

五年規劃 建言



香港正全速編制首份五年規劃，立法會香港主動對接國家「十五五」規劃工作小組委員會已收集570份建議書，將於本周五會議上定稿並提交予特區政府。

對接「十五五」深化「政產學研投」一直關注香港創科發展的立法會選舉委員會界別

議員冀加快建設中試基地 打通創科全鏈路

議員葛珮帆表示，今年是國家「十五五」規劃開局之年，透過前沿科研突破賦能產業與經濟高質量發展，是國家科技自立自強以及相關創科發展的關鍵方向。

她建議加快河套深港科技創新合作區及北部都會區建設，打造中試基地和成果轉化平台，促進基礎研究快速邁向產業應用；成立科研成果轉化中心，加強知識產權保護與技術轉移；以及深化「政產學研投」緊密協作，完善上中下游生態圈，推動更多科研成果商品化及規模化。

建議設「中試轉化成功率」關鍵指標

立法會工業界（第二）議員吳永嘉認為，高科技含量的科研成果轉化能為香港帶來新增長點，而香港最需突破的瓶頸是科研成果「中試階段」的斷層。

他指香港上游基礎科研實力雄厚，但暫時缺乏將

技術轉化為商品的實體空間與政策支持，因此建議強化中試層統籌，在北都區建立「港版中試基地」與專職統籌機構，專注創新制度，提供共享設備；同時構建一體化產業鏈，發揮河套圍區「跨境政策試驗田」優勢，用好新田科技城作「中試轉化站」，洪水橋等圍區則側重下游「智能製造」與「出海服務」，三者構成一體化全新產業鏈。

他並希望設定「重點戰略性新興產業」如人工智能（AI）、生命健康科技的「中試轉化成功率」作為一項五年關鍵指標，將「港產新質生產力」成功轉化為真金白銀的經濟效益。

「一條龍」認證助拓全球市場

立法會進出口界議員鍾奇峰表示，香港未來五年科研成果轉化需緊扣「研發—轉化—生產—全球交付」全鏈條協同，發揮進出口業的橋樑作用。

他建議北部都會區的河套圍區、新田科技城應承擔研發突破與產學研轉化的核心角色，聚焦航天零

部件與高端電子等新型工業品的技術驗證與小批量試產，打通實驗室到產業化的最後一公里路；發揮質量認證及內地、國際標準銜接優勢，為新產品提供「一條龍」認證服務，確保符合內地及全球市場准入要求；以及利用本地成熟的物流體系及有雄厚基礎的海空運輸渠道，與內地更緊密地對接跨境物流設施及安排。

他還提到，生產環節可依托港商在東南亞等地的成熟供應鏈網絡擴大規模生產，推動香港從傳統轉口升級為全球高增值供應鏈服務中心，助力新型工業品快速經香港貫通中外。物流方面，北部都會區需規劃專屬新型工業品倉儲、中轉用地，並優化港珠澳大橋、蓮塘口岸的跨境通關，推出「新型工業品快速通關通道」，實現電子化清關與多式聯運無縫對接；金融端上應推出針對新型工業品的供應鏈融資產品，結合離岸人民幣優勢提供靈活融資。至於保險方面，應擴大覆蓋範圍至研發風險、生產中斷、跨境運輸等全鏈條，增強企業信心。

香港文匯報記者 康敬

創科產業起動

國家「十五五」規劃明確支持香港建設國際創科中心，促進優秀大學科研成果轉化，拉近學術研究與市場應用的距離，是起動香港創科產業的關鍵。香港中文大學科研團隊於雙光子光刻（TPL）技術上屢現突破，並成功應用於精密度遠比髮絲還小的納米3D打印上，多次獲選於最頂尖的學術期刊《科學》和《自然》發表。

中大首創高速納米打印 瞄準百億芯片市場

入選「產學研1+計劃」助商品化 為港注創科新動力

大多個創科項目上月入選為特區政府創新科技署第三輪「產學研1+計劃」，獲資助將其研究成果進一步商品化，為香港創科發展注入動力。各團隊近日接受香港文匯報專訪，分享如何藉尖端科研推動香港創科產業發展。

