

2006年張興贏取得大氣化學博士學位時，PM2.5（細顆粒物）對公眾還是一個極其陌生的詞彙。加入國家衛星氣象中心後，張興贏致力於利用衛星遙感和綜合各方數據觀測地球環境變化，成長為大氣成分遙感科技領軍人才。他的工作讓人們更好地了解大氣氣溶膠顆粒物、污染氣體和溫室氣體的時空分布特性、區域輸送、長期變化規律及其對全球環境和氣候變化的影響，促進公眾對大氣環境變化和全球氣候變化的認知，幫助政府有的放矢開展大氣環境治理和碳排放控制，與國際科技同行共同開展全球環境與氣候變化的應對。如今，當年的冷門專業已隨時代發展成為備受矚目的領域，張興贏始終專注如初：「耐得住寂寞，坐得住冷板凳，夢想並不遙遠。」

◆香港文匯報記者 孫志、馬曉芳 北京報道



◆2013年1月，張興贏受邀在全國霧霾天氣會商會上發言。受訪者供圖

人物名片

張興贏，福建南平人，1978年4月生，博士生導師。北京師範大學物理化學專業（大氣化學研究方向）理學博士研究生學歷，現任國家衛星氣象中心副主任。在中國較早開展大氣氣溶膠顆粒物污染機理研究，創新開拓中國自主氣象衛星霧霾監測應用。

在中國較早開展衛星高光譜溫室氣體遙感探测研究，建立了專業地基高光譜遙感觀測實驗室，是歐盟（FP7）國際合作項目的首席科學家，推動了中國風雲氣象衛星、863重大項目碳衛星、國家高分專項高光譜觀測衛星以及國家空間基礎設施大氣環境觀測衛星上溫室氣體載荷立項研製。領銜建立首個碳衛星二氧化碳產品精度地面驗證觀測網。

張興贏領軍大氣成分遙感 見微知著研氣候變化

耐得住寂寞，

坐得住冷板凳，

夢想並不遙遠。



◆張興贏介紹風雲四號A靜止氣象衛星。

香港文匯報記者馬曉芳 攝

從小擁有航空航天夢想的張興贏，高考時如願考入北京航空航天大學，不過陰錯陽差成了材料系學生。大學時，學高分子材料的他就對空氣產生了濃厚興趣，開始思考每天都在呼吸的空氣中到底都包含哪些物質，還蘊藏著什麼秘密。甚至在閱讀《霧都孤兒》時他還會看著窗外的北京藍天想像，伴隨經濟不斷發展，若干年後中國會不會出現像倫敦一樣的「霧都」天氣？

深入沙漠海洋採集氣溶膠

大氣化學是研究大氣組成和大氣化學過程的大氣科學分支學科。它涉及大氣各成分的性質和變化、源和匯、化學循環，以及發生在大氣中、大氣同陸地或海洋之間的化學過程。2001在北京師範大學展開大氣化學研究方向碩博連讀後，張興贏開始攜帶PM2.5觀測儀器，深入沙漠、海洋，採集沙塵顆粒物氣溶膠，分析其中的化學物質。「我帶著設備從塔克拉瑪干沙漠的塔中開始，然後經過內蒙古、北京一路採集到東海、南海，通過對比數據研究顆粒物如何在大氣中輸送，發生了怎樣的變化，跟沿途的工廠污染有什麼關係。」這些實地研究也奠定了他未來的科研基礎。

讀博期間 首呼籲關注PM2.5

拜師旅美歸國大氣化學專家莊國順後，張興贏便開始了大氣氣溶膠顆粒物與大氣環境污染的研究。彼時，大氣化學還是冷門專業，大氣氣溶膠顆粒物研究領域還是一片處女地，張興贏敏銳意識到，大氣環境問題未來將成為影響中國可持續發展的一個重要因素。

在從沙漠到海洋的顆粒物持續追蹤監測過程中，張興贏發現那時北京一年已有六七次PM2.5超過兩百（編者註：根據現時中國的環境空氣質量二級標準，PM2.5濃度應在每立方米75微克內）。於是在2006年博士畢業前夕，他在《人民日報》發表署名文章指出，雖然當時北京沙塵暴嚴重，但相比空氣中的大顆粒粗顆粒，更需關注空氣中的細顆粒，其中重點提到沙塵暴攜帶的細顆粒物將來對生態環境影響更大，「當時編輯還不大同意我的這一觀點，在我一直堅持下才勉強同意。」這一堅持也讓他成為國內較早呼籲關注大氣細顆粒物的研究者。

畢業履職 冷門領域默默耕耘

2006年，張興贏博士畢業之際，大氣化學在國內仍是相當冷門專業，招聘單位也是寥寥無幾。在前往中國氣象局氣象科學研究院大氣成分研究所應聘時，他經過國家衛星氣象中心招聘展位，便順手投擲了簡歷，正是這個無心之舉，讓他很快免試被衛星中心錄取。原來，彼時中國氣象局已在籌備開展氣象衛星大氣環境監測研究，正急需大氣化學專業人才。張興贏

入職兩個月後，中心就成立了衛星大氣成分遙感研究室，「當時該領域在國內尚屬空白」。面對一個全新的交叉學科領域，張興贏彷徨許久最終下定決心要好好耕耘。

2008年，張興贏帶領團隊，在風雲三號第一顆星上實現大氣臭氧和氣溶膠的探测，「這顆星是中國衛星探测大氣成分里程碑式的，填補了衛星探测大氣臭氧的國內空白。」張興贏將此稱為「艱難的第一步」，也是「看到曙光首創」。此後他的團隊越來越大，2009年開始研究利用衛星遥感大氣中的主要溫室氣體（二氧化碳和甲烷）。衛星遥感溫室氣體是對碳排放的重要監控，也是張興贏對「雙碳」的前瞻性科研。

