

貢獻人類健康 港引入得獎新藥 華裔揚威「科學界奧斯卡」

目前全球獎金金額最高、被譽為「科學界奧斯卡」的「科學突破獎」前日公佈得獎名單，共有6男3女科學家得獎，其中美國的貝內特和克賴納憑開發罕見病藥物，共同奪得其中一項生命科學獎項。在中國出生的科學家莊小威、陳志堅分別獲得兩個生命科學獎，其中莊小威憑改善顯微鏡解像度得獎，陳志堅則發現可識別脫氧核糖核酸(DNA)的酶，有助對抗免疫系統疾病。年僅37歲的華裔數學家許晨陽則獲得面向年輕學者的「新視野數學獎」。

「科學突破獎」在2012年設立，表揚在物理、數學和生命科學有傑出成就的人士，設有7個獎項。有別於諾貝爾獎，突破獎通常頒予較新的研究，得獎研究亦不一定已獲應用。雖然「突破獎」歷史遠不及諾貝爾獎，但獎金則比後者更多，每個獎項達300萬美元(約2,352萬港元)。「突破獎」得獎者中，不少對人類健康有傑出貢獻，例如生物製藥公司 Ionis Pharmaceuticals 的貝內特和冷泉港實驗室的克賴納由2004年起，研究治療罕見病脊髓肌肉萎縮症(SMA)的藥物，前年終開發出首款可治療SMA的新藥Spinraza，使兩人同時獲得生命科學突破獎。香港今年3月亦宣佈引入Spinraza，幫助罕見病患者。

評審望啟發治療漸凍人症

貝內特坦言對得獎感震驚，透露過去與病人家屬會面時，讓他明白到病人面對的困難，使他更有決心研究新藥，感謝當年願意為新藥進行臨床測試的

病人。評審則期望科學家可根據兩人發現，研究出治療「肌萎縮性脊髓側索硬化症」(ALS，亦稱漸凍人症)、帕金森症以至認知障礙症等疾病的藥物。

奧地利科學家阿蒙亦憑研究細胞染色體異常奪獎，估計有助開發抗癌藥物。阿蒙坦言其研究屬初步階段，暫未有人以此開發出新療法，期望將來有更多新發現。

數學獎由44歲的法國學者拉福格獲得，他形容獎項只是「美國人的遊戲」，對其日常工作沒影響，雖然數學家通常只為數學本質研究，但亦可用於加密科技，發現重力波的科學家亦獲得基礎物理學獎。許晨陽與另外11名年輕科學家亦憑前期研究獲得「新視野獎」，瓜分60萬美元(約470萬港元)獎金。

「突破獎」將於下月在加州舉行頒獎典禮，典禮亦會於國家地理頻道在YouTube和facebook的專頁上直播。

■ 綜合報道

得獎名單

「突破獎」(每名得獎者獨得300萬美元獎金，共同獲獎則由得獎者平分 *女性)

■ 生命科學獎	貝內特、克賴納(共同獲獎) 阿蒙* 莊小威* 陳志堅
■ 基礎物理學獎	凱恩、米爾(共同獲獎)
■ 數學獎	拉福格
「特殊突破獎」	
■ 基礎物理學獎	伯內爾*
「新視野獎」	
■ 物理學獎	梅茨赫爾 阿迪卡里、巴爾索蒂*、埃文斯(共同獲獎) 哈洛、賈弗里斯、瓦爾(共同獲獎) 許晨陽
■ 數學獎	阿迪普拉斯托、瓊、許(June Huh, 譯音)(共同獲獎) 馬托馬基*、拉齊維爾(共同獲獎)

綜合報道

兩得主研治肌萎藥 林鄭助引進香港

生物製藥公司 Ionis Pharmaceuticals 研究部副總裁貝內特和美國冷泉港實驗室研究員克賴納，憑研發世界首種可治療脊髓肌肉萎縮症(SMA)的藥物 Spinraza，成為今屆「突破獎」其中兩名得主。Spinraza雖然有效，但每針藥費起碼要100萬港元，療程首年6針便要600萬港元，患有SMA的港大學生周佩珊去年向特首林鄭月娥陳情，林鄭之後親自去信藥廠，成功爭取新藥引進本港，目前已有9名港患者接受Spinraza治療。