刷新納米3D打印多項指標

由中大工程學院機械與自動化工程學系教授陳世祈領導的「基於雙光子投影技術的超快多材料3D納米製造平台」是入選項目之一。其團隊研發的飛秒投影納米打印機（FP Nano-Printer）突破了微增材製造的邊界，讓大規模生產功能性高精度結構成為可能。

納米3D打印可望革新精密器件製造行業，其技術核心之一雙光子光刻（TPL），早於上世紀90年代誕生，該技術利用非線性雙光子吸收原理，用飛秒激光對光刻膠進行焦點逐點掃描，能夠製造出精度約200納米的三維器件。然而，方式十分緩慢，製造幾毫米的小型器件也要連續花上兩三周，成本亦達到10萬元的昂貴費用，限制大規模生產使用。

為突破限制，陳世祈及其團隊於十多年前開始研究納米打印機，開發出飛秒投影雙光子光刻（FP-TPL）系統，結合時間空間聚焦效應與數碼全像技術，刷新納米3D打印的多項指標，達到打印「速度變快、精度提升、成本降低」的效果。

打印時間十天降至半小時

據陳世祈介紹，過去用傳統技術打印5毫米的物品通常需要十天，費用高達5萬元，而採用新技術後，打印時間能縮短至半小時，成本降至1,000元，解析度更能高至30納米，即相當於頭髮直徑萬分之三。相關技術曾獲選兩次於《科學》發表，並於2024年獲《自然》評為最值得關注的7項技術之一，認為它可以改變3D納米製造行業。

可應用於芯片生物醫療器械

對於入選「產學研1+計劃」，陳世祈憶述過程充滿挑戰，因團隊須自行從業界招募不少於申請金額一半的資金，雖然有優秀學術文章與科研成果，但首次申請時被認為商業應用場景不大；後來團隊接觸多位投資者，終發掘了新型打印機在光學器件生產方面的潛在商業市場，其後更完成了多輪融資，並成功入選計劃。團隊已開始與相關公司合作，探索3D納米打印於衍射光學器件及智能手機攝像頭模組的應用，市場規模到2033年預計可達60億美元。此外，要求精密、高效工藝的3D光計算芯片，以及包括人工晶體等訂製化的生物醫療器械，也是該技術的熱門應用，兩者於未來七、八年間的市場規模料將增至逾百億美元。

陳世祈指，深深感受到近年特區政府投入創科資源，及大灣區創科產業的動能，「大灣區正是電子產品及各種新興科技熱門誕生處，我們周圍有很好的鏈接跟資源，透過產學研的資金支持，就會放大這些效果。」其公司將繼續專注高精度光學器件的製造，除3D光計算芯片，也包括虛擬實境設備的光波導元件、AI數據中心的光子互連等。

EB病毒納米標靶藥 引導鼻咽癌細胞「自殺」

香港文匯報訊（實習記者 畢詠璇）鼻咽癌於華南地區十分常見，更被稱為「廣東癌」，現時主要透過化療與放射性治療，惟有一定副作用。為應對有關情況，香港中文大學醫學院病理解剖及細胞學系助理教授曾智敏及團隊研製標靶治療的核酸納米藥物，能夠提升鼻咽癌治療效果且降低副作用，有望為患者提供新的治療選擇。該項目入選第三輪「產學研1+計劃」獲支持產業轉化，展示香港於生物醫學創新的潛力。

鼻咽癌主要受到愛滋斯坦-巴爾病毒（EB病毒）感染，家族遺傳、生活飲食習慣等因素影響，常在40歲至50歲男性中發病，在華南地區每10萬人中便有逾25宗病例。由於臨床的放射性治療與化療，往往會出現白血球減少、聽力減退、吞嚥困難等副作用，嚴重影響患者的日常生活，甚至令部分患者因害怕副作用而抗拒治療。

