

核武器擴散狀況與防制成效

張家棟*

目次

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 一、大規模殺傷性武器擴散狀況 | 四、國際反擴散機制面臨的挑戰 |
| (一)核武器分佈狀況 | (一)國際格局變遷釋放了一些國家的核衝動 |
| (二)核威懾力量分佈狀況 | (二)核技術民主化、草根化增加了國家壟斷、控制難度 |
| (三)核門檻國家 | (三)核武器的縱向擴散增加了有關國家使用核武器的風險 |
| 二、國際核不擴散體系的構成 | (四)國內核黑市使得非法組織獲得“核武器”的可能性上升 |
| (一)全球性反擴散機制 | (五)核問題的雙重標準繼續破壞著國際核不擴散機制的合法性和公信力 |
| (二)地區性不擴散機制 | 小 結 |
| (三)雙邊不擴散機制 | |
| (四)不擴散出口管制機制（非正式機制） | |
| 三、國際不擴散體系的成效 | |
| (一)核武器國家增長緩慢、核武器數量不斷下降 | |
| (二)國際社會對核活動的監控力度上升 | |

摘 要

如果僅僅從核武器國家這一角度來考查當今世界的核不擴散狀況，可以發現自從核武器被發明以後，不擴散體制發揮了重要作用，當今核武器國家數量遠遠少於以前人們所預期的數量。但如果將核擴散視野擴大到核威懾的擴散，則可以發現當今世界上的主要國家與地區都處於核武器的保護之中，核擴散的狀況又非常嚴重。另外，技術進步、互聯網的發展和國內核黑市的出現等問題，都使得核擴散狀況更加複雜和危險。

關鍵字：核武器 核威懾 核黑市 核不擴散條約

* 張家棟，博士、副教授，復旦大學美國研究中心。聯繫地址：上海市邯鄲路220號，200433。郵箱：jiadongzhang@fudan.edu.cn。

自從禁止生物和化學武器公約生效以後，在理論上世界各國已經不再或將不再擁有可供戰爭使用的生化武器與化學武器。因此，本文將主要集中於核武器的擴散與反擴散機制問題。

一、大規模殺傷性武器擴散狀況

一般來說，人們容易把對核問題的關注集中於少數核武器擁有國家，而不是對相關國家進行一個綜合的梳理與研究。事實上，當今世界面臨的核擴散問題遠遠比一般人認識到的要複雜得多、困難得多。

(一)核武器分佈狀況

美國、俄羅斯、英國、法國和中國是國際核不擴散條約所認可的合法核武器國家。從上世紀70年代至今，以色列就成爲一個特殊的“核武器國家”，既以色列一方面不公開、官方地承認自己的核武器國家地位，同時又不斷地釋放自己擁有核武器的信號，以在阿以衝突中維持軍事優勢。上世紀80年代，南非白人種族隔離政權也曾經成爲事實上的核武器國家，但是到1991年時已完全拆除，成爲第一個也是至今爲止唯一一個成功製造出核武器而又自動拆除的國家。這樣，直到冷戰結束前夕，世界上維持著5個合法核武器國家和1個模糊核武器國家的格局。冷戰以後，除了俄羅斯繼承了前蘇聯的國際地位和核武器庫以外，一些前蘇聯國家也曾經短暫地成爲核武器國家。烏克蘭、白俄羅斯和哈薩克斯坦三國在獨立後一度擁有大量的核武器，但這些國家的核武器在1996年11月之前全部運交俄羅斯，成爲無核武器國家。從上世紀90年代後期開始，又有一些新的國家加入核武器國家的行列。1998年，印度和巴基斯坦先後進行了核爆炸試驗，成爲兩個新的核武器國家。朝鮮在2006年10月9日和2009年5月25日再次進行核子試驗以後，也成爲一個准核武器國家。這樣，當今世界就擁有5個合法核武器國家、1個模糊核武器國家、2個新核武器國家和1個准核武器國家。

截止2008年底，這些國家至少有8382—8392件核武器處於部署狀態，另外至少有14866件核武器處於庫存或待拆毀狀態。(詳見下表1)同時，世界各國共有擁有高濃縮鈾1379噸，另外有待熔解的有297噸；各國軍方擁有的分享鈾大約爲255噸，民間擁有的分離鈾大約246噸。¹

表1：世界核武器狀況

國別	首次核子試驗時間	部署核武器	庫存和待銷毀核武器	合計
美國	1945年	2702	6700	9402
俄羅斯	1949年	4834	8166	13000
英國	1952年	160		160
法國	1960年	300		300

¹ “Appendix 8A. Global stocks of fissile materials, 2008”, *SIPRI Yearbook 2009*, [http://www.sipri.org/yearbook/2009/08/08A 2010-4-15](http://www.sipri.org/yearbook/2009/08/08A%2010-4-15)

國別	首次核子試驗時間	部署核武器	庫存和待銷毀核武器	合計
中國	1964年	186		186
印度	1974年	60—70		60—70
巴基斯坦	1998年	60		60
以色列		80		80
朝鮮	2006年			
合計		8382—8392	14866	

資料來源：“World nuclear forces”，*SIPRI Yearbook 2009*, p.346.

