

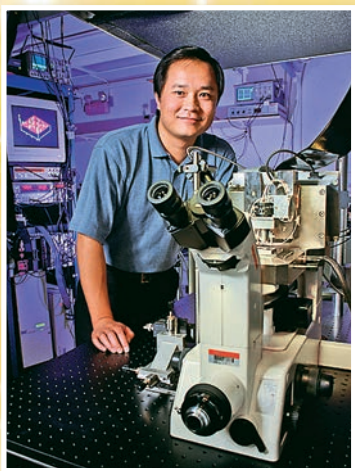
第16屆世界傑出華人獎

THE 16th WORLD OUTSTANDING CHINESE AWARD

創立·主辦 世界華商投資基金會 World Chinese Business Investment Foundation
合辦 世界華人協會
協辦 文匯報、鎮報月刊、經濟日報

電話 // 852 2545 0363 傳真 // 852 2545 0317 電郵 // info@wcbfund.org 網址 // www.wcbfund.org

謝曉亮教授，世界著名的生物物理化學家，單分子酶學的創始人，單分子生物物理化學的奠基人之一，相干拉曼散射顯微成像技術的開拓者和單細胞基因組學的開拓者。他勇於突破學科界限，從物理化學、生物物理到生物化學，再到分子生物學，基因組學及臨床醫學，不斷探索，勇於創新，在基礎研究和臨床醫學的轉化應用方面做出了卓越貢獻，堪稱華人科學家楷模。作為改革開放後內地赴美學者中受聘哈佛大學終身教授的第一人和受聘哈佛大學冠名講席教授的首位大陸學者，謝曉亮教授於2018年7月起全職回母校北大，擔任北京大學李兆基講席教授。



■謝曉亮教授在美國太平洋西北國家實驗室工作。



■謝曉亮教授獲美國時任能源部部長朱利安尼頒發美國能源部勞倫斯化學獎。



■謝曉亮教授是美國阿爾伯尼生物醫學獎的首位華人獲獎者。



謝曉亮教授

生物物理化學領軍人物 單分子酶學創始人

個人名片

- 北京大學李兆基講席教授
- 哈佛大學Mallinckrodt化學及化學生物學教授(1998年至2018年)
- 北大生物動態光學成像中心主任
- 北京未來基因診斷高精尖創新中心主任
- 中國科學院外籍院士
- 美國國家科學院院士
- 美國國家醫學院院士
- 美國藝術與科學院院士
- 美國物理化學領域最高獎項「Peter Debye」獎獲得者
- 美國生物物理學領域最高獎項「Founders」獎獲得者
- 美國醫學領域最高獎項之一「Albany醫學獎」首位華人獲獎者
- 美國國立衛生研究院(NIH)的先鋒獎兩次獲獎者
- 求是基金會「傑出科學家獎」獲獎者

謝曉亮教授出生在北京一個化學世家，父親謝暢和母親楊駿英都是北京大學化學系教師。幼年時期家裏書香滿屋，生活寧靜幸福，耳濡目染，謝曉亮教授從小就喜歡科學。他剛上小學時，父親為他做了一個陀螺，不斷旋轉且做工精緻的陀螺引發了謝曉亮教授的好奇心，於是他自己開始動手製作秤杆、飛機和輪船等模型。中學時，他開始動手製作各種電子儀器，如超外差收音機、遙控模型輪船，並完成了一套音響。隨著製作的項目越來越複雜，他對於科學技術的好奇心也越來越強烈。謝曉亮教授對實驗科學的興趣正是從這一個個電子儀器開始的。同時，父母也常常鼓勵謝曉亮教授培養獨立思考及鑽研問題的能力，潛移默化，他對教學和科研產生了濃厚的興趣。從那時起，他逐漸樹立了自己的人生理想——做一名科學家。1980年高中畢業後，他順利考上北京大學，被第一志願的化學系錄取。

學術追求 不斷探索

北大是治學之地，學術具有至高無上的地位。1980年謝曉亮教授帶著兒時的夢想、美好的憧憬和對知識的渴望，開啟了北大本科的學習和生活。他主動旁聽了其餘院系的課程，如物理系的四大力學，無線電系的電子學以及數學系的概率統計等課程。在大學四年裏，謝曉亮教授不但成績優秀，而且他經常和同學老師們探討一些超出課堂知識的深奧問題，並主動尋找科研課題進行研究，因此他養成了深入思考的習慣。科研中最重要的是想到別人想不到的地方，是他在科研工作中成功的秘訣之一。

