

深耕基礎前沿科研 創新成果惠及億萬百姓 四位香港學者 獲國家自然科學獎

7月8日，2025年度國家科學技術獎獲獎名單發布，共評選出258個項目和11名科技專家。其中，國家自然科學獎51項，包括一等獎3項、二等獎48項。大公報記者梳理發現，其中三項有香港科研人員參與的項目榮獲了國家自然科學獎二等獎，分別為「基於金屬調控自由基的烴類分子精準轉化」「異構金屬材料強韌化研究」「土的各向異性狀態理論及其本構模型」。四位相關學者分別來自香港大學、香港城市大學、香港科技大學等高校。

這些獲獎的科研工作者，不畏攻關之難、不懼探索之險，深耕基礎前沿科研，用創新成果惠及億萬百姓，生動詮釋了新時代科技工作者的家國情懷與使命擔當。科技興則民族興，科技強則國家強。從深耕基礎研究到解鎖自然奧秘，從大國重器驚艷亮相到民生科技落地生根，一項項獲獎成果、一個個創新突破，串聯起加快實現高水平科技自立自強的壯闊征程。

大公報記者 劉凝哲 郭瀚林北京報道

國家科學技術獎勵工作辦公室相關負責人表示，從獲獎人員和成果總體情況看，2025年度國家科學技術獎獲獎成果主要反映出3個特點：深耕基礎前沿探索，夯實科技創新根基；服務國家戰略需求，提升自主創新能力；聚焦民眾急難愁盼，增進萬家民生福祉。值得注意的是，本次國家科技獎首次評選出3項國家自然科學獎一等獎，這體現了中國強化基礎研究、聚力原始創新的戰略部署落地見效。

研新型材料 強度超越傳統金屬

2025年度國家科學技術獎，四位香港學者參與三個科研項目，獲得國家自然科學獎二等獎。其中，香港科技大學化學系教授林振陽參與了「基於金屬調控自由基的烴類分子精準轉化」項目。烴類分子轉化是合成化學的重要科學問題，尤其碳氫鍵的對映選擇性極具挑戰性。該項目從自由基的調控出發，研究金屬與自由物種的相互作用，探索自由反應的不對稱控制、位點選擇性攫奪等過程，從而發展烴類分子的不對稱自由反應，尤其是碳氫鍵的高位點的不對稱轉化新反應，為烴類分子精準轉化提供新的方法。

香港城市大學講座教授朱運田參與了「異構金屬材料強韌化研究」項目。據悉，朱運田教授在國際上率先提出異構材料概念，即微觀結構具有軟硬強度巨大差

別區域的金屬材料。異構材料的力學行為和變形過程均表現出諸多與均勻結構材料不同的特徵，這些特性使得異構金屬材料的強韌性能遠遠優於傳統材料。而且，在現有工業生產技術條件下完全可以實現材料組織的異構，不會明顯增加生產成本。因此，異構金屬材料極有可能成為未來機械裝備、交通運輸、安全防護、航空航天和醫療器械等領域重要的新型結構材料。

攻克核心難題 岩土工程精準預測

土作為一種天然材料，其顯著的各向異性及體積變形與剪切變形強耦合的剪脹特性，是其力學行為高度複雜的根本原因和核心挑戰。香港科技大學土木與環境系榮休教授李相崧和香港大學土木工程系教授楊峻參與了「土的各向異性狀態理論及其本構模型」項目。該項目系統揭示了土體各向異性的狀態相關本質，建立了廣義剪脹與硬化方程；嚴格證明了各向異性臨界狀態的存在性與唯一性，提出了臨界狀態下各向異性共存條件；創建了各向異性臨界狀態理論體系，發展了系列本構模型，實現了對強度與變形的精確描述，為複雜環境下岩土工程問題的科學預測提供了堅實理論基礎。

