

## 第二部分

---

# 2014 年军费开支和军备

第九章 军费开支

第十章 国际武器转让与武器生产

第十一章 世界核力量



# 第九章

## 军费开支

### 概 述

萨姆·珀洛 - 弗里曼

2014 年全球军费开支总额估计高达 17760 亿美元，占全球国内生产总值的 2.3%，全球人均 245 美元（见本章第一节内容和第五节表格）。全球军费开支总额较 2013 年同比实际降低约 0.4%。

非洲、东欧和中东军事开支继续快速增长。2014 年下半年前的高油价和众多地区冲突导致这些地区的几个主要军费开支国家增加了军费支出。尤其是乌克兰、伊拉克和叙利亚冲突有可能会继续造成这些地区中的一些国家增加军费开支，但 2014 年末国际原油价格骤降或许预示着某些高度依赖原油收入的国家会降低军费开支。然而，那些财政储备雄厚的国家一定时期内不会感受到此影响。

2014 年，亚洲和大洋洲地区军费开支也出现增长，然而这几乎完全是被中国军费开支增长推高的。该地区其他国家的军费开支有增有减。同时，自 2013 年以来拉美和加勒比地区的军费开支基本没发生变化，其中地区大国巴西因经济困难而削减了军费开支。然而打击贩毒集团仍然是中美洲地区军费增长的主要推力。这些地区的主要趋势在第一节加以讨论。欧洲军费开支参见本卷第三章乌克兰危机。

由于从阿富汗撤军和受 2011 年《预算控制法案》的影响，美国军费开支继续下降（见第二节）。然而，2014 年国会达成的协议开始减轻该法案对军费开支的影响，特别是为围绕自动减缩机制要求的全面自动减支寻找出路。乌克兰、伊拉克冲突可能也减缓了海外应急作战行动开支的下降速度，美国可能希望从阿富汗撤出大部分部队会减

少海外应急作战行动的开支。尽管如此，2015年美国军费开支预计仍将下降，虽然下降速度会慢一些。

第三节论述依据 SIPRI 军费开支数据库衡量获取全球军费开支数据的模式。虽然 20 世纪 90 年代和 21 世纪初数据获取率得到提高，但过去 5 年至 10 年这一趋势又有所逆转，尤其是在非洲和中东地区。根据不同国家特点分析数据获取率可以看出，公民自由和政治自由水平与获取高质量的军费开支数据高度关联，而数据获取率和质量的严重下降与国家脆弱相关。然而，如果公民自由和政治自由水平这两个因素控制得好，那么国民收入就不是解释数据获取率的一个重要因素。

2014 年各国回应联合国军费开支报告的比率下降，逆转了 2013 年的上涨趋势，整个回复率维持在 25% 的低水平（见第四节）。

（周 坚 译）

## 第一节 军费开支的全球发展

萨姆·帕洛-弗里曼 皮埃特·D·魏泽曼 西蒙·T·魏泽曼

2014 年全球军费开支总额估计达 17760 亿美元，与 2013 年相比实际下降 0.4%。<sup>〔1〕</sup> 这是全球军费开支连续第三年下降，但降速有所放缓（见表 9.1 和图 9.1、9.2）。但是，与 2005 年相比，军费开支仍实际增长了 21%。2014 年全球军费开支总额占全球国内生产总值（GDP）的比例——全球“军事负担”——略微下降到 2.3% 左右。

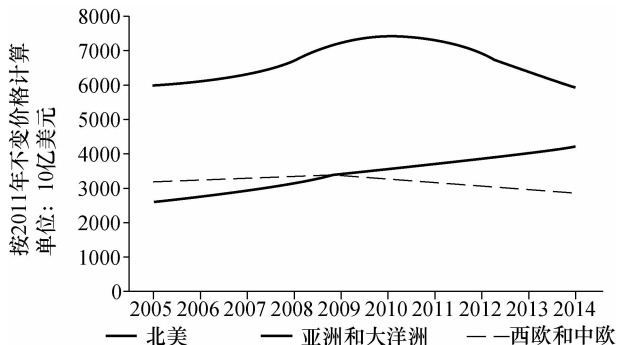


图 9.1 2005—2014 年世界主要军事开支地区的军费

2014 年多数西方国家的军费开支继续下降，美国军费开支同比实际下降 6.5%，位居降幅榜前列。西欧国家军费开支同比下降 2.5%。然而，中欧国家（主要是北约和欧盟成员国）的军费开支自 2008 年全球金融和经济危机爆发以来大幅下降后，2014 年增长了 5.7%，完全背离了这些年的变化趋势。2014 年欧洲主要数据并没有受到乌克兰危机的影响，但 2015 年可能会比较清晰地看到这一影响。<sup>〔2〕</sup> 2014 年以澳

〔1〕 除非特别说明，军费开支增加或减少的所有数据都以 2011 年美元不变价格计算，通常被描述为“实际”变动或因通货膨胀而调整。这与不根据通货膨胀调整的“名义”数据的变化不同。

〔2〕 关于乌克兰危机的讨论参见本卷第三章。

大利亚为主的大洋洲的军费开支增长了 6.9%，终止了近些年下降的趋势。

在全球其他地区，非洲（5.9%）、亚洲和大洋洲（5%）、东欧（8.4%）以及中东（5.2%）的军费开支继续以较快速度增长。然而，整个拉美的军费开支下降了微不足道的 0.1%，因为中美洲的增长被南美洲的下降所抵消。在亚洲，中国军费开支的持续增长确保了亚洲军费开支总额的继续增长，但其他国家的军费开支水平都不显眼，东南亚国家的军费开支略有下降，南亚国家的军费开支小幅增长（见图 9.3）。

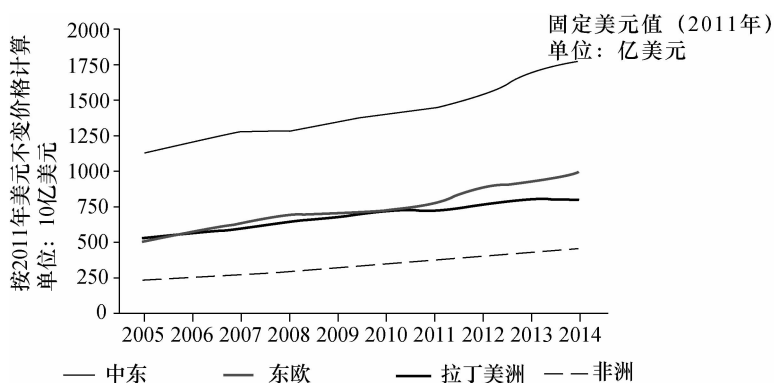


图 9.2 2005—2014 年世界其他地区军费开支

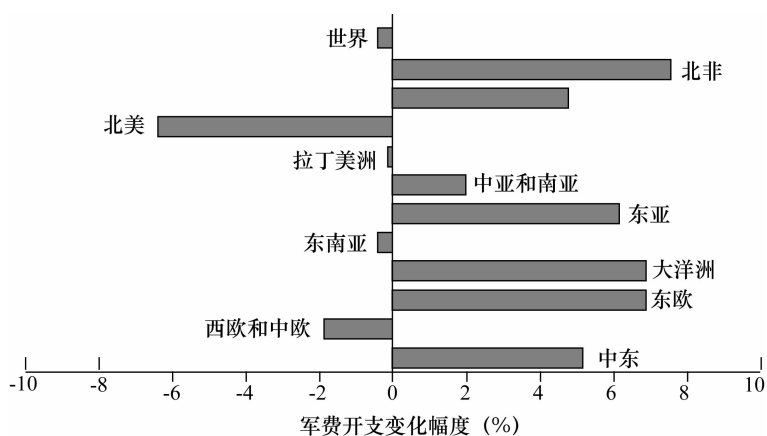


图 9.3 2013—2014 年军费开支变化 (按地区分类)

表 9.1 2005—2014 年军费开支（按地区、国际组织和收入组别分类）

2005—2014 年数字按照 2011 年美元不变价格和汇率计算（单位 10 亿美元）；最右边一栏标有（\*）的 2014 年数字按照当前美元价格计算（单位 10 亿美元）；由于四舍五入的原因，总额与各项之和并不完全相符。

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014*
全球总额	1418	1466	1525	1608	1715	1742	1750	1745	1726	1719	1776
地理分区											
非洲	24.3	26.2	(27.2)	(31.0)	(32.5)	(34.6)	(38.9)	(40.4)	(43.9)	(46.5)	(50.2)
北非	7.9	7.9	8.5	10.1	(11.1)	(12.1)	(15.2)	16.3	(17.9)	19.2	20.1
撒哈拉以南非洲	16.4	(18.3)	(18.7)	(20.9)	(21.3)	(22.5)	(23.7)	(24.1)	(26.0)	(27.2)	(30.1)
美洲	651	665	685	737	793	815	805	768	718	677	705
中美及加勒比地区	5.1	5.6	6.2	6.3	7.0	7.5	7.8	8.5	9.0	9.8	10.4
北美	598	607	625	671	724	741	732	691	636	596	627
南美	48.6	51.9	54.4	59.4	62.2	66.3	65.1	68.8	72.6	71.7	67.3
亚洲和大洋洲	261	276	297	313	349	356	371	388	403	423	439
中亚和南亚	46.2	46.9	48.4	53.0	60.9	61.7	62.9	63.2	63.7	65.0	65.9
东亚	167	179	194	204	229	235	249	263	276	293	309
大洋洲	23.4	24.7	26.2	27.0	29.0	29.3	28.8	27.8	27.6	29.5	28.0

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014 *
东南亚	24.4	25.2	28.5	29.1	30.2	30.1	31.1	33.3	35.4	35.3	35.9
欧洲 <sup>a</sup>	367	375	386	396	404	394	387	392	389	391	386
东欧	51.5	57.9	64.1	70.0	72.0	73.1	78.6	90.0	94.2	102	93.9
西欧和中欧 <sup>a</sup>	315	317	321	326	332	321	309	302	295	289	292
中东 <sup>a</sup>	115	123	130	131	137	142	147	156	(172)	(181)	(196)
国际组织											
非盟	26.7	28.7	29.7	(32.8)	(34.0)	(35.9)	(40.0)	(41.1)	(44.1)	(47.0)	(51.1)
阿盟	78.1	82.8	92.5	95.7	100.0	107.3	118	131	146	157	170
独联体集安组织	48.3	53.6	58.9	64.5	67.4	68.9	73.6	84.7	89.0	95.9	88.7
欧盟	297	300	307	311	317	306	294	287	280	275	278
北约	905	918	938	990	1033	1039	1018	971	908	862	897
北约欧洲国家	307	311	313	319	309	298	286	280	272	266	269
上合组织	119	137	155	170	195	204	220	245	262	286	304
收入组别											
低收入国家	(5.1)	(5.3)	(5.7)	(5.8)	(6.4)	(7.2)	(7.6)	(7.7)	(8.0)	(8.3)	(9.7)



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014*
中低收入国家	72.2	74.9	79.7	84.8	92.6	94.8	96.9	100	103	105	107
中高收入国家	184	204	222	241	269	280	296	314	337	359	386
高收入国家	1157	1182	1217	1277	1347	1359	1349	1324	1278	1248	1274
世界人均军费开支 (当前美元价格)	173	183	201	225	231	241	254	252	250	245	
世界军事负担 (均以当前美元价格 计算世界军事开支 占世界GDP的百分比)	2.4	2.4	2.3	2.4	2.6	2.5	2.4	2.4	2.4	2.3	

( ) 指基于国家数据的总额占地区总额的90%以下；CSTO指集安组织；SCO指上合组织。

\*在本卷SIPRI年鉴中，土耳其由西欧和中欧地区重新划归中东地区。这意味着欧洲、西欧和中欧以及中东的数据与以前的SIPRI年鉴中的数据有很大不同。

注：全球总额以及按地区、国际组织和收入组别分类总额均为估计数字，依据表9.10中SIPRI军费开支数据库所涵盖的国家数据。如果某国军费开支数据数年缺失，那么就使用估计数字，通常假定该国军费开支的变化幅度与其所属地区军费开支变化的幅度相同（另见下面的“资料来源与统计方法”）。如果无法估计数字，那么这些国家的数字不纳入总额。这里未纳入总额的国家包括古巴、朝鲜、缅甸和索马里。按地区和收入组别分类的各年度总额涵盖相同的国家。按国际组织分类的总额仅涵盖特定年份的成员国。地理意义上的地区和次地区涵盖的国家依据表9.10—9.12中的国家分组。收入组别依据2015年1月的《世界银行全球发展指标》的标准，2013年人均国民总收入为1045美元或以下的为低收入国家，1046—4125美元为中低收入国家，4126—12745美元为中高收入国家，12745美元以上为高收入国家。

资料来源：SIPRI军费开支数据库，网址 < <http://www.sipri.org/databases/milex/> >、国际货币基金组织（IMF）《世界经济展望：传承、焦虑和不安》（国际货币基金组织：华盛顿，2014年10月）以及联合国人口基金（UNFPA）《2005—2014年世界人口状况》（联合国人口基金：纽约，2005—2015年）。

### 2005—2014 年军费开支趋势

2005 年至 2014 年的 10 年间，军费开支增幅最大的是北非（144%），其后是东欧（98%）和中美及加勒比地区（90%）。在此期间，除了西欧和中欧军费开支下降了 8.3%、北美军费开支下降了 0.3% 外，其他地区和次地区的军费开支都增加了（见表 9.2）。

2001 年“9·11”恐怖袭击事件后开始直至 2009 年，全球军费开支快速增长。2005 年至 2009 年，全球军费开支增幅年均 4.9%。美国因深陷阿富汗和伊拉克战争而位居增幅榜榜首，全球大部分地区的军费开支都有增长。然而，2009 年以后全球金融和经济危机开始对军费开支产生影响。这一趋势在北美最为明显，2009 年前后军费开支涨跌幅都很大。在西欧和中欧，2009 年前军费开支较为平稳，之后出现明显下降。亚洲和大洋洲以及拉美 2005 年至 2014 年军费开支总体增长，但 2009 年以后由于受到全球经济发展期间放缓影响，其军费开支增速亦明显变缓。然而，非洲、东欧和中东整个 2005 年至 2014 年期间军费开支继续快速增长，中东地区最近几年甚至出现轻微加速。

过去十多年，由于石油和天然气价格居高不下以及一些国家发现新的油气资源，许多国家财政收入增加，其军费开支亦出现强劲增长。这些国家包括中东主要产油国、俄罗斯、非洲一些国家（目前军费开支最大的两个国家阿尔及利亚和安哥拉）以及亚洲一些国家，如哈萨克斯坦和越南。在非洲和中东地区，石油和天然气带来的巨额财政收入一直是地区军费总开支的一个重要因素。

2014 年底国际原油价格大幅下降，如果在中期内持续的话，可能会完全终止或扭转一些国家军费开支增长的趋势。对一些有大量财政储备的国家如海湾国家，可能不会马上受此影响。尽管高度依赖原油和 GDP 不断下降以及因介入乌克兰危机受到美和西方国家对其经济制裁的影响，俄罗斯仍宣称将维持其增加军费开支的计划。然而，俄罗斯能维持其目前军费开支水平多久仍值得商榷。

表 9.2 2014 年主要军费开支统计 (按地区分类)

地区/次地区	2014 年军费 (10 亿美元)	变化率 (%) <sup>a</sup>		2014 年主要变化 (%) <sup>b</sup>	
		2013—2014	2005—2014	增加	减少
全球	1776	-0.4	21		
非洲	(50.2)	5.9	91	88	马拉维 -27
北非	20.1	7.6	144	47	尼日利亚 -9.3
撒哈拉以南非洲	(30.1)	4.8	66	23	加纳 -5.8
				22	布隆迪 -5.0
美洲	705	-5.7	4.0	13	委内瑞拉 -34
中美及加勒比地区	10.4	9.1	90	11	乌拉圭 -11
北美	627	-6.4	-0.3	8.5	美国 -6.5
南美	67.3	-1.3	48	8.1	牙买加 -5.1
亚洲和大洋洲	439	5.0	62	29	印度尼西亚 -10
中亚和南亚	65.9	2.0	41	20	菲律宾 -2.4
东亚	309	6.2	76	14	斯里兰卡 -2.0
大洋洲	28.0	6.9	26	10	中国台湾 -1.9
东南亚	35.9	-0.4	45		

地区/次地区	2014 年军费 (10 亿美元)	变化率 (%) <sup>a</sup>		2014 年主要变化 (%) <sup>b</sup>	
		2013—2014	2005—2014	增加	
				增加	减少
欧洲 <sup>c</sup>	386	0.6	6.6	乌克兰 (23)	阿尔巴尼亚 -26
东欧	93.9	8.4	98	波兰 13	葡萄牙 -12
西欧和中欧	292	-1.9	-8.3	俄罗斯 [8.1]	希腊 -11
				立陶宛 6.0	意大利 -8.8
中东 <sup>c</sup>	(196)	5.2	57	沙特 17	阿曼 -20
				黎巴嫩 15	阿联酋 -5.5
				伊拉克 15	也门 -4.6

( ) 指不确定的估计数字；[ ] 指估计数字。

<sup>a</sup> 指实际变化率。

<sup>b</sup> 所列国家名单显示的是作为整个地区而不是次地区的最大增长或减少国。2013 年军费开支低于 1 亿美元的国家或低于 5000 万美元的非洲国家被排除在外。

<sup>c</sup> 从本卷年鉴开始，军费开支按地区分类中土耳其被从欧洲（西欧和中欧地区）重新划归中东地区以便与武器转让数据分类相匹配。欧洲和中东地区的变化是与 2013 年相同国家进行比较，而不是与以前年鉴中所使用的地区进行比较。

## 地区趋势

### 欧洲

2014年欧洲军费开支增加0.6%，达3860亿美元。<sup>[3]</sup>西欧和中欧军费开支下降1.9%，达2920亿美元。而东欧军费开支增加8.4%，达939亿美元。<sup>[4]</sup>

### 亚洲和大洋洲

亚洲和大洋洲的军费开支达4390亿美元，比2013年增长5%，比2005年增长62%。中国目前是亚洲和大洋洲军费开支水平最高的国家，其2014年军费开支估计为2160亿美元，占该地区军费开支总额的49%，比该地区军费开支第二大国印度高4倍多。2014年，中国、印度、日本和韩国4个最大军费开支国的军费占整个亚洲和大洋洲军费开支总额的80%。

除了斐济、日本和老挝，该地区所有国家和地区2014年之前的10年都增加了军费开支。<sup>[5]</sup>然而，各国军费开支增速有很大不同：从新加坡的6%到中国的167%。

2009年后，受全球金融和经济危机影响，亚洲多数国家和地区军费开支增速大幅降低。最明显的例子是印度，其军费开支在2005年至2009年间增长了36%，而2010年至2014年间仅增长了2%。阿富汗、柬埔寨、新加坡、中国台湾地区、泰国和东帝汶军费开支略有下降。但是，中国台湾地区正准备启动几项大规模军备采购项目，泰国近期也有大量军备采购计划。在美国和其他外国军队2014年下半年大部分撤走后，阿富汗未来必须承担更多的安全责任。然而，2009年后有些国家没有紧随这一总趋势，仍保持了

---

[3] 在本卷年鉴中，地区划分有所变化，将土耳其从欧洲地区（西欧和中欧次地区）重新划归中东地区。这意味着本卷年鉴中欧洲的数据比前几卷年鉴中欧洲的数据要低很多。所有对前些年数据和变化的引用都要参照现在的地区划分。

[4] 关于乌克兰危机后欧洲军费开支趋势参见本卷第三章第四节。

[5] 缅甸、土库曼斯坦和乌兹别克斯坦这段时期的数据无法获取。老挝、蒙古国和塔吉克斯坦这段时期的数据不完整。从能获取到数据的那些年份看，蒙古国和塔吉克斯坦的军费开支略有增加，而老挝的军费开支略有减少。这3个国家是亚洲地区军费开支的小国。

较高的军费开支水平。孟加拉国、印度尼西亚、哈萨克斯坦和越南等国快速增加了军费开支。

总之，亚洲国家继续进行军队现代化建设，提升作战能力。许多地区大国正计划采购先进武器装备。由于在东海存在纷争，中国和日本都已宣布增加军费开支，大量采购海空军武器装备，加强两栖部队建设。中国还计划采购新航母。<sup>〔6〕</sup>然而，中国投资海军力量建设并不仅仅因为地区争端，中国还意欲进一步发展和提高其蓝水海军能力，即到远洋深海地区的活动能力，以便将其海上力量，以增强保护其在亚太和印度洋地区巨大的、不断增长的贸易和投资利益的能力。<sup>〔7〕</sup>许多东南亚国家和印度同样重视发展其海上空军力量建设。印度正在建造几艘自主设计的航母。<sup>〔8〕</sup>

中国和印度都投入大量资金的另一个领域是扩大核力量规模并使其现代化。中国正在建造一系列核动力弹道导弹潜艇（SSBNs）。印度计划建造6艘核动力弹道导弹潜艇，第1艘已于2014年末开始进行海试。<sup>〔9〕</sup>

印度军费开支优先重点也包括地面部队，如组建一个新的陆军部署到中印边境；增加陆军和准军事部队装备应对与境内毛派纳萨尔反政府武装不断升高的国内冲突。然而，武器装备采购过程依旧缓慢而艰难。因计划好的采购项目未落实，已批准的采购资金常常在每个财政年度末被退回财政部。

2014年大洋洲军费开支跟随亚洲增长的趋势，但增幅较小，共计280亿美元，比2013年和2005年分别增加6.9%和26%。尽管2014年大洋洲军费开支增长，但2009年以来整体增速较为缓慢。2014年澳大利亚军费开支为254亿美元，占大洋洲总额的91%，在整个亚洲和大洋洲排序中位于韩国之后（亚洲第四大军费开支国）。

---

〔6〕 关于南海和东海海上安全，参见本卷第七章第二节。关于向这一地区的国际武器转让，参见本卷第十章第一节。

〔7〕 M. 杜恰特尔、O. 布劳纳和H. 周，《保护中国海外利益：不干涉政策的慢慢转变》，SIPRI 政策文件第41期（SIPRI：斯德哥尔摩，2014年6月）。

〔8〕 关于亚太地区军费开支趋势背景讨论，参见S. 珀洛-弗里曼和C. 索尔米拉诺：“亚太军费开支和地区安全”，《SIPRI 年鉴2014》。

〔9〕 关于中印核部队详情，参见本卷第十一章第五、六节。

澳军目前正处于大规模现代化建设中期，重点是具有远程作战能力的海空军装备。这些装备包括 3 艘大型驱逐舰、2 艘大型两栖攻击舰、战斗机（包括 72 架 F-35A）和空中加油机。澳军还计划升级改造拥有 12 艘大型潜艇的潜艇舰队。

### 拉美和加勒比地区

2014 年拉美军费开支基本平稳，中美洲和南美洲军费开支有升有降。南美军费开支总额为 673 亿美元，比 2013 年实际下降 1.3%，但比 2005 年增加 48%。中美和加勒比地区军费开支总额为 104 亿美元，比 2013 年增加 9.1%，比 2005 年以来增加 90%。

由于经济增速变缓，政府面临 2014 年足球世界杯筹办准备工作不足引发的大规模抗议，2014 年巴西军费开支下降 1.7%。巴西 2014 年 GDP 预计仅增长 0.3%，2015 年 GDP 小幅增长到 1.4%。<sup>[10]</sup> 尽管如此，2014 年巴西的军费开支比 2005 年同比增长 41%，而且自 20 世纪 90 年代中期以来一直保持上升趋势。这是巴西正在进行军队现代化建设的反映，包括 2014 年与瑞典签署购买 36 架鹰狮战机合同。<sup>[11]</sup>

2014 年墨西哥军费开支增加 11%，自 2005 年以来翻了一番多。2015 年预算计划名义上再增长 10%（实际增长 8%）。墨西哥继续动用军队、警察和新组建的 5000 人的宪兵打击贩毒集团，军费和防务费用开支均快速增长。政府取得了一些成功，如 2014 年 2 月在海军陆战队参与下抓获了西纳罗亚贩毒集团头目乔奎恩·古兹曼。但是安全部队内部的腐败严重影响了政府打击贩毒集团的效果。<sup>[12]</sup> 2014 年 9 月，43 名示威学生在格雷罗州失踪遇害事件凸显了这一问题。据报道，当地警察将这些学生交给了贩毒集团。<sup>[13]</sup> 新组建的宪兵也遭到

---

[10] 国际货币基金组织，《全球经济展望数据库》，2014 年 10 月，网址：<<https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2014/02/weodata/index.aspx>>。

[11] 详情参见本卷第十章第一节。

[12] R. 桑切斯、E. 佩雷斯、E. 拉博特：“潜逃多年后，西纳罗亚贩毒集团头目乔奎恩·古兹曼被捕”，CNN，2014 年 2 月 23 日，网址：<<http://edition.cnn.com/2014/02/22/world/americas/mexico-cartel-chief-arrest/>>。

[13] “墨西哥：搜救 43 名失踪学生的官员发现了尸体”，《卫报》，2014 年 10 月 28 日。

批评，一位墨西哥安全分析专家讽刺宪兵所起的作用就像“阿司匹林治癌症”一样。<sup>[14]</sup>

## 非洲

2014 年非洲军费开支增长 5.9%，达 502 亿美元，再次成为全球军费开支同比增长最大的地区。自 2005 年以来，非洲军费开支共计增长了 91%。得益于高额原油收入，阿尔及利亚和安哥拉军费开支继续快速增长，分别为 12% 和 6.7%，GDP 占比超过 5%。2014 年末国际原油价格暴跌能否终止此增长势头尚有待观察。尽管阿尔及利亚和安哥拉在驱使非洲军费开支增长方面发挥了重要作用，但根据 SIPRI 2005 年和 2014 年数据来看，37 个非洲国家中有 31 个国家在此期间增加了军费开支，其中 11 个国家的军费开支翻番。

尼日利亚 2014 年预算的军费开支下降 9.3%，达 230 亿美元，已经连续第 3 年下降。尽管如此，其军费开支仍比 2005 年增长 79%。2014 年预算的军费开支数字不含尼国会 2014 年 10 月批准的用于购买武器装备和训练人员打击“博科圣地武装组织”的 10 亿美元贷款，该组织在尼北部地区发动了新一轮猛烈攻势。<sup>[15]</sup> 2014 年“博科圣地”组织显露出打击尼军事基地和设施等战略目标的新能力，甚至夺取并占领了部分国土。<sup>[16]</sup> “博科圣地”组织叛乱行动的严峻性意味着军费开支仍将是尼政府未来相对最优先考虑的事项，10 亿美元贷款就是一个明显例证。

虽然军费开支多年来维持大幅增长，但尼日利亚政府军在打击叛乱方面是不得力的。在许多情况下，当“博科圣地武装组织”进攻时，尼政府军四散逃窜。甚至有报道称，尼军队领导人与“博科圣

---

[14] R. C. 阿奇博尔德：“墨西哥警察精锐部队打击暴力犯罪令人怀疑”，《纽约时报》，2014 年 8 月 22 日。A. 洛佩斯，“墨西哥打击犯罪及增加防务和安全开支”，《防务信息》，2014 年 12 月 23 日，网址：< <http://www.infodefensa.com/latam/2014/12/23/noticia-combate-crimen-aumento-gastos-defensa-seguridad-mexico.html/> >。

[15] “乔纳森获准贷款 10 亿美元打击博科圣地”，《Premium Times》，2014 年 9 月 25 日，网址：< <http://www.premiumpremtimesng.com/news/168645-jonathan-gets-approval-to-borrow-1billion-to-fight-boko-haram.html/> >。

[16] 参见 M. 佩洛西·德蒙特克劳斯：“尼日利亚无休止的暴乱？解决博科圣地危机”，（皇家国际问题研究所：伦敦，2014 年）。



地”组织领导人相互勾结。<sup>[17]</sup>经常提到的尼政府军不作为的主要原因是腐败猖獗，这意味着大部分国防预算没有下拨到一线部队，导致欠薪、主要装备匮乏，普遍军心涣散，以及接受“博科圣地”组织贿赂。另外，2009至2010年尼政府军成功镇压“博科圣地武装组织”期间所犯下的侵犯人权行为疏远了大多数当地普通百姓。最后，只有小部分国防预算用于购买武器装备。<sup>[18]</sup>尼2014年国防预算总额为3500亿奈拉（21亿美元），其中只有354亿奈拉（2.15亿美元）用于固定资产支出，剩余的都是从人员和管理费用支出。<sup>[19]</sup>

“博科圣地武装组织”的进攻行动还越过边境进入邻国喀麦隆和乍得，使两国安全部队也介入其中。2014年喀麦隆小幅削减了军费开支，但2015年计划增加国防预算，主要从俄罗斯购买新武器以帮助打击“博科圣地武装组织”。<sup>[20]</sup>2011年后乍得军费开支数据缺失，但由于2005年开始乍得进行了新的石油开采，其军费开支在2005年至2011年间增长了8倍多，达到6.1亿美元。2015年初，乍得派遣数千人部队进入喀麦隆增援该国部队，寻求阻止“博科圣地”组织的进攻。<sup>[21]</sup>

## 中东

全球军费开支最高的15个国家中有3个国家在中东地区：沙特（排名第4）、阿联酋（排名第14）和土耳其（排名第15）。

---

[17] D. 穆巴楚：“尼日利亚军队称腐败侵蚀了打击伊斯兰极端分子的意志”，彭博新闻，2014年7月16日。

[18] D. 穆巴楚（同注释[17]）；M. 朗：“非洲军队为何如此令人失望地差？”《外交政策》，2014年6月6日，网址：<http://foreignpolicy.com/2014/06/06/why-are-african-militaries-so-disappointingly-bad/>；M. 佩洛西·德蒙特克劳斯（同注释[16]）。

[19] 《SIPRI年鉴2014》中尼日利亚国防预算总额剩余的240亿奈拉用于尼武装部队国内军事行动额外支出，尼日利亚联邦共和国联邦预算办公室，《2014年拨款法案》，网址：<http://www.budgetoffice.gov.ng/index.php/using-joomla/extensions/components/content-component/article-categories/74-2014-appropriation-act/>。

[20] “喀麦隆准备接收俄罗斯武器”，国防网，2015年1月20日，网址：[http://www.defenceweb.co.za/index.php?option=com\\_content&view=article&id=37607:cameroon-to-receive-russian-weapons&catid=50;Layout&Itemid=105](http://www.defenceweb.co.za/index.php?option=com_content&view=article&id=37607:cameroon-to-receive-russian-weapons&catid=50;Layout&Itemid=105)。

[21] N. K. 奇姆托姆：“乍得军队进入喀麦隆，博科圣地组织发动进攻”，CNN，2015年1月18日，网址：<http://edition.cnn.com/2015/01/18/africa/cameroon-chad-troops-boko-haram/>。

2014 年中东军费开支总额为 1960 亿美元，比 2013 年增长 5.2%，2005 年以来增长 57%。2005 年至 2014 年期间军费开支增幅最大的国家是伊拉克（286%）、阿联酋（135%）、巴林（126%）和沙特（112%）。这些国家都是石油生产大国，其军费开支增长得益于国际原油价格的大幅提高。相比之下，土耳其这一时期的军费开支仅增长了 15%。

卡塔尔最近获取的军费开支数据是 2010 年的，估计为 19 亿美元。然而，有证据表明其 2014 年军费开支有大幅增长。卡塔尔 2012 年左右开始进行大规模扩军，并于 2014 年 3 月宣布采购价值 239 亿美元的武器装备。<sup>[22]</sup>

2005 年至 2014 年间以色列军费开支保持相对平稳。根据所获数据，2013 年至 2014 年间其军费开支下降 8%，但由于 2014 年政府追加了拨款，其军费开支的最终数字可能会比较高。尤其是 2014 年夏的加沙战争估计耗费了 25 亿美元。<sup>[23]</sup>

沙特 2014 年“国防与安全”官方预算为 808 亿美元，比 2013 年增长 17%。沙特国防预算只公布了一个总数字，其所涵盖那些东西存在很多疑问。它可能包含 SIPRI 军费开支的定义所不包括的某些警察和反恐部队的开支费用。另一方面，也许还有些没有公开报道的预算外开支。例如，2014 年末沙特参与军事打击“伊斯兰国”行动，同时还向黎巴嫩军队提供了 40 亿美元援助。这种类型的援助应该包含在 SIPRI 所定义的军费开支中。<sup>[24]</sup> 尚不清楚这种开支是否包括在已经公布的国防预算之中。<sup>[25]</sup> 然而，据报道，沙特政府 2014 年实际

---

[22] A. 佩善，“卡塔尔宣布 240 亿美元国防采购”，《简氏防务周刊》，2014 年 3 月 26 日。

[23] B. 奥帕尔—罗梅，“国防部宣称以色列将削减 2014 年预算，以弥补战争费用”，《防务新闻》，2014 年 9 月 6 日。

[24] H. 内勒：“德黑兰的对手利雅得允诺向黎巴嫩军队提供几十亿美元”，《华盛顿邮报》，2014 年 11 月 4 日。

[25] 英国外交部，“沙特：2015 年创记录预算”，《贸易与投资研究和分析》，2015 年 1 月 5 日，网址：<https://www.gov.uk/government/publications/saudi-arabia-record-budget-for-2015/saudi-arabia-record-budget-for-2015/>。

军费开支超出预算 29%，这一定程度上源于不明国际财政援助。<sup>[26]</sup> 同样，无法了解阿联酋是否将打击“伊斯兰国”和在利比亚采取的那些军事行动包括在 2014 年的国防预算之中。<sup>[27]</sup>

2014 年全球油价快速下跌，2015 年 1 月布伦特原油价格已下降到每桶 54 美元以下，创 5 年来最低水平。<sup>[28]</sup> 据估计，沙特的国家财政预算主要依靠石油收入，因为石油收入占其国家总收入的 90% 左右。而阿联酋的石油收入占其政府总收入的 60% 以上。这提出了一个问题：石油价格下跌会如何影响沙特和阿联酋的总预算和军费开支。<sup>[29]</sup> 2014 年，沙特的军费开支占 GDP 的 10.4%，阿联酋的年军费开支占 GDP 的 5.1%。然而，沙特拥有大量外汇储备，据报道 2014 年达 7500 亿美元，使其能在数年内承受低油价的冲击。<sup>[30]</sup> 阿联酋也期望其巨额财政盈余和外汇储备能保护其免受原油收入变化的干扰。<sup>[31]</sup>

在高水平威胁感知时代，沙特和阿联酋两国都不可能大幅偏离军事能力为发挥中心作用的安全政策。两国正大量投资新军事装备，包括弹道导弹防御和远程打击系统，主要目的似乎是遏制伊朗。<sup>[32]</sup> 近

---

[26] “沙特预测其石油价格暴跌后最大赤字”，《商业内幕》，2014 年 12 月 25 日，网址：<<http://uk.businessinsider.com/afp-saudi-projects-huge-deficit-as-oil-price-drop-bites-2014-12?r=US>>。

[27] “利比亚的哈夫塔尔确认埃及和阿联酋对其尊严行动提供军事支援”，《中东之眼》，2015 年 1 月 30 日，网址：<<http://www.middleeasteye.net/news/libyas-haftar-confirms-support-operation-dignity-egypt-and-uae-1265705213>>；另参见本卷第十章第一节。

[28] N. 瓦迪，“沙特 7500 亿美元赌注使布伦特原油降到 54 美元以下”，《福布斯》，2015 年 1 月 5 日。

[29] “沙特预测其石油价格暴跌后最大赤字”（同注释 [26]）；M. 卡塞姆，“根据最近的收入结果，阿联酋银行有望摆脱原油价格下降的影响”，《民族报》（阿联酋），2015 年 1 月 12 日。

[30] S. 法雷尔，“前顾问称，沙特能经受 8 年原低油价”，《卫报》，2015 年 1 月 19 日；以及瓦迪（同注释 [28]）。

[31] D. 萨迪：“财政盈余将保护阿联酋不受原油价格大跌影响”，《民族报》（阿联酋），2014 年 12 月 16 日。

[32] P. D. 魏泽曼：“中东地区的常规军事战略能力”，以及 H. 缪勒和 D. 缪勒编辑的《中东地区大规模杀伤性武器控制》（Ashgate: Farnham, Surrey, 2015 年 2 月）第 185—192 页。

几年沙特和阿联酋曾几次出动军队，如 2014 年两国参与了对“伊斯兰国”的空袭行动，而且（如上所述）沙特还资助黎巴嫩购买武器装备打击“伊斯兰国”和其他非国家武装组织。<sup>[33]</sup> 2011 年，两国派军队去巴林帮助巴林政府镇压抗议示威运动。<sup>[34]</sup> 2009 年至 2010 年以及 2015 年，沙特采取军事行动打击也门境内的胡塞反政府武装。<sup>[35]</sup>

### 2014 年军费开支最高的国家

2014 年，全球军费开支前 15 位的国家与 2013 年的国家相同，只不过排名顺序有些变化（见表 9.3）。印度从第 9 位升至第 7 位，取代了日本。巴西与意大利互换位置，分别为第 11 位和第 12 位。名单中增幅最大的国家是沙特（17%）、中国（9.7%）和俄罗斯（8.1%），因而分别保持在世界第 4 位、第 2 位和第 3 位最高军费开支国。澳大利亚 2014 年军费开支显著增长（6.8%），扭转了连续 3 年的下降趋势。军费开支降幅最大的是意大利（8.8%）、美国（6.5%，见第二节）和阿联酋（5.5%）。虽然阿联酋 2014 年军费开支下降，但仍比 2005 年增长 135%。其他国家 2014 年军费开支变化不大，印度和韩国略有增长，巴西稍有下降，而法国、德国、日本、土耳其和英国几乎没有变化。全球军费开支前 15 国的 2014 年军费开支占全球军费开支总额的 80%，这一百分比多年来一直相当稳定。

[33] 参见本卷第十章第一节以及内勒（同注释 [24]）。

[34] E. 布朗纳和 M. 斯莱克曼，“沙特军队进入巴林帮助平息骚乱”，《纽约时报》，2011 年 3 月 14 日。

[35] T. 瓦利德，“也门什叶派反政府武装称 16 人死于沙特空袭”，路透社，2010 年 1 月 4 日。

表 9.3 2014 年军费开支最高的 15 个国家

开支数字以美元计并按当前的美元价格和汇率计算。国家的排名是根据按市场汇率计算 (MER) 的军费开支来确定的。

2014	排序		2014 年开支 (10 亿美元, 按 市场汇率计算)	2005—2014 年变化率 (%)	占 GDP 比例 <sup>b</sup>		2014 年占 世界总额 的比例 (%)	2014 年开支 (10 亿美元, 按购 买力平价计算) <sup>c</sup>
	2013 <sup>a</sup>	国家			2014	2005		
1	1	美国	610	-0.4	3.5	3.8	34	640
2	2	中国	[216]	167	[2.1]	[2.0]	[12]	[364]
3	3	俄罗斯	[84.5]	97	[4.5]	[3.6]	[4.8]	[159]
4	4	沙特	80.8	112	10.4	7.7	4.5	171
5	5	法国	62.3	-3.2	2.2	2.5	3.5	56.7
	前五名小计		1054	..	..	..	59	..
6	6	英国	60.5	-5.5	2.2	2.4	3.4	52.6
7	9	印度	50.0	39	2.4	2.8	2.6	173
8	8	德国	[46.5]	-0.8	1.2	1.4	2.6	45.0
9	7	日本	45.8	-3.7	1.0	1.0	2.6	47.5
10	10	韩国	36.7	34	2.6	2.5	2.1	46.0
	前十名小计		1293	..	..	..	73	..
11	12	巴西	31.7	41	1.4	1.5	1.8	44.6
12	11	意大利	30.9	-27	1.5	1.9	1.7	30.6

排序		2014	2013 <sup>a</sup>	国家	2014 年开支 (10 亿美元, 按 市场汇率计算)	2005—2014 年变化率 (%)	占 GDP 比例 <sup>b</sup>		2014 年占 世界总额 的比例 (%)	2014 年开支 (10 亿美元, 按购 买力平价计算) <sup>c</sup>
							2014	2005		
13	13			澳大利亚	25.4	27	1.8	1.8	1.4	19.3
14	14			阿联酋	[22.8]	135	[5.1]	[3.7]	[1.3]	[33.1]
15	15			土耳其	22.6	15	2.2	2.5	1.3	32.9
前五名小计					1427	..	..	..	80	..
世界总额					1776	21	2.3	2.4	100	..

