

河套的今天與明天 ①

「我們建設了行業內首個礦山機器人的中試體系。」中煤科工機器人公司負責人表示。宇樹智能機器人在央視春晚的表演讓全球驚艷，作為具身機器人研發「尖子」的深圳，於河套深圳園區建立一系列「立足深港、面向國際」的中試平台，助力科研成果從高校走進企業、從實驗室走向生產線、跨越科技成果轉化「死亡之谷」，壯大機器人產業。

特首李家超總結夏寶龍主任的指導和意見，強調以創造創新推進深港兩地規則銜接和機制對接，便利園區人流、物流、資金流和信息流。學者向大公報表示，河套深圳園區中試平台可充分利用河套「一區兩園」的優勢，接入國際網絡進行研究與測試，拓展全球商機。在這一過程中，香港「超級聯繫人」優勢將進一步彰顯，河套合作區「兩制」之利進一步釋放，有效提升灣區創科動能。

大公報記者 胡永愛深圳報道

深企：發揮產業優勢 夥港測試轉化

2023年8月，國務院印發《深圳園區規劃》，明確「粵港澳大灣區中試轉化集聚區」的發展定位，提出要加快實現從研發到工程化的中試轉化，打造國際一流中試轉化服務平台。2024年6月，河套深圳園區舉行10家中試平台的集中揭牌儀式。去年12月，廣東省新型光電材料與成像器件中試平台啟動。這些中試平台立足深港，面向國際，旨在通過中試帶動一批技術創新和產業創新成果落地，為大灣區建設持續產生高質量的科技創新供給。

大灣區創新 引領行業標準

當前，河套深圳園區已授牌建成4個中試平台，其他6個在擬籌建中的2個已經啟動建設。國務院印發《河套深港科技創新合作區深圳園區發展規劃》（下稱《深圳規劃》）後僅一年半時間，中試平台集聚落地，彰顯河套深圳園區創科魅力。這些中試平台建成後的測試標準如何規範、接軌國際？企業經中試進入量產後的供需如何對接、精準落子？

走進位於河套深圳園區的具身智能機器人中試基地，陳列着大大小小、應用於各類工業場景的機器人：輔助作業機器人、掛軌巡檢機器人、偵查救援機器人、消防機器人……這個「上天入地」的機器人世界，展現大灣區創科實力。

具身智能機器人中試平台，是依託於中煤科工機器人科技有限公司建設的代表性中試平台。由過去的自由發展、各廠家在現場自行測試，到如今在中試平台進行標準規範測試，具身智能機器人中試平台已孵化20餘款煤礦機器人產品。「我們建設了行業內首個礦山機器人的中試體系，並引領了煤礦機器人行業標準化和規範化。」中煤科工機器人公司副總經理王雷表示。

王雷認為，中國以礦山為代表的



河套深圳園區中的中試平台已有香港高校的加入：已建設的平台中，河套智慧醫療機器人概念驗證中試平台由香港中文大學深港創新研究院（福田）建設；籌建中的中試平台中，香港城市大學物質科學研究院（福田）（以下簡稱「城大福田研究院」）參與籌備建設電子光學儀器中試平台。

入駐河套三年的時間裏，城大深圳

重工業能源行業發展，已度過機械化、自動化階段。「剩下的這類技術攻關，都要求更高質量、高精度，這些頗具難度。」其中最困難的是機器人與AI技術的深度融合。「傳統理解中的中試，是將環境模擬出來後，進行元器件和機器的可靠性測試。現在，我們是結合深圳人工智能產業先進的特點，與香港高校、海外團隊進行大量人才引進，對機器人的具身與智能能力進行中試測試。唯有如此，機器人才會融入各個行業，真正解決問題。」

河套化合物光芯片中試平台，依託深圳市嘉敏光電有限公司、河套人工智能終端測試中試平台，依託中關村硬創空間集團有限公司、廣東省新型光電材料與成像器件中試平台，依託於南方科技大學……與河套深圳園區共同建設這10個中試平台的企業與高校，均在行業內有着先進的技術與優勢資源。

一體化開發 接軌國際標準

打經濟仗，要靠企業家。中國（深圳）綜合開發研究院港澳及區域發展研究所副主任研究員劉雪菲說：「以新加坡生物醫學領域為例，新加坡生物醫學研究理事會下屬的中試平台，針對生物醫藥產業需求制定嚴格測試標準和規範，建設過程中，政府通過制定科技發展戰略和政策，引導市場資源投入其中，充分體現市場主導與政府引導相結合的原則。」

哪邊的做法好，就用哪邊的做法。河套發展定位堅守「一國」之本，善用「兩制」之利，「一區兩園」協同發展。劉雪菲建議，河套深圳園區內的中試平台應利用河套合作區優勢、積極接入國際網絡，與全球科研機構和企業開展合作研究與測試，秉持協同聯動、開放共享的理念，並且根據企業需求提供定製化中試服務，因地制宜、形式多樣。