<http://www.sipri.org/yearbook/2009/files/SIPRIYB0908.pdf> 2010-4-15

(二)核威懾力量分佈狀況

在當今世界上5個合法的核武器國家中，中國、英國和法國的核保護傘事實上局限於自己的國家，而美國和俄羅斯則分別有自己的核威懾延伸體系；而其他幾個核武器國家，其作用範圍內基本上局限於本國。因此，研究核威懾力量的擴散問題，主要是研究美國和俄羅斯的核保護傘問題。從下表2和表3可以看出，美國核保護傘的擴張範圍遠遠大於其本國領土和國民數量。

表2：世界核威懾力量狀況

	人口（億）		領土面積（萬平方公里）		GDP（億美元）	
	總量	占世界比例%	總量	占世界比例%	總量	占世界比例%
全世界	67.344	100	13550（注1）	100	579374	100
核武器國家	33.379	49.56	4076	30.08	266848	46.06
美國核保護傘國家 （不含美英法）	8.457	12.56	2319	17.11	205446	35.46
俄羅斯核保護傘國家 （不含俄）	0.402	0.60	330	2.44	1765	0.30
世界合計	42.238	62.72	6726	49.64	474059	81.82

注1：世界各國領土面積應為世界陸地總面積扣除南極洲面積，約為14950—1400=13550萬平方公里。人口、GDP均為2009年的統計資料。

資料來源：領土面積部分：《世界地圖冊》中國地圖出版社2002年2月，天津人口、GDP：IMF官網資料庫
<http://www.imf.org/external/datamapper/index.php>

第一，美國核威懾體系

美國的核威懾體系包括幾個同盟體系。首先是北約，理論上看，所有北約成員都屬於美國核能力的保護範圍。截止2010年4月，北約擁有28個成員國，地跨北美、歐洲和亞洲三大洲，包括阿爾巴尼亞（Albania）比利時（Belgium）、保加利亞（Bulgaria）、加拿大（Canada）、克羅地亞（Croatia）、捷克（Czech Rep）、丹麥（Denmark）、愛沙尼亞（Estonia）、法國（France）、德國（Germany）、希臘（Greece）、匈牙利（Hungary）、冰島（Iceland）

義大利 (Italy)、拉脫維亞 (Latvia)、立陶宛 (Lithuania)、盧森堡 (Luxembourg)、荷蘭 (Netherlands)、挪威 (Norway)、波蘭 (Poland)、葡萄牙 (Portugal)、羅馬尼亞 (Romania)、斯洛伐克 (Slovakia)、斯洛文尼亞 (Slovenia)、西班牙 (Spain)、土耳其 (Turkey)、英國 (United Kingdom) 和美國 (United States)。這些國家的人口達5.8億 (不含美國)，占世界的14.7%；GDP達17.5萬億，占世界總量的30.4%；領土面積達1470萬平方公里，占世界的10.85%。(詳見下表3)

其次是美澳新同盟體系，這將美國的核力量引入到南太平洋和大洋洲。再次是美日、美韓同盟體系，將美國核力量引入到東北亞地區。另外，在美國與菲律賓和泰國也存在著准同盟關係，美國與臺灣之間也存在著單方向的安保關係。事實上，我們可以按照這種方向理解：美國承擔著向這些國家和地區的核保護職能，提供著一種相對模糊的、不確定的核保護傘。

表3：美國的核威懾體系

	人口 (億)		領土面積 (萬平方公里)		GDP (億美元)		區域
	總量	占世界比例%	總量	占世界比例%	總量	占世界比例%	
美國	3.073	4.56	937	6.92	142562	24.6	北美
北約 (不含美)	5.853	8.69	1470	10.85	175847	30.4	北美、亞洲、歐洲
澳、新	0.261	0.39	795	5.87	11150	1.92	南太平洋大洋洲
日、韓	1.763	2.62	48	0.35	59005	10.18	東北亞
菲、泰	1.592	2.36	81	0.60	4249	0.73	東南亞
中國臺灣	0.233	0.35	3.6	0.027	3790	0.65	西太平洋
合計	12.776	18.97	3336	24.62	396604	68.45	

資料來源：領土面積部分：《世界地圖冊》中國地圖出版社2002年2月，天津人口、GDP：IMF官網資料庫 <http://www.imf.org/external/datamapper/index.php> 人口、GDP均為2009年的統計資料

綜上所述可以發現，美國事實上領導著世界上最大的一個核威懾體系，其人口達12.7億，占世界人口總量的19%；領土面積達3336萬平方公里，達世界的24.6%；GDP總量達到39.7萬億美元，占世界總量的68.45%。

第二、俄羅斯的核威懾體系

俄羅斯的正式盟國是集體安全條約組織的成員亞美尼亞、白俄羅斯、哈薩克斯坦、吉爾吉斯斯坦和塔吉克斯坦6個國家。理論上，這6個國家都享有來自俄羅斯的核保護傘。1992年，獨聯體聯合武力力量總司令沙波什尼科夫曾警告土耳其不要捲入納戈爾諾·卡拉巴赫的衝突，否則俄羅斯將可能使用核力量。²

² James M. Goldgeier. The U. S. Decision to Enlarge NATO: How, When, and What Next? [J]. The Brookings Review. Summer 1999: 19.

表4：俄羅斯的核威懾體系

	人口（億）		領土面積（萬平方公里）		GDP（億美元）	
	總量	占世界比例%	總量	占世界比例%	總量	占世界比例%
俄羅斯	1.413	2.10	1707	12.60	12292	2.12
核保護傘國家	0.402	0.60	330	2.44	1765	0.30
總計	1.816	2.70	2038	15.04	14057	2.42

資料來源：領土面積部分：《世界地圖冊》中國地圖出版社2002年2月，天津；人口、GDP資料來源於國際貨幣基金組織官方資料庫 <http://www.imf.org/external/datamapper/index.php>，人口、GDP均為2009年的統計資料。

由上表4可以看出，俄羅斯核威懾體系雖然人口只占世界人口的2.7%，GDP總量只占世界總量的2.4%，但是領土面積卻占世界領土總面積的15%，仍然堪稱一個龐大的核力量體系。