[ ] 指估计数字; GDP 指国内生产总值。

<sup>a</sup> 2013 年排序依据最新版 SIPRI 军费开支数据库里的 2013 年军费开支更新数字。因此, 排序可能会与《SIPRI 年鉴 2014》和 2014 年 SIPRI 其他出版物里的 2013 年排序有所不同。

<sup>b</sup> 军费开支数字占 GDP 的比例是根据国际货币基金组织世界经济展望数据库 2014 年 10 月估算的 2014 年 GDP 得出的。  
<sup>c</sup> 按购买力平价汇率率得出的军费开支数字是根据国际货币基金组织世界经济展望数据库 2014 年 10 月提出的各国预计的购买力平价换算率估算得出的。

资料来源: SIPRI 军费开支数据库, 网址: <http://www.sipri.org/databases/milex/>; 以及国际货币基金组织世界经济展望数据库, 2014 年 10 月, 网址: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wco/2014/02/wcoedata/index.aspx>。

(周 坚 译)

## 第二节 美国军费开支

奥德·弗勒朗

2014年美国军费开支按现行价格和汇率计算共计6100亿美元,比2013年实际下降6.5%,连续第4年下降,略低于2005年的军费开支水平。美国军费开支总额包括下列支出(实际开支):1. 国防部正常运转所需开支,即所谓的“基本预算”;2. 能源部用于核武库开支;3. 国务院对外军事援助开支;4. 其他政府部门的军事开支;5. 为美国全球作战行动及其他军事行动等提供经费的海外应急作战行动开支。<sup>[1]</sup>

自2010年达到峰值以来,美国军费开支实际下降19.8%。<sup>[2]</sup>这是自20世纪90年代以来美国军费开支的最大降幅,当时随着苏联解体,美国国防部预算被削减。尽管如此,2014年美军费开支按2011年美元不变价格计算达5770亿美元,与2005年前的二战后总趋势相比,仍维持历史最高水平,实际上与20世纪80年代末的最高水平持平。<sup>[3]</sup>表9.4列出了2001年以来美军费开支总额和“国防”费开支(不包括军援)分摊的详细数字。

体现在2011年《预算控制法案》(设置预算限制和如果超出限制将自动减支)中的影响美联邦预算制定过程的困难继续成为影响美军费开支的主要因素。<sup>[4]</sup>国会有关在制定联邦预算过程中增加更多灵活性的提议在2013年获得成功。提议突出了放宽预算限制的趋

---

[1] 2014年美对外军事援助总支出64亿美元,约占军费开支总额的1%。美国国务院:《国会预算论证:2016财年国务院海外行动和相关计划》(美国国务院,华盛顿特区,2015年2月2日)。

[2] 2011年美元不变价格。

[3] 根据管理预算办公室的历史表格,1945年以来美国国防费开支最高水平是在1989年:按2009年美元不变价格计算为5375亿美元。参阅美国管理和预算办公室,历史表格,表6.1:开支组成,1940—2020年,网址:<<http://www.whitehouse.gov/omb/budget/Historicals>>。

[4] 2011年《预算控制法案》,美公共法律第112—125号,2011年8月2日签署成法。网址:<<http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d112:SN00365>>。

势以及结束阿富汗作战行动后继续维持高水平军费开支的意愿。

国际事件是影响美国国防部 2014 年预算的第二大因素。一系列海外危机引发美军事反应，如对伊拉克和叙利亚境内“伊斯兰国”阵地的空袭以及派遣 3000 人部队应对西非埃博拉疫情。<sup>〔5〕</sup> 这些事件使人们对美联邦政府开支的动因和美政府国防政策总方针产生疑问。

**表 9.4 2001 年、2005 年以及 2011—2015 财年美国国防部开支与“国防”总开支**  
除非另做说明，数字以当前美元价格计算，单位 10 亿美元。年度按财年计（自前一年的 10 月 1 日开始）。

	2001	2005	2011	2012	2013	2014	2015 <sup>a</sup>
国防部，军费	290.2	474.1	678.1	650.8	607.8	577.9	567.7
军事人员	74	127.5	161.6	152.3	150.8	148.9	149.2
行动与维护	112	188.1	291	282.3	259.7	244.5	234.2
采购	55	82.3	128	124.7	114.9	107.5	106.2
研发、试验与评估	40.4	65.7	74.9	70.4	66.9	64.9	66.3
其他国防部军事项目	8.8	10.5	22.5	21.2	15.5	12.1	11.8
军用原子能	12.9	18	20.4	19.2	17.6	17.4	21.2
其他国防费项目	1.6	3.2	7.1	7.7	8	8.1	8.6
<b>“国防”总开支</b>	<b>304.7</b>	<b>495.3</b>	<b>705.6</b>	<b>677.9</b>	<b>633.4</b>	<b>603.5</b>	<b>597.5</b>
按 2009 财年美元不变价格计算	406.6	552.6	692.6	659	612	574.2	560.9
占国内生产总值的比例 (%)	2.9	3.8	4.6	4.2	3.8	3.5	3.3
占政府总支出的比例 (%)	16.4	20	19.6	19.2	18.3	17.2	15.9

DOD 指国防部；FY 指财政年度；GDP 指国内生产总值；O&M 指行动与维护；ROT&E 指研发、试验与评估。

<sup>a</sup>2015 年数字为估计数字。

资料来源：美国管理与预算办公室：《2016 财年美国政府预算：历史数据表》，网址：<https://www.whitehouse.gov/omb/budget/Historicals>。

〔5〕 参阅“美国主导的联盟对伊拉克和叙利亚境内的“伊斯兰国”组织进行了 12 次空袭”，《卫报》，2014 年 12 月 7 日；以及 B. 麦凯，“美军派 3000 人抗击埃博拉”，《华尔街日报》，2014 年 9 月 16 日。关于埃博拉疫情的讨论，请参阅本卷第十三章第一节。



### 美国联邦政府开支和国防预算的动因〔6〕

2014年,国会民主和共和两党未在政府支出和增加收入解决政府预算赤字等方面达成协议,美政府需要这项协议以取消《预算控制法案》规定的联邦支出上限。相反,作为短期协议,《两党预算法案》于2013年12月签署成法,允许未来两年国防部预算高于《预算控制法案》所规定的上限。〔7〕《两党预算法案》的目标是通过提高《预算控制法案》规定的2014年和2015年的预算上限来缓解联邦支出的短期压力。然而,这并没有改变《预算控制法案》所规定的10年期间必须从政府支出中削减2.1万亿美元的全局总额。2013年12月的协议所造成的缺口通过将《预算控制法案》的时限延长2年至2023年得到解决。延长的2年不会影响国防部,因为只有法定支出才会被削减。〔8〕

2014年海外应急作战行动拨款达850亿美元(2013年为642亿美元),自2010年以来战争经费第一次增加。〔9〕自2003年伊拉克战争结束和逐步从阿富汗撤军以来,海外应急作战行动预算一直稳步下降。由于海外应急作战行动费用并没有计算在《预算控制法案》所规定的年度预算限制内,因此2014年已提高的预算上限和已增加的海外应急作战行动资源加在一起意味着拨款总额符合《两党预算法

---

〔6〕 这一分段的数字是指由总统申请、国会在其国防预标决议中批准的国防预算授权。预算授权允许国防部在同一财年或下几个财年内将预算用于特定目的。尤其需要指出的是,采购费用的预算授权经常跨越数年。然而,SIPRI的军费开支数字是指“国防”开支(即,在某一指定财年国防部或其他政府部门和机构用于军事目的的实际支出费用)。

〔7〕 《2013年两党预算法案》,美国公共法律第113—167号,于2013年12月26日签署成法,网址:<<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-113publ67/html/PLAW-113publ67.htm>>。

〔8〕 国防费是可自行决定支出类的一部分,意指经费是通过年度拨款程序分配下来的。法定支出包括卫生保健等社会项目,有其他立法管理。参阅美国会预算办公室的《2015财年最终全面自动减支报告》(美国会:华盛顿特区,2015年2月)第2页。

〔9〕 拨款是另一个预算术语,意指能够从美财政部得到的的用于授权所规划的特殊用途的资金(如,立法机构授权分配资金给某一特定联邦政府项目)。P.托厄尔,《国防:2015财年授权和拨款》,国会研究部报告R43788(美国会,国会研究部:华盛顿特区,2015年1月28日)。

案》所设定的修正预算上限。<sup>[10]</sup> 这使国防部可以避免再次自动全面减支（2013 年是第一次也是唯一一次）。<sup>[11]</sup> 2014 年海外应急行动作战资金包括 60 亿美元的特定采购项目，许多观察家认为正常情况下该笔资金应该是包括在基础预算内的。<sup>[12]</sup> 这样，海外应急作战行动预算被用来作为一种手段来克服《预算控制法案》所施加的支出限制。

2015 年美国防预估开支总额为 5975 亿美元，比 2014 年实际下降 2.3%（见表 9.4）。<sup>[13]</sup> 2015 财年联邦预算 2015 年 1 月才获通过，而不是原计划的 2014 年 10 月。主要原因是 2014 年国会选举导致《国防授权法》表决推迟，该法案是综合立法，内容包括授予国防部预算授权等。<sup>[14]</sup> 然而，在没有官方开支授权情况下，为了保持政府部门资金流动，2014 年 9 月通过了一项基于 2014 年资金水平的延续决议，直到 2015 年《国防授权法》通过，比应该通过的时间晚了约 2 个半月。<sup>[15]</sup>

2015 年海外应急作战行动开支授权为 643 亿美元，比 2014 年下降 24%，<sup>[16]</sup> 其中主要经费（550 亿美元）用于“自由哨兵行动”。

---

[10] 美国会预算办公室，《2014 财年最终全面自动减支报告：2014 年 8 月》（美国会：华盛顿特区，2014 年 1 月）；美国会预算办公室，《2014 财年全面自动减支更新报告》（美国会：华盛顿特区，2014 年 8 月）。

[11] S. 珀洛-弗里曼，“美国军费开支”，《SIPRI 年鉴 2013》，第 1983—1987 页。

[12] J. T. 具内特，“综合法案中的战争经费自 2010 年以来首次增长”，《防务新闻》，2014 年 1 月 14 日；K. H. 希克斯，“海外应急作战行动的挑战和优势”；R. 克罗蒂等编辑，《2016 财年预算：国防影响》（国际与战略问题研究中心：华盛顿特区，2015 年）；以及托厄尔（同注释 [9]）。

[13] 美国管理和预算办公室（同注释 [3]）。美国管理和预算办公室的数字包括国防部、能源部以及海外应急作战行动支出和其他小额支出，但不包括对外军援。对外军援数字包括在 SIPRI 统计数字中，约占 SIPRI 每年总数的 1%。自 2011 年《预算控制法案》执行以来，虽然差异规模在缩小，但美国管理和预算办公室提供的核准支出数字一直低于预计数字。这可能因为当拨款表决推迟时难于追踪开支，就像 2013 年的情况一样。另外，也可能因为战争经费的不透明性。

[14] 美国财年是从每年的 10 月 1 日至次年的 9 月 30 日，因此 2015 预算正常应该从 2014 年 10 月 1 日开始至 2015 年 9 月 30 日结束。

[15] 美国：《卡尔·莱文和霍华德·P. 麦基翁 2015 年美国防授权法》，H. R. 3979，（政府印刷办公室：华盛顿特区，2015 年 1 月）。

[16] 国会预算办公室（同注释 [8]）。

该行动取代了于2014年12月正式结束的、长达13年的美军在阿富汗的“持久自由行动”。此外，“自由哨兵行动”在减少驻阿富汗美军数量、训练和援助阿富汗安全部队等方面提供了支援。另外，2015年战争预算向定点空袭“伊斯兰国”和在伊拉克及叙利亚境内其他武装组织的“坚定决心行动”提供51亿美元。战争预算还包括以下三个新项目：1. 反恐伙伴关系基金（13亿美元）；2. 欧洲保障倡议（3.707亿美元）；3. 美国国防部抗击非洲埃博拉疫情拨款（1亿美元）。<sup>[17]</sup> 反恐伙伴关系基金旨在加强伙伴国应对叙利亚“伊斯兰国”和“基地”组织非洲分支的威胁。<sup>[18]</sup> 欧洲保障倡议设法解决受到俄罗斯在乌克兰行动威胁的欧洲盟友和伙伴的忧虑。同时，在经历了冷战结束以来几轮撤军和关闭军事基地以后，美国增加了在欧洲的军事存在。<sup>[19]</sup> 2014年12月紧急申请并通过的埃博拉基金用于动用美国国防部资产支持国际社会抗击埃博拉疫情的努力。<sup>[20]</sup>

2014年和2015年初，预算谈判呈现出明显的日益灵活趋势，因为政府的建议和国会的行动开始一定程度的趋同。<sup>[21]</sup> 自《预算控制法案》实施以来，2015年国防部预算建议第一次遵守了经《两党预算法案》调整后的国防预算上限。2012年以来，国防部申请的经费一直高于《预算控制法案》授权的水平，使这些申请原则上服从于

---

[17] 美国国防部批准拨款的数字，《美国国防部2016财年预算申请：概况》（美国国防部副国防部长（财务主管）办公室：华盛顿特区，2015年2月）。

[18] D. 亚历山大，“五角大楼权衡美国资助法案对反恐的影响”，路透社，2014年12月15日。根据美国发展中心有关海外应急作战行动预算的一份报告，2014年下半年针对伊拉克境内“伊斯兰国”的空袭和其他军事行动所需经费来自前几年的海外应急作战行动预算中未动用的经费。参阅K. 布莱克利和L. 科布所著的《战争专款：战争经费和阿富汗战争结束》（美国发展中心：华盛顿特区，2014年10月）。

[19] 美国国防部，《反恐伙伴关系基金和欧洲保障倡议：2015财年国防部预算》（国防部副部长（财务主管）办公室：华盛顿特区，2014年6月）。

[20] S. B. 爱泼斯坦等人，《2015财年抗击埃博拉和打击伊斯兰国预算申请》，国会研究部报告R43807（美国国会，国会研究部：华盛顿特区，2014年12月9日）。

[21] 从数字来看这是真的，但经费决定仍然完全不同。例如，2015年国会驳回了国防部要求的关于人员医疗保健改革的削减卫生保健成本措施，反而提出拨给国防部并没有申请的装备采购经费。

自动减支计划。<sup>[22]</sup> 不断增加灵活性的举措表明双方愿意通过短期妥协来管理军费开支，临时性地缓解限制而不必达成取消《预算控制法案》所需要的长期削减赤字的两党总协议。海外应急作战行动预算似乎是能够使用这种方法的中心工具，在《预算控制法案》存在期间将一直如此。这部分归因于《预算控制法案》的运作方式。虽然海外应急作战行动预算服从于自动减支计划，但其总额没有包括在预算上限内，因此海外应急作战行动经费增长可能会部分抵消基本预算的下降。不断使用海外应急作战行动预算也是美国会政治僵局的直接后果，被视为因为未能达成排除《预算控制法案》需要的两党协议负主要责任。<sup>[23]</sup>

### 军费开支、国防政策和临时预算安排

2015 年国防部预算建议与 2014 年《四年防务评估报告》同时公布。遵照法定要求，美国防部长每 4 年向国会提交一次《四年防务评估报告》。<sup>[24]</sup> 其目的是向国会议员们提供一份国防战略、项目、资源和管理报告，使其了解国防部所采取的总体方向及管理方面的问题。2014 年《四年防务评估报告》更多地是重申了总统 2012 年战略指针所提出的主要国防政策指导方针。<sup>[25]</sup> 重点为以下几个方面：1. 美国亚太再平衡战略；2. 与更多国家建立防务伙伴关系；3. 通过对常规和核武器现代化升级保持其全球力量投射能力。<sup>[26]</sup> 美国致力于逐步结束在中亚和中东地区的军事行动，但仍保持在这些地区的军事

---

[22] T. 哈里森，“2016 财年国防预算：让我们再次开始吧”，战略和预算评估中心，2015 年 1 月 28 日。

[23] P. V. 多梅尼西和 A. M. 里夫林，“我们需要一个大交易，不需要又一个预算僵局”，《观点》，布鲁金斯学会，2011 年 8 月 3 日。网址：<<http://www.brookings.edu/research/opinions/2011/08/04-grand-bargain-rivlin>>。

[24] 美国国防部，《四年防务评估报告 2014》，华盛顿特区，2014 年 3 月 4 日，网址：<[http://www.defense.gov/pubs/2014\\_Quadrennial\\_Defense\\_Review.pdf](http://www.defense.gov/pubs/2014_Quadrennial_Defense_Review.pdf)>。

[25] 美国国防部，《维持美全球领导地位：21 世纪国防重点》，华盛顿特区，2012 年 1 月，网址：<[http://www.defense.gov/news/Defense\\_Strategic\\_Guidance.pdf](http://www.defense.gov/news/Defense_Strategic_Guidance.pdf)>。

[26] 美国国防部（同注释 [24]）。

存在。<sup>[27]</sup>

在《预算控制法案》的背景下，2014年《四年防务评估报告》的出台带来一场关于资源和战略之间是否匹配的、远非新鲜的激烈辩论。<sup>[28]</sup> 时任国防部长查克·哈格尔在陈述《四年防务评估报告》时宣称，如果对国防部资源实施另一轮自动减支计划，那么该报告将无法得到执行。<sup>[29]</sup> 虽然为时尚早，但2015年2月国防部提交的2016年预算申请超出了预算上限（参见下文），因此自动减支是可以预期的。<sup>[30]</sup> 主要原因是2014年《四年防务评估报告》战略的实施，其他原因包括2014年“不确定的财政环境”和安全危机。<sup>[31]</sup>

2014年第四季度美国经济出现重大好转，正在进入总统和国会的选举期。能否按照《两党预算法案》的方针达成另一个临时安排来避免预算或自动减支危机，或者能否在2015年解决削减赤字的长期核心问题仍有待进一步观察。

### 适应《预算控制法案》以维持影响力

2015年2月2日，国防部向国会提交了2016财年预算建议，基础预算共计5343亿美元，比《预算控制法案》所允许的总额高出380亿美元。这将导致2016年1月执行自动减支计划，除非国会采取措施取消或至少推迟执行该计划。<sup>[32]</sup> 美国政府将预算建议作为一份“战略驱使，资源可靠”的文件支持2014年《四年防务评估报

---

[27] 参阅E. 斯科恩斯和S. 珀洛-弗里曼合著，“美军费开支和2011年预算危机”，《SIPRI年鉴2012》，第162—166页。

[28] T. 哈里森和J. 科恩：“国防部战略和资源的不匹配”，战略和预算评估中心，2014年10月1日；以及M. P. 莱弗勒：“国防瘦身。预算危机如何提升了美战略”，《外交事务》，2013年11、12月。

[29] 美国国防部，“国防部长查克·哈格尔在发布2015财年预算和2014年《四年防务评估报告》时的致辞”，新闻发布，2014年3月4日，网址：<<http://www.defense.gov/releases/release.aspx?releaseid=16568>>。

[30] 美国国防部，“国防部发布2016财年预算建议”，新闻发布，2015年2月23日，网址：<<http://www.defense.gov/Releases/Release.aspx?ReleaseID=17126>>。

[31] 美国国防部（同注释[30]）。

[32] 海外应急作战行动预算申请为509亿美元，美国国防部（同注释[30]）。

告》所勾勒的国防部任务。<sup>[33]</sup> 美国政府估计该预算建议反映了国防部执行这些任务所需资源的水平。实际上,《四年防务评估报告》的主要重点是将美国的军事态势调整到一个新时期,使美能预见其在国际事务所有领域的领导力及“塑造全球事务”的能力等方面所面临的挑战。<sup>[34]</sup>

2016 财年预算的提交再次带来一个关于美军费开支的合理水平和如何重塑美影响全球事务的领导力或者更悲观地从美国观点看,如何最大限度地减缓衰落的多方讨论。军事力量仍被视为美影响力和全球到达的基石。

军费开支下降期及随之而来的对美武装力量结构和能力的调整不是新鲜事。自二战结束以来,包括冷战在内,美国所陷入的每一场重大战争结束后都会出现这些下降和调整。但是,《预算控制法案》和尤其是几乎不允许对预算如何进行以及哪些部分进行削减加以控制的自动减支计划程序被视为美建立新防务态势的障碍,不利于维护美全球力量及保护其利益。<sup>[35]</sup>

(周 坚 译)

---

[33] 美国国防部,“国防部副部长沃克和温尼菲尔德海军上将在五角大楼情况介绍室简报 2016 财年预算情况”,新闻稿,2015 年 2 月 2 日,网址: < <http://www.defense.gov/Transcripts/Transcript.aspx?TranscriptID=5580> >。

[34] E. 斯科恩斯、S. 珀洛-弗里曼(同注释 [27]); 美国国防部(同注释 [24])和 [33])。

[35] E. 斯科恩斯、S. 珀洛-弗里曼(同注释 [27])。

### 第三节 军费数据的可用性

尼尔·弗古森 萨姆·珀洛-弗里曼

SIPRI 开展的大部分工作，特别是更新其军费数据库的工作，其核心是透明度问题。在国家国际安全问题中，透明度仍然是一个非常重要的问题，尤其因为缺乏透明度会使各国当局有可能弄虚作假。<sup>[1]</sup> 本节对军费数据可用性模式进行调查研究，其基础是 SIPRI 自身的数据收集工作以及数据可用性的长期发展趋势和不同类型国家之间的模式。

SIPRI 在数据收集过程中发现，国家之间存在显著的透明度差异，因而导致可用数据在质量上也有很大差异。在某些情况下，可用的数据非常详细，具体到各个构成部分，如装备、军事行动开支、军人养老金等。这可以更深入地了解运用国家资源的大趋势和军事开支模式产生的影响。

在另外一些情况下，国防预算数据不太详细，比如说按照“人员”“装备”或“活动与维持”等大类提供。许多国家只提供一个总数。此外，重大军事开支项目，例如利用出售自然资源获得的资金、从其他部门转入的资金、“小金库”或准军事部队开支购买的武器，往往被排除在可用数据之外，使得这些额外开支难以或无法追踪。<sup>[2]</sup>

在“零透明度”的极端情况下，完全没有任何有关军事开支的信息，从而导致军费数据库中缺失数据点。有时候，缺乏数据并不让人感到意外，比如在最近的利比亚冲突和目前的叙利亚冲突期间。然而，另外还有一些时候，这方面的原因不太明显。例如，直到 2011 年，我们都可以从政府公布的预算文件获得越南的数据。然而，自从 2012 年国防预算被列为国家机密后，我们只能利用二手媒体来源。

---

[1] 围绕军费透明度对更广泛问题进行的讨论，请参阅萨姆·珀洛-弗里曼和卡丽娜·索尔米拉诺合作撰写的“军事预算和军费管理的两个案例研究：哥伦比亚和印度尼西亚”，《SIPRI 年鉴 2013》。

[2] 请参阅 W. 奥米图根和 E. 哈奇夫（编辑），SIPRI，《非洲的军事预算：流程和控制机制》（牛津大学出版社：牛津，2006 年）。

尽管存在这些问题，但自 2000 年以来 SIPRI 一直无法收集任何数据的国家只有一个，即土库曼斯坦这个高度保密的国家。

不过，以下分析的目的并不是为了尝试研究或衡量涉及面较广的与军费相关的透明度问题，那需要进行更深入的调查以及规范可用的预算数据。相反，这项分析结合若干重要的国家特性，考虑每个国家至少有一定的可用数据，即具备绝对最低透明度水平的年数，目的在于初步了解主要的军费数据可用性模式。

这一分析的对象是从 1992 年到 2012 年各地区数据可用性的长期发展趋势，旨在确定有可用数据和无可用数据的国家类型模式，在此过程中考虑从 2000 年到 2011 年各国有可用数据的年数并结合各国收入水平、民主水平及国家脆弱性的衡量指标。<sup>[3]</sup>

### 1992—2012 年各地区数据的可用性

图 9.4 显示了当前数据库中从 1992 年至 2012 年期间各个地区至少有一定的军费数据可用的国家所占的比例。<sup>[4]</sup> 西欧、北美和大洋洲被排除在分析范围之外，因为这些地区始终保持 100% 的数据可用性记录。数据的依据是截至 2014 年的最新 SIPRI 数据集，但不包括 2013—2014 年度，因为最近几年的数据可用性总是会有所降低。这并不一定表明透明度下降，而是事实上在某些情况下只有在以后某个时间才能获得可用的数据。

图 9.4 表明，从 20 世纪 90 年代后期到 21 世纪第二个十年，数据可用性明显整体上升，然后开始下降，但也存在明显的地区差异（图 9.4 中的黑线代表这一趋势）。数据可用性上升最为显著的是中东欧地区，即前“东方集团”国家，其数据可用性在 1992 年的时候

---

[3] 2008 年，经济合作与发展组织（简称“经合组织”）将脆弱国家定性为“无法满足 [其] 人民的期望或通过政治进程管理期望和能力变化”的国家。经合组织：《脆弱局势下国家政权建设的概念与困境》（经合组织：巴黎，2008 年）。世界银行指出，脆弱国家的范围涵盖“治理不断恶化的国家、陷入长期政治危机的国家、历经冲突的转型国家以及进行渐进式改革但改革进程依然脆弱的国家”。世界银行：“脆弱国家名单”，[未注明日期]，网址：<<http://pubdocs.worldbank.org/pubdocs/publicdoc/2014/9/359521410886172040/FY6toFY9Fragile-States-List-formerly-LICUS.pdf>>。另请参见本卷年鉴第八章第一节。

[4] 这些国家在有关年度期间包含在 SIPRI 军费数据库中并拥有正规武装部队。



是所有地区中最低的，当时该地区许多新独立的国家仍然十分脆弱。20 世纪 90 年代期间，随着各国建立起稳定的制度以及前南斯拉夫地区战争结束，数据可用性大幅提升，2002 年达到了 100%，此后一直保持在这个水平。另一个达到并保持 100% 数据可用性水平的地区是拉丁美洲，1992 年开始的时候有 90% 以上，1998 年下降到 77%，但在 2003 年上升到了 100%。

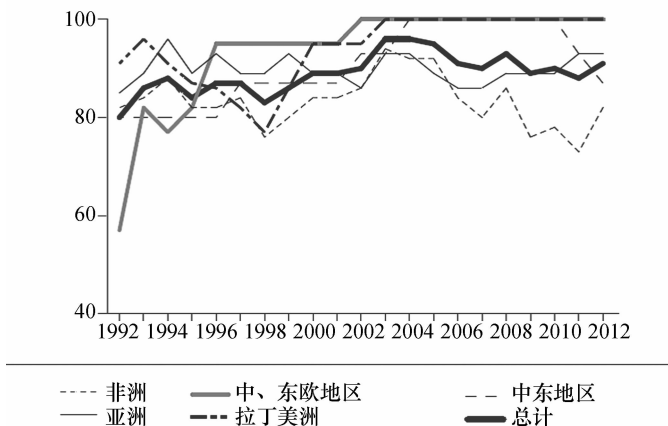


图 9.4 1992—2012 年各地区军费数据可用性

然而，透明度不断提高的趋势并不是非常普遍。亚洲在 1994 年曾达到过 96% 的最高水平，当时除了阿富汗之外的所有国家都至少有一定的数据可用，但此后忽高忽低，没有明确的趋势。中亚是从 1992 年至 2012 年期间数据可用性最弱的次地区。非洲和中东在 20 世纪 90 年代后期均实现了有希望的数据可用性提升，但后来都有所下降。一般而言，非洲数据可用性最弱的是非洲法语国家。<sup>[5]</sup> 在中东地区，除了叙利亚自 2012 年以来一直缺乏数据之外，卡塔尔的数据收集工作也一直是个问题，因为始终只能从第二手来源获得有关数据，如国际货币基金组织断断续续发布的报告。

[5] SIPRI 军费研究团队对英语和法语数据来源进行研究。

### 按国家特性分类的数据可用性

上述按地区进行的分析确定了存在数据可用性问题的地方，但几乎没有给出问题的原因。例如，非洲的数据相对匮乏是不是保密政策选择的结果？还是说与贫困或脆弱联系在一起的薄弱体制导致了无法实行有效的预算程序或有效地沟通信息？

后面的各节依照以下三个经济和政治指标，按国家对 2000—2011 年期间的数据可用性进行分析。<sup>[6]</sup>

1. 世界银行的分类，其中包括经合组织的分类，把国家划分为 5 个收入群体，即低收入国家、中低等收入国家、中等收入国家、高收入非经合组织国家和高收入经合组织国家。<sup>[7]</sup>

2. “自由之家”组织的国家分类，根据对政治自由和公民自由的衡量指标，把国家划分为“自由”“部分自由”或“不自由”三类。<sup>[8]</sup>

3. 世界银行的脆弱国家名单，一个国家如果在 2006 年至 2011 年间至少有一次出现在名单上，则被归类为“脆弱”国家。<sup>[9]</sup>

前两个指标被选为国家能力的潜在衡量指标，即一个国家是否能够及时编制并（尤其是在网上）传播高质量的数据。选择第三个指标是作为变量，这可能涉及到各国是否愿意向其国民以及在全世界更广泛的范围内提供其军事信息，尤其是预算信息。较不民主的国家可能更倾向于在此类事项上保密。研究的最初预期是收入较高的国家和

---

[6] 这一分析运用了 SIPRI 的 2014 年数据集，其中包含从 1988 年至 2013 年的数据，因为 2015 年数据集的数据收集工作仍在进行之中。最近两年被排除在外是由于最近几年的数据通常要到后来才有。

[7] 有关世界银行和经合组织分类的更多信息，请参阅世界银行：“世界发展指标”，网址：[data.worldbank.org](http://data.worldbank.org)。

[8] 有关“自由之家”分类的更多信息，请参阅“自由之家”：“2015 年世界自由：丢弃民主/恢复铁腕统治”，[未注明日期]，网址：<https://freedomhouse.org/report/freedom-world/freedom-world-2015#.VTEFla2eDGd>。

[9] 世界银行的脆弱国家名单和局势脆弱地区列表，请参见网址：<http://pubdocs.worldbank.org/pubdocs/publicdoc/2014/9/359521410886172040/FY6toFY9FragileStates-List-formerly-LICUS.pdf> 和 <http://pubdocs.worldbank.org/pubdocs/publicdoc/2014/9/963681410886171483/FY10toFY13Harmonized-list-Fragile-Situations.pdf>。

自由度较高的国家会有较高的数据可用性水平，而脆弱国家的水平将是最低的。

针对以上各项衡量指标以及这些分类中的每个类别，我们计算了有一定的数据可用的平均年数以及有全套 12 年的数据可用的国家所占的比例。<sup>[10]</sup> SIPRI 军费数据库中在 2000 年至 2011 年间军费“非零”的所有国家均被纳入分析范围之内：合计有 164 个国家。表 9.5—9.7 列出了分析结果，显示出一个明显的模式，其中收入较高的国家（高收入非经合组织国家除外）和自由度较高的国家有更多的数据可用，而脆弱国家的数据可用性水平则要低得多。

表 9.5 数据可用性（按收入类别划分）

收入类别	国家数量	2000—2011 年期间有数据可用的平均年数	具有完整数据的国家比例 (%)
低收入国家	32	9.4	41
中低收入国家	40	11.0	70
中等收入国家	43	11.4	84
高收入非经合组织国家	18	11.2	83
高收入经合组织国家	31	11.7	97

收入类别根据世界银行的《2014 年世界发展指标》按收入群体对国家进行的分类。

资料来源：2014 年 SIPRI 军费数据库。

表 9.6 数据可用性（按国家脆弱性状况划分）

脆弱性状况	国家数量	2000—2011 年期间有数据可用的平均年数	具有完整数据的国家比例 (%)
非脆弱国家	132	11.5	86
脆弱国家	32	8.7	25

脆弱性状况根据世界银行的《2012 年国家脆弱性指数》。

资料来源：2014 年 SIPRI 军费数据库。

[10] 在整个 2000—2011 年期间不存在黑山共和国、南苏丹和东帝汶。对于这些国家，计算数据的年数按比例放大以便与其他国家具有可比性。尽管南苏丹直到 2011 年才独立，由于 2005 年签署全面和平协议后成立了南苏丹政府，其军费从 2006 年开始计算。

表 9.7 数据可用性（按自由之家评估的公民和政治自由状况划分）

自由之家评估状况	国家数量	2000—2011 年期间有数据可用的平均年数	具有完整数据的国家比例 (%)
自由国家	60	11.7	95
部分自由国家	55	11.3	73
不自由国家	49	9.7	51

自由之家的分类根据 2015 年自由之家数据库中每个国家从 2000 年至 2011 年期间的数据平均值，从政治权利和公民自由两方面考虑。平均得分低于 2.5 的国家归类为“自由”国家，得分介于 2.5 至 5 之间的国家为“部分自由”国家，得分高于 5 的国家为“不自由”国家。

资料来源：2014 年 SIPRI 军费数据库；2015 年自由之家数据库。

最后一节是回归分析的结果，旨在确定收入水平、脆弱性和自由度对数据可用性的影响。例如，考虑到较贫穷的国家更有可能成为脆弱国家，如果这两个因素都似乎与数据可用性较低有关系，回归分析可帮助区分是低收入或脆弱性还是两者共同构成驱动因素。这一分析的结果表明，在自由度和脆弱性与数据可用性有明显关系的同时，一旦把其他因素都考虑进去，收入水平的影响并不显著。

#### 数据可用性按收入类别划分

表 9.5 显示，在一般情况下，随着收入水平提高，有可用数据的年数明显增加。例外的情况是高收入非经合组织国家，其有可用数据的平均年数介于中低收入国家和中高等收入国家之间。这往往反映了一贯以来透明度较低的石油资源丰富的国家数量。然而，如果把高收入经合组织国家与高收入非经合组织国家合在一起，那么有可用数据的平均年数（11.5）则大于中高等收入国家。因此，在一般情况下，如果以数据可用性来衡量透明度，收入似乎具有较强的相关性。

除了有数据可用的平均年数，另一个衡量指标是每个类别具有全套数据的国家所占的比例。表 9.5 也列出了这一信息，按照收入水平从低到高的顺序同样呈现增长趋势。几乎所有的经合组织国家都有完整的数据，但只有不到一半的低收入国家提供了全套数据。具有完整数据的高收入非经合组织国家比例与中高等收入国家的比例差不多一样。

### 脆弱性

通过比较脆弱国家与非脆弱国家，可以发现存在类似的非常明显的效应。在2006年至2011年间至少有一年被归类为脆弱的国家有数据可用的平均年数仅为8.7年，相比之下，非脆弱国家为11.5年（见表9.6）。事实上，在2006年至2011年间没有被归类为脆弱的15个低收入国家中，有数据可用的平均年数为11.3年，而17个低收入脆弱国家的平均年数仅为7.8年，这凸显了脆弱性的重要程度。因此，在没有脆弱性这个附加因素的情况下，低收入似乎并不会成为数据可用性的障碍。如表9.6所示，86%的非脆弱国家提供了一套完整的数据，相比之下，脆弱国家的比例仅为25%。

### 自由度

“自由之家”从两方面衡量各国的“自由”程度：政治权利和公民自由。两者分别采用多个不同指标加以测算，产生从1（最自由）至7（最不自由）的得分。这两项平均后得出每个国家每年的总分。平均得分低于2.5的国家归类为“自由”国家，得分介于2.5至5之间的国家为“部分自由”国家，得分高于5的国家为“不自由”国家。<sup>[11]</sup>在这一分析中，各国在所述期间的得分平均后得出每个国家从1至7不等的总平均得分，然后再应用同样的分类界限。<sup>[12]</sup>

分析结果如表9.7所示。列为自由国家的纪录近乎完美，有数据可用的平均年数为11.7年。部分自由国家只是稍欠透明，有数据可用的平均年数为11.3年，而不自由国家则明显缺少透明度，有数据可用的平均年数仅为9.7年。如果考虑具有全套数据的国家所占的比例，可以发现存在类似的模式，但部分自由国家的数据可用性显著降低，只有73%的国家编制了完整的数据，相比之下，自由国家的比

[11] 自由之家（同注释〔8〕）。

[12] 自由之家（同注释〔8〕）。例如，2014年，几乎所有的西欧和中欧国家以及大部分南美国家都被归类为自由国家，但非洲只有加纳、南非和突尼斯等少数国家被归类为自由国家；亚洲只有印度和蒙古被归类为自由国家；中东地区则只有以色列被归类为自由国家。部分自由国家包括拉丁美洲的哥伦比亚、墨西哥和委内瑞拉；非洲的肯尼亚和尼日利亚；中东地区的土耳其；欧洲的乌克兰；以及亚洲的印度尼西亚、马来西亚和巴基斯坦等国。中国、俄罗斯、大部分中东和中亚地区国家以及非洲的大部分国家被归类为不自由国家。

例为 95%。为了更好地了解这种数据可用性的下降，可能会有所帮助的是看一看“自由”状况的长期变化。例如，在此期间自由度有所改善或恶化的一些国家可能平均得分在部分自由国家的区间内。因此，令人关注的是缺失数据的情况是否发生在自由度较低的年份。

### 结合各项因素

这些简单的统计数据会使人对脆弱性、自由度和收入水平之间有可能复杂得多的基本关系产生误解。例如，没有任何低收入国家或中低等收入国家属于自由度排名前 20% 之列，也没有任何非高收入国家具有可能的最高自由度得分。在这种情况下，上述结果提出了这样一个问题：收入水平或自由度是否是数据可用性背后起作用的关键因素，还是说这两者结合在一起共同发挥作用？此外还有一个问题：脆弱性有什么样的影响？

试图解决这个问题的一种方法是进行简单的线性回归分析，这可以立刻检验多个变量之间的关系，在保持所有其他变量不变的同时对一个变量的影响进行测算。因此，这样可以测试收入水平对数据可用性的影响，同时考虑到一个国家的自由度评分和脆弱性所具有的影响，反之亦然。

结果表明，一个国家的自由度评分会对数据可用性产生较大的负面影响，这种影响具有较高的统计显著性。<sup>[13]</sup> 因此，自由度和数据可用性之间存在偶然关系的可能性微乎其微。<sup>[14]</sup> 这一分析采用了 2000—2011 年期间的平均原始自由度评分，分值范围从 1 至 7，而不是自由之家的上述三大类别。

结果表明，自由度边际递减一个单位，也就是说整个期间的平均自由度得分提高 1 分，有数据可用的年数会相应减少 0.34 年。换句话说，在其他因素相同的情况下，被评为具有最高自由度（得分为 1）的国家预计会比被评为最不自由（得分为 7）的国家多出两年多一点（0.34 乘以 6）有数据可用的年数。

分析发现，国家的脆弱性也是军费数据可用性的强有力决定因素。结果表明，假设收入水平和自由度相同，脆弱国家平均而言会比

[13] SIPRI 可应要求提供回归分析的全部结果和用于产生结果的数据集。

[14] 具体而言，偶然产生这种结果的可能性仅为 0.1%。

非脆弱国家少 2.32 年有数据可用的年数。这种关系同样在统计上非常重要，也就是说极不可能纯粹是偶然的結果。<sup>[15]</sup>

另一方面，采用世界银行的分类按 1 至 5 分测算的收入水平在统计上对数据可用性的影响不大。一旦自由度和脆弱性得到控制，各个收入类别之间几乎没有什么数据可用性差别，如果发现微小差异，可能是偶然产生的机率较高。<sup>[16]</sup>

但是，鉴于这些分析相对简单，并不一定可以得出结论认为任何这些变量对数据可用性有因果影响。相反，得出的结论是有明确的相关性，这种相关性不太可能简单地归因于偶然性。<sup>[17]</sup> 此外，不能以脆弱性、自由度和收入水平这些因素为根据，充分说明每个国家的可用数据量。以上回归模型可以解释有完整数据可用的年数中 29% 的偏差（所谓的 R 平方值）。<sup>[18]</sup> 因此，还有许多其他影响结果的国家特定因素。例如，在 2000 年至 2011 年间的某个时点既被列为不自由国家又被归类为脆弱国家的 22 个国家中，有 5 个国家提供了全套数据，尽管详细程度和透明度通常要比最理想的情况下低得多。同样，每个类别都有至少存在一定的数据缺口的国家。因此，这些因素并不能完全解释数据的可用性或其他方面属性。

结果表明，虽然脆弱性在军费数据可用性中起着重要的作用，收入水平所产生的直观影响可能只有通过其与国家自由度和脆弱性的高度相关性才能得到解释。这转而提出了能力和透明度方面的有关问题，在脆弱性和自由度得分相同的情况下，似乎连最贫穷的国家也同样能够像高收入国家一样编制和传播军费数据。另一方面，脆弱性的

---

[15] 在这种情况下，偶然产生这种结果的可能性不到 0.1%。

[16] 采用 5 个收入类别进行分析的结果发现，在收入分组和数据可用性之间有轻微的负相关性（每个类别—0.11 年）。由于这可能是高收入非经合组织国家数据可用性较低的结果，还把高收入非经合组织国家与高收入经合组织国家这两个类别合并后进行了分析。这种关系同样呈现轻微的负相关性（每个类别—0.06 年），但在统计上影响不大。其他结果不受影响。

[17] 为了能够充分披露结果，SIPRI 的网站上提供了这些分析得出的统计结果。

[18] 在回归分析中，R 平方值是一个统计计量指标，表明数据点与图上回归线的接近程度，从而说明模型与数据的“契合度”。R 平方值等于“解释变差”除以“总变差”。这个值始终介于 0% 和 100% 之间，其中 0% 表示模型没有解释响应数据围绕其平均值的任何变化，而 100% 则表示模型解释了响应数据围绕其平均值的所有变化。

影响较为显著，尤其是在脆弱国家跨越多个收入水平的时候。在这些情况下，导致一个国家的脆弱性的体制原因也有可能使该国无法高质量地进行国民经济核算，或者至少不愿意这样做，特别是在涉及军事的问题上。

在一些国家，特别是趋向于集中在高收入非经合组织国家这个类别的石油生产国，如巴林、卡塔尔、俄罗斯和沙特阿拉伯，自由度非常低。因此，有军费数据的年数较少或许反映了政策选择，而不是能力问题。但是，在影响非常明显的脆弱国家，这很可能反映出能力较差，而不是保密政策选择。脆弱性对透明度的影响是如此显著，表明存在脆弱国家将仍然是最不透明国家的重大风险，这反过来又可能导致未来脆弱性加剧，因为这些国家中精英阶层不受制约的既得利益会继续削弱制度性权力的基础。

(许 巍 译)



## 第四节 向联合国提交军费数据报告的情况

诺埃尔·凯利

《联合国军费报告》仍然是官方军费数据的一个重要来源。<sup>〔1〕</sup>这一报告机制于1981年推出，由联合国裁军事务办公室负责管理。联合国秘书长每年均通过普通照会恳请全体会员国（目前有193个）在4月30日之前报告其可以提供数据的最近一个财政年度军费。这一要求最初所依据的是1980年通过的联合国大会决议。<sup>〔2〕</sup>每两年一次相继通过的大会决议一直号召会员国继续报告军费。<sup>〔3〕</sup>

近年来，对这一每年发出的恳请的回复率比20世纪80年代有了明显提高，当时平均只有15%的联合国会员国参与报告。2002—2008年期间，回复率平均为40%。这种增长主要归因于联合国裁军事务办公室在一些会员国的支持下努力推动报告工作，以及于2002年引入了简化报告表。<sup>〔4〕</sup>

从2009年开始，报告率有所下降而且更不稳定（见表9.8）。2009年的报告率下降到30%，这是自2000年以来的最低水平。在2010年和2011年有所提高之后，2012年的报告率跌至25%的新低，之后在2013年又上升到29%。截至2014年9月，联合国裁军事务办公室收到了193个联合国会员国中49个国家的军费数据报告，参与率降至25%，尽管这个数字可能会因报告推迟提交而有所增加。<sup>〔5〕</sup>

---

〔1〕 在2012年以前，《联合国军费报告》被称为《联合国军费标准报告书》。2011年12月2日联合国大会第66/20号决议。

〔2〕 1980年12月12日联合国大会第35/142 B号决议。

〔3〕 最近通过的此类决议是2013年12月5日联合国大会第68/23号决议。

〔4〕 联合国大会：2011年6月14日秘书长的说明“政府专家组关于联合国军费标准报告书的运作和进一步发展问题的报告”，联合国文件A/66/89，第14页。

〔5〕 联合国大会：2014年7月16日秘书长报告“军事的客观情况，包括军费的透明度”，联合国文件A/69/135；2014年9月12日联合国文件A/69/135/Add.1。

表 9.8 2002 年和 2009—2014 年向联合国报告军费开支的国家数量<sup>a</sup>

	2002	2009	2010	2011	2012	2013	2014
联合国会员国数量	191	192	192	192	193	193	193
报告总数	81	58	60	67	49	56	49
标准报告书	70	42	41	47	31	38	33
简化报告表 <sup>b</sup>	..	10	12	10	12	15	14
零报告 <sup>c</sup>	11	6	7	10	5	3	2
回复率 (%)	42	30	31	35	25	29	25
非联合国会员国的报告 <sup>d</sup>	1	—	—	—	—	—	—

<sup>a</sup> 各年份为秘书长发出要求的年度（最后期限为次年的 4 月 30 日）。报告涉及最近结束的财政年度开支。

<sup>b</sup> 为避免重复计算，既使用了标准报告书，也使用了简化报告表向联合国报告的国家计入标准报告书。

<sup>c</sup> 零报告是指没有输入任何数据而归还给联合国的调查问卷，通常由并不保持正规武装部队的国家提交。

<sup>d</sup> 其他总数不包括非联合国会员国提交的报告。

资料来源：联合国大会：2002—2014 年不同日期的联合国秘书长报告“军事的客观情况，包括军费的透明度”，网址：<<http://www.un.org/disarmament/convarms/Milex/>>。

欧洲国家的参与率下降最为明显，从 2013 年的 81% 跌至 2014 年的 58%（见表 9.9）；美洲国家的报告率从 2013 年的 29% 上升至 2014 年的 34%。<sup>[6]</sup> 亚洲及大洋洲国家的参与率 2014 年仍保持在 12% 的水平。<sup>[7]</sup> 2014 年只有 3 个非洲国家报告了军费信息，中东地区则只有 1 个国家提供了军费数据。

[6] 2013 年美洲国家的报告率为 29%，而不是诺埃尔·凯利撰写的“向联合国提交军费数据报告的情况”中所述的 20%，《SIPRI 年鉴 2014》，第 202 页。

[7] 2013 年亚洲及大洋洲国家的报告率为 12%，而不是诺埃尔·凯利撰写的“向联合国提交军费数据报告的情况”中所述的 14%，《SIPRI 年鉴 2014》，第 204 页。

表 9.9 2014 年向联合国报告军费数据的情况（按地区和次地区分类）

2005—2014 年数字按照 2011 年美元固定价格和汇率计算（单位 10 亿美元）；最右边一栏标有（\*）的 2014 年数字按照当前美元价格计算（单位 10 亿美元）；由于四舍五入的原因，总额与各项之和并不完全相符。

地区/次地区	国家数目	回联合国的国家（包括零报告）	合计	回复率（%）
非洲	54			
北非	4	—		6
撒哈拉以南非洲	50	布基纳法索、毛里求斯、纳米比亚	3	
美洲	35		12	
中美洲和加勒比地区	21	巴巴多斯 <sup>b</sup> 、萨尔瓦多 <sup>b</sup> 、牙买加 <sup>b</sup> 、墨西哥、特立尼达和多巴哥	5	
北美洲	2	加拿大、美国	2	34
南美洲	12	阿根廷、巴西、哥伦比亚、秘鲁 <sup>b</sup> 、乌拉圭 <sup>b</sup>	5	
亚洲及大洋洲	42		5	
中亚和南亚	12	印度 <sup>b</sup> 、哈萨克斯坦	2	
东亚	5	日本	1	12
大洋洲	14	澳大利亚、基里巴斯 <sup>a</sup>	2	
东南亚	11	—		

地区/次地区	国家数目	回复联合国的国家 (包括零报告)	合计	回复率 (%)
欧洲	48		28	
西欧和中欧	41	阿尔巴尼亚、奥地利、比利时、保加利亚、塞浦路斯 <sup>b</sup> 、捷克共和国 <sup>b</sup> 、爱沙尼亚、芬兰、德国、匈牙利 <sup>b</sup> 、爱尔兰 <sup>b</sup> 、拉脱维亚、列支敦士登 <sup>a</sup> 、卢森堡、马其顿 (前南斯拉夫共和国)、荷兰、挪威、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、塞尔维亚、斯洛伐克 <sup>b</sup> 、西班牙 <sup>b</sup> 、瑞典、瑞士	25	58
东欧	7	白俄罗斯、格鲁吉亚 <sup>b</sup> 、俄罗斯	3	
中东	14	黎巴嫩	1	—
<b>总计</b>	<b>193</b>		<b>49</b>	<b>25</b>

a 这些国家提交了零报告。b 这些国家使用简化报告表报告数据。

资料来源：联合国大会：2014年7月16日秘书长报告“军事的客观情况，包括军费的透明度”，联合国文件A/69/135；2014年9月12日联合国文件A/69/135/Add.1。

