

對話高福：立足微觀世界，以科普打造「社會疫苗」



探尋思想的津渡 守望文明的驛亭

當中國科學院院士高福出現在今年7月中旬的香港書展新書講座會場時，從一名觀眾視角看，現場畫面或許有點突兀：講台上是西裝革履的高福等名學者，台下坐着的，卻不少是面龐稚嫩、眼神青澀的孩子們。

不過，出現這一場景，應該正是高福教授的本意。本次書展，高福攜兩本最新出版的兒童科學讀物——《為甚麼我會流鼻涕》和《為甚麼我會肚子痛》，來香港和孩童讀者見面。高福也聯同兩位主筆——深圳市兒童醫院前院長麻曉鵬教授及香港中文大學（深圳）醫學院副院長于廣軍教授，以「人類與微生物的捉迷藏」為題，給孩子做了一場生動的公眾講座。一位多年出入各種高級學術場合的科學家，此時謙卑下來，以略帶山西口音的普通話，從兒童視角出發，運用日常生活場景和趣味盎然的表達，讓健康科學知識變得淺白易懂。當他故意以一口牛津腔英語做繪聲繪色描述時，居然逗得孩子們哈哈大笑。對非學術同行聽眾的尊重和對演講效果的重視，高福教授顯然是用了心的。

高福，著名的病原微生物與免疫學家，長期從事病原微生物跨宿主傳播、感染機制與宿主細胞免疫研究及公共衛生政策研究，在流感、埃博拉、新冠等多種病毒研究中取得重要成果。這位1961年出生於山西應縣普通家庭的學者，一生學術經歷可稱傳奇。他先後於1983年、1986年、1995年在山西農業大學、中國農業大學、英國牛津大學取得學士、碩士和博士學位，後在牛津大學與哈佛大學從事博士後研究。2004年從牛津回國工作後，曾任中國疾病預防控制中心（CDC）主任、國家自然科學基金



●高福
香港書展供圖

委員會副主任、中國科學院微生物研究所所長等。2013年當選中國科學院院士。還獲得過美國國家科學院外籍院士、英國皇家科學院外籍院士等多國院士稱號，迄今還有中華醫學會副會長等多個重要社會兼職。

他是如何一步步登臨學術頂峰的，或只可用天賦、努力和機遇形容。按大學就讀專業本該成為獸醫，卻以修習微生物學而轉換學術道路；四處借錢買錄音機自學英語，練到「英語發音比普通話標準」；1991年經中國農業大學的老師推薦，得到國家公派留學機會，以英語水平考試（EPT）遠超標準成績、雅思8分、托福627分的成績，進入牛津大學攻讀博士學位；2004年，在中國經歷了前一年SARS肆虐的公衛事件後，回國工作，因為「父母和國家都需要我」，由此進入學術快速上行期。高福一方面感謝父母「行善向善」、命運的垂青，以及個人努力——「抓住了多次機會」；另一方面亦感恩和覺得幸運。

不過，因在任中國疾控中心負責人期間正好遇到舉國、舉世關注的新冠疫情，CDC的職能以及

高福作為主任和相關論文作者的角色責任，亦遭遇當時尚不明真相、科學素養或許也有待提高的公眾的熱議，從而被突然捲入到山呼海嘯般的輿論風潮中。對事件中的當事人來說，這或許要經歷一場心靈熬煉。某種程度上，這也是科學家成為主責官員、公眾人物的必然代價之一。儘管事情後來平息過去，但高福教授是如何度過這段時光的，仍然是個謎。

這當然不是高福教授投入精力用於科普寫作和科學大眾教育的開始。事實上早在新冠疫情前的2018年，高福就與合作者出版了《流感病毒：躲也躲不過的敵人》（多語種版）這一圖文並茂的科普著作，顯示出高福早就有向大眾傳播科學知識的願心。不過，經歷了後面涉及到每一個人生死的疫情考驗後，無論是公眾還是高福教授，應該都有所觸動。高福教授投入了更多時間精力用於科普，他發自肺腑地認為：「科普是社會疫苗，做科普，打『疫苗』，預防信息流行病。」對在中國推進科學、傳播科學知識重要性的理解，高福應該是走在了中國學者的最前列。這些年下來，他出版了《人類與微生物的貓鼠遊戲》等科普書，還主編了「院士講課本裏的百科，一講就懂的健康」系列叢書，並親自主筆寫作其中的《全攻略！我不要呼吸道感染》《全攻略！我不要消化道感染》等，主持翻譯了《通往諾貝爾獎之路》《微生物學先驅與諾貝爾獎》等著作。

在書展講座結束後的那個周末，高福教授接受了香港文匯報記者的專訪。面對這樣一位曾和公眾的集體記憶及幾乎每個個體的人生體驗緊密相關的人物，我起初難免會有一些好奇、探尋與疑惑，不過到了真正見面時，卻並未引起多少異樣的波瀾。高教授看來是很樂於和公眾接觸的，他似乎很高興通過訪問來闡述他的看法、他的所思所想。