國家自然科學獎 二等獎

異構金屬材料強韌化研究

主要完成人：
武曉雷（中國科學院力學研究所）
朱運田（香港城市大學）
黃崇湘（四川大學）
袁福平（中國科學院力學研究所）

用途：
• 可用於汽車、飛機、高鐵、橋樑等，讓零件更輕、更安全耐用，解決「越硬越脆」問題



▲7月8日上午，國家科學技術獎勵大會、兩院院士大會、中國科協第十一次全國代表大會在京召開。四位香港學者參與的三個科研項目榮獲了國家自然科學獎二等獎。 中新社

基於金屬調控自由基的烴類分子精準轉化

主要完成人：
劉國生（中國科學院上海有機化學研究所）
王飛（中國科學院上海有機化學研究所）
張文（中國科學院上海有機化學研究所）
林振陽（香港科技大學）
李家園（中國科學院上海有機化學研究所）

用途：
• 更高效、低污染地生產塑料、燃料和化工原料，減少能源浪費和碳排放



土的各向異性狀態理論及其本構模型

主要完成人：
楊仲軒（浙江大學）
李相崧（香港科技大學）
楊峻（香港大學）

用途：
• 預測房屋地基、隧道、邊坡、地震時的穩定性，避免沉降、滑坡和倒塌

大公報記者劉凝哲整理



香港科研深度融入國家創新體系

攜手攻堅

在2025年度國家科學技術獎勵中，三項匯聚香港高校學者智慧的成果摘得國家自然科學獎二等獎，涉及化學轉化、金屬材料、岩土力學三大領域。與過往相比，這批獲獎項目有着鮮明的特點，全部由內地與香港科研團隊聯合攻堅完成，成果高度集中於原始創新的基礎研究領域，這既是國家對香港科研實力的認可，更是內地香港科研深度融合發展的成果。

基礎研究是科技創新的源頭活水，也是檢驗區域協同成色的標尺。香港有多所世界一流高校，擁有接軌國際的學術體系、前沿理論研究優勢；內地具備完備科研平台、海量實驗資源與廣闊應用研究場景，二者天然互補、相得益彰。此次獲獎項目，都是需要長期理論沉澱、多團隊交叉協作的硬

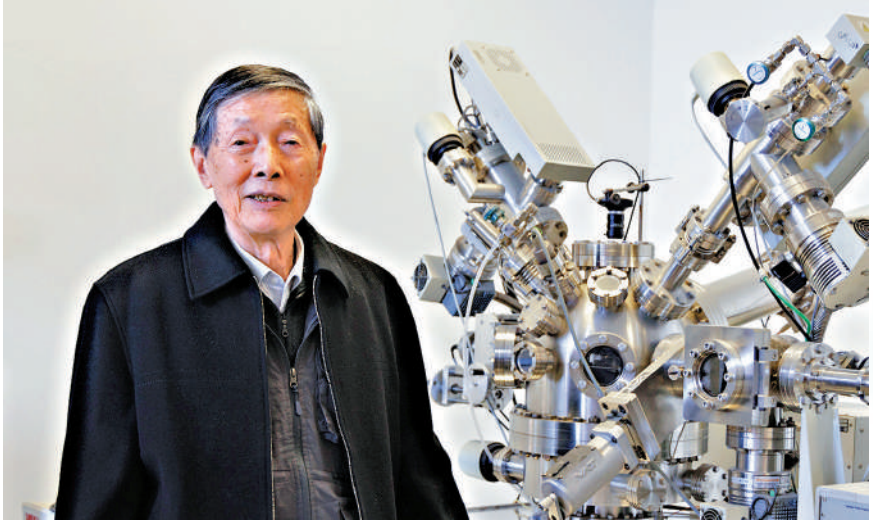
核基礎研究。香港學者深耕前沿理論，內地團隊搭建實驗體系、拓展研究邊界，兩地科研人員打破地域、院校壁壘，合力攻克基礎科學難題，最終站上國家科技最高榮譽舞台，印證了兩地協同創新效能。