由於目前仍未有針對鼻咽癌、副作用較低的標靶藥進入廣泛臨床應用，曾智敏團隊將華南地區幾乎所有鼻咽癌腫瘤都帶有EB病毒的特性，利用核酸納米技術，花費數年時間研發能精準靶向EB病毒相關癌症的「同類首創」藥物，希望在提升療效同時避免副作用。

劑量減至十分之一 副作用減

團隊利用mRNA編碼蛋白，激活潛伏的EB病毒，將其轉至裂解複製週期，複製後的EB病毒能導致腫瘤細胞死亡，達到癌細胞「自殺」的效果，而不會損傷其他正常細胞，大幅減少傳統療法的副作用。在已經進行的老鼠實驗中，新藥物的劑量只需化療藥物的十分之一，即可達到強效抗腫瘤作用。

團隊表示，該藥物能夠為鼻咽癌患者提供新療法，延長其存活期與提高生活質素，亦填補了靶向藥物在針對EB病毒相關癌症方面的產業空白。團隊已經在2022年成立生物科技公司，希望將科研成果轉化為商業化醫療產品，瞄準預計數年後會增長至8億美元規模的全球鼻咽癌市場，特別是支援包括香港在內的華南地區，以及東南亞一帶的患者。

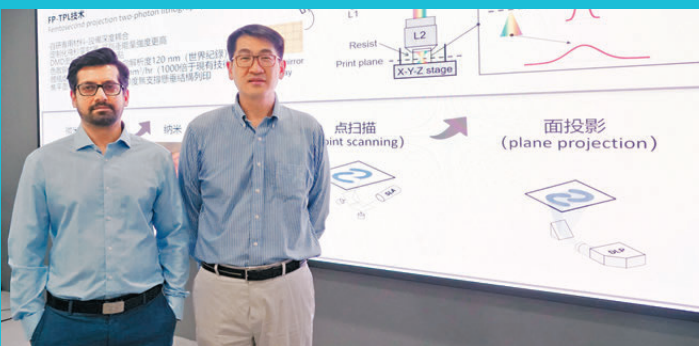
團隊未來計劃在「產學研1+計劃」資金、藥廠等多方支持下，對藥物進行更多的安全性與穩定性測試，並完成相關的醫藥實質認證。



曾智敏（左三）及其團隊希望將科研成果轉化為商業化醫療產品，瞄準全球鼻咽癌市場。香港文匯報記者曾興偉攝

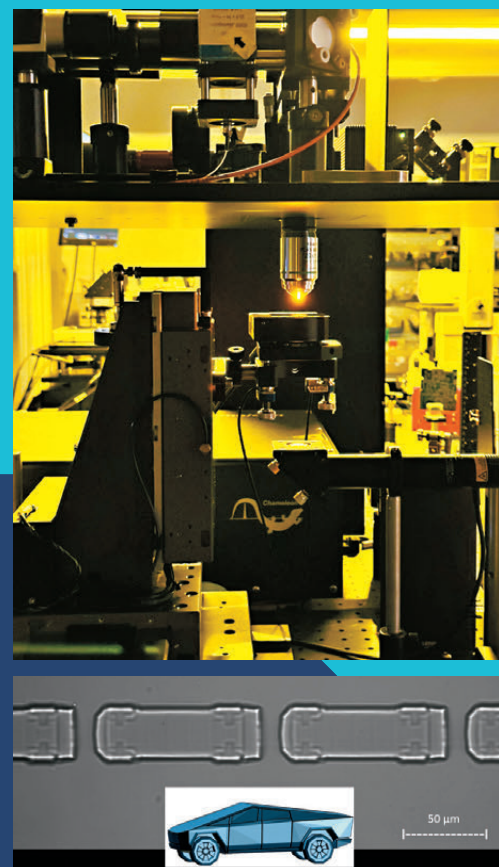
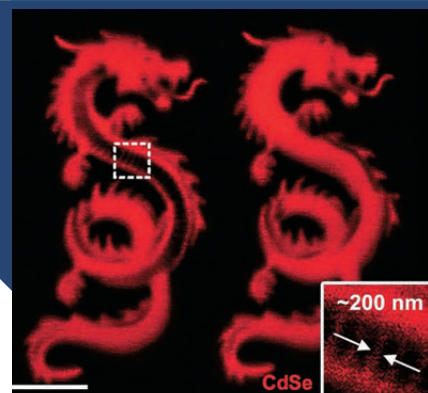