2011年，政府专家组发布了对报告机制的最新评估报告。这项工作得到了联合国大会的支持。<sup>〔8〕</sup> 政府专家组报告提出了一系列建议，并表示希望报告工作可以进一步发展。然而，政府专家组报告的发布并没有导致向联合国报告军费信息的国家数量有任何明显上升趋势。政府专家组在报告中指出，一些区域的报告率低是因为国家核算体系与报告汇总表不相匹配。专家组还提到了其他因素：（a）报告书报表过于复杂；（b）缺乏政治承诺、兴趣或能力；以及（c）围绕报告军费存在的敏感性。这些考虑形成了报告中提出的建议。

为更好地适应国家核算体系的特点并促进和加强参加联合国军费报告工作，政府专家组商定了对“军费”这个术语的共同理解。用于联合国报告的“军费”的定义是指一国在其军队的使用和职能上花费的所有财政资源。<sup>〔9〕</sup>

政府专家组还商定了对标准报告书及简化报告表进行一些修改，并且制订了零报告的格式（即没有输入任何数据的报告）。虽然标准报告书是首选形式，各国可选择其认为最合适的报告表，而且鼓励各国用说明以及附加材料和文件来补充其提交的报告。<sup>〔10〕</sup>

鉴于自2002年起已有简化报告表，单靠这些建议不太可能会导致参与程度有所提高，自2011年以来的参与率已经证明情况就是如此。报告中有两项建议如果得到有效的应用可能会提高参与程度。首先是由联合国秘书处促进宣传报告书的重要性，其次是在能力建设上提供实际援助以协助各国回复。<sup>〔11〕</sup>

政府专家组报告鼓励联合国秘书处更高层级官员更积极地传播有关报告书的信息。<sup>〔12〕</sup> 为了进一步努力改善秘书处和联合国会员国之间的交流，专家组建议在国家报告中列入国家联络点的具体信息。<sup>〔13〕</sup> 政府专家组还呼吁继续定期审查报告书以确保其持续实用性。目前尚

---

〔8〕 联合国文件 A/66/89（同注释〔4〕）；以及联合国大会第 A/66/20 号决议（同注释〔1〕）。

〔9〕 联合国文件 A/66/89（同注释〔4〕），第 21 页。

〔10〕 联合国文件 A/66/89（同注释〔4〕），第 2 页。

〔11〕 联合国文件 A/66/89（同注释〔4〕），第 23—24 页。

〔12〕 联合国文件 A/66/89（同注释〔4〕），第 15 页。

〔13〕 联合国文件 A/66/89（同注释〔4〕），第 20 页。

不清楚联合国采取了哪些措施来贯彻政府专家组的建议。

军费的政治敏感性可能是在某些情况下没有进行报告的首要原因。不过，这不可能是大多数国家不报告军费的原因，因为其中许多国家在网上向公众公布其军事预算，尽管很多情况下在其他地方提供的是相当基本的信息。<sup>[14]</sup> 同样，事实上许多国家都曾经至少回复过一次，这表明它们有报告军费的能力，但缺乏坚持这样做的政治承诺。

(许 巍 译)

---

[14] 联合国裁军事务办公室和 SIPRI:《促进军事问题的进一步公开和透明:联合国军费标准报告书的评估》,联合国裁军事务办公室不定期文件第 20 号(联合国:纽约,2010 年 11 月),第 22 页。

## 第五节 2005—2014 年的军费数据

萨姆·珀洛-弗里曼 马尔萨洛·卡雷拉 奥德·弗勒朗  
诺埃尔·凯利 皮埃特·D·魏泽曼 西蒙·T·魏泽曼

下列表格所列出的军费数据分别是 SIPRI 军费数据库所含 167 个国家按当地货币时价（表 9.10）、按 2011 年美元固定价格（表 9.11）和按军费占其国内生产总值的比例（表 9.12）来统计的，网址：<http://www.sipri.org/databases/milex/>。

军费数据的主要用途是提供一种简便直观的方法，以衡量军方所占用的各种资源规模。军费是对“投入”的一种衡量，它同诸如军事能力或军事安全这样的军事活动“产出”没有直接关系。军费的长期趋势及其突变可能是军事产出变动的征兆，但是在做出这类诠释的时候必须慎重。

以当地货币时价表示的国家军费数据（表 9.10）是所有其他表格的原始数据。提供这些数据是为了有助于提高透明度，并能够对政府来源资料和其他来源所报告的数据进行比较。提供以美元固定价格计算的数据是为了可以对不同时期的情况加以比较（表 9.11），并可以计算世界、地区和其他的军费总额情况（参见第一节表 9.1）。提供 2014 年以美元时价计算的数据是为了进行跨国（表 9.11）和跨地区（表 9.2）的国际间比较。美元时价数据也有利于同通常以美元时价表示的其他经济指标进行比较。军费占国内生产总值的比例（表 9.12），显示一个国家的资源中有多大比例被用于军事活动，也就是说是军费开支给经济所造成负担的指标，即“军事负担”。我们采用市场汇率将各国军费开支数据换算为美元固定价格。

随着获得更新、更好的数据，我们不断地对系列数据进行修订和更新，因此不同版本的《SIPRI 年鉴》中的军费数据不应混合使用。最近几年的情况尤其如此，前一版本所列预算拨款数据，在后一版本中往往被实际开支数据所取代。如果作为估算依据的全球经济统计数据进行了大幅修正，SIPRI 也会修改美元固定价格系列数据。SIPRI 军费数据库包含有大多数国家自 1988 年以来前后一致的系列数据。

有关数据的具体注释、来源和统计方法见表后。

表 9.10 2005—2014 年各国军费（当地货币）

数据以当地货币时价计算，除特别注明外，年份为按 1 月至 12 月划分的财政年度。国家按地区及次地区分组。

国家	货币	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
非洲											
北非											
阿尔及利亚 <sup>§1</sup>	(十亿) 第纳尔	214	225	273	334	384	422	631	723	826	956
利比亚 <sup>†§2</sup>	(百万) 第纳尔	904	807	807	1346	..	..	.. 111	3769	..	4185
摩洛哥	(百万) 迪拉姆	18006	18775	19730	22824	24615	26605	27042	29360	34173	34034
突尼斯	(百万) 第纳尔	608	662	629	713	763	818	1007	1064	1234	1539
撒哈拉以南非洲											
安哥拉	(十亿) 宽扎	119	158	156	237	263	322	342	396	588	673
贝宁	(十亿) 非洲法郎	23.6	24.5	..	29.0	..	..	..	39.9	42.5	46.0
博茨瓦纳 <sup>a</sup>	(百万) 普拉	1446	1642	1961	2372	2359	2372	2581	2527	2500	[2802]
布基纳法索 <sup>b</sup>	(十亿) 非洲法郎	39.0	38.0	51.7	55.1	60.1	61.5	65.7	74.3	80.7	81.9
布隆迪 <sup>d</sup>	(十亿) 法郎	53.6	46.0	50.1	52.0	..	..	..	85.1	94.6	96.2
佛得角	(百万) 埃斯库多	614	614	640	646	667	690	710	719	790	902
喀麦隆 <sup>§</sup>	(十亿) 非洲法郎	118	134	142	155	162	175	164	181	194	199



国家	货币	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
中非共和国 <sup>5</sup>	(百万) 非洲法郎	8121	..	9160	14111	16995	25549	..	..	..	..
乍得	(十亿) 非洲法郎	29.3	117	187	274	349	305	288	..	..	..
刚果民主共和国 <sup>6</sup>	(十亿) 法郎	78.3	96.0	106	89.5	99.1	166	220	369	394	422
刚果共和国 <sup>8</sup>	(十亿) 非洲法郎	[53.2]	[66.2]	[80.6]	93.0	..	108	..	..	181	349
科特迪瓦	(十亿) 非洲法郎	132	140	155	165	198	192	169	[208]	..	..
吉布提	(百万) 法郎	7970	[8800]	6135	6447	..	..	..	..	..	..
赤道几内亚	(十亿) 非洲法郎	..	..	94.1	131	176	..	..	..	..	82.3
厄立特里亚	(百万) 纳克法	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
埃塞俄比亚 <sup>b</sup>	(百万) 比尔	3009	3005	3453	4000	4000	4750	6486	6493	7500	8000
加蓬 <sup>7</sup>	(十亿) 非洲法郎	60.0	58.0	(59.0)	..	..	62.0	..	128	126	..
冈比亚 <sup>8</sup>	(百万) 达拉西	85.3	78.2	113	381	189	..	.. 111	358	373	609
加纳 <sup>11 9</sup>	(百万) 塞地	58.2	69.4	118	120	167	175	354	606	498	543
几内亚 <sup>10</sup>	(十亿) 法郎	..	..	..	..	..	..	..	1180	1330	1787
几内亚比绍	(百万) 非洲法郎	6391	..	..	..	6490	8484	8267	8465	..	..
肯尼亚 <sup>b</sup>	(百万) 先令	26652	27540	39062	41183	48247	50327	64537	77485	70743	73281
莱索托 <sup>a</sup>	(百万) 马洛蒂	218	245	292	204	468	534	385	454	466	535

国家	货币	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
利比亚 <sup>b11 11</sup>	(百万) 美元	5.6	2.2	3.6	6.2	7.3	10.7	14.4	16.0	14.6	16.7
马达加斯加 <sup>11 12</sup>	(十亿) 阿里亚里	108	116	154	176	139	119	146	151	163	173
马拉维 <sup>a</sup>	(百万) 克瓦查	5116	3933	4959	6678	8841	7082	[8659]	[13566]	[28808]	[19589]
马里 <sup>1</sup>	(十亿) 非洲法郎	45.6	50.2	52.9	64	68.2	72.7	76.0	76.0	76.0	84.2
毛里塔尼亚 <sup>2</sup>	(十亿) 乌吉亚	17.7	22.0	..	29.4	30.1	..	..	42.2	43.4	43.8
毛里求斯 <sup>13</sup>	(百万) 卢比	349	337	392	495	242	458	503	501	712	1007
莫桑比克 <sup>11</sup>	(百万) 梅蒂卡尔	1436	1459	1773	2034	2320	3369	3455	3947	4753	5448
纳米比亚 <sup>a</sup>	(百万) 元	1260	1382	1683	2372	2593	3006	3293	3414	3964	6606
尼日尔	(十亿) 非洲法郎	17.3	..	..	24.0	25.0	33.1	39.6	35.6	..	..
尼日利亚	(十亿) 奈拉	88.5	100	122	192	224	299	369	365	381	374
卢旺达 <sup>14</sup>	(十亿) 法郎	25.1	30.1	30.4	37	64.2	44.1	46.4	51.7	55	(62.4)
塞内加尔 <sup>8 11</sup>	(十亿) 非洲法郎	65.6	77.7	92.4	97.1	101	96.9	109	100	117	119
塞舌尔	(百万) 卢比	[81.0]	[79.3]	[102]	[105]	[118]	[86.4]	[108]	136	159	193
塞拉利昂	(十亿) 利昂	68.1	83.0	86.8	70.5	89.4	100	111	120	131	173
索马里 <sup>15</sup>	(百万) 美元	..	..	..	..	..	..	..	..	26.1	60.3
南非 <sup>a</sup>	(百万) 兰特	23511	23819	25180	27801	31324	30442	34331	37702	40658	42831

国家	货币	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
南苏丹 <sup>16</sup>	(百万) 镑	..	1198	1185	1874	1404	1501	4720	2684	3110	3280
苏丹 <sup>17</sup>	(百万) 镑	2838	3338	..	..	..	..	..	..	..	..
斯威士兰 <sup>18</sup>	(百万) 埃马兰吉尼	410	392	451	[584]	663	[775]	[774]	753	867	878
坦桑尼亚 <sup>b</sup>	(十亿) 先令	172	197	217	247	332	465	502	637	670	859
多哥	(百万) 非洲法郎	17532	..	..	25529	..	28148	27849	..	..	..
乌干达 <sup>b</sup>	(十亿) 先令	393	407	462	611	581	2070	993	769	822	[851]
赞比亚 <sup>11</sup>	(百万) 克瓦查	623	742	930	1042	1115	1344	1503	1783	2058	2727
津巴布韦 <sup>11 19</sup>	(百万) 美元	131	(162)	..	..	..	98.3	198	318	357	368
美洲											
中美和加勒比地区											
伯利兹 <sup>a</sup>	(百万) 元	22.1	25.4	28.2	40.5	32.5	30.1	31.1	30.0	34.5	35.5
哥斯达黎加 <sup>20</sup>	科郎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
古巴 <sup>21</sup>	(百万) 比索	1650	1708	1892	2022	2099	2140	2244	2880	2710	..
多米尼加共和国	(百万) 比索	8305	8621	9153	11629	11587	13239	13326	14238	15498	17351
萨尔瓦多 <sup>22</sup>	(百万) 美元	170	185	200	209	215	226	256	273	[266]	[263]
危地马拉	(百万) 格查尔	798	993	1043	1259	1203	1368	1537	1758	1962	2041

国家	货币	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
海地 <sup>a</sup>	古德	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
洪都拉斯 <sup>23</sup>	(百万) 伦皮拉	[1179]	1428	1813	2503	2963	3216	3790	3635	4681	5202
牙买加 <sup>a</sup>	(百万) 元	3804	5100	6005	10677	9896	10138	11925	12312	13062	13376
墨西哥	(百万) 比索	39467	44496	52235	54977	65615	74517	80396	91907	100102	115158
尼加拉瓜 <sup>24</sup>	(百万) 科多巴	571	655	728	826	849	946	1154	1651	2104	2152
巴拿马	巴波亚	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
特里尼达和多巴哥	(百万) 元	719	760	878	865	908	923	976	1414	1370	1523
北美											
加拿大 <sup>a</sup>	(百万) 元	16001	17066	19255	21100	21828	19255	20607	20276	18593	19538
美国 <sup>25</sup>	(百万) 美元	503353	527660	556961	621131	668567	698180	711338	684780	639704	609914
南美											
阿根廷	(百万) 比索	4935	5643	7109	8769	11063	13541	16654	20703	28050	35103
玻利维亚 <sup>26</sup>	(百万) 玻利维亚诺	1368	1441	1740	2371	2431	2300	2438	2738	3076	3368
巴西	(百万) 雷亚尔	33080	35686	39887	44841	51283	59819	61788	66379	71060	74217
智利 <sup>27</sup>	(十亿) 比索	1680	1978	2068	2375	2109	2402	2631	2664	2665	[2936]
哥伦比亚 <sup>28</sup>	(十亿) 比索	11405	12577	14082	17810	19496	19787	19048	21035	24297	26132

国家	货币	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
厄瓜多尔	(百万) 美元	954	950	1310	1646	1949	2094	2454	2379	2638	2750
圭亚那	(百万) 元	3699	3839	5053	6215	6334	6328	6614	6855	7242	7926
巴拉圭	(十亿) 瓜拉尼	508	631	697	776	882	1024	1266	1500	1704	2017
秘鲁 <sup>29</sup>	(百万) 新索尔	3788	3987	3825	4051	5189	5527	5579	6273	7997	7941
乌拉圭	(百万) 比索	8847	9723	10106	12422	14682	15807	16264	18381	21885	21264
委内瑞拉 <sup>11 30</sup>	(百万) 玻利瓦尔	4292	6436	6377	9286	8631	8683	10229	21299	32136	35042
亚洲和大洋洲											
中亚和南亚											
阿富汗 <sup>31</sup>	(百万) 阿富汗尼	6100	6649	11835	12137	12783	14063	15464	11486	12136	16000
孟加拉国 <sup>1</sup>	(十亿) 塔卡	44.9	54.0	59.5	62.6	87.6	109	125	137	147	165
印度 <sup>32</sup>	(十亿) 卢比	1035	1102	1190	1518	1993	2146	2373	2573	2846	3118
哈萨克斯坦	(十亿) 坚戈	78.5	100	167	185	188	221	265	325	388	416
吉尔吉斯斯坦 <sup>33</sup>	(百万) 索姆	3105	3606	4339	5461	6391	8475	9720	9958	11356	[13525]
尼泊尔 <sup>1</sup>	(百万) 卢比	11745	11136	11389	14712	17811	19491	22629	21109	30722	28868
巴基斯坦 <sup>14 34</sup>	(十亿) 卢比	[293]	[306]	343	393	469	549	652	745	809	917
斯里兰卡	(十亿) 卢比	64.7	82.2	117	164	175	173	194	187	237	241

国家	货币	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
塔吉克斯坦	(百万) 索莫尼	..	..	..	180	197	235	329	361	..	515
土库曼斯坦	马纳特	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
乌兹别克斯坦	(十亿) 苏姆	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
东亚											
中国 <sup>35</sup>	(十亿) 元	[379]	[452]	[546]	[637]	[764]	[835]	[952]	[1071]	[1185]	[1330]
日本 <sup>36</sup>	(十亿) 日元	4928	4898	4878	4818	4815	4691	4869	4761	4754	4885
朝鲜 <sup>37</sup>	(十亿) 圆	(64.5)	(67.1)	(68.5)	(71.3)	(76.3)	(82.6)	(89.8)	(99.1)	(105)	(111)
韩国 <sup>38</sup>	(十亿) 圆	22694	24039	25765	28733	31168	31876	34229	35665	37159	[38625]
蒙古国	(十亿) 图格里克	35.9	46.2	66.2	77.8	54.1	74.4	110	155	..	..
中国台湾(地区)	(十亿) 元	258	249	268	282	302	288	295	311	313	311
大洋洲											
澳大利亚 <sup>b</sup>	(百万) 元	17921	19899	21179	23249	25372	25250	26320	24320	27110	29303
斐济 <sup>†</sup>	(百万) 元	72.9	93.6	122	85.4	100	96.7	109	106	107	93.9
新西兰 <sup>b</sup>	(百万) 元	2087	2428	2236	2491	2706	2654	2612	2559	2710	3096
巴布亚新几内亚	(百万) 基那	94.5	95.7	117	106	143	126	152	231	187	246

国家	货币	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
东南亚											
文莱 <sup>a</sup>	(百万) 元	449	472	492	520	505	542	516	513	516	720
柬埔寨	(十亿) 瑞尔	296	389	383	501	977	746	826	876	981	[1124]
印度尼西亚 <sup>39</sup>	(十亿) 卢比	20829	23923	30611	31349	34333	42392	51202	72936	87500	83300
老挝	(十亿) 基普	135	140	150	119	119	150	160	172	..	..
马来西亚	(百万) 林吉特	11817	11981	13649	14717	13974	12415	14709	14508	15257	16100
缅甸 <sup>40</sup>	(十亿) 缅元	198	..	..	..	..	.. 111	1297	2104	2245	2366
菲律宾 <sup>41</sup>	(十亿) 比索	75.6	82.5	93.0	101	101	110	117	122	143	[146]
新加坡 <sup>a</sup>	(百万) 元	9252	9268	10009	10726	11043	11061	11276	11524	12175	12566
泰国	(十亿) 铢	85.1	115	142	168	154	168	167	180	184	193
东帝汶 <sup>42</sup>	(百万) 美元	9.8	24.4	11.5	23.7	36.5	26.4	20.5	33.4	31.7	29.6
越南 <sup>43</sup>	(十亿) 盾	16278	20577	28735	34848	40981	49739	55100	(70000)	(78000)	(90000)
欧洲											
东欧											
亚美尼亚 <sup>44</sup>	(十亿) 德拉姆	64.4	78.3	95.8	121	131	148	146	153	182	194

国家	货币	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
阿塞拜疆 <sup>11 45</sup>	(百万) 马纳特	288	641	812	1321	1184	1185	2432	2550	2701	2809
白俄罗斯	(十亿) 卢布	975	1355	1603	1887	1887	2287	3762	6354	8572	10009
格鲁吉亚 <sup>†</sup>	(百万) 拉里	388	720	1556	1625	1008	810	[791]	[822]	[679]	[685]
摩尔多瓦 <sup>†46</sup>	(百万) 列伊	151	216	276	383	277	227	270	289	337	387
俄罗斯 <sup>47</sup>	(十亿) 卢布	[773]	[939]	[1114]	[1396]	[1636]	[1783]	[2064]	[2500]	[2796]	[3201]
乌克兰 <sup>§ 48</sup>	(百万) 格里夫那	12328	15082	20685	25341	[26899]	[29596]	[29358]	[33058]	[35061]	(47900)
西欧和中欧											
阿尔巴尼亚 <sup>§ 49</sup>	(百万) 列克	11000	13831	17619	21450	23633	19749	19865	19910	18892	14232
奥地利	(百万) 欧元	2160	2105	2557	2558	2401	2430	2453	2481	2432	2455
比利时	(百万) 欧元	3400	3434	3773	4298	4046	3960	3956	4023	3939	3911
波黑 <sup>†50</sup>	(百万) 马克	273	278	279	311	341	325	298	300	291	295
保加利亚 <sup>‡51</sup>	(百万) 列弗	1101	1171	1475	1388	1355	1320	1166	1229	1326	1235
克罗地亚 <sup>§2</sup>	(百万) 库纳	4754	4959	5251	6396	5966	5585	[5913]	5589	5459	[5031]
塞浦路斯 <sup>† 11</sup>	(百万) 欧元	302	304	295	310	339	361	345	323	320	319
捷克共和国 <sup>§3</sup>	(百万) 克朗	58445	55358	54949	49827	51824	47706	43785	42007	40765	41991



国家	货币	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
丹麦	(百万) 克朗	20800	23173	22731	24410	23252	25328	24259	25617	23724	25022
爱沙尼亚 <sup>11 54</sup>	(百万) 欧元	214	251	325	346	313	251	280	340	361	384
芬兰	(百万) 欧元	2206	2281	2203	2468	2591	2567	2697	2804	2852	2750
法国 <sup>55</sup>	(百万) 欧元	42545	43457	44273	45063	48146	46648	46471	46725	47010	46947
德国	(百万) 欧元	30600	30365	31090	32824	34171	34925	34630	36168	[35901]	[35013]
希腊 <sup>56</sup>	(百万) 欧元	5652	6064	6235	7219	7660	6164	5128	4604	4535	[4008]
匈牙利	(十亿) 福林	319	297	326	321	299	281	296	298	271	[271]
冰岛 <sup>57</sup>	(百万) 克朗	..	..	..	..	2781	2431	2261	2182	..	..
爱尔兰	(百万) 欧元	921	949	1003	1081	1019	962	935	901	901	898
意大利 <sup>58</sup>	(百万) 欧元	26959	26631	[26275]	[28156]	[27571]	27206	27429	26254	25526	23296
拉脱维亚 <sup>11 59</sup>	(百万) 欧元	219	293	352	398	262	196	212	199	214	226
立陶宛	(百万) 立特	843	968	1116	1276	1006	851	855	883	923	981
卢森堡	(百万) 欧元	196	197	209	[199]	[199]	[250]	[221]	[214]	[220]	[224]
前南马其顿共和国 <sup>60</sup>	(百万) 戴纳	6259	6149	7272	7229	7000	6044	5859	5719	5869	[6192]
马耳他 <sup>11</sup>	(百万) 欧元	42.3	35.3	35.8	38.3	42.6	44.3	40.2	38.9	40.5	45.0

国家	货币	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
黑山 <sup>61</sup>	(百万) 欧元	..	[49.7]	46.9	58.1	55.2	56.7	57.1	52.7	50.0	59.2
荷兰	(百万) 欧元	7693	8145	8388	8448	8733	8472	8379	8067	7789	7602
挪威	(百万) 克朗	31471	32142	34439	35932	38960	39279	40534	41560	43247	42697
波兰 <sup>62</sup>	(百万) 兹罗提	19078	20541	23774	22525	24661	26505	28015	29266	29317	33124
葡萄牙	(百万) 欧元	3248	3242	3190	3285	3563	3563	3528	3220	3602	[3166]
罗马尼亚	(百万) 列伊	5757	6324	6358	7558	6785	6630	7255	8084	8391	[8515]
塞尔维亚 <sup>63</sup>	(百万) 第纳尔	41996	47342	56792	61944	65843	67806	72377	[75096]	[78330]	[83993]
斯洛伐克 <sup>† 11</sup>	(百万) 欧元	848	898	929	994	967	853	763	790	726	745
斯洛文尼亚 <sup>11</sup>	(百万) 欧元	413	485	506	566	575	583	479	423	381	370
西班牙	(百万) 欧元	9508	11506	12219	12756	12196	11132	10059	10828	9495	9596
瑞典	(百万) 克朗	41240	41150	43163	39710	38751	42423	41070	42301	42528	45100
瑞士 <sup>† 11 64</sup>	(百万) 法郎	4339	4174	4231	4439	4413	4292	4417	4306	4684	4791
英国 <sup>a</sup>	(百万) 英镑	30603	31454	33486	36431	37425	37645	37608	36838	36217	36902
中东											
巴林 <sup>65</sup>	(百万) 第纳尔	193	216	242	271	311	317	389	445	507	539

国家	货币	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
埃及 <sup>b</sup>	(百万) 镑	15933	17922	19350	21718	22831	26724	26244	28960	30947	39276
伊朗 <sup>66</sup>	(十亿) 里亚尔	64801	85412	86998	110316	128746	142498	154602	154940	..	..
伊拉克 <sup>67</sup>	(十亿) 第纳尔	(1649)	(1814)	(2437)	3428	3473	4190	6908	7061	9207	(11100)
以色列 <sup>68</sup>	(百万) 谢克尔	[48293]	50932	49106	50700	55173	54757	55393	56904	61263	(56920)
约旦	(百万) 第纳尔	428	497	732	952	997	971	984	885	849	900
科威特 <sup>a</sup>	(百万) 第纳尔	1020	1052	1209	1185	1220	1250	1568	1695	1637	..
黎巴嫩	(十亿) 镑	[1451]	[121]	[1737]	1763	2150	[2390]	2452	2649	[2694]	[3198]
阿曼 <sup>69</sup>	(百万) 里亚尔	1404	1550	1663	1775	1726	1882	2564	4743	4494	(3700)
卡塔尔	(百万) 里亚尔	3231	3879	5687	8436	7092	6831	..	..	..	..
沙特 <sup>70</sup>	(十亿) 里亚尔	95.1	111	133	143	155	170	182	212	251	303
叙利亚 <sup>71</sup>	(十亿) 镑	75.7	74.9	82.7	86.8	101	109	120	..	..	..
土耳其	(百万) 里拉	16232	18747	19664	22014	25033	26674	28692	31987	35089	38405
阿联酋 <sup>72</sup>	(百万) 迪拉姆	[24254]	[26315]	[31073]	[42497]	[50814]	[64286]	[70445]	[69866]	[86528]	[83568]
也门	(十亿) 里亚尔	156	162	209	239	288	318	345	347	354	369

注：注释见表 9.12 后面。

**表 9.11 2005—2014 年各国军费（固定美元）和 2014 年各国军费（现值美元）**

数值单位为百万美元（2005—2014 年的数据按 2011 年美元固定价格及汇率）。最右列（标有 \*）为 2014 年美元时价（单位：百万美元）。除美国的数据按财政年度列出之外，其余国家数据按日历年列出。国家按地区和次地区分组。

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014*
非洲											
北非											
阿尔及利亚 <sup>§1</sup>	375.3	384.7	451.4	525.9	571.2	604.5	865.2	910.4	1007.0	1129.5	1186.2
利比亚 <sup>†#2</sup>	1069	941	885	1338	..	..	..	111 290.3	..	299.7	330.2
摩洛哥	250.4	252.8	260.3	290.4	310.1	331.9	334.3	358.3	409.4	403.2	405.0
突尼斯	54.8	57.1	52.5	56.7	58.6	60.2	71.5	71.6	78.3	92.4	90.6
撒哈拉以南非洲											
安哥拉	267.6	314.4	275.7	373.3	363.2	388.6	363.9	381.9	521.6	556.6	684.2
贝宁	60.9	60.9	..	65.9	..	..	..	79.3	83.5	88.9	93.0
博茨瓦纳	35.8	35.2	38.9	41.6	40.1	37.6	37.0	34.5	32.2	[ 33.4 ]	[ 30.4 ]
布基纳法索 <sup>†3</sup>	97.6	93.0	12.7	12.2	13.0	13.4	13.9	15.2	16.4	16.4	16.6
布隆迪 <sup>4</sup>	76.1	63.6	63.9	53.4	..	..	..	57.2	58.9	56.0	62.2
佛得角	9.8	9.3	9.3	8.8	9.0	9.1	8.9	8.8	9.6	10.7	10.8
喀麦隆 <sup>§</sup>	29.9	32.5	34.1	35.3	35.8	38.3	34.7	37.3	39.2	38.4	40.1

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014 <sup>*</sup>
中非共和国 <sup>5</sup>	21.6	..	22.6	31.8	37	54.8	..	..	..	..	..
乍得	69.8	257	452	602	697	622	610	..	..	..	..
刚果民主共和国 <sup>6</sup>	168	182	172	124	133	209	239	366	384	402	456
刚果共和国 <sup>8</sup>	[148]	[173]	[205]	221	..	232	..	..	349	657	705
科特迪瓦	334	346	377	377	448	427	357	[435]	..	..	..
吉布提	60.6	[64.6]	42.9	40.3	..	..	..	..	..	..	..
赤道几内亚	..	..	256	335	429	..	..	..	..	149	167
厄立特里亚	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
埃塞俄比亚	521	471	431	345	341	345	332	313	312	321	394
加蓬 <sup>7</sup>	145	142	(138)	..	..	133	..	264	258	..	..
冈比亚 <sup>8</sup>	3.7	3.4	4.6	14.9	7.1	..	..	111 11.7	11.5	17.8	14.1
加纳 <sup>9</sup>	79.1	85.0	130	114	133	126	234	367	271	255	181
几内亚 <sup>10</sup>	..	..	..	..	..	..	..	154	155	189	255
几内亚比绍	16.9	..	..	..	14.8	18.9	17.5	17.6	..	..	..
肯尼亚	553	547	613	585	597	633	647	731	722	654	819
莱索托	43.6	45.9	50.0	36.4	60.2	74.8	58.2	56.7	57.3	60.1	47.7

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014*
利比里亚 <sup>11</sup>	11.4	5.2	4.3	4.3	7.9	9.1	13.3	13.9	14.2	15.4	15.6
马达加斯加 <sup>12</sup>	92.9	89.5	108	114	82.0	64.3	72.0	69.9	71.7	70.6	72.1
马拉维	48.5	39.7	40.9	50.0	61.3	51.7	[52.8]	[65.0]	[103]	[75.8]	[51.9]
马里 <sup>¶</sup>	116	126	130	145	150	158	161	153	154	168	170
毛里塔尼亚 <sup>‡</sup>	88.4	103	..	120	120	..	..	143	141	138	150
毛里求斯 <sup>13</sup>	16.4	16.0	15.7	17.4	18.7	17.0	17.5	16.8	23.1	31.4	32.9
莫桑比克	85.7	76.9	86.4	89.9	99.3	128	119	133	153	167	174
纳米比亚	248	262	292	362	384	420	444	437	468	687	548
尼日尔	42.6	..	..	53.1..	55.0	72.3	83.9	75.2	..	..	..
尼日利亚	1023	1067	1239	1740	1825	2143	2385	2101	2020	1833	2265
卢旺达 <sup>14</sup>	68.4	75.3	69.8	73.5	77.0	76.5	75.4	76.8	80.2	(86.1)	(85.9)
塞内加尔 <sup>§¶</sup>	165	191	215	213	225	212	230	210	243	247	240
塞舌尔	12.4	12.2	14.8	11.2	9.5	7.2	8.7	10.3	11.5	13.5	15.1
塞拉利昂	32.5	[36.2]	[33.9]	[24.0]	[27.9]	[26.6]	[25.5]	24.4	24.2	29.3	39.0
索马里 <sup>15</sup>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
南非	4592	4593	4487	4396	4602	4446	4594	4816	4934	4917	3895

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014*
南苏丹 <sup>16</sup>	..	774	709	981	700	740	1053	672	668	736	1083
苏丹 <sup>17</sup>	2166	2377	..	..	..	..	..	..	..	..	..
斯威士兰 <sup>18</sup>	79.6	79.2	80.6	[90.4]	98.2	[109]	[107]	95.9	100	99.0	80.6
坦桑尼亚	170	186	195	198	221	286	307	312	332	367	460
多哥	45.4	..	..	59.0	..	61.8	59.0	..	..	..	..
乌干达	272	263	269	297	292	624	607	306	262	[261]	[322]
赞比亚	228	249	282	281	265	294	309	344	371	456	443
津巴布韦 <sup>19</sup>	139	(128)	..	..	..	..	198	307	335	340	368
美洲											
中美和加勒比地区											
伯利兹	12.2	13.5	14.7	18.8	17.6	14.8	15.4	15.0	16.4	17.0	17.6
哥斯达黎加 <sup>20</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
古巴 <sup>21</sup>	72.7	75.2	83.4	89.1	92.5	94.3	98.9	127	119	..	..
多米尼加共和国	321	310	310	356	350	376	349	359	373	403	399
萨尔瓦多 <sup>22</sup>	212	221	229	224	228	237	256	269	[260]	[253]	[263]
危地马拉	146	170	168	182	170	187	197	218	233	234	264

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014*
海地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
洪都拉斯 <sup>23</sup>	[ 92. 4 ]	106	126	156	175	181	200	183	224	234	254
牙买加	82. 7	98. 4	109	147	142	126	134	133	128	122	120
墨西哥	4081	4440	5013	5019	5689	6203	6471	7106	7456	8255	8660
尼加拉瓜 <sup>24</sup>	43. 7	46. 0	46. 0	43. 6	43. 1	45. 6	51. 5	68. 7	81. 7	78. 6	82. 9
巴拿马	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
特里尼达和多巴哥	156	171	172	170	159	150	146	155	190	183	220
北美											
加拿大	17821	18649	20332	21911	22912	20694	20483	20267	18752	18446	17452
美国 <sup>25</sup>	579768	588771	604229	648932	700984	720220	711338	670897	617687	577511	609914
南美											
阿根廷	2028	2091	2421	2750	3264	3606	4052	4578	5607	6083	4347
玻利维亚 <sup>26</sup>	296	299	333	398	394	364	351	377	401	414	487
巴西	26505	27445	29599	31492	34338	38132	36936	37647	37948	37290	31744
智利 <sup>§ 27</sup>	4335	4937	4944	5222	4570	5131	5440	5347	5255	[ 5545 ]	[ 5149 ]
哥伦比亚 <sup>28</sup>	8011	8470	8985	10621	11157	11072	10307	11031	12489	13061	13054



国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014*
厄瓜多尔	1240	1198	1616	1873	2109	2188	2454	2264	2443	2471	2750
圭亚那	25.9	25.2	29.5	33.6	33.3	32.6	32.4	32.8	34.0	36.3	38.2
巴拉圭	184	209	213	215	238	264	302	345	382	431	452
秘鲁 <sup>29</sup>	1632	1684	1587	1589	1977	2074	2026	2198	2724	2621	2797
乌拉圭	702	725	697	794	877	885	842	880	965	862	915
委内瑞拉 <sup>30</sup>	3615	4769	3981	4447	3252	2552	2385	4101	4400	2921	5576
亚洲和大洋洲											
中亚和高亚											
阿富汗 <sup>31</sup>	201	203	312	264	301	326	326	242	223	268	268
孟加拉国	928	999	1052	1039	1212	1469	1578	1663	1677	1719	2010
印度 <sup>32</sup>	36053	36225	36664	41585	48962	49158	49634	49457	49093	49999	50029
哈萨克斯坦	942	1102	1658	1574	1485	1635	1804	2107	2379	2383	2319
吉尔吉斯斯坦 <sup>33</sup>	131	144	157	159	174	214	211	210	225	[248]	[252]
尼泊尔 <sup>34</sup>	253	238	222	234	262	275	285	270	293	309	305
巴基斯坦 <sup>34</sup>	[6397]	[6503]	6548	6173	6362	6598	[6955]	7375	7619	7790	8537

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014*
斯里兰卡	1073	1239	1517	1737	1794	1672	1752	1568	1863	1825	1843
塔吉克斯坦	..	..	..	49.7	51.1	57.4	71.3	74.1	..	94.2	104
土库曼斯坦	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
乌兹别克斯坦	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
东亚											
中国 <sup>35</sup>	[71425]	[83850]	[96702]	[106592]	[128701]	[136220]	[147258]	[161409]	[174047]	[190974]	[216371]
日本 <sup>†36</sup>	61288	60891	60574	59139	59735	59003	60452	60017	59396	59033	45776
朝鲜 <sup>37</sup>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	(825)
韩国 <sup>38</sup>	24722	25613	26774	28525	30112	29912	30884	31490	32385	[33142]	[36677]
蒙古国	52.1	63.9	83.8	78.8	51.6	64.4	87.2	107	..	..	..
中国台湾(地区)	9413	9030	9555	9729	10479	9904	9998	10350	10330	10135	10244
大洋洲											
澳大利亚	21404	22551	23936	24808	26664	26993	26597	25665	25442	27171	25411
斐济 <sup>†</sup>	55.9	70.1	86.9	56.6	64.2	58.6	60.8	57.2	56.1	48.6	49.8
新西兰	1872	2071	2090	2037	2193	2211	2080	2025	2036	2209	2409
巴布亚新几内亚	54.0	53.4	64.4	53.0	67.0	55.5	64.2	93.0	71.7	89.8	100

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014*
东南亚											
文莱	351	395	409	422	414	432	415	407	406	525	528
柬埔寨	114	140	128	135	264	194	204	210	228	[259]	[278]
印度尼西亚 <sup>39</sup>	3643	3699	4448	4150	4336	5092	5838	7975	8991	8076	7020
老挝	21.8	21.8	21.8	20.2	16.9	17.0	19.0	19.4	..	..	..
马来西亚	4544	4447	4965	5078	4793	4187	4807	4664	4804	4926	4919
缅甸 <sup>40</sup>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	(2373)
菲律宾 <sup>41</sup>	2322	2401	2630	2631	2530	2657	2701	2739	3114	[3039]	[3292]
新加坡	8646	8719	9056	9128	9432	9252	8922	8718	8924	9138	9841
泰国	3140	3477	4471	5187	5786	5353	5513	5435	5649	5682	5730
东帝汶 <sup>42</sup>	12.6	25.1	[31.6]	28.9	44.2	30.0	20.5	29.9	27.4	25.0	29.6
越南 <sup>43</sup>	1572	1850	2386	2350	2581	2878	2687	(3128)	(3271)	(3587)	(4251)
欧洲											
东欧											
亚美尼亚 <sup>44</sup>	244	288	338	392	408	427	391	400	451	472	471
阿塞拜疆 <sup>45</sup>	644	1323	1438	1936	1710	1619	3080	3195	3210	3248	3583

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014*
白俄罗斯	487	632	690	707	626	704	756	802	915	901	979
格鲁吉亚†	357	606	1201	1140	695	521	[469]	[492]	[409]	[394]	[388]
摩尔多瓦†‡46	21.2	26.9	30.6	37.7	27.2	20.8	23.0	23.5	26.2	28.6	27.6
俄罗斯‡47	[46447]	[51405]	[55954]	[61483]	[64503]	[65809]	[70237]	[80996]	[84841]	[91694]	[84462]
乌克兰 §48	3263	3661	4449	4353	[3987]	[4010]	[3685]	[4126]	[4388]	(5400)	(4000)
西欧和中欧											
阿尔巴尼亚 §49	130	160	198	233	251	202	197	193	180	133	135
奥地利	3395	3260	3877	3757	3509	3488	3410	3365	3234	3208	3257
比利时	5413	5371	5795	6318	5951	5699	5499	5438	5266	5191	5190
波黑 †‡50	237	227	225	234	257	239	212	209	203	203	200
保加利亚 †‡1	1122	1112	1293	1083	1029	978	829	849	907	855	837
克罗地亚 §2	1060	1071	1103	1266	1153	1069	[1106]	1011	966	[894]	[875]
塞浦路斯 ‡	489	481	456	457	499	518	480	439	436	435	423
捷克共和国 §3	3872	3577	3449	2941	3027	2748	2474	2298	2199	2251	2023
丹麦	4422	4835	4663	4843	4553	4848	4519	4659	4281	4489	4457

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014*
爱沙尼亚 <sup>54</sup>	395	444	538	519	470	366	389	455	470	496	509
芬兰	3478	3541	3336	3591	3770	3690	3749	3791	3800	3620	3649
法国 <sup>55</sup>	65118	65412	65663	65006	69392	66220	64601	63708	63548	63022	62289
德国	46963	45879	45919	47238	49023	49558	48140	49288	[48199]	[46590]	[46455]
希腊 <sup>56</sup>	9515	9893	9885	10989	11522	8854	7129	6305	6269	[5585]	[5318]
匈牙利	2141	1919	1955	1817	1619	1452	1472	1401	1252	[1249]	[1164]
冰岛 <sup>57</sup>	..	..	..	..	26.3	21.8	19.5	17.9	..	..	..
爱尔兰	1409	1397	1408	1458	1439	1372	1300	1232	1225	1214	1191
意大利 <sup>58</sup>	42320	40957	[39687]	[41139]	[39984]	38857	38130	35419	34022	31020	30909
拉脱维亚 <sup>59</sup>	444	559	609	597	379	287	297	273	293	307	299
立陶宛	455	504	550	567	428	357	345	345	357	378	377
卢森堡	314	308	319	[294]	[293]	[359]	[307]	[290]	[293]	[295]	[297]
前南马其顿共和国 <sup>60</sup>	169	161	186	171	167	142	132	125	125	131	133
马耳他†	67.9	55.1	55.2	56.6	61.7	63.3	55.9	52.7	54.2	59.7	59.8
黑山 <sup>61</sup>	..	[84.3]	76.2	86.8	79.7	81.3	79.4	70.7	65.7	78.3	78.5

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014*
荷兰	11817	12367	12534	12317	12583	12053	11648	10945	10310	10011	10086
挪威	6365	6353	6757	6794	7211	7100	7232	7363	7502	7261	6773
波兰 <sup>62</sup>	7734	8235	9309	8452	8913	9327	9455	9538	9457	10673	10499
葡萄牙	5100	4954	4742	4760	5206	5134	4904	4355	4859	[4269]	[4201]
罗马尼亚	2697	2780	2666	2938	2498	2301	2380	2566	2561	[2562]	[2543]
塞尔维亚 <sup>63</sup>	976	985	1110	1077	1059	1028	987	[954]	[924]	[969]	[950]
斯洛伐克†	1411	1431	1439	1474	1410	1233	1061	1060	960	984	988
斯洛文尼亚	674	772	777	823	829	825	666	573	508	489	490
西班牙	15332	17924	18518	18576	17811	15969	13983	14693	12705	12844	12732
瑞典	7053	6944	7126	6338	6215	6727	6325	6457	6494	6879	6573
瑞士†† <sup>64</sup>	5117	4871	4902	5021	5015	4844	4974	4881	5323	5441	5229
英国	58135	58509	60361	63055	64280	62928	60270	57702	55264	54914	60482
中东											
巴林 <sup>65</sup>	585	641	695	752	841	840	1033	1150	1271	1319	1433
埃及	4936	5050	5086	4737	4597	4596	4464	4343	4305	4584	4961

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014 <sup>*</sup>
伊朗 <sup>66</sup>	14255	16776	15444	14841	15535	15801	14278	11453	..	..	..
伊拉克 <sup>67</sup>	(2546)	(1827)	(2729)	3408	3231	3789	5905	5688	7281	(8381)	(9516)
以色列 <sup>68</sup>	[15906]	16428	15759	15555	16382	15833	15481	15636	16581	(15283)	(15908)
约旦	845	924	1290	1460	1539	1428	1385	1190	1082	1114	1268
科威特	5057	4999	5310	4889	4782	4716	5394	5856	5666	..	..
黎巴嫩	[1335]	[1326]	[1455]	1333	1606	[1700]	1627	1660	[1636]	[1875]	[2121]
阿曼 <sup>69</sup>	4997	5343	5413	5154	4822	5094	6668	11985	11218	8985	9623
卡塔尔	1229	1320	1700	2193	1938	1913	..	..	..	..	..
沙特 <sup>70</sup>	34762	39600	45613	44769	46004	47879	48531	54913	62933	73717	80762
叙利亚 <sup>71</sup>	2339	2104	2236	2027	2301	2366	2495	..	..	..	..
土耳其	15669	16512	15925	16142	17276	16956	17130	17538	17898	17964	22618
阿联酋 <sup>72</sup>	[9305]	[9238]	[9816]	[11959]	[14080]	[17658]	[19182]	[18898]	[23150]	[21877]	[22755]
也门	1418	1327	1586	1525	1744	1731	1612	1384	1206	1150	1715

注：注释见表 9.12 后面。

表 9.12 2005—2014 年各国军费占国内生产总值的比例

国家按地区和次地区分组。2013 年数据以国际货币基金组织《世界经济展望》2012 年 10 月数据库中对各国民生产总值预期为基础，因此本年度数据相较于以往其他年份有可能存在较大的误差。

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
非洲										
北非										
阿尔及利亚 <sup>§1</sup>	2.8	2.6	2.9	3.0	3.8	3.5	4.3	4.5	5.0	5.4
利比亚 <sup>†¶2</sup>	1.4	1.0	0.9	1.2	..	..	..	111 3.3	..	6.2
摩洛哥	3.4	3.3	3.2	3.3	3.4	3.5	3.4	3.5	3.9	3.7
突尼斯	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.6	1.8
撒哈拉以南非洲										
安哥拉	4.5	4.4	3.4	3.7	4.3	4.2	3.5	3.6	4.9	5.2
贝宁	1.0	1.0	..	1.0	..	..	..	1.0	1.0	1.0
博茨瓦纳	2.9	2.7	2.8	3.0	3.3	2.5	2.4	2.3	2.0	[2.0]
布基纳法索 <sup>†3</sup>	1.4	1.4	1.8	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3
布隆迪 <sup>4</sup>	4.4	3.5	3.4	2.7	..	..	..	2.3	2.2	2.0
佛得角	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6
喀麦隆 <sup>§</sup>	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.3	1.3
中非共和国 <sup>§5</sup>	1.1	..	1.1	1.5	1.7	2.5	..	..	..	..
乍得	0.9	3.5	5.5	7.1	10.5	7.6	6.6	..	..	..



