

蘇聯對中國研製核武器的幫助與制約

◎ 沈志華

有關核問題的歷史——包括各大國核技術的發展、核政策和核戰略的演變以及超級大國之間的核軍備控制和禁止核試驗談判等，無疑是冷戰史研究的重大課題之一。本文要討論的是其中一個側面：1950年代蘇聯對中國研製核武器¹所採取的方針。本文使用的材料，除了中國的公開出版物外，還有一些俄國的檔案文件和當事人口述史料，而這些是很多中國研究者沒有看到或引用過的重要資料。在研讀這些史料的基礎上，筆者擬考察1950年代蘇聯對中國研製原子彈和導彈的方針及其形成的基礎、變化的原因，以求對這一課題的研究增加一點新內容。

一 赫魯曉夫開啟了中國原子能和平利用之窗

斯大林絕對沒有想到，還在蘇聯第一次核試驗之前，中共就知道莫斯科已經掌握了核技術，甚至提出了參觀核設施的要求。斯大林拒絕了劉少奇在1949年8月秘密訪蘇期間提出的這一要求，作為補償，蘇聯人請中共代表團觀看了有關核試驗的紀錄片。不僅如此，斯大林甚至表示出蘇聯可以向中國提供核保護的意願。蘇聯外交部起草的中蘇同盟條約（第二稿）信心十足地提到，當締約國的一方被迫採取軍事行動時，「另一方即盡其全力給予軍事及其他援助」。在蘇聯剛剛擁有核武器的情況下，這種說法無疑在向西方暗示：蘇聯將向中國提供核保護。如果進一步分析，斯大林或許也想以此向中國人暗示：社會主義陣營有蘇聯的核保護傘就足夠了，無須大家都去搞核武器。至於毛澤東當時如何理解斯大林的用意，不得而知。不過，中國領導人由此對原子彈有了感性認識，卻是實情。毛澤東回憶起當時的感受，曾對身邊警衛員說：「這次到蘇聯，開眼界哩！看來原子彈能嚇唬不少人。美國有了，蘇聯也有了，我們也可以搞一點嘛。」

然而，莫斯科可以向社會主義陣營的國家提供核保護²，卻並不希望他們分享核武器的秘密，更不想讓中國人掌握進入核武庫大門的鑰匙。1952年底，即以中國著名核物理專家錢三強為首的中國科學院代表團訪蘇之前，蘇聯科學院院長涅斯梅亞諾夫（Nesmeyanov）院士向蘇中央政治局提交了一個報告。在談到對中國科學家來訪的活動安排時，涅斯梅亞諾夫建議，只向錢三強介紹「一般性質的科研工作，而不要讓他詳細了解第一總局課題範圍內的工作」。鑒於蘇聯人民委員會下屬的第一總局正在領導著蘇聯原子能利用領域的科學研究工作、鈾加工的管理事務和原子動力裝置的建造，這一建議可以表明蘇聯此時尚無意向中國透露原子能的秘密。沒有技術來源，再加上戰爭環境以及國家財力有限等原因，中國政府決定在第一個五年計劃中不列入研製核武器的準備措施。

斯大林去世以後，蘇聯領導層接連不斷地發生激烈的權力鬥爭。赫魯曉夫為了戰勝其政治對

手，積極調整對華政策，並一再討好毛澤東³。在這種情況下，中國再次考慮研製核武器的問題。1954年10月赫魯曉夫訪華時，主動問中方還有甚麼要求，毛澤東趁此機會提出對原子能、核武器感興趣，並希望蘇聯在這方面給予幫助。赫魯曉夫對這個突如其來的問題沒有準備，稍做遲疑後他勸說毛澤東應集中力量抓經濟建設，不要搞這個耗費巨資的東西，並表示只要有蘇聯的核保護傘就行了。赫魯曉夫最後建議，由蘇聯幫助中國建立一個小型實驗性核反應堆，以進行原子物理的科學研究和培訓技術力量。

赫魯曉夫強調核試驗耗資巨大，中國國力難以承受，確屬實情。不過，莫斯科的主要憂慮並不在此。同斯大林一樣，赫魯曉夫對毛澤東領導的中國也心存疑慮。此外，赫魯曉夫還有一個不便明言的理由，即當時美蘇正在談判防止核擴散問題。實際上，早在蘇聯成功進行核試驗之前很久，美國就試圖禁止核試驗，從而壟斷核武器。1946年6月14日，美國駐聯合國原子能委員會代表團團長巴魯克（Bernard Baruch）提出一項由國際組織控制核試驗的方案，史稱「巴魯克計劃」，而蘇聯代表葛羅米柯（Andrei A. Gromyko）很快就針鋒相對地提出了蘇聯的計劃。從此，美蘇之間就開始了漫長而毫無結果的限制核武器發展的談判和爭吵。當蘇聯擁有核武器，特別是在赫魯曉夫意識到核武器對人類生存的威脅之後，莫斯科對防止核擴散的問題有了新的認識。1954年4月1日，蘇聯有關部門向赫魯曉夫提交備忘錄，報告了蘇聯著名物理學家、原子彈之父庫爾恰托夫（Igor V. Kurchatov）等人關於熱核武器的出現已經威脅到人類生存的看法：大規模使用核武器將導致交戰雙方的毀滅。核爆炸發展的速度如此之快，以至過不了多少年，核爆炸的數量將足以危及地球上所有生命的存活。這對赫魯曉夫無疑是一個震動。同年9月22日，即赫魯曉夫訪華前夕，蘇聯政府向美國遞交了備忘錄，表示願意在和平利用原子能的問題上繼續與美國政府談判。蘇聯人剛剛做此承諾後，中國就提出要自己製造原子彈，並要求蘇聯提供幫助，赫魯曉夫當然不會答應。

不過，赫魯曉夫畢竟有求於毛澤東，因此他比斯大林進了一步，答應在和平利用原子能方面幫助中國，而這項工作的開展無疑將為研製核武器奠定技術基礎。核武器與核反應堆的科學原理是一致的，而反應堆則是不爆炸的原子彈，反應堆是控制能量緩慢地釋放，用來產生動力。至少在毛澤東看來，這是中國走向核武器研製的第一步。赫魯曉夫回國後不久，毛澤東便在10月23日與來訪的印度總理尼赫魯（Jawaharlal Nehru）興致勃勃地談起原子彈，並有意透露中國「正在開始研究」那個東西。

