

合成生物大設施及腦設施將入駐深圳光明科學城

自動化造物工廠

灣區科創新契機

香港文匯報訊（記者 郭若溪 深圳報道）4月27日至28日，首屆「光明科學城論壇」將在深圳舉行，其間將進行深圳合成生物研究重大科技基礎設施（以下簡稱「合成生物大設施」）、深圳腦解析與腦模擬重大科技基礎設施（以下簡稱「腦設施」）入駐儀式。近日，香港文匯報記者走進位於合成生物大設施的合成測試平台，工作人員正在緊張的忙碌中，為30多台自動化功能島進行最後的調試。目前，已有多家知名公司明確有使用意向，大科學設施投用後將吸引更多港澳乃至全球科研人員在大灣區開展科技創新，帶來全新的發展契機。

深圳光明科學城啟動區是深圳建設綜合性國家科學中心的核心承載區，包含合成生物大設施與腦設施兩個大科學裝置，兩者均由中國科學院深圳先進技術研究院（簡稱「深圳先進院」）牽頭建設。其中，合成生物大設施是具備大規模、自動化、高通量開展合成生物技術研究的重大科技基礎設施；腦設施是大規模、多物種、一站式的腦疾病動物模型平台和共享技術資源庫。

香港文匯報記者在合成測試平台看到，生物試劑和樣品被放進微孔板，用機械臂代替研究人員，將繁瑣的實驗從純手工轉為自動化、低通量轉為高通量、隨性化轉為標準化，實現各類「生產線」的柔性化集成，一座現代「造物工廠」已然成型。

運行過程實時採集生物數據

「如果把合成生物研究比作勞動密集型的人工作業，有了大設施，就可以實現大規模自動化生產。」深圳合成生物研究重大科技基礎設施總工藝師司同介紹，這裏要建設一個針對人工生命體智能化設計及自動化鑄造的基礎大平台，每個功能島相當於一個全自動化運行「車間」，通過搭建這些自動化的「車間」模塊，就能組成一條生命的流水線，可快速、低成本、多循環地完成人工生命「設計—構建—測試—學習」的閉環，實現人工生命體理性設計合成。

這個高度自動化的「造物工廠」，從每個生物體的設計開始到運行的過程中，都在實時採集生物的相關數據。「所以它是一個雲端實驗室，未來可做到數字孿生級的數據採集和應用。」司同說，每個「車間」之間、不同樓層的產線之間，會通過AGV機器人與人的協作來完成連接，其中智能搬運機器人（AGV）可以在不同樓層的「車間」之間完成耗材運送等工作。

對科學界和產業界開放

合成生物大設施將為科研帶來哪些便利？司同向香港文匯報記者計算了一筆賬。「國外用酵母產青蒿素，一個菌株需要一億美元，基本要耗時十年左右。我們使用了這項設施後，預計1.5年到2年可以完成菌株，降低90%左右的研發費用和投入。」

據了解，合成生物大設施將打造一個用戶的「雲端實驗室」和運營者的「智能實驗室」二位一體的合成生物研究平台，不僅對學術界開放，也對產業界開放，重點建設內容包括設計學習平台、合成測試平台、用戶檢測平台三大平台。首批進駐的是以合成測試平台和用戶檢測平台為主的建設與運營專業技術團隊。

助灣區初創企業研發孵化

深圳先進院副院長、深圳合成生物學創新研究院院長劉陳立表示，在光明科學城啟動區，創新要素的流動會形成集聚的化學反應，在粵港澳大灣區範圍內的相關研究者以及初創企業，都能夠用上這些設施，來提高他們研究的效率，讓他們能夠更快地去做科學研究和產業孵化。他表示，合成生物大設施建成後將成為全球領先的智能化生命系統設計與製造平台，並將軟件控制、硬件集成和合成生物學應用進行系統整合，為全國合成生物學研究提供強有力的支撐。

「重大科技基礎設施既能服務科學用戶，同時也能服務產業用戶。」劉陳立認為，合成生物大設施不僅是基礎科研的「利器」，而且將在「基礎研究+技術攻關+成果轉化+科技金融+人才支撐」的全過程創新生態鏈中扮演獨特作用，像是鏈條上不同環節擰得更緊的一條線，比如將科學用戶、產業用戶相連，兩類用戶在設施使用時的反饋，可以促進設施能力的提升，繼而反哺科學研究的突破和產業升級，特別是對於未來產業，大設施支撐能力以及鏈條功能尤為明顯。



◆合成生物大設施的功能島。
香港文匯報記者郭若溪 攝

◆深圳先進院副院長、深圳合成生物學創新研究院院長劉陳立。
香港文匯報記者郭若溪 攝



新聞鏈接

◆光明科學城累計投入建設資金超500億元人民幣。

◆規劃建設12.7平方公里科學裝置集聚區，集中布局了24個重大科技創新載體，其中包括9大科學裝置、11個科研平台、2所高水平研究型大學、2所省實驗室，在建和運營重大科技創新載體達14個。其中，合成生物研究、腦解析與腦模擬、材料基因組設施正開展設備聯調聯試，國家超算深圳中心二期、鵬城雲腦Ⅲ已開工建設。

