

【新聞稿】



SHOUGANG CENTURY HOLDINGS LIMITED

首 佳 科 技 製 造 有 限 公 司

(於香港註冊成立之有限公司)

(股份代號: 103)

首佳科技（103.HK）擬設超級新材料合資公司，加速佈局 機器人腱繩賽道

香港-2025 年 10 月 17 日

首佳科技加速佈局機器人腱繩領域

近日，香港上市公司首佳科技（103.HK）發佈自願性公告，宣佈其新加坡合營企業 EASTERN CENTURY INTERNATIONAL HOLDINGS PTE. LTD.將成立一家專注於超級新材料的企業，全面加碼機器人腱繩產業鏈佈局。

首佳科技長期深耕鋼簾線主業，憑藉精細化工藝與全球化佈局，已成長為國際精品鋼簾線供應商。近年來，公司持續推動產業轉型與技術升級，以“科技賦能”為戰略核心，積極尋求第二增長曲線。本次合營企業設立超級新材料公司，正是依託公司在金屬材料領域的多年積累，延伸至微絲、微繩等高端應用場景。

與星塵智能合作

首佳科技對機器人產業的關注，源自於鋼簾線工藝與機器人腱繩的工藝共同性以及兄弟企業首程式控制股的機器人產業資源。而此次加速佈局則源於與國內前沿 AI 機器人公司——星塵智能的交流與合作，共同推動機器人腱繩等新興領域的產業標準與關鍵材料定義。

星塵智能成立於 2022 年，是繩驅 AI 機器人的定義者，業界首個量產繩驅 AI 機器人的公司，打造出業界領先的“本體—數據—模型”全棧閉環體系，公司創始團隊出身於騰訊 Robotics X，秉持“讓數十億人擁有 AI 機器人助理”的願景，持續以前沿技術探索推動具身智能的普及與發展。

2024 年 8 月，星塵智能在世界機器人大會發佈新一代 AI 機器人助理 Astribot S1。該產品以“Design for AI”理念與獨特的繩驅傳動設計，在熨燙疊衣、物品分揀、顛鍋炒菜、吸塵清潔等複雜任務中表現優異，廣受業界關注。同年 11 月，公司與全球領先的具身智能企

業 Physical Intelligence 達成戰略合作，在數據與模型層面深度聯動，加速通用人工智慧在物理世界的落地應用。目前，S1 已在科研、商業服務、文娛演出及工業製造等領域實現部署，推動機器人行業的場景化應用與商業化進程。截至 2025 年 4 月，星塵智能已完成 Pre-A、A、A+ 三輪融資，累計募集資金數億元人民幣，投資方包括經緯創投、道彤投資、錦秋基金、螞蟻公司、雲啟資本等知名機構。

繩驅傳動為何成為機器人“新肌肉”

機器人的傳動系統負責將電機動力轉化為關節運動，是連接驅動與執行、決定機器人動作性能的核心環節。目前常見傳動方式主要包括三類：關節直驅、推杆傳動與腱繩傳動。

關節直驅：電機與減速箱直接佈置在關節旋轉中心，動力傳遞路徑最短，具有高精度和快速回應的優勢，靈活性較好，但由於電機直接承擔全部輸出力矩，系統慣量大、剛性高，導致結構笨重、能耗高，抗衝擊能力一般，安全性低。

推杆傳動：通過可伸縮推杆連接相鄰連杆，用推杆的伸縮來帶動關節運動。結構成熟、製造簡單，但因重量較大，關節反驅性能不足，導致關節靈活性較差、抗衝擊能力不足，安全性降低。

繩驅傳動（腱繩傳動）：模擬人體柔性肌腱牽引機制，電機通過減速器驅動腱繩沿著關節軸纏繞，實現多關節協調驅動。在同樣體積和重量條件下，腱繩傳動具備更高輸出效率，柔順性強，還能吸收衝擊和減少末端組件體積，帶來高安全性和結構輕量化。

實際應用中，推杆與直驅傳動雖然剛性大、輸出穩定，但在靈活性和順應性方面受到限制；而在同樣單位重量和體積下，腱繩傳動比直驅或推杆傳動具備更高傳動性能（即輸出效率和靈活性），還能通過後置電機減少末端組件的體積，持續推動結構輕量化，是靈巧、柔性機器人發展的關鍵方向。

對比維度	關節直驅	推杆傳動	繩驅傳動
結構輕量化	電機和減速箱直接在關節，結構笨重	由可伸縮推杆驅動關節，重量較大	外置電機帶動腱繩，末端結構輕量化
輸出效率	高功率直接傳遞，回應快	功率通過螺杆轉換，效率中等	高功率密度，可在同體積下實現更高傳動效率
靈活性/順應性	剛性大，靈活性較好，順應性較好	剛性大，靈活性較差、順應性差。	靈活性、順應性強
抗衝擊能力	剛性大，遇衝擊傳遞到結構，抗衝擊性一般，安全性低	剛性大、抗衝擊能力好，安全性高	柔性吸收衝擊，有效保護關節和驅動系統，安全性高