莫斯科答應提供核幫助的確令毛澤東興奮不已，恰在此前，中國地質隊又在廣西找到了鈾礦。1955年1月15日毛澤東主持召開中共中央書記處擴大會議。在聽取地質部長李四光、副部長劉杰以及中國科學院物理研究所（原子能研究所的前身）所長錢三強的匯報後，毛澤東高興地向到會人員說：「過去幾年其他事情很多，還來不及抓這件事。這件事總是要抓的。現在到時候了，該抓了。只要排上日程，認真抓一下，一定可以搞起來。」毛澤東還強調說：「現在蘇聯對我們援助，我們一定要搞好！我們自己幹，也一定能幹好！我們只要有人，又有資源，甚麼奇跡都可以創造出來！」會議通過了代號為02的核武器研製計劃。是月31日周恩來在國務院第四次全體會議上也提出：「在這方面，我們很落後，但是有蘇聯的幫助，我們有信心、有決心能夠趕上去。美國的核恐怖嚇不倒我們，我們要掌握原子彈。」國防部長彭德懷則在2月18日向毛澤東報告工作時，第一次正式提出研製和發展核武器的問題。最後，毛澤東在3月的中共全國代表會議上宣布：中國進入了「開始要鑽原子能這樣的歷史的新時期」。

赫魯曉夫回國以後，中蘇兩國政府便開始了關於在核能事業方面合作的具體談判。1955年1月17日蘇聯政府發表聲明說，為在促進和平利用原子能方面給予其他國家以科學技術和工業上

的幫助，蘇聯將向中國和幾個東歐國家提供廣泛的幫助，其中包括進行實驗性反應堆和加速器的設計，供給相關設備及必要數量的可分裂物質。作為合作條件，1月20日中蘇簽署了《關於在中華人民共和國進行放射性元素的尋找、鑒定和地質勘察工作的議定書》。根據這個協定，中蘇兩國將在中國境內合作經營，進行鈾礦的普查勘探，對有工業價值的鈾礦床由中國方面組織開採，鈾礦石除滿足中國自己的發展需要外，其餘均由蘇聯收購。此後，大批蘇聯地質專家來到中國，幫助普查和勘探鈾礦。4月27日，以劉杰、錢三強為首的中國政府代表團在莫斯科與蘇聯政府簽訂了《關於為國民經濟發展需要利用原子能的協定》，確定由蘇聯幫助中國進行核物理研究以及為和平利用原子能而進行核試驗。蘇聯將在1955-56年派遣專家幫助中國設計和建造一座功率為6,500-10,000千瓦的實驗性原子反應堆，以及一個使粒子獲得12.5-25 MeV（百萬電子伏特）能量的回旋加速器，還要無償提供有關原子反應堆和加速器的科學技術資料，提供足夠維持原子反應堆運轉所需的核燃料和放射性同位素，並培訓中國的核物理專家和技術人員。

8月22日，蘇共中央主席團又批准了蘇聯高教部關於幫助中國進行和平利用原子能工作的提案：滿足中國政府的請求，幫助在北京和蘭州組織教學，培養原子能專家。是年10月，經中共中央批准，選定在北京西南遠郊坨里地區興建一座原子能科學研究基地（代號為601廠，1959年改稱401所），並將蘇聯援建的一堆一器安置在這個基地。以索洛諾夫

（Solonov）和阿里柯謝夫（Aleksiev）為代表的蘇聯專家組與中國工程技術人員一道，為基地建設做出了重大貢獻。同年12月，以諾維科夫（Novikov）教授為團長的蘇聯原子能科學家代表團訪華，向中國贈送了一批有關和平利用原子能的影片和書籍。蘇聯代表團還在全國政協禮堂舉行報告會，講授關於和平利用原子能的各項問題，周恩來及黨政軍各機關1,400多名高級幹部出席了報告會。在26日周恩來與蘇聯代表團舉行的會談中，雙方討論了《中華人民共和國1956-1967年原子能事業規劃大綱（草案）》。蘇聯科學家主動表示，蘇聯準備全面援助中國的核工業建設。

在以後兩年，蘇聯的幫助進一步擴大。1956年8月17日，兩國政府簽訂了關於蘇聯援助中國建設原子能工業的協定。協定規定，蘇聯援助中國建設一批原子能工業項目和一批進行核科學技術研究用的實驗室。在這一基礎上，11月16日，第一屆全國人大常委會第五十一次會議通過決定：設立第三機械工業部（1958年2月11日改名為第二機械工業部），主管中國核工業的建設和發展工作。1957年3月，「三機部」制訂了第二個五年計劃，要求在1962年以前在中國建成一套完整的、小而全的核工業體系。為幫助中國的核科學研究，蘇聯派遣了稱職的專家。是年5月，沃爾比約夫（Vorbiev）率領十幾位專家來到物理研究所（此時已由科學院和「三機部」雙重領導）工作。沃爾比約夫是庫爾恰托夫最親密的助手之一，據他的中國同事反映，此人確實有很深厚的功底。沃爾比約夫專家組最初的任務是培養研究濃縮鈾和鈾方面的中國專家，並編制教學大綱，後來也負責指導反應堆的實驗。沃爾比約夫與錢三強所長建立了很好的合作關係，同周恩來總理也有過親密接觸。由於蘇聯專家的幫助，實驗性反應堆和回旋加速器相繼建成，並從重水反應堆中獲得了少量的鈾。此外，通過教學和實驗，還培養了一批中國科學技術人員。沃爾比約夫剛來時，在研究所裡只有六十位核物理方面的中國專家，而到1959年11月他離開時，這個集體的人數已經增長到六千人。時任該所負責人之一的孟戈非後來回憶說，不僅在技術問題上，而且在反應堆、核動力的研究體制建設方面，沃爾比約夫都給予了中國不少幫助。蘇聯能派出如此優秀的科學家，可見是誠心幫助中國的。