◆已匯聚20餘支院士團隊，各領域高層次人才突破1,700人，科研院所人才突破4,900人。

◆主動承接國家、省級重大科技攻關任務148項，獲得市級及以上科技獎項38項，PCT國際專利申請量共達3,549件。



整理：香港文匯報記者 郭若溪

◆深圳合成生物研究重大科技基礎設施（左）、深圳腦解析與腦模擬重大科技基礎設施（右）將於今年投入使用。
香港文匯報記者郭若溪 攝



◆位於腦設施的全自動物流運輸和清洗系統已經可以使用，機械臂在籠具中倒入新的墊料。
香港文匯報記者郭若溪 攝

腦設施面向國內外開放

香港文匯報訊（記者 郭若溪 深圳報道）與合成生物大設施相連的是腦設施，這裏將建成深圳規模最大的跨物種模式動物子模塊，包含大、小模式動物及其他模式動物，將為深圳科研機構、高校和企業提供共性的資源共享和技術服務平台。首批進駐的是以非人靈長類動物（猴）平台、齧齒類動物（鼠）平台和影像平台為主的專業技術團隊。

據腦設施總工藝師、深圳先進院腦認知與腦疾病研究所高級工程師丁澄介紹，腦設施分為腦編輯、腦解析和腦模擬三個模塊開展建設。三個模塊分別包括數個實驗平台，在實現各自模塊核心功能的同時，模塊之間實現功能相互支撐與密切合作，發展出單獨模塊所不具備的多模式動物同一時空精確解析模擬能力。該設施建成後，將面向國內外開放，通過預約及定製式服務模式，為基礎研究、醫藥健康和動物育種等領域用戶提供研究平台、技術支撐和個性化服務，實現信息和資源共享。

幫助科研人員更高效創新

香港文匯報記者注意到，位於負一層的全自動物流運輸和清洗系統已經可以使用，動物使用過的籠具通過AGV機器人從飼養間運送出來後，機械臂將其自動翻轉，傾倒出墊料，後進入隧道式洗籠機，進行沖洗、烘乾、消毒等流程，並自動倒入新的墊料，再通過AGV機器人運送到不同樓層，極大解放了人力。丁澄表示，該系統都由國內企業完成，全程不需要人員接觸，在節



◆深圳先進院腦認知與腦疾病研究所所長、深港腦科學創新研究院院長王立平。
香港文匯報記者郭若溪 攝

省人力之外，還能更好地保障動物安全和人員安全。

深圳先進院腦認知與腦疾病研究所所長、深港腦科學創新研究院院長王立平表示，腦科學研究具有高度的科學前沿性、交叉複雜性和技術引領性，一個團隊往往難以在一個實驗室配齊所有需要的技術，腦設施希望將科研資源、平台最大程度開放共享，讓科研人員尤其是年輕科研人員不用再在建平台上消耗過多時間，更高效地進行創新。

王立平表示，未來10年將是以研發針對腦疾病的創新藥和創新療法為代表的腦科學與類腦智能產業發展的黃金時期。「腦設施將立足粵港澳大灣區，努力服務國內、國際服務腦功能、腦疾病、類腦智能與腦技術開發、基礎與應用轉化研究，有望成為吸引全球人才、技術等創新資源匯聚的『磁鐵』，推動我國腦疾病診斷治療技術、腦認知與類腦智能基礎理論以及腦科學研究技術領域實現跨越式發展。」

粵港澳大灣區發展推廣中心昨投運

香港文匯報訊（記者 黃寶儀 廣州報道）由香港特區政府駐粵經濟貿易辦事處（駐粵辦）設立的「粵港澳大灣區發展推廣中心」（下稱「推廣中心」）26日在廣州揭牌，未來推廣中心將為港人港企提供大灣區的相關資訊及諮詢服務、舉辦研討會及考察訪問等，並在有需要時提供適切的支援。推廣中心還將通過舉辦各種交流推廣活動，鼓勵內地人才和企業善用香港「一國兩制」的獨特優勢，來港開拓更多發展機遇，發揮香港「引進來、走出去」的雙向平台角色。

香港特別行政區署理粵港澳大灣區發展專員莫君虞在揭牌儀式上致辭時表示，香港特區政府一直極為重視粵港澳大灣區建設，並不斷加強

與大灣區其他城市之間的聯繫，積極推動大灣區高水平合作和高質量發展。揭牌儀式標誌着「粵港澳大灣區發展推廣中心」正式投入運作，向大灣區內地城市的港人港企推廣大灣區建設的機遇。

辦研討會助港企對接灣區夥伴

特區政府駐粵辦主任蘇惠忠在致辭時表示，推廣中心設在駐粵辦旗下，駐粵辦將進一步加強與香港貿發局、投資推廣署及海內外相關團體、機構的合作。此外，香港特區政府駐內地辦事處亦已設立「招商引才專組」，主動接觸內地目標企業和人才，聯繫百強大學，推廣各項招商引資引才的計劃

和措施，積極招攬優質企業和人才來港發展，開設或擴展業務。

揭牌儀式後，作為推廣中心正式投入運作後的首場活動，「GoGBA大灣區發展日」研討會召開。香港貿發局華南首席代表黃天偉在研討會上致辭時指，香港現已全面復常，希望為更多的港商把握大灣區無限商機。研討會以在線及線下形式舉行，包括廣州市稅務局、深圳市福田區投資推廣和企業服務中心、珠海市招商署等部門機構，廣東南油外服、鄧白氏、卓佳等專業機構，大灣區內地九市青創基地、青年企業家商會、青年團體及組織，以及香港貿發局GoGBA港商服務站合作機構等15家諮詢服務合作夥伴，在現場提供一對一



◆粵港澳大灣區發展推廣中心26日在廣州揭牌。
香港文匯報記者黃寶儀 攝

免費諮詢服務。香港文匯報記者從鄧白氏了解到，現場諮詢的內地企業關注「出海」的機會，而港人港企則重點了解灣區企業情況，希望從中尋找商機和合作夥伴。