

FaceTime 模仿用戶動作 搭載自主導航處理家務

家用機械人前景廣闊 蘋果擬進軍緩營收壓力

香港文匯報訊 美國蘋果公司早前放棄籌備逾10年的電動汽車計劃後，轉向尋求新的重大項目突破。彭博通訊社周三(4月3日)報道，蘋果正研究進軍個人機械人領域，包括研發一款可以做家務的家用機械人(Home Robotics)。報道分析稱，蘋果的計劃凸顯其急需推出新產品，緩解電子產品銷量下滑的營收壓力，蘋果能否在智能家居市場取得突破備受關注。



◆蘋果機械人構想圖。網上圖片

◆未來家用機械人構想圖。家用機械人可執行處理家務、照顧長者、育兒和娛樂休閒等任務，發展前景值得關注。
網上圖片

彭博社報道，蘋果擬定研發的項目包括製造一款機械人，可以跟隨用戶在家中走動。另一款是桌面型家用設備，可以使用智能機械人技術移動顯示屏幕。不過該公司多年來反覆放棄又重拾項目，其研發仍處於早期階段。

工程學挑戰複雜

報道指出，蘋果構思的桌面型家用機械人包括設立一個顯示屏幕，可以模仿在FaceTime對話的用戶的頭部動作，例如點頭或搖頭等，也可以在多人視訊通話中鎖定人群中的單一人物，但攜帶引擎的機械人要在桌面的細小支架上保持平衡並非易事，公司也擔心消費者未必願意為這類設備支付高價。

至於可以做家務的家用機械人，公司計劃將蘋果汽車項目中研發的自主導航系統，移植到機械人身上，運用複雜的演算法，機械人無需人工干預，可以在用戶的家中走動導航，或是完成清洗碗碟等簡單家務。預計這一過程需要克服相當困難的工程學挑戰，未來10年內都難以推出產品。

「Roomba」20年未被超越

報道引述消息人士稱，蘋果高層主管曾被告知，公司未來發展會集中在汽車、家用、混合實境(VR)合共3個領域。現時汽車項目已經告吹，首款頭戴式VR設備Vision Pro面世後反響不及預期，想要創造更多營收仍需要時間。公司因此將焦

點轉向其他機遇，包括進軍智能家居市場。

彭博社分析指出，智能家居市場近年沒有顯著突破，最受歡迎的家用機械人仍是面世已約20年的自動吸塵器「Roomba」，電商巨擘亞馬遜曾計劃2022年收購Roomba母公司iRobot，但在監管部門反對下告吹。如今包括亞馬遜在內，多數企業推出的家用機械人都未有帶來強烈反響。

蘋果股價周三收市僅微升0.48%，iRobot股價受消息提振，周三一度錄得17%漲幅，但漲勢迅速收窄，收市錄得不足2%升幅。分析認為投資者估計iRobot有望受益於蘋果希望進軍智能家居市場，但對於研發產品能否成功仍持謹慎態度。

「常識理解」成難題 業界探索融入AI技術

香港文匯報訊 日常生活中的瑣碎家務處處充滿變化，依照固定程式運作的家用機械人，往往難以做到「將碰掉的書本拾起」這類人類眼中簡單的任務。業界正研發利用訓練人工智能(AI)系統的方法，將大型語言模型與編程系統結合，希望創造出如同「理解常識」、適應性更強，運作更靈活的家用機械人。

無法撿起掉落書籍

環保與科技新聞網站earth.com報道，現時家用機械人的運作系統多採用模仿學習模式。在訓練中，人類操作員會先行引導機械人完成任務，再由機械人觀察人類的行動，記錄下完成任務所需流程。然而模仿學習無法涵蓋各類意外和變化，例如機械人已記錄「將拾上的一本書放進書架」的全流程，但若書本不慎掉在地上，機械人便會因「運行出錯」停在原地，無法理解「要將書本拾起」。

專家們現時希望用AI技術，將複雜的流程拆分為更簡單、易於理解的動作，並提供更多記錄人類動作的動態數據供AI系統解析，從而令機械人理解將掉落的物體拾起來等常識。如此一來，機械人可以依照常識，自行修正運作期間的細微錯誤，無需重啟整個流程。

融入AI技術的家用機械人，可以嘗試完成更多任務，例如史丹福大學「Mobile ALOHA」新型機械人系統研發團隊的任務清單，包括令機械人學會開水煮蝦、擦去傢俬表面污漬、將椅子移動到指定位置等。不過想要令機械人學習「將洗衣機掙作一團的衣物攤開晾曬」之類複雜任務，估計還需要時間。