總之，由於蘇聯的幫助，中國的核武器研製工作在和平利用原子能的帷幕下於1955年初逐步展開了。

二 蘇聯幫助中國研製核武器方針出現突破性轉變

儘管和平利用原子能可以成為研製核武器的技術基礎，但是要實現這一步跨越卻絕非易事，需要掌握從鈾分離、提純到核爆炸的一系列專門技術和工藝。美國和蘇聯跨出這一步用了五至七年，以中國當時的工業基礎和工藝技術水平，以及當時西方進行經濟技術封鎖的冷戰環境，要在同等時間裡試製出原子彈，只能依靠蘇聯的幫助。事實也是如此，中國能夠以震驚西方的速度成功爆炸原子彈，無論如何是離不開蘇聯援助的，雖然是不完全的援助。不過，莫斯科在研製核武器方面對中國的援助最初卻表現得猶豫不決。

在核武器尚處於基礎理論研究階段時，中國領導人已經開始考慮其運載工具——導彈的研製問題了。1956年1月12日彭德懷約見蘇聯軍事總顧問彼得魯舍夫斯基（Petrushevsky）時提出：中共中央政治局開會，同意在中國工業發展速度已經提高的基礎上，加快中國軍隊的現代化建設，並打算研製火箭武器，希望蘇聯提供這方面的圖紙、資料。由於沒有得到莫斯科的指示，彼得魯舍夫斯基無法表態。1月20日彭德懷主持軍委第五十七次例行辦公會議，討論了研究和製造導彈的問題。會議決定向黨中央提出報告。彭德懷說：「目前即使蘇聯不幫助，我們也要自己研究。蘇聯幫助，我們就去學習。」與此同時，解放軍訓練總監部代部長葉劍英、副總參謀長陳賡和剛從美國歸來的導彈專家錢學森也提出了中國自行研製導彈的問題。3月14日，周恩來主持會議，聽取了錢學森關於在中國發展導彈技術的設想。會議決定，成立導彈航空科學研究方面的領導機構——國防部航空工業委員會，由聶榮臻任主任。5月10日，聶榮臻提出了《關於建立中國導彈研究工作的初步意見》。中央軍委5月26日召開會議對此進行了專題研究，周恩來在會議上指示：導彈研究可以先突破一點，不能等待一切條件具備。立即抽調力量，組織機構，培養人才。是年7月，經軍委批准，以鍾夫翔為局長的導彈管理局（國防部五局）正式成立。10月8日，以錢學森為院長的導彈研究院成立，下設十個研究室。至此，中國的導彈研究事業開始走上軌道。

與核能基礎研究不同的是，導彈研究屬於純軍事目的，又與原子彈密切相關，蘇聯在這方面自然要謹慎行事。況且，當時蘇聯正熱衷於同英美討論停止核試驗的問題。1956年7月16日，外交部長謝皮洛夫（Sepilov）在最高蘇維埃會議上說，原子武器的試驗性爆炸應當馬上停止進行，這對於全世界人民來說是很重要的。蘇聯建議，或者美國、蘇聯和英國政府締結一個三邊協定，其他國家隨後加入；或者通過上述政府各自發表正式聲明，保證不再進行原子武器和熱核子武器試驗。謝皮洛夫還宣布，蘇聯政府認為：有必要毫不拖延地就立即停止一切原子武器和熱核子武器的試驗和實驗性爆炸的問題，締結蘇聯、美國和英國的三國協定。1957年1月14日，蘇聯又在聯合國大會上提出了一份作為防止核擴散手段的片面禁止核試驗的提案。副外長佐林（Zolin）在大會上指出，擁有原子彈和氫彈的國家數量的任何增長都會使局勢複雜化。而蘇聯提案的實際結果是：一個現在尚不擁有原子彈和氫彈的國家，即使已經掌握了這些武器的生產秘密，並已擁有必需的材料，她也不能有效地試驗這些武器。這個方案的提出，必然會影響到蘇聯對中國的核援助方針。

就在核工業援助協定簽字的當天，1956年8月17日，國家計委主任李富春應聶榮臻的請求，寫信給蘇聯部長會議主席布爾加寧（Bulganin），要求蘇聯政府在建立和發展導彈事業方面向中國提供全面的技術援助，並提議中國派政府代表團去蘇聯談判。9月13日蘇共中央覆電中共中央稱：考慮到導彈技術的複雜性和中國目前缺乏幹部的情況，建議中國最好先從培養幹部開始，然後根據這方面培養專家的情況，再著手建立科學研究機構和生產企業。蘇共中央決定幫助中國培養導彈人才，將派專家到中國學校去工作和授課。已經指示蘇聯有關機構把導

彈專業的教學大綱和教學計劃，以及培養幹部所需要的教具、樣品及其技術說明送給中國。從1957年的新學年開始，蘇聯高等學校將設立小組，可以接受五十名中國留學生，以便培養導彈技術方面的專家。這與中國的要求實在相差太遠，聶榮臻對此「大失所望」。

蘇聯的如此態度再次影響了中國的國防建設計劃。1956年10月17日中共中央以聶榮臻代擬的電稿覆電蘇共中央。覆電說：為了盡快培養導彈方面的幹部，除了按照蘇共中央來電的意見，中國將在1957年新學年派去五十名留學生外，還打算將一批正在蘇聯高等學校學習的中國留學生，轉到同導彈技術直接有關的專業去學習。同時，準備在中國幾個主要高等學校增設有關於導彈技術的專業，希望蘇聯政府供給教學資料和教具、樣品，並派專家來華協助教學。覆電還要求派代表團赴莫斯科談判。但蘇方遲遲不予答覆。由於蘇聯態度消極，加上第二個五年計劃考慮緊縮投資，迫使中方不得不考慮減少國防建設項目。聶榮臻和「三機部」部長宋任窮於1957年1月聯名致電在莫斯科訪問的周恩來，提出在原子能工業方面，第二個五年計劃只進行科學研究、地質勘探、生產氧化鈾和金屬鈾、建立一個原子反應堆和一個生產鈾的化工廠，而把製造原子彈的關鍵環節——生產濃縮鈾-235的擴散工廠推遲到第三個五年計劃再考慮。

