工業機器人有三大關鍵零組件，分別是伺服馬達、控制器與減速機。在工業 4.0 的浪潮中，機器人被視為最關鍵的自動化設備，但其關鍵零組件之一的減速機，過去因掌握在歐、日少數廠商手中，導致機器人成本居高不下，也成為機器人普及的最大障礙。從字面上來看，減速機顧名思義是把工業機器人伺服馬達輸出的高轉速降低，不過更詳細的說，除了改變馬達轉速，減速機也會改變伺服馬達的出力、運動方向、可控精度等。減速機對於工業機器人的效能影響甚大，特別是它能放大扭矩，讓機器手臂在空間大小有限的情況下，將馬達出力的扭矩增倍。

因為機器手臂的蓬勃發展，讓這項關鍵零組件，變得格外重要，更在機器人產業鏈中，扮演非常關鍵的角色。減速機是發展智慧製造的必備品，可說是機器人的心臟。而除了影響機器人的效能，減速機之所以如此重要的原因，還包括成本。

拆開工業機器人的成本結構來看，減速機約佔 35%，應用最廣的多關節機器人，每個關節都需要減速機。但目前全球 75%的精密減速機都掌握在日本兩家大廠手中，當這項技術受制於他人，除了造成機器手臂價格居高不下難以普及，長期也會阻礙掌握機器人或自動化設備商機的競爭力。

在利茗機械的大廳裡擺放著一隻機器手臂，拿杯子、遞咖啡，動作一氣喝成，但其實這隻機器手臂是利茗自己做的，不過令人好奇的是，利茗的本業是減速機製造商，怎麼會生產機器手臂？林育興解釋，其實利茗無意跨入機器手臂市場，不與客戶競爭，但做出機器手臂「純屬意外」。

原來當初是想向客戶驗證自家減速機產品，利茗乾脆自己設計、組裝，用機器手臂當作 Demo，但意外發現頗堪用，就連利茗也把原先工廠中使用的日系品牌機器手臂，換成自家的。林育興透露，整個機器手臂的成本甚至因此減少一半。

現在利茗不只做機器手臂的關鍵零組件，還順便將其做成套件，提供給客戶或欲跨入機器手臂市場的開發者使用，客戶可以參考利茗的方案，或買回去自己重新設計，就像樂高積木一樣，自由發揮。而若想掌握未來機器人或自動化設備商機，技術自主及國產化便能凸顯出重要性。

事實上，利茗機械投入減速機製造超過 50 年，從過去專注於傳統傳動減速機，近 5 年則是投入高附加價值的精密諧波減速機和 RV 減速機。像是機器手臂最常見的諧波減速機，是一種靠波產生器，使柔性齒輪產生可控彈性變形，並與剛性齒輪相齧合來傳遞力量的減速結構。

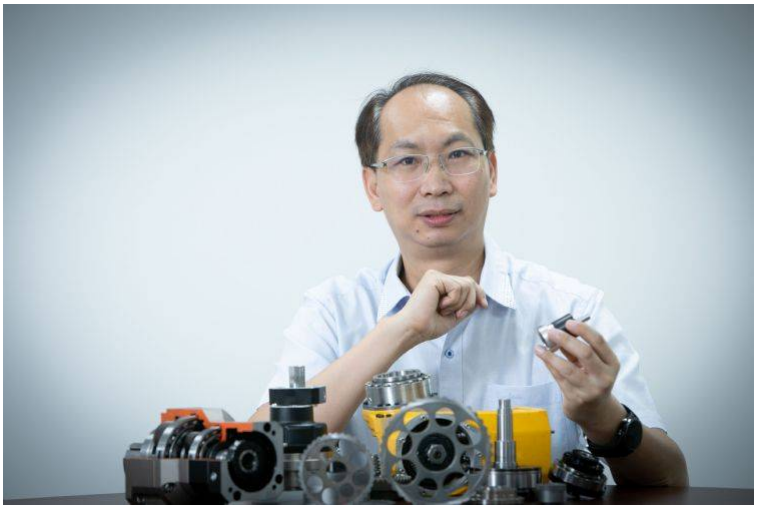
長期來看市場對機器手臂的需求有增無減，利茗已成功打進全球機器手臂大廠供應鏈

林育興直言，精密減速機是近十年因機器人受到重視後，需求量才開始往上衝，吸引越來越多人投入市場。也因為如此，目前在諧波減速機市場的布局，不論是技術、品質或是生產供貨能力，都遠不及五十多年前就投入發展的日本廠商。早期因專利問題，日廠掌握精密減速機市場半邊天，全球精密減速機幾乎都掌握在 2 家日本廠商納博特斯克(Nabtesco)及哈默納科(Harmonic Drive)手中，即便是全球四大機器人家族也要仰賴外購。

雖然後期專利到期，各國看準工業機器人熱潮而投入研發，但這條路卻不是這麼好走。主因精密減速機是一個高技術門檻、高資本、慢回收的產業，一個減速機裡面完全是由高精度的元件、齒輪相互嚙合，對材料科學、精密加工裝備、加工精度、組裝技術、高精度檢測技術等都有相當高的要求。雖然利茗投入精密減速機的時間並不長，但因過去深耕減速機半世紀，透過不斷累積的生產研發實力，在精密減速機市場，才得以慢慢開花，成為少數有能力量產的製造廠。

林育興認為，在資源有限之下，不和其它廠商搶紅海市場，減速機產業朝向客製化發展，應有相當大的機會。他指出，台灣在全球齒輪代工的實力相當好，重要的是性價比非常高，很多大廠因為量不夠大，不願意做非標準品的減速機，而沒人願意做的市場，反而是機會。

舉例來說，有些特殊需求的機器手臂如清下水道機器人、拋光機器人或晶圓搬運機器人，不求花俏、靈活的動作，只要穩定、快速，因此會儘量減少關節數以降低成本。由於標規品不符使用，透過技術自主，利茗就可以根據客戶需求，配合電機與機構大小客製化關節模組，在客戶對體積、成本的特殊要求下，開發客製化機種，這對不論是客戶或利茗來說，亦能在全球智慧製造市場中發揮關鍵競爭力。包括全球知名 E-Bike 到蘋果供應鏈的設備，裡頭所採用的減速機，就是利茗客製化機種，而目前客製化也已佔利茗業務達 40%。

疫情之下，各行各業難免遭受衝擊，但製造業卻開出紅盤，也帶動機器人、自動化設備需求看漲。林育興指出，疫情創造許多商機，包括口罩機、自動核酸檢測機，以及爆量的網購需求，導致自動無人搬運車需求增溫等，讓身處上游零組件供應的利茗訂單滿手。

而這或許只是開端，他也看好，未來機器人或自動化設備商機有增無減，特別是無人搬運車成為繼機器人之後的另一個顯學，利茗獲全球多家 AGV 大廠訂單，甚至已超過工業機器人，林育興直言：「至少未來十年，這個趨勢不會改變。」