

李強晤李顯龍：推進中國東盟自貿區3.0版建設

【大公報訊】據中新社報道：中國國務院總理李強4月1日上午在人民大會堂同來華進行正式訪問的新加坡總理李顯龍舉行會談。

李強表示，習近平主席同總理先生就新時期中新關係發展全面交換意見，明確了中新「全方位高質量的前瞻性夥伴關係」的新定位。中國願同新加坡一道，將「高質量」打造為中新合作最鮮明的標識，推動中新關係和務實合作水平再攀新高，為兩國人民帶來更多福祉，為地區和全球和平穩定與發展繁榮注入更多正能量。

李強指出，中新雙方要提升合作的「統籌引領力」，充分發揮副總理級雙邊合作機制作用，以實質性完成中新自貿協定升級後續談判為契機，推動兩國間更高水平的雙向開放、更高標準的經貿投資

政策銜接。要提升合作的「創新驅動力」，挖掘數字經濟、人工智能、電子商務等領域合作新潛能，構建人才培養交流、科技企業孵化、聯合研發、產業落地的「全鏈條」合作模式，助力兩國重要合作項目提質升級。中國願同新加坡持續深化教育、文旅、公共衛生等領域合作，推動兩國人員往來盡快回歸常態。

李強表示，中國始終視東盟為周邊外交優先方向，堅定支持東盟中心地位，願同包括新加坡在內的東盟國家一道，聚焦發展與合作，積極推進中國東盟自貿區3.0版建設，推動區域經濟一體化，構建更為緊密的命運共同體。

李顯龍表示，新方歡迎、支持中方加入《數字經濟夥伴關係協定》和《全面與進步跨太平洋夥伴

關係協定》的努力，願同中方加強合作，共同維護世貿組織規則，維護公平、開放、包容的國際貿易體系。會談後，李強和李顯龍共同見證了經貿、科技、食品、法律、環保、藝術等多項雙邊合作文件的簽署。

中星實質完成自貿升級後續談判

中華人民共和國和新加坡共和國關於建立全方位高質量的前瞻性夥伴關係的聯合聲明同日對外公布。聯合聲明指出，雙方一致同意將中新關係提升為全方位高質量的前瞻性夥伴關係，為雙邊關係規劃未來發展、明確戰略方向。聯合聲明指出，雙方歡迎根據2018年簽署的《關於升級〈自由貿易協定〉的議定書》啟動的中新自貿協定升級後續談判

實質性完成，將在今年盡快完成相關議定書簽署。

據中國商務部網站消息，4月1日，在李強和李顯龍共同見證下，商務部部長王文濤與新加坡貿工部部長顏金勇共同簽署諒解備忘錄，確認實質性完成兩國自貿協定升級後續談判。該協定是中國在自貿協定實踐中首次採用負面清單模式作出服務和投資開放承諾。雙方在原升級協定基礎上，進一步提高服務貿易和投資開放承諾水平。

另外，李強1日下午在人民大會堂同來華進行正式訪問的馬來西亞總理安瓦爾舉行會談。李強表示，亞洲是我們的共同家園，合作共贏是唯一正確選擇。中國願同馬來西亞等東盟國家積極推進中國東盟自貿區3.0版談判，共同實施好《區域全面經濟夥伴關係協定》，不斷推動東亞經濟共同體建設。

科研突圍解決卡脖子 13秒掃512層3D成像

深港合鑄「最快的刀」發力激光醫學



焦點追蹤

「最快的刀」、「最準的尺」、「最亮的光」，這是對激光的另一種定義。當前國家政策戰略導向支持激光技術，激光技術用途越來越廣泛。深圳一家港資企業，成立12年來借助深港兩地的資源優勢，在「工業」和「生物醫學」兩大賽道上，解決了多項卡脖子問題，助力國產替代，包括打造出13秒可完成512層三維立體掃描成像、成像速度全球第一的光聲顯微鏡。該企業正在籌備的「深港激光生物醫學產業科技創新中心」，亦已吸引香港理工大學、香港城市大學等多家高校的關注。

大公報記者 石華

英諾激光董事長趙曉傑在創辦公司前，一直都從事激光生物醫學方面的研究，28歲在華中科技大學博士畢業那年，破格晉升為副教授，之後在日本分子科學研究所和美國普林斯頓大學做研究工作。按照正常的軌跡發展，趙曉傑應在學術這條路一直走下去。