正當中蘇談判陷入僵局的時候，同1954年的情況相似，又是蘇聯黨內鬥爭的激化導致赫魯曉夫放寬了在核援助方面對中國的限制。1957年6月蘇共中央全會指責和批判馬林科夫（Malinkov）、卡岡諾維奇（Kaganovich）、莫洛托夫（Molotov）進行非法的反黨組織活動，並把他們排除出中央領導層。這次鬥爭是繼蘇共二十大和波匈事件後，蘇聯黨內思想路線分歧又一次大暴露。赫魯曉夫採取非常手段制服了其對手之後，亟需得到各國共產黨，特別是中共的認可和支持。7月3日，即中央全會結束三天之後，蘇聯副外長巴托里切夫（Patorichev）便接見了各社會主義國家使節，蘇共中央聯絡部部長安德羅波夫（Andropov）和蘇聯對外文委主席茹可夫（Zhukov）還分別找中國使館的陳楚和張映吾參贊，通報有關蘇共中央六月全會情況。7月5日，赫魯曉夫又派米高揚（Mikoyan）專程前往中國杭州，向毛澤東和其他中共領導人詳盡介紹了蘇共六月中央全會的經過，以及赫魯曉夫同莫洛托夫等人在對內對外政策方面的分歧，其中包括赫魯曉夫反對莫洛托夫在對華態度上的一些錯誤做法。米高揚表示希望中共能支持赫魯曉夫為首的蘇共中央的立場。在此前一天，中共中央政治局連夜開會，討論了蘇聯黨內鬥爭問題，確定的基本方針是：從承認事實，分清兩派是非觀點出發，支持新的蘇共領導機構。同時決定，第二天在《人民日報》刊登蘇共中央全會的消息和決議。因此，毛澤東聽完米高揚的情況通報後即宣布，中共中央政治局已經決定支持蘇共中央的決定。於是，赫魯曉夫投桃報李，立即在援助中國發展核武器和導彈方面表現出積極性。

鑒於原子能工業發展計劃尚未定案，需對1956年8月的原子能協定進行修改，7月18日聶榮臻再次寫報告給周恩來，希望政府出面與蘇方交涉。周恩來批示交外交部辦理。令聶榮臻感到意外的是，這一次蘇聯的反應十分迅速，20日阿爾希波夫（Arkhipov）便答覆願就國防新技術援助事宜約定時間面談。22日聶榮臻來到阿爾希波夫的寓所，兩人在客廳裡都顯得很高興。阿爾希波夫表示：關於國防新技術援助的問題，蘇聯政府支持中國政府的要求。蘇聯同意進行談判，並將圓滿答覆中國政府提出的任何問題。聶榮臻匯報後，毛澤東、周恩來同意由聶榮臻組織代表團赴蘇談判。

以聶榮臻、宋任窮、陳賡為首的代表團於9月7日抵莫斯科。談判從9月9日開始，分成軍事、原子、導彈、飛機、無線電五組同時進行。儘管在談判中蘇聯方面還是有一些保留，但總體說來十分友好和熱情，蘇方代表團團長、國家對外經濟聯絡委員會主席別爾烏辛

(Pervukhin) 甚至在談判中認為中方提出的有些產品型號性能已經落後了，主動建議提出更新的产品型號。9月14日蘇方提交了協定草案，別爾烏辛對聶榮臻說：這種協定在蘇聯外交史上還是第一次，因為中國是最可靠、最可信託的朋友。希望中國政府能早日定案。聶榮臻召集代表團全體成員和顧問開會時說：蘇聯政府這次的確很熱情，很誠懇，很慷慨。中國得到這些援助後，再經過自己的努力，國防物質基礎在第二個五年計劃末將躍進到一個新的科學技術水平。消息傳到國內，9月29日上午，周恩來委託彭德懷、李富春召集國防工業負責人會議進行研究。在聽取了宋任窮和張連奎的匯報後，與會者一致認為，蘇聯提出的援助項目都是中國國防所必需的，因此積極表示贊成，並同意照蘇聯提出的協定簽字，簽訂後再從各方面繼續具體商談。

10月15日，中蘇正式簽署《關於生產新式武器和軍事技術裝備以及在中國建立綜合性原子能工業的協定》（簡稱《國防新技術協定》）。協定共五章二十二條，根據協定，蘇聯將援助中國建立起綜合性原子工業；援助中國研究和生產原子彈，並提供原子彈的教學模型和圖紙資料；作為原子彈製造的關鍵環節，向中國出售用於鈾濃縮處理的工業設備，並提供氣體擴散廠初期開工所用的足夠的六氟化鈾；1959年4月前向中國交付兩個連的岸對艦導彈裝備，幫助海軍建立一支導彈部隊；幫助中國進行導彈研製和發射基地的工程設計，在1961年底前提供導彈樣品和有關技術資料，並派遣技術專家幫助仿製導彈；幫助中國設計試驗原子彈的靶場和培養有關專家等等⁴。鑒於有些工業援助項目的建設規模以及向中國交付設計和設備的期限等在協定中都未作具體規定，1958年9月29日中蘇又簽訂《關於蘇聯為中國原子能工業方面提供技術援助的補充協定》（簡稱《核協定》），其中對每個項目的規模都做了明確、具體的規定，項目設計完成期限和設備供應期限也有了大致的確認，多數項目的完成期限是1959和1960年。《國防新技術協定》和《核協定》是中蘇在核武器研製方面合作的里程碑，從此，中國的原子能工業「進入了核工業建設和研製核武器的新階段」。

三 蘇聯對中國研製核武器的幫助及其限度

在1957年底和整個1958年，蘇聯對中國原子彈和導彈研製方面的援助是正常和順利的。1958年6月蘇聯援助的實驗性重水反應堆和回旋加速器建造成功，從而顯著改善了中國核物理研究的技術裝備和條件。同時，在建造過程中培養的人才，以及在使用過程中提取的數據，不僅為中國和平利用原子能事業進一步提供了前提，也間接地為中國研製和發展核武器奠定基礎。得到消息後，毛澤東在6月21日中央軍委擴大會議上充滿信心地指出：「原子彈就是這麼大的東西，沒有那東西，有人就說你不算數。那麼好吧，我們就搞一點吧。搞一點原子彈、氫彈、洲際導彈，我看有十年功夫完全可能。」此外，蘇聯還根據協定向中國提供了幾種導彈、飛機和其他軍事裝備的實物樣品，交付了導彈、原子能等絕密技術資料，派遣了有關的技術專家來華。這些都有力地促進了中國有關方面熟悉和掌握尖端武器的研製情況及技術。聶榮臻承認，蘇聯的幫助，對中國核武器研製的起步工作發揮了很大作用，特別是在導彈研製和試驗基地建設等方面，加快了中國的前進步伐。在此基礎上，中國開始了「消化資料、研究設計和試製工作」。

