



重大科研裝置 支撐灣區科技創新及產業升級

港澳八大學參與共建「南方先進光源」

南方先進光源合作框架協議簽署儀式
SAPS Cooperation Framework Agreement
Signing Ceremony



南方先進光源合作框架協議簽署儀式。大公文匯全媒體記者萬霜靈攝



位於東莞的中國散裂中子源、南方先進光源研究測試平台。大公文匯全媒體記者萬霜靈攝

為滿足粵港澳大灣區科學家對世界先進的第四代同步輻射光源裝置的急迫需求，中國科學院高能研究所正擬於廣東省東莞的中國散裂中子源毗鄰建設另一大科學裝置——南方先進光源。

南方先進光源指導委員會昨日在香港舉行第三次會議，會上散裂中子源科學中心與香港及澳門八所大學簽訂合作協定，深化與港澳高校的合作，共同探索南方先進光源共建新模式，並促進加快形成多種研究手段互補的大科學裝置集群，起到「一加一大於二」的效果，同時期待在促進多學科交叉融合科研究，支撐高新產業發展、吸引尖端人才、促進國際交流合作等方面，能受益於光源裝置，發揮巨大的綜合效應。

大公文匯全媒體記者 金文博

與散裂中子源並稱「超級顯微鏡」

南方先進光源是擬在大灣區新建的第四代衍射極限同步輻射光源，其束流發射度和亮度將達到所在能區國際領先水平，可被視為一台高品質的「巨型X光機」，利用X射線探測核外電子，能廣泛應用於物理、化學化工、材料科學、能源、環境等多個重要研究領域，是支撐基礎科學、應用基礎科學及工業應用的重要實驗設施，其與通過中子探針觀察物質的微觀結構和動力學、主要與物質的原子核相互作用的散裂中子源，可發揮強大的互補性。在我國，除了粵港澳大灣區以外的三個綜合性國家科學中心，都已建設了同步輻射光源裝置，而正在策劃興建的南方先進光源，與已有的散裂中子源並稱為「超級顯微鏡」，受到許多港澳科學家的高度期待。

昨日簽署合作框架協議的港澳大學包括香港大學、香港城市大學、香港中文大學、香港科技大學、香港理工大學、香港浸會大學、澳門大學和澳門科技大學，協議旨在促進粵港澳共建南方先進光源，使港澳地區高校在南方先進光源中更深入地參與設計、建設和開放運行，對於粵港澳大灣區科研合作產業升級轉型、綜合性國家科學中心和國際科技創新中心發展有重要里程碑意義，對港澳院校的科研依託亦有極大幫助。獲邀出席簽署儀式的觀禮嘉賓包括中央政府駐港聯絡辦教育科技部部长王偉明、各高校專家代表、南方先進光源指導委員會專家及中國科學院高能物理研究所等機構代表。

為大學提供更強大研究平台

中國科學院高能物理研究所副所長、散裂中子源科學中心主任王生在會上表示，南方先進光源協同散裂中子源可為我國前沿科學研究和高端產業應用提供先進的實驗平台，為粵港澳大灣區科技創新和產業升級提供重要支撐，發

揮「一加一大於二」的效用。展望未來合作，王生表示，作為籌備中的大科學基礎設施，南方先進光源亦可以作為粵港澳科技創新合作的試點和示範項目，在資金使用、人才流動、合作機制等方面積極探索並逐步完善相應機制，為提升大灣區科研創新合作水準提供支持；而港澳地區在南方先進光源全生命周期的深度參與，「亦有助於國際影響力和創新能力的形成，對裝置的高水平建設和運行、科研成果產出和轉化有着非常重要的意義。」

另一方面，王生指出，中國散裂中子源自2018年建成並高效運行以來，已進入發展的快車道，合作譜儀將於近期全部開放，在散裂中子源二期建設完成後，性能將大幅提升，研究領域也將得到極大擴展，將為港澳大學的用戶提供更強大的研究平台，助力更多高水平研究和科研成果產出；而面向粵港澳大灣區產業需求，雙方聯合開展應用技術研究並促進研究成果的產業化，以及推進港澳用戶對二期工程建設，特別是譜儀建設的深度參與。



南方先進光源指導委員會昨日在香港舉行第三次會議。大公文匯全媒體記者萬霜靈攝

散裂中子源港澳用戶合作簡覽

- 港澳合作大學：7所
- 科研人員數目：130多人
- 申請實驗：141項
- 完成：76項
- 總體通過率：約54%

研究成果例子

「超級鋼」：香港大學機械工程系系主任黃明欣團隊研究與開發具備極高屈服強度、極佳韌性的低成本超強D&P鋼。團隊在散裂中子源上精確獲得高強鋼奧氏體相的體積分數和位錯密度等微觀參數，解釋了高屈服強度誘發晶界分層開裂增韌新機制，打破了傳統認為提高強度會降低材料斷裂韌性的認知，為發展高強高韌金屬材料提供新設計思路。成果於國際期刊《Science》上發表，是中國散裂中子源開放運行後第一篇在頂級期刊上發表的論文。



香港大學黃明欣團隊發現了效能創世界紀錄的「超級鋼」。

《粵港澳大灣區發展規劃綱要》明確指出：「向港澳有序開放國家在廣東建設布局的重大科研基礎設施和大型科研儀器。支持粵港澳有關機構積極參與國家科技計劃」。王生冀望，散裂中子源和南方先進光源平台，可以助力港澳大學和研究機構參與到更多的國家科技計劃，「讓兩者成為粵港澳科技合作的典範！」