（三）核門檻國家

在當今世界上的30個國家與地區內，共運行著438座核電站（power reactors）。根據國際原子能機構（IAEA）前總幹事布利克斯（Blix）的定義，凡是擁有核電站的國家都是潛在的核武器國家。這些國家中的一些具有核門檻國家資格。這些國家一旦做出核武器化的決定，便能在較短時間內研製出核武器的國家。這些國家主要有阿根廷、巴西、日本、德國、韓國、加拿大、澳大利亞、瑞士、瑞典、義大利、新西蘭、捷克、比利時、芬蘭、南非和波蘭等。³這些國家中的大部分已經屬於美國的核威脅體系國家，享有美國的核保護傘。但是阿根廷、巴西和南非等國家，則仍然獨立於各核威懾體系之外，是相對獨立的核門檻國家。這樣一來，國際不擴散體系所需要關注的物件則更多。

從以上分析可見，當今世界的核問題形勢遠遠比一般人所理解要複雜得多。事實上，當今世界上62.7%的人口、49.6%的領土面積和81.8%的國民生產總值處於核武器的保護之下。如何再考慮到美國、英國和法國在太平洋、拉美和加勒比的領地，這個世界上真正的既沒有核武器、又沒有核威懾能力的地區就只有南極洲了。瞭解這一點，對於我們理解一些地區問題、特別是核問題非常重要。例如，在東北亞地區，從冷戰結束到朝鮮進行核子試驗，只有朝鮮一個國家既沒有核武器又沒有核保護。作為地區內最貧弱的國家（蒙古經常不被視為東北亞國家），朝鮮的安全憂慮和對核武器的渴求，也不是一般國家和民眾所能體會的。因此，談核不擴散問題，不能僅僅局限核武器的擴散，還要關注核武器應用（核威懾）的擴散；核裁軍也不能僅僅削減有關核武器國家的核武器數量（縱向核裁軍），也要削減核武器的應用範圍（橫向核裁軍）。

³ Jeffrey M. Elliot and Robert Reginald, *The Arms Control, Disarmament, and Military Security Dictionary*, Santa Barbara: ABC - CL IO, Inc., 1989, p. 269.

二、國際核不擴散體系的構成

當代國際核不擴散體系包括全球性機制、地區性機制、雙邊機制和非正式機制四個組成部分，涵蓋了從海洋底土到外太空等人類活動的幾乎所有領域。就連互聯網這個虛擬空間，有關國家（主要是美國）也通過了與核擴散相關的管制措施。

（一）全球性反擴散機制

這一類反擴散機制主要包括全球性或國際性反擴散公約、條約、議定書、聯合國相關決議和相關國際機構等。

全球性反擴散國際公約和條約主要包括：

《核不擴散條約》（Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons, NPT）是當今世界上最為重要的核不擴散國際法律文書，1968年1月7日簽署。主要核能力國家中只有印度、巴基斯坦和以色列沒有簽署，朝鮮於2003年1月10日宣佈、4月10日正式退出條約。

《禁止在大氣層、外太空和 underwater 進行核武器試驗條約》（Treaty banning Nuclear Weapon Tests In The Atmosphere, In Outer Space And Under Water）簡稱為《部分禁止核子試驗條約》（Partial Nuclear Test Ban Treaty, PTBT），或有限核禁試條約（Limited Test Ban Treaty, LTBT），或核禁試條約（Nuclear Test Ban Treaty, NTBT），1963年8月8日由美國、蘇聯和英國三國簽署，1963年10月10日生效。

《全面禁止核子試驗條約》（Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty, CTBT）於1996年9月由聯合國第51屆大會通過，在1963年《部分禁止核試驗條約》的基礎上，要求締約國承諾：不進行、導致、鼓勵或以任何方式參與進行任何核武器試驗爆炸或任何其他核爆炸，並進一步承諾在其管轄或控制下的任何地方，禁止和防止任何此種核爆炸。附件要求世界具有核能力的44個國家全部交存批准書後第180天起生效。雖然由於美國等國拒絕批准、印度等拒絕簽署，CTBT沒有生效，但進入21世紀以來，除了朝鮮以外，其他國家都事實上遵守著條約。⁴

《核材料實物保護公約》於1980年3月3日於維也納和紐約同時開放簽署，並於1987年2月8日生效。

《禁止核恐怖主義行為國際公約》2005年4月13日由聯合國大會通過，突出強調核恐怖主義的危險，並以立法的形式禁止個人或不甘休擁有、使用或威脅使用核武器與核材料。該條約已於2007年7月7日生效。

國際原子能機構（IAEA）則是執行有關不擴散法律文書的主要國際機構，1957年10月正式成立。國際原子能機構的主要法律基礎是《國際原子能機構規約》、《附加議定書》和聯合國安理會通過的相關決議。對成員國的核設施及其相關活動進行保障監督是國際原

⁴ 44國指阿爾及利亞、阿根廷、澳大利亞、奧地利、孟加拉、比利時、巴西、保加利亞、加拿大、智利、中國、哥倫比亞、朝鮮、剛果、埃及、芬蘭、法國、德國、匈牙利、印度、印尼、伊朗、以色列、義大利、日本、墨西哥、荷蘭、挪威、巴基斯坦、秘魯、波蘭、羅馬尼亞、大韓民國、俄羅斯聯邦、斯洛伐克、南非、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、烏克蘭、英國、美國、越南。其中沒有簽署條約的國家有印度、巴基斯坦和朝鮮3個國家，簽署未批准的有中國、哥倫比亞、埃及、印尼、伊朗、以色列、美國等7個國家。
<http://www.ctbto.org/2010-6-11>