国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
刚果民主共和国 <sup>6</sup>	2.3	2.4	2.1	1.4	1.1	1.4	1.5	2.1	2.0	2.0
刚果共和国 <sup>8</sup>	[1.7]	[1.7]	[2.2]	2.0	..	2.0	..	..	3.0	5.6
科特迪瓦	1.5	1.5	1.6	1.6	1.8	1.7	1.5	[1.7]	..	..
吉布提	6.3	[6.4]	4.1	3.7	..	..	..	..	..	..
赤道几内亚	..	..	1.8	1.9	3.7	..	..	..	..	1.0
厄立特里亚	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
埃塞俄比亚	2.5	2.0	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7
加蓬 <sup>7</sup>	1.3	1.1	(1.1)	..	..	0.9	..	1.4	1.4	..
冈比亚 <sup>8</sup>	0.5	0.4	0.6	1.7	0.7	..	.. III	1.2	1.1	1.6
加纳 <sup>9</sup>	0.6	0.6	0.8	0.6	0.7	0.6	0.9	1.2	0.8	0.7
几内亚 <sup>10</sup>	..	..	..	..	..	..	..	3.0	3.1	3.8
几内亚比绍	2.1	..	..	..	1.7	2.0	1.8	1.8	..	..
肯尼亚	1.7	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	2.1	2.0	1.7
莱索托	2.5	2.5	2.5	1.7	2.8	3.2	2.3	2.3	2.2	2.2
利比里亚 <sup>11</sup>	1.2	0.5	0.4	0.4	0.6	0.7	0.9	0.8	0.8	0.8

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
马达加斯加 <sup>12</sup>	1.1	1.0	1.1	1.1	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
马拉维	1.0	0.8	0.8	0.8	0.9	0.7	[0.7]	[0.9]	[1.3]	[0.9]
马里 <sup>1</sup>	1.6	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.4
毛里塔尼亚 <sup>3</sup>	3.1	2.7	..	3.5	4.0	..	..	4.0	3.9	3.8
毛里求斯 <sup>13</sup>	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3
莫桑比克	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9	1.1	0.9	1.0	1.0	1.0
纳米比亚	2.6	2.5	2.6	3.0	3.4	3.6	3.5	3.2	3.2	4.6
尼日尔	1.0	..	..	1.0	1.0	1.2	1.3	1.0	..	..
尼日利亚	0.6	0.5	0.6	0.8	0.9	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4
卢旺达 <sup>14</sup>	1.7	1.8	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	(1.1)
塞内加尔 <sup>15</sup>	1.4	1.6	1.7	1.6	1.7	1.5	1.6	1.4	1.6	1.5
塞舌尔	1.6	1.4	1.5	1.2	1.0	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1
塞拉利昂	1.4	[1.5]	[1.4]	[1.0]	[1.1]	[1.0]	[0.9]	0.6	0.5	0.6
索马里 <sup>15</sup>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
南非	1.4	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
南苏丹 <sup>16</sup>	..	..	..	5.9	5.1	4.3	5.8	9.9	7.2	9.3
苏丹 <sup>17</sup>	3.3	3.4	..	..	..	..	..	..	..	..
斯威士兰 <sup>18</sup>	2.3	2.0	2.0	[2.2]	2.4	[2.6]	[2.6]	2.3	2.3	2.2
坦桑尼亚	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3
多哥	1.6	..	..	1.8	..	1.8	1.6	..	..	..
乌干达	2.4	2.2	2.0	2.2	2.0	3.8	3.9	1.8	1.4	[1.3]
赞比亚	1.8	1.7	2.1	2.1	1.7	1.6	1.5	1.5	1.6	1.8
津巴布韦 <sup>19</sup>	1.7	(2.3)	..	..	..	1.0	1.8	2.6	2.7	2.7
美洲										
中美和加勒比地区										
伯利兹	1.0	1.0	1.1	1.4	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1
哥斯达黎加 <sup>20</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
古巴 <sup>21</sup>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
多米尼加共和国	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6
萨尔瓦多 <sup>22</sup>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	[1.1]	[1.0]

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
危地马拉	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4
海地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
洪都拉斯 <sup>23</sup>	[0.6]	0.7	0.8	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	1.2	1.3
牙买加	0.5	0.6	0.7	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
墨西哥	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
尼加拉瓜 <sup>24</sup>	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.8	0.7
巴拿马	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
特里尼达和多巴哥	0.6	0.6	0.6	0.5	0.7	0.7	0.6	0.7	0.9	0.8
北美										
加拿大	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
美国 <sup>25</sup>	3.8	3.8	3.8	4.2	4.6	4.7	4.6	4.2	3.8	3.5
南美										
阿根廷	0.9	0.9	0.9	0.8	1.0	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0
玻利维亚 <sup>26</sup>	1.8	1.6	1.7	2.0	2.0	1.7	1.5	1.5	1.5	1.4
巴西	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
智利 <sup>§ 27</sup>	2.4	2.4	2.3	2.5	2.2	2.2	2.2	2.1	1.9	[2.0]
哥伦比亚 <sup>28</sup>	3.4	3.3	3.3	3.7	3.9	3.6	3.1	3.2	3.4	3.4
厄瓜多尔	2.3	2.0	2.6	2.7	3.2	3.1	3.1	2.8	2.8	2.7
圭亚那	2.2	2.1	2.3	2.6	2.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2
巴拉圭	0.9	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
秘鲁 <sup>29</sup>	1.4	1.3	1.1	1.1	1.4	1.3	1.1	1.2	1.5	1.4
乌拉圭	2.1	2.1	1.8	2.0	2.1	2.0	1.8	1.8	1.9	1.7
委内瑞拉 <sup>30</sup>	1.4	1.6	1.3	1.4	1.2	0.9	0.8	1.3	1.5	1.1
亚洲和大洋洲										
中亚和南亚										
阿富汗 <sup>31</sup>	2.0	1.9	2.6	2.3	2.1	1.9	1.8	1.2	1.0	1.2
孟加拉国	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.3	1.4	1.3	1.3	1.2
印度 <sup>32</sup>	2.8	2.5	2.3	2.6	2.9	2.7	2.6	2.5	2.5	2.4
哈萨克斯坦	1.0	1.0	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1
吉尔吉斯斯坦 <sup>33</sup>	3.1	3.2	3.1	2.9	3.2	3.8	3.4	3.2	3.2	[3.5]

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
尼泊尔 <sup>¶</sup>	1.8	1.7	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4
巴基斯坦 <sup>†34</sup>	[3.9]	[3.7]	3.4	3.1	3.1	3.1	[3.1]	3.2	3.2	3.1
斯里兰卡	2.6	2.8	3.3	3.7	3.6	3.1	3.0	2.5	2.7	2.5
塔吉克斯坦	..	..	..	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	..	1.1
土库曼斯坦	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
乌兹别克斯坦	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
东亚										
中国 <sup>35</sup>	[2.0]	[2.0]	[2.0]	[2.0]	[2.2]	[2.1]	[2.0]	[2.0]	[2.0]	[2.1]
日本 <sup>†36</sup>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
朝鲜 <sup>37</sup>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
韩国 <sup>38</sup>	2.5	2.5	2.5	2.6	2.7	2.5	2.6	2.6	2.6	[2.6]
蒙古国	1.2	1.1	1.3	1.2	0.8	0.9	1.0	1.1	..	..
中国台湾(地区)	2.2	2.0	2.1	2.2	2.4	2.1	2.1	2.2	2.1	2.0
大洋洲										
澳大利亚	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.8	1.7	1.7	1.8

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
斐济 <sup>†</sup>	1.4	1.7	2.2	1.5	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.2
新西兰	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2
巴布亚新几内亚	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.6
东南亚										
文莱	2.6	2.6	2.6	2.5	3.3	3.2	2.5	2.4	2.6	3.1
柬埔寨	1.2	1.3	1.1	1.2	2.3	1.6	1.6	1.5	1.6	[1.6]
印度尼西亚 <sup>39</sup>	0.8	0.7	0.8	0.6	0.6	0.7	0.7	0.9	1.0	0.8
老挝	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	..	..
马来西亚	2.2	2.0	2.1	1.9	2.0	1.6	1.7	1.5	1.5	1.5
缅甸 <sup>40</sup>	1.6	..	..	..	..	..	III 2.6	4.6	4.7	4.3
菲律宾 <sup>41</sup>	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	[1.1]
新加坡	4.4	4.0	3.7	3.9	4.0	3.5	3.3	3.2	3.2	3.3
泰国	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5
东帝汶 <sup>42</sup>	0.5	0.6	[0.8]	0.5	1.1	0.6	0.4	0.6	0.6	0.6
越南 <sup>43</sup>	1.8	1.9	2.3	2.2	2.3	2.3	2.0	(2.2)	(2.2)	(2.2)

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
欧洲										
东欧										
亚美尼亚 <sup>†44</sup>	2.9	2.9	3.0	3.4	4.2	4.3	3.9	3.8	4.3	4.2
阿塞拜疆 <sup>‡45</sup>	2.3	3.4	2.9	3.3	3.3	2.8	4.7	4.7	4.7	4.6
白俄罗斯	1.5	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.3	1.2
格鲁吉亚†	3.3	5.2	9.2	8.5	5.6	3.9	[3.2]	[3.1]	[2.5]	[2.3]
摩尔多瓦 <sup>††46</sup>	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
俄罗斯 <sup>‡47</sup>	[3.6]	[3.5]	[3.4]	[3.3]	[4.1]	[3.8]	[3.7]	[4.0]	[4.2]	[4.5]
乌克兰 <sup>§48</sup>	2.8	2.8	2.9	2.7	[2.9]	[2.7]	[2.3]	[2.3]	[2.4]	(3.1)
西欧和中欧										
阿尔巴尼亚 <sup>§†49</sup>	1.4	1.6	1.8	2.0	2.1	1.6	1.5	1.5	1.4	1.0
奥地利	0.9	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8
比利时	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0
波黑 <sup>†50</sup>	1.5	1.3	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1
保加利亚 <sup>†51</sup>	2.4	2.3	2.5	2.0	2.0	1.9	1.5	1.6	1.7	1.6



国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
克罗地亚 <sup>52</sup>	1.8	1.7	1.6	1.8	1.8	1.7	[1.8]	1.7	1.7	[1.5]
塞浦路斯†	2.2	2.1	1.9	1.8	2.0	2.1	1.9	1.8	1.9	2.0
捷克共和国 <sup>53</sup>	1.9	1.7	1.5	1.3	1.4	1.3	1.1	1.1	1.0	1.0
丹麦	1.3	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3
爱沙尼亚 <sup>54</sup>	1.9	1.9	2.1	2.1	2.3	1.8	1.7	2.0	2.0	2.0
芬兰	1.4	1.4	1.2	1.3	1.5	1.4	1.4	1.5	1.5	1.4
法国 <sup>55</sup>	2.5	2.4	2.3	2.3	2.6	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2
德国	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.4	[1.3]	[1.2]
希腊 <sup>56</sup>	2.9	2.9	2.8	3.1	3.3	2.8	2.5	2.4	2.5	[2.2]
匈牙利	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	0.9	[0.9]
冰岛 <sup>57</sup>	..	..	..	..	0.2	0.2	0.1	0.1	..	..
爱尔兰	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
意大利 <sup>58</sup>	1.9	1.8	[1.7]	[1.8]	[1.8]	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5
拉脱维亚 <sup>59</sup>	1.7	1.9	1.7	1.7	1.4	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9
立陶宛	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
卢森堡	0.6	0.6	0.6	[0.5]	[0.6]	[0.6]	[0.5]	[0.5]	[0.5]	[0.5]
前南马其顿共和国 <sup>60</sup>	2.1	1.9	2.0	1.8	1.7	1.4	1.3	1.2	1.2	[1.3]
马耳他 <sup>†</sup>	0.9	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6
黑山 <sup>61</sup>	..	[2.3]	1.7	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.5	1.7
荷兰	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2
挪威	1.6	1.5	1.5	1.4	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4
波兰 <sup>62</sup>	1.9	1.9	2.0	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	1.8	1.9
葡萄牙	2.1	2.0	1.9	1.9	2.1	2.1	2.1	2.0	2.2	[1.9]
罗马尼亚	2.0	1.8	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.4	1.3	[1.3]
塞尔维亚 <sup>63</sup>	2.5	2.4	2.5	2.3	2.4	2.4	2.3	[2.2]	[2.2]	[2.3]
斯洛伐克 <sup>†</sup>	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.3	1.1	1.1	1.0	1.0
斯洛文尼亚	1.4	1.5	1.4	1.5	1.6	1.6	1.3	1.2	1.1	1.0
西班牙	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0	1.1	0.9	0.9
瑞典	1.5	1.4	1.4	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2
瑞士 <sup>64</sup>	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	0.7	0.8	0.8

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
英国	2.4	2.3	2.3	2.4	2.6	2.5	2.4	2.4	2.2	2.2
中东										
巴林 <sup>65</sup>	(3.2)	(3.1)	(3.0)	2.8	3.6	3.3	3.6	3.9	4.1	4.2
埃及	[2.9]	2.7	2.5	2.3	2.1	2.1	1.9	1.8	1.6	1.6
伊朗 <sup>66</sup>	3.3	3.6	3.0	3.1	3.5	3.2	2.5	2.3	..	..
伊拉克 <sup>67</sup>	(2.2)	(1.9)	(2.2)	2.2	2.7	2.6	3.3	2.9	3.5	(4.2)
以色列 <sup>68</sup>	[7.6]	7.5	6.8	6.6	6.8	6.3	6.0	5.7	5.8	(5.2)
约旦	4.8	4.7	6.0	6.1	5.9	5.0	4.8	4.0	3.5	3.5
科威特	4.3	3.5	3.6	3.0	4.0	3.6	3.4	3.2	3.1	..
黎巴嫩	[4.5]	[4.6]	[4.7]	4.1	4.1	[4.2]	4.1	4.1	[4.0]	[4.5]
阿曼 <sup>69</sup>	11.8	10.8	10.3	7.6	9.3	8.3	9.6	15.9	14.8	11.6
卡塔尔	2.0	1.8	2.0	2.0	2.0	1.5	..	..	..	..
沙特 <sup>70</sup>	7.7	7.8	8.5	7.4	9.6	8.6	7.2	7.7	9.0	10.4
叙利亚 <sup>71</sup>	5.0	4.4	4.1	3.6	4.0	4.1	..	..	..	..
土耳其	2.5	2.5	2.3	2.3	2.6	2.4	2.2	2.3	2.2	2.2

国家	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
阿联酋 <sup>72</sup>	[3.7]	[3.2]	[3.3]	[3.7]	[5.1]	[5.7]	[5.2]	[4.8]	[5.5]	[5.1]
也门	4.3	3.6	4.1	3.9	5.0	4.6	5.1	4.9	4.4	4.1

.. 表示数据不可得或不适用；—表示数值为零或可忽略不计；（）为不确定的数字；[ ] 为 SIPRI 估计数；||| 为数列中断（该符号之前  
的数字可能与其后的数字没有关联）

a 表示财政年度跨度为日历年首年 4 月至次年 3 月。

b 表示财政年度跨度为日历年首年 7 月至次年 6 月。

† 表示该国军费中未包括退休、养老金。

‡ 表示该国数据仅包括经流通性开支（即未含资本支出）。

§ 表示该国的数字仅为预算金额而非实际支出。

¶ 表示该国数据不包含准军事力量的开支。

|| 表示该国在本时间段内更换货币或改变币值，表中所有数据已转换为最新币值。

#### 注释：

1. 阿尔及利亚的数据为经过调整或补充的预算数据。2006 年 7 月，阿尔及利亚政府发布追加预算，使其政府总开支增加了 35%，但这些增加的预算中是否有一部分拨给了军队并不清楚。
2. 利比亚 2008 年之前的数据不包括发展支出，该国 2008 年用于发展的支出高达 10 亿第纳尔。2012—2014 年的数据与往年数据并不存在可比性。
3. 布基纳法索 2009 年之前的数据相较于前几版 SIPRI 军费数据库/年鉴中所列数据进行了重大修订。
4. 布隆迪 2012 年军事投入经费为 45 亿非洲法郎，2013 年为 71.52 亿非洲法郎，2014 年为 214.38 亿非洲法郎。
5. 中非共和国的数据不包括投资性支出，2005 年该笔款项共计 77.5 万非洲法郎。
6. 以美元计价计算的刚果民主共和国数据与前几版《SIPRI 年鉴》引用的数据相比，进行了较大的修订。这是由于对于可掌握的消费者物价

指数通胀数据资料进行重新估算造成的。刚果民主共和国的数据未纳入该国军队运营众多矿场所得的利润。

7. 加蓬的数据未包括预算外支出，这些预算外支出由国外石油公司在加蓬活动运作所交税收而形成的投资基金提供。
8. 冈比亚2008年之前的数据是基于不同的来源和预算分类体系得出的，与之后的数据不具有可比性。因此，尽管2008年军费较2007年有一个相当大的跃增，但应谨慎对待。
9. 加纳2006年至2008年数据和2012年至2014年数据是通过的预算数据，而非实际支出。
10. 几内亚的数据可能有些低估，因为据国际货币基金组织（IMF）报告，该国为军队提供了大额预算外资金。
11. 利比里亚数据是以美元计算的。尽管利比里亚元仍旧作为国家货币而存在，但利国内经济已高度美元化了，特别是利国家预算是完全美元计算的。因此，利比亚所有数据都被折算成美元计算。
12. 马达加斯加的数据包括用于宪兵和国家警察的支出。
13. 毛里求斯于2010年改变了它财年的设置，由7月至次年6月改为1月至12月。以当地货币表示的2009年军费是其自当年7月至12月为期6个月的过渡财年数据。
14. 卢旺达于2009年变更了财政年度设置，财政年度从1月至当年12月制，改为7月至次年6月制。以当地货币表示的该国2009年数据，是2009年1—6月为期6个月的特殊财年数据（206亿卢旺达法郎）和首个7月至次年6月为期的财年（2009—2010财年）数据（436亿卢旺达法郎）。2005年及2006年的数据包括用于非盟维和行动的款项。
15. 尽管索马里国家货币先令仍在使用，但索提交的国家预算是以美元计算的。
16. 南苏丹于2011年7月9日从苏丹独立出来。依据《2005年全面和平协定》的约定，南苏丹由南苏丹自治政府（GOSS）进行管辖，并于2011年举行全民公决最终决定南苏丹的独立地位。2006—2010年的数据为南苏丹自治政府用于苏丹人民解放军（SPLA）的军费开支情况。独立后，南苏丹用发行新货币南苏丹镑代替了苏丹镑，由于新货币与老货币按1:1等值兑换，因此并未对数据产生影响。
17. 苏丹的数据包括防务及安全支出。2006年的数据不包括南苏丹政府的军费支出。另见注释〔16〕。
18. 斯威士兰2008年和2010年的数据，是根据该国国防、公共秩序和安全预算估算得出的，具有极大的不确定性。
19. 津巴布韦于2009年4月弃用津巴布韦元，而目前主要使用美元。津巴布韦所有数据都是按当年美元市场汇率转换而来。2009年前以美国固定价格统计的数字是按国际货币基金组织提供的以美元为单位的模糊消费者物价指数的数值计算得出的。
20. 哥斯达黎加没有武装部队。该国用于准军事力量，边境、海上及空中警卫队的支出低于国民生产总值的0.05%。
21. 古巴的数据包括防务和内卫开支。表9.11中的该国数据并非用美元2011年固定价格表示，而是按官方汇率逐年转换为现值美元的，

之所以这样做，是因为我们不掌握该国通货膨胀的情况。由于缺乏古巴国民生产总值的可靠数据，我们没有给出该国军费开支占国民生产总值的比重。

22. 萨尔瓦多的数据包括截至2012年武装部队养老金基金中的军队养老金。2013年和2014年数据包含了大体估算为1.104亿美元的养老金费用，这与2012年的实际开销是相同的。由于这些养老金费用还包含了该基金进行的商业投资额，其中2010年为1700万美元，因此会显得有一点高。

23. 洪都拉斯的数据不包括进口武器费用。

24. 尼加拉瓜的数据包括中国台湾地区及美国向其提供的军事援助，2004—2009年该国接受的上述军援数额分别为：1360万、1110万、730万、2880万、1220万和1160万科多巴。

25. 美国的所有数据均按财年给出（从当年10月1日至次年9月30日），而不是按自然年计算。

26. 玻利维亚的数据包括一些民防支出。

27. 智利的数据包括从国有的铜业公司（CODELCO）直接划拨的用于军事采购的款项。从2004年起，国防部就将这些款项中未花完的部分存起来，并于2011年划归为战略应急费用以备未来装备采购之需。SIPRI的数据继续按从铜业公司（CODELCO）直接划拨来的金额计算而不是实际开销。

28. 哥伦比亚2002—2007年的数据包括25亿比索的特别拨款，其拨款的依据是2002年8月12日发布的战争税法。特别拨款中的大部分已在2002—2004年支出。

29. 秘鲁2005年以来的数据不包括该国国有天然气公司CAMISEA为武装力量和国民警察划拨出其总收入的20%。

30. 委内瑞拉的数据不包括国家发展基金（FONDEN）提供的数目不详的额外开支。该基金创建于2005年，由委内瑞拉和国有石油公司PDVSA向其提供资金。

31. 阿富汗的财年周期是本年3月至次年2月。阿富汗的数据是用于国家军队的核心预算，外国对阿军援未包括在内。2009年，美国对阿军援就高达40亿美元，16倍于该国自身的军费开支。这次阿富汗的数据系对以往《SIPRI年鉴》错误地将外国军事援助计算在内的数据进行大幅修订调低。

32. 印度的数据包括边境安全部队、中央后备警察部队、阿萨姆步枪队和印度—西藏边境警察部队等准军事部队的开支；2007年起，还包括边境守卫部队SSB的经费。但数据中不包括印度军用核活动的开支。

33. 吉尔吉斯斯坦的数据包括用于国内安全的支出，这部分占军费总额很大比例。

34. 巴基斯坦的数据不包括公共部门发展计划中的国防开支，该项支出在2008年至2013年分别为23亿、50亿、39亿、14亿、18亿和42亿卢比。巴基斯坦的数据包括该国用于准军事部队—国民武装警察、海岸警卫队和巴基斯坦边防队的支出。
35. 中国的数字是估算的军费开支总额，包括那些官方国防预算并未列入的项目。这些数字是基于（1）官方军费开支的公开数据以及对外公布的其他数据；（2）基于官方数据，使用王绍光的方法见“中国的军费开支，1989—1998年”，《SIPRI年鉴1999》进行的估算值；（3）对于最近几年，无法获得某类项目官方数据时，如官方军费开支中的比例变化，相同领域最新的花费趋向，或是中国人民解放军的商业收入等，则基于逐步下降的假设之上的。参见后面“资料来源和统计方法”部分。
36. 日本的数据包括冲绳特别行动委员会（SACO）列入预算的费用，但不包括军事养老金支出。
37. 朝鲜的数据来源于该国官方机构报告，不包括朝鲜用于军工企业、两用技术研发费用，以及由军事部门承担的各种社会福利支出。由于缺乏可信的朝鲜圆对美元汇率，我们没有将该国军费开支数据折算成美元。
38. 韩国的数据不包括“军事设施移址”、“美军基地移址”和“军队福利”三项“特别支出”数据。这部分开支的累计额在2009年至2013年分别达到4493亿、10488亿、12852亿、9167亿和9436亿韩圆。
39. 印度尼西亚的数据不包括军队通过各种渠道所实际获得的预算外开支，其中包括军队运营的基金会或合作性机构所缴税收以及从私营领域租赁土地等项收益。具体的税收额不详，但据推算其数额不大，应占其整个军费支出的1%左右。
40. 缅甸的数据没有用美元表示，因为缅甸和美元存在极端变化的设定汇率。缅甸官方汇率从1美元（2003年）兑换6.076缅币至兑换960缅币不等。2011年至2014年数据来源于缅甸官方预算，这之前基于间接渠道的二手数据或许没有可比性。缅甸2011年新宪法甚至允许武装部队总参谋长在不经议会批准的情况下，可通过特别基金获得无限额度的额外拨款。这种情况迄今有没有发生尚不得而知。
41. 菲律宾的数据因将有关老兵事务花费计入其中，因此略有夸大。截至2010年，菲军费开支每年不超过10亿美元，但在2011年和2012年，军费开支分别增长至139亿和83亿美元。
42. 东帝汶以当地货币表示的2007年数据，是从2007年7月至12月为期6个月的特殊财年数据。该国以往采用的是7月至次年6月制财年，2008年后采用1月至12月制财年。
43. 根据媒体说法，越南国防预算已经被宣布为国家秘密。越南2012年和2014年的数据来源于媒体渠道，其可靠性较难估量。
44. 如加上军队养老金，亚美尼亚的数据则会高出15%—20%。
45. 阿塞拜疆2011年至2014年的数据在国防预算之外还分别包括10.87亿、11.23亿、11.72亿和11.72亿美元纳特的“特别国防项目”拨款。

46. 如计入所有军事预算项目开支,包括军队养老金、准军事部队费用,摩尔多瓦2005年、2006年和2007年的总军费将分别达3.43亿、4.57亿和5.3亿列伊。

47. 有关俄罗斯军费数据来源和估算方法,可参见J.库珀:“1987年至1997年苏联和俄罗斯联邦军费开支”,《SIPRI年鉴1998》。

48. 截至2007年,乌克兰的数据皆为经通过的预算。乌克兰2009年至2013年的数据由于获得了更为准确的军队养老金信息而进行了修订,前些年的《SIPRI年鉴》中乌克兰军队的养老金数额都是估算的。如此一来,2015年《SIPRI年鉴》所引用的乌克兰2011年至2013年预算估算值较前有了大幅下降。由于受东部地区战事影响,乌克兰2014年的数据应是暂定的。

49. 阿尔巴尼亚2006年之前的数据没有完全包括养老金。

50. 波黑2005年之后的数据是指用于波黑武装部队的数据库,该部队成立于2005年,系由波黑联邦克罗地亚—波斯尼亚军队和斯普卡共和国的波斯尼亚塞尔维亚军队组成。波黑2004年的数据库包括波黑联邦军队和斯普卡共和国军队的支出。表中数据不包括进口武器的费用。

51. 根据北约的数据,保加利亚包括养老金在内的所有军事支出,在2006年、2007年和2008年分别为13.93亿、17.12亿和17.49亿列弗。

52. 克罗地亚2004年至2010年的数据,包括由该国中央政府承担的用于偿还一套军用雷达系统所欠贷款的开支。这部分款项从2005年至2010年分别达4.311亿、1.478亿、0.914亿、0.532亿、0.546亿和0.552亿库纳。2011年,克继续支付该款项,但数额未知,因此2011年数据中包含有0.552亿库纳的估算值。据克官方说法,克已于2011年还清了这一款项。

53. 捷克共和国的数据不包括该国向阿富汗或伊拉克所提供的援助。该国2007年向阿富汗援助了6.126亿克朗,2005年向伊拉克提供了110万克朗援助。

54. 爱沙尼亚在2010年将其边境守卫部队归入国家警察序列,这支力量不再被SIPRI视作准军事部队。2010年爱沙尼亚军费支出下降,很大程度上是因为这个因素。

55. 由于法国预算体系和金融法律的变化,2006年起,该国的数据采用新的计算方法得出。

56. 对希腊2014年数据应当谨慎,因其经济和金融危机有可能导致其实际支出远远低于作为当前估算基值的修订预算。

57. 冰岛没有军队。冰岛数据系用以维持冰岛防空系统、情报收集和军事演习等的款项,主要用于2008年起冰岛支付的北约共同防务费用及冰岛反恐警察卫队等准军事力量支出。

58. 意大利的数据包括国防支出,这部分通常约占总军费的4.5%。

59. 拉脱维亚于2014年1月1日起开始使用欧元,欧元与拉特的汇率为1:0.702804。所有的数据都是按此汇率转换为欧元计算的。



60. 前南马其顿军事支出的定义,在2006年后有改变。边防部队从隶属国防部改为隶属内务部,原来并不在统计范围内的部分养老金,如今已被纳入统计。

61. 黑山于2006年6月3日从塞黑独立出来。

62. 波兰的数据不包括由其他政府部门支出的防务费用,以及如“武装力量现代化基金”和另外一些国防研发费用等额外国内防务费用。2004年至2014年间所有这部分开支的估计数字不等,都在2.4亿至6.4亿兹罗提之间。

63. 塞尔维亚2005年数据是指塞黑国家联盟的数据,2006年之后的数据为塞尔维亚单独的数据。见注释61。

64. 瑞士的数据未包含各州和地方政府的支出。1990—2006年,瑞士各州和地方政府的军费大致相当于中央政府支出的5%—8%。

65. 巴林的数据不包括用于国防采购的预算外支出。2015年的《SIPRI年鉴》对巴林的数据进行了修订,将用于准军事部队国民警卫队的开支包括进来。

66. 伊朗的数据是否包括用于准军事部队,如伊斯兰革命卫队的支出尚不明确。

67. 伊拉克的数据不包括国防委员会开支,武装力量总参谋长办公室和解除民兵武装与整合力量办公室在2011年和2012年支出总额,分别为3080亿第纳尔和3140亿第纳尔。

68. 对以色列1988年之后的数据都进行了较大幅度修订。首先是从总数中去除了美国的军事援助款,其次是在以色列议会研究中心提供的有关2006年至2014年的新数据的基础上,将每年对国防预算追加拨款的估算值计入其中。2014年数据仅包括临时性追加拨款,这显然是被低估的,因为并没有将“护边行动”(发生在加沙地带的战事)的全部开销纳入其中。

69. 阿曼的数据是当前用于国防和国家安全的开支数。阿曼2011—2013年实际的军费开支,因包含有购买军火的大量追加拨款,远远大于原始预算数据。这种情况在2014年数据中似乎得以延续,因此该预算数据应谨慎应对。

70. 沙特数据包括国防和安全支出,但不包括2013年和2014年宣布的对黎巴嫩和埃及提供数十亿美元的军事援助款。

71. 叙利亚数据换算成美元时,依照的是2011年市场汇率:1美元合48.215叙利亚镑。之前,叙利亚曾实行过1美元合11.225叙利亚镑的官方汇率,2009年以前的《SIPRI年鉴》均按官方汇率进行换算。2007年,叙利亚取消了官方汇率机制,改行过去非官方使用的市场汇率机制。

72. 阿联盟的军费数据具有不确定性,亦缺乏透明。官方文件和国际货币基金组织报告有时会提供一些国防开支数据,但仅包含了“军事物品和服务”支出(不包括军人工资或军用装备支出)。国际货币基金组织提供了阿布扎比联邦服务局的支出,认为该机构的支出主要用于军费。据估计,阿联盟军费开支总额是由阿布扎比联邦服务局支出的80%,加上国防部军用品和服务支出数额(在数据不可得时对此做出估计)估算出来的。

## 资料来源和统计方法

### 军费的定义

SIPRI 所采用的指导性军费定义包括涉及下列主体和活动的各项支出：1. 武装部队，包括维和部队；2. 国防部门和从事国防项目的其他政府机构；3. 准军事部队（断定是为军事行动而进行训练和装备的人员）；4. 军事空间活动。这些支出包括涉及以下各项的经常项目支出和资本项目支出：1. 用于军事人员和文职人员的开支，包括军事人员的退休金和职员的社会福利费用；2. 作战和维持费用；3. 采购费；4. 军事研发费；5. 军事援助支出（包括于援助国的军费内）。民防开支以及因先前军事活动而发生的当前支出，如退伍军人福利、复员、军转民和销毁武器的费用，不计算在内。虽然这种定义可以作为准则，然而在实践中由于数据的局限性往往难以坚持。

### 数据的局限性

军费数据主要有三种局限性：可靠性、有效性和可比性。

影响数据可靠性的主要因素包括：官方公布的军费数据涵盖范围不够全面，缺乏有关军费的详细资料，以及缺乏实际军费（而非预算军费）的数据。很多国家的官方数据仅包含部分军费。某些重要的项目经费可能被隐藏在非军事预算项目下，或者甚至可能完全由政府预算外资金支持。许多预算外及非预算机制都被在实际操作中使用。

数据有效性取决于其使用目的。由于开支数据是对财政投入的一种衡量，其最有效的用途是作为用于军事目的而消耗的各种经济资源的指标。由于同样的原因，它们作为军事实力或军事能力指标的效用是有限的。尽管军费确实对军事能力有影响，诸多其他因素，如人员与装备之间的平衡，军事装备的技术水平、保养和维修状况，以及武装部队所处的整体安全环境等对军事能力也都有影响。

数据的可比性受到两种不同因素的限制：数据的不同覆盖范围（或定义）和货币换算方法。国与国之间以及同一国家不同时期有关军费的官方数据涵盖范围有着很大的不同。就换算到统一货币而言，所采用的汇率对国家间的比较有着很大的影响（见下文）。这是在进行经济数据的国际间比较时面临的一个普遍性问题，并不是军费所特

有的。然而，由于军费的国际间比较往往是一个敏感的问题，重要的是应当牢记对国家间军费比较的诠释在很大程度上受到所选择汇率的影响。

### 统计方法

SIPRI 数据基于公开来源，反映了各国政府提供的官方数据。然而，官方数据并不总是符合 SIPRI 的军费定义，也不是总能根据这个定义来重新计算数据，因为这需要有关官方国防预算和预算外及非预算军费项目所包含内容的详细情况。在很多情况下，SIPRI 只限于使用由各国政府提供的数据，而不考虑定义。经常出现的情况是有多个系列的数据可用，在这种情况下，SIPRI 选择最符合 SIPRI 军费定义的系列数据。尽管如此，首要的是为各个国家选定统一的时间序列，以实现一个时期数据的连贯性，而不是依据通用定义调整个别年度的数字。此外，在特定情况下必须作出估算。

### 估算

对军费数据进行估算，绝大多数出于以下缘由：1. 官方数据涵盖范围严重偏离 SIPRI 的定义；2. 缺乏完整一致的时间序列。对于第一种情况，我们通过分析政府官方主要预算和开支账目进行估算。这种最全面的估算应用于中国（在《SIPRI 年鉴 1998》以及《SIPRI 年鉴 2011》更新版中有介绍）和俄罗斯（在《SIPRI 年鉴 1999》中有介绍）。对于后一种情况，即只有不完整的时间序列时，我们从时间序列中挑选出最符合 SIPRI 定义的数据，将其作为相应年份的数据，然后利用已有的年份数据，结合年度开支变化的百分比，估算出缺失年份的数据，以实现一个时期数据的连贯性。

所有估算均以官方数据或经验证的公开来源数据为基础。因此，对于不发布任何官方数据的国家，我们未予以估算，也没有列出这些国家的任何数据。

SIPRI 的估算数据在表格中加方括号表示。当数据的不确定度超出 SIPRI 可控范围时，则使用圆括号表示。例如，数据所依据的资料来源的可靠性难以确定时，以及经济数据不确定导致以美元固定价格表示的数据或该数据占 GDP 比重不明确时，使用圆括号。

最近几年的数据包括两种类型适用于所有国家的估算。首先，最近年份数据属正式预算、预算概算或概算修正的，其中大部分会在以

后年度加以订正。其次，表 9.11 中用于时间序列中最后一个年度的消胀指数或者是根据一年中部分时间估算得出的，或者是由国际货币基金组织（IMF）提供的。除非这些估算中包含特殊的不确定性，它们一般不加括号。

由于并非所有年度都能获得所有国家的数据，因此表 9.1 中的全球总额和按地理分区、国际组织和收入组统计的合计额均属估算数据。如某个国家在时间序列开始或结尾年度的数据缺失，则假设该国数据的变化率等同于其所属地区的平均变化率，并据此估算其缺失年度的数据。如某个国家在时间序列中间年度的数据缺失，则假设该国从时间序列开始至结束过程中，数据是平稳变化的，然后据此估算其缺失年度的数据。在无法作出任何估算的情况下，则不将这些国家纳入总额统计。

#### 计算

表 9.10 提供的各国原始数据，是按财政年度以当地货币当前价格的形式体现的。表 9.10 还标出了那些财政年度与日历年并不重合的国家。在多数情况下，表中所列出的某年的数字都是指开始于同一日历年度的财政年度情况。仅有一个例外就是美国，其数字显示的是从上个日历年 10 月 1 日开始的财政年度到本年的情况。有些国家在 2005—2014 年间变更了财政年度的划分方法，我们对这些情况均予以了尾注说明。

表 9.11 和表 9.12 提供以美元固定价格表示的数据，并列出其占 GDP 的比重，数据按日历年列出。这就有必要将那些财政年度与日历年不重合的国家的数字转换成日历年数据。转换过程中，我们假设所涉及的国家在整个财政年度是均衡开支的。表 9.11 系根据各国的国内消费者物价指数（CPI）和全年平均市场汇率（MER），将以当地货币表示的数据按固定价格和汇率换算成美元。

换算过程中，将采用消费者物价指数用作消胀指数，意味着《SIPRI 年鉴》中以美元固定价格表示的各国军费开支趋势，可体现出各国购买具有国家代表性的一篮子民用消费品购买力的实际变化。采用军事专用消胀指数更为恰当。然而，大多数国家的军事专用消胀指数均无从获得。

基于 GDP 的购买力平价（PPP）指数可作为市场汇率的一个替

代选项。购买力平价指数比市场汇率能更好地反映在不同国家使用相同金额的货币可购买或享受到的商品或服务数量。但是，购买力平价指数并不一定能比市场汇率更好地测量出一国可获得的军事商品和服务的数量（我们在《SIPRI年鉴2006》曾详细讨论过）。特别是购买力平价指数并不总能反映出一国用于研发先进武器科技和系统等的相对花费。事实上，不管用哪一种汇率，军费数字都不能直接用于测量军事实力。因此，购买力平价指数并不能“更清楚”地表明一国“真正”的花费；它们仅能较好地测算出在某国内如果这些资金用于其他用途可购买多少替代商品或服务。而市场汇率则能够测量出军费开支在国际市场的购买力水平。此外，由于购买力平价指数是估算出来的，它们不如市场汇率可靠。因此，SIPRI使用市场汇率将军费开支数据转换为以美元为单位，尽管这有它的局限性，但这应该是对国际消费水平最简便和最客观的方法。

### 资料来源

军费数据的资料来源，按优先顺序排列如下：1. 第一手来源，即由各国政府在其官方出版物或者问卷答复中所提供的官方数据资料；2. 引用原始资料的第二手来源；3. 其他第二手来源。

第一类来源包括国家预算文件、国防白皮书、财政统计材料，以及各国对SIPRI调查问卷的答复，调查问卷每年发往列入SIPRI军费数据库国家的财政部、国防部、中央银行和国家统计部门。各国政府对联合国所发的有关军费的调查问卷所做答复，以及一些国家向欧洲安全与合作组织的调查问卷自行提供的答复，也属第一类来源资料。

第二类来源包括国际统计资料，如北大西洋公约组织（NATO）和国际货币基金组织（IMF）的统计资料。按照惯例，16个1999年前加入北约的国家的数据取自多个北约来源所公布的军费统计数据。北约2005年采用了新的定义，使得某些北约国家最近几年的数据必须依靠其他资料来源。许多发展中国家的数据取自国际货币基金组织的《政府金融统计年鉴》，其中含有大部分国际货币基金组织成员国的国防统计资料，以及取自国际货币基金组织职员编写的国别报告。这类资料来源还包括准确提供所用原始资料处的其他组织的出版物，如经济学家情报组织的《国别报告》。

第三类来源包括一些专业期刊和报纸。

经济数据的主要来源是国际货币基金组织的多个出版物：《国际金融统计年鉴》《世界经济展望》，以及由 IMF 职员编写的国别报告。

### **SIPRI 军费网络**

感谢以下人员提供军费数据、估算及相关建议：瓦埃勒·阿卜杜尔—沙菲（欧盟安全研究所）、朱利安·库帕（俄罗斯远东及东欧研究中心，伯明翰大学）、迪米塔尔·迪米特罗夫（国家与世界经济大学，索非亚）、伊尼戈·格瓦拉·莫亚诺（民主安全分析协会，克雷塔罗）、古雷·古恩鲁克—赛内森（伊斯坦布尔大学）、尤金·科根和希尔·海韦尔（柏林 Frie 大学）、塔玛拉·帕塔拉亚（高加索和平、民主和发展学会，第比利斯）、托马斯·希兹（林肯大学学院，布宜诺斯艾利斯）、奈尔汗·延土尔克（伊斯坦布尔贝尔吉大学）和塔希恩·扎由娜（国际民主与选举援助学会，斯德哥尔摩）。

（何一剑 译）

第十  
十章

## 国际武器转让与武器生产

## 概 述

西蒙·T·魏泽曼

从2005—2009年到2010—2014年，主战武器的国际转让量增长了16%（见第一节）。2010—2014年5个最大的武器供应国——美国、俄罗斯、中国、德国和法国——占全球武器出口总量的74%。美国和俄罗斯（1992年以前的苏联）自1950年以来一直是两个最大的武器供应国。两国与西欧供应国一起一直稳居前10位，而且这种情况未来也不会有太大的变化。不过，中国正稳步地确立前5位供应国的地位：2010—2014年，中国是第三大供应国，略超过德国和法国。

与2005—2009年相比，2010—2014年流向亚洲和非洲的武器增加了，而流向欧洲的武器则显著减少。2010—2014年，亚洲国家和大洋洲国家的主要武器进口量占全球武器进口量的48%。五大武器接受国中有3个国家，即印度、中国和巴基斯坦均为亚洲和大洋洲国家。中东国家的武器进口也有显著增加。五大武器进口国中，中东国家占了两席，即沙特和阿联酋。特别值得注意的是，沙特武器进口的大幅增加使之成为2010—2014年第二大武器进口国。沙特和其他若干海湾国家近几年的订货有大幅增加。合同交付才刚刚开始，因此可以预期，未来该地区的武器进口将会有进一步的增长。

2014年世界的大部分地区存在着紧张和冲突，而这常常与海外武器采购有直接关联。本章第二节重点介绍东北亚国家武器进口与该地区紧张局势的关系，而这些进口反过来又加剧了紧张局势。

与2012年和2013年相同，2014年的武器转让透明问题依然令

人失望（见第三节）。向联合国常规武器登记册提交报告的国家 2014 年又减少了，只有 1/4 的联合国会员国响应联合国秘书长的要求，报告了武器进出口的基本数据。2009—2013 年是最近的五年段，根据 SIPRI 的记录，十大主要武器供应国中有些国家没有做到每年报告，也有一些国家 5 年均未报告。有些地区，特别是在非洲和中东地区，加入登记册的国家一直不多。国家和区域武器转让的报告情况各有不同，有些地区有进展，有些地区则出现退步。

尽管 SIPRI 武器转让数据不代表其金额，但确有很多国家发布其武器出口的金额。这些数据将在第四节中加以介绍。基于这些数据，SIPRI 估计 2013 年全球武器贸易总额至少达 760 亿美元。不过，真实的数据可能比这个要高。

武器转让及相关的管制问题在本卷好几章中都有涉及。向存在冲突的国家以及对非国家武装力量出口武器是 2014 年的一个重要问题。在向伊拉克、其他正在与伊斯兰国作战的国家以及没有完全处于伊拉克中央政府控制之下的武装人员提供武器时，供应国必须做出艰难抉择。这些挑战在本卷第二章予以论述。乌克兰境内的冲突也引发了西方国家间围绕向乌克兰政府提供武器问题的讨论。同时，俄罗斯继续向乌克兰境内的叛军提供武器。乌克兰的冲突及其对武器转让的影响在本卷第三章做了讨论。第十五章是关于武器禁运以及有关违反的情况，而《武器贸易条约》于 2014 年 12 月生效，无疑是 2014 年有关武器转让的最重要事态。