在原子彈研製方面，蘇聯不僅提供設備、圖紙和技術資料，而且派遣大批專家來到中國。從工廠的選址、設計，到設備安裝、調試，特別是在幫助中國技術專家理解文獻和資料，培訓中國技術工人掌握操作技能等方面，蘇聯專家都發揮了重大作用。原「二機部」副部長袁成隆回憶說，「當年，在我國決心發展核工業生產，擁有自己的原子彈時，蘇聯對我們是支持

的，先後派來二機部工作的蘇聯專家有上千名之多。」就原子彈的製作程序而言，共有六類廠（場），在蘇聯專家的幫助下，這些企業或基地於1957年底以後陸續進入設計（蘇聯專家負責初步和主工藝設計，中方負責施工和輔助設計）和施工階段，標誌著中國核武器研製工作全面鋪開。如開採礦石的鈾礦場（湖南郴縣、大浦和江西上饒），粉碎礦石、「沙裡淘金」的水冶廠（湖南衡陽），提取二氧化鈾和製作核燃料棒的核燃料廠（包頭核元件廠等），製造濃縮鈾的核擴散廠（蘭州鈾濃縮廠和酒泉原子能聯合企業等），製造原子彈的核武器研製基地（20基地），以及核實驗場（21基地）等核工業的首批主要工程項目的基礎工程和附屬工程，均於1958年5月以後陸續開工建設。同年9月，蘇聯援建的7,000千瓦重水反應堆和直徑1.2米的回旋加速器移交中國，標誌著中國正在「向原子能時代躍進」。聶榮臻在移交典禮儀式上說：「原子反應堆和回旋加速器的建成，將促進我國原子能科學技術迅速發展。原子武器並不是帝國主義所能壟斷得了的。」隨後的1959年，是中國核武器大發展的一年，核燃料生產與核爆炸研製兩個系統齊頭並進，形勢喜人。

在導彈研製方面，1957年12月20日，裝有P-2型導彈及其器材的3,770次國際列車，緩緩駛進滿洲里火車站，因中蘇鐵道軌距不同，必須在滿洲里車站完成卸車、裝車的交接工作。當時在炮兵教導大隊任技術副大隊長的黃迪菲回憶說：來自蘇聯的那趟列車，由十多節車廂組成，頭尾兩節載有蘇軍官兵，共102人。其中軍官三十七名，士兵六十五名。車上載有兩枚P-2型地對地訓練導彈，一個營的主要技術裝備，包括地面測試、發射、校正、運輸、加注等設備四十五件。當12月24日列車順利到達炮兵教導大隊駐地時，彭德懷親手解開了繫在P-2型導彈上的紅綢帶，滿含深情地對在場官兵說：「這是蘇聯老大哥過繼給我們的『兒子』，祖國把他託付給你們了，你們可要把他當作親生兒子看待呀！」幾天以後，以蓋杜柯夫（Gaidukov）少將為首的蘇聯專家組抵達北京，開始幫助中國進行導彈試驗靶場的勘察設計工作。

1958年1月11日，炮兵教導大隊第一期訓練班開學。P-2型導彈雖說已從蘇軍的戰鬥序列中退役，但對中國軍人來說，仍然起著不可或缺的作用。參加訓練的學員共533人，另有見習人員150名，分成二十三個專業教學組，採取按職務對口教學的方式，由蘇軍導彈營官兵直接任教。前三個月完全是接受蘇聯官兵手把手的教練，以後是自己獨立組織培訓。到1959年7月24日訓練結束，共培養了地對地導彈專業技術骨幹1,357名，為中國導彈部隊的誕生和發展奠定了堅實基礎，同時也培養了大批技術人才、教員和管理幹部。在此期間，1958年9月，在空軍建制下正式成立了導彈學校，負責培訓全軍所需地對地、地對空、岸對艦等導彈兵器的工程技術和指揮幹部。學校按照蘇聯專家的意見設立編制，並聘請古謝夫（Gusev）、尼古拉耶夫（Nikolaev）等十二名專家授課。

經過與蘇聯專家的協商和談判，1958年10月6日，中國第一支地空導彈部隊在北京正式成立，代號為543部隊。11月27日和29日，蘇聯提供的四套薩姆-2地對空導彈運到北京，其中二套裝備空軍部隊，一套給五院進行仿製，一套給20基地做試驗用。前來任教的蘇聯專家共九十五人同時到達。當時負責組建導彈部隊的張伯華回憶說：蘇聯專家組來後，我們一起研究了教學大綱、計劃，按專業進行編班。12月21日，改裝訓練正式開始。為了保證蘇聯專家講課，我向空軍機關要了五十三名俄文翻譯，組成翻譯小組配合教學。參加這期訓練的有1營全體和2營、3營的營連幹部，以及機關、院校、基地等十六個單位共464人。理論訓練分十七個專業進行，兵器和操作訓練分成四類，其中實戰部隊由蘇軍導彈營負責對口包教。1959年4月經過實彈打靶考核，成績均為優秀。隨後，在靶場舉行了兵器裝備交接儀式。蘇聯專家及導彈營官兵完成訓練任務後便陸續回國了。1959年10月7日，導彈二營營長岳振華率部在北京上空一

舉擊落國民黨空軍RB-57D型高空偵察機一架，開創了世界防空作戰史上用地對空導彈擊落敵機的先例，蘇聯顧問對此也十分高興。劉亞樓後來總結說：1959年這一仗，完全是按蘇聯專家教給我們的辦法打的。