推動港澳融入國家創新體系

發揮所長

南方先進光源以服務粵港澳大灣區的產業發展作為重要的定位之一，在服務基礎研究和應用研究的同時，亦會更加注重和大灣區的先進產業結合，未來有望為大灣區的產業創新和升級做出重要的貢獻，像一盞明燈「照亮」大灣區科創路。昨日會議上，王生介紹了港澳與內地關於就建設南方先進光源的合作進程。

研究領域

高熵合金、金屬玻璃、鋰電材料、有機太陽電池薄膜、高分子聚合物等。

在2017年8月，廣東省委、省政府提出在中國散裂中子源周邊建設先進同步輻射光源的構想，助力粵港澳大灣區建設；並於2018年12月召開港澳科學家南方光源研討會，一大批開展同步輻射應用且在國際學術界享負盛譽的國際化科研團隊，表現了對南方先進光源的強烈需求，並深度參與了裝置的各項前期工作，積極推動立項建設。

緊接着在2019年3月，成立了南方先進光源指導委員會，成員主要由內地南方地區，特別是粵港澳大灣區的專家和資深用戶組成，其中包含7名香港地區的知名專家；並在疫情後，於2023年11月至2024年3月，在11個主要領域成立工作組，先後召開10次研討會，進行廣泛的需求分析，來自港澳的科學家代表積極參與其中。到了2024年5月，南方先進光源指導委員會首次在香港地區召開研討會，推進粵港澳地區高校深度參與南方先進光源立項建設。

合作成果例子

完成多物理譜儀建設：香港城市大學參與完成我國首台多物理譜儀的建設、調試與驗收，並為譜儀的穩定運行提供人員和技術支持，以及出資1500萬港元和400萬元人民幣支持譜儀建設，是首次有港方資金投入內地大科學裝置。

直至今日，南方先進光源指導委員會與八所港澳高水平大學，以及粵港澳大灣區院士聯盟、京港學術交流中心分別簽署合作協議，探討粵港澳共建共享模式，共同推進南方先進光源立項建設。南方先進光源的布局將極大促進粵港澳科技合作，加快開放互通、布局合理的區域創新體系建設，推動香港、澳門融入國家創新體系，並且發揮更重要貢獻。

資料來源：中國科學院高能物理研究所副所長、散裂中子源科學中心主任王生

整理：大公文匯全媒體記者 金文博

觀測物質微觀結構 助力多領域科研發展

用途廣泛

南方先進光源的同步輻射光源就像觀測物質微觀結構的「探照燈」，可以產生「全且亮」的X光，解析物質結構的靜態構造成動態演化的全周期全過程，從而推動材料科學、化學工程、能源、環境、生物醫學等領域科學研究發展。多位專家學者在昨日會議上作主題報告，包括港澳地區同步輻射技術發展及需求、南方先進光源進展介紹，以及指導委員會各工作

組進展等。當中大協理副校長、化學系講座教授孫紅哲，簡介了港澳高校不同研究領域對同步輻射技術的需求應用，包括用作新能源材料結構和功能的研究，解碼蛋白質結構及其功能，進行以結構為基礎的藥物探索，金屬蛋白質結構和金屬的配位化學，研發用於對抗新冠病毒的口服藥，以及研究鉑類抗癌藥物等。

創新科技嘉年華開幕 展現本地發明成果

【大公報訊】記者卓彤報道：創新科技署主辦的「創新科技嘉年華2024」昨日（26日）至11月3日在香港科學園舉行。活動以「科技引路 創新啟航」為主題，展出多項本地創新發明和科研成果，並提升市民對創科的認識。

陳茂波：必須提升社會科普基礎

財政司司長陳茂波主持活動開幕典禮時表示，過去數年，特區政府致力完善香港的創科生態圈，例如設立100億元「創科產業引導基金」，加強引導市場資金投資策略性新興和未來產業；另外，在InnoHK研發平台下成立一所新

的研究中心，研究航天相關領域。除此之外，會成立工作組制訂發展低空經濟相關策略，無人機除可用作娛樂表演外，更可協助救援、測量、送貨、載客等工作。因此，創科並不是遙不可及，而是與日常生活息息相關，並可帶來實質效益。

陳茂波表示，要讓本地創科蓬勃發展，必須提升整個社會的科普基礎，創新科技嘉年華正是推廣全民科普的好機會，特別是初創企業實現理想的平台。他深信，透過嘉年華各項富趣味性的活動，可啟發市民對創科的興趣，有助培育更多人才投身創科領域，貢獻香港和祖國。

出席同一活動的創新科技及工業局局長孫東

致辭時表示，嘉年華讓市民認識及熟悉科技，只有在濃厚的創新氛圍下，我們才更有條件培育更多優秀的創科人才，壯大創科生態圈。近年來，香港的科研團隊在國際間榮獲不少重要的科技獎項，充分證明香港的創科成就獲得世界肯定。

孫東：港科研成就獲外界肯定

嘉年華獲得逾75個合作夥伴支持，包括本地大學、研發中心及平台、政府部門等，於科學園設置攤位，展出科研成果和互動遊戲，亦會舉辦約150場涵蓋不同主題的創科工作坊和網上講座，讓公眾了解創科對日常生活的重要性。



陳茂波及孫東昨日出席「創新科技嘉年華2024」開幕儀式，並參觀展覽了解本地創新發明和科研成果。