●文：香港文匯報記者 蔣湖

香港文匯報記者：科學家做科普、特別是院士做科普，聽起來就不容易。可以想像您平時很忙，怎麼還能抽出時間寫科普文章？另外，寫科普和做科研，要求是不是也不一樣？我這個年齡的讀者會知道有高士其先生（1905—1988，中國生物學家、科普作家）寫科普的事，還有葉永烈寫《十萬個為什麼》，您怎麼有興趣寫科普文章的？

高福：要寫好科普文章，必須對科學有深刻理解，要能把科學和自然、社會結合起來。如果只是懂一點科學知識，做不了科普。科普文章如果能讓普通公眾理解，那一定是把科學理解透了，能把基礎科學知識用普及、大眾化的語言表達出來，這就成了哲學。好的科普作家一定也是哲學家。哲學家是幹啥的？就是要幫助回答那三個基本問題：你是誰？從哪裏來？到哪裏去？好的科普寫作，要能把科學知識跟人生哲理連在一起。世界上的人，走到最後往往會問自己：生命是什麼？生活在這個地球上，我是從哪裏來的？爸媽給的。那爹媽怎麼來的？最早的生命怎麼來的？這就進一步到了神學。所以大家問我：你都是院士了，怎麼還寫科普文章？我反而認為科普還就應該有院士來做，我也鼓勵一些大科學家來做科普。當然，我是從這個角度要求自己，希望能達到這個境界，但我也沒達到，我只是做到了向前、往真理方向走。

香港文匯報記者：近年來您多次對中國科技體制的發展狀況發表觀點，比如您在主持翻譯的《創造力危機——重塑科學以釋放潛能》一書，就提到在世界科技競爭大格局中，中國遇到了「卡脖子」問題，全人類也共同面臨制約科技發展和社會進步的「卡脖子」問題。我的問題是，您回國後的這20多年，在微生物和病毒這個您的專業領域，中國的變化怎樣？今天還有「卡脖子」、「卡腦子」的問題嗎？

至於高士其先生，他是我們這行的，熱愛科學，結果被小兒麻痺病毒感染，沒辦法繼續從事研究，就改做科普了。我們要學習他熱愛生命、與疾病頑強抗爭的精神。當然，我也主張對科學家寫科普文章、特別是院士寫科普，不要神話化，不然我們的讀者、孩子們就會覺得遙不可及。這個認知很重要。所以我科普書寫了這麼多，很少是我一個人寫，而是好多人一起，大家一起，把科學變成玩——work hard, play harder。我希望大家一起來做，我一個人寫，一本書就把我這個學科寫完了，但一萬個人一起寫，也許可以寫一萬本書。那本《人類與微生物的貓鼠遊戲》，就是我和學生一起寫的，她沒我的宏觀想法，我的文筆沒有她好，這就可以合作。那本《流感病毒——躲也躲不過的敵人》（編者註：這本書圖文並茂，使用了歷史照片、油畫作品、漫畫等多種元素）也是，合作者有藝術細胞，腦子裏好多藝術故事，能把世界名畫後面那些跟微生物鬥爭的故事講出來，就合作出了這本。

高福：這本書是我翻譯的，作者認為在美國這麼一個創新非常強的國家，創新仍然受到了很大挑戰，有點故步自封；認為應該挑戰自己，才能在創新方面釋放更大活力。所以我決定把這本書翻譯過來，其中也有對咱們國家科技發展的一些思考。到今天六七年過去了，我的思考也有很大變化。科學技術的突飛猛進，要求我們對科技創新要重新有深刻認識。科技創新最關鍵的問題，就是「卡脖子」問題。「卡脖子」是小事，「卡腦子」才是大事，前者是由後者引發的。解決「卡腦子」有兩個層面，一個是在別人已有成就的基礎上彎道超車，找到一個能繞過他的專利、技術，另闢蹊徑。另一個是完全突破現有的科學技術的認知，是人類知識的突破。我們今天講「卡脖子」「卡腦子」，是說首先要突破別人、或者我們過去的認知，做一些別人沒做過的事，這就是創新和創造。經過這幾年思考，要解決「卡脖子」「卡腦子」的問題，我又加了三個字，叫解決「腳手腳」的問題。我認為今天從科技創新到產業創新，再到二者融合、促進社會進步，就要解決這九個字的問題。

至於你的提問，新中國建國70多年來，我們的疫苗主要是靠自力更生，自主創新做得很好。而類似我們情況的國家比

如包括印度在內，大部分都靠進口。改革開放以後，在微生物免疫這個領域，中國和全世界是並跑的，偶爾還可以領跑。我講一個例子。我回國後搞了一個中日雙邊流感研討會，從2004、2005年開始舉辦，開始時日本很靠前，最後我的日本朋友、也是國際著名的流感專家半開玩笑跟我說：「George（我英文名字叫George），以後不跟你開會了。」他說這個雙邊研討會不管在日本還是在中國開，你們每年都出現新人，人才更新換代很快，不斷有新的科學家、新的領袖人物出現，而且年年有新成果，一做報告全是新成果。他說：「我帶的人兩三年都沒啥進展，還是這波人，還是這點東西。」這是他親口跟我講的，你看這已給他造成壓力了。這點我們自己也能感覺到，國內發生的幾次禽流感，包括新冠，我們都把病毒及時分離出來、搞明白了。應該說從人才培養到應對公共衛生事件，中國人沒問題了。此外，中國的醫療建設，不光是在往高精尖走，基層建設也在進行，這是社會穩定的基礎。所以從公共衛生的角度講，今天不光是科學走在最前面，也在帶領社會往前走，一些先進的科學技術能立馬轉化成社會實踐，變成公共衛生建設的一部分，這一條非常重要。我想這應該回答了你的問題。