子能機構的主要職能。

國際社會對人類公共空間和地域的無核化也給予了極大的關注。例如1959年12月簽署的《南極條約》、1966年簽署的《外太空條約》(Outer Space Treaty)⁵、1971年生效的《禁止在海床洋底及其底土安置核武器和其他大規模殺傷性武器條約》、1977年簽署的《環境改造公約》和1984年生效的《月球協定》⁶，分別規定或限定了在南極、外太空、海床、月球等人類公共空間禁止試驗和部署核武器。

除了上述條約與公約以外，聯合國特別是安理會通過的相關決議，也是國際核不擴散機制的重要基礎。如針對伊拉克核問題的第687號、第1441號決議，針對核擴散問題的第1540號決議等，都為國際核不擴散活動提供了重要的法律基礎。

(二)地區性不擴散機制

目前存在的主要雙邊核不擴散機制主要包括一些無核武器條約及無核武器區。當今世界上存在著5個無核武器區：第一，《拉丁美洲禁止核武器條約》(Treaty for the Prohibition of Nuclear Weapons in Latin America)，又稱《特拉特洛爾科條約》；第二，《南太平洋無核區條約》(South Pacific Nuclear Free Zone Treaty)於1986年12月11日正式生效，又稱《拉羅通加條約》；第三，《非洲無核武器區條約》(African Nuclear-Weapon-Free Zone Treaty)，又稱《佩林達巴條約》；第四，《東南亞無核區條約》於1995年簽署；第五，《中亞無核武器區條約》2009年3月21日生效，也是北半球建立的第一個無核區。除了這5個無核武器區以外，2000年10月，5大國正式認可了蒙古的單一國家無核武器區地位。⁷

除了這些已經存在的無核武器區條約以外，中東國家也在努力尋求建立地區無核武器區機制。1995年核不擴散條約審議大會上首先倡議建立中東無核區，但15年來沒有進展。在剛剛結束的紐約《核不擴散條約》審議大會上通過檔，要求聯合國會同相關方面於2012年召開一次會議，中東所有國家將參加，就建立中東無核武器和其他大規模殺傷性武器區展開討論。⁸

無核武器區條約不僅僅要求地區內成員國禁止研究、發展、製造、儲存、獲取、擁有或控制任何核爆炸裝置；禁止部署及試驗核爆炸裝置；禁止傾倒放射性廢料；銷毀在條約生效前生產的核爆炸裝置及其生產設施。一般還要求5個合法的核武器國家承諾對不無核武器區使用或威脅使用核爆炸裝置，不在無核武器區內試驗核爆炸裝置。另外，如果無核武器區內涉及到其他國家的領土，條約還會要求相關國家履行條約。例如，《非洲無核武器區條約》的第三號議定書就要求法國和西班牙在其非洲領地內履行條約；《拉丁美洲禁止核武器條約》就要求在拉美和加勒比地區有領地的美國、英國、法國和荷蘭遵守條約的

⁵ 全稱《關於各國探索和利用包括月球和其他天體在內外太空活動的原則條約》(Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, Including the Moon and Other Celestial Bodies)，被稱為《外太空憲章》。

⁶ 全稱《關於各國在月球和其他天體上活動的協定》。

⁷ “五個核大國對蒙古設立無核區的聲明表示歡迎”，<http://www.people.com.cn/GB/channel1/10/20001006/259502.html> 2010-6-12

⁸ “以色列指責聯合國中東無核武器區決定虛偽”，<http://news.163.com/10/0530/03/67TBDESV0001121M.html> 2010-6-12

相關規定。

除了上述無核武器區條約以外，還存在著一個特殊的區域核不擴散機構“歐洲原子能共同體”（European Atomic Energy Community, EURATOM）。歐洲原子能共同體中包括核武器國家，主要目的協調成員國內部核能發展和實施保障監督。並且，歐洲原子能委員會的保障監督比國際原子能機構還要嚴格。國際原子能機構對核材料的監督是從鈾黃餅的進口出口開始的，而歐洲原子能共同體的監督是從鈾礦石開採階段就開始了，比國際原子能機構的監督機制要嚴格得多。

（三）雙邊不擴散機制

這類不擴散機制主要存在於美國與前蘇聯/俄羅斯之間，包括《美蘇限制地下核武器試驗條約》、《美蘇關於和平目的的地下核爆炸條約》等。更重要的是，在美國與蘇聯/俄羅斯之間存在著一系列的裁軍和軍備控制條約。這些條約雖然不是直接的反擴散條約，但是卻通向核不擴散的最終目標——消除核武器，對推動國際核不擴散進程起到重要的積極作用。這些雙邊協議和條約從1972年《美蘇限制進攻性戰略武器的某些措施的臨時協定》（又稱《美蘇第一階段限制戰略武器條約》，SALT I）開始，經過1979年《美蘇第二階段限制戰略武器條約》（SALT II）、1987年《美蘇中導條約》、1991年簽署的《美蘇第一階段削減和限制進攻性戰略武器條約》（START I）和2000年生效的《美蘇第二階段削減和限制進攻性戰略武器條約》（START II）、2002年美國與俄羅斯達成的《削減戰略進攻性武器條約》（《莫斯科條約》，SORT）。

2010年4月8日，美國與俄羅斯簽署新的《削減和限制進攻性戰略武器協議》（《布拉格條約》），兩國最終部署的核彈頭數量將不能超過1550枚，在《莫斯科條約》的基礎兩國現削減三分之一。隨著兩國《布拉格條約》的簽署，美國與俄羅斯相繼正式分佈了自己的核武器庫狀況，從而在增加核力量的透明度、促進有核武器國家與無核武器國家的相互信任方面作出了重要貢獻，也為推動核不擴散進程提供更強有力的依據。