本章还包含了武器工业一节。第五节提供了 2013 年的前 100 名武器制造公司的情况，并介绍了主要武器生产国的一些新发展。国内武器工业常常部分依靠武器出口。全球金融和经济危机使得寻求新市场的努力受阻。一些主要供应国已制定或宣布了推进武器出口机制和立法的计划。

（翟玉成 译）



## 第一节 2014 年武器转让情况<sup>〔1〕</sup>

西蒙·T·魏泽曼 萨姆·珀洛-弗里曼  
皮耶特·D·魏泽曼

过去 10 年国际武器贸易呈缓慢增长之势（见图 10.1）。<sup>〔2〕</sup> 与

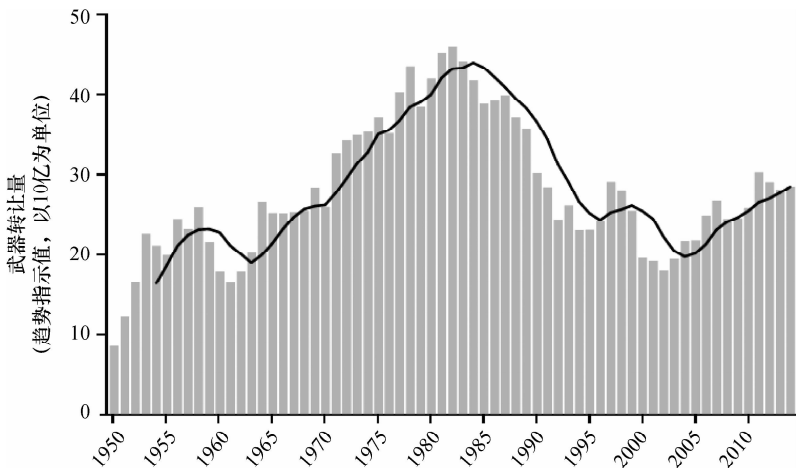


图 10.1 1950—2014 年主要武器国际转让趋势

注：竖柱表示每年的总量，曲线表示 5 年期的平均变动值。5 年平均变动值标定在每 5 年期的最后一年。见下文“资料来源和统计方法”对 SIPRI 趋势指示值的解释。

资料来源：SIPRI 武器转让数据库，网址：< <http://www.sipri.org/databases/armstransfers/> >。

〔1〕 除特别说明外，本章所涉及的武器转让及合同信息均来自 SIPRI 武器转让数据库，网址：< <http://www.sipri.org/databases/armstransfers> >。该数据库涵盖了 1950 年至 2014 年间的武器转让数据。本章所用数据截至 2015 年 3 月 16 日。由于 SIPRI 武器转让数据库每年都做更新，本章的数据会与此前《SIPRI 年鉴》中的数据有所不同。

〔2〕 SIPRI 武器转让数据基于主要常规武器真实的交付记录，包括出售、许可、援助、赠予和租借等形式。SIPRI 用趋势指示值（TIV）来比较不同武器的转让数据并判断其基本趋势。趋势指示值仅代表国际武器转让量——基于对武器性能的评估，并不表示金额。由于武器转让量每年都有波动，用 5 年平均值来衡量主要常规武器的国际转让趋势会更加稳定。关于趋势指示值的描述与计算参见下文“资料来源与统计方法”。

2005—2009 年相比，2010—2014 年的转让量增长 16%。自 1950—1954 年以来，武器转让在 20 世纪 80 年代达到一个高峰，此后又逐年下降。这一趋势一直持续到 2000—2004 年，这 5 年的武器转让量仅相当于 1980—1984 年的 45%。此后国际武器贸易又开始逐步增长。与 2000—2004 年相比，2010—2014 年的国际武器贸易量增长了 45%，是 1989—1993 年冷战结束以来的最高峰。尽管每年都有波动，且经验表明这也不代表未来的趋势，但值得注意的是，过去 4 年（2011—2014）的国际武器转让量一直比较稳定。

### 主要供应国情况

2010—2014 年，美国、俄罗斯、中国、德国和法国这五大主要武器供应国占全球武器出口总量的 74%（见表 10.1）。美国和俄罗斯遥遥领先，两国共占全球武器出口总量的 58%。2005—2009 年五大供应国所占份额为 73%，此后几乎没有发生变化，但美俄两国所占比重与当年的 52% 相比有较大增加。自 2005—2009 年以来，五大武器供应国的构成也有变化，2005—2009 年英国还是五大供应国之一，但在 2010—2014 年被中国取代，而且中国是第三大武器供应国，略超德国和法国。2010—2014 年前 20 名武器出口国中，有 15 个在北美和欧洲（含俄罗斯），3 个在亚洲和大洋洲，1 个在中东，1 个在非洲。

#### 美国

美国是 2010—2014 年最大的主要武器出口国，占全球转让量的 31.1%。从 2005—2009 年到 2010—2014 年，美国的武器出口增加了 23%。2010—2014 年，美国至少对 94 个国家出口了武器。现有的合同以及计划中的和原则同意的转让，特别是几笔有关 F-15 和 F-35 的订单显示，未来美国将继续维持其最大武器出口国的地位。

2010—2014 年，亚洲和大洋洲占美国主要武器出口的 48%，其次是中东（占 32%）和欧洲（11%，见表 10.2）。2005—2009 年与 2010—2014 年间美国对亚洲和大洋洲的武器转让增加了 59%。而且，美国武器 3 个最大的接受国都在亚洲和大洋洲，它们是韩国（占美国武器总出口的 9.4%）、澳大利亚（7.9%）和印度（5.7%）。过去几年美国与印度的武器贸易关系在规模和范围方面迅速扩大，其间印度还提出几笔大的采购先进武器的订单。这些订单包括 12 架 P-8A

表 10.1 2010—2014 年前 50 名主要武器供应国

本表包括 2010—2014 这 5 年间所有出口主要武器的国家和非国家行为体，按照出口量进行排序。表中的数字系 SIPRI 趋势指示值 (TIV)。“份额”一栏的百分比取小数点后一位数。“变化”一栏取整数。数字和百分比因四舍五入关系可能无法相加契合。

排名	排 名 2010—2014	排 名 2005—2009 <sup>a</sup>	供应国	出口量 (TIV, 百万)		份额 (%) 2010—2014	变化 (%) 自 2005—2009 以来
				2014	2010—2014		
1	1	1	美国	10194	43876	31.1	23
2	2	2	俄罗斯	55971	37383	26.5	37
3	7	7	中国	1083	7612	5.4	143
4	3	3	德国	1200	7387	5.2	-43
5	4	4	法国	1978	7304	5.2	-27
6	5	5	英国	1704	6228	4.4	23
7	8	8	西班牙	1110	4102	2.9	32
8	9	9	意大利	786	4030	2.9	37
9	11	11	乌克兰	664	3826	2.7	73
10	10	10	以色列	824	3345	2.4	33
11	12	12	瑞典	394	2657	1.9	23
12	6	6	荷兰	561	2619	1.9	-32
13	14	14	加拿大	234	1395	1.0	16

排 名		供应国	出口量 (TIV, 百万)		份额 (%) 2010—2014	变化 (%) 自 2005—2009 以来
			2014	2010—2014		
14	13	瑞士	350	1341	1.0	-12
15	15	韩国	153	1134	0.8	14
16	21	挪威	127	723	0.5	110
17	22	土耳其	274	721	0.5	149
18	18	南非	59	641	0.5	10
19	20	白俄罗斯	—	589	0.4	61
20	29	澳大利亚	104	490	0.3	175
21	25	乌兹别克斯坦	—	418	0.3	96
22	19	芬兰	84	374	0.3	-4
23	23	巴西	47	301	0.2	29
24	35	约旦	114	246	0.2	137
25	47	罗马尼亚	2	220	0.2	400
26	17	波兰	27	218	0.2	-64
27	16	比利时	—	207	0.1	-70
28	30	伊朗	42	205	0.1	24

排 名		供 应 国	出口量 (TIV, 百万)		份 额 (%) 2010—2014	变 化 (%) 自 2005—2009 以来
			2014	2010—2014		
29	2010—2014	奥地利	19	157	0.1	-30
30	2005—2009 <sup>a</sup>	新加坡	2	116	0.1	231
31	2010—2014	塞尔维亚	29	103	0.1	81
32	2005—2009 <sup>a</sup>	爱尔兰	8	90	0.1	-29
33	2010—2014	阿联酋	2	87	0.1	34
34	2005—2009 <sup>a</sup>	新西兰	—	75	0.1	..
35	2010—2014	捷克	17	75	0.1	-63
36	2005—2009 <sup>a</sup>	印度	55	74	0.1	-33
37	2010—2014	丹麦	13	73	0.1	62
38	2005—2009 <sup>a</sup>	沙特	—	64	<0.05	256
39	2010—2014	匈牙利	—	41	<0.05	-55
40	2005—2009 <sup>a</sup>	保加利亚	4	37	<0.05	-69
41	2010—2014	利比亚	—	28	<0.05	-85
42	2005—2009 <sup>a</sup>	文莱	—	24	<0.05	..
43	2010—2014	智利	20	20	<0.05	-80

排 名		供 应 国	出口量 (TIV, 百万)		份 额 (%) 2010—2014	变 化 (%) 自 2005—2009 以来
			2014	2010—2014		
2010—2014	2005—2009 <sup>a</sup>					
44	53	叙利亚	—	20	<0.05	-13
45	31	葡萄牙	18	18	<0.05	-88
46	28	黑山	—	18	<0.05	-90
47	..	波黑	—	14	<0.05	..
48	41	摩尔多瓦	—	11	<0.05	-88
49	..	苏丹	—	11	<0.05	..
50	..	博茨瓦纳	—	8	<0.05	..
..	..	其他 (8)	35	110	0.1	-42
		<b>总计</b>	<b>28308</b>	<b>140866</b>	<b>100</b>	<b>16</b>

.. = 无法获得或不适用, — = 未交付。

注: SIPRI 的武器转让数据与主要武器的实际交付相关。为了在已交付的不同武器间进行数据比较并判断总的趋势, SIPRI 采用了趋势指示值 (TIV)。该值仅用于表示国际武器转让量, 而非转让的金额。因此与诸如国民生产总值、进出口总值等统计数据不具备可比性计算。TIV 的方法详见下文“资源来源与统计方法”。

<sup>a</sup> 由于这些年的数字做了修正, 因此 2005—2009 年供应国排名与 2010 年《SIPRI 年鉴 2010》中发布的有所不同。

资料来源: SIPRI 武器转让数据库, 网址: <http://www.sipri.org/databases/armstransfers/>。

反潜机和 10 架 C-17 大型运输机。印度还批准了更多的采购计划，包括 22 架 AH-64E 攻击直升机和 15 架 CH-47F 运输直升机。这些装备都是在美国的竞争对手俄罗斯提出报价之前选定的。印度还对多种美国武器以及利用美国技术在印度本土生产具有兴趣。比如，美国正协助印度生产自己的航空母舰。<sup>〔3〕</sup> 美国的军售是美印关系的重要内容，也是 2015 年 1 月奥巴马访印的核心内容。在访问期间，双方确定扩大和延长双方军事科技合作的框架协议，该框架协议已经生效 10 年。<sup>〔4〕</sup>

中东是第二个接受美国武器最多的地区，占美国 2010—2014 年武器出口总量的 32%。2005—2009 年，美国对中东的武器交付只增加了 8%，但是由于最近与沙特、阿联酋以及海湾地区其他阿拉伯国家签署了大量的武器订单，可以预期，未来几年美国对该地区的武器转让量将大幅增加。一些更重要的军售包括有先进的远程战斗机和相关的远程空对地导弹及支援飞机等，这使得美国在海湾地区的盟国有了远程打击能力。此外，美国还向该地区的有些国家（见下文）<sup>〔5〕</sup> 提供了或计划提供防空和反导系统，如萨德系统（THAAD）和爱国者-3 系统。然而，2015 年初，美国国防部副部长肯道尔（Frank Kendall）称，美国近期将不会向海湾地区阿拉伯国家出售其最先进的战斗机——F-35 第五代战斗机，因为近期交付的或订购的第四代战机能够满足该地区应对现有级别威胁的要求。<sup>〔6〕</sup> 这表明美国在向其海湾地区盟国出口武器方面表现出一定程度的克制。但对以色列则是例外。以色列在 2010 年订购了 19 架 F-35 第五代战机，在 2015

---

〔3〕 R. Sisk: “美国拟帮助印度建造航母”，2015 年 1 月 26 日，国防部传闻，网址：<http://www.dodbuzz.com/2015/01/26/u-s-to-aid-india-in-building-aircraft-carriers/>。

〔4〕 Sisk（注 3）：“印美修订为期 10 年的防务框架协定”，《印度每日新闻和分析报》，2015 年 1 月 25 日，网址：<http://www.dnaindia.com/india/report-india-us-renew-their-10-year-defence-framework-agreement-2055607>。

〔5〕 关于远程攻击武器的深入讨论，见 S. T. Wezeman 等：“国际武器转让”，《SIPRI 年鉴 2014》。

〔6〕 M. Hoffman: “在美国拒绝向海湾国家出售 F-35 战机时以色列则购买了 14 架”，国防部传闻，2015 年 2 月 24 日，网址：<http://www.dodbuzz.com/2015/02/24/israel-buys-more-14-more-f-35s-as-us-denies-jsf-sales-togulf-states/>。

年初又订购了 14 架，未来还计划再订购 17 架。<sup>[7]</sup> 土耳其是美国在中东地区的另一盟国，它在 2014 年先订购了 2 架 F-35 第五代战机，按计划将订购 100 架。<sup>[8]</sup>

2014 年，美国继续推行出口许可改革，其目的在于要简化许多武器和技术的出口许可，特别是针对其盟国的出口。有迹象表明简化了的程序推动了 2014 年对欧洲国家的军售。<sup>[9]</sup>

### 俄罗斯

2005—2009 年与 2010—2014 年之间，俄罗斯的武器出口增长了 37%，在全球所占份额从 22% 上升至 26.5%。亚洲和大洋洲占俄罗斯武器出口的 66%，其次是非洲（12%）和中东（10%，见表 10.2）。俄罗斯的武器出口到 56 个国家，但其出口多集中于两个国家——中国和印度——占俄罗斯出口总量的一半。2014 年，俄还向东乌克兰地区的亲俄叛军提供了武器。<sup>[10]</sup> 在过去的 5 年间，俄罗斯的武器出口有了显著增长，以至于有些武器制造商如防控系统的制造商无法满足出口订单需求，而是优先满足俄罗斯武装力量的需求。<sup>[11]</sup>

由于西方因乌克兰问题对俄罗斯施压，因海上争端对中国施压，俄罗斯与中国的军事关系在 2014 年有了较大提升。对于美国主导的国际干预的憎恶，促使两国走得更近了。尽管中国的武器设计与生产能力也在提升，但依然对采购各种俄罗斯的先进武器保持兴趣，其大部分战斗机仍依赖俄罗斯的发动机。因此一般预料，俄罗斯的对华军售可能会增加。<sup>[12]</sup> 然而，两国在一些主要武器供应上的谈判并不顺

---

[7] Y. Lappin: “以色列签署增购 14 架 F-35 战机合同”，《耶路撒冷邮报》，2015 年 2 月 22 日。

[8] “土耳其订购首批 2 架 F-35 战机”，路透社，2014 年 5 月 6 日，Today's Zaman，2015 年 1 月 8 日。

[9] B. Tigner: “ITAR 改革在贸易中开始显现兴旺景象”，《简氏防务周刊》，2014 年 10 月 8 日，第 18 页。

[10] 关于乌克兰危机的深入讨论见本卷第三章。

[11] R. F. Johnson: “解放军可能最终获得 S-400 地空导弹”，《简氏防务周刊》，2014 年 4 月 1 日，第 8 页。关于不断增长的内部需求，另见本卷第三章第四节关于俄罗斯军事开支的讨论。

[12] M. Bodner: “西方因乌克兰问题加大施压，俄中军事关系深化”，《莫斯科时报》2014 年 12 月 1 日。



利。至2014年底，关于出售先进的S-400地空导弹系统和苏-35战斗机的讨论似乎并无突破。<sup>[13]</sup>

虽然印度是俄罗斯最大的武器出口市场，但俄罗斯也向南亚地区印度的历史宿敌巴基斯坦出售武器。2014年，俄罗斯同意为巴基斯坦从中国购买的JF-17提供RD-93发动机。年底，俄巴还开始谈判关于提供Mi-35和Mi-28NE战斗直升机的事宜。<sup>[14]</sup>

多年来，俄罗斯致力于成为中东地区的主要武器供应者，但效果不彰。不过，2014年似乎出现了有利于俄罗斯的变化。6、7月间，俄罗斯迅速提出向饱受伊斯兰国蚕食的伊拉克提供武器（详见下文）。这与美国的迟钝反应以及协助美军直升机行动的美国合同商从伊拉克撤出形成鲜明对比。<sup>[15]</sup>俄罗斯也迅速确认将继续向埃及出售武器，而作为传统的武器供应者美国和若干欧洲盟国在2013年埃及发生军事政变后则禁止某些武器的转让。然而，俄罗斯的更为进取的做法并没有在中东争取到实质性的订单，只向伊拉克提供了少量武器。2014年底，在拟议的多笔交易中，埃及仅落实了一笔，即S-300VM（SA-23或Antey-2500）地空导弹系统。<sup>[16]</sup>此时美国和欧洲供应国才重新掌握主动，向伊拉克和埃及供应武器。<sup>[17]</sup>最突出的事件是埃及决定向法国而不是竞争对手俄罗斯订购24架战斗机（见下文）。

---

[13] R. F. Johnson: “专家质疑中俄关系的深入程度”，《简氏防务周刊》，2014年12月10日，第8页。

[14] F. Bokhari: “巴基斯坦官员确认‘Havoc’直升机谈判”，《简氏防务周刊》，2014年12月10日，第15页。

[15] J. Kitfield: “普京是如何力挫美国而重新向伊拉克提供军事装备的”，雅虎新闻，2014年7月9日，网址：<https://news.yahoo.com/how-the-u-s-is-letting-russia-beat-them-to-the-punch-onmilitary-aid-to-iraq-203343350.html>。

[16] J. Binnie: “埃及披露防空升级消息”，《简氏防务周刊》，2014年11月19日，第21页。

[17] 关于伊拉克的武装冲突，以及试图通过武器转让遏制和逆转“伊斯兰国”的推进，见本卷第二章第三节。

表 10.2 2010—2014 年十大主要武器供应国及其目的地（按地区分类）

数字系供应国出口到某一地区在其总出口量中所占百分比。百分比采取四舍五入后取整。因四舍五入关系，表中数据可能无法相加契合。关于各地区次区域包括的国家，见第 xxiii 页（中文版见“缩略语”第 13 页）。

接受地区	供应国									
	美国	俄罗斯	德国	中国	法国	英国	西班牙	乌克兰	意大利	以色列
非洲	3	12	19	1	21	2	2	11	29	3
北非	2	8	5	<0.5	19	2	—	9	2	—
撒哈拉以南地区	1	3	14	1	2	<0.5	2	2	28	3
美洲	6	6	5	24	14	14	21	16	2	18
南美	3	6	5	12	6	2	12	4	2	13
亚洲和大洋洲	48	66	73	26	29	29	28	28	49	58
中亚	<0.5	1	—	<0.5	<0.5	—	1	1	2	<0.5
东北亚	18	11	—	5	14	5	—	1	22	3
大洋洲	8	—	—	1	5	2	24	<0.5	—	1
南亚	13	41	56	2	4	12	<0.5	19	12	46
东南亚	8	13	17	17	5	10	3	6	13	7
欧洲	11	6	—	30	16	6	17	22	13	17
欧盟	11	<0.5	—	30	14	5	7	18	1	15
中东	32	10	3	20	20	49	32	23	6	3
其他	<0.5	—	—	—	—	—	—	<0.5	<0.5	1

— = 无, <0.5 = 0 与 0.5 之间。

资料来源: SIPRI 武器转让数据库, 网址: <http://www.sipri.org/databases/armstransfers>。

## 中国

从 2005—2009 年到 2010—2014 年，中国主要武器的出口增加了 143%，占全球武器出口份额从 2.6% 上升到 5.4%，达到甚至略超过法国和德国的水平。<sup>[18]</sup> 亚洲和大洋洲地区占了中国出口的 73%，其次是非洲（19%）和美洲（5%，见表 10.2）。中国的武器出口到 35 个国家。但是与俄罗斯一样，其出口过于集中。孟加拉国、缅甸和巴基斯坦占中国武器总出口的 68%。中国同这 3 个国家建立了长期稳定的武器供应关系，但在 2010—2014 年间作为一个武器供应国开始增加其全球的存在。主要交易包括与如下国家签订的合同：委内瑞拉装甲车、运输机和教练机；阿尔及利亚 3 艘护卫舰，以及可能向印度尼西亚提供的数百枚反舰导弹。中国在对委内瑞拉的交易以及部分对阿尔及利亚的交易中击败了俄罗斯。中国还向 18 个非洲国家出口主要武器，一般都是小量。交付给非洲国家的武器包括提供给喀麦隆、乍得和尼日利亚的装甲车，所有这些装备都在 2014 年用于打击极端组织博科哈拉姆。中国还向尼日利亚转让了数架 CH-3 武装无人机用于打击博科哈拉姆（Boko Haram）。CH-3 的交付只是第二起已知的向他国出口武装无人机的案例。<sup>[19]</sup>

## 德国

2005—2009 年与 2010—2014 年相比，德国的主要武器出口下降了 43%。德国现在是第四大武器出口国，略低于中国。2010—2014 年，欧洲国家占了德国出口的 30%，其次是亚洲和大洋洲（26%）、美洲（24%）和中东（20%，见表 10.2）。

2014 年之前的几年，德国放松了出口政策，特别是放松了对中东地区的出口政策。2013 年 12 月，德国成立了包括少数党社民党在内的新执政联盟。社民党在其竞选纲领中承诺执行更为严格的武器出口政策。<sup>[20]</sup> 德国经济部是主管武器出口事物的部门，其新上任的部

---

[18] 中国也是一个轻小武器的供应国，M. Bromley, M. Duchatel 和 P. Holtom：“中国的轻小武器出口”，SIPRI 政策报告第 38 期（SIPRI，斯德哥尔摩，2013 年 10 月）。

[19] 第一次也是直到 2014 年的唯一一次武装无人机，是美国在 2007—2014 年向英国提供的 MQ-9 Reapers 无人机。

[20] S. T. Wezeman, L. Béraud-Sudreau 和 P. D. Wezeman：“2013 年武器转让的发展”，《SIPRI 年鉴 2014》，第 263—264 页。

长、社民党人加布里埃尔（Sigmar Gabriel）批评前任政府做出的武器出口决定，表示将严格贯彻现行的规定。<sup>[21]</sup> 这些言论意味着德国将采取更为严格的武器出口政策。2014年11月，一项民意测验显示，德国公众有74%支持这一政策。<sup>[22]</sup> 但也有报道说，德国多数党基民盟反对加布里埃尔的观点。<sup>[23]</sup>

2014年德国武器转让的数据并不能说明新政府的严格政策是否影响到2014年前已经签署的订单。然而，有迹象表明德国将有新做法。例如，有报道称2014年加布里埃尔强烈反对德国公司向沙特出售坦克的提议，这笔交易将难以通过。<sup>[24]</sup> 在另一个案例中，德国最大的武器制造商空客首席执行官恩德斯（Tom Enders）声称，政府阻止向乌兹别克斯坦出售直升机（法国造）零部件是执行严格出口政策的另一例证，这将迫使公司将部分军品生产业务迁出德国。<sup>[25]</sup> 但是，这两个案例中，拒绝出口都未得到官方文件或声明的确认，因此德国武器出口政策究竟变化到什么程度并不清楚。

2015年2月，有一些迹象表明了德国限制武器出口政策的有限程度。加布里埃尔澄清，其现行政策只针对向特定目的地出口的特定的武器，如小武器和装甲车辆等。加布里埃尔称，小武器在内战中广泛使用，装甲车会被用于镇压民众。在做出上述表示的同时，他也宣

---

[21] “与俄罗斯没有武器交易”，Tagesschau，2014年7月27日，网址：<<https://www.tagesschau.de/inland/sommerinterview-gabriel-100.html>>；“联邦部长加布里埃尔关于德国武器出口政策原则的讲话”，联邦经济与能源部，2014年10月8日。

[22] “德国反对武器出口”，“绿色和平杂志在线”，2014年11月28日，网址：<<https://www.greenpeace-magazin.de/deutsche-gegen-waffenexporte>>。

[23] “加布里埃尔想要阻止与沙特的武器交易”，《商报》，2014年5月6日；“限制武器出口：基民盟政治人物职责加布里埃尔危及国家安全”；“镜报在线”，2014年8月19日，网址：<<http://www.spiegel.de/politik/deutschland/ruestungsexporte-cdu-kritisiert-gabriels-beschaerungen-a-986814.html>>。

[24] O. Nassauer：“加布里埃尔与猎豹试图对情况进行解释”，柏林跨大西亚安全信息中心，2014年4月19日，网址：<[http://www.bits.de/public/unv\\_a/orignal-190414.htm](http://www.bits.de/public/unv_a/orignal-190414.htm)>。

[25] “装备项目遭批后，空客总裁恩德斯说出更多情况”，Tagesschau，2014年10月14日，网址：<<http://www.tagesschau.de/wirtschaft/ruestungsindustrie-107.html>>。

布了德国批准两艘出口埃及的潜艇生产许可。<sup>[26]</sup> 2014 年签署的其他交易显示，德国政府并不认为向中东出口舰船有什么问题，其中包括向沙特提供巡逻艇，向以色列提供 4 艘 MEKO - A100 护卫舰。

## 法国

法国是 2010—2014 年间的第五大主要武器出口国，比 2005—2009 年间下降 27%。2010—2014 年，法国向 74 个国家出口了武器，其中 29% 在亚洲和大洋洲，21% 在非洲，20% 在中东，16% 在欧洲其他国家，14% 在美洲。

作为对俄罗斯卷入乌克兰危机的回应，法国在 2014 年 9 月停止向俄罗斯交付 2011 年订购的两艘“西北风级”两栖攻击舰，总价值 11 亿欧元（16 亿美元）。法国这么做既是源于外部的压力，也是鉴于乌克兰安全危机的加深。<sup>[27]</sup> 最初法国不愿阻止交付，是与其强烈支持武器出口的大政策相关，该政策似乎也得到了民众的支持。2015 年 1 月，一项民意调查显示，在接受调查的民众中，有 64% 的人支持向俄罗斯交付“西北风级”两栖攻击舰，这不仅是为了保住武器制造业的工作岗位，还是为了保全法国作为可靠贸易伙伴的声誉。<sup>[28]</sup>

2014 年，法国政府在推动向中东地区的武器出口方面尤其成功。它签署了向黎巴嫩出口多种武器的合同，由沙特为此提供 30 亿美元的军援；向埃及提供 4 艘“追风级”护卫舰。同时，法国还与埃及进行了另外一笔价值 52 亿欧元（59 亿美元）的秘密谈判，并于 2015 年 2 月签署。这笔交易包括 1 艘多功能护卫舰和 24 架拉法叶战斗机，这是促销此种战机的 20 年来法国首次出口。法国政府似乎急于争得这笔交易，因为交易中涵盖的护卫舰和战机已经投产，而且原先作为国内使用。法国计划在 2015 年交付护卫舰和首批拉法叶战机。<sup>[29]</sup>

---

[26] “为埃及建造更多潜艇的许可获得批准”，NDR，2015 年 2 月 12 日，网址：<<https://www.ndr.de/nachrichten/schleswig-holstein/Bau-weiterer-U-Boote-fuer-Aegypten-genehmigt,thyssenkrupp108.html>>。

[27] 关于 Mistral 一事，另见本卷第三章第三节。

[28] M. Cabriol：“‘西北风级’：64% 的法国人赞成向俄罗斯交货”，《论坛报》，2015 年 1 月 20 日。

[29] F. Lert：“埃及正式签署 24 架拉法叶战机、FREMM 护卫舰和导弹合同”，《简氏防务周刊》，2015 年 2 月 16 日。

### 其他欧洲供应国

与 2005—2009 年相比，英国在 2010—2014 年的主要武器出口增长了 23%，但英国在武器出口国中的总排名从第五位滑落到第六位，占全球武器总出口量的 4.4%。长期以来，英国约 40% 的出口对象是沙特，其次是美国（12%）和印度（11%）。2014 年英国向沙特交付了 13 架台风战斗机，向印尼交付了 3 艘护卫舰，占了英国武器出口的大头。英国在 2014 年没有签署新的武器出口合同。

同期，其他 3 个西欧武器制造国的出口也有了增加：西班牙增长 32%，意大利增长 27%，瑞典增加 23%，分别占全球武器出口量的 2.9%、2.9% 和 1.9%。而欧盟成员国整体的武器出口量在这一时期则下降了 16%，所占全球份额从 35% 下降到 25%。这样，包括欧盟成员国内部之间的出口在内，欧盟整体上的武器出口在全球只占第三位。

乌克兰是 2010—2014 年第九大武器出口国，因俄罗斯支持乌东部叛军，乌克兰从 2014 年初停止了对俄罗斯的武器供应。2014 年 9 月，乌克兰还中止了对其他国家的供应，因为乌需要调动军工力量为本国武装抗击叛军的武装力量生产武器装备。截至 2015 年初，中止行动依然有效。<sup>[30]</sup>

### 主要接受国情况

2010—2014 年，亚洲和大洋洲是进口武器最多的区域，占全球总进口量的 48%。其次是中东（22%）、欧洲（12%）、美洲（10%）和非洲（9%）。与 2005—2009 年相比，亚洲大洋洲（原来占比是 40%）、中东（原来的占比是 20%）和非洲（原来的占比是 7%）所占比例有了显著增加，欧洲的占比则明显下降（原来是 21%），对美洲的绝对转让量有所增加，但低于全球 16% 的增幅，因此它在 2010—2014 年的全球占比略有下降（原来是 11%）。

### 亚洲和大洋洲

2010—2014 年，5 个最大的武器接受国中有 3 个在亚洲：印度、

---

[30] G. Anderson：“乌克兰的武器出口仍处于暂停状态”，2015 年 2 月 3 日；另见本卷第三章第三节。

中国和巴基斯坦（见表 10.3 和表 10.4）。这一时期几个东亚国家一直在进口排行榜的前列（中国、韩国和新加坡均居于前 10 位）。该地区许多国家增加了或计划要增加武器采购，通常是通过进口的方式。中国在东海和南海与有关国家的紧张升级是采购增长的主要动因。<sup>[31]</sup> 南亚国家占该地区武器进口的 46%，东北亚 23%，东南亚 22%，大洋洲 8%，中亚 1%。印度是 2010—2014 年全球最大的武器进口国，占全球武器进口总量的 15%。与 2005—2009 年相比，印度的武器进口增长了 40%，其在这一时段后期的进口量高出该地区对手中国和巴基斯坦 3 倍。这与 2005—2009 年的情况形成鲜明对比，当时印度的武器进口量比中国低 30%，也只是巴基斯坦的两倍。印度迄今无力自行设计生产先进武器，依然主要依靠进口。2010—2014 年，俄罗斯对印度的武器出口约占 70%，美国占 12%，以色列占 7%。从美国进口只是最近的事。2005—2009 年之前，印度很少从美国进口主要武器。但现在的上升趋势明显，2010—2014 年与 2005—2009 年相比，印度从美国的进口增加了 14 倍。

### 中东

与 2005—2009 年相比，中东地区国家在 2010—2014 年的武器进口增加了 25%。2010—2014 年，在该地区的武器进口中，沙特占 23%，阿联酋占 20%，土耳其占 16%。沙特的武器进口在 20 世纪 90 年代末未达到高峰，2005 年跌至低谷，此后又稳步上升，2010—2014 年成为全球第二大武器进口国。2010—2014 年，阿联酋推进军事现代化，从 20 世纪 90 年代初开始增加武器进口，2010—2014 年成为全球第四大武器进口国。这一期间，邻国卡塔尔进入前 50，成为全球第 46 大武器进口国。历史上卡塔尔并非主要的武器进口国，2008 年甚至考虑解散其只有 12 架战机的小型部队。但在最近几年，卡塔尔在一些军事行动中承担了更为主动的角色，2011 年派战机参加了对利比亚的空袭。2014 年，卡塔尔向美国订购了 24 架 AH-64D 武装直升机和 3 架波音-737 机载预警控制机，从欧洲订购了 2 架 A330 MRTT 加油/运输机。卡塔尔还计划进口 24 架到 72 架战机，这显示该国的军事态势正在做重大调整。

[31] 另见 P. Holtom 等：“国际武器转让”，《SIPRI 年鉴 2012》。

表 10.3 2010—2014 年前 50 个主要武器接受方

本表包括 2010—2014 这 5 年间所有接受主要武器的国家和非国家行为体，按照接受量进行排序。表中的数字系 SIPRI 趋势指示值 (TIV)。“份额”一栏的百分比区小数点后一位数。“变化”一栏取整数。数字和百分比因四舍五入关系可能无法相加契合。

排 名	接受国	接受量 (TIV, 百万)		份额 (%) 2010—2014	变化 (%) 自 2005—2009 以来
		2014	2010—2014		
1	印度	4243	21036	14.9	140
2	沙特	2629	6955	4.9	317
3	中国	1357	6680	4.7	-42
4	阿联酋	1031	6186	4.4	-4
5	巴基斯坦	659	6102	4.3	64
6	澳大利亚	842	5144	3.7	65
7	土耳其	1550	4912	3.5	34
8	美国	581	4736	3.4	2
9	韩国	530	4620	3.3	-31
10	新加坡	717	4272	3.0	16
11	阿尔及利亚	463	3649	2.6	3
12	越南	1058	3453	2.5	496
13	摩洛哥	594	3173	2.3	1125



排 名		接受国	接受量 (TIV, 百万)		份额 (%) 2010—2014	变化 (%) 自 2005—2009 以来
2010—2014	2005—2009 <sup>a</sup>		2014	2010—2014		
14	20	委内瑞拉	207	2853	2.0	25
15	26	印度尼西亚	1200	2714	1.9	101
16	15	埃及	292	2518	1.8	-6
17	24	伊拉克	627	2505	1.8	63
18	28	中国台湾地区	1039	2340	1.7	82
19	21	英国	251	2251	1.6	12
20	43	阿富汗	296	2101	1.5	260
21	42	阿塞拜疆	640	2072	1.5	249
22	16	日本	436	1754	1.2	-34
23	44	缅甸	72	1641	1.2	182
24	31	巴西	352	1573	1.1	65
25	57	孟加拉国	268	1467	1.0	343
26	41	叙利亚	10	1408	1.0	126
27	39	阿曼	738	1398	1.0	113
28	29	加拿大	318	1298	0.9	9

排 名		接受国	接受量 (TIV, 百万)		份额 (%) 2010—2014	变化 (%) 自 2005—2009 以来
			2014	2010—2014		
29	65	泰国	191	1188	0.8	488
30	32	葡萄牙	4	1146	0.8	20
31	30	荷兰	13	1063	0.8	-4
32	6	以色列	184	1055	0.7	-73
33	19	挪威	18	1035	0.7	-55
34	5	希腊	213	1024	0.7	-78
35	14	智利	107	1003	0.7	-66
36	38	哥伦比亚	179	994	0.7	50
37	23	西班牙	124	988	0.7	-39
38	25	意大利	151	917	0.7	-36
39	60	科威特	591	885	0.6	186
40	18	波兰	265	876	0.6	-63
41	27	德国	120	791	0.6	-41
42	53	苏丹	124	791	0.6	77
43	40	约旦	166	756	0.5	16

排 名		接受国	接受量 (TIV, 百万)		份额 (%) 2010—2014	变化 (%) 自 2005—2009 以来
			2014	2010—2014		
2010—2014	2005—2009 <sup>a</sup>					
44	98	乌干达	—	747	0.5	1637
45	66	墨西哥	73	743	0.5	295
46	59	卡塔尔	55	676	0.5	116
47	48	芬兰	201	653	0.5	23
48	13	马来西亚	73	616	0.4	-79
49	56	瑞典	51	551	0.4	62
50	17	南非	—	526	0.4	-79
..		其他 (112)	2405	11031	7.8	..
总计			28 308	140 866	100	16

.. = 无数据或不适用；— = 未交付。

注：SIPRI 的武器转让数据与主要武器的实际交付相关。为了在已交付的不同武器间进行比较并判断总的趋势，SIPRI 采用了趋势指示值 (TIV)。该值仅用于表示国际武器转让量，而非转让的金额。因此与诸如国民生产总值、进出口总值等统计数据不具备可比性。计算 TIV 的方法详见下文“资料来源与统计方法”。

<sup>a</sup> 由于这些年的数字做了修正，因此 2005—2009 年接受方排名与《SIPRI 2010》年鉴中发布的有所不同。

资料来源：SIPRI 武器转让数据库，网址：<http://www.sipri.org/databases/armstransfers/>。

表 10.4 2010—2014 年十大主要武器接受国及其供应国

数据系接受国从各供应国进口武器总进口量的份额。本表只包含在十大接受国的进口量中所占比例超过 1% 的供应国。较小的供应国合在一起放在“其他供应国”一栏中。因四舍五入关系，表中数据相加可能不等于 100%。

供应国国	接受国									
	印度	沙特	中国	阿联酋	巴基斯坦	澳大利亚	土耳其	美国	韩国	新加坡
澳大利亚	0.2	—	—	—	—	—	—	5.2	—	1.9
白俄罗斯	—	—	2.5	—	—	—	—	—	—	—
加拿大	0.2	2.8	—	0.7	—	—	0.6	13	—	—
中国	—	—	..	—	50.6	—	—	—	—	—
法国	1.2	6.1	15.5	9.1	0.5	6	0.5	8.3	0.1	1.6
德国	0.7	4.2	0.4	1.9	0.2	1.7	—	—	—	—
爱尔兰	—	—	—	—	—	1.7	—	—	—	—
以色列	7.3	—	—	—	—	0.4	2.4	2.5	1.9	4.8
意大利	1.6	—	—	5.9	4.4	—	6.5	6.4	0.9	4.5
约旦	—	—	—	—	1.9	—	—	—	—	—
荷兰	0.2	1.3	—	—	—	—	4	2.9	0.4	—
新西兰	—	—	—	—	—	—	—	1.6	—	—
挪威	—	—	—	—	—	0.5	0.2	9	—	—

供应国	接受国										
	印度	沙特	中国	阿联酋	巴基斯坦	澳大利亚	土耳其	美国	韩国	新加坡	
波兰	0.1	—	—	—	—	—	—	3	—	—	
俄罗斯	69.8	—	60.9	9	2.2	—	0.3	0.3	—	—	
沙特	—	—	—	—	—	—	1.3	—	—	—	
南非	0.3	0.1	—	0.3	—	—	—	2.6	—	0	
韩国	—	—	—	—	—	—	13.1	—	..	—	
西班牙	—	—	—	—	—	18.8	7.9	3.6	—	—	
瑞典	—	2.4	—	4.5	4.5	0.6	—	0.6	2.1	5.8	
瑞士	0.3	2.6	4.9	2	—	—	—	7.7	—	—	
土耳其	—	2.3	—	2.5	1.1	—	..	—	—	—	
乌克兰	1	—	12.7	—	3.5	—	—	—	—	—	
英国	3.3	36.4	3	1.1	0	2.8	0.5	15.3	0.8	—	
美国	12	35.2	—	57.7	30.4	67.5	58.1	..	89.3	71.3	
乌兹别克斯坦	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
其他	0	1.2	0	0.4	0.5	0	0	0.2	0	0	

.. = 数据未得到或不适用 — = 非; 0 = 交付量不到总交付量的 0.05%。

资料来源: SIPRI 武器转让数据库, 网址: <http://www.sipri.org/databases/armstransfers>。

中东国家采购的武器主要用于国土防御和内务。但因进口量增加，武器日益先进，使得有些国家有能力将军力投射到境外。在海湾合作委员会中，阿联酋在参与国际行动方面最为积极。它派遣飞机参与了北约领导的在阿富汗和利比亚的行动。<sup>[32]</sup> 2014年，阿联酋利用 F-16E 战机，并在 A330 MRTT 加油机和 C-17 运输机的支持下，参加了对叙利亚伊斯兰国的空袭。<sup>[33]</sup> 阿联酋已在 2004—2008 年从美国接受了 80 架 F-16E 战机，并计划再采购 30 架；2013 年从西班牙接受了 3 架 A330 MRTT；2011—2012 年从美国接受了 6 架 C-17 运输机。

2014 年，中东地区多个国家参与了美国领导的对“伊斯兰国”的打击，并使用了新采购的武器。沙特使用了 2009—2014 年间从英国采购的台风战机。该战机装备了 2014 年从英国采购的铺路爪-4 制导炸弹。<sup>[34]</sup> 沙特还部署了 F-15S 战机。<sup>[35]</sup> 20 世纪 90 年代后期美国共提供该型飞机 72 架，其中 70 架未来拟做改装，成为更高级的 F-15SA。另外 84 架 F-15SA 将在 2015 年交付。约旦攻击叙利亚境内的“伊斯兰国”目标用的是 F-16MLU 战机。<sup>[36]</sup> 这些战机中的 31 架二手机是由比利时和荷兰提供的，荷兰将在 2015 年再提供 15 架。

### 非洲

从 2005—2009 年到 2010—2014 年，非洲国家的武器进口增长了 45%。2010—2014 年非洲 3 个最大的武器进口国分别是阿尔及利亚（占 30%）、摩洛哥（26%）和苏丹（6%）。到 2014 年底，摩洛哥没有什么主要的武器进口。阿尔及利亚在未来几年将继续有较高水平的武器进口。2014 年交付阿尔及利亚的武器包括两栖攻击舰、最后一批 48 套俄罗斯 Pantsyr S-1 防空系统，以及约 50 门中国的

---

[32] R. Chandrasekaran: “在阿联酋，美国拥有一个绰号‘斯巴达’的低调有力的盟友”，《华盛顿邮报》，2014 年 11 月 9 日。

[33] J. Binnie: “阿联酋在约旦部署 F-16 战机”，《简氏防务周刊》，2015 年 2 月 9 日；“约旦称其对‘伊斯兰国’展开了 56 次空袭”，《卫报》，2015 年 2 月 9 日。

[34] A. Chute: “沙特的台风战机对‘伊斯兰国’使用铺路爪-4 制导炸弹”，《防务新闻》，2015 年 2 月 25 日。

[35] J. Lake: “海湾国家空军展示新获得的信心”，IHS Jane's 360，2015 年 2 月 21 日。

[36] Lake（同注释 [35]）。

PZL-45 s 自行火炮；依前些年的订单，还有 2 艘德国的 MEKO-A200 护卫舰和 3 艘中国的 C-28A 护卫舰。2014 年，阿尔及利亚订购了 2 艘俄罗斯 Project-636E 潜艇和 42 架 Mi-28N 武装直升机，以及 926 辆德国造 Tpz-1 装甲运兵车。撒哈拉以南地区国家的武器进口占整个非洲的 42%。在这一地区，苏丹为第一大武器进口国，乌干达位居第二，两国分别占该地区武器进口的 15% 和 14%。

尼日利亚是非洲的第五大武器进口国。为满足与“博科哈拉姆”（Boko Haram）叛军作战的需要，尼日利亚从多个国家进行了一系列紧急采购，包括从中国、捷克、南非和乌克兰订购和收到的坦克及其他装甲车。加拿大的公司还从其于尼日利亚和阿联酋的生产线向尼提供装甲车。它 2014 年的进口还包括二手无人机，以及数量不详的中国造 CH-3 无人机。

#### 拉丁美洲和加勒比地区

拉丁美洲和加勒比地区占 2010—2014 年全球武器进口量的 6%（其中南美洲占 5%，中美洲占 1%），而在 2005—2009 年是 7%。拉美的武器总进口量没有变化，但由于对南美洲的出口下降了 9%，而对中美洲（主要是墨西哥）则增加了 242%。委内瑞拉是 2010—2014 年拉美最大的武器进口国。不过，尽管委内瑞拉 2010—2014 年的武器进口与 2005—2009 年相比增加 25%，但交货量严重下降。到 2014 年底，其订单量与执行中的往年订单相比也严重下降。2010—2014 年委内瑞拉 69% 的武器进口来自俄罗斯，12% 来自中国，10% 来自西班牙。