曾智敏及團隊研製中的標靶治療核酸納米藥物，能夠提升鼻咽癌治療效果且降低副作用。中大圖片



飛秒投影納米打印機將製造成本降低95%以上，在電動汽車、醫療保健、計算及通訊等領域潛力巨大。圖為陳世祈（右）及Charudatta Datar（左）。香港文匯報記者曾興偉攝

精密度達200納米的龍形3D製成品。中大圖片



略大於50微米、約為頭髮直徑大小的小車形3D製成品。中大圖片

利用雙光子技術研發的3D納米製造平台。中大圖片

AI手術機械人除腎石快4倍 最快兩年後投入市場

香港文匯報訊（實習記者 畢詠璇）腎結石是常見的泌尿系統疾病，全球約10%至15%的人有機會患上。香港中文大學醫學院外科學系助理教授劉青陽領導的團隊，開發用於逆行性腎內手術（RIRS）的人工智能（AI）機械人，如同自動駕駛般，由醫生監督操作高精度及重複性流程，其辨認腎石準確率達到99%；在今年初的最新臨床試驗，即使是移除更大的腎石，其完成速度仍可較一般手術快3倍至4倍，有望提升現時腎結石手術的質量。該項目亦入選第三輪「產學研1+計劃」，期望能推進產業化，爭取於2年至4年後投入市場使用。

全球首個具備Level-3能力系統

RIRS是治療腎結石的常用微創手術方式，醫生需手動操控柔性內窺鏡，經尿道口、膀胱、輸尿管進入腎臟內複雜的腎盂系統，利用激光或超聲波打碎腎結石，再將其移除。惟對醫生而言，該手術需長時間學習，在結構狹窄的腎臟中導航與操作也面對一定困難，清除2厘米至3厘米的腎結石至少需要三、四小時，對體力與專注力均是挑戰；對病人而言，手術結果穩定性不足，有時要經過多次手術才能將腎結石完全移除，過程中的灌水流作亦帶來感染風險。為解決傳統RIRS的缺陷，劉青陽

及其團隊在過去兩三年使用200多個手術影片訓練AI，將AI感知、光纖感測技術與柔性機械人控制相結合，開發出全球首個具備Level-3「監督式自主」能力的AI RIRS手術機械人系統，能自主執行手術過程中部分高精度及重複性操作。

辨認準確率99% 醫生監督控制

該AI機械人系統能即時理解實時手術環境，自主導航與定位腎結石，辨認準確率達99%，同時由醫生保持監督控制。劉青陽形容，這個概念如同自動駕駛，外科醫生就像在駕駛室擔任監測與踩油門的角色，看見腎結石便「踩下油門」，使用激光碎石；感知到危險便「停下油門」，停止操作。

目前團隊已就系統完成體外實驗與大體試驗，並於今年2月完成第一例人體臨床試驗，透過AI機械人，於一小時內移除了5毫米的腎結石。

團隊表示，AI機械人有望提升RIRS手術的穩定性、安全性與效率，降低醫生負擔與操作風險，推動高難度手術由「依賴經驗」向「依賴系統能力」轉變。團隊計劃今年繼續進行10例至15例人體臨床試驗，明年完成150例至200例，並推進醫療器械註冊工作，利用「產學研1+計劃」的資金推動成果產業化，期望在2028年至2030年推出市場。



劉青陽（左四）領導團隊開發用於RIRS的AI機械人，能自主執行手術過程中部分高精度及重複性操作。香港文匯報記者曾興偉攝



AI RIRS手術機械人。中大圖片