這份成績單，折射出香港科研力量全面融入國家創新體系的清晰趨勢。當前，香港在基礎研究領域主動牽手內地團隊，走向常態化、體系化協同。依託國家自然科學基金兩地聯合資助、河套深港科創合作區等制度通道，跨境人才互通、實驗資源共享等已成常態，香港頂尖智力資源不再游離於國家科創大局之外，而是成為支撐高水平科技自立自強的重要戰略力量。國家科技獎勵認可兩地聯合成果，更彰顯國家對港澳科研人才一視同仁、敞開懷抱的鮮明態度。

大公報記者劉凝哲、郭瀚林

陳立泉

陳立泉院士是中國鋰電池領域的奠基人。



一塊鈕扣電池 改變科學家人生方向

【大公報訊】綜合新華社、觀察者網報道：7月8日，86歲的陳立泉從人民大會堂接過2025年度國家最高科學技術獎。這是中國科技工作者獲得的最高榮譽之一，對於公眾來說，他還有另一個更熟悉的身份——中國鋰電池領域的奠基人。

今天的中國，新能源汽車年產銷量連續多年位居世界第一，動力電池出貨量佔據全球主導地位，鋰電池已經成為中國製造最具國際競爭力的產業之一。從新能源汽車到儲能電站，從智能手機到機器人，無數設備都依賴着鋰電池運行。

從雞舍起步 引領中國鋰電池科研路

但在1976年，鋰電池還只是少數實驗室裏的前沿探索。1976年，在德國馬普協會團體所訪學的陳立泉，敏銳發現氯化鋰材料製備固態電池的巨大潛力——小小鈕扣電池，能量遠超傳統鉛酸電池。德國同行告訴他，氯化鋰是一種離子導電材料，用它製造的固態電池能量密度遠高於鉛酸電池，未來有可能成為汽車動力電池。這句話讓陳立泉愣住了。幾十年後回憶起來，他仍然記得自己當時的第一反應：「我一看，這個東西不得了。」看準這一事關國家能源安全的新賽道，陳立泉毅然跨界轉型。他主動向中國科學院遞交申請，放棄深耕多年的晶體材料研究，轉戰國內完全空白的固態離子學領域。

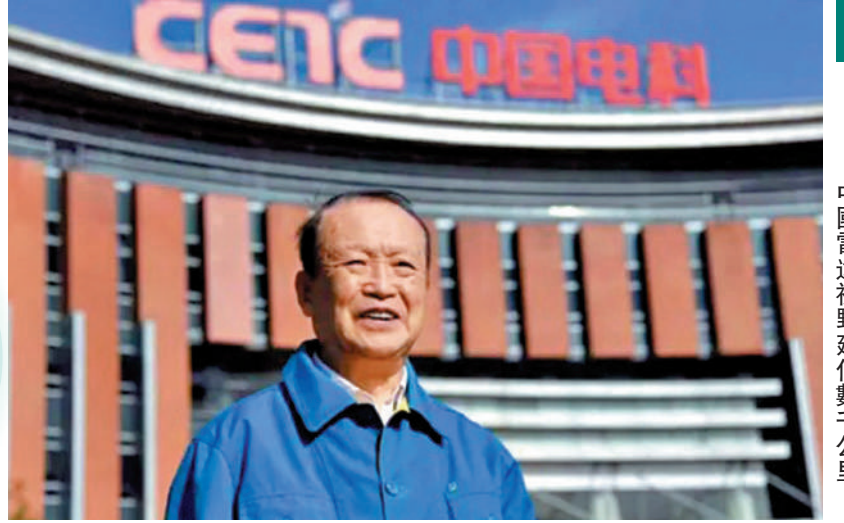
1978年，陳立泉學成歸國，白手起家開啟鋰電科研之路。彼時國內無技術、無設備、無專業人才，研究前路未知、困難重重。陳立泉迎難而上，他和團隊居住在廢棄雞舍改建的平房裏，開始鋰電池基礎研究。缺設備就改裝廢舊儀器，缺工藝就扎根生產線當工人，逐環節摸清生產流程。日夜攻堅、伏案勞作，累了稍作小憩便繼續奮戰，在極艱苦的條件下「啃科研的硬骨頭」。僅用五個月完成原定一年的科研任務，全身心投入新的研究領域。