2009年12月，年僅31歲的張興贏開始帶領團隊開展中國自主大氣環境監測衛星和相關儀器的科學指標設計研究。隨後他作為歐盟第七科技框架計劃（FP7）國際合作項目的中方首席科學家，領銜中方衛星大氣環境監測及其在空氣質量預報中的研究。

霧霾肆虐 研發紫外波段遙測

2013年1月，霧霾橫掃半個中國。如何客觀描述霧霾，成為當務之急。張興贏站了出來。此前他通過對全球三十多年來積累的海量衛星資料進行研究，發現一種衛星產品可以有效指示霧霾。但能否用中國自主氣象衛星實現監測，他沒有十足的把握。他組織團隊，在風雲三號氣象衛星紫外光波段的千萬條光譜中，一次又一次地尋找對靈敏感的特徵信號，經過在大型計算機上反覆運算、對比、分析，終於獲得了中國氣象衛星自主的紫外氣溶膠產品，不僅可以克服雲霧的影響，還實現了對靈污染的定量監測，且與地面監測結果高度一致。

力挺雙碳 立體觀測溫室氣體

在張興贏心中，不斷提高中國在衛星大氣環境的遙感領域水平的信念已經深深扎根。「這是最早的風雲一號衛星，它是中國研製的第一代準極地太陽同步軌道氣象衛星。」「這是風雲四號衛星，它攜帶的干涉式大氣垂直探测儀可實現大氣紅外高光譜探测，我們藉此成功獲取了全球首幅靜止軌道地球大氣高光譜圖。」在國家衛星氣象中心的展覽區，張興贏指著風雲系列衛星的相關展示如數家珍。正是在風雲衛星的助力下，中國氣象衛星業務監測系統成為繼美、歐之後世界上同時擁有兩種軌道氣象衛星的國家。他自豪地告訴香港文匯報記者，在2016年發射的中國首顆碳衛星和2017年發射的風雲三號氣象衛星D星上已開展大氣溫室氣體的科學探测試驗，並且同步在地面開展了衛星溫室氣體產品的精度驗證觀測試驗，正在積極探索衛星主動結合的溫室氣體高精度立體觀測前沿技術，為國家「雙碳」目標貢獻力量。

細數共事經歷：香港同行都關心國家大事

特稿

「我所熟知的香港科學家有一個共同的特點，都關心國家大事。」作為領域內著名青年科學家，張興贏有很多香港科學家朋友，其中有全國政協委員、全國青聯委員，還有來自香港高校以及天文台等科研院所的衛星遙感領域的同行，「內地和香港血脈割不斷，科技交流也是割不斷的。」

師生情忘年交 互相取長補短

讓張興贏至今難忘的是與來自香港科技大學的殷克東教授在南海的一段「師生情」。2003年正在準備博士論文的張興贏，因需要追蹤研究北方顆粒物沙塵輪出對海洋的影響，前往廣州南海所搭乘殷克東教授的科考實驗船出海採集數據。期間遭遇沙士疫情，讓張興贏原本只有一周的行程被拉長到一個月。這次合作不僅讓張興贏與殷克東教授以及他的科研團隊結下深厚的情誼，而且還

擦出了科研合作火花，二人後來還在著名雜誌《Atmospheric Environment》上發表了合署論文，這也是張興贏首次與來自香港的學者合作，「這次科研合作對我後來的職業生涯有很大影響」。學界泰斗、香港大學副校長宮鵬教授與張興贏因在共同研究領域相識，二人也是「忘年交」。宮鵬在到任港大後不久就發信息給張興贏，希望攜手呼籲讓香港學者能夠參與國家科研项目。張興贏對此深表贊同，「借助科學合作，能夠推動內地和香港的經濟社會融合合作，互相取長補短」。

眾多香港學者中，香港中文大學太空與地球信息科學研究所所長林瑋教授的愛國之情最讓張興贏動容。作為著名的科學家，林瑋在即將退休之際離開從小到大生活的香港，回到祖籍江西南昌，立志報效家鄉，「當我聽到林瑋教授餘生目標是走遍江西一百個縣市一百所中學，向更多中學生科普地球科學知識時，心中充滿了敬佩。」感佩之餘，張興贏也正在積極與林瑋合作，為這位愛國學者的事業提供助力。



◆2003年4月讀博士期間，張興贏與殷克東教授合作在南海開展大氣顆粒物採樣。受訪者供圖



◆2013年8月，張興贏（左）率隊在敦煌戈壁開展衛星溫室氣體產品野外觀測驗證試驗。

應對全球氣候變化 籲為巨災保險立法

作為全國政協委員，張興贏的每一條提案都與自身專業相關，2020年，他前瞻性呼籲中國主導建立全球氣候變化與巨災風險防禦基金，全面提高人類應對巨災的能力。

張興贏憂慮，氣候變化帶來的極端天氣和氣候事件對中國糧食生產安全、水資源、生態、能源、經濟發展等構成嚴峻挑戰。他呼籲構建協同應對

氣候變化、生態文明建設和綜合防災減災三位一體的可持續發展戰略，還應在政府主導下結合商業市場建立符合中國國情的巨災保險制度，建立全球氣候變化與巨災風險防禦基金，「推進巨災保險立法，通過立法將巨災保險以強制或半強制的形式確定下來。」

當前中國氣象、地震、洪水等災害數據分布在不同部門，

信息共享不足，張興贏認為，應借助科技力量建立統籌各部的國家級災害監測信息平台，打破部門數據壁壘，給應急指揮和災害預警提供一體化的數據。

面對全球氣候變化問題，張興贏正在致力於建設地球系統數字模型，以期綜合各方數據觀測整個地球環境變化，達到全球綜合觀測系統預警。