SMA是罕見的先天疾病，每一萬名嬰兒中約有一人患病，會影響人體的運動細胞，導致患者肌肉萎縮，使他們難以走路、飲食甚至呼吸，不少患病嬰兒未滿一歲已死亡，但亦有少數患者可活至成年。

Spinraza並非直接針對有問題的基因，而是向和它們關係密切的基因入手，運用「反義」原理，阻止錯誤的基因訊息傳遞，以刺激目標基因產生更多運動神經元所需的蛋白質，彌補有問題基因造成的不足，讓神經細胞得以存活。

牛津大學臨床神經學教授塔爾沃特讚揚，Spinraza是治療神經系統疾病的里程碑，足以令患者起死回生，最大問題是費用過於昂貴。

■ 綜合報道



江蘇女天才莊小威 突破顯微技術極限

今屆「突破獎」其中一名華人得獎者是哈佛大學教授莊小威，她憑開發「隨機光學重建顯微法」(STORM)，大幅提升顯微鏡的解像度，協助科學家發掘細胞的分子結構，成為今屆3名得獎女性之一，莊小威獲獎後表示，對獲獎感到興奮和備受認同。

美「天才獎」首華裔女

現年46歲的莊小威堪稱天才，生於江蘇省如皋市，15歲時就從蘇州中學考入中國科學院大學少年班，19歲畢業後赴美，25歲即取得加州大學柏克萊分校物理學博士學位，更於2006年以34歲之齡成為哈佛大學化學與化學生物系、物理系雙聘教授，擁有自己的實驗室，40歲時當選美國國家科學院院士。莊小威也是獲得美國「天才獎」的第一位華裔女科學家。

光學顯微鏡歷史可追溯到19世紀，但受制於光線波長，最高分辨率長期限制在0.2微米，科學家難以再分辨出更細微的物質。莊小威於2006年提出STORM技

術，為顯微技術取得突破。莊小威指出，當兩項物件重疊時，往往會互相擠壓成一團，STORM嘗試從時間角度出發，先利用螢光化合物標記不同分子，當中部分在光線下會成長，部分則不會。分子被塗上螢光物料後會隨機發光，科學家可利用不同光線，讓不同分子分別發光，從而識別各分子的位置，再重組成顯微圖像。

望創「人體Google地圖」

科學家可利用STORM技術，觀察神經細胞的細胞膜，並發現出細胞骨架，莊小威的團隊其後繼續研究改善顯微鏡成像，期望創造「人體的Google地圖」。

荷蘭烏特勒支大學物理學系教授莫斯克形容，莊小威的研究「了不起」，對超高分辨率顯微鏡有莫大貢獻。2014年諾貝爾化學獎頒給3位在超高分辨率螢光顯微成像技術上作出貢獻的科學家，但當中並無莊小威之名，令不少科學家為她大抱不平。

■ 綜合報道

生物教授陳志堅解DNA百年難題

今屆「突破獎」的兩名得獎華人之一，是得州大學西南醫學中心分子生物學教授陳志堅，他憑2012年發現人體免疫系統含有的環磷酸鳥苷一腺苷酸合成酶(cGAS)，解釋脫氧核糖核酸(DNA)刺激免疫系統的機制，解決困擾科學界百年的難題。

在DNA以基因物質廣為人知之前，科學家已發現DNA會觸發人體的免疫系統，歐洲的外科醫生更會透過DNA技術，提升病人對傳染病的抵抗力，但一直未有科學家能解釋當中機制。

陳志堅指出，cGAS會在細胞內部巡邏，當發生免疫系統疾病，人體細胞或病原體內的cGAS會跟DNA接觸，DNA便會向免

疫系統發出警號。cGAS亦會產生出環磷酸鳥苷一腺苷酸(cGAMP)分子，必要時代替cGAS發出訊號。

助對抗癌症柏金遜

醫學中心總裁波多爾斯基指，陳志堅的研究闡明先天性免疫系統的運作機制，解釋人體面對傳染病時首先作出的反應，有助認識免疫系統和自體免疫性疾病之間的關係，以及免疫路徑跟癌症形成、細胞衰老和帕金森症的聯繫。