与 2005—2009 年相比，2010—2014 年巴西的武器出口增加了 65%，尽管巴西因经济脆弱而军事开支比 2010 年高峰期略有下降。巴西在 2014 年有几项大单，特别是从法国订购的 4 艘 Scorpene 潜艇和 1 艘核动力潜艇。2014 年巴西签订了一个 58 亿美元的合同，从瑞典购买 36 架 Gripen-E 型战斗机。

#### 资料来源与统计方法

SIPRI 武器转让项目维护着 SIPRI 武器转让数据库，网址：<http://www.sipri.org/databases/armstransfers/>。该数据库包含自 1950 年到 2014 年对各个国家、国际组织和非国家武装团体的武器转

让情况信息。数据的搜集与分析是一个连续过程，每年都有一组新的数据发布。这样，多个版本的 SIPRI 年鉴和其他 SIPRI 出版物中的数据不宜相联系或比较。<sup>[37]</sup> 对涵盖范围的修改适用于数据库涵盖的所有时期。

### 资料来源与估计

武器转让数据的搜集来自多种渠道。公开性是这些来源的共同标准，即公开发布或公众可以获得。不过，这些公开的信息并不能构成一个全球武器转让的完整图景。一些来源常常只有部分信息，相互之间的误差和不一致是常见的现象。鉴于公开获得的信息不足以跟踪所有的武器和其他军事装备，SIPRI 只纳入它所认为的主要武器。订单签署日期和交付日期以及订购和交付武器的确切数量（或者型号），或者供应方和接受方的身份并不总是清楚的。这样，慎重评价和进行合理估计对于编纂 SIPRI 武器转让数据库便十分重要。

### 转让类型

SIPRI 对武器转让的界定包括武器的销售（含许可制造）、援助、赠予以及大多数信贷与租赁。转让的项目必须有军事目的：武器的接受方必须是另一个国家、非国家武装团体或国际组织的武装部队、准军事部队或者情报机构。如果确认交付，但无法可信地查明供应方或接受方，转让登记为供应方不详或接受方不详。

### 武器类型：主要武器

SIPRI 武器转让数据库只包含“主要武器”，这里界定为：(a) 大部分飞机，包括无人机；(b) 大部分装甲车；(c) 口径在 100 毫米以上的火炮；(d) 传感器（雷达、声呐和多种被动式电子传感器）；(e) 防空导弹系统和大型高射炮；(f) 制导导弹、鱼雷、炸弹和炮弹；(g) 大部分舰船；(h) 作战飞机及其他大型飞机、战舰或大型支援舰以及装甲车的发动机；(i) 大部分装甲车的枪炮支或装备导弹的旋转炮塔；(j) 侦查卫星；(k) 空中加油系统；(l) 舰炮、导弹发射系统和反潜武器。

对于传感器、旋转炮加油系统或舰炮及其他系统（d, i, k 和 l

---

[37] 读者如需要 2010 年前连续的 TIV 数据，可通过网址：<<http://www.sipri.org/>> 与 SIPRI 武器转让项目联系。



项) 被安装在车辆、飞机或舰船等平台上时, 如果来自不同的供应方, 转让以分项而不是按平台记入数据库。

### **SIPRI 趋势指示值**

SIPRI 建立了一套自己的利用统一的单位衡量主要武器转让量的体系——趋势指示值 (TIV)。TIV 基于核心武器已知的单元生产成本。所有其他武器均基于规模与性能特性与该核心武器相比较, 包括重量、速度、射程和载荷、电子类型、加装与卸载布局、推进系统、装备和材料, 以及武器生产的年份等。二手武器按新武器价格的 40% 计算; 用过的武器如果在交付前供应方做了现代化改造, 按新武器价格的 66% 计算。

SIPRI 利用 TIV 和特定年份交付的武器系统或分系统的数量来计算国家间转让或相互转让量。这一量化数据旨在提供一个统一的单位, 以便衡量武器的流向, 特别是一段时期流向特定国家或区域的趋势。衡量体系长时期是连贯一致的, 任何改变都溯及既往。

SIPRI 中的 TIV 数据不代表武器转让的售价, 因此不能与那些试图反映武器进口负担或武器出口利益的国内生产总值、军事开支、售价或许可出口的金额做比较, 最好是将 TIV 视为计算一段时间内武器转让趋势、特定供应国和接受国供求关系, 以及特定武器类别和型号相对权重的原始数据。

(翟玉成 译)

## 第二节 武器转让与东北亚的紧张局势<sup>[1]</sup>

西蒙·T·魏泽曼

2014年,东北亚地区出现了若干国际安全事态。因在日本称尖阁诸岛、中国称钓鱼岛问题上以及在中国东海区域划分问题上持续的争端,中日两国关系显著恶化了。这导致了日本防卫政策的变化。2014年7月,日本宣布修改防卫指针,从防卫日本领土转变到集体自卫。这将使日本武装力量能够为保卫其他盟国的领土或资产在其本土以外作战。<sup>[2]</sup>因朝鲜的进攻性军事态势,以及其加速发展导弹和核武器,朝鲜与韩国之间的紧张关系在2014年持续加剧。中国大陆与台湾之间的政治摩擦仍然是武器采购的主要动力。本节阐述东北亚地区的紧张关系如何影响该地区的武器转让,以及武器转让如何又反过来加重了地区紧张(表10.5)。

### 武器转让与中国军事现代化

中国曾是2005—2009年东北亚地区最大的武器进口国。尽管本国武器设计与生产能力近些年有了迅速的提高,但中国仍然是2010—2014年第三大武器进口国。尽管有许多新的中国武器都由本土设计,但大部分战机要么依赖从俄罗斯进口,要么依赖俄罗斯发动机。1991—2007年,俄罗斯向中国交付了283架苏-27和苏-30战机。到2014年底,俄罗斯和中国接近达成至少24架苏-35的转让合同。<sup>[3]</sup>在本土化生产方面,中国以苏-27为蓝本设计了歼-11战斗机,经进一步开发成为歼-15。歼-11、歼-15和歼-10战斗机以及轰-6K轰炸机,都是利用俄制发动机。从2010年到2014年,

[1] 本节的讨论中,所谓东北亚国家(地区)包括中国、日本、朝鲜、韩国和中国台湾。

[2] H. B. Warimann, “日本内阁批准扩大军事的作用”,《亚洲防务学报》(2014年7—8月),第4—7页。关于中日关系另见本卷第七章第四节。

[3] N. Novichkov 和 J. Hardy, “有官员称,俄罗斯准备好向中国提供标准版苏-35”,《简氏防务周刊》,2014年11月25日。

俄罗斯约向中国提供了 399 件上述飞机所需的发动机，订单上的数量还有更多。同样，中国设计和生产自己的战舰和潜艇，但在很大程度上依靠法国、德国和乌克兰发动机来驱动。大部分这些发动机都是按照许可在中国生产的。<sup>[4]</sup> 在乌克兰交付首批 3 架伊尔 - 78 运输机后，中国的力量投送能力增加了。此前，白俄罗斯和俄罗斯于 2013 年向中国提供了 10 架伊尔 - 76 运输机，而同年运 - 20 运输机就做了首次试飞。运 - 20 系中国设计，得到了乌克兰的技术协助，并使用俄罗斯的发动机。<sup>[5]</sup> 根据中国国防大学的说法，中国军方至少需要 400 架运 - 20 飞机。<sup>[6]</sup>

表 10.5 2010—2014 年对东北亚地区的主要武器转让

接受方	全球 份额 (%)	自 2005 - 2009 以来量的变 化 (%)	主要供应国 (接受国中占比, %)		
			1	2	3
中国	4.7	-42	俄罗斯 (61)	法国 (16)	乌克兰 (13)
日本	1.2	-34	美国 (90)	英国 (6)	瑞典 (2)
朝鲜	<0.05	-97	俄罗斯 (100)		
韩国	3.3	-31	美国 (89)	德国 (5)	瑞典 (2)
中国台湾 地区	1.7	82	美国 (85)	德国 (5)	..

注：蒙古国在 SIPRI 中被列为东北亚国家，但在 2010—2014 年进口量极少。

资料来源：SIPRI 武器转让数据库，网址：< <http://www.sipri.org/databases/armstransfers> >。

## 中国大陆—台湾的关系与武器转让

中国继续主张台湾是中国的一部分（“一个中国原则”），但当中

[4] 另见 O. Brauner, M. Bromley 和 M. Duchatel, “西方国家对华武器出口”, SIPRI 政策报告第 43 期 (SIPRI: 斯德哥尔摩, 2015 年 1 月)。

[5] R. F. Johnson, “中国主宰全球武器贸易 ‘不可避免’”, 《简氏防务周刊》, 2013 年 3 月 27 日, 第 17 页。

[6] “中国拟用 400 架运 - 20 货运飞机做军事运输”, 《防务世界》, 2014 年 7 月 28 日, 网址: < [http://www.defenseworld.net/news/10856/China\\_Eyes\\_400\\_Y\\_20\\_Cargo\\_Planes\\_For\\_Military\\_Transport#.VZY7rxOqqk](http://www.defenseworld.net/news/10856/China_Eyes_400_Y_20_Cargo_Planes_For_Military_Transport#.VZY7rxOqqk) >。

国看到台湾当局偏离太远以至于走向“法理独立”时，一般就会释放强烈的政治信号，并展示军事力量。

在过去 10 年，台湾当局及其盟友美国对中国的军事现代化表示忧心，它们将这视为中国增加其对台发起“攻击”或“侵入”台湾的一种尝试。中国的海上力量增强了作战与两栖能力，中国空军引入了大批可到台湾作战的飞机。此外，大量中短程导弹（常规弹头）都是以台湾为目标的（如控制台湾的周边区域的能力），使得美国通过干预支持台湾变得更加困难了。<sup>[7]</sup>

台湾当局采用了与近邻韩国同样的政策，以新的攻防能力组合应对中国军力的崛起。其中包括设计以陆地攻击的巡航导弹对付中国大陆的弹道导弹发射场，以反舰导弹对付中国大陆的海军及两栖行动，以及空对地导弹等。<sup>[8]</sup> 不过，台湾的军工业无法提供台军所需的大部分重要武器系统，这些都几乎完全依赖美国。过去 5 年，美国提供台湾的武器占台湾进口武器的 95%。

为了对付中国大陆的弹道导弹，台湾投资了反导系统，从美国采购了 9 套爱国者 - 3 系统，第一批已于 2011 年交付。为了提高导弹预警能力，台以 14 亿美元的价格从美国采购一座 FPS - 115 远程雷达，并于 2013 年投入运行。台湾还在 2012 年签署协议，对其 144 架 F - 16 战机进行现代化改造，拟使之挂载空对地导弹，其中有一些由自己实施，有些则依靠美国。<sup>[9]</sup> 空地导弹使台湾具备了对中国大陆海上潜在目标的攻击能力。2013 年，台湾从美国获得 32 枚 UGM -

---

[7] 美国国防部《军事与相关术语词典》将“拒止区域”界定为“敌人或不友好一方控制下以至于在当前条件与限制之下无法成功展开作战的区域”，美国国防部《军事与相关术语词典》（美国国防部：联合出版物 1 - 02，2010 年 11 月 8 日，2015 年 1 月 15 日修订）。Brauner, Bromley 和 Duchatel（同注释 [4]）。

[8] M. Cole, J., “台湾披露 Wan Chien 空对地巡航导弹”，《外交家》，2014 年 1 月 17 日，网址：< <http://thediplomat.com/2014/01/taiwan-unveils-wan-chien-air-to-ground-cruise-missile/> >。

[9] 洛克希德·马丁公司，“洛马获得台湾 145 架 F - 16 战机升级合同”，《新闻简报》，2013 年 10 月 1 日，网址：< <http://www.lockheedmartin.com/us/news/pressreleases/2012/october/lockheed-martin-awarded-upgrade-contract--for-145-f-16s-of-the-r.html> >；美国国防部，“合同”，Press Operations no. CR - 240 - 14，2014 年 12 月 16 日，网址：< <http://www.defense.gov/Contracts/Contract.aspx?ContractID=5439> >。现代化升级缘于美国拒绝台湾 20 世纪 90 年代提出的另行购买 66 架新式 F - 16 战机的要求。

84L 反舰/地面-攻击导弹,用以装备其两艘潜艇。台湾长期以来计划增加其潜艇数量,并有可能装备地面攻击导弹,以便使台湾能建立海上拒止区域。20世纪90年代,美国和台湾就提供或协助生产8艘潜艇事宜进行了初步磋商,不过直到2014年才取得有限进展。部分原因是美国无力制造常规潜艇,部分原因是台湾拿不出所需的钱来。<sup>[10]</sup>经过多次挫折,包括甚至考虑购买俄罗斯潜艇,台湾宣布计划在2014年生产自主设计的潜艇,并由美国提供主要技术支持。<sup>[11]</sup>新潜艇将满足反潜战使命,并可补充美国提供的12架P-3CUP反潜机的能力,以对付中国大陆日益扩大的先进潜艇编队。这些编队是中国在该地区建立海上拒止区域的重要组成部分。

尽管这提高了台湾2010—2014年的攻防能力,但在武器进口国(地区)中,台湾在此时期只位居第18,比20世纪90年代的名次要低得多。不过,其2010—2014年武器进口量仍比2005—2009年高82%,而现有的和计划中的订单将有可能使其在未来几年中有所增加。

### 中日海上紧张关系与武器转让

军事现代化的推进以及区域投送能力的增强,使得中国的自信心也在增强,随之而来的是近期中日围绕东海问题的紧张关系加剧。正如上面已经提到的,进口武器及其部件是这一现代化过程的主要内容。日本的军力是一个本国设计生产和进口的组合,其自产包括日本的整个舰队和新近服役的P-1反潜机,其进口武器包括从美国引进的F-15战斗机。2013年,日本宣布了2014—2019年防务采购计划,包括计划从美国采购多架F-35战机(见下文)和17架V-22倾旋翼机。V-22机将飞机的速度与航程与直升机的降落/起飞特性完美地结合在一起。日本还将接受52辆两栖装甲运兵车装备其新成立的海上部队——首批4辆已于2014年到货,这表明日本急于扩大其两栖作战能力。

---

[10] 台湾审慎地在威胁与有限财力之间进行平衡,最近几年并未大幅增加军事开支,导致一些计划中的采购被推迟,以至于美国深感挫折。另见本卷第九章第一节。

[11] “台湾将向美国展示自产潜艇计划”,台湾英文旺报,2014年10月2日。

## 对朝鲜弹道导弹和核武器的反应

朝鲜弹道导弹和核武器计划是日韩多年来的忧心事。尽管有来自美、日、韩以及其他西方国家的强大压力，朝鲜的计划仍然继续。发表好斗性声明是朝鲜加剧紧张的典型做法，2013年和2014年旧戏重演。

### 日本

日本和美国早在20世纪90年代就在区域导弹防御系统方面建立了强有力的合作关系，其中包括1993年与2008年交付的标准-3导弹、宙斯盾系统（含雷达），用以装备日本的6艘驱逐舰和1艘研究舰。日本还在2006—2007年接受32套爱国者短程反导导弹，但并未按原计划到2014年再订购一组该型导弹。<sup>[12]</sup> 为了因应朝鲜在2013—2014年的导弹部署和试验，日本首次在主要的城市周围正式部署PAC-3系统，以防备所谓“可能来自朝鲜的导弹攻击”。<sup>[13]</sup> 这似乎是日本明显转变其防卫政策的第一步。2014年日本宣布建造两艘装备宙斯盾/标准-3系统的驱逐舰，并将若干套爱国者反导系统升级至爱国者-3部署在东京，而非仅部署在其附近地区。<sup>[14]</sup> 日本还可能现在另外订购一批爱国者导弹。标准-3和爱国者-3系统将增强日本的防御能力，但政策的显著变化将增加日本海外用兵的能力，加强诸如空中对地面武器或陆地和舰载发射的对地攻击导弹等的储备，这些武器可用于攻击或先发制人式打击。日本所缺少的正是这些，尽管其武装力量规模相对较大。日本在2008—2010年采购4架KC-767加油机，并选择42架F-35A战机（未来计划可能更多），意味着日本正加强其远程对地攻击能力，以便与其政策相匹配。<sup>[15]</sup>

---

[12] 美国有5艘装备标准-3导弹的驱逐舰驻扎日本，2017年将再增加两艘。美国还在日本部署有萨德系统。可参见G. Jean，“美国海军着手于2017年在日本前置部署两艘导弹防御驱逐舰”，《简氏防务周刊》，2014年10月20日，第10页。

[13] R. Yoshida，“朝鲜威胁射导弹，爱国者-3部署就位”，《日本时报》，2013年4月9日；“东京拟采购爱国者-3导弹”，《日本时报》，2014年5月10日。

[14] “东京拟采购爱国者-3导弹”（同注释[13]）；P. Kallender-Umezu，“日本升级爱国者-3，看上Atago”，《防务新闻》，2014年11月18日。爱国者-3最大射程20公里，要防御大城市须部署在城市中心。

[15] Kallender-Umezu（同注释[14]）。

## 韩国

韩国因国内政治原因不愿成为拟议中的美日韩弹道导弹防御系统的一部分。相反，韩国建立了自己的防空反导系统，而且自2013年开始，部署了一套被称为“杀伤链”进攻能力，可以部署用来攻击朝鲜，或在朝鲜试图使用核武器的情况下对其进行先发制人式的打击。<sup>[16]</sup> 这些能力部分基于本国生产的武器和技术，但也严重依赖进口系统。和中国一样，韩国武器生产能力近20年里有了显著增强，不过仍是2010—2014年第九大武器出口国。

“杀伤链”（即韩国的防空反导系统）的导弹防御部分是要在100公里以下的高度即大气层内拦截朝鲜的导弹。该系统包括2007年从德国购买的二手爱国者地空系统。2014年，韩国希望美国为此系统提供一揽子现代化改造方案，以使爱国者-3（特别设计的反导系统）能够投入使用。韩国同样没有接受美国部署萨德系统的建议。2014年，韩国宣布将发展自己的短程系统，计划于2024年投入使用。<sup>[17]</sup>

“杀伤链”的攻击部件包括韩国自己开发的弹道导弹和陆/海基巡航导弹，还包括1986年至2001年间进口的134架F-16C战斗机（根据2013年的订单将进行现代化改造）和2006年至2012年间进口的60架F-15K战斗机。2013年，韩国从德国订购了177枚Taurus KEPD-350K巡航导弹，用以装备F-15战机。<sup>[18]</sup> 2014年，韩国还从美国订购了40架F-35战机（可以多订购20架），2018年交货，并将在近期订购4架加油机。<sup>[19]</sup>

“杀伤链”还有侦察的内容，并因2011—2012年从美国进口的4架波音-737空中预警机而得到加强。随着2014年从美国进口4

---

[16] J. Hardy 和 D. Wasserbly, “美国再次推迟向韩国转让战时指挥权”, 《简氏防务周刊》, 2014年10月23日, 第7页。

[17] “韩国拟开发本土导弹防御系统而非接受‘萨德’”, 《亚洲防务学报》(2014年7—8月), 第13页。

[18] Kang Seung-woo, “首尔拟于下个月签署Taurus导弹协议”, 《韩国时报》, 2013年11月27日。

[19] J. Hardy, “韩国同意购买F-35战机”, 《简氏军工》, 2014年9月24日; “韩国将于明年接受空中加油机”, 《朝鲜日报》, 2013年11月28日。

架全球鹰远程无人机系统和数架情报信号搜集飞机，以及从法国进口的两架 Falcon - 2000 飞机（2015 年交货），侦察行动还会进一步得到加强。

（翟玉成 译）



### 第三节 武器转让的透明度

马克·布罗姆利 马艾克·韦布吕让 西蒙·T. 魏泽曼

官方的和公开可获得的武器转让数据对于评价一个国家的武器出口、武器采购和防务政策具有重要意义。然而，公布武器转让和采购数据对于几乎所有国家来说都是一件敏感的事情。本节分析国际的、区域的和国内的正式报告机制，以便整体或部分地增进公开可获得的武器转让信息的质量和数量。<sup>〔1〕</sup>

#### 联合国常规武器登记册

建立于1992年的联合国常规武器登记册（UNROCA），依然是官方武器进出口透明的重要机制。<sup>〔2〕</sup> 联合国个会员国需在自愿的基础上就本国前一年特定武器的进出口情况向UNROCA报告。<sup>〔3〕</sup>

当前报告的水平远远低于期待。20世纪90年代，报告的水平相当稳定，每年提交报告的国家在85到99个之间。2001年达到顶峰，共收到126份报告，随后的2002—2006年稳定地保持在113—123份之间。自此以后，报告的情况每况愈下。2011年只有59个国家提交报告，2012年73个（见表10.6）。截至2015年3月，仅有57个国家提交了2013年的武器转让情况，是历年最低的。<sup>〔4〕</sup>

---

〔1〕 本节并不涉及政府间的有关武器转让的秘密信息交换，如那些发生在“欧洲安全合作组织”、“美洲国家组织”以及“瓦森纳安排”内的交易。另一个国际武器贸易信息源是“联合国商品贸易统计数据库”（Comtrade）的海关信息。关于Comtrade数据不在此处讨论，因为设计该数据库的目的并非为了增加国际武器转让信息的可获得性。Comtrade数据包含在“挪威小武器倡议”的“小武器贸易数据库”中，网址：< <http://www.prio.no/NISAT/Small-Arms-Trade-Database/> >。

〔2〕 联合国裁军事务办公室，“联合国常规武器登记册”（UNROCA），网址：< <http://www.un.org/disarmament/convarms/Register/> >。

〔3〕 这些武器是：装甲战车、大口径火炮系统、战斗机、攻击直升机、战舰、导弹与导弹发射架。各国还被邀请提供其轻小武器转让及主要武器保有情况的信息。

〔4〕 不包括卡塔尔，它有回复，但并未提供进出口方面的数据。

2009—2013 年，只有 30%—45% 的联合国会员提供了相关情况。<sup>[5]</sup> SIPRI 所列十大主要武器供应国在 2010—2014 年向 UNROCA 提交了报告（十大供应国名单见本章第一节表 10.1）。不过，4 个国家在 2009—2013 年间至少缺报了 1 年：2009 年法国，2012 年和 2013 年以色列，2010 年乌克兰，2013 年美国。前十大接受国中，阿联酋和沙特在 2009—2013 年均无报告；巴基斯坦 2009 年、2011 年、2013 年 3 年未报，新加坡（2012 年、2013 年）和土耳其（2009 年和 2011 年）均有两年未报，澳大利亚 2011 年未报，印度和美国 2013 年未报。只有中国和韩国 5 年都有报告。（关于 2010—2014 年前 50 名武器接受国见本章第一节表 10.3）

这种低水平的报告是在报告武器转让问题近几年来因《武器贸易条约》谈判而特别受到关注的情况下发生的。《武器贸易条约》于 2014 年 12 月生效，<sup>[6]</sup> 条约要求各国每年向条约的秘书处报告“批准的和实际的常规武器进出口情况”。有关是否或者如何将条约的报告制度与联合国常规武器登记册关联起来的讨论还在持续。<sup>[7]</sup>

## 国家和区域武器出口报告

### 国家报告的趋势

自 20 世纪 90 年代初以来，越来越多的国家发表报告，详细阐述了本国武器出口情况。<sup>[8]</sup> 截至 2015 年 1 月，35 个国家自 1990 年以来至少发布了一份国家报告，只有 3 个国家一份报告也未发布过。<sup>[9]</sup> 在 32 个国家自 2009 年以来开始提交的报告中，有 31 个国家提供了武器出口许可的批准情况，26 个国家提供了实际的武器出口情况。

---

[5] 2008 年至 2010 年，联合国拥有 192 个成员国。2011 年，南苏丹成为第 193 个成员国。

[6] 《武器贸易条约》(ATT) 于 2013 年 6 月 3 日开放签署，2014 年 12 月 24 日生效，网址：< [https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtmsg\\_no=XXVI-8&chapter=26&lang=en](https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtmsg_no=XXVI-8&chapter=26&lang=en) >。

[7] 更多的数据见本卷第十五章第一节。

[8] SIPRI 保留的历年报告的数据库，网址：< [http://www.sipri.org/research/armaments/transfers/transparency/national\\_reports](http://www.sipri.org/research/armaments/transfers/transparency/national_reports) >。

[9] 有 3 个国家在自 1990 年开始发布报告，但自 2009 年后停止，它们是澳大利亚、白俄罗斯和波黑。

2014年，以前提供武器出口国家报告的国家都还没发表。

2009年以来，武器出口报告中所含细节数量各异。有些国家提供的情况减少了，另一些国家则提供了更加详细全面的报告（了解国家2009年以来提供情况的增减情况见表10.7）。2014年，南非开始提供出口许可的详细信息，其中包括对相关物项的详细描述和数量。<sup>[10]</sup> 近些年，渴望加入欧盟的阿尔巴尼亚和2013年已经加入欧盟的克罗地亚也发布了全面的国家报告。<sup>[11]</sup> 相比之下，多个现有欧盟成员国，如丹麦、瑞典以及比利时的弗兰德斯地区所提供的报告则越来越不具体。<sup>[12]</sup>

**表 10.6 2009—2013 年向联合国常规武器登记册提交的报告数（按地区分类）**

年份系报告涵盖的年份，而非报告提交的年份。括号内的数字系报告的国家占所在地区联合国会员国数量的比例。

地区	2009	2010	2011	2012	2013
非洲	4 (8%)	2 (4%)	2 (4%)	3 (6%)	1 (2%)
美洲	10 (29%)	18 (51%)	7 (20%)	11 (31%)	8 (23%)
亚洲	13 (41%)	15 (53%)	10 (34%)	12 (41%)	6 (20%)
欧洲	40 (85%)	45 (96%)	37 (80%)	44 (93%)	38 (81%)
中东	2 (13%)	3 (20%)	1 (7%)	1 (7%)	3 (20%)
大洋洲	4 (29%)	4 (29%)	2 (14%)	2 (14%)	1 (7%)
共计	<b>73 (38%)</b>	<b>87 (45%)</b>	<b>59 (31%)</b>	<b>73 (38%)</b>	<b>57 (30%)</b>

资料来源：联合国常规武器登记册数据库，网址：<<http://www.un-register.org/>>。

[10] W. Hartley, “法令修订使南非的军售更加透明”, 《商业日报》, 2014年5月26日; M. Merten, “南非军售最终透明”, IOL News, 2014年3月18日, 网址: <<http://www.iol.co.za/news/politics/finally-transparency-for-sa-arms-sales-1.1663251#VGIe05Rg4Vk>>; 国家常规武器控制委员会2013年年度报告, 2014年4月, 网址: <[http://www.sipri.org/research/armaments/transfers/transparency/national\\_reports/south\\_africa/SA\\_2013.pdf](http://www.sipri.org/research/armaments/transfers/transparency/national_reports/south_africa/SA_2013.pdf)>。

[11] 见 P. Holtom 和 M. Bromley, “武器转让透明”, 《SIPRI 年鉴 2012》。

[12] 在比利时, 自2003年开始发放出口许可和提交报告的责任赋予了3个地方政府: 布鲁塞尔、弗兰德斯和瓦伦尼亚。

丹麦直到 2012 年才提供有关向军工和防务最终用户转让的许可与交付情况以及拒发出口许可的详细情况。自 2013 年开始，丹麦只限于向欧盟提交其武器出口年度报告，其中只包含批准的出口许可数量与价值，按目的地国和欧盟的军事清单分类（欧盟年度报告下文讨论）。瑞典直到 2012 年才提供合作与许可生产的详细情况，包括出口公司、目的地国和武器系统。自 2013 年开始，它只是提供一个概要，简单说明目的地国。关于比利时的布兰德斯地区，欧盟“共同体内部指令”导致了该地区出口物项最终目的地方面的可获得信息减少。<sup>[13]</sup> 在弗兰德斯地区于 2012 年 6 月 15 日通过武器贸易法令（基于欧盟“共同体内部指令”）后，许多本该包含在单个许可中的出口项目，以及相关“笼统条款”所涉及的不在清单上却服务于军事目的的项目都已不在控制之列。而且，对欧盟成员国的大部分出口现在都属于一般许可，即出口物品的信息，包括目的地和最终用户，要在出口完成之后相当长时间才会公布。<sup>[14]</sup> 在其他欧盟成员国也执行“共同体内部指令”的时候，这将导致国家透明度的进一步降低。

表 10.7 2009 年以来提交国家报告中详细情况有增减的国家

国家年份 <sup>a</sup>	类型	许可数	金额	目的地	控制清单类别	描述	项目数	最终用户类型	来源
武器出口									
阿尔巴尼亚 2010	许可 交付 拒发许可	x	+			+	+		
克罗地亚 2010	许可 交付 拒发许可	x	+	+	+	+	+		

[13] 见注释 [12]。2009 年 5 月 6 日欧洲议会和欧盟委员会指令（2009/43/EC）简化了欧盟内部军品转让的条件，《欧盟公报》，L146，2009 年 6 月 10 日。关于欧盟成员国之间转让的指令 ICT 另见本卷第十五章第四节。

[14] 结果，发放的出口许可的总价值从 2012 年的 2.85 亿欧元滑落至 2013 年的 1.21 亿欧元。见 T. Baum 和 N. Duquet，2013 年《Flemish 对外军贸》，（Flemish 和平研究所，布鲁塞尔，2015 年 2 月），第 29 页。



国家 年份 <sup>a</sup>	类型	许可数	金额	目的地	控制清单类别	描述	项目数	最终用户类型	来源
捷克 2011	许可			+	+				+
	交付		+	+	+				+
	拒发许可	+							
丹麦 2012	许可								
	交付								
	拒发许可								
爱沙尼亚 2012	许可	+							
	交付								
	拒发许可								
匈牙利 2011	许可								
	交付								
	拒发许可								
爱尔兰 2011	许可								
	交付								
	拒发许可								
斯洛伐克 2013	许可	+							
	交付								
	拒发许可	+							
南非 2013	许可								
	交付								
	拒发许可								
美国 2013	许可								
	交付								
	拒发许可								

x = 不适用；— = 详情减少；+ = 详情增加。

a 左栏中的年份显示的是最近变化的年份。年份均是报告的年份（财年或日历年），而非发布的年份。

**资料来源：**相关国家武器出口报告也可从 SIPRIT 国家报告数据库获得，网址：<[http://www.sipri.org/research/armaments/transfers/transparency/national\\_reports](http://www.sipri.org/research/armaments/transfers/transparency/national_reports)>；也可见 H. Weber 和 M. Bromley：“武器出口国家报告”，SIPRI 事实资料，2011 年 3 月，网址：<<http://books.sipri.org/files/FS/SIPRIFS1103b.pdf>>，以便与 2009 年的数据进行比较。

相比之下，德国则为增进武器转让透明进行了一系列的改革。在2013年12月政府改组后，由基民盟、巴伐利亚基社盟和社民党构成的新联合政府决定加强透明。这是在对拟议中的向北非和中东出口武器计划进行激烈辩论后所做的重要调整。<sup>[15]</sup>除了交易本身，反对党以及议会中一些执政党的议员还对这些交易缺乏透明表示不满。<sup>[16]</sup>德国从现在开始将每两年一度发表报告，详列重要的出口及目的地。2014年10月发布了首份报告，包括了国家层面批准的许可数目与金额，以及对20个最重要国家出口的描述。<sup>[17]</sup>此外，德国议会要求政府主管部门——联邦安全委员会对所有批准的出口许可需在两周之内通知议会。通报包含对物品的描述、物项的数量、接受国，以及可能的话，还要供应商的名称。通常的“非公开”条款不适用于该通报。<sup>[18]</sup>2014年10月，联邦宪法法院驳回了若干德国绿党议员的主张，他们要求联邦安全委员会须向议会通报后方可批准许可。尽管驳回了这些议员的主张，但法院也澄清了若干法律条款，在有些问题上赞同在最终的批准决定做出后，应增加武器出口的透明度。<sup>[19]</sup>

---

[15] 见本章第一节。

[16] C. Hickmann, “联合政府将使武器贸易更加透明”, *Süddeutsche Zeitung*, 2014年4月8日。

[17] “政府2014年上半年常规武器出口政策释放的信息”, 经济与能源事务部 (Ausdruck Schaare & Schaare GbR, 柏林, 2014年10月)。

[18] “在政治激变之后德国的武器出口政策发生变化”, 路透社, 2014年6月3日; 1959年1月27日联邦安全委员会程序规则, 2014年6月4日修订, *German law Drucksache*, 18/1626, 2014年6月4日, 网址: < <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/016/1801626.pdf> >。

[19] D. Hipp, “Karlsruhe 一案的判决: 军工业利好的一天”, *Der Spiegel*, 2014年10月21日; “政府将对出口武器动态保密”, *Süddeutsche Zeitung*, 2014年10月21日; W. Janisch, “规范半黑箱操”, *Süddeutsche Zeitung*, 2014年10月21日; “德国法院判决不利于武器贸易的透明”, *Deutsche Welle*, 2012年10月21日, 网址: < <http://www.dw.de/german-court-rules-against-more-disclosure-in-arms-deals/a-18009863> >。

表 10.8 2003—2013 年成员国向欧盟武器出口年度报告提交信息的情况

年度报告	涵盖年份	有义务提交国数量	实际提交国数量	完整提交国家数量 <sup>a</sup>	完整提交国占比 (%)
第 16 份	2013	28	27 <sup>b</sup>	21	75
第 15 份	2012	27 <sup>c</sup>	27	20	74
第 14 份	2011	27	27	18	67
第 13 份	2010	27	27	17	63
第 12 份	2009	27	27	17	63
第 11 份	2008	27	27	19	70
第 10 份	2007	27	27	16	59
第 9 份	2006	25	25	16	64
第 8 份	2005	25	25	17	68
第 7 份	2004	25	25	13	52
第 6 份	2003	22 <sup>d</sup>	22	6	27

<sup>a</sup> “完整提交”的数据包括发放出口许可和实际出口的金额，按目的地和欧盟军品类目清单分列。

<sup>b</sup> 希腊没有向欧盟第 16 份年度报告提供数据。

<sup>c</sup> 克罗地亚于 2013 年加入欧盟，无义务提供 2012 年的数据，在第 16 份欧盟年报中是第一次提供数据。

<sup>d</sup> 由于第 16 份年报涵盖了 2013 年发放的出口许可和实际的出口，2014 年加入欧盟的 10 个成员无义务提交数据。不同的是，它们被邀请在可能的情况下提供 2013 年的数据，其中有 7 个国家这么做了。

资料来源：欧盟委员会年度报告 EU，网址：< [http://www.eeas.europa.eu/nonproliferation-and-disarmament/arms-export-control/index\\_en.htm](http://www.eeas.europa.eu/nonproliferation-and-disarmament/arms-export-control/index_en.htm) >。

### 欧盟报告的趋势

在军事装备与技术出口管制规则方面，欧盟的共同立场是，成员国需交换其批准的出口许可和实际出口的金额数据，以及拒发出口许可的情况。<sup>[20]</sup> 欧盟委员会在一份年度报告中对这些数据做了编纂。

[20] 欧盟委员会，2008 年 12 月 8 日共同立场 2008/944/CFSP，界定了有关军事技术和装备的共同规则，《欧盟委员会公报》，L335，2008 年 12 月 8 日。关于欧盟共同立场的情况，见本卷第十五章第四节。



第 16 份年度报告于 2015 年 3 月发布，涵盖了 2013 年的转让，欧盟 28 个成员国中有 75% 的国家提交了全面数据，即提交了发放许可的数量以及出口与许可出口的金额，按照目的地和欧盟军品清单分类。<sup>[21]</sup>

与第 15 份年度报告相比，数字略有增长。当时 27 个欧盟成员国被要求提供数据，74% 的国家提供了全面数据（见表 10.8）。可能是因为财政上的困难，希腊没有提供国家数据，导致第 16 份年度报告严重拖延。<sup>[22]</sup> 有国家希望在审议欧盟共同立场的情况下建立新的信息分享机制，以便加快年度报告的出版过程。当然，这只有在欧盟成员国及时提供信息的情况下才能实现。<sup>[23]</sup>

（翟玉成 译）

---

[21] 欧盟委员会，根据欧盟共同立场 2008/944/CFSP 提交的第 16 份年度界定了有关军事技术和装备出口的共同规则，《欧盟委员会公报》，C103，2015 年 3 月 27 日。

[22] 第 16 份欧盟年度报告称，希腊 2103 年武器出口数据在按照欧盟标准搜集数据的时间“尚不可得”。欧盟委员会，C103（注 21）第 8 页。

[23] 对欧盟共同立场的审议，见本卷第十五章第四节。

## 第四节 各国武器出口金额

马克·布罗姆利 马艾克·韦布吕让

表 10.9 系 2004—2013 年各国武器出口金额的官方数据。本表所涵盖的国家只是提供了“武器出口”、“出口许可”或“武器出口协议”金额数据的国家，且平均金额超过 1000 万美元。数据直接引自政府部门或官方工业部门的报告，或与之直接沟通取得。数据的涵盖范围援用原始出处的措辞。这一领域的国家实践各不相同，但“武器出口”这一术语一般指已经实际交付；“武器出口许可”一般指国家出口管制当局已经核发的许可；“武器出口协议”是指已经签署的武器出口合同或协议。表 10.9 中各国武器出口数据系基于各国自己的界定与统计方法，因此相互之间不具备可比性。<sup>[1]</sup> 2013 年的固定美元系用报告当年的市场汇率和美国消费价格指数（CPI）转换而来。

根据 SIPRI 武器转让数据库，公布官方武器出口金额数据的国家占已交付常规武器总额的 90% 以上。因此，表 10.9 中数据相加可以得出一个全球武器贸易金额的粗略估计。不过，使用这样的数据具有很大的局限性：一是如上所述，数据库使用的数据是基于不同的定义和方法，不具备可比性；二是有些国家（如英国）并不发布武器出口数据，而另一些国家（如中国）不发布武器出口、出口许可和出口协议的任何数据。然而，把提供武器出口金额国家的数据相加，可以估计出 2013 年全球的武器贸易额至少达 760 亿美元，<sup>[2]</sup> 实际金额会更高。

---

[1] 关于何为“武器”，国际上并无统一的定义，各国在搜集和报告武器出口金额的数据时，依据的清单也各不相同。此外，如何搜集和报告相关数据也没有标准的方法。有的国家报告了许可出口或已经执行的许可出口的数据，有的国家则使用从海关部门搜集的数据。

[2] 可以获得的武器出口数据就使用，在没有获得武器出口数据的情况下使用武器出口许可的数据。在没有获得武器出口许可数据的情况下使用武器出口订单数据。

表 10.9 依据国家政府和工业部门统计的 2004—2013 年各国武器出口总额

采用 2013 年固定美元, 以百万为单位, 利用报告当年的市场汇率和美国消费价格指数 (CPI) 转换。年份除特别指出外均系日历年份。

国家	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	备注
澳大利亚	6	168	210	191	333	525	528	619	593	699	武器出口
	25	380	444	2121	1499	3394	2502	2350	2027	3153	武器出口许可
比利时	833	380	1274	1384	2116	1662	1419	1202	1264	814	武器出口许可
波黑	54	95	2	58	92	69	0	82	...	...	武器出口许可
巴西	352	340	407	180	41	108	...	...	...	...	武器出口
保加利亚	...	211	162	28	238	219	365	333	286	312	武器出口
	...	473	636	581	753	477	419	321	455	652	武器出口许可
加拿大 <sup>a</sup>	610	317	367	341	566	515	424	655	...	...	武器出口
捷克	138	131	135	268	301	264	3. 7	263	357	382	武器出口
	190	179	264	734	336	588	638	498	346	436	武器出口许可
丹麦	155	132	188	301	258	380	532	341	290	1039	出口许可
爱沙尼亚	0	1	0	5	0	12	3	504	4	4	武器出口许可
芬兰	64	153	77	115	147	131	83	140	76	296	武器出口
	502	65	125	88	534	282	86	268	154	457	武器出口许可
法国	10646	5507	5767	6948	4978	5568	5241	5251	4361	4926	武器出口
	5178	6103	8341	8704	10435	12315	7242	9382	6282	9129	武器出口许可

国家	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	备注
德国	1729	2418	1992	2322	2262	2020	2998	1850	1234	1239	武器出口 <sup>b</sup>
	5830	6254	6273	5640	9174	7607	6727	7794	9135	7762	武器出口许可
希腊	23	43	128	51	76	342	417	325	443	...	武器出口许可
	14	8	3	26	24	26	27	26	35	41	武器出口
匈牙利	61	47	90	148	189	192	195	225	352	681	武器出口许可
	87	69	109	93	214	74	...	...	...	79	武器出口
爱尔兰	41	45	67	51	49	68	34	39	61	82	武器出口许可
	3207	3101	3467	...	...	7492	7692	7250	7579	...	武器出口
以色列	4563	4175	5662	6292	6845	8035	7799	6027	...	6540	武器出口协议
	735	1233	1406	1948	2816	3326	872	1473	3926	3926	武器出口
意大利	2282	2019	3178	7295	8972	10096	4600	7577	5425	2854	武器出口许可
	516	313	292	949	1116	1266	1269	2467	2387	3416	武器出口协议
立陶宛	...	...	6	68	49	66	21	69	25	21	武器出口
	5	7	12	94	74	119	33	73	26	29	武器出口许可
黑山	...	...	3	48	32	12	14	6	7	8	武器出口许可
	...	1012	1171	1344	792	855	956	1111	1072	336	武器出口
荷兰	956	1743	1631	1103	1994	1984	1292	599	1227	1279	武器出口许可

国家	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	备注
挪威	369	455	526	613	747	778	648	661	676	562	武器出口
波兰	403	430	399	441	583	2098	647	1222	826	1139	武器出口许可
葡萄牙	18	10	1	...	113	24	28	36	40	234	武器出口
	26	18	1	42	120	42	30	45	68	194	武器出口许可
罗马尼亚	52	55	116	94	90	106	131	136	84	177	武器出口
	...	118	127	190	129	179	162	91	182	286	武器出口许可
俄罗斯	7129	7308	7511	8314	9035	9230	10683	14188	15423	15700	武器出口
塞尔维亚	...	...	103	143	355	220	273	236	201	...	武器出口
	...	...	502	461	921	704	1073	531	600	...	武器出口许可
斯洛伐克	31	31	46	57	60	66	21	14	33	41	武器出口
	100	74	93	114	113	161	82	43	95	162	武器出口许可
南非	522	...	495	638	772	1001	1215	1310	1311	327	武器出口许可
	622	622	1225	1435	1480	2032	1596	3500	2547	5190	武器出口
西班牙	674	1825	1879	3017	4004	4817	3167	4133	10388	5738	武器出口许可
	1224	1377	1624	1597	2085	924	2037	2219	1462	1833	武器出口
瑞典	1089	2418	2355	1136	1577	1575	1961	1738	1189	1509	武器出口许可
	399	247	367	435	721	726	657	1018	757	497	武器出口

国家	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	备注
土耳其	242	402	407	472	623	728	677	846	1218	1390	武器出口
英国	10265	8652	11752	21696	8666	12266	9622	8960	14098	17969	武器出口订单 <sup>d</sup>
	4556	4474	3456	2018	3908	5222	4014	10082	3474	6948	武器出口许可
乌克兰	...	...	...	786	866	869	1022	1040	1222	1790	武器出口
美国 <sup>e</sup>	14055	13285	13244	13943	12686	17667	13969	13876	14195	16524	武器出口
	16757	10407	19829	18810	29816	31621	22867	27010	63747	23606	武器出口协议

注：表中所含国家系在这10年中至少有6年提供了“武器出口”、“已签订协议的武器出口”、“确定的武器出口订单和武器出口许可”，其平均额在1000万美元以上。表中不同国家的武器出口数据因基于不同的定义和方法而不宜做相互比较。

<sup>a</sup> 这些数据不包含对美国的主要出口。

<sup>b</sup> 这些数据只包括德国国内立法所界定的“战争武器”出口。

<sup>c</sup> 印度2003—2008年和2013年的数据涵盖的是4月1日至3月31日这段时间（比如2013年的数据涵盖的是2013年4月1日至2014年3月31日的数据）。2009年的数据是2009年4月1日至2009年12月31日的数据。

<sup>d</sup> 这些数据包含国防装备和航空航天装备及相关服务。

<sup>e</sup> 美国的数据是10月1日至9月30日的数据（比如，2013年的数据是指2012年10月1日至2013年9月30日的数据）。美国的数据只包含政府对政府的对外军售项目，不包含军工企业直接对国外政府的商业销售。

资料来源：公布的数据或经与政府部门或军工企业直接沟通所获数据。资料来源的全部清单及所有能得到的武器贸易金额数据见网址：  
[http://www.sipri.org/research/armaments/transfers/measuring/financial\\_values](http://www.sipri.org/research/armaments/transfers/measuring/financial_values)。

