

上山下海前空翻 家務巡邏拍電影 應用場景創意十足

中國人形機器人 紛呈競技領先全球

摩根士丹利最新發布報告顯示，在參與製造人形機器人的100家上市公司中，中國公司佔比56%。近兩年，中國在人形機器人研發製造領域可謂獨佔鰲頭，已然誕生不少契合生活實際、同時創意十足的應用場景。近期，內地多個全球領先機器人亮相，這些機器人上山下海，空翻、巡邏、攝影等高難動作不在話下。眼下中國的人形機器人研發格局已不是個別科企「一枝獨秀」，而是形成各地齊頭並進，產業鏈協同發展的長線布局。

●香港文匯報記者 石華、郭若溪 深圳報道

近日，深圳眾擎的人形機器人成功完成了全球首個人形機器人前空翻特技，展示了機器人在行走方面的優雅與穩定，更凸顯了其在高速動態運動方面的實力。眾擎機器人聯合創始人兼市場負責人姚洪元介紹，前空翻這一高難度動作對機器人的本體硬件和算法團隊都提出了極高的要求。機器人需要在短時間內完成動態平衡的調整、瞬間加

速以及精準落地，這一系列複雜的過程需要機器人類備出色的硬件性能和先進的算法支持。特別是前空翻的重心控制相比後空翻更為複雜，機器人需要在騰空時迅速調整姿態、克服慣性，並通過傳感器實時修正動作軌跡，以確保落地的穩定性。

姚洪元表示，克服這些技術難點，眾擎行走將自適應行走算法與高動態運動控制系統納入統一訓練框架，通過協同優化步態適應性與動態控制精度，讓機器人在落地後可以瞬間切換到行走的模式，確保落地的精準。「機器人通過自己適應步態，可以調整能力。這裏的難點是機器人如果在爆發力不強的情況下，是很難確保這一技術實現的。」

50人團隊15個月完成

與人類跑步這一普通技能相比，前空翻無疑是一項更為複雜和高難度的動作。在現實中，即便是跑步技能嫺熟的人，也未必能夠輕鬆完成前空翻這一特技。

「眾擎科技成立於2023年10月，15個

月左右的時間，以50個人的團隊規模取得這樣的創新成果，我們也非常驕傲。」姚洪元表示，在4個月前，眾擎科技已經憑藉優雅直膝步態的人形機器人，結束了人形機器人史上彎腿屈膝小碎步的行走方式，引發了業界的廣泛關注。而此次前空翻特技的成功，更是將眾擎機器人的技術實力推向了一個新的高度。

冀與港教研機構合作

姚洪元透露，香港是很重要的國際窗口，可以助力深圳企業尋找更多的國際拓展空間，深港兩地優勢互補，公司正在和香港高校的實驗室進行積極對接，希望能和更多教研機構進行戰略合作，把先進技術更快地落地。深港共同參與到人形機器人生態的建設中，能讓機器人行業得到更廣闊和快速的發展。

此外，眾擎科技還透露近期剛完成了一輪數億元的融資。這筆資金將主要用於進一步推動人形機器人的技術研發和市場推廣，助力眾擎科技在人工智能和機器人領域取得更多的創新和突破。



●眾擎機器人聯合創始人兼市場負責人姚洪元。香港文匯報記者郭若溪 攝

全球首台電影級水下機器人 360°全姿態絲滑操控

今年的春節檔電影除了《哪吒2》熱映之外，另一部電影《蛟龍行動》憑藉震撼人心的水下場景也收穫了不少關注。在這場視覺盛宴的背後，深圳鯨源科技有限公司研發的全球首台電影級水下機器人FIFISH ZEN-V功不可沒。

「對於中國電影工業水下拍攝來說，這是一個非常重要的里程碑。」《蛟龍行動》攝影指導鮑德熹是第一位也是目前唯一一位獲得奧斯卡最佳攝影的中國攝影師，他對深圳企業製造的電影級水下機器人給出了極高評價。作為全球首台電影級水下機器人，它不僅解決了傳統水下拍攝的諸多痛點，更以革命性技術理念為藝術創作開闢了新維度。

海洋工程技術跨界應用

作為中國首部潛艇題材電影，《蛟龍行動》在創作的各個環節都面臨巨大挑戰，尤其是大量的水下拍攝場景，成為創作團隊必須攻克的難題。鮑德熹在接到拍攝任務的前四個月，就開始考慮使用水下遙控操作機器輔助拍攝。一次偶然的機會，他了解到深圳企業鯨源科技的水下機器人，隨即展開測試。

傳統水下拍攝長期受制於潛水員體能極限與負載設備靈活性不足，而鯨源科技瞄準這一產業痛點，將海洋工程領域積累的硬核技術跨界應用於電影工業。其研發的電影級水下機器人FIFISH ZEN-V突破性搭載如ARRI、RED等電影機，並可在水下實現360°全姿態全方向的「電影級」絲滑操控，在陸地拍攝中常見的環拍、模擬搖臂、軌跡跟隨等高難度運鏡均可在水下平穩實現。