1984年大學畢業後，謝曉亮教授選擇了美國加州



■謝曉亮教授出席他的哈佛大學博士畢業生的典禮。

大學聖地牙哥分校攻讀博士學位，學習化學動力學，利用超短的皮秒(10⁻¹²秒)鐳射脈衝技術研究超快化學反應。在導師的大力支持下，他成功地實現了利用快速圓二色性光譜檢測生物大分子結構變化的設想。在芝加哥大學做博士後期間，他初步明確了自己獨立工作後研究方向——室溫下單分子的螢光檢測和成像，這在當時是一個全新的研究方向。

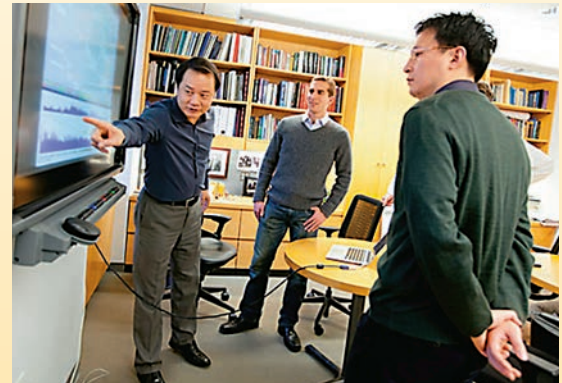
1992年謝曉亮教授加入美國太平洋西北國家實驗室(PNNL)，成為自PNNL1965年成立以來的第一位來自大陸的科學家。借助於PNNL的良好實驗條件和自己在螢光顯微技術上的經驗，謝曉亮教授和他的博士後洪洪在《科學》雜誌上首次報道了用螢光顯微鏡即時觀測到單個酶分子(生物催化劑)不斷迴圈生化反應的動態過程。這是一項突破性的工作，為生物學研究提供了全新的方法。同時，謝曉亮實驗室還發明了一個無需螢光標記的拉曼光譜生物成像技術，這種技術實現了快速非線性拉曼生物成像。這兩項工作是謝曉亮實驗室迄今為止引用最多的論文。

勇於創新 濟世理想

1998年，謝曉亮教授被哈佛大學化學與生物學系聘為終身教授，成為了改革開放後哈佛大學聘任的首位來自中國大陸的終身教授。初到哈佛，他已預感到單分子技術將會在生物學領域有重要應用。雖然謝曉亮教授在北大打下了良好的數理化基

礎，可是那時他卻沒有學過分子生物學等相關課程，於是，他與他實驗室的學生們一起旁聽生物系的課程，並思考如何通過實驗直接觀察到生物大分子進行基因表達的過程。

2006年，謝曉亮實驗室在單分子生物學研究領域有了突破性進展，開闢了研究基因表達的新領域。他們在活細胞中即時觀察到了單個蛋白分子的產生過程，對生物學中心法則實現了定量描述。其團隊的研究成果同時在《自然》和《科學》雜誌上發表論文，兩篇文章發表後一周，比爾·蓋茨(Bill Gates)基金會邀請謝曉亮教授申請基金，希望用他們的新技術來研究小部分肺結核的細菌細胞產生抗藥性的原因。雖然至今還沒有解決抗藥性的問題，但這個項目卻讓謝曉亮教授有了新的思考，如何將基礎研究的成果應用於臨床實踐，直接來造福社會。



■謝曉亮教授與其單細胞全基因組擴增新科技團隊。

謝曉亮教授的第一個科研成果轉化是把實驗室發明的無螢光標記非線性拉曼成像技術應用在腦外科腫瘤切除手術中，無需標記，就可以大大提高手術中鑒別腫瘤邊緣的精確度。現在該項技術已經產品化應用於腦外科手術中。

「科學研究需要好奇心和靈感，更需要不斷的積累。而科研項目的選擇至關重要——科研難就在於選擇做什麼和選擇不做什麼。能在別人之前做出好的選擇不容易，特別是需要足夠的資金和優秀的團隊來完成時，往往很困難而且風險。我認為不管是基礎研究，還是技術開發，一個科研領導者的最大挑戰就是選擇和組織完成真正意義重大的科研項目。」