（ 翟 玉 成 译 ）

## 第五节 军火生产和军事服务公司

奥德·弗勒朗

### 军火生产主要趋势概述

“SIPRI 100 强”以 2013 年的军火销售额大小为顺序，列举了全世界 100 家最大的军火生产公司（不包括中国公司）。2013 年“SIPRI 100 强”公司的军火和军事服务总销售额共计 4020 亿美元（参见表 10.10）。按实值计算，比 2012 年下降了 2 个百分点。这是自 2011 年开始，连续第三年出现军火销售额下滑，但下滑的速率正在减缓。尽管如此，2013 年度“SIPRI 100 强”的销售总额仍较 2002 年增长了 46%。

表 10.10 2004—2013 年“SIPRI 100 强”军火生产和军事服务公司的军火销售趋势

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2004—2013
按当前价格和汇率计算的销售额											
总额 (10 亿美元)	273	289	313	348	388	403	417	419	404	402	
增长 (%)	16	6	8	11	11	4	3	0	-4	0	47
按固定 (2012 年) 价格和汇率计算的销售额											
总额 (10 亿美元)	339	348	365	384	410	441	448	427	410	402	
增长 (%)	8	3	5	5	7	8	2	-5	-4	-2	19

注：该表数据指的是每一年的“SIPRI 100 强”军火公司的数据。由于是根据一套连贯的数据进行排序，所以每年的公司不尽相同。尤其需要指出的是，该表中 2012 的数据与表 10.11 的数据有所不同。

资料来源：表 10.12；SIPRI 军火工业数据库，网址：< <http://www.sipri.org/research/armaments/production> >。

传统军火出口大国的军火生产公司占据了“SIPRI 100 强”销售

总额的 84%。这些公司将是本节重点关注的。由于受到来自国内经济状况和政治环境的挑战，这些国家在 2013 年度仍然致力于推动军火出口。它们在军火生产能力上并未出现重大的变化，但是经济危机对军火销售的影响却似乎是全球性的。西欧及北美——最大的军火生产公司所在地——军火销售额的下滑是其军费开支下降的反映（与之相反的是，在其他地区的军费开支在增长）（参见表 10.11）。其他地区军费开支的增长有助于主要军火生产公司扩大其销售额。在表 10.12 中详细列出了 2013 年度全世界 100 家最大的军火生产和军事服务公司（不包括中国公司）。

### 主要军火生产国的重大发展

北半球是军火生产能力的核心所在地，其经济环境不断地受到预算限制的影响。<sup>〔1〕</sup> 2013 年，财政紧缩政策在地区性层面上抑制了军费的开支，但这些措施对国防工业投资（如生产、研究、发展等）所产生的影响将因各个国家对其国内军工业的支持程度不同而有所不同。

#### 美国

美国系全球最大的军火生产国，2013 年有两个重要的因素影响其军工企业的战略：一是“开支上限帽”，这是根据 2011 年《预算限制法案》（BCA）对联邦政府所有支出施加的限制；另外一个因素是美军在伊拉克和在阿富汗的大规模军事行动已分别于 2011 年、2014 年 12 月停止了。<sup>〔2〕</sup> 尽管美国国防部（DOD）基本预算受到 2011 年《预算限制法案》的强制限定，但是有些国会临时协议，比如两党预算协议以及海外意外事故行动预算（可以开销相当数额的采购等费用），使得美国国防部在短期内处置军费开支压力时有了一定

〔1〕 参见表 10.12。

〔2〕 2011 年《预算限制法案》，美国公共法律 112—25，于 2011 年 8 月 2 日签署生效，成为法律，网址：<<http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d112:SN00365>>。有关“2011 年《预算限制法案》对美国军费支出的影响”可参见本卷第九章第二节。亦可参见 Skons. E. 和皮尔洛·弗里曼：“美国军费支出和 2011 年预算危机”，《SIPRI 年鉴 2012》，第 162—166 页。



的灵活度。<sup>[3]</sup> 尽管如此,美国防部的开支在2013年度仍然下降了,再加之中东及亚洲地区军事行动的放缓,这至少可以部分地解释为何自2011年起美国军工企业的销售额出现了下滑。装甲车制造商以及战区保障服务公司(如KBR公司)的业绩出现大幅下滑。<sup>[4]</sup>

美国根据2008年12月14日与伊拉克达成的《驻军地位协议》将从伊拉克撤军,加之持续的全球金融和经济危机,这两个因素使得美国军工工业销售额的下滑是早有预见的。有些军工企业,如洛克希德马丁公司,早就开始做足准备以迎接新一轮的预算下滑。这些准备是经典的三点战略。<sup>[5]</sup> 第一个战略是,通过重构业务和出售部门(这在有些时候会导致裁员和工厂关闭)使得生产能力合理化。<sup>[6]</sup> 类似于冷战结束后发生的军工企业合并潮却并未像预计的那样发生。相反,美国的大型军火生产商有意通过剥离一些业务来重新整合其旗下资产。其中最先发生也最为典型的例子就是诺斯罗普·格鲁曼公司于2011年将其为海军造船的业务剥离,后者成为亨廷顿·英格尔斯工

---

[3] 2013年《两党预算法案》,美国公共法律113—67,于2013年12月26日签署生效,成为法律,网址:<<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-113publ67/html/PLAW-113publ67.htm>>。

[4] KBR公司在2009年的SIPRI 100强中位列第9位,但是在2013年已跌出排行榜之外。参见杰克逊 S. T.,“2010年SIPRI 100强军火生产和军事服务公司(除中国外)”,《SIPRI年鉴2012》,第251—256页;以及Fleurant A,皮尔洛·弗里曼,“2013年SIPRI 100强世界军火生产和军事服务公司”,SIPRI大事记,2014年12月,网址:<<http://www.sipri.org/research/armaments/production/recent-trends-in-arms-industry>>。

[5] 白宫,“布什总统与伊拉克总理马利基签署战略框架协议和安全协议”,官方通信稿,2008年12月14日,网址:<<http://georgewbush-whitehouse.archives.gov/news/releases/2008/12/20081214-2.html>>。2009年洛克希德马丁公司开始裁员并重构其业务单元, Potter M,“洛克希德继续裁员并推进重构业务”,CBS Money Watch,2009年10月26日,网址:<<http://www.cbsnews.com/news/lockheed-continueslayoffs-as-restructuring-continues/>>。

[6] 2008年与2009年之间,美国五大武器制造商资产充足导致逾12000冗员,见Y. Bélanger等,Les Mutations de L'Industrie de Défense: Regards Croisés sur Trois Continents(防务工业的变化:来自三大洲的观点),Cahiers de L'Institut de Recherche Stratégique de L'Ecole Militaire(军事学院战略研究所手册,IRSEM),第10期,(IRSEM军事学院:巴黎,2012)第60页。

业公司，其他一些公司也在跟着照做这一模式。<sup>〔7〕</sup> 位于军火工业较高层次的公司进行副产品剥离而非兼并重组，这部分原因或许是美国国防部显然不愿意批准各主要承包商之间的合并。<sup>〔8〕</sup> 但明显的例外是，联合技术公司在 2011 年收购古德里奇，以及阿连特技术系统购买轨道科学（一家火箭和卫星的生产商）。然而，整合的过程中大多发生在较小的生产商之间，这也是供应链合理化的一种反映。<sup>〔9〕</sup>

许多美国军火公司采取的第二个战略是多元化，以期在军事以外的市场寻找销售机会。为了从过去好坏参半的经验中汲取教训，军火公司盯着与传统市场具有共同特点的非防务市场部分，特别是技术应用部分。这些所谓的相邻市场包括网络安全、能源和环境、医疗卫生信息技术以及仿真模拟。<sup>〔10〕</sup> 除了应用的共通性，它们与军火市场还共享着其他的特性。许多邻近市场中的项目来自于国家和公共机构，而这些单位与部门正是军火工业所熟悉的。在某些市场中，如能源类市场，有些项目被确立为 2009 年实施经济复苏计划的一部分，专门拨款给国防部用于开发绿色能源计划。<sup>〔11〕</sup>

---

〔7〕 Northrop Grumman：“诺斯罗普完成对 Huntington Ingalls Industries Inc. 的拆分”，《简报》，2011 年 3 月 31 日，网址：< <http://investor.northropgrumman.com/phoenix.zhtml?c=112386&p=irol-newsArticle&ID=1544584&highlight=> >。另一个重组的例子是 IIT 拆解为 3 个专业分公司；防务业务拆分至 IIT Exelis 之下。“IIT 拆分成三个公司”，Bloomberg News，2011 年 10 月 31 日。关于军工重组的背景与讨论，见 E. Skons 和 B. Gill, B, “武器生产”，1996 年《SIPRI 年鉴》，第 411—55 页。

〔8〕 Jackson（注 4）。

〔9〕 D. Depass：“Alliant 拆分合并完成”，Star Tribune，2015 年 2 月 9 日。Grant Thornton：“航空航天与防务新闻：兼并、采购与运营环境”，Update（2012 年春），网址：< [https://www.grantthornton.com/staticfiles/GTCom/Aerospace%20and%20Defense/AD\\_MA\\_Update\\_Spring\\_2012.pdf](https://www.grantthornton.com/staticfiles/GTCom/Aerospace%20and%20Defense/AD_MA_Update_Spring_2012.pdf) >；and PricewaterhouseCoopers，“Mission control: fourth-quarter 2014 aerospace and defense industry mergers and acquisitions analysis”，Analysis，Feb. 2015，< [http://www.pwc.com/en\\_US/us/industrial-products/publications/assets/pwc-aerospace-defense-industrymergers-acquisitions-q4-2014.pdf](http://www.pwc.com/en_US/us/industrial-products/publications/assets/pwc-aerospace-defense-industrymergers-acquisitions-q4-2014.pdf) >。

〔10〕 J. Lemer 和 H. Thomas：“防务集团面对财政削减情况不一”，《金融时报》，2011 年 9 月 20 日；K. Dehoff, J. Dowdy 和 J. Niehaus：“应对下滑趋势：美国国防工业如何从过西区教训”，McKinsey & Co 透视与出版物，2013 年 4 月，网址：< [http://www.mckinsey.com/insights/manufacturing/managing\\_a\\_downturn](http://www.mckinsey.com/insights/manufacturing/managing_a_downturn) >。

〔11〕 美国国防部：“国防部关于 2009 年美国恢复与再投入法案的情况”，[日期不详]，网址：< <http://www.defense.gov/recovery> >。

美国军火工业的第三个战略是，重新推动国际销售——这也是当前美国政府的目标。在军工工业界多年来不断请求出口许可过程更简化、流程更快的情况下，奥巴马政府于2009年宣布实施出口控制改革倡议。<sup>[12]</sup> 在相关领域，2011年国防部与业界合作推出了“防务出口能力特色”的发展计划。<sup>[13]</sup> 这些举措表明，军工行业与美国联邦行政部门有更大的意愿来携手合作以简化武器转让过程并促进军火出口。<sup>[14]</sup> 国防部的计划旨在鼓励军工行业打造特定武器系统的“出口”版本，这是一些欧洲公司已经做了一段时间的事情。虽然自冷战结束后美国的军火公司主宰着全球军火市场，但是它们仍然对国内市场有着严重的依赖。<sup>[15]</sup> 因此，美国国内军火贸易的艰难处境促使几个主要军工承包商更加坚定地着力打开出口市场。<sup>[16]</sup>

2014年公布的经济指标似乎表明，市场的环境正在改善。然而，影响美国国防部支出的联邦预算僵局——这个僵局似乎不太可能在不久的将来得到解决，因为美国将在2015—2016年进入总统选举周期——以及新的国际危机需要美国的军事回应等因素，增加了美国短期内所选方向的不确定性，对于其防御性投资账户来说尤其如此。

---

[12] 关于美国出口改革倡议，见本章第一节；美国国务院，军贸控制办公室，“出口控制改革”，2014年7月31日，网址：<https://www.pmdtc.state.gov/ECR/index.html>。

[13] 美国国防部负责采购技术与后勤的副部长办公室，“防务出口能力的特征”，2014年8月7日，网址：<http://www.acq.osd.mil/ic/DEF.html>。

[14] 美国国防部：总统2016财年2016国防预算提交，《预算理由书》（Defense Wide Justification Book），第3部分第3卷，防务研究发展试验和评估（国防部长办公室，2015年2月华盛顿DC）。

[15] 关于美国对外军售的报道不一致。美国政府根据对外军售计划的出口来自企业年报，直接的商业销售或海外分支机构的销售有时会合成一个总的对外军售数字，但包含了对非防务性政府实体或非防务公司的销售。美国五大供应商（通用动力、L3通讯、洛马、诺斯罗普和雷声）2013年报显示，其对外军售占其总销售额的比例大致相同，在7%到20%之间。作为比较的一个方面，法国舰船制造商DCNS和Thales集团2013年报显示，当年对外销售的比例约40%。

[16] D. Cameron，“诺斯罗普和雷声公司誓言增加开支扩大出口”，《华尔街日报》，2015年1月29日；“Marilyn Hewson称，洛马公司瞄准亚太和中东，希望将出口扩大20%”，ExecutiveBiz，2012年7月10日，网址：<http://blog.executivebiz.com/2012/07/lockheed-looking-to-try-hand-in-international-market-in-unsure-budget-environmentmarilyn-hewson-comments/>。

表 10.11 “SIPRI 100 强” 军火生产和军事服务公司（不包括中国）所占地区和国家的军火销售的份额（2013 年与 2012 年相比）<sup>a</sup>

军火销售额的单位为 10 亿美元，按当前价格和汇率计算。由于四舍五入，各项数据相加不一定与总数相符。

公司数量	地区/国家 <sup>b</sup>	军火销售额 (10 亿美元)		2012—2013 年 销售额的变化 (%)		占 2013 年 100 强销售 总额的比例 (%)
		2013	2012 <sup>c</sup>	面额 <sup>d</sup>	实际 <sup>e</sup>	
<b>39</b>	北美	<b>225.6</b>	<b>232.9</b>	-3	-5	<b>56.1</b>
38	美国	224.8	232.1	-3	-5	55.9
1	加拿大	0.8	0.8	-5	-3	0.2
<b>30</b>	西欧	<b>113.2</b>	<b>110.6</b>	-2	-1	<b>28.1</b>
10	英国	44.8	44.3	1	0	11.1
6	法国	25.4	22.3	14	9	6.3
2	跨欧洲 <sup>f</sup>	16.6	16.2	2	-2	4.1
2	意大利	12.1	13.8	-13	17	3.0
4	德国	6.9	6.7	2	-2	1.7
1	瑞典	3.0	2.9	2	-2	0.7
2	瑞士	1.6	1.2	32	31	0.4
1	挪威	1.1	1.2	-8	-9	0.3
1	芬兰	1.0	0.9	12	7	0.2
2	西班牙	0.9	1.1	-20	-24	0.2
<b>11</b>	东欧	<b>33.3</b>	<b>26.9</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>8.3</b>
10	俄罗斯	31.7	25.4	25	20	7.9
1	乌克兰	1.7	1.4	17	17	0.4
<b>9</b>	其他守成国家	<b>15.4</b>	<b>17.3</b>	<b>-11</b>	<b>-5</b>	<b>3.8</b>
3	以色列	7.4	7.0	6	-2	1.8
4	日本 <sup>g</sup>	6.1	8.5	-28	-12	1.5
2	澳大利亚	1.9	1.8	5	10	0.5
<b>11</b>	新兴国家	<b>14.7</b>	<b>13.9</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3.6</b>
5	韩国	5.2	4.5	16	11	1.3
3	印度	5.1	5.5	-8	-9	1.3

公司数量	地区/国家 <sup>b</sup>	军火销售额 (10 亿美元)		2012—2013 年 销售额的变化 (%)		占 2013 年 100 强销售 总额的比例 (%)
		2013	2012 <sup>c</sup>	面额 <sup>d</sup>	实际 <sup>e</sup>	
1	新加坡	2.0	1.9	7	5	0.5
1	巴西	1.2	1.1	14	19	0.3
1	土耳其	1.1	0.9	29	27	0.2
<b>100</b>	<b>总计</b>	<b>402.3</b>	<b>401.5</b>	<b>0</b>	<b>-2</b>	<b>100</b>

a 尽管有些中国军火生产企业很大，足以排在“SIPRI 100 强”军火公司之内，但是由于缺乏具有可比性且较为准确的数据，因此还不能将这些公司列入其中。另外，如果能够获得数据，其他一些国家（如哈萨克斯坦、乌克兰）也有大到足以列入“SIPRI 100 强”的军火公司，但这并不是很肯定。

b 国家和地区的数字指的是总部在该国家或地区的 100 强公司的总销售额，包括其国外分公司的销售额。数字并不反映这些公司在本国或本地区所实际生产的军火销售额。

c 2012 年的军火销售额数据是指 2012 年的“SIPRI 100 强”公司的数据，而不是 2013 年的“SIPRI 100 强”公司数据。

d 这一组数据是以当前美元价格计算的 2012—2013 年军火销售额的变化。

e 这一组数据是以 2012 年固定美元价格计算的 2012—2013 年军火销售额的变化。

f 将之归类为跨欧洲的公司是 EADA（空中巴士）和 CHN 工业。

g 日本公司的数据来源于日本防务省签订的合同。

资料来源：表 10.12。

### 西欧国家的军火生产公司

欧洲军费开支的停滞不涨甚至下降，以及欧洲地区层面的军火需求和供应减少，导致欧洲各大军火公司采取与美国军火制造商类似的方式以适应目前的业务策略，即合理化、多样化并专注于国际销售。但是，正如在美国发生的一样，大规模的整合已不多见。这一领域，在过去的一年中，最著名的事件是 2014 年年中法国的本土武器生产商 Nexter 和德国的克劳斯·玛菲·维格曼签署协议将在 2015 组合成一家合资公司。<sup>[17]</sup> 然而，自 2012 年英国公司 BAE 系统和跨欧洲公司欧洲宇航防务集团的合并计划崩溃之后，几乎没有跨国公司再有

[17] 两公司合并计划已经推迟。P. Tran 和 A. Müller：“奈科斯特（Nexte）与 KMW 宣称以‘统一的意愿’加入合资企业”，《防务新闻》，2014 年 7 月 1 日。

过相似的协议计划。<sup>[18]</sup> 欧洲宇航防务集团在 2014 年初成为空中巴士集团，将其主要的业务分为 3 个单元：空中巴士航空公司、空中巴士防务和航天公司，以及空中巴士直升机公司。名称的改变和业务的重组强调重视民用部分的生产，这一块业务也的确是占比其总产量的最大份额。<sup>[19]</sup>

BAE 系统公司和欧洲宇航防务集团的合并失败，凸显了欧洲三大主要的军火生产国法国、德国、英国之间在军事需求管理和业务整合监督等方面的分歧。国家优先权仍支配着军火生产，尽管欧盟委员会最近采取措施协调欧盟成员国之间的立法，为更大程度的整合创造了条件。<sup>[20]</sup> 这次合并的失败不禁让人怀疑在当前的大环境下大型跨欧洲交易的可行性，尽管仍然有着建立欧洲“防御及科技产业化基地”的呼声。<sup>[21]</sup>

欧洲军火公司大规模的整合似乎在短期内可能性很小，但一些较小的战略性收购却时有发生。例如，在推进剂和大口径弹药生产部门——这被许多国家认为是关键的市场部分——在 2013 年和 2014 年有过重大的并购。这种趋势在 2015 年似乎仍在继续。2010 年，法国公司赛峰集团收购了推进剂生产商 SNPE，后又在 2013 年将其出售给 Nexter 公司。<sup>[22]</sup> Nexter 公司还在 2014 年收购了英国 Chemring 公司的

---

[18] S. T. Jackson, “2011—2012 主要武器生产国的重要发展动向”，2013 年《SIPRI 年鉴》，第 205—217 页

[19] L. Colart, “EADS devient Airbus pour changer de stratégie commerciale” (EADS 拟向空客方向发展以转变商业策略), France info, 2014 年 1 月 2 日, 网址: < <http://www.franceinfo.fr/actu/economie/article/eads-devient-airbus-group-pour-changer-de-strategie-commerciale-309935> >。

[20] L. Mampaey 等, “关于防务产品转让的 2009/43/EC 指令研究”, 和平与安全研究与信息集团 (GRIP), 2014 年 8 月 22 日。

[21] H. Meddah, “L'échec de la fusion EADS - BAE souligne le double discours des Etats” (EADS - BAE 失败兼并案凸显国家双重标准), 《新工厂》(L'Usine Nouvelle), 2012 年 10 月 11 日, “欧洲大兼并? 不, 谢了”, 《经济学人》, 2012 年 10 月 12 日; A. Chuter, “欧洲前 100 宗并购案毫无吸引力”, 《防务新闻》, 2013 年 7 月 21 日。

[22] M. Cabriol, “3 millions d'euros: c'est le prix modeste payé par Nexter pour offrir SNPE” (300 万欧元: the modest price paid by 奈科斯特集团以适度的价格购买 SNPE), 《先驱报》(La Tribune), 2013 年 12 月 30 日。

弹药和推进剂两个部门。<sup>[23]</sup> 在弹药生产领域内的另一个例子是，挪威公司 NAMMO 集团于 2013 年从通用动态欧洲地面系统公司手中收购了位于西班牙的生产商圣塔芭芭拉艾维斯。<sup>[24]</sup> 与这些战略性收购不同的是，萨博公司（瑞典）从德国的蒂森克虏伯船舶系统公司（TKMS）收购位于瑞典的子公司——潜艇制造商考库姆造船厂，则主要出于其他因素的考虑。考库姆造船厂所有权的回归，既缓解了瑞典政府对德国蒂森克虏伯船舶系统公司管理考库姆造船厂的担忧，同时也将瑞典海军的一些生产能力重新回到国内的控制之下。<sup>[25]</sup>

出口依然受到欧洲主要武器生产商的高度重视。大多数政府都持支持态度，并指派专门的人、行政机构和财政资源，以帮助本国的军火公司竞标海外的重大合同。<sup>[26]</sup> 尽管如此，有些国家，如德国和挪威已宣布更严格的出口政策，虽然现在评估这一政策的影响还为时过早，但如果有的话，那将是整个行业性的。在紧张的国家采购预算面前，欧洲的军火工业已对国外的销售更加依赖，借此可弥补减少的国内订单。有些欧洲的武器生产商，也因此，在追求国际销售方面有着比许多美国同行更丰富的经验。<sup>[27]</sup>

在国家和地区层面，欧洲的武器生产能力均已过剩，加之欧洲供应方合并进展的缓慢和军事装备需求的减少，表明在建立一个更加一体化的欧洲武器市场和军火工业上，仍然还有很长的路要走。在建立开支优先次序时，欧洲主要的武器生产国面临着选择上的困难。例如，法国的选择保护国防投资账户，使之免受一般性政府支出的财政

---

[23] 奈科斯特集团（Nexter Group），“奈科斯特集团与切姆林集团（Chemring）签署并购西梅尔蒂弗萨协议”，《简报》（Press release），2014 年 4 月 24 日，网址：<<http://www.nexter-group.fr/en/press-releases/649-nexter-systems-annonce-la-signature-des-contrats-dacquisition-des-societesmecar-et-simmel-difesa-aupres-du-groupe-chemring>>。

[24] 那摩集团（Nammo Group），“Nammo 与 Santa Bárbara 系统公司达成接手 Palencia 工厂协议”，《简报》（Press release），2012 年 11 月 30 日，网址：<<http://www.nammo.com/news-and-events/news/nammo-and-santa-barbara-sistemas-reach-agreement-for-takeover-of-the-palencia-factory/>>。

[25] G. Anderson，“SAAB 同意购买 Kockums”，《简氏防务周刊》，2014 年 6 月 29 日。

[26] Béraud - Sudreau 等：“对欧盟以外的防务出口对欧洲装备合作的影响”，SIPRI 为欧洲议会所做的报告，欧盟政策办公室对外政策部，2015 年 2 月（未出版）。

[27] SIPRI 最近发布的数据显示国内订单仍然占总采购的大部分。Béraud - Sudreau 等（注 26）。

紧缩政策的影响。在 2014—2019 年的军事规划法案中，保持了稳定的采购支出水平，以支持重大的收购计划，如蝎子计划——即多角色装甲车辆计划——这将花费 20 亿欧元（22 亿美元）。<sup>[28]</sup> 蝎子现代化项目基于国家的偏好而被授予了由法国公司组成的财团。这种做法是不符合欧盟委员会力图在欧洲军火市场建立一个公平竞争环境的原则的。<sup>[29]</sup>

### 俄罗斯

得益于石油销售增加所带来的财政收入增长，俄罗斯于 2009 年开始了一个大范围的、雄心勃勃的军事现代化计划——国家军备计划。<sup>[30]</sup> 直到 2014 年底，石油价格一直维持在历史新高。根据该计划，俄罗斯政府追求的主要目标是为俄武装力量提供更好的军事能力，并提升和完善俄罗斯军火工业生产能力。<sup>[31]</sup> 一些分析家认为，俄罗斯介入乌克兰危机而导致向法国购买西北风级两栖攻击舰的交易搁浅，而且正是这一争议性交易，部分地推动了俄罗斯国内的军工改进计划。据报道，该舰艇的某些部分在俄罗斯境内制造，导致法国的培训和知识等向俄罗斯转移，这将有助于提升俄罗斯海军造船能力。<sup>[32]</sup> 因此，俄罗斯军事现代化计划的推进似乎可以在增强本土制造能力和利用国外供应商之间找到一个平衡，并借此填补国内的

---

[28] Loi relative à la programmation militaire pour les années 2014 à 2019 (2014—2019 军事计划法)，法国法 2013—1168，2013 年 12 月 18 日，网址：<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000028338825>；P. Tran：“法国授出 50 亿欧元‘蝎子’（Scorpion）车辆合同”，《防务新闻》，2014 年 12 月 6 日。

[29] 欧洲委员会：“朝向更具竞争力和更有效率的防务和安全部门”，与驻欧洲议会、理事会、经社理事会和区域委员会使团的通信，COM (2013) 542 final，2013 年 7 月 24 日。

[30] J. Nichol：“俄罗斯军事与防务政策改革”，国会研究部（CRS）为国会所做的报告 R42006（美国国会，CRS，华盛顿 D. C.，2011 年 8 月 24 日）；S. Oxenstierna：“2020 年俄罗斯防务预算与国家装备项目”，为第 17 届 SIPRI 经济与安全年度国际会议而做，SIPRI，斯德哥尔摩，2013 年 6 月 14—15 日。

[31] G. Anderson：“俄罗斯国防工业的基础”，RUSI Defence Systems，2009 年 6 月。

[32] R. Ibister 和 Y. Quéau：“歪风：向俄罗斯出售两栖舰如何破坏了欧盟的武器转让控制制度”（GRIP and SaferWorld，2014 年 11 月）。关于两栖舰交易事，可参见本卷第三章第三节。



空白。<sup>[33]</sup>

最近的“SIPRI 100 强”排名显示，2009 年现代化计划正在对一些俄罗斯军火公司的营业额产生积极的影响。<sup>[34]</sup> 自 2009 年以来，俄罗斯的武器制造商一直在大型军火销售公司的名单上稳步攀升，这主要得益于俄罗斯武装力量的军火采购。阿尔马兹—安泰的武器销售额已接近前 10 名，其营业额在 2012 年实现了 34% 的增长（见表 10.12）。

为了加快现代化进程，在进口武器系统时，俄罗斯当局常设法寻求在合资或合作生产武器系统的框架中包含技术转让。<sup>[35]</sup> 与此同时，尽管俄罗斯军火工业现在比往年更加依赖国内市场，但俄罗斯仍然是全球范围内的第二大武器出口国（见第一节的表 10.1）。在军火出口交易上，俄罗斯还经常要求包含与客户的技术转让或合作生产等内容。直到最近，俄罗斯拥有既是武器生产商又是供应商的独特地位，同时还进口一些选定的主要武器系统，作为加快知识转让、以提高其本国生产能力的一种方式。

由于俄罗斯介入乌克兰的冲突，欧盟、美国以及其他一些国家如澳大利亚、加拿大和日本对其实施了制裁。目前预测这一制裁会对俄罗斯的军火工业现代化进程产生何种巨大的影响还太早。尽管如此，制裁以及石油价格的下滑，已在 2014 年第四季度对俄罗斯的经济造成了巨大的伤害。很多分析师预计，俄罗斯将在 2015 年进入衰退。<sup>[36]</sup> 然而，俄政府对 2015 年的采购支出仍然做出了预算，并计划在 2016 年至 2017 年大幅增加。<sup>[37]</sup>

对于俄罗斯武器生产和军火工业现代化计划能否成功，目前有着各种观点矛盾的报告和推测，这使得对其的分析较为困难。俄罗斯当局的低透明度也增加了分析的不确定性。

[33] S. T. Jackson, “武器生产”, 《SIPRI 年鉴 2010》, 第 251—271 页。

[34] M. Pyadushkin, “普京总统的俄罗斯军事现代化计划”, 《航空航天技术周刊》, 2015 年 1 月 5 日。

[35] Nichol (注 30)。

[36] K. Zavyalova 和 L. Kelly: “Reuters poll: 2015 年俄罗斯处于衰退之中，卢布仍然面临压力”，路透社，2014 年 12 月 22 日。

[37] 关于乌克兰危机背景下俄罗斯的军事开支见本卷第三章第四节。

## 新兴生产国

“SIPRI 100 强”军火生产公司现在已加进了一类新的国家——新兴生产国——以跟踪在这些国家中的那些宣布要雄心勃勃地增加武器生产的公司的进展情况。总的来说，巴西、印度、新加坡、韩国和土耳其目前只占据了“SIPRI 100 强”的一小部分。然而，在这些国家军火交易的增长，以及这些国家的政府在本土军工生产方面设定的目标和出口战略，将进一步促进其对军工行业的投资，因为这些国家已经开始着手建立自己的大型军火生产企业。

韩国军火工业的增长主要得益于内需的显著增加，其中包括参与对进口的美国武器组件的生产。然而，韩国还希望确保其在武器出口市场的位置，据官方数据显示，2014 年韩国的武器出口额达 36 亿美元。<sup>[38]</sup> 在 2013 年“SIPRI 100 强”排名的新兴生产国中，印度公司的数量高居第二，有 3 家，与进入 100 强的 5 家韩国军火公司有着等量的销售额。尽管印度的历届政府都表示有意打造一个全面的、技术先进的本土国防工业，但印度实现这一目标的能力仍值得怀疑。当前的销售主要是对国外设计武器的批量许可生产，而本土军工系统的发展仍将受那些已存在数十年的问题的困扰。

巴西的航空公司（巴西航空工业公司）和土耳其的电子公司（ASELSAN 公司），分别于 2011 年和 2010 年首次进入“SIPRI 100 强”榜单。自此后，各自的排名都实现了大幅的上升。这一方面是因为这两家公司的销售额增长了，另一方面是由于北半球的军火公司销售额下降、退出了 100 强榜单。自 2010 年以来，巴西航空工业公司和 ASELSAN 公司均一直出现在“SIPRI 100 强”榜单上。

---

[38] J. Jun: “韩国记录冲高”，《韩国时报》，2015 年 1 月 4 日。

表 10.12 2013 年全球“SIPRI 100 强”军火生产和军事服务公司（不包括中国）<sup>a</sup>  
表中销售额和利润数据以百万美元为单位。（..）表示该项数据尚无法获得。

排名 <sup>b</sup>	2013 年		公司 <sup>c</sup>	国家	军火销售额		2013 年 总销 售额	2013 年军火 销售额占总销 售额的百分比	2013 年利润	2013 年雇员
	2013 年	2012 年			2013 年	2012 年				
1	1		洛克希德·马丁	美国	35490	36000	45500	78	2981	115000
2	2		波音公司	美国	30700	30600	86623	35	4585	168400
3	3		BAE 系统公司	英国	26820	26770	28406	94	275	84600
4	4		雷声公司	美国	21950	22500	23706	93	2013	63000
5	6		诺斯罗普·格鲁曼	美国	20200	19400	24661	82	1952	65300
6	5		通用动力	美国	18660	20940	31218	60	2357	96000
7	7		EADS <sup>d</sup>	跨欧洲	15740	15400	78693	20	1959	144060
8	9		联合技术	美国	11900	12120	62626	19	5721	212000
9	8		芬麦卡尼卡	意大利	10560	12530	21292	50	98	63840
10	11		泰利斯	法国	10370	8880	18850	55	761	65190
11	10		L-3 通信	美国	10340	10840	12629	82	778	48000
S	S		BAE 系统公司 (BAE 系统, 英国)	美国	10300	10370	11363	91	..	..
12	14		金刚石—安泰	俄罗斯	8030	5810	8547	94	399	..
S	S		EADA Cassidian (EADS)	跨欧洲	6750	6420	7936	85	566	28800

排名 <sup>b</sup>		公司 <sup>c</sup>	国家	军火销售额		2013年 总销 售额	2013年军火 销售额占总销 售额的百分比	2013年利润	2013年雇员
2013年	2012年			2013年	2012年				
13	13	亨廷顿·英格尔斯工业公司	美国	6550	6440	6820	96	261	38000
14	17	劳斯莱斯	英国	5550	4990	24239	23	2155	55200
15	18	联合航空公司 <sup>e</sup>	俄罗斯	5530	4440	6913	80	1395	..
16	15	Safran	法国	5420	5300	19515	28	1584	66230
17	19	联合造船厂 <sup>e</sup>	俄罗斯	5120	4150	6377	80	94	..
18	16	霍尼韦尔	美国	4870	5110	39055	12	3924	131000
S	S	普拉特 & 惠特尼 (联合技术, 美国)	美国	4800	4200	14501	33	1876	31700
19	24	DCNS	法国	4460	3580	4460	100	138	13650
20	25	德事隆集团	美国	4380	3550	12104	36	498	32000
21	29	博思·艾伦·汉密尔顿	美国	4100	3200	5479	75	232	22700
22	12	Leidos公司 <sup>f</sup>	美国	3930	7820	5772	68	164	22000
23	20	通用电气	美国	3850	4100	146045	3	13057	30700
S	S	欧洲直升机集团 (EADS)	法国	3760	3700	8363	45	526	22400
S	S	MBDA (BAE系统, 英国/EADS, 跨欧洲/芬麦卡 尼卡, 意大利)	跨欧洲	3720	3860	3718	100	..	10000

排名 <sup>b</sup>		公司 <sup>c</sup>	国家	军火销售额		2013年 总销 售额	2013年军火 销售额占总销 售额的百分比	2013年利润	2013年雇员
2013年	2012年			2013年	2012年				
S	S	Sikorsky (联合技术)	美国	3630	4510	6253	58	594	16520
24	22	ITT Exelis	美国	3560	3800	4816	74	281	17200
25	26	Vertolety Rossiig	俄罗斯	3500	3520	4343	80	298	41200
26	30	巴布科克国际集团	英国	3270	3180	5543	59	407	10260
27	32	三菱重工 <sup>h</sup>	日本	3240	3010	34318	9	1643	80580
28	27	CACI 国际	美国	3200	3300	3565	90	136	15300
S	S	奥古斯特·韦斯特兰 (芬麦卡尼卡)	意大利	3180	2940	5413	59	345	13230
29		科学应用公司 <sup>i</sup>	美国	3170	..	4121	77	113	13000
30	21	奥斯卡什卡车公司	美国	3050	3950	7665	40	316	11900
31	34	萨博	瑞典	2950	2900	3645	81	114	14140
32	33	莱茵金属公司	德国	2860	3000	6126	47	283	21080
33	28	哈里森公司 <sup>e</sup>	美国	2850	3220	5012	57	534	14000
34	39	贝克莱尔公司 <sup>j</sup>	美国	2800	2500	39400	7	..	..
35	36	艾尔比特系统公司	以色列	2780	2740	2922	95	824	11670
36	42	联合发动机公司 <sup>e</sup>	俄罗斯	2720	2460	4995	54	9	83400
37	40	惠普公司 <sup>k</sup>	美国	2700	2500	112298	2	5113	315700

排名 <sup>b</sup>	2013年	2012年	公司 <sup>c</sup>	国家	军火销售额		2013年 总销 售额	2013年军火 销售额占总销 售额的百分比	2013年利润	2013年雇员
					2013年	2012年				
38	38		以色列航空工业公司	以色列	2660	2540	3642	73	83	..
39	47		斯科公司 <sup>e</sup>	英国	2560	2200	8037	32	149	120540
S	S		EADS 阿斯蒂姆 (EADS, 跨欧洲)	法国	2530	2540	7681	33	456	17000
40	23		计算机科学公司	美国	2400	3690	12998	18	674	79000
41	37		洛克韦尔·柯林斯公司	美国	2400	2590	4610	52	632	18300
42	43		印度航空公司	印度	2390	2430	2582	93	467	..
43	35		URS 公司	美国	2310	2850	10991	21	247	50000
44	46		General Atomics 公司 <sup>j</sup>	美国	2280	2200	..	..	..	..
45	48		GEA	法国	2270	2190	5732	40	57	15870
46	74		战术导弹公司	俄罗斯	2230	990	2421	92	138	39890
47	41		美泰科技国际公司	美国	2210	2470	2310	96	-615	7800
S	S		苏霍伊 (联合航空公司)	俄罗斯	2180	2310	2813	78	379	..
48	31		DynCorp 公司	美国	2120	3040	3287	65	-254	20000
49	51		新科工程公司	新加坡	2020	1890	5302	38	464	22840
50	45		福陆 <sup>l</sup>	美国	1970	2260	27352	7	668	38130
51	54		拉法尔公司	以色列	1960	1700	2001	98	99	7000

排名 <sup>b</sup>		公司 <sup>c</sup>	国家	军火销售额		2013年 总销 售额	2013年军火 销售额占总销 售额的百分比	2013年利润	2013年雇员
2013年	2012年			2013年	2012年				
S	S	Selex ES SpA 公司 (芬麦卡尼卡)	意大利	1930	880	2641	73	-426	10600
52	57	达索航空集团	法国	1860	1470	6100	31	647	11600
53	60	KRET 公司	俄罗斯	1850	1380	2427	76	207	48550
S	S	达索航空公司 (达索航空集团)	法国	1840	1410	5267	35	478	8080
54	49	印度军械厂	印度	1820	2130	1918	95	..	93520
55	52	科巴姆公司	英国	1820	1880	2797	65	361	10090
56	44	阿联特技术系统公司	美国	1820	2330	4775	38	341	16000
S	S	阿莱尼亚航空公司 (芬麦卡尼卡)	意大利	1790	2100	4440	40	242	11700
57	56	蒂森克虏伯公司	德国	1770	1530	52831	3	..	156860
58	58	乌克兰国防工业公司	乌克兰	1680	1440	1871	90	65	120000
59	61	芬坎蒂尼公司	意大利	1500	1300	5061	30	113	20390
60	69	韩国航空工业公司	韩国	1400	1030	1841	76	82	3140
S	S	Inkut 公司 (UAC)	俄罗斯	1320	1090	1818	73	14	..
61	63	迪尔 <sup>e</sup>	德国	1230	1200	3858	32	..	14520

排名 <sup>b</sup>		公司 <sup>c</sup>	国家	军火销售额		2013年 总销 售额	2013年军火 销售额占总销 售额的百分比	2013年利润	2013年雇员
2013年	2012年			2013年	2012年				
62	68	巴西航空工业公司	巴西	1210	1060	6325	19	361	19280
S	S	泰利斯航空系统公司	法国	1200	930	1200	100	105	..
63	59	奎奈蒂克公司	英国	1190	1410	1862	64	..	6220
64	92	GenCorp公司	美国	1120	830	1383	81	3	5390
65	87	阿塞桑公司	土耳其	1110	860	1140	97	125	5340
66	88	LIG Nex1公司	韩国	1100	850	1103	100	50	2920
S	S	俄罗斯UMPO公司 (UEC)	俄罗斯	1100	760	1183	93	80	..
67	64	康斯堡·格鲁彭公司 <sup>h</sup>	挪威	1080	1180	2778	39	208	7490
68	55	三菱电机公司	日本	1070	1550	41540	3	1572	124310
69	71	精密铸造公司	美国	1060	1010	9616	11	1784	29100
70	70	Triumph集团	美国	1050	1030	3763	28	206	13830
71	84	奥斯塔公司	澳大利亚	1030	880	1084	95	31	..
S	S	俄罗斯Sevmash公司 (USC)	俄罗斯	1030	1170	1369	75	6	..
72	75	克劳斯—马菲·魏格曼公司	德国	1010	980	1062	95	..	..
73	83	帕特里亚工业公司	芬兰	1000	890	1095	91	125	3610
74	81	奈克斯特公司	法国	990	910	1045	95	98	2780
75	53	川崎重工 <sup>h</sup>	日本	970	1850	14195	7	395	34620



排名 <sup>b</sup>		公司 <sup>c</sup>	国家	军火销售额		2013年 总销 售额	2013年军火 销售额占总销 售额的百分比	2013年利润	2013年雇员
2013年	2012年			2013年	2012年				
76	74	美捷特集团	英国	960	990	2558	38	363	10720
77	67	三星泰科公司	韩国	960	1080	2660	36	121	4930
78	96	RTI 系统公司	俄罗斯	950	800	1005	95	..	10000
79	82	GKN 公司	英国	950	900	11150	8	636	49700
80	66	英国 Chemring 集团	英国	920	1120	977	94	..	3690
81	72	雅各布斯工程集团 <sup>d</sup>	美国	920	1000	11818	8	423	66500
S	S	美国奥斯塔公司 (澳大利亚奥斯塔公司)	美国	900	750	902	100	60	4150
82	76	巴拉特电子工业公司	印度	900	970	1054	85	159	9950
83	65	纳万蒂亚造船公司	西班牙	900	1130	943	95	-80	5620
84	77	ASC 公司	澳大利亚	890	950	886	100	-4	2600
85	107	韩华公司	韩国	880	720	5236	17	110	..
86	62	Uralvagonavod 公司 <sup>e</sup>	俄罗斯	870	1220	2900	30	..	..
87	91	现代集团 WIA 公司	韩国	870	830	5754	15	388	..
88	95	穆格公司	美国	860	820	2610	33	120	11150
89	109	Sozvezhcie 公司 <sup>e</sup>	俄罗斯	860	650	1140	75	25	17300
90	86	库比克公司	美国	840	870	1361	62	20	8200

排名 <sup>b</sup>		公司 <sup>c</sup>	国家	军火销售额		2013年 总销 售额	2013年军火 销售额占总销 售额的百分比	2013年利润	2013年雇员
				2013年	2012年				
91	79	RUAG公司	瑞士	830	930	1890	44	101	8240
92	90	AAR公司	美国	830	840	2035	41	73	5800
93	50	NEC公司 <sup>h</sup>	日本	820	2050	31179	3	346	100910
94	99	CNH工业公司 <sup>i</sup>	跨欧洲	820	800	33800	2	1195	71192
S	S	IVECO公司 (荷兰-CHN工业公司)	意大利	820	800	..	..	..	1180
95	101	麻省理工学院 <sup>m</sup>	美国	810	780	884	92	..	3700
96	89	CAE公司	加拿大	800	840	2053	39	185	8000
97	104	安良科学与技术公司	美国	800	750	849	94	-37	2790
98	94	超声电子公司	美国	800	820	1164	69	60	4570
99	97	航空与航天公司 <sup>e</sup>	美国	780	800	869	90	..	3450
100	149	皮拉图斯山航空公司	瑞士	770	280	1094	70	156	1750

a 尽管有些中国军火生产企业很大,足以排在“SIPRI 100强”军火公司之内,但是由于缺乏具有可比性及较为准确的数据,因此还不能将这些公司列入其中。另外,如果能够获得数据,其他一些国家(如哈萨克斯坦)也有大到足以列入“SIPRI 100强”的军火公司,但这并不是很肯定。

b 此表根据2013年的军火销售额对公司进行排名。用S标记的为公司的子公司。破折号(一)表示该公司没有被列入2012年的“SIPRI 100强”军火公司内。公司名称和组织结构以2013年12月31日时为准。后续变化的有关信息标注在这些注释内。由于数据的不断更新,2012年的排名可能与《SIPRI年鉴2014》中公布的排名有所不同。在大多数情况下,这是因为公司自己提供的数据有变化,有时则是因为改进了估算值。主要修订将在下面的注释中加以说明。