陳志堅於1981年考入福建師範大學，1986年赴美國紐約州立大學攻讀博士學位，1997年加入得州大學西南醫學中心，2014年當選美國國家科學院院士。

■ 綜合報道

80後許晨陽推廣中國代數幾何學

「突破獎」除了同名獎項，亦設有為年輕學者而設的「新視野獎」，今年度新視野獎共有12名得獎者，包括麻省理工學院(MIT)數學系教授許晨陽。許晨陽1981年生於中國重慶，專門研究代數幾何學，被視為國際數學界新星，他形容研究數學除了需要高智商，也講求專注和堅持。

新視野獎得獎者必須取得博士學位不足10年，並曾發表重要研究。許晨陽2008年於美國普林斯頓大學博士畢業後，任教美國大專院校，曾在猶他州大學擔任助理教授。

奪「中國諾獎」麻省理工邀任教

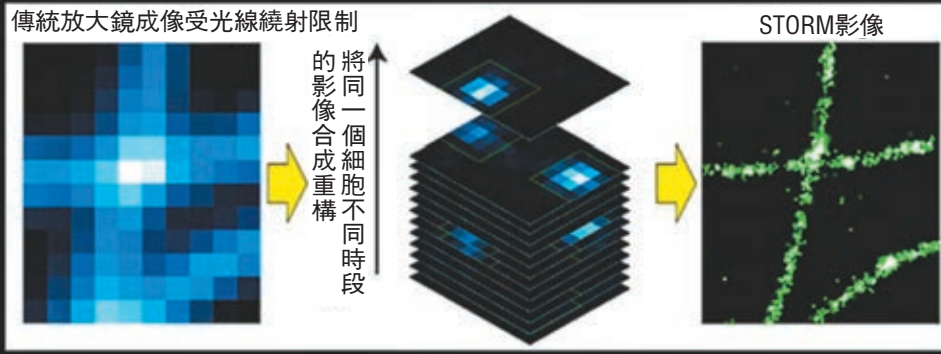
北大於2012年成立國際數學研究中心，許晨陽亦回歸母校，翌年隨即升為教授。許晨陽去年奪得有「中國諾貝爾獎」之稱的「未來科學大獎」，不久後接受麻省理工學院邀請，返回美國任教。

許晨陽臨行前接受傳媒訪問，透露再次赴美除了是希望取得更好發展，亦希望透過與外國數學家合作，增加中國代數幾何學的影響力。他表明對中國的數學發展有信心，科研水平與美國等地的差距正縮小，寄語中國學界改善學風浮躁、學術造假的問題，並加強支援年輕學者，讓中國科技更進步。

■ 綜合報道

超高解像度STORM成像

資料來源：莊小威哈佛實驗室



朱克伯格馬化騰等贊助 諾獎獎金3倍

「突破獎」每個獎項每名得獎者的獎金高達300萬美元(約2,352萬港元)，幾乎是諾貝爾獎獎金的3倍，自2012年創立以來已累積分發約2億美元(約15.7億港元)獎金。巨額資金來自多名有份創立和資助獎項的科技界鉅子，包括facebook(fb)創辦人朱克伯格、Google創辦人布蘭和騰訊創辦人馬化騰等。

基礎科學是科技進步的基石，期望獎項能成為全球研究人員的橋樑，促進科學界團結。朱克伯格則表示，科學家幫助人類理解世界，並塑造世人的未來，突破獎旨在表揚他們的成就，期望建立更美好的未來。

藝術家設計如黑洞獎座

除了獎金豐富外，突破獎的獎座也經過精心設計。獎座出自冰島裔的丹麥著名藝術家埃利亞松之手，設計概念是探索科



頒獎禮星光熠熠，奧斯卡影帝艾迪烈柏尼(右二)曾出席頒獎。網上圖片

學與藝術的共通點，頂部的環面雕塑讓人聯想起黑洞模型、銀河，以至脫氧核糖核酸(DNA)的鏈狀結構。

■ 綜合報道