2009年，哈佛任命他為Mallinckrodt化學和化學生物學講席教授，作為來自中國大陸的學者，他成為改革開放後哈佛冠名講席教授的第一人。

北大再「創業」造福於百姓



■2014年謝曉亮教授與合作者喬傑教授(左二)和湯富酬教授(右一)共同見證「MALBAC」嬰兒的出生。

2001年，謝曉亮教授被北大化學學院聘為客座教授；2009年，北京大學聘謝曉亮教授為「長江學者」講座教授，同年，他與蘇曉東和黃岩誼教授向母校提出了成立北京大學生物動態光學成像中心(Biodynamic Optical Imaging Center, BIOPIC)的提案，旨在建立一個技術驅動的生物醫學研究中心，生命科學的發展往往源於實驗手段的突破，2010年BIOPIC正式成立。隨着中心研究領域的不斷擴展，BIOPIC準備更名為「生物醫學前沿創新中心」(Biomedical Pioneering Innovation Center)，仍稱BIOPIC。

八年過去了，BIOPIC吸引了一批優秀的海外人才，中心的學者們已經發表了很多高質量的科學論文，從事生命科學領域世界前沿的研究，實現具有實際意義的醫學應用。BIOPIC在單細胞基因組學領域達到了國際領先地位。

2012年謝曉亮實驗室發明了單細胞全基因組擴增新方法MALBAC技術，該技術能對單個人體細胞進行DNA測序，這是一項突破性的技術進步，該成果發表在當年的《科學》雜誌。兩年後，謝曉亮教授團隊利用MALBAC技術，幫助那些攜帶單基因遺傳疾病基因的父母通過試管嬰兒的手段成功地擁有了健康的後代。他感慨到沒想到這項工作竟然讓他在北大圓了單分子科學造福社會的夢。

「我至今仍然記得自己在2014年9月19日那天抱着第一個MALBAC嬰兒誕生時內心的那份激動。我很自豪我們在北大的工作可以真正推動醫學的進步，能為人類健康貢獻一份力量。」截至目前，MALBAC技術的應用已使國內幾百例「MALBAC嬰兒」成功地避免了父母的單基因遺傳疾病。

BIOPIC作為北大學術科研的前沿陣地，目前已經成為世界一流的技術驅動型生物醫學研究中心。2016年，在北京市政府支持下，謝曉亮教授又組建北京未來基因診斷高精尖創新中心(Beijing Advanced Innovation Center for Genomics, ICG-ICG)並擔任主任，希望促進中國基因組學領域精準醫學的發展，做出更多世界領先的工作，造福百姓。



■謝曉亮教授出席哈佛大學團隊會議。

回歸北大母校 潛心學術研究

謝曉亮教授於2018年7月起，全職回母校北京大學，擔任北京大學李兆基講席教授。

對謝曉亮教授而言，北大不僅僅是一個學校，它更是一種符號，代表了學術的聖殿，靈魂的棲息地。在這種環境下，人會靜下心來遐想很大的世界，人會心無旁騖地研究很小的世界。

在美國三十餘載，每次回國，他都為祖國翻天覆地的變化而震驚和感慨。感恩所處的時代是中國近

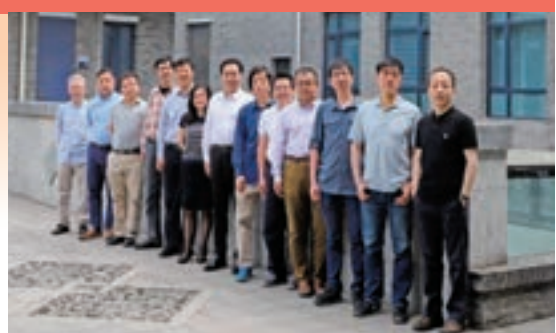
現代以來最快的發展時期。2008年回國看奧運會，他為祖國健兒獲得最多金牌而振奮，但同時也感到奪取科學技術的金牌任重道遠，回歸的種子開始在心中萌芽。

回顧過去，謝曉亮教授的實驗室主要有三方面的貢獻，第一是基礎研究：在單分子水準理解酶的動力學反應原理及定量描述細胞內基因表達和控制的機理；第二是技術發明：將DNA測序的新方法和快速靈敏的無標記光學成像技術應用於醫學檢測；第三是世界頂級人才的培養：謝曉亮實驗室已經培養了20多位博士生和50多位博士後，或者在世界名校做教授，或者投身高科技產業，其中有些人已經成為科學技術領域的領軍人物。

謝曉亮教授從北京大學本科生到留學美國的博士生；從美國國家實驗室的高級研究員到哈佛大學的講席教授；從美國科學院院士、美國醫學院院士到回歸北京大學，一步步向科學高峰攀登，在不斷追求中締造出自己不平凡的人生。



■謝曉亮教授在北京未來基因診斷高精尖創新中心的研究組。



■謝曉亮教授與北京大學BIOPIC中心的科學家們合影。



■北京大學校園一景。