（四）不擴散出口管制機制（非正式機制）

在上述正式的國際不擴散機制以外，還存在著一些非正式的、排他性的不擴散實施機制。這些成員國資格有限的“精英國家”俱樂部，雖然目標並非消除核武器，但是通過對敏感技術、設備、物資和相關技術的出口管制，卻可以提高核擴散的成本、延緩核擴散的速度，從而為最終的核不擴散和無核化目標贏得時間。

“瓦森納安排”。美國於1949年11月組建了“出口控制統籌委員會”（Coordinating Committee for Export Control），總部設在巴黎，所以又稱“巴黎統籌委員會”，簡稱“巴統”。主要管制對象是蘇聯、東歐和中國等社會主義國家，還包括一些民族主義國家。“巴統”的清單有三類：國際原子能清單、國際軍品清單和工業清單。1994年4月1日，隨著冷戰結束，巴統也走向了終點。1996年7月，33個國家簽署了《瓦森納安排》以取代巴統。但是《瓦森納安排》只提供了一個受出口管制的物資清單，允許各國按照自己的意願出售這些物資項目。各國需向其他成員國報告，其他成員國不能否決出口申請。

“導彈及技術控制制度”（Missile Technology Control Regime, MTCR）。從1984年開

始，擁有導彈及其技術出口能力的美國、英國、法國、加拿大、義大利、德國、日俄等7個主要西方國家就開始醞釀和磋商導彈及其技術擴散的控制辦法。經過一系列的磋商和談判，於1987年公佈了“導彈及其技術控制制度”（MTCR），包括“準則”和“設備與技術附件”（即清單）。對於能夠運載500公斤彈頭，射程在300公里以上的導彈及其技術與相關設備予以詳細列舉，要求各成員國通過國內立法加以執行。

“核供應國集團”（Nuclear Suppliers Group, NSG）。1974年印度試爆核裝置時使用了從加拿大進口的核反應爐乏燃料中的鈾材料，這一事件引起當時主要核出口國的擔憂。1975年，美國、英國、法國、蘇聯、加拿大、西德和日本7個主要核供應國在倫敦多次開會，並於1976年通過了《核轉讓準則》和《觸發清單》。因此，核供應國集團又被稱為“倫敦集團”或“倫敦俱樂部”，目前擁有45個成員國，是一個由擁有核供應能力的國家組成的對核出口實行控制的非正式國際組織，嚴格控制敏感物項或相關技術(如後處理、鈾濃縮和重水生產)的出口。

“桑戈委員會”（Zangger Committee, ZAC）。1971年至1974年之間，一個由15個國家(其中有些已是《不擴散核武器條約》締約國，其餘的後來也成為該條約締約國)組成的小組，在瑞士教授克勞德·桑戈主持下，在維也納舉行了一系列非正式會議，就核出口的“競爭規則”和“觸發清單”達成了諒解。故該委員會被稱為桑戈委員會(Zangger Committee, ZAC)，又稱“核出口國委員會”，目前擁有36個成員國。該委員會是非正式組織，聯絡點設在維也納，宗旨是加強國際間關於核出口控制的協調與合作。委員會禁止轉讓鈾等與開發核武器直接有關的物資設備，並接受國際原子能機構的監查。

除了上述涉及核出口管制的非正式機制以外，澳大利亞集團（AG）以處理生化武器和化學武器問題為主，由於禁止生化武器公約和禁止化學武器公約已經生效，這裏不再重述。另外，“9·11”事件以後，美國還提出了一些更不正式的管制機制：

集裝箱安全倡議（CSI）：“9·11”後，國際海事組織(IMO)修訂了《1974年國際海上人命安全公約》(SOLAS)第XI-2章，出臺了《國際船舶和港口設施保安規則》(ISPS規則)，要求各締約國在2004年7月1日開始執行相關要求，以便加強國際海運安全。但是在美國看來，IMO行動的意義只在於第1次有效地動員了全球海運業界的力量共同關注海運安全而已，ISPS規則只是保證海運安全的最最基本的要求，並不能有效保證美國國際海運供應鏈的安全。因此，嚴格地說，集裝箱安全倡議是美國的一個單方面安全倡議，主要對美國安全發揮作用。另外，除了CSI以外，美國還採取了“24小時申報制度”和“海關貿易反恐合作計畫”（Customs-Trade Partnership Against Terrorism, C-TPAT）等在內的一系列強有力的措施，加強海運供應鏈的安全，以便達到打擊恐怖主義、恢復安全秩序的目的。

防擴散倡議(PSI)：2003年5月31日，美國總統布希在波蘭訪問時提出了“防擴散安全倡議”（Proliferation Security Initiative, PSI）。在“防擴散安全倡議”中，布希要求各國達成協議，允許對某些國家裝有可疑貨物的飛機和船隻進行檢查，以截獲違禁武器和導彈技術。⁹它還鼓勵參加國拒絕可疑運輸物過境，或者在其過境加油時予以扣留。¹⁰布希在諸

⁹ Wade Boese, “U. S. Pushes Initiative to Block Shipments of WMD, Missiles,” *Arms Control Today*, July/ August 2003, p. 12.

¹⁰ 同上, p.13.