三十餘年深耕實幹，中國鋰電實現從跟跑到領跑的華麗轉身。1998年，陳立泉牽頭建成我國首條以自主技術、設備、原材料為核心的鋰離子電池中試生產線，攻克規模化量產難題，築牢產業發展根基。他深耕基礎研究、攻克核心壁壘，在國際上首次提出納米硅負極材料創新方案，破解行業共性難題，相關材料實現萬噸級量產、性能全球領先；多項核心技術突破國外專利壟斷，構建起我國鋰電產業自主可控的技術體系。2014年，中國鋰電產量、產能躍居全球第一，實現歷史性起飛。

陳立泉後來曾說，自己一直相信一句話：「國家需要什麼，我就做什麼。」很多人把這句話理解成服從安排，事實上，他真正踐行的是另一層含義：國家未來需要什麼，就提前去做什麼。因為等所有人都覺得重要的時候，往往已經晚了。

賁德

賁德一生鑄就國之重器，使中國雷達視野延伸數千公里。



一生死磕 鑄中國戰鷹「千里眼」

【大公報訊】據新華社報道：隱入深山鑄就國之重器，使中國雷達視野延伸數千公里；歷經十載擦亮戰鷹之眼，推動中國雷達工業走向世界先進；年近九旬，他依舊站在科研前沿，托舉新一代雷達人眺望深空……7月8日，中國工程院院士、中國電子科技集團有限公司資深首席科學家、十四所科技委顧問賁德獲國家最高科學技術獎。他曾說過：「核心技术要不來、買不來、討不來，只能自力更生！」「我從學校畢業到今天，一直在搞雷達，我想我這輩子也不可能幹別的了，要一直搞雷達搞到底了。」

華北平原腹地，一座八層樓高的灰色混凝土陣面沿山腰斜臥，在此之上覆蓋着數萬天線單元，日夜凝視萬里長空。這是中國首部自主研製的遠程預警相控陣雷達7010，也是賁德和所在團隊為中國雷達事業打下的關鍵基石。

十年研發「爭氣雷達」助空軍轉型

雷達被譽為國防的「眼睛」。20世紀60年代末，中國沒有有效的導彈預警防護手段，空防安全受到嚴重威脅。1969年底，賁德臨危受命，參與建造新中國自己的相控陣雷達。彼時，已經潛心研究相控陣技術5年的賁德，在十四所此前的積累之上，僅用不到半個月時間，

便拿出了一個前期論證方案。無數難題撲面而來，團隊經過7年的逐項拆解、日夜攻關，7010於1978年順利通過驗收，使中國的監控視野延伸了數千公里，中國成為世界第三個掌握大型相控陣雷達技術的國家。

國土防空屏障成型，空戰短板依舊明顯。20世紀70年代，空戰進入超視距時代，國際上少數幾個掌握機載脈衝多普勒火控雷達（PD雷達）這一尖端技術的國家，擁有着「絕對制空權」。1979年，「拓荒」任務又一次交到賁德手中。與龐然大物7010截然相反，PD雷達要小巧到可放在飛機「鼻尖」。十四所常年研製地面雷達，跨界機載領域等於從零開荒。

「心裏沒底，但國家需要，我必須做到。」賁德帶着團隊從頭啃原理，鋪開上百項課題反覆試驗，摸索出適配國產戰機的研製思路。十年礪劍，「爭氣雷達」終於問世！由這項技術派生的雷達，為中國空軍現代化轉型增添底氣。

長空曠盾以命相搏，他無所畏懼——PD雷達進入關鍵上機測試階段，年過五旬的賁德堅持親自上機，遭遇發動機熄火、起落架失靈的生死關頭，他仍目不轉睛地盯着測試參數；帶領數百人的團隊幾乎10年無休、全力衝刺，他瘦了15斤，落下了心肌炎的毛病。