



機械人革命
之振興百業

研商界生活用產品 力甩玩具式「舊形象」

機械替身 解百難

機械人的核心理念，是要支援以至代替人類進行不同工作，能於社會日常生活應用，絕對是其主要歸宿。香港作為國際化商業城市，具備高水平科研環境與人才，於機械人研發、商用市場拓展，及以此推動內地產業提升方面，都扮演重要角色。有內地科技企業去年進軍香港成立「智慧機械人研究中心」及開設分公司，研發針對商界運作及生活化用途的機械人產品，以擺脫「玩具機械人」的舊有印象。工業機械人專家、科技大學自動化技術中心主任李澤湘指，現時珠三角工業機械人進入爆發式增長期，應充分結合香港優勢，兩地攜手發展，爭取成為區內高科技產業中心（見另稿）。

■香港文匯報記者 鄭伊莎

內地科技企業智慧中國（控股）看準機械人市場，去年於香港科學園設立「智慧機械人研究中心」，現有約30名員工。中心主任林天麟表示，其實香港早期已有機械人產品，但多與玩具相關，而機械人的實際應用，現時香港仍屬起步階段。

分擔工作 作為目標

林天麟指機械人（Robot）定義廣泛，他個人認為機械人應要「幫助人解決不想做或者做不到的事情」；該公司仍然研發中的3款最新機械人產品也以此為原則，包括替身機械人、智能船機械人及巡邏機械人，都旨在為人類分擔日常繁重或沉悶的工作。

林天麟表示，有關機械人需時一年半始完成研發工作，而因機械人技術成本高，故客戶群主要針對商業機構，「只要機械人能幫助進行實際的工作，這些企業都能承擔較高成本。」他透露，公司現已與部分機構洽商，計劃明年推出市場。

內地出人 港展優勢

智慧中國鎖定香港成立首間分公司及研究中心，銳意在此牽頭發展機械人市場。林天麟指，香港的優勢在於「是中國通往世界的重要門戶」，且市場資訊流通，可輕易獲得海外相關的最新研發資訊，加上不少知名國際企業在港設有辦事處，有利與外國客戶接觸，增進對全球商業機械人市場需要的了解。

他又指，香港與內地對發展機械人科技各具關鍵元素，由於本地高等院校有不少高端人才，具創新創意思維，有助進行深層次研究；而內地則擁有龐大的製造工業，可在內地製造機械人，故兩地互補不足，令總成本較美國生產的機械人，便宜兩成至三成。

該機械人研究中心除了與內地研發單位合作，與香港中文大學也是緊密協作伙伴，林天麟說：「院校是學術的前沿，具備扎實的基礎研究經驗，有助我們優化技術，令整項研究更快完成。」他舉例指，研究智能船機械人時，需要探討系統如何通過風向控制智能船的運作，當中涉及的基礎原理，便需借助中大團隊的研究經驗解開。

機械人研究是尖端的跨學科領域，涉及機械工程、計算機工程、系統工程等，林天麟指，即使香港有不少高端人才，企業要聘請員工時，有時也會出現錯配情況，「例如我們需要更專注於電子設計的，但申請人專長可能是研究納米科技，雖然相關卻未必完全符合需要。所以有時面試50人，才成功聘請一人。」但他表示，相比起周邊的東南亞國家及地區，其機械人行業申請人難情況更普遍，香港已算不俗。

「雖然機械人在港現時仍是起步階段，但其前景是充滿希望的」，林天麟指，例如Google去年一口氣收購了8家機械人公司，反映了當中的市場價值。至於在內地情況，早前有業內評估指，內地的機械人產值於未來數年或超過3,000億元人民幣，他表示，儘管香港還未有官方機構估算過相關產值，但相信機械人熱潮現正蓄勢待發。

■記者 鄭伊莎

■林天麟指，「替身機械人」能實現代替用戶揮手，以及與別人握手的功能。
香港文匯報記者曾慶威 攝

開會用「替身」見客無難度

「分身」有術 智慧城市研發的人性化「替身機械人」，為全球首部同類型產品。用戶可以讓機械人擔當「替身」，坐於裝有視像鏡頭的手提電腦前，即時以鍵盤發出指令，控制機械人轉左右、前進和後退，機械人亦會判斷用戶的手部動作跟隨活動，代替用戶揮手及握手。林天麟表示，將鎖定跨國企業、展覽館、醫院等用戶群，「它特別適合日理萬機的人士，協助巡視業務、會診、看展覽等，減省時間與成本。」

代人握手 觸感舒適

林天麟指，過往美國亦有研發供即時溝通的機械

人，但只得焚幕、機身與底蓋，不少意見認為其造型奇怪，功能也與一般視像通訊分別不大。因此，他與團隊特別為「替身機械人」加入人性化特點，除以可顯示用戶樣貌的方形焚幕為頭部，亦有遙控「周圍走」的身軀，系統更會藉鏡頭分析用戶的手部動作，以代替進行揮手及握手，另機械手掌和手指以氣壓感應設計，柔軟度高，與人握手時觸感更舒適。他補充，機械人裝配有超聲波和紅外線傳感器，移動時能自動避開障礙物，更可通過修改程式，讓其跳舞或進行其他動作。