不過也需要提到，從政策上講，蘇聯的核援助並非無保留的。對於這一點，來華蘇聯專家自己也深有體會。1958年蘇聯核武器設計專家來到中國前，負責派遣工作的中型機械工業部帕夫洛夫（Pavlov）局長告訴他們，「應該到中國同志那裡去，並向他們講述甚麼是核武器」，「他們想製造原子彈，我們應該告訴他們，怎樣製造原子彈」。但蘇聯專家講授的內容是有嚴格規定的，根據上級的要求，每一位蘇聯專家都必須圍繞著蘇聯1951年試驗成功的那顆原子彈的製造過程講述自己負責的內容。因為根據美國圖紙設計並於1949年爆炸的那顆原子彈的技術已經過時了，而「蘇聯領導人又不允許把比1951年更先進的設計方案告訴中國人」。儘管如此，作為科學家，這些派往中國的蘇聯專家還是盡職盡責的。加夫里洛夫（Gavrilov）講解了原子彈爆炸過程的物理圖片，以及爆炸產生的衝擊波的物理現象和釋放出的物質狀況；涅金（Negin）講述了原子彈的製造及其結構原理——從外形直到中子點火裝置；馬斯洛夫（Maslov）講授了如何在彈道裝置裡安放原子彈，以及自動裝置和儀器。開始，專家們僅限於在黑板上畫出結構示意圖，因為他們沒有帶來文獻資料——根據中蘇協議，轉交文件是以後的事情。但是，當中國專家反映對講課的內容可能記錄不完全或有理解上的錯誤時，蘇聯專家便將許多講課內容抄寫給他們。總之，蘇聯當事人認為，在莫斯科允許以及專家所知道的範圍內，中國人得到了他們所需要的一切。

當然，這種界限有時是很難掌握的，一些被派到機密部門工作的蘇聯專家，由於害怕泄露秘密而感到困苦和不安。據1957年送呈中央委員會的一份報告說，幾位以教師和教育家身份被派到中國的顧問，從未被告之哪些東西可以透漏，哪些東西不該透漏。報告說由於害怕承擔泄露機密的責任，他們「注定要陷入被動，或者只說中國早已從報紙甚至從蘇聯的報導中了解到的東西」。孟戈非詳細地回憶了與原子能研究所蘇聯專家組長沃爾比約夫的一次談話，這位資深而誠懇的老專家既要嚴格保守蘇聯核潛艇的秘密，又要如實回答中國技術專家的請教，談話雙方確實都苦費了一番心思。

問題的確不是出在專家本身。蘇聯導彈專家薩韋利耶夫上校（Colonel Saviliev）被派往中國約一年的時間，負責培訓中國軍人使用導彈裝備。1959年秋天臨行前，他應召到莫斯科接受指示。炮兵主帥涅傑林（Nedelin）叮囑他，只能講授已經交付給中國的裝備，「不要顯露自己關於其他方面的知識」，必要時應當通過大使館的高頻通訊線路向國內請示，在特別的情況下可以直接與主帥聯繫。後來，在是否講授超出戰術導彈以外的內容的問題上，薩韋利耶夫與蘇聯軍事專家組長意見分歧，而不得不請示涅傑林。這位主帥指示：「對於所提及的問題不要提出任何建議。否則會自覺不自覺地泄露國家機密。不要擔心會有甚麼後果，我保護你們。」所以，聶榮臻後來的判斷是不錯的：在尖端武器方面，「蘇方對我國援助的態度，在簽訂協定時就是有所保留的，是有限度的，其基本意圖是在新式武器和科學研究上使我與他保持相當的差距。要我們仿製蘇聯的第三線甚至停了產的裝備，而不給第一線或第二線的最新裝備」。

其實，蘇聯在尖端技術上對中國有所保留是可以理解的，實際上，中國自身也是認可並實行這種「內外有別」的原則。舉出這些事例只是要說明，赫魯曉夫後來宣揚蘇聯在原子能和核武器研製方面完全滿足了中國的要求，對中國沒有秘密可言，是不符合事實的。

四 赫魯曉夫決心撕毀合同終止對中國的核援助

就在中國的核武器研製工作全面發展之時，中蘇領導人之間的政治分歧導致莫斯科延緩以至最後停止援助中國研製核武器。

1958年上半年，中蘇在核政策方面還採取了互相配合的方針，但此後雙方的政策分歧日益擴大，中國的所作所為令赫魯曉夫十分惱怒。

1958年5月9日，赫魯曉夫向禁止核試驗邁出了一大步。他在給艾森豪威爾（Dwight Eisenhower）的一封信中同意了西方的建議，即在日內瓦召開專家會議，研究為核禁試成立核查監控體系的可行性。5月30日赫魯曉夫又提交了一封信，同意美國的建議，認為英國和法國科學家可以參加專家會議，並表示波蘭和捷克斯洛伐克的科學家也要參加。赫魯曉夫還暗示應邀請中國參加會議，信中說，從印度或「其他一些特定國家」邀請專家來參加會議也許是明智的。儘管會議沒有邀請中國參加，但會議在討論建立「遍布全世界」的對核試驗的監控網時，沒有忘記把中國包括在內——會議報告提出的監控網中有八個站點位於中國大陸。

日內瓦專家會議於8月21日結束，會議公報樂觀地宣告：科學家已經發現「建立一個具有一定能力和限度而又可行和有效的監督體系，來偵察違反可能締結的全世界停止核武器試驗協定的行為，在技術上是可能辦到的」。這項驚人的進展受到全世界的歡呼。第二天，美國和英國分別就停止核武器試驗的問題發表了聲明。美國「準備迅速著手同試驗過核武器的其他國家談判一項協議，其內容是關於停止核武器試驗，並在專家報告的基礎上實際建立一個國際監督制度問題」。英國也準備進行同樣的談判，並保證從談判開始時起，「在一年內，不再繼續試驗核武器」。儘管任何人都可以看出這是美英政府在應付莫斯科，但對於赫魯曉夫來說，卻是他長期努力獲得的一點令人欣慰的功績。緩和的曙光似乎已經露出地平線。