多場合多次宣揚這一倡議，希望有關各國迅速組建一支攔截部隊，準備應對可能發生的對峙局面。這一倡議後來得到俄羅斯等國的支援。

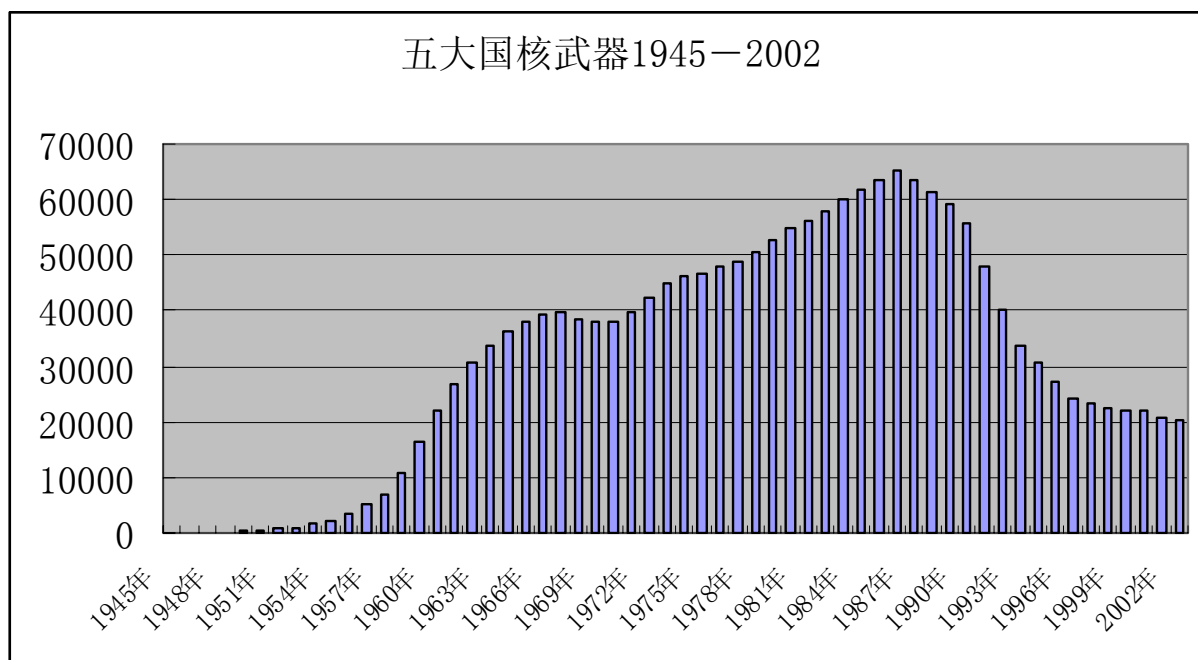
三、國際不擴散體系的成效

雖然各界學者們對國際核不擴散體系多有指責，很多國家也對不擴散體系的歧視性原則非常不滿，但是從現實主義的視角出發，自從核武器誕生以後，國際社會在核不擴散方面的努力還是很有成效的。

(一)核武器國家增長緩慢、核武器數量不斷下降

在冷戰時期前期，曾有很多人對核武器擴散的前景非常悲觀。美國前總統約翰·甘迺迪曾說過：“有一種感覺始終縈繞著我，除非我們取得成功，到1970年世界上將有十個核國家，而不只是四個；到1975年，可能是15個或20個……我把這視為最可能發生的危險。”¹¹但是事實上，這種悲觀的前景並沒有成為現實。直到今天，世界上的核武器國家只有9個，即5個合法核武器國家，印度、巴基斯坦和以色列三個核不擴散體系以外的國家，以及朝鮮這個准核武器國家。

另外，主要核武器國家的核武器數量也有明顯的下降。從冷戰最高峰時期1986年的65056件，下降到2002年的20190件。（詳見下圖）



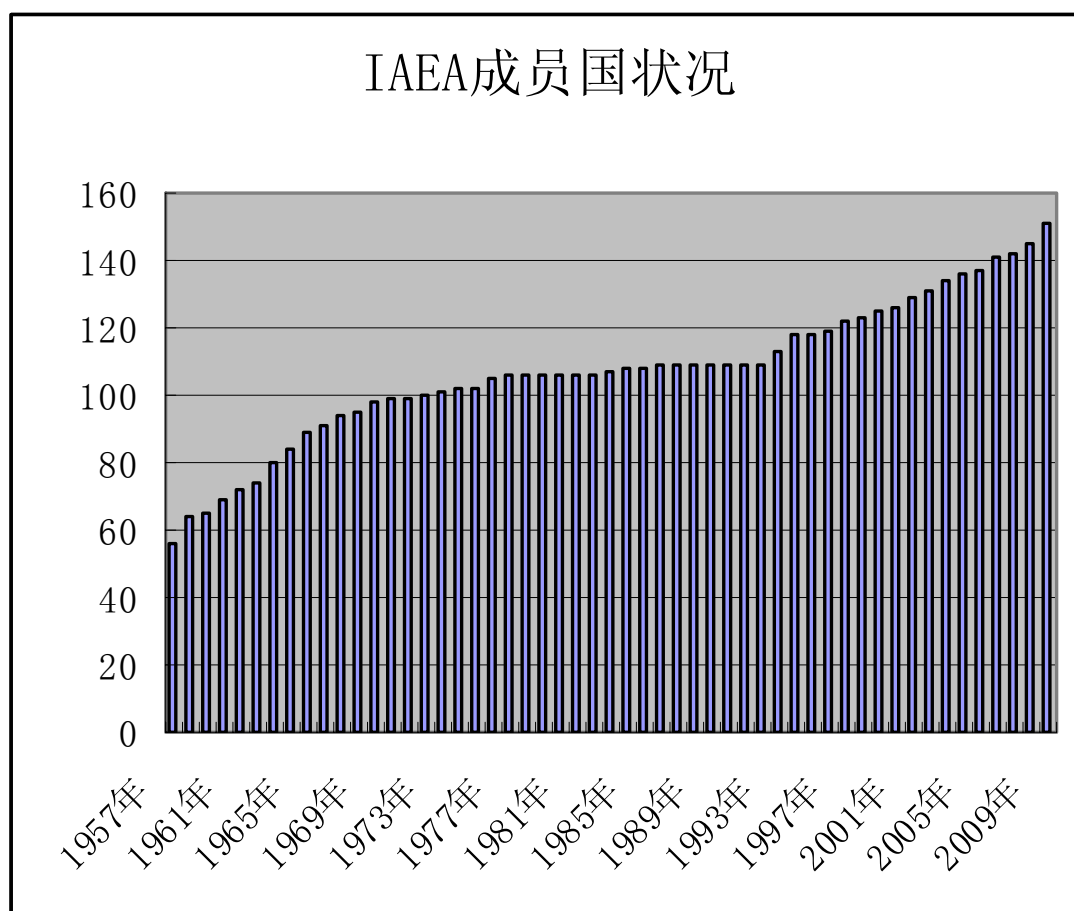
資料來源：<http://www.nrdc.org/nuclear/nudb/datab19.asp> 2010-6-13