「研究做到一定階段後，我認為技術只有轉變為產品才能更好地服務社會。」趙曉傑告訴記者，為了將讓自己的研究經歷與所學知識產品化，2000年他離開普林斯頓大學，進入工業界，2007年與一位志同道合的香港朋友一起創業。

分辨率3納米 毛細血管清晰可見

隨着中國逐步成為世界工廠，對高端裝備需求與日俱增；中國龐大的人口規模，巨大的醫療市場和豐富的醫療資源，對創業者充滿了吸引力。趙曉傑表示，「當時國內的激光技術研究已經形成初步規模，市場很大，綜合多種因素考慮後我最終回到國內創業。」

2011年，趙曉傑在深圳創立了英諾激光，是全球少數同時具有納秒、亞納秒、皮秒、飛秒級激光微加工器核心技術和生產能力的激光器企業，並且成為國內首家激光器微加工領域的上市公司。

激光問世不久，就與醫學結合起來。激光技術從臨床診斷、治療到基礎醫學研究被廣泛應用。在生物醫學

方面，激光充當了製造設備和加工材料的重要角色。

近日，深圳某著名三甲醫院十幾名科室負責人就光聲顯微鏡等設備與英諾激光進行了交流，他們看重的正是這台成像速度全球第一的光聲顯微鏡。

據了解，該設備分辨率突破至3納米，也就是說毛細血管都可以清晰可見，13秒可完成512層三維立體掃描成像，達到了全球最快的成像速度，為腫瘤、心腦血管疾病、眼科疾病等基礎生命科學研究和臨床醫學診療領域提供了無創、無電離輻射、無需標記物的檢測手段。

趙曉傑表示，每一種儀器都有擅長的部分，光聲顯微鏡並不能替代傳統的超聲波、X光檢測設備，但它能夠解決超聲波解決不了的問題，比如血氧含量測定、腫瘤血管成像、結構成像等多種場景。該產品問世以來，先後被美國、歐洲、新加坡等國外客戶採購，作為高端儀器，每套設備的售價最少也要200萬元人民幣。

應用領域廣泛 可助疫苗研發

「作為激光設備商，我們在激光生物醫學的優勢很大，由於光與生物組織的特殊作用，可以衍生出病毒和疫苗的研製，並有機會應用到家庭醫療設備、可穿戴設備等智慧醫療產品之中。」趙曉傑告訴記者，激光生物醫學領域很廣，企業不想將面鋪得太寬，只想在細分領域聚焦。



◀多家香港高校關注「深港激光生物醫學產業科技創新中心」籌備。圖為醫生為喉癌患者進行激光手術。

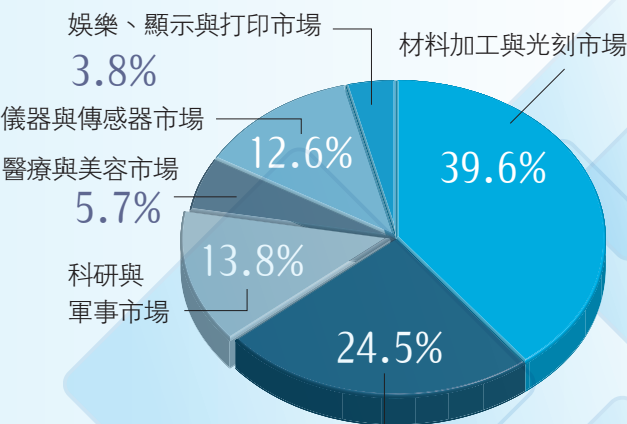
近年全球激光器市場銷售規模

(單位：億美元)



資料來源：中商情報網

全球激光器應用市場佔比



資料來源：中商情報網

實現國產替代 衝破外企掣肘

創新驅動

相比於國外激光企業，國內企業在尖端激光器的差距還是明顯的，主要體現在性能、功能和可靠性上。趙曉傑希望通過創新驅動來逐步拓展更多的應用場景。

激光技術是血管介入器件精密加工的重要方式，但目前無論是設備還是加工過程，都是由國外企業掌握話語權。「通過我們新研發的激光設備，可以替代國外的設備，加工過程也可以實現國內完成，降低成本的同時也壓低了生產周期。」趙曉傑以材料舉例，目前國內很多關鍵醫用材料依賴於進口，比如植入人體的鎳鈦合金材料，國外材料商要求下單之後三天內完成全部付款，但交貨期要10-15個月。在這樣的情況下，隨時都會面臨卡脖子的危險。

