

■ 焊接機械人取代人手焊接。

引機械人起樓 流程可快八倍

更安全
成本低

紓人手荒
吸年輕人入行

近年政府積極利用新科技，引入建築機械人技術紓緩勞動力緊張情況。從事工業機械人、建築機械人等智慧科技領域產品研發的奧馬迪機器人公司行政總裁李偉民接受訪問時表示，如全程使用建築機械人，建屋流程料可快5至8倍，成本亦較人手費用為低。他指政府工程近年就積極引入建築機械人，並大力鼓勵業界使用。

奧馬迪目前已有鋼索機械人、運輸機械人、焊接機械人、打磨機械人等多項成熟產品，均達到相應的內地及國際標準要求，並且正於建築業應用和工業生產中使用，產品亦已銷往歐美等多個國家。

李偉民指，建築業較少使用自動化機械，因一般要大量生產才符合成本效益。5年前公司收到香港科學園邀請，希望公司貢獻建築機械人的技術，遂開始收集業界意見，從而再研發技術，至今已研發了不同類別的建築機械人，適合在工場安全使用。他期望透過運用建築機械人作業，可吸引年輕人入行，現時在工場工作已不像從前需大量體力勞工，而是透過平板電腦

或手機就可控制機械人。奧馬迪目前主打焊接機械人，李偉民解釋在工場上有大量焊接需求，加上屬危險、辛苦及需要技術的工序，故公司針對危險性高的工作來開發機械人。正由於燒焊工人短缺及工作性質十分危險，燒焊工人日薪曾一度高達8,000元，比當時的飛機師更高。

補貼鼓勵使用 政府標書加分

目前，房屋署為該公司焊接機械人的主要使用者，李偉民稱，房屋署亦積極鼓勵發展商及承建商使用機械人來取代某部分人工工序，如使用建築機械人可獲得部分補貼，而且政府亦在標書上加入使用建築機械人會獲得加分的條款，鼓勵業界多使用建築機械人來作業。李偉民又指，雖然有私人發展商和建築商採用建築機械人作業，但數目不及政府多，在購買建築機械人上政府有部分補貼，業界反應都理想。他認為使用建築機械人是大大趨勢，相信業界會慢慢接受。

行政長官李家超期望在土地及房屋供應做到「提速、提效、提量」，政府除要在規劃、審批環節自我改革外，也繞不開建造業面對須解決的老大難題。香港建築工序大多仍停留在人手作業、建築工人緊缺及老化、工業意外頻生，皆嚴重影響工程進度。為應對相關拖後腿情況，市場開始在施工過程中引入AI人工智能技術，提升工地安全。更有不少初創企業聚焦智能建造，研製建築機械人，將建屋流程加快5至8倍。

記者殷考玲、黎梓田報道



■ 奧馬迪研發的一款運輸機械人。

地下管道有沼氣，不時發生意外，勘探若用機械人代替，勢將提速提效又安全。初創企業 Bonbon-X Limited 從事客製化機械人設計服務，包括專責清潔、消毒的機械人，以及專門為保障管道工人安全的地下管道勘探掃描機械人等。

公司現與香港理工大學地理及測量學系共同合作，重點研發一款地下管道應用的機械人，目標最快可於今年9月推出。公司創辦人及行政總裁 Matthew Wong 表示，目標客戶群以政府部門為主，例如城規會需要知道地底的3D模型，以預測風險；另還有建築商、測量公司等，可透過機械人檢查及驗收喉管。

此外，地下管道勘探掃描機械人可應用到不同場景，如坍塌搜救、火災、災場搜救、密閉空間、假天花檢測等，機械人也可加入不同元素，做到不同場景應用，如3D繪圖、氣體傳感器等，為客戶客製化機械人設計服務，切合用家實際需要。

機械人自動化和任務協作平台索特機械人有限公司（R2C2 Limited）旗下亦有多款產品可以支援建造業，公司開發的人工智能機械人協作（ARC）系統，為通用的自動化機械人平台，支援包括水底機械人、無人機、四足機械人等，系統操作簡單，具有巡邏、數據收集及人工智能偵測等多個功能。公司目前與新世界、九巴和港鐵均有合作關係，以新世界為例，主要應用於巡邏等物業管理工作。

勘探管道高危 機械人可代勞

■ 這款細小機械人具勘探和監察功能。



■ 黃奔示範AI實時立體建模技術。



簡化BIM技術 開App監察進度

為加快建屋流程，不少大型建築項目設計建造都應用建築信息模型（BIM）技術，QuickGenerate 共同創辦人黃奔表示，他們研發出AI實時立體建模技術，簡化現時BIM程序，同時整合用以繪圖的建築工程軟件AUTODESK REVIT，以分析工程實時進度，加快工程進度之餘亦能減低出錯機會。

政府為鼓勵建築業界多加應用科

技，已於2018年起規定涉及3,000萬元以上主要基本工程項目的設計和建造必須採用BIM技術。

黃奔表示，大型工程分判予兩至三個分包商十分普遍，出錯機會亦會增加，若到工程最後階段才發現出錯，屆時再更改就大大增加工程成本，所以AI實時立體建模技術有助監察工程質量及進度，減少工程出錯及工期延

誤。

在實際操作上，黃奔指將AI實時立體建模技術的相關手機應用程式（App）安裝在手機上，地盤人員開啟手機App用鏡頭掃描工地一圈，就可將工地的工程進度記錄下來，手機App所製作的3D圖像可以比對建築物的圖則，檢查施工進度。他又稱，手機App操作簡單，一般工地師傅只要稍為講解已經上手，方便不同工地人員使用。