¹¹ [美]約翰·紐豪斯，《核時代的戰爭與和平》，軍事科學院外國軍事研究部譯，軍事科學出版社，1989年，第352頁。

(二) 國際社會對核活動的監控力度上升

目前，核不擴散條約（NPT）有189個成員國，只有3個國家印度、巴基斯坦和以色列沒有簽署核不擴散條約，只有朝鮮一國於2003年退出條約。雖然人們懷疑或證實個別NPT成員國，如朝鮮、伊朗、利比亞和敘利亞等，曾或正在從事與其NPT成員身份不符合的活動。但是與其他國際條約相比，NPT的履約狀況即使不是最好的，也是非常好的。

國際核不擴散的重要執行機構國際原子能機構的監督範圍和能力也在不斷增加。從成立時的57個國家，發展到2009年的151個國家。並且，從IAEA成立至今，除了因國家解體等原因以外，只有朝鮮一國退出了IAEA。



資料來源：“List of IAEA Member States”, <http://www.iaea.org/About/Policy/MemberStates/index.html> 2010-6-13

目前，世界上絕大部分的核設施和核進出口活動，都處於IAEA和相關機構監控之下。IAEA等制訂的各種執行細則與安全標準，也被各國越來越多地接受。因此，雖然國際核不擴散仍然存在很多不足，但與其他類似機制相對比，再考慮核問題所涉及到的複雜政治、經濟和安全問題，可以說是相當有效、成功的。

四、國際反擴散機制面臨的挑戰

但是，冷戰結束以來，國際核不擴散體制在取得重大成就的同時，也面臨著複雜的挑

戰與風險。

(一)國際格局變遷釋放了一些國家的核衝動

冷戰結束以後，一些國家的安全環境發生了變化，使得其對核武器的認識與政策也發生了相應的變化。例如，印度自1974年“和平核爆炸”一直執行核門檻政策。但是冷戰結束以後，隨著蘇聯支持的消失以及中國的崛起，印度感覺到“日益增長的來自北方的威脅”。再加上其自身實力的增長以及國家民族主義情緒的上升，終於推動印度政府於1998年跨越了核門檻。

朝鮮核問題的激化也與東北亞地區的安全格局變遷有直接聯繫。隨著蘇聯解體和中國與韓國建立外交關係，傳統的北三角（中、蘇、朝）與南三角（美、日、韓）的戰略對峙局面消失了，朝鮮不僅在經濟上面臨強大的壓力，安全形勢更是嚴重惡化。朝鮮失去了來自蘇聯和中國的核保護，成為地區內唯一既沒有核武器、又沒有核保護的國家。在這種情況下，朝鮮核問題的有關談判陷入到一種惡性循環：如果中國不採取中立地位，談判沒法進行；如果中國採取中立地位甚至經常偏向美國一方，朝鮮感到更不安全，增加了其追求核武器的動機。這種狀況最終導致朝鮮也跨越了核門檻，於2006年進行了核子試驗。

(二)核技術民主化、草根化增加了國家壟斷、控制難度

在冷戰時期，核技術是各國的最高機密，並且只有那些大國、強國才有可能獲得與持有。但是冷戰結束以後，一方面前蘇聯國家的核專家流散到世界各地，將相關核技術與知識也帶向世界各地；另一方面，互聯網的發展也使得各國、NGO和個人都可以迅速地分享一些核技術與知識。事實上，目前普通民眾不僅可以接觸到有關核電站和核武器的基本原則，還可以獲得核武器組裝圖和基本的技術參數。這種狀況使得只要具備足夠的核材料，任何一個綜合性大學（擁有理科與工科）的師生都可以組裝出一顆粗糙的核武器。這種狀況不僅使得國家壟斷核技術、控制核擴散的難度增加了，還使得非國家行為體製造、獲得核武器的可能性大大上升。

(三)核武器的縱向擴散增加了有關國家使用核武器的風險

在過去，核武器的強大威力和污染也使其成為一種不可使用的武器，基本只保留了其威懾職能。但現在隨著核武器向清潔化、小型化的方向發展，有關國家使用核武器、尤其是戰術核武器的可能性反而提高了。

第一代核武器是裂變彈，即俗稱的原子能；第二代核武器是聚變彈，即俗稱的氫彈。目前核武器已經發展到第三代。第三代核武器具有當量小、污染小、體積品質小和單一功能突出的特徵。主要的第三代核武器（研製成功或概念）包括以下種類：

中子彈（增強輻射彈）：以氘和氚聚變原理製作，以高能中子為主要殺傷力的核彈。中子彈是一種特殊類型的小型氫彈，是核裂變加核聚變——但不是用原子彈引爆，而是用內部的中子源轟擊鈾-239產生裂變，裂變產生的高能中子和高溫促使氘氚混合物聚變：