林天麟又透露，現已有部分客戶群正在試用，並將按用戶需要改良機身，計劃為機械人換上衣服。

■記者 鄭伊莎

自家品牌擴市場 爭當「新矽谷」

緊密合作 中國被譽為「世界工廠」，近年面對產業升級，工業機械人的廣泛應用是其中關鍵。根據國際機械人聯盟（IFR）的最新數據，中國去年更成為全球最大的工業機械人買家。專研機械人技術的科技大學自動化技術中心主任李澤湘指，全球3C行業包括電腦、通訊、消費電子產業，有70%至80%的零件生產、包裝裝嵌過程在中國進行，尤其集中於珠三角，區內的工業機械人正進入爆發式增長期，如能結合珠三角與香港的優勢，充分利用具創新思維的本港科研人才，以及與海外科研機構緊密合作網絡，對研發自家品牌的高水準機械人非常重要，長遠兩地更可攜手發展高科技產業，爭取成為「新矽谷」。

內地需求 持續增長

國際機械人聯盟資料顯示，2013年中國購買了逾3.65萬個工業機械人，數量佔全球五分之一，遠超日本和美國，成為世界最大的工業機械人買家；而針對2008年至2013年間，中國工業機械人購買量年均增長高達36%，反映需求持續增長。

李澤湘接受本報專訪時直言，目前機械人是對內地製造業、經濟轉型，以至社會民生影響最深遠的行業。他解釋，全球70%至80%的手機、電腦、平板等電子產品，即3C行業（電腦、通訊、消費電子產業），其零件生產、包裝、裝嵌過程均在中國進行，尤其集中於珠三角地區，且其產量每年不斷增加，「要靠甚麼去發展（3C）產業呢？唯有靠工業機械人的投入。」

「內地用很多機械人，但都是來自外國，我們希望能夠做出中國自家品牌、高水準的機械人。」李澤湘表示，大規模的工業生產必須依賴機械人進行，而生產3C產品更要求技術精密，與傳統汽車製造業差異較大，要追求更高端的技術，所以這需要大量熟悉機械人基礎原理，並具備海外交流經驗的專才，當中香港高等院校扮演着很重要的

角色。

培養人才 投身機械人

他認為，珠三角具大規模的產業環境，有聚集效應，而背靠祖國的香港得天獨厚，資訊流通與海外聯繫緊密、科研人才也具創新思維，若兩地能夠攜手發展高科技產業，取長補短，有機會成為「新矽谷」。

由於研究機械人需要投入龐大資金，李澤湘指，單單依靠香港政府，支持力度不足讓大學進行大規模的機械人研究。他指現時大學的機械人研究資助多以項目計，以科大為例，一項

目約有80萬元，由教授領導兩個至3個研究生負責，「如果能藉以把學生培養起來，讓他們先鍛煉好基礎理論，已是很好的得着。」過去10年間，已逾20位科大畢業後投身機械人行業，於珠三角創辦機械人公司，包括「李群自動化」、「大疆創新科技」等，於業界有相當影響力。他透露，科大正策劃成立機械人研究中心，更有系統地培育具備國際視野及機械人研發技術的專才，為行業供應新力軍。

■記者 鄭伊莎



■圖為智能船機械人。

智能船兼數職 海上「新寵」

林天麟表示，因應政府環保部門或相關機構，不時要動員出海採集海洋數據，他們研發的「智能船機械人」，希望能給合智能自主、能源自給以及操作方便的優勢，自主於海上進行數據收集和巡邏任務，代替真人同時身兼船長及研究人員工作。

海上巡邏 海洋「警察」

有關「智能船機械人」船身長約5米、寬2.8米、高5米，以再生能源運作，現正於測試階段，「因為有傳感系統，可偵察海水水溫、監察水質等，無需安排研究人員出海。」林天麟又介紹指，智能船可根據風向及實際需要全自動駕駛，可自動轉舵、張帆、收帆、逆風及順風轉向等，亦會因應天氣變化、海面障礙物，選擇最優化的航行路徑，用戶則可通過互聯網進行監察與控制。除採集海洋數據，該智能船機械人亦可用作海上巡邏，提供海上環境資訊與安保服務。

■記者 鄭伊莎

全景監控 節省人力

巡邏保安 至於「巡邏機械人」則應用於巡視監控，能夠在預設區域內以單機或群組式進行固定路線或隨機路線巡邏，代替保安員工作。林天麟表示，機械人的機身前後左右均裝配一個廣角夜視攝像頭，實現全景監控，其語音對話系統亦可讓控制中心通過機械人接受查詢或求助等。

多方識別 提供數據

機械人的智能分析系統也體現了其特別之處，林天麟指機械人可按即時收集的短片與語音進行異常聲音識別、煙火警識別、車牌識別以及行為識別等，為監控中心提供數據分析。如有需要，其LED閃燈及高分貝警報器，亦可作即時警報。

■記者 鄭伊莎