然而，就在此時，中國軍隊開始了炮擊金門戰役，這不啻是向赫魯曉夫頭上潑了一盆冷水。如果說赫魯曉夫對於毛澤東在長波電台和聯合艦隊問題上大發雷霆尚能容忍的話⁵，那麼中國領導人在沒有任何通氣的情況下，突然採取如此重大的軍事舉動，就不僅是無視中蘇軍事同盟的存在，而且是對以蘇聯為首的社會主義陣營的極大藐視。況且，在美英剛剛答應簽署停止核試驗協定後，蘇聯就向一位自行其是、「無法無天」的盟國提供原子彈樣品，赫魯曉夫無論如何都是有心理障礙的。無論毛澤東炮擊金門的初衷如何，有歷史學家認為，這次台海危機的主要後果之一，就是促使蘇聯領導人決定停止向中國進一步提供有關核武器的技術和設備，特別是原子彈的樣品。這種推斷有其道理。如此看來，赫魯曉夫在台海危機期間一再公開表示將為中國提供核保護傘，除了有盡社會主義陣營盟主責任，向美國示威之意，還有可能是在暗示將以此替換繼續對中國的核援助。

不過，就赫魯曉夫的個性而言，導致蘇聯暫停向中國提供核幫助的原因，很可能是台海危機中發生的另一件事情，因為它極大地傷害了赫魯曉夫的個人感情，以至赫魯曉夫在後來的回憶中常常提到這件事。在9月24日溫州地區的空戰中，國民黨空軍發射了幾枚當時很先進的美國「響尾蛇」空對空導彈，其中一枚墜地未爆。蘇聯軍事顧問得知後便報告了莫斯科，立即引起蘇聯軍方的極大興趣。但蘇方幾次索要，中方開始不予理睬，後來又推說正在研究這枚導彈，不能提供。這個答覆使赫魯曉夫非常氣憤，於是決定拒絕向中國提供本應交付的研製P-12型中程彈道導彈的資料，還通過蘇聯顧問表示了對中方做法的不滿。幾個月後，當中國不得不轉交這枚已經拆卸多次的「響尾蛇」導彈時，蘇方研究人員發現缺少了一個關鍵部件——紅外線彈頭傳感器。在蘇聯人看來，這個部件或許已經丟失，或許是中方有意扣留，但無論如何，這件事情使赫魯曉夫後悔與中國簽訂了援助中國核武器研製的協定，並感到中蘇

關係已經出現了深深的裂痕。為此，赫魯曉夫與中型機械工業部部長斯拉夫斯基進行商議後，決定P-12導彈等資料可以提供給中國，但「原子彈可得再考慮考慮」。儘管原子彈技術已經不是秘密，但赫魯曉夫認為中國人自己研製還需要很長時間，蘇聯是否繼續提供援助，要看中蘇關係的變化，如果情況沒有好轉，「那他們掌握原子能技術還是越晚越好」。

按照赫魯曉夫的意圖，蘇方以種種藉口拖延根據協定應向中國提供的原子彈教學模型和圖紙資料。先是要有專門的儲存倉庫，等到中國將專門的倉庫蓋好後，又提出保密條件不夠。在中國採取了相應的保密措施，蘇聯保密專家也表示滿意後，蘇方於1958年10月函覆「模型及技術資料將於11月發至中華人民共和國」。但期限已到，莫斯科還是沒有發出啟運的命令。俄羅斯報紙刊登的一則口述史料證實，準備提供給中國的原子彈樣品（即教學模型）及技術資料，早在半年前就裝在兩三節加了鉛封的車廂裡，並由警衛人員日夜守衛著。但是一直沒有接到任何命令，誰也不知道該如何處理。事情一直拖到1959年年中，最後，赫魯曉夫專門召開了一次會議，討論的結果是，決定暫不向中國提供原子彈樣品。1959年6月20日，就在中國代表團準備啟程赴蘇為此進行談判時，蘇共中央通過了給中共中央的一封信。信中提出「為不影響蘇、美、英首腦關於禁止核武器試驗條約日內瓦會議的談判，緩和國際緊張局勢，暫緩向中國提供核武器樣品和技術資料」，因為「西方國家獲悉蘇聯將核武器的樣品和設計的技术資料交給中國」，「有可能嚴重破壞社會主義國家為爭取和平和緩和國際緊張局勢所作的努力」。待兩年後，「徹底澄清西方國家對於禁止試驗核武器問題以及緩和國際緊張局勢的態度」後，再決定這一問題。蘇聯認為，這樣做不會影響中國的研製，因為「中國生產出裂變物質至少還要兩年，到時才需要核武器的技術資料」。6月26日蘇聯駐華大使館參贊蘇達里柯夫（Sudarikov）向周恩來遞交了這封信。

應該說，蘇聯這時暫停提供原子彈樣品只是一個信號，試圖以此警告中國，而並非全面斷絕在尖端武器方面援助中國。就在蘇聯決定暫緩向中國提供原子彈樣品的同時，蘇共中央書記處討論並批准了關於向中國派遣國防專業技術方面的蘇聯專家和高校教師的報告。赫魯曉夫親自簽署的蘇聯部長會議決議，責成蘇聯高等教育部和蘇聯國防部於1959年9月派遣六名國防專業技術的蘇聯專家和高校教師到中國國防工業的科研院所去工作，派遣期限為一至二年，其任務是培養下列專業的中國技術人員：軍事—電子—光學儀器；多級火箭的設計；水聲學設備；操控火箭的儀器的計算和構造；紅外線技術和熱力自動導向頭；坦克炮的穩定系統及高射炮瞄準隨動系統的設計；用於大能量火箭的液體燃料技術。

然而，在1959年10月中蘇領導人之間發生激烈爭吵以後，蘇聯的方針越來越明朗。據1960年2月中國使館的一份報告，蘇聯對中國有關國防新技術方面的一切要求，都做出了明顯冷淡、拖延或拒絕的反應。不僅向中國提供設備和技術資料的工作緩慢下來，而且加強管制在華工作的專家。1959年12月21日，一份編號為No3766-x的報告呈交給蘇聯國家安全委員會。報告談到了拉博特諾夫（Rabotnov）院士訪問北京力學研究所的情況。在訪問期間，「中國科學家企圖從拉博特諾夫院士那裡得到有關一系列秘密問題的情報和消息，同時又不為拉博特諾夫院士提供機會，使其了解該研究所多數實驗室的情況」。報告提出了中蘇科技交流中涉及的秘密研究領域的問題，認為那些「參與秘密工作的重要的科學家和工作人員被派遣到國外去工作」後，常常違反蘇聯的保密制度。根據赫魯曉夫的指示，1960年1月8日蘇共中央書記處討論了這個問題。蘇共中央對各社會主義國家共產黨聯絡部部長安德羅波夫建議，「為確保在蘇聯科學家 and 高校工作人員的國際學術交流活動中保守國家機密」，應專門做出一個決議。於是，2月25日安德羅波夫、蘇共科學和大中學部部長基里林（Kirilin）以及國防工業部部長謝爾賓（Serbin）起草了蘇共中央《關於在蘇聯科學家的國際學術交流活動中確保保