製造成熟度	技術成熟，製造成熟	技術成熟，製造難度中等。	工藝複雜，技術門檻高
環境適應性	中等適應性 考慮到結構笨重、安全性一般、噪音高於繩驅等	中等適應性 考慮到靈活度和安全性受限、重量大、噪音高於繩驅等	高適應性 結構輕量、高靈活度和安全性、噪音小等

*

隨著機器人行業對靈巧性、安全性和輕量化的要求不斷提升，腱繩傳動方案已逐步成為機器人發展的重要方向，星塵智能在其 **Astribot** 系列機器人中率先採用了腱繩驅動系統，實現了高動態回應與人機安全的平衡，並通過量產持續積累“剛柔耦合驅動”技術的應用經驗，為未來靈巧機器人量產和性能演進奠定基礎。

腱繩材料鋼絲材料的高潛應用前景

在機器人繩驅系統中，腱繩材料的選擇直接影響操作精度與耐久性。在腱繩不同材質選擇上，高分子材料的優勢體現在強度較高和密度小，但弱點是蠕變性能差和不耐高溫。超高分子量聚乙烯（UHMWPE）在常溫條件下加載 20% 的斷裂載荷持續 7 天，蠕變數超過 3%。而金屬材料在常溫條件下加載 70% 的斷裂載荷持續 7 天蠕變數小於 0.3%，蠕變性能明顯優於高分子材料，有利於腱繩的精確控制。

金屬材料已從不鏽鋼絲發展到碳絲、鎢絲階段，強度大幅度提升，超細規格鎢絲的強度達到 6500MPa，遠遠高於超高分子量聚乙烯（2600-3800MPa）。同時，金屬材料的耐高溫性能方面也具有明顯的優勢。鎢的熔點達到 3410℃，而超高分子聚乙烯的分解溫度是 140℃ 左右，固定端無法加熱固定端口。同時隨著溫度的上升，金屬材料的耐磨性優勢會更明顯。隨著選材及生產工藝改進，金屬材質腱繩未來的市場前景廣闊。

維度/材料	高分子材料（UHMWPE）	金屬材料（不銹鋼/高碳鋼/鎢鋼）
強度	2600–3800 MPa	鎢鋼可達 6500 MPa
密度	較小	較大
蠕變性能	蠕變數 > 3%（常溫 20% 載荷，7 天）	蠕變數 < 0.3%（常溫 70% 載荷，7 天）
耐高溫	分解溫度約 140℃	鎢熔點達 3410℃
耐磨性	一般	隨溫度升高優勢更明顯
應用前景	精度受限	未來市場廣闊

目前，首佳科技已成功開發多種腱繩材料方案，涵蓋不銹鋼、高碳鋼、鎢鋼三種市面主流金屬，並自主研發出多規格腱繩產品。無論是機器人軀幹所需的大規格腱繩，還是靈巧手所需

的超細高強腱繩，首佳科技均可在性價比、小直徑、高強度、抗蠕變、耐磨損等多個維度提供定制化解決方案，展現了其材料研發的系統性與靈活性。

目前首佳科技提供給的軀幹腱繩方案共有 57 種結構規格，繩徑從 0.46mm 到 3.24mm，金屬絲材料涵蓋不銹鋼、高碳鋼、鎢鋼，破斷力強度從鎢鋼角度最高到 6500MPa。

此外，首佳科技也提供了 12 種規格的靈巧手腱繩，繩徑從 0.155mm 到 1.80mm，金屬絲強度最高到 6500MPa，材質主要為不銹鋼和鎢鋼。

上述指標可滿足絕大部分供應商及機器人企業在手部材料的需求，隨著與星塵智能的戰略合作逐步推進，首佳科技將更精準定位客戶需求和技術標準，提供多元化、個性化的產品方案。

從鋼簾線到機器人腱繩，首佳科技作為材料生產商，對機器人領域在繩驅方案上的方向發展充滿信心，正全面投入資源加碼機器人腱繩領域，為機器人產業在繩驅方向的探索提供協助與配套。

伴隨機器人產業與新材料技術的商業化推進和持續融合，公司相信機器人產業將持續擁有更高標準和要求的繩驅方案，產業上下游都將迎來新的發展機遇與價值釋放空間。

- 完 -

關於首佳科技

首佳科技製造有限公司【首佳科技】；及其附屬公司於一九九二年四月在香港聯合交易所有限公司上市。首鋼集團（北京國有資產監督管理委員會直接監督之國有企業）與其主要受控法團、Bekaert 及 Redamancy 為首佳科技之主要股東。

主要從事下列業務：

- 製造及銷售子午線輪胎用鋼簾線
- 製造及銷售切割鋼絲及膠管鋼絲

公司的目標

- 本著誠信、務實、高效的原則在鋼簾線行業中打造出一個具有影響力的「東方」品牌
- 逐步發展成為一個擁有年產量 300,000 噸級以上的優質精品鋼簾線製造企業
- 成為中國鋼簾線行業的三大生產商之一

有關更多資料，請瀏覽：<http://www.shougangcentury.com.hk>

媒體垂詢：

智盟財經顧問集團

Amber E:Amber@strategicpr-safcg.com

T: 852-9701 6680

Alice E:Info@strategicpr-safcg.com

T: 852-2484 9668