分析指出，家用機械人需要學習在不可預測、充滿變化的環境中運行，僅僅靠編寫複雜程序，顯然難以應對各類潛在變化，「家用機械人需學會如何變得靈活，其功能才會更強大。」



◆史丹福大學「Mobile ALOHA」新型機械人會用開水煮蝦。
網上圖片

專家：家用機械人有助性別平等

香港文匯報訊 在全球多數地區，女性相較男性會承擔更多無償家務勞動，影響部分女性學習、就業、發展職業生涯，或享有更多自由支配時間。牛津大學牛津網絡研究所與人工智能(AI)倫理研究所副教授赫爾托格分析，隨著科技發展，家用機械人有望承擔更多繁雜家務，緩解部分女性壓力，一定程度上有利於性別平等。

可承擔近四成家務

赫爾托格領導研究團隊，訪問英國和日本65名AI專家分析，他們估計未來10年間，約39%現有家務可以由機械人自動完成。約44%的典型家務勞動，包括煮飯、清潔衛生和購置雜物，預計可以實現自動化，其中約59%購置雜物的任務，未來10年有望由家用機械人代勞，

為所有家務勞動類型中最高，而可能性最低的類型則是居家看護，預計只有約28%任務可以由機械人完成。

團隊分析認為，家用機械人功能愈健全，愈有利於解決家務分配的性別不平等問題。研究估計在最理想情況下，家用機械人未來10年內普及應用，能夠幫助5.8%的英國女性和9.3%的日本女性加入勞動市場，亦有更多女性可以獲得自由支配時間，適當休息或投入自身興趣愛好。不過研究也指

出，家用機械人普遍成本高昂，不同家庭的貧富差距可能隨之加劇。普及家用機械人的潛在私隱問題、敏感信息保護，以及機械人充當人類照顧者角色帶來的社會問題，日後都需要密切關注。



◆家用機械人有望緩解部分女性壓力，一定程度上有利於性別平等。
網上圖片

「指貓為鳥」過度搜集隱私 亞馬遜Astro機械人負評不斷

香港文匯報訊 美國電商巨擘亞馬遜於2021年推出家用機械人Astro，描述其擁有豐富的功能



◆許多用戶抱怨Astro實際效果與宣傳不符。
網上圖片

。不過這售價達1,600美元(約1.25萬港元)，訂購後往往需等待數月才能到貨的產品，獲得的評價褒貶不一。許多用戶形容Astro實際效果與宣傳不符，可能過多收集個人資料，提供的情緒價值也相當有限。亞馬遜去年轉向推出Astro的商用版本，希望利用實時監控等功能吸引企業買家。

華人用戶Jenny抱怨稱，亞馬遜宣稱Astro可以定位寵物，不過她購置的Astro根本無法識別她的寵物貓「酷酷」的臉，還會「指貓為鳥」，總是自動將「酷酷」的名字與一種非洲鳥類「Cuckoo」相關聯。

至於Astro跟隨音樂舞蹈的效果也非常普通，Astro的「舞姿」往往無法跟上音樂節拍。Jenny形容，Astro屏幕上的兩個

「眼睛」並未帶給她親切感，「每次對它生氣，它一臉無辜瞪着眼睛，反而令我覺得自己很愚蠢。」

一名匿名Astro用戶形容，Astro掃描了自己所有家人和寵物的臉，還儲存了家中布局等資料，令人擔憂個人信息被過度收集，「Astro知道的太多了。」

推實時監控吸引企業買家

亞馬遜去年11月推出Astro for Business作為商用版本，為中小企業提供巡邏、監控、智能警報等服務，公司稱這款機械人可以自主移動或遙控移動，配備高清監控攝像鏡頭，可以彌補固定攝像鏡頭的監控盲區。不過這款機械人售價高達2,350美元(約1.84萬港元)，目前僅在美國推出。

2028年全球市場規模有望超1900億元

香港文匯報訊 全球家用機械人市場正在快速擴張。市場研究報告網站Research and Markets今年1月一項最新報告顯示，去年的全球家用機械人市場規模約為103億美元(約806億港元)，這數字到2028年預計會大幅增至245億美元(約1,918億港元)，按年增幅可達18.8%。報告指出，包括智能家用電器在內的家用機械人，涵蓋處理家務、照顧長者、育兒和娛樂休閒等類型，發展前景值得關注。

報告指出，家用機械人屬於服務類產品，除產品銷售額外，安裝、保養和維修等配套服務，也有助推動整個家用機械人市場規模擴張。現時以娛樂休閒為主要功能的機械人所佔市場份額，暫不及處理家務的常規家用機械人，不過在未來數年，這些娛樂休閒機械人作為玩具或伴侶，對消費者的吸引力料會持續增加。

報告也稱，包括中國的小米公司和韓國的三星集團等傳統電子產品企業，已擁有完善的網絡銷售配合實體業務供應鏈，銷售各類智能家用電器，至於其他新興企業除發展網絡銷售渠道外，還需要逐步完善實體店零售能力。對於普通消費者，經濟實力是家庭決定是否採購家用機械人的主要考量因素，不過報告預計隨着經濟發展，中東地區和拉丁美洲的家用機械人市場或有不俗的發展潛力。