香港文匯報記者：作為病原微生物學家，請問類似2019年底開始的新冠病毒肆虐全球的重大公衛事件還會發生嗎？回望過去20年，中國的微生物、病毒學研究當然有巨大進步，公共衛生事業和保障體系也得到了很好的建立，但仍然有那一輪新冠病毒的三年封控和全球擴散傳播，今天看來，這次災難是有可能避免的嗎？

高福：事關人類公共衛生的疫情，我覺得未來相當長時間內仍不可避免。回顧人類歷史，有過五次流感大流行，有過鼠疫的大流行，還有人類歷史上我們不知道、沒被記載下來的疾病傳播，或者不叫大流行但也有爆發的，比如埃博拉病毒、2003年的SARS。只不過2019年底開始的這一次冠狀病毒比SARS厲害，它為什麼這麼厲害？專業人士也回答不了。總的結論，2003年SARS出現後，發現蝙蝠攜帶有這麼多病毒，學界其實一直對此保持警惕，2019年10月還搞了一個EVENT 201演習（編者註：201事件，是指美國約翰霍普金斯大學聯合多家機構，於2019年10月18日在紐約市舉辦的一次全球大流行病桌面推演。推演模擬一種名為CAPS的新型人畜共患冠狀病毒，從巴西經航空旅行，傳播至葡萄牙、美國、中國等國，最終導致全球大流行的情景。演習旨在探討應對此類大流行時公私部門合作的重要性，並

提出了多項行動倡議，時任中國疾控中心主任的高福教授也受邀參加），我在美國參加了，當時的假想敵就是冠狀病毒。其實這類病毒到處都是，所以再出一個SARS、新冠或者叫新新冠，完全有可能，三五年可能就再來。

那麼它會不會像MERS（中東呼吸綜合症）一樣，只在部分地區傳播？會不會像SARS那樣，毒力很強？還是說像這次新冠病毒，毒力一開始強，後邊變弱，但也傳得這麼厲害？我們也沒法預測。但這類病毒一直都有，再出現應該也不可避免。我們只能說，如果再有新的病毒出現，能不能減少一點對人類的傷害？這次新冠病毒疫情，全球滿打滿算死亡1,000萬人，就算再加一半人數，相比於1918年西班牙大流感死亡2,500萬到5,000萬人、鼠疫害死歐洲一半人口，還是少多了。應該說現代技術進步對人類還是有幫助。

香港文匯報記者：如果未來再發生新的公衛危機，人類的智慧是不是已經足以應付？其中有何經驗或者教訓？

高福：在公共疫情仍然不可避免的情況下，如果再發生公衛危機，能不能讓全世界的疫情危害進一步減緩呢？從這次新冠疫情看，很可惜，人類還做不到團結。其實全世界人民都看到了，如果當時美國、歐洲、英國都團結起來；中國封城，美國、英國都封城，俄羅斯也封城，沒準就把病毒憋死了，逼着病毒跑到動物群裏，在動物群而不在人群裏傳，傳個三個月半年，毒力就不減弱了，再回來那就不一樣了。可是中國封城，其他國家封了幾天就不封了，就又給了病毒傳播的機會。當時中國已經沒有變異體，我是CDC主任，我知道我們中國確實沒有了，把病毒逼到了牆角，它變不了了。但病毒在國外傳播沒人管，所以進化出了各種變異株。如果各個國家能團結起來，像中國1月份封城那麼長時間，病毒可能毒力就弱了。可是不行，所謂global health（全球健康）還做不到，全球走不到這一步，就變成這樣。

所以我們後來復盤，有兩個不可避免，一個是病毒的出現不可避免，人類跟病原微生物就是這個關係，不可避免會出現病毒的爆發和流行；一個是造成傳播這麼厲害不可避免，原因就是全球各國目前還不能團結起來。從血清學的角度，已經出現七種新冠病毒了（編者註：血清學中，不能引起交叉免疫反應的病毒被視為不同的病毒，目前新冠病毒由於免疫逃逸現象已出現七種血清型，但從病毒基因的角度，這七種血清型仍同為新冠病毒）。所以說這次疫情如果有什麼經驗教訓，我覺得最大的教訓就是全世界人民未能團結。如果再出現下一次大流行，情況或許還是不可避免。唯一可能記住的，就是如果下一次還是發生在我們這一代人，不管是中國還是國際社會，都會溫和處理；中國人還那麼害怕嗎？我想不會了，心理上可能有緩解，但頂多也就這點改變，其他方方面面會有一點進步，也進步不到哪去。