「電影級標準不僅是參數堆砌，更要契



●水下機器人在《蛟龍行動》片場拍攝。香港文匯報深圳傳真



●《蛟龍行動》拍攝現場，工作人員正在操作水下機器人。香港文匯報深圳傳真

合工業化生產需求。」鯨源科技技術團隊表示，設備在《蛟龍行動》中實現「指哪打哪」的精準操控，配合自研抗流懸停聲吶模塊，讓機身實現全方位的抗流懸停能力，任意角度和姿態下都能做到長時間紋絲不動，徹底改寫水下特效鏡頭的創作邊界。

自主決策深度理解海洋

海洋覆蓋了地球表面70%以上的面積，但人類對其了解仍然有限，傳統的水下作業方式存在高風險、高成本和效率低下等問題。深圳鯨源科技技術負責人表示，他們希望通過自主研發的水下機器人，用人工智能改變水下的生產及生活方式。

隨着人工智能技術的不斷滲透與融合，水下機器人正逐步從單一的工具角色，轉變為能夠自主決策、深度理解海洋環境的智能體。這一轉變不僅預示着水下作業方式的根本性變革，更開啟了人類探索深海、拓展認知邊界的新篇章。

「未來的技術演進絕對是AI智能化，我們目前在推動水下機器人的AI自主決策與AI

智能輔助功能的成熟及全維度普及化，引領全球水下機器人的智能化應用。」技術負責人表示，鯨源科技在AI領域均取得了顯著的進展。通過深度學習、強化學習等先進算法，鯨源科技的水下機器人已經具備了初步的自主決策能力，能夠自主識別海洋環境中的各種目標，並根據任務需求做出最優決策。

超高清成像助力資源勘探

值得一提的是，鯨源科技還在超高清成像技術上取得了突破。藉助高分辨率攝像頭和先進的圖像處理算法，鯨源科技的水下機器人能夠捕捉到海洋中的微小細節，為科學研究、資源勘探等領域提供更加準確的數據支持。

此外，鯨源科技還在不斷提升水下機器人的水下作業能力。通過增強水下機器人的耐壓性、穩定性和續航能力，以及配備更加先進的傳感器和執行器，鯨源科技的水下機器人已經能夠在深海環境中執行更加複雜、精細的任務。這將為人類深入探索深海、認知海洋提供更有力的工具。



視頻截圖

陪護哄娃踢足球 走入日常生活可期

前幾日，深圳南山區街頭，出現人形機器人警察巡邏，步態自然如真人，不少人驚嘆「太超前」。24日，深圳市眾擎機器人科技有限公司又攜會前空翻的人形機器人驚艷亮相，再引圍觀，該公司研發的人形機器人成功完成全球首個人形機器人前空翻特技。深圳另一家機器人公司鯨源科技研發的全球首台電影級水下機器人，助力春節檔電影《蛟龍行動》的水下場景拍攝，有望給水下影視工業帶來變革。由深圳市肯綮科技研發的登山負重機器人，幫助遊客輕鬆登頂泰山。中國各地的機器人正源源不斷地出現在人們的日常生活場景中。

服務智慧醫療裝配製造

在上海，今年1月，中國首個具構人形機器人訓練場在上海浦東正式啟用，首期能容納超過100台人形機器人同時訓練。上海早前發布了全球首款通用型人形機器人開源公版機「青龍」，身高185釐米、體重80千克，現場展示了將麵包和水果分類放入筐中的家務能力。在剛剛結束的2025全球開發者先鋒大會（GDC）上，上海的人形機器人足球隊亮相，能夠完成奔跑、傳球、射門等複雜動作。

在湖北，2月，楚才系列10款人形機器人在武漢洪山禮堂南廣場帶來一場酷炫的科技秀，有的雙臂舉起10公斤重槓鈴，有的具備跑、跳、摔、滾等多種運動模式。據當地媒體報道，未來，楚才系列人形機器人將從實驗室走向產業化，滿足多場景需求。例如，系列中由華中科技大學丁漢院士團隊研發的人形機器人「荆楚」，其下肢採用行星滾柱絲槓驅動，具有低能耗、長續航優勢；搭載仿生人類頭部和高靈敏度電子皮膚，能夠實現視、聽、觸等多模態融合感知和表情交互，將服務於智慧醫療、裝配製造等場景。還有亮相今年央視春晚的杭州宇樹科技的跳舞機器人，春節後完成最新升級。

在工廠擔任質檢員、使用空氣炸鍋炸薯條、陪護哄娃、疊衣服……在中國，人形機器人已逐漸在多元場景展開應用，為日後走入日常生活打下基礎，「每個家庭都有機器人」的科幻場景或許很快到來。中新社引用中國電子學會預測稱，到2030年，中國人形機器人市場規模有望達約8,700億元人民幣。

●早前，在2025全球開發者先鋒大會（GDC）上，人形機器人足球隊員能夠完成奔跑、傳球、射門等複雜動作。網上圖片