「激光技術在工業領域最主要的應用是激光材料加工，其中裝備和材料是最重要的。目前我們的激光設備能夠解決裝備的問題，下一步將與國內企業合作，把材料優勢打造出來。」趙曉傑坦言，「國產替代帶來的意義遠不止成本與價格優勢，一方面解決了卡脖子的問題，另一方面壓縮了下游醫療器械研發的周期，產品迭代可從三年壓縮到一年，助力國內高端醫療企業技術創新，再結合國內巨大的市場優勢，就可以實現趕超世界先進水平。」

深圳產業優勢 融合港高校科研

近期，趙曉傑正在籌備「深港激光生物醫學產業科技創新中心」，目前已經吸引香港理工大學和香港城市大學的關注。香港在生物醫學研究領域領先國內，並且與國際接軌，優勢明顯，而深圳在激光生物醫學產業鏈方面完善。按照趙曉傑的規劃，創新中心將以市場為驅動，以產業技術創新為目標，打造世界領先的激光生物醫學平台式研發中心。

「雖然公司在這些年取得了一些進步，但我們還是清楚地知道，我們在全球前沿應用中仍然是追趕者。」趙曉傑表示，針對激光生物醫學這麼大的領域，僅依賴公司自身研發力量，還是遠遠不夠的，需要產學研結合，將香港大專院校的科研優勢與公司產業化能力融合，建設共性技術平台，集中優秀資源，才能趕超世界領先水平。

萬能加工工具 引領先進製造

突破瓶頸

激光是現代製造業的重要加工手段，被譽為「萬能加工工具」、「未來製造系統共同的加工手段」，激光製造應用引領了先進製造業的發展，對工業智能化進程產生深遠影響。

瑞聲科技是中國消費電子領域企業的佼佼者，早期一直都使用德國設備切割光學攝像頭鏡頭。英諾自主研發的激光分切不僅實現了替代德國產



▲2月13日，哈爾濱一家電機廠的激光自動點焊機在作業中。

品，而且成本也下降了至少一半。該設備一次性完成整塊晶圓的切割及裂片，且同心度偏差保持在3微米以內，比德國設備還要少2微米。

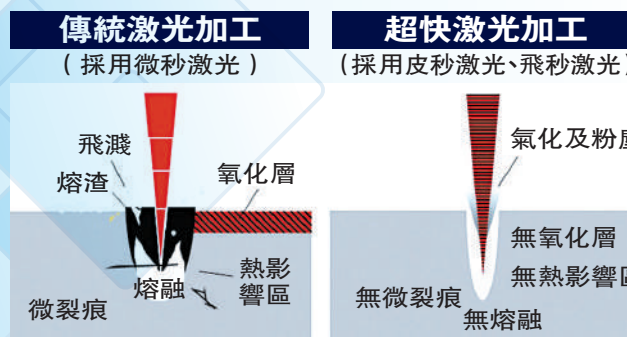
英諾激光對高顯示產業也有深刻的理解。特別是，針對制約產業化加快發展的瓶頸問題，公司有深入的研究，並儲備了關鍵技術。其中，自主激光器產品已應用在產業中，在裝備和關鍵工藝方面也有豐富的經驗。依託激光器為核心的能力平台，公司有望突破相關瓶頸問題。

「我們為新一代顯示技術準備了5年，在某些關鍵裝備和關鍵工藝有突破，如果項目推進順利，能夠助力行業快速發展，關鍵裝備不再受制於人」。按照趙曉傑的預測，新一代顯示技術在未來將形成萬億級的產業鏈。

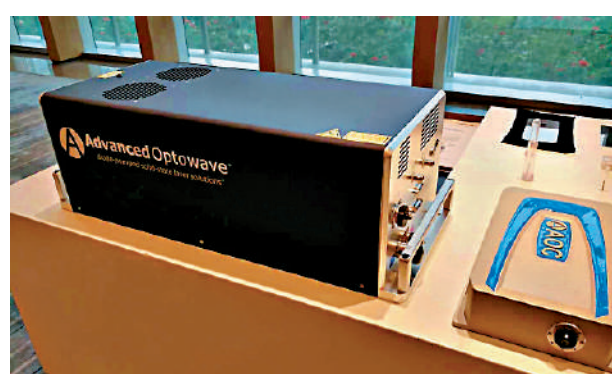


◀激光在生物醫學方面充當了重要角色。圖為醫生為患者進行激光矯視。

超快激光與傳統激光加工對比



資料來源：《工業激光解決方案—中國版》(2017年3月)



◀趙曉傑公司研發的全面屏激光切割解決方案。