

科幻照進現實 AI 機器人 腳步漸近

由馮小剛執導，葛優、舒淇領銜主演的《非誠勿擾3》日前在內地公映。片中的AI仿生人形機器人「笑笑」，不僅音容笑貌完全復刻主人公，就連性格特點和行為習慣也是絲毫不差。然而，正如片中人物芒果所說：「機器人畢竟是機器人，溝通起來再順暢那也是程序設定的，感情還得是真的才好。」在科技日益發達的今天，AI技術的迅猛發展甚至讓人們感到一絲恐懼，現實中的我們又會作出怎樣的選擇？
文、圖：宋偉

藝術來源於現實，影片中的AI仿生人形機器人並非子虛烏有。這種曾只出現在諸如《終結者》等科幻作品中的高科技產物，事實上早已走出想像，進入現實。在位於遼寧大連的中國最大仿生人形機器人展館——EX未來科技館裏，觀眾不僅可以「穿越時空」，與魯迅、愛因斯坦等AI仿真人形機器人互動交流，甚至還能在未來以1:1的比例複製自己，定製出同時空下的另一個自我。

基於獨創的仿真技術，館內的愛因斯坦、魯迅、袁隆平等30餘尊AI仿生人形機器人，面部和皮膚觸感與真人皮膚相似，仿生硅膠只有薄薄一層，皮膚紋理與青筋脈絡清晰可見。無論從外觀形象、服裝穿着、說話語音語氣，還是行為動作，都最大程度還原了人物的形象特徵。

定製「雙向選擇」成本百萬起步

現階段定製一個1:1復刻的AI仿生人形機器人需要花多少錢？EX機器人首席運營官王楓給出了答案——100萬元(人民幣，下同)以上。他進一步解釋，因涉及建模、結構設計等諸多耗費人力、物力的複雜環節，100萬元人民幣只是一個起步價。「具體成本還要看對機器人的功能需求而定，每項功能都對應不同的軟硬件，需要結構設計師重新設計。」以現有技術，定製一個「頂配版」AI仿生人形機器人，成本將趨近200萬元，而這還不涉及相關的後期費用。

「AI仿生人形機器人的後期費用主要產生在購買算力方面，每月花費少則十七八萬，多則過百萬，主要看使用者需求算力的複雜程度和速度。」目前，內地能1:1復刻定製AI仿生人形機器人的企業鳳毛麟角，且定製尚處在「雙向選擇」階段。「目前我們接受定製的都是對國家有傑出貢獻、有社會影響力的公眾人物，未來會逐步向大眾放開



1



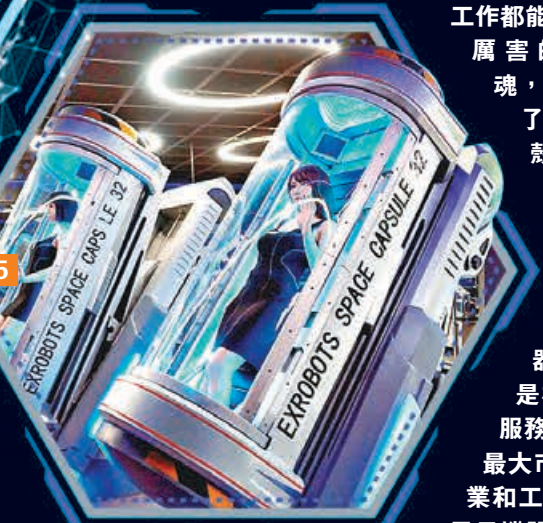
4



2



3



5

- 1 科技館展示的AI仿生人形機器人製作流程。
- 2 AI仿生人形機器人「魯迅」能邊「抽煙」邊和觀眾交流。
- 3 AI仿生人形機器人目前能集成60個活動自由度。
- 4 AI仿生人形機器人生產工廠一角。
- 5 太空膠囊內的人形機器人足能以假亂真。

隨其後的則是特效化妝、服裝等細節修正。「這些只是AI仿生人形機器人研發生產的幾大主要步驟，整個製作過程要持續一個多月，而且這一速度已經是內地最快。」

「具身智能」作為仿生人形機器人的未來發展方向，目前已在業內達成共識。「未來的人形機器人應該是通用型，即什麼工作都能做。一個非常厲害的AI好比靈魂，而這個靈魂有了機器人的軀殼，這就是「具身智能」。」至於AI仿生人形機器人的實際應用，不論是機器人服務員還是機器人護工，服務業毫無疑問是最大市場。「因為農業和工業，需要的都只是機器，只有和人打交道的服務業，才最需要人形機器人。這也是要把AI仿生人形機器人做得非常像真人的目的，要讓它們能自然地融入人類社會。」

AI飛速發展 助智能躍升

過去一年，以ChatGPT為代表的大語言模型和AI技術飛速發展。在此之前，仿生機器人更多是一種程序設定的機械行為。「通過事先編程，將機械結構做好，讓機器人去模仿人類行動，但事實上它的行為並非智能化。」

曾預想需要幾十年才能達到的人形機器人機交互效果，隨着AI技術的突飛猛進，如今已縮減到十年之內。現階段面世的仿生人形機器人，已經能基於AI實現語音、視覺、問答、運動等功能。對比人類的「五感」，機器人已擁有除嗅覺、味覺之外的其他「三感」。「對機器人而言，看、聽、說三大模塊原本是各自為營，但現在通過多模態融合，AI大腦已能統一處理這三部分。」王楓坦言，以目前的大語言模型，仿生人形機器人儘管能做到100%流利，卻不能做到100%精準。「也就是說，現階段還實現不了像電影中機器人女主人公的智能程度，但距離這一目標實現，相信時間並不會太長。」

這一定製門檻。」

製作耗時月餘「具身智能」大勢

復刻一個1:1的AI仿生人形機器人需要哪些工序？王楓揭秘，首先就是人體外觀掃描，但掃描出的數據無法直接使用，還需進行3D修復。獲得人體外觀的「點雲數據」後，再通過3D打印機打印模型，將機器人與真人的外觀誤差控制在0.03毫米以內。之後就是結構設計，根據人物身體特點和所需機器人功能，確定電機排布。結構確定後，需進行三至四次驗證，再由設計確定的功能，譬如人物對話、眼睛識別等，進行軟件開發設計，同時確定算力。緊