威力排序：氫鈷彈>氫彈>原子彈>中子彈；

輻射排序：中子彈>氫鈾彈>氫彈>原子彈；

污染排序：氫鈾彈>氫彈>原子彈>中子彈。

中子彈的上述特徵使其成爲一種可以使用的核武器，特別適合殺滅坦克、碉堡、地下指揮部裏的有生力量。除了中子彈以外，第三代核武器還有：電磁脈衝彈、伽瑪射線彈、感生輻射彈、衝擊波彈和紅汞核彈等。這些第一代核武器基本都具有中子彈的特徵，爆炸當量與目前的大當量常規武器越來越接近，從而增加了被使用、即核戰爭的可能性。

(四) 國內核黑市使得非法組織獲得“核武器”的可能性上升

核黑市有多種類型，從涉及行爲主體來看可以分爲國際核黑市和國內核黑市兩種。國際核黑市在A. Q. Khan網路被破獲以後引起各界關注，主要涉及一些國家和非國家行爲體在國際舞臺上非法買賣核技術、材料甚至是核武器等。除了這些目標明確、清晰的核黑市活動以後，在一些國家內部還存在著很多經濟利益驅動的、不受政府監控的核黑市活動。2007年1月，廣東和湖南警方破獲一件非法交易鈾的案件。被逮捕的案犯供認，一名周姓礦主向他提供了8公斤鈾，並稱底價20萬元，標價120萬元，要案犯尋找買主。擁有者在介紹它們時，經常壓低嗓門說：“這是鈾，造原子彈的鈾。”最後一次的鑒定結果表明，該批鈾產品的純度達到了56.7%¹²，來自湖南省寧遠縣最南端的九嶷山牛頭江村。

這一案件的起源可以追溯到上世紀50年代末。當時中國大陸處於大躍進時代，爲了製造原子彈，全民利用最簡陋的工具，像做豆腐一樣的開採鈾。許多縣甚至人民公社都組建了地質隊，成千上萬的農民滿山遍野尋找鈾礦。在1960年以前，中國大陸有117個小廠礦，共獲得重鈾酸銨163噸。鈾黃餅應該是黃色的，但是中國的鈾“黃”餅是五顏六色，什麼樣的都有。當年的牛頭江村約有200多人參與了采鈾。1993年，地質隊放棄了這個鈾礦，用水泥封死近百條隧道後匆匆撤出。但隨著國際鈾礦價格的上漲，當地農民很快發現了新的生財之道，大量非法開採鈾礦並形成了一個鈾黑市利益鏈條。雖然這些非法開採出來的鈾大部分通過黑市進入國營正規鈾加工企業，但是不排除被非法分子獲得、使用的可能性。¹³

當然，中國對鈾礦開採的監控肯定不是世界上最好的，但也肯定不是世界上最壞的。可以想像，這類核黑市也絕對不是中國的專利。雖然國際社會已經建立了一系列核不擴散機制，但國內核黑市問題仍然是監管的一個空白點。

(五) 核問題的雙重標準繼續破壞著國際核不擴散機制的合法性和公信力

雙重標準已經是核不擴散領域中一個老生常談的問題，但事實上仍然對核不擴散的有效性和合法性構成嚴重的挑戰。這種雙重標準包括以下類別：

第一，NPT體系內國家與體系外國家的雙重標準。一些國家，如朝鮮與伊朗在面臨著

¹² 包括鈾235和鈾238等鈾同位素在內的混合物，不能用於直接生產核武器。

¹³ 在正規鈾礦開採企業，工人工作3年就必須離開這一崗位並享受很好的福利與待遇。另一方面，中國鈾礦豐度很低。因此，這些正規企業開採鈾礦在經濟上是不划算的。但通過向農民直接收購，企業節省了很多福利成本。這是中國大陸核材料黑市存在的經濟根源。

國際社會的沉重壓力的同時，一些體系外國家如印度、巴基斯坦和以色列等，照樣可以研製、持有自己的核武器系統。這種差別待遇或歧視性待遇使得朝鮮、伊朗這些NPT成員國感到非常不公平，從而損害了不擴散機制的合法性和公信力。另外，中國的核武器力量現在成爲一些國家關注的重點，美國和日本等國不斷要求中國增加在核武器領域的透明度。但是與這種嚴格要求相比，印度等國則連基本的核查要求都不能實現，西方國家則很少對印度施加類似的壓力。

第二，在反對其他國家獲得核能力與自身維持或追求核威懾能力之間執行雙重標準。一些國家一方面堅持不發展、不擁有核武器的基本原則，但同時又接受來自美國的核保護傘，事實上是在要求其他國家放棄核武器的同時，自己仍然能夠享受核武器所帶來的安全收益，也是一種雙重標準。

第三，一些國家事實上享有超級國家或例外國家的特權。以色列早就是一個事實上的核武器國家，並且也已經從自己的核身份上獲益。但是由於美國的支持和縱容，國際社會長期不能將以色列核問題列入議題之中。這種狀況使得中東伊斯蘭國家充滿屈辱感和不安全感，增加了一些中東國家的核衝動。

小 結

事實上，通過消除一種武器來實現人類社會和世界安全的設想雖然是有必要的，但至少是不充分的。武器的功能及其安全意義不在武器本身，而在於武器持有者的意願。而武器持有者的意願，在很大程度上又受制於其所處的國際安全環境。因此，從宏觀層面來看，要建立一個更加完善、有效的國際不擴散體系，必須首先建立一個不依賴於核武器的國際安全格局。否則，當我們消除了核武器以後，也許會發現使自己面臨更大的危險。另外，從微觀層面來看，則是要不斷完善不擴散體系的各項原則與實施細節，將國內核黑市等新問題也納入到國際核不擴散體系之中。