得如何帶領團隊，對其持續發展也非常重要。」她補充，隨著時代變遷，學術界對領導力或有新發現，從中亦可找到有助提升成效的新條件，故她與團隊會繼續進行研究，期望將成果分享給企業，推動創科產業與時並進。

香港大學研究團隊

與銀行合作開發新一代動態模型 提升小型企業信貸風險預測能力

小型企業對促進經濟增長有著舉足輕重的作用，內地約有百分之六十的國內生產總值(GDP)來自小型企業，為就業市場提供大量職位。不過，香港大學(港大)金融創新與發展研究中心團隊發現，在傳統的風險管理模型下，小型企業因財務資訊不足而較難獲取銀行借貸，遇上疫情等因素令經濟環境轉差，便可能首當其衝。因而決定開展有關研究，藉引入金融科技建構新一代信用風險模型，協助小型企業解決信貸問題。

帶領團隊開展研究的港大經管學院副院長(研究與知識交流)及金融學講座教授林晨指出，小型企業除了欠缺財務資訊外，借貸金額亦比大企業少，傳統銀行往往不願意騰出人手處理。若銀行審核不足，亦有可能引致壞賬。「我們的研究是與在內地金融市場領先的中國建設銀行合作，為這間大型綜合型銀行提供的內部數據作出全面分析，開發新一代重點評估小型企業風險管理的動態信用風險模型。」

分析銀行內部數據 提升預測準確度

提到研究成果，作為團隊核心成員的港大金融學副教授羅曄與助理教授太明珠解釋「研究通過引入先進的金融科技，結合最前沿的經濟學與行為學理論，建構出全新的風險管理模型，在方法及技術兩方面皆具有創新點。這個動態模型能隨著當前宏觀及微觀經濟的轉變及狀況而變化，展示出對銀行信貸風險的預測能力有顯著的提升。」

團隊成員補充，根據610萬家小微企業、16個銀行內部業務子系統、以及10多個銀行外部數據源的模型評估報告，該模型與已有的風險預測模型相比，可顯著提升預測準確度達13%，降低貸款違約率高達67.36%，每年並可為銀行節省逾千萬人民幣的風險管理成本。羅曄教授直言，近年受到疫情及許多產業波動影響，經濟環境不時出現較大變化，動態模型對作出準確的信用風險評估非常有幫助。



▲ 林晨教授與研究團隊藉引入金融科技，為金融機構開發以小型企業為對象的新一代信用風險模型。

對於研究的下一階段，林教授期望可將預測模型拓展至其他金融機構，令更多小型企業受惠。而未來更希望推廣至銀行個人客戶，助銀行更快速有效地審核信貸個案，達至多贏。

香港理工大學研究團隊

以大數據分析結合人工智能 提升物流運輸及航空管理效能

活用大數據分析是有效地獲得實用資訊的重要途徑，香港理工大學兩位教授分別帶領研究團隊進行技術開發，推動大數據分析可全面應用於高效運輸、物流及機場資源管理等領域；同時透過引入人工智能(AI)技術，研發有助增強圖像識別的深度學習模式，提升無人機拍攝以至自動化交通監控系統的AI影像分析水平。

作為全球貿易和運輸的樞紐，香港的物流業和航空業皆在國際市場佔據有利位置，同時亦面對不少挑戰。理大研究生院院長及電子計算學系分佈式與移動計算講座教授曹建農指出，在香港這個較擁擠的城市，物流運輸經常會出現一些延遲，不但影響效率，也額外增加人力和燃油等各項營運成本的開支，業界普遍期望以新技術結合現有的資源，滿足現今消費者對高效率、方便及個性化物流運輸服務的需求。

與業界合作 解決不同痛點

曹教授稱，團隊積極與業界合作，如香港國際機場管理局及GOGO VAN等，從中取得實際的數據作出分析。「以機場為例，我們會根據飛機抵達和乘客人數的歷史數據，再在行李傳輸帶上安裝物聯網傳感器，以掌握行李由放上傳輸帶至被乘客取走需時多久等數據，運用新技術進行分析有效分配機場資源，提高運營效率和降低所需時間。由此亦推動我們跟香港國際機場合作開展Intelligesilent Framework (IRF, 智能彈性架構)項目，通過跨領域的數據學習及矩陣分解，克服大規模數據存在高度不確定性等問題。」

針對影像提升的研究，理大電子計算學系講座教授張磊闡述，有關研究廣及畫質、圖像的復原、增強或提升，其應用領域相當廣泛。「因攝影質素對無人機有重大影響，我們曾與深圳大疆創新科技有限公司合作，了解其攝像鏡頭如何在不同光線及環境下均能保持良好的拍攝質素。此外，我們也跟阿里巴巴合作，幫助他們處理自動交通系統，確保可捕捉更清晰的影像。」

「在研究過程中，我們引入人工智能技術，讓光學雙面鏡能突破物理上的極限，大大提升影像拍攝的質素。」張教授續說，開發影像提升的新技術對醫學成像亦有幫助，特別是涉及一些微小至肉眼看不到的細胞，拍攝條件亦受到很多限制，圖像復原及增強在當中便發揮關鍵作用。



▲ 張磊教授引入人工智能技術，就影像提升進行深入研究。



▲ 曹建農教授在研究項目中，推動將大數據分析全面應用於機場資源管理等不同領域。