守國家機密》的決議文稿，並於3月16日在書記處會議上通過。決議規定，「要嚴格遵守所確定的了解秘密和絕密材料的程序，不要讓外國專家了解超出事先達成的協議範圍的秘密材料，以及現有的關於准許接觸秘密工作的保障措施」。

對於蘇聯態度的變化，聶榮臻曾在一份報告中總結說：

蘇方執行協定的態度，1958年下半年以前還是較好的，一般能按協定條文辦事，具體工作部門和辦事人員還是積極熱情、願意幫助我們解決問題的，但上面控制較嚴，絕不許越雷池半步。1958年下半年以後，控制更嚴，步步卡緊。協定已定的問題，往往節外生枝，尋找藉口，能推則推，能拖則拖。有些比較重要的問題，推說由兩國政府重行商談，但一經我政府正式提出，則又一聲不吭、置之不理。對我多次要求加快建設進度的項目、提前交付的設備，也拒不支持。協定中沒有做具體規定的問題，即強調條文文字，根本不予以考慮。

1960年7月6日，在北京核工程設計院工作的八名專家（其中六人是主任工程師）奉命提前回國；7月8日，正在蘭州鈾濃縮廠現場負責安裝工作的五名專家也突然撤離。赫魯曉夫宣布全面撤退專家以後，到8月23日，在中國核工業系統工作的233名蘇聯專家，全部撤走回國，並帶走了重要的圖紙資料。

五 簡短的結論

赫魯曉夫撕毀合同、撤退專家，的確給中國的核工業發展和尖端武器研製造成了極大困難。有些項目因中方未掌握設備調試技術而推遲了正式投產的時間，有些項目因設備材料供應不上而影響了整個建設進度，有些項目則因設計尚未完成而不得不從頭做起。但是，客觀地講，蘇聯的援助對於中國核工業基礎的奠定和基本框架的形成，以及原子彈和導彈的研製，還是發揮了不容忽視的作用。如果沒有中蘇在核工業方面的六個協定，以及蘇聯根據協定提供的設備、圖紙、資料和專家的幫助，中國的原子彈是不可能在1964年就試驗成功的；如果沒有蘇聯提供的地對空導彈和蘇聯專家的培訓，中國也不可能在1959年10月以後就基本排除了國民黨飛機對大陸上空的肆意騷擾。如果要判斷蘇聯對中國的核援助究竟達到了甚麼程度，那麼可以說，蘇聯在1960年停止提供技術、設備和撤退專家的舉動，可以延緩但已經無法阻止中國的核試驗成功了。對於這一點，別人可能不了解，但蘇聯人自己是心裡有數的。1964年10月，即在中國第一顆原子彈爆炸成功前幾天，赫魯曉夫會晤了日本外相藤山愛一郎。談話中日本人詢問中國現在是否有能力進行核試驗，赫魯曉夫坦率地回答說，中國人完全可以進行核試爆，因為蘇聯已經提供了許多核技術和核設備，並向他們示範了如何去做這些事情。

本文的結論是：中蘇同盟，特別是在中蘇全面合作的背景下，確定了蘇聯必須在核武器方面幫助中國——提供核保護或者核技術；由於赫魯曉夫在政治上有求於中共，蘇聯不斷地提高對中國核武器研製幫助的層次和力度，這是中國能在短短十年內製造出原子彈的重要原因之一；由於赫魯曉夫在內心深處對毛澤東的不信任，特別是中蘇在核戰略和核政策以及處理國際事務等方面的分歧不斷顯露，蘇聯的幫助是有限度的，且時刻都在考慮如何對中國的核武器研製有所制約。總之，1950年代蘇聯對中國研製核武器表現出一種既要給予幫助又要進行制約的複雜心態。

註釋

- 1 在嚴格的意義上，核武器僅指核彈頭，從廣義講，這個概念包括了原子彈、氫彈及其運載工具導彈（亦稱火箭、飛彈）。
- 2 俄國軍方檔案中記載，在朝鮮戰爭最危急的時候，即美國在仁川登陸成功以後，蘇軍總參謀部制定的四個可供選擇的預案之一，就是動用核武器對抗美軍。
- 3 有關此期蘇聯黨內鬥爭的情況，北京大學現代史料研究中心編輯的《國際冷戰史研究資料》第二輯（2001年7月）刊登了數篇俄國學者的論文，極有參考價值。至於赫魯曉夫極力向中國表示友好的舉動，筆者在〈赫魯曉夫與蘇聯歸還旅順基地〉（《黨史研究資料》，2002年第9期）一文中已有詳細介紹。
- 4 在這次談判中，中方的主要要求中只有一項沒有得到滿足，即蘇聯拒絕提供有關核動力潛艇的任何技術資料。
- 5 赫魯曉夫回國後，仍然批准了中國核專家參觀蘇聯核試驗場的請求，並向他們展示了一枚原子彈。蘇聯國防部還派遣第12研究所的兩位專家前往中國進行教學。

沈志華 1950年出生，中國社會科學院研究生院世界史系1979級碩士研究生，現為歷史學自由撰稿人。曾發表有關蘇聯史、中蘇關係史和朝鮮戰爭的學術論文三十餘篇；學術著述有《新經濟政策與蘇聯農業社會化道路》、《朝鮮戰爭揭秘》、《毛澤東、斯大林與韓戰》、《中蘇同盟與朝鮮戰爭研究（論文資料集）》等。

《二十一世紀》(<http://www.cuhk.edu.hk/ics/21c>) 《二十一世紀》2003年12月號總第八十期

© 香港中文大學

本文版權為香港中文大學所有，如欲轉載、翻譯或收輯本刊文字或圖片，必須先獲本刊書面許可。