深港升級中試平台 壯大機器人產業

一體化建設 灣區智造接軌國際



▲具身智能機器人中試平台是河套深圳園區內建設好的中試平台之一。 大公報記者胡永愛攝



▲晶泰科技牽頭建設的智能化藥物發現中試平台中，機器正在進行智能自動化工作。受訪者供圖

深圳園區已建成中試平台

具身智能機器人中試平台

●建設成果：該專註於煤礦機器人的研發與測試，目前已成功孵化出20餘款煤礦機器人產品，並為鋁鎂、鋼鐵等特種行業提供供機器產品測試服務。

智能化藥物發現中試平台

●領先優勢：垂直領域人工智能大模型技術、量子物理計算技術、自動化機器人技術、多中心算力調度技術、希格生科的類器官體外評估模型構建技術。

話你知 中試平台

中試是把處在試製階段的新產品轉化到生產過程的過渡性試驗。製造業中試是推動科技成果產業化的關鍵環節，是促進技術迭代、工藝改進和產品創新的重要方式，核心是使創新成果更快轉化為現實生產力。中試為科技成果產業化提供了重要支撐，使製造業「強」起來的步伐持續加快。

企業在確定一個項目前，第一步是進行試驗室試驗；第二步是「小試」，也就是根據試驗室效果進行放大；第三步是「中試」，就是根據小試結果繼續放大；中試成功後基本就可以量產了。

中試不是一次性的驗證行為，可分為少量中試、放量中試、小批量生產三個小階段，是一個從小批量驗證到逐漸放大產品驗證數量的循序漸進的過程。

河套深圳園區中試平台

- 智能化藥物發現中試平台
- 具身智能機器人中試平台
- 化合物光芯片中試平台
- 智慧醫療機器人概念驗證中試平台
- 高頻大功率模組三維封裝中試平台
- 電子光學儀器中試平台
- 人工智能終端測試中試平台
- 智能工程生物中試平台
- 集成電路檢測技術與裝備中試平台（已啟動建設）
- 廣東省新型光電材料與成像器件中試平台（已啟動建設）



▲去年12月17日，廣東省新型光電材料與成像器件中試平台項目在河套深圳園區啟動。

成功範例

牽頭建設智能化藥物發現中試平台的晶泰科技，是河套深圳園區本土培育的「人工智能+藥物研發」企業。晶泰科技自主研發的智能化藥物研發平台中，人機協作的自動化合成實驗，不僅能實現「7×24小時」不間斷工作，減少人為失誤和依賴，更重要的是能產生更多標準化、高質量數據，反饋給AI模型並持續迭代優化，從而進一步提升反應效率和成功率。

這家獨角獸企業不僅是香港交易所首家以其特專科技規則上市的公司，也曾於2023年底與香港科技大學深港協同創新研究院簽署合作協議，聚焦新材料領域的聯合創新研發和創新孵化。同年，其還與長江生命科技集團簽訂新的研發合作，共同探索並開發癌症預後風險預測分子診斷模型。

「生物醫藥行業上，深港有非常大的合作潛力。」中國（深圳）綜合開發研究院港澳及區域發展研究所副主任研究員劉雪菲認為，生物醫藥行業的研究是很多香港高校的優勢學科，但很多相關實驗難以在香港開展，深圳園區的中試平台就很適合，「相較於在香港，可以把生物醫藥鏈條大幅度縮短，更快地進行成果的產出，甚至達到量產。」



▲河套深圳園區生物醫藥產業代表企業晶泰科技的工作人員正在調試設備。 受訪者供圖

高校參建中試平台 開拓「客製化」市場

福田研究院高時空分辨電鏡項目組實現了電子光學設備及其關鍵零部件全自主研發、設計、裝配測試生產、迭代更新。

「項目組能取得現在的成就，深圳政府和河套深圳園區幫助了我們很多，前期三年的4000萬（人民幣）科研經費均為深圳政府資助。」深圳福田研究院高時空分辨電鏡項目組的項目經理陳岩說，當前項目成果已經成熟，開始專注

於產業化進程。「參與中試平台的建設，特別契合我們當前的需求。」

「中試平台發布後，河套深圳園區幫助我們宣傳和挖掘了很多對電子顯微鏡有需求的客戶。」陳岩與團隊會現場給這些企業進行產品的操作演示，「之後，企業可以從我們這裏購買定製化設備、獲取更高質量的圖像，我們也能與相關的不同領域企業合作、改善產品、進行市場端檢驗，意義重大。」

專家：兩園共築中試轉化高地 港須加速



▲去年11月21日，由香港特區政府設立的粵港澳大灣區國際臨床試驗所在河套香港園區開幕。

「河套深圳園區之所以可以快速集聚這麼多中試平台，是因為這裏太具有吸引力了，其他企業即便在其他地方進行製造，只要參與了河套的中試平台建設，就能很快打出一條科研服務的創新鏈條。」中國（深圳）綜合開發研究院港澳及區域發展研究所副主任研究員劉雪菲表示。相比之下，香港園區的動靜慢了很多。去年年底，香港特區政府發布《河套深港科技創新合作區香港園區發展綱要》，提出要按照建設具國際競爭力的產業中試轉化基地等四大方

向，全力推進河套香港園區發展未來。專家認為，兩園要攜手共築中試轉化新高地，香港園區必須加速，迎頭趕上深圳園區的步伐。

「雖然深圳和香港園區都在打造中試轉化基地，但相信兩個園區一定是互補與合作，而非競爭關係。」劉雪菲舉例，中國（深圳）綜合開發研究院在做調研時發現，香港高校「兩頭並重」，它們均在兩個園區進行了布局，但會進行差異化協同發展，「去年年底，兩個園區共同建立了粵港澳大灣區國際臨床試驗中心，這就是深港合作的一個重要的風向標。」