- c 对于控股公司或者投资公司的下属公司,在其后的圆括号中标注了其母公司及所属国家名称。
- d EADS 于 2014 年 1 月改名为空中客车集团。
- e 这些公司的军火销售额一栏的数据是估算得来的,具有一定的不确定性。
- f 2013 年 9 月, SAIC 公司剥离了其科技、工程和网络服务业务。这些剥离下来的部门所组成的公司仍然使用原来的名字:科学应用国际公司(SAIC)。而原来的母公司则改名为 Leidos 控股公司。因此,表中 Leidos 控股公司 2012 年的数据反映的是 2012 年 SAIC 公司的销售额。
- g 俄罗斯直升飞机公司和联合发动机公司是 OPK Oboronprom 的子公司。但是,由于我们无法获得 OPK Oboronprom 公司 2013 年的整体的数据,因此便将上述两家子公司作为独立的公司列入“SIPRI 100 强”中。有关俄罗斯斯军火生产工业合并的详细信息,可参见 S. T. 杰克逊撰写的“军火生产”,《SIPRI 年鉴 2011》; S. T. 杰克逊撰写的“军火生产”,《SIPRI 年鉴 2010》;以及 S. 珀洛—弗里曼等人撰写的“2007 年‘SIPRI 100 强’军火生产公司”,《SIPRI 年鉴 2009》,第 286—287 页。
- h 日本公司的军火销售额一栏的数据表示军方授予的新合同,而非其军火销售额。
- i 2013 年 9 月, SAIC 公司剥离了其科技、工程和网络服务业务。这些剥离下来的部门所组成的公司仍然使用原来的名字:科学应用国际公司(SAIC)。而原来的母公司则改名为 Leidos 控股公司。因此,新的科学应用公司没有 2012 年的数据。
- j 这些公司的军火销售额一栏的数据,是基于 USAspending.gov 披露的美国基本合同而来。这一数据也许小于这些公司的实际军火销售额,因为美军方授予的一些机密合同并未计算在内。
- k 惠普公司的军火销售额一栏的数据,是由两部分相加而来:一是由 USAspending.gov 披露的美国基本合同;二是统计局公布的卖给英国国防部销售额。这一数据也许小于惠普公司的实际军火销售额,因为美军方授予的一些机密合同并未计算在内。
- l CHN 工业公司是在 2013 年由菲亚特工业公司(该公司是从菲亚特集团中分离出来的)和 CHN 全球公司合并形成的。表中 CHN 工业公司 2013 年的数据是依维柯公司(另一家意大利公司)的军火销售额。表中 CHN 工业公司 2012 年的数据同样反映了依维柯公司的军火销售额,因为那时依维柯公司是菲亚特集团的子公司。CHN 工业公司的总部位于荷兰,在伦敦设有总行,同时在意大利和美国两个国家的股市上市,而其主要的运营部门建在意大利(包括依维柯公司)。因此,从统计的角度出发,在“SIPRI 100 强”榜单中将其归类为“跨欧洲”公司。
- m 麻省理工学院(MIT)负责运营联邦基金研究中心和发展中心,包括林肯实验室,该中心领导的研究和发展项目由包括美国国防部在内的美国联邦政府提供资金支持。表中麻省理工学院的数据是指由国防部提供资金支持的研究和发展项目。

(吴翔译)

第十一  
章

## 世界核力量

## 概 述

香农·N·基尔 汉斯·M·克里斯滕森

2015年初,9个国家——美国、俄罗斯、英国、法国、中国、印度、巴基斯坦、以色列和朝鲜——拥有约15850枚核武器,其中4300枚部署在作战部队(见表11.1)。这些武器中的约1800枚处于高度作战戒备状态。

核弹头库存正在下降,这主要是由于美国和俄罗斯根据2010年《关于进一步削减和限制进攻性战略武器的措施的条约》(新START)和单边裁减继续削减其核武库。然而,削减的速度与10年前相比似乎正在放慢,并且美俄双方自2011年2月新START条约生效以来对其部署的战略核力量都未进行实质性的削减。

美国和俄罗斯都在对其剩余的核运载系统、弹头和生产设施进行广泛而昂贵的现代化(见第一节和第二节)。其他核武装国家的核武库相当小(见第三节至第九节),但它们要么正在发展,要么正在部署新的武器,或已宣布打算这样做。中国已经开始现代化计划,作为其长期坚持的最低威慑战略的一部分。印度和巴基斯坦都在扩大其核武器库和导弹发射能力,而以色列正在试验远程核弹道导弹。朝鲜似乎正在提高其军事核能力,但它是否已发展了能用弹道导弹携带的核弹头不得而知。

关于核武装国家的核武库和核能力情况的可靠信息差异很大。美国已披露了关于其库存和力量的大量信息,英国和法国也已公布了一

些信息。俄罗斯没有透露根据新 START 条约所计数的力量的详细数据，即使它与美国分享这些信息。美国政府已停止发布关于俄罗斯和中国核力量的详细信息。中国仍是非常不透明的，关于其核力量和核武器生产综合体，公开获得的信息很少。印度和巴基斯坦政府发表了有关其一些导弹试验的声明，但没有提供有关其核武库状况或规模的信息。以色列采取不评论其核武库的政策，而朝鲜没有提供有关其核能力的公开信息。

核武器用原材料是裂变材料，即高浓铀或分离钚。中国、法国、俄罗斯、英国和美国既生产高浓铀又生产钚，用于其核武器；印度和以色列主要生产钚；巴基斯坦主要生产高浓铀。所有具有民用核工业的国家都能生产裂变材料（见第十节）。

**表 11.1 2015 年 1 月世界核力量**

所有数字都是大约数。这里所做出的估计是基于公开信息，存在某些不确定性，如表 11.1—11.9 的注释中所反映的那样。

国家	第一次核试验年份	部署的弹头 <sup>a</sup>	其他的弹头 <sup>b</sup>	总库存
美国	1945	~ 2080 <sup>c</sup>	5180	~ 7260 <sup>d</sup>
俄罗斯	1949	~ 1780 <sup>e</sup>	~ 5720 <sup>f</sup>	~ 7500 <sup>g</sup>
英国	1952	150	~ 65	~ 215
法国	1960	290	~ 10	~ 300
中国	1964	—	~ 260	~ 260
印度	1974	—	90—110	90—110
巴基斯坦	1998	—	100—120	100—120
以色列	..	—	~ 80	~ 80
朝鲜	2006	—	..	(6—8) <sup>h</sup>
<b>总计</b>		<b>~ 4300</b>	<b>~ 11545</b>	<b>~ 15850</b>

.. = 没有可用或适用的数据；— = 零；() = 不确定的数字。

<sup>a</sup>“部署的”是指安装在导弹上的弹头或放在有现役力量的基地的弹头。

<sup>b</sup>这些是储备的、等待拆卸的或在它们成为完全实战部署之前需要一些准备（例如组装或装载在发射器上）的弹头。

<sup>c</sup>除了战略弹头外，这个数字还包括约 180 枚部署在欧洲的非战略（战术）核武器。

<sup>d</sup>这个数字包括美国国防部核武库的约 4700 个弹头。另外的约 2500 个退役但仍完整的弹头正在等待拆卸。

<sup>e</sup>这表明比《SIPRI 年鉴 2014》所公布的数字有所增加，反映了以新 START 条约综合数据和新闻媒体报道为基础的重新计算。

<sup>f</sup>这个数字包括近 700 个用于轰炸机和正在大修的核动力弹道导弹潜艇的弹头，近 2000 枚由短程海军、空军和空防力量使用的非战略核武器以及约 3100 个等待拆卸的退役弹头。

<sup>g</sup>这个数字包括一个约 4300 个核弹头的军用武库和另外的约 3200 个退役但仍完整的弹头正在等待拆卸。

<sup>h</sup>朝鲜被认为具有制造核武器的能力，但是根据公开获得的证据还不清楚它是否已经这样做了。

(田景梅 译)

## 第一节 美国核力量

汉斯·M·克里斯滕森

截至2015年1月，美国拥有一个约4760个核弹头的武库。<sup>〔1〕</sup>这包括约2080个部署的核弹头，由约1900个战略和180个非战略弹头组成（见表11.2）。除了这个部署的武库外，还有约2680个弹头是储备待用的。另外还有按计划要拆卸的约2500个退役弹头，这使总库存达到约7260个弹头。

美国在执行2010年《俄美关于进一步削减和限制进攻性战略武器的措施的条约》（新START）方面进展缓慢。<sup>〔2〕</sup>截至2014年9月1日，美国计数的有1642个战略弹头，配属于794个部署的导弹和轰炸机，这与2014年3月的计数相比略有增加。<sup>〔3〕</sup>自2011年2月该条约生效以来，美国共削减了158个战略弹头和88件发射器。

然而，由于计数规则，这些数字并不能反映战略弹头和发射器的实际部署数量。这主要是因为每架轰炸机被计数为只携带1枚武器，即使轰炸机每架能携带多达20枚核空射巡航导弹（ALCM）。

到目前为止，美国一直以这种方式执行新START条约，即主要通过削减所谓的虚幻武器，也就是不再被指派核武器任务但在该条约下仍被计数的发射器（因为它们继续携带与核有关的装备）。目前，这种情况正在发生变化。核发射器“B-52H”轰炸机的第一次真正

---

〔1〕 美国国务院在2015年4月宣布，截至2014年9月美国核武器库存包括4717个弹头，与去年同期的水平相比减少了87个弹头。据这里估计，在2014年9月和2015年1月之间还有另外少量弹头退役。美国国务卿约翰·克里在2015年《不扩散核武器条约》审议大会上的讲话，2015年4月27日，网址：<http://www.state.gov/secretary/remarks/2015/04/241175.htm>。

〔2〕 关于新START条约的概要和其他细节，参见本卷附件A第三部分。

〔3〕 美国国务院，“新START条约进攻性战略武器的总数”，简报，2014年10月1日，网址：<http://www.state.gov/l/avc/rls/232359.htm>。

非核武器化在 2013 年 9 月进行。<sup>[4]</sup> 从 2015 年开始, 美国海军将把装载在每艘核动力弹道导弹潜艇 (SSBN) 上的导弹发射管的数量从 24 个减到 20 个。在以后 10 年里, 美国空军 (USAF) 将把其洲际弹道导弹 (ICBM) 力量从 450 枚减到 400 枚。它还将去除其所有轰炸机的核能力, 只保留 60 架。<sup>[5]</sup>

### 核现代化

在下一个 10 年里, 美国计划斥资高达 3500 亿美元对其核力量进行现代化和维持其核力量。<sup>[6]</sup> 这包括设计新级别核动力弹道导弹潜艇、具有核能力的新型远程轰炸机和新型空射巡航导弹; 研究下一代陆基洲际弹道导弹的选项; 部署具有核能力的新型战术作战飞机; 完成一种核弹头的全规模生产并开始对另外两种核弹头的现代化工作; 使核指挥和控制设施现代化; 建设新的核武器生产和模拟设施。

用于该武库的核弹头计划在今后几十年进行广泛的延寿和现代化计划。约 1200 个用于“三叉戟 II” (被称为“D5”) 潜射弹道导弹 (SLBM) 的“W76-1”弹头的全规模生产正在进行, 预计在 2019 年完成, 总耗资约 37 亿美元。<sup>[7]</sup> “B61-12”精确制导核重力炸弹的生产预计到 2025 年完成, 耗资约 100 亿美元。<sup>[8]</sup> “W80-4”弹头——“W80-1”的改进型, 打算用于新型远程防区外 (LRSO) 空射巡航导弹——的生产到 2033 年将额外耗资 70 亿—80 亿美元 (见下面)。把携带这种弹头的新型巡航导弹的费用列入进来, 远程

---

[4] J. McCasland, “第一架 B-52H 成为符合新 START 条约的地面教练机”, 巴克斯代尔空军基地, 新闻稿, 2013 年 9 月 20 日, 网址: <<http://www.barksdale.af.mil/news/story.asp?id=123364035>>。

[5] 美国国防部, “关于执行 2012 财年国防授权法案第 1042 节所规定的新 START 条约所包含的核力量削减、限制以及核查和透明措施的计划的报告”, 2014 年 4 月, 网址: <<http://www.defense.gov/documents/New-START-Implementation-Report.pdf>>。

[6] 美国国会预算局, 《2014 年至 2023 年美国核力量的预计费用》(美国国会: 华盛顿特区, 2013 年 12 月), 表 1。

[7] 美国能源部、国家核安全管理局, 《2015 财年武库维护与管理计划》, 提交国会的报告 (美国能源部: 华盛顿特区, 2014 年 4 月), 第 8—13 页。

[8] 美国能源部 (同注释 [7]), 第 8—12 页; 美国空军部, 《国防部 2015 财年预算估计: 研究、发展、试验和评估——空军》, 第二卷 (美国空军: 华盛顿特区, 2014 年 3 月), 第 626 页。



防区外导弹项目可能最终耗资 200 亿美元。<sup>[9]</sup>

国家核安全管理局（NNSA）还提出了一项所谓的“互用性”（以前称为“通用性”或“适应性”）弹头——弹头家族的新成员——的计划，这种弹头既可以用于洲际弹道导弹，又可以用于潜射弹道导弹。<sup>[10]</sup> 这项计划被称为“3 + 2”计划，因为它将武库里用于弹道导弹的弹头类型的数量减到三种，用于轰炸机的弹头类型的数量减到两种。由于存在技术要求的不确定性和可能影响弹头可靠性的风险，“3 + 2”计划遭到国会质疑。<sup>[11]</sup> 这些新弹头的第一种将是“互用性弹头 1”（IW1）。它用 W78、W88，可能还有 W87 弹头的部件制造，耗资 100 亿—150 亿美元。现有弹头设计得较简单延寿能够提供可靠的弹头，而其花费仅是上述费用的一小部分。

在当前的武库里没有互用性弹头。根据“3 + 2”计划引入它们将与 2010 年美国《核态势审议》（NPR）报告相悖，因为在报告中美国承诺“不发展新型核弹头”。NPR 声称，美国将考虑“全范围”的延寿计划选项，包括“现有弹头的翻新、来自不同弹头的核部件的再利用以及核部件的替换”。<sup>[12]</sup> 这是为了避免恢复核爆炸试验的需要和能够遵守 1996 年《全面禁止核试验条约》（CTBT）。<sup>[13]</sup> NPR 还说，任何延寿计划“将不支持新的军事能力”。<sup>[14]</sup> 然而，这将取决于“新的”军事能力如何界定，因为在核炸药包之外增加新的或改进的功能也可以增强武器的军事能力。美国预计使用新的引信和制导尾部组件提高其核武器的精确度，以使改进的弹头（提高性能裕度）降低

---

[9] J. B. Wolfsthal, J. Lewis, 和 M. Quint, 《万亿美元核三位一体》（蒙特雷国际研究所, 詹姆斯·马丁不扩散研究中心: 蒙特雷, 加利福尼亚, 2014 年 1 月), 第 11 页。

[10] 关于“3 + 2”计划的描述, 参见美国能源部（同注释 [7]）, 第 1—2, 1—4 页。

[11] 军备控制协会, “国家核安全管理局的‘3 + 2’核弹头计划并没有加起来”, 《热点简报》, 第 5 卷, 第 6 期, 2014 年 5 月, 网址: < <https://www.armscontrol.org/issuebriefs/NNSAs-3%20-Nuclear-Warhead-Plan-Does-Not-Add-Up> >。

[12] 美国国防部, 《核态势审议报告》（国防部: 华盛顿特区, 2010 年 4 月）, 第 xiv 页。

[13] 美国已签署但尚未批准《全面禁止核试验条约》。关于《全面禁止核试验条约》的概要和其他细节, 参见本卷附件 A 第一部分。

[14] 美国国防部（同注释 [12]）, 第 xiv 页。

当量。

## 核计划

继 2013 年 6 月有关美国核武器运用战略的总统政策指令 24 (PPD-24) 发布后, 美国国防部和军队开始更新核武器运用政策 (NUWEP) 和“联合战略能力计划 (JSCP-N) 的核补充”。<sup>[15]</sup> 这些文件确定了美国战略司令部和战区作战司令部 (STRATCOM) 更新战略作战计划 (作战计划 8010-12) 和各战区作战计划所需的目标和资源。

为了执行这些计划和验证指挥和控制程序, 2014 年进行了几次核打击演习。战略司令部的年度“全球闪电”演习在 2014 年 5 月中旬举行, 包括来自各司令部和军队的重型轰炸机、洲际弹道导弹、核动力弹道导弹潜艇以及空间和网络战能力。<sup>[16]</sup> “全球闪电”演习恰逢空军全球打击司令部的“时刻警惕”核威慑和远程打击演习, 它部署了“B-2”和“B-52H”轰炸机。演习是在俄罗斯吞并克里米亚后不久进行的, 这加剧了乌克兰危机。<sup>[17]</sup> 然而, 空军说演习已经计划很久, 时间安排“与任何现实世界的事件无关”。<sup>[18]</sup>

大规模核演习在 2014 年下半年随之而来。这些演习包括 9 月份的“勇敢之盾 14”, 从加拿大的古斯湾延伸到关岛。演习涉及 (1) “B-2”和“B-52”轰炸机部署到关岛安德森空军基地; (2) “B-52”轰炸机部署到加拿大的古斯湾; (3) 试射 1 枚“民兵 III”洲际弹道导弹, 从美国西海岸落入太平洋; (4) 1 架“B-52”轰炸机在犹他州试射 1 枚空射巡航导弹。在“勇敢之盾 14”之后, “全球雷霆 15”核战备演习在 10 月举行, 包括“B-2”轰炸机从怀特曼空军基

---

[15] 美国国防部, “美国核运用战略报告”, 2013 年 6 月 12 日, 网址: <<http://www.defense.gov/pubs/>>。关于该报告的背景讨论, 参见 H. M. 克里斯滕森, “美国核力量”, 《SIPRI 年鉴 2014》。

[16] 美国战略司令部, “成功结束美国战略司令部全球闪电演习 14”, 新闻稿, 2014 年 5 月 16 日, 网址: <[http://www.stratcom.mil/news/2014/497/Successful\\_end\\_to\\_US\\_Strategic\\_Command\\_Exercise\\_Global\\_Lightning\\_14/printable/](http://www.stratcom.mil/news/2014/497/Successful_end_to_US_Strategic_Command_Exercise_Global_Lightning_14/printable/)>。

[17] 关于乌克兰危机的进一步讨论, 参见本卷第 3 章。

[18] 美国空军、第 509 轰炸联队, “时刻警惕证实了全球威慑能力”, 新闻稿, 2014 年 6 月 6 日, 网址: <[http://www.whiteman.af.mil/news/story\\_print.asp?id=123413645](http://www.whiteman.af.mil/news/story_print.asp?id=123413645)>。

地和“B-52”轰炸机从迈诺特空军基地和巴克斯代尔空军基地迅速起飞。这次由战略司令部指挥的演习还包括与北美航空航天防御司令部（NORAD）和加拿大联合作战司令部的协同。战略司令部说，“演习的想定在短短八天结合了我们国家面临的几乎每一个可以想象得到的战略威胁，并调用了美国战略司令部在现实世界危机中将提供给战区作战司令部的所有能力：空间、网络、情报、监视和侦察、全球打击和弹道导弹防御能力”。<sup>[19]</sup>

除了这些大规模国家级演习外，还举行了较小规模的演习，包括在4月和6月进行的重型轰炸机的迅速起飞演习和远程部署。为了应对俄罗斯吞并克里米亚和在乌克兰东部的军事行动以及在欧洲和其他地方增加空中部署，2架“B-2”和3架“B-52H”轰炸机部署到英国，并演练了在中欧和北非的远程打击想定。<sup>[20]</sup> 该部署是“大西洋决心行动”的一部分，是美国欧洲司令部（EUCOM）“针对复仇的俄罗斯制订统一应急预案的一个努力”，并且“在战略司令部的‘轰炸机确保和威慑’任务与北约的地区演习之间建立了联系”。<sup>[21]</sup>

## 轰炸机

美国空军目前部署20架“B-2”轰炸机和93架“B-52H”轰炸机，其中18架“B-2”轰炸机和76架“B-52H”轰炸机是有核能力的。大约60架轰炸机（16架“B-2”轰炸机和44架“B-52H”轰炸机）据认为可根据核战争计划担负核任务。<sup>[22]</sup> 它们被编

---

[19] 美国战略司令部，“全球打击力量参加 USSTRATCOM 指挥、控制演习”，新闻稿，2014年10月29日，网址：<<http://www.afgsc.af.mil/news/story.asp?id=123429750>>。

[20] 美国空军、第二远征小组、空军全球打击司令部，“全球打击轰炸机完成其部署”，新闻稿，2014年6月20日，网址：<[http://www.usafe.af.mil/news/story\\_print.asp?id=123415178](http://www.usafe.af.mil/news/story_print.asp?id=123415178)>。

[21] 菲利普·布里德拉夫（上将），美国驻欧洲部队司令，在美国众议院军事委员会上陈述，2015年2月25日，第10、24页，网址：<<http://eucom.mil/medialibrary/document/31979/u-s-european-command-posture-statement-2015>>。

[22] 截至2013年3月1日，新START条约计数了109架核轰炸机，包括89架部署的，这是一个由计数了所谓的虚幻轰炸机所导致的异常现象，因为这些轰炸机不再担负核任务，但仍携带一些使它们在该条约下被计数为核发射器的设备。不再有任何携带核设备的“B-1B”或“B-52G”。美国国务院，“新START条约进攻性战略武器的总数”，简报，2014年7月1日，网址：<<http://www.state.gov/t/avc/rls/228652.htm>>。

为 8 个轰炸机中队和 5 个轰炸机联队，分布在 3 个空军基地：北达科他州的迈诺特空军基地、路易斯安那州的巴克斯代尔空军基地和密苏里州的怀特曼空军基地。这些包括 2 个新的中队：一个是装备“B-2”轰炸机、驻扎在怀特曼空军基地的第 110 轰炸中队；另一个是装备“B-52H”轰炸机、驻扎在巴克斯代尔空军基地的第 343 轰炸中队。它们在 2013 年已经通过核任务的认证。

每架“B-2”轰炸机能携带多达 16 个核炸弹（“B61-7”、“B61-11”和“B83-1”重力炸弹）。每架“B-52H”轰炸机能携带多达 20 枚空射巡航导弹。据估计，1000 枚核武器包括 528 枚空射巡航导弹分配给轰炸机。在正常情况下，只有 200—300 枚核武器部署在轰炸机基地，其余的 700—800 枚核武器放在柯特兰空军基地的中央储存库。

美国空军正在为新型轰炸机制订计划，以便从 21 世纪 20 年代中期开始替代现有轰炸机，这种新型轰炸机被称为远程打击轰炸机（LRSB）或简称为下一代轰炸机。美国空军预计耗资 550 多亿美元采购 80—100 架飞机，其中的某些飞机计划具有核能力。<sup>[23]</sup>

远程打击轰炸机将装备和投射新型“B61-12”精确制导炸弹和远程防区外（LRSO）巡航导弹，“B61-12”炸弹将最终替代所有其他重力炸弹，远程防区外巡航导弹到 2027 年前后将替代空射巡航导弹。核武器委员会在 2014 年选定“W80-1”弹头装备远程防区外巡航导弹。根据该计划，“W80-1”弹头将要进行延寿计划，将其服役寿命延长至 21 世纪中叶。经过延寿的弹头将被称为“W80-4”，并包含为“B61-12”项目开发的部件和技术。<sup>[24]</sup> 远程防区外巡航导弹所计划生产的数量尚未公布，但据认为是 400—500 枚。

具有核能力的“B-2”和“B-52H”重型轰炸机继续轮流部署

---

[23] J. Gertler: “预算重点：空军远程打击轰炸机”，美国国会，国会研究部，2014 年 7 月 2 日，网址：<<http://fas.org/sgp/crs/weapons/IN10095.html>>。

[24] 关于 W80-4 和远程防区外巡航导弹项目的背景，参见 H. M. 克里斯滕森：“W80-1 弹头被选用于新型核巡航导弹”，美国科学家联合会战略安全博客，美国科学家联合会，2014 年 10 月 10 日，网址：<[http://fas.org/blogs/security/2014/10/w80-1\\_Irso/](http://fas.org/blogs/security/2014/10/w80-1_Irso/)>。

到关岛安德森空军基地，担负始于2004年的延伸威慑任务。<sup>[25]</sup> 根据旨在扩大美国在澳大利亚北部军事存在的2011年澳美协议，具有核能力的“B-52H”轰炸机自2012年以来也开始部署到澳大利亚达尔文空军基地，作为其太平洋轮流部署的一部分。

### 陆基弹道导弹

美国空军部署450枚井基“民兵III”洲际弹道导弹，它们被平分在3个空军联队：怀俄明州的F.E.沃伦空军基地、北达科他州的迈诺特空军基地以及蒙大拿州的马姆斯特罗姆空军基地。每个联队有3个中队，每个中队拥有50枚由5个发射控制中心控制的导弹。根据新START条约的数据，截至2014年9月1日，447枚“民兵III”导弹是部署的，另外的251枚导弹是储备的。<sup>[26]</sup>

每枚“民兵III”导弹或携带335千吨当量的“W78”弹头，或携带300千吨当量的“W87”弹头。在2014年6月16日马姆斯特罗姆空军基地的最后一枚分导式多弹头“民兵III”导弹被卸载为单弹头结构时，洲际弹道导弹力量的卸载工作已经完成。<sup>[27]</sup> 尽管美国军方称该过程为“去多弹头化”（意思是该导弹不再携带分导式多弹头再入飞行器），但是“民兵”导弹力量将保留把重新进行多弹头化的能力作为一个选项，同时数百个能够重新装载在这些导弹上的“W78”弹头被储存起来。<sup>[28]</sup>

根据新START条约，美国计划将其洲际弹道导弹力量削减到400枚部署的导弹，以满足该条约到2018年不超过700枚部署的核导弹和重型轰炸机的限制。然而，美国空军计划把这种削减扩大到所有3

---

[25] 美国空军、空军全球打击司令部：“空军全球打击司令部为当今时代提供威慑”，新闻稿，2014年9月26日，网址：<<http://www.afgsc.af.mil/news/story.asp?id=123426299>>。

[26] 还有56枚退役的“和平卫士”（MX）导弹储存在犹他州希尔空军基地。美国国务院（同注释[3]）。

[27] 美国空军、空军全球打击司令部：“马姆斯特罗姆空军基地完成最后一枚‘民兵III’的结构调整”，新闻稿，2014年6月19日，网址：<[http://www.afgsc.af.mil/news/story\\_print.asp?id=123414908](http://www.afgsc.af.mil/news/story_print.asp?id=123414908)>。

[28] 配置携带较大的W87弹头的Mk21再入飞行器的“民兵III”导弹不能携带多弹头。

个空军基地，而不是消除一个中队的 50 枚导弹。此外，50 个空发射井将不予销毁，而是留作潜在的重装导弹之用。“削减”的洲际弹道导弹也不销毁，而是储存起来。新 START 条约执行报告列出了“民兵 III”导弹在 2014 年和 2018 年相同的数量：454 枚部署的和非部署的导弹。<sup>[29]</sup>

一项耗资数十亿美元、历时 10 年之久的延长“民兵 III”导弹服役寿命到 2030 年的现代化计划在 2015 年完成。虽然美国没有正式部署新型洲际弹道导弹，但是升级后的“民兵 III”导弹“除了外壳基本上是新的导弹”。<sup>[30]</sup>

该升级的一部分涉及翻新“Mk12A”和“Mk21”安全增强型再入飞行器的解保、引信和点火部件。该升级的公开目的是延长服役寿命，但它也涉及改进引信以提高弹头的目标打击能力。据报道，这改善了“爆炸高度补偿”，以增强“民兵 III”导弹的制导系统。<sup>[31]</sup>这将提高弹头打击加固的核力量的精确度和目标杀伤能力，并且还可能降低弹头的爆炸当量。引信在 2010—2012 年间进行了升级改造。<sup>[32]</sup>

美国空军也在研究下一代洲际弹道导弹的选项，该导弹被称为陆基战略威慑力量（GBSD），将从 2030 年开始替代“民兵 III”导弹。在 2014 年 7 月完成的一项替代方案分析研究确定了首选的替代方案是一个“混合”设计概念，部分基于目前“民兵 III”导弹设计、发射井以及指挥和控制，而且还结合诸如新型火箭发动机和制导系统等改进性能，这比目前的“民兵 III”导弹更加精确。一种选择是把导弹从其发射井撤出，并分散在卡车或铁路上，这是一个大大增加费用的方法。<sup>[33]</sup>据美国空军全球打击司令部负责人弗雷德·施托斯准将

[29] 美国国防部（同注释 [5]），第 3 页。

[30] C. 潘帕：“延寿计划使导弹进入未来”，美国空军全球打击司令部，2012 年 10 月 24 日，网址：<http://www.afgsc.af.mil/news/story.asp?id=123323606>。

[31] T. Postol：“奥巴马政府如何学会停止担忧并热爱炸弹”，《国家》，2014 年 12 月 10 日。

[32] 美国空军、第 377 空军基地联队：“维护工作发挥了威力”，新闻稿，2011 年 8 月 5 日，网址：[http://www.kirtland.af.mil/news/story\\_print.asp?id=123266882](http://www.kirtland.af.mil/news/story_print.asp?id=123266882)。

[33] E. Grossman：“用于未来美国核导弹的关键性目标打击技术得不到资金”，NextGov.com，2014 年 8 月 19 日，网址：<http://www.nextgov.com/defense/2014/08/key-targeting-tech-future-us-nuclear-missile-has-gone-unfunded/91790/>。

说，新型导弹并不是一种后续导弹，而是一种“重新利用现有‘民兵 III’导弹的系统方法”。<sup>[34]</sup>

“民兵 III”导弹在 2014 年只进行了一次飞行试验，比 2013 年少 3 次。该导弹是从迈诺特空军基地的发射井随机选取，在 2014 年 9 月 23 日从加利福尼亚州范登堡空军基地发射的。<sup>[35]</sup>除了“民兵 III”实弹试验外，还在洲际弹道导弹基地进行了几次模拟发射，被称为“电子模拟发射民兵”（SELM）。每次“电子模拟发射民兵”都涉及模拟在应对“某些现代威胁”的“各种新想定中”发射指令的接收和发射导弹，也可能包括几个发射设施。<sup>[36]</sup>

### 弹道导弹潜艇

美国海军的 14 艘“俄亥俄”级核动力弹道导弹潜艇（8 艘部署在太平洋，6 艘部署在大西洋），每艘能携带 24 枚“三叉戟 II”（D5）潜射弹道导弹。这些潜艇中的 12 艘通常被认为是部署的，第 13 艘和第 14 艘潜艇在任何给定时间处于大修状态。根据非保密的新 START 条约综合数据，12 艘部署的核动力弹道导弹潜艇通常并不都是满负荷地装载导弹。例如，截至 2014 年 9 月 1 日只有 260 枚导弹被计数为部署的，比 12 艘潜艇的满载数量少 28 枚。<sup>[37]</sup>从 2015 年开始，每艘“俄亥俄”级核动力弹道导弹潜艇上导弹发射管的数量将从 24 个减到 20 个。减少导弹发射管的目的是把部署的潜射弹道导弹的数量在任何给定时间减到不超过 240 枚，以满足新 START 条约为 2018 年所设定的部署的战略运载工具的限制。

部署的潜射弹道导弹的弹头载荷在新 START 条约的综合数据中没有具体说明。实际上，这些导弹可能携带 3—6 个核弹头，这取决于根据作战计划所制订的具体打击计划的需求。某些导弹甚至可能携带单弹头。装载较少的弹头增加导弹的射程。截至 2014 年 9 月，260

[34] M. V. Schanz: “洲际弹道导弹的未来”，《空军杂志》，2014 年 6 月 6 日。

[35] 美国空军、范登堡空军基地：“民兵 III 从范登堡发射”，新闻稿，2014 年 9 月 23 日，网址：<<http://www.vandenberg.af.mil/news/story.asp?id=123425784>>。

[36] 美国空军、第 90 导弹联队：“SELM 试验即将结束”，新闻稿，2014 年 4 月 24 日，网址：<[http://www.warren.af.mil/news/story\\_print.asp?id=123408481](http://www.warren.af.mil/news/story_print.asp?id=123408481)>。

[37] 美国国务院（同注释 [3]）。

枚部署的潜射弹道导弹携带约 1108 个弹头，即每枚导弹携带 4—5 个弹头。

在这些潜射弹道导弹上部署了两种基本类型 3 个型号的核弹头：100 千吨当量的“W76-0”、100 千吨当量的“W76-1”和 455 千吨当量的“W88”。“W76-1”是“W76-0”的翻新型。它具有与“W76-0”相同的当量，但是“W76-1”加装了双强链接引爆控制装置。携带“W76-1”的“Mk4A”再入体安装了新的解保、引信和点火装置，它与老的“Mk4/W76”系统相比提高了目标打击能力。约 1600 个“W76-1”核弹头的全规模生产正在得克萨斯州潘太克斯工厂进行，生产预计在 2019 年完成。“W76-1-Mk4A”组合正为英国提供，以用于其核动力弹道导弹潜艇（见下面第三节）。<sup>[38]</sup>

2014 年，核动力弹道导弹潜艇舰队庆祝其自 1960 年首次部署核导弹以来的第 4000 次威慑巡逻。该舰队每年进行威慑巡逻的次数已经下降超过 56%，从 1999 年的 64 次降到 2014 年的不超过 30 次。60% 以上的巡逻发生在太平洋，这反映了核战计划针对中国、朝鲜和俄罗斯东部。<sup>[39]</sup>

替代“俄亥俄”级核动力弹道导弹潜艇的下一代潜艇的设计正在进行。新型潜艇被称为 SSBNX，将比“俄亥俄”级潜艇大 2000 吨，但装配 16 个而不是 24 个导弹发射管。<sup>[40]</sup> 美国海军计划建造 12 艘 SSBNX，与目前舰队相比减少 2 艘，估计耗资 920 亿美元，即每艘耗资 77 亿美元。<sup>[41]</sup> 第一艘潜艇的采购预计在 2021 年进行，其威慑

---

[38] H. M. 克里斯滕森：“英国的潜艇获得了美国升级的核弹头”，美国科学家联合会战略安全博客，2011 年 4 月 1 日，网址：< <http://www.fas.org/blog/security/2011/04/britishw76-1/> >。

[39] 关于美国核动力弹道导弹核潜艇巡逻的分析，参见 H. M. 克里斯滕森：“威慑巡逻的下降表示太多的核动力弹道导弹核潜艇”，美国科学家联合会战略安全博客，2013 年 4 月 30 日，网址：< <http://www.fas.org/blog/security/2013/04/ssbnpatrols/> >。

[40] 关于 SSBNX 计划的概要，参见 W. J. 布鲁厄姆、美国海军：“‘俄亥俄’级替代计划”，在 2012 年海军潜艇联盟的演讲，2012 年 10 月 18 日，网址：< <http://news.usni.org/news-analysis/documents/ohio-replacement-program> >；R. O'Rourke，《给国会的海军“俄亥俄”级替代（SSBN [X]）弹道导弹潜艇计划：背景和问题》，国会研究部提交国会的报告 R41129（美国国会，国会研究部：华盛顿特区，2012 年 12 月 10 日）。

[41] 美国国会预算办公室：《海军 2015 财年造舰计划的分析》（美国国会：华盛顿特区，2014 年 12 月），第 25 页。



巡逻预计在 2031 年开始。

SSBNX 在其服役期的第一个十年将装备现在的“三叉戟 II”（D5）潜射弹道导弹的延寿型（D5LE），这种导弹装有一个新的制导系统以“提供灵活性来支持新的任务”，并使导弹“更加精确”。<sup>[42]</sup>从 2017 年开始，D5LE 也将被安装在现有的“俄亥俄”级核动力弹道导弹潜艇上，直到 2042 年剩余服役期结束。D5LE 将被部署在英国的核动力弹道导弹潜艇上。

2014 年 6 月，2 枚“三叉戟 II”（D5）潜射弹道导弹在大西洋从美国潜艇“西弗吉尼亚”号（SSBN - 736）进行试射，该潜艇刚完成其反应堆换料大修。

### 非战略核武器

美国在其武库中有一种类型的非战略核武器——“B61”重力炸弹。该武器有 3 种改造型：“B61 - 3”、“B61 - 4”和“B61 - 10”。据估计，在武库里仍有大约 500 个“B61”所有型号的战术炸弹。其中 180 多个炸弹（“B61 - 3”和“B61 - 4”）被部署在 5 个欧洲国家的 6 个空军基地：阿维亚诺（意大利）、布切尔（德国）、盖迪（意大利）、英基里克（土耳其）、克莱恩·博罗格（比利时）和沃尔凯尔（荷兰）。少量剩余的非战略核武器储存在美国，供美国战斗机潜在使用，以支持欧洲之外包括中东和东北亚的盟国。

使用“F - 16”战斗机的比利时、荷兰、可能还有土耳其的空军以及使用 PA - 200“旋风式”战斗机的德国和意大利的空军，被指派使用美国的核武器担负核打击任务。但是这些武器处于美国空军人员的控制之下，直到在战争中由美国总统授权并经北约批准，这些国家才可使用。

北约已经批准了通过在下一个十年初部署“B61 - 12”制导核重力炸弹对欧洲核态势进行现代化。<sup>[43]</sup>“B61 - 12”炸弹将使用“B61 -

---

[42] “使‘三叉戟’随时保持准备状态”，德雷珀实验室，《探索》，2006 年春，第 8 页；“水下奇迹，潜艇：一个强大的威慑力量”，海军水面战中心，克莱恩分部，《作战人员的解决方案》，2008 年秋，第 14 页。

[43] 关于北约批准“B61 - 12”现代化计划，参见美国政府审计署：《核武器》，GAO - 11 - 387（政府审计署：华盛顿特区，2011 年 5 月），第 13 页。

4”炸弹的核炸药包，它具有约 50 千吨的最大当量，并将安装制导尾部组件以提高其精确度和防区外打击能力。“B61-12”将能摧毁“B61-3”或“B61-4”无法摧毁的加固目标，并使打击计划制订者针对现有的目标选择较低的当量以减少附带损伤。此外，几个目前担负核打击任务的北约成员国计划将其战斗轰炸机升级为美国制造的隐形“F-35A”联合攻击战斗机。在新飞机造好以前，“B61-12”将加装在现有的“F-15E”、“F-16”和“旋风式”飞机上。<sup>[44]</sup>“B61-12”与“F-35A”的结合显示了美国在欧洲的非战略核态势的显著增强。<sup>[45]</sup>

北约年度核打击演习“坚定正午”于 2014 年 10 月在意大利的盖迪空军基地举行。它包括来自比利时、德国、意大利、荷兰、波兰、土耳其和美国的飞机。与来自其他参加国的飞机不同，波兰的“F-16”不具有核能力，但根据“用常规空中战术支援核作战”（SNOWCAT）计划，它们为核打击计划提供非核支援。SNOWCAT 是一项旨在使不担负核打击任务的成员国为核任务提供常规空中支援的计划。除了这些行动外，来自美国空军战斗机联队的具有核能力的“F-16”还定期部署到波罗的海国家、波兰和罗马尼亚。<sup>[46]</sup>

---

[44] H. M. 克里斯滕森：“‘B61-12’核炸弹在 2015 年开始整合在北约飞机上”，美国科学家联合会战略安全博客，2014 年 3 月 13 日，网址：<<http://www.fas.org/blog/security/2014/03/b61-12integration/>>。

[45] 关于增强的“B61-12”的军事影响的分析，参见 H. M. 克里斯滕森：“‘B61-12’核炸弹设计特点”，美国科学家联合会战略安全博客，美国科学家联合会，2014 年 4 月 14 日，网址：<<http://www.fas.org/blog/security/2014/04/b61-12features/>>；H. M. 克里斯滕森：“‘B61’延寿计划：提高北约核能力和精确低威力打击”，美国科学家联合会战略安全博客，美国科学家联合会，2011 年 6 月 15 日，网址：<<http://www.fas.org/blog/security/2011/06/b61-12/>>。

[46] 参见 H. M. 克里斯滕森：“波兰的 F-16 参加了在意大利举行的北约核演习”，美国科学家联合会战略安全博客，美国科学家联合会，2014 年 10 月 27 日，网址：<<http://www.fas.org/blog/security/2011/06/b61-12/>>；美国空军、第 31 战斗机联队：“美国、罗马尼亚演习即将结束”，新闻稿，2014 年 4 月 19 日，网址：<<http://www.aviano.af.mil/news/story.asp?id=123407948>>。

表 11.2 2015 年 1 月美国核力量

型号	名称	部署数量 <sup>a</sup>	首次部署年份	射程(公里) <sup>b</sup>	弹头 × 当量	弹头数量
部署的战略力量						~ 1900
轰炸机 <sup>c</sup>		89/60				300
B-52H	Stratofortress	78/44	1961	16000	空射巡航导弹 5-150kt <sup>d</sup>	200
B-2A	Spirit	11/16	1994	11000	B61-7, -11, B83-1 炸弹 <sup>e</sup>	100
洲际弹道导弹		447/450				450
LGM-30G	民兵 III <sup>f</sup>					
	Mk-12A	200	1979	13000	1 × 335kt	200
	Mk-21 SERV	250	2006	13000	1 × 300kt	250
核动力弹道导弹 潜艇/潜射弹道 导弹 <sup>g</sup>		260/288				1152
UGM-133A	三叉戟 II (D5) <sup>h</sup>					
	Mk-4	..	1992	>7400	4 × 100 kt	168
	Mk-4A	..	2008	>7400	4 × 100 kt	600
	Mk-5	..	1990	>7400	4 × 475 kt	384
部署的非战略力量						~ 180
B61-3, -4 炸弹		..	1979	..	0.3-170 kt	~180 <sup>i</sup>
部署的弹头总数						~ 2080
储备的弹头						~ 2680
军用武库总数						~ 4760
退役等待拆卸的弹头						~ 2500
库存总数						~ 7260 <sup>j</sup>

.. = 没有可用或适用的数据；ALCM = 空射巡航导弹；ICBM = 洲际弹道导弹；kt = 千吨；SERV = 安全加强型再入飞行器；SLBM = 潜射弹道导弹；SLCM = 海射巡航导弹；SSBN = 核动力弹道导弹潜艇。

<sup>a</sup> 在“部署数量”栏里的第一个数字是根据新 START 条约所计数的部署数量。第二个数字是被指派担负核任务的数量。

<sup>b</sup> 射程仅供参考；实际的任务射程根据飞行剖面和武器载荷将会发生变化。

<sup>c</sup> “B-52H”和“B-2A”轰炸机的总数分别为 93 架和 20 架。

<sup>d</sup> “B-52H”也能携带“B61-7”和“B83-1”重力炸弹，但目前只计划发射空射巡航导弹。空射巡航导弹的总数已削减到 528 枚。新 START 条约规定每架飞机只计数为携带 1 枚武器，没有计算储存在轰炸机基地的武器。

<sup>e</sup> 战略重力炸弹只计划由“B-2A”轰炸机投掷。

<sup>f</sup> “民兵 III”导弹的卸载在 2014 年 6 月完成，但保留一旦需要则可重新在这些导弹上安装分导式多弹头的上载能力。

<sup>g</sup> 在 14 艘核动力弹道导弹潜艇中，在正常情况下两艘或更多潜艇在任何给定时间都在大修。这些潜艇未安装武器。

<sup>h</sup> 尽管根据新 START 条约每枚“D5”导弹计数为携带 8 个弹头，并且已进行了携带 14 个弹头的飞行试验，但是美国海军据认为已经将每枚导弹卸载到平均携带 4-5 个弹头。

<sup>i</sup> 自 2001 年以来，部署在欧洲的“B61”炸弹的数量已单方面削减了近 2/3，从 480 个削减到约 180 个。另外的弹头是备用的。

<sup>j</sup> 除了这些约 7200 个完整的弹头外，另有约 20000 个钚芯储存在得克萨斯州潘特克斯工厂，或许还有 5000 个钚次级储存在田纳西州橡树岭 Y-12 厂。

**资料来源：**美国国防部，各种预算报告和新闻稿；美国能源部，各种预算报告和计划；美国国务院，各种简报和讲话；美国国防部，根据信息自由法案所获得的各种档案文件；美国空军、美国海军和美国能源部，个人通信；“核笔记本”，《原子科学家公报》，各期；作者的评估。

(田景梅 译)

## 第二节 俄罗斯核力量

汉斯·M·克里斯滕森

截至 2015 年 1 月，俄罗斯拥有一个由约 4380 个指派给作战部队的核弹头组成的武库。在这些弹头中，约 2430 个是战略弹头，包括 1780 个部署在弹道导弹上和轰炸机基地的弹头和 700 个储存起来用于轰炸机和潜艇的弹头。俄罗斯还拥有近 2000 个非战略（战术）核弹头。另有 3120 个弹头已退役或等待拆卸，这使总库存达到约 7500 个弹头（见表 11.3）。

俄罗斯在 2012 年就已满足了 2010 年《俄美关于进一步削减和限制进攻性战略武器的措施的条约》（新 START）所规定的 1550 个部署的弹头的上限，这比该条约所要求的时间提前了 6 年，但是在 2014 年 9 月又暂时回到上限以上。<sup>〔1〕</sup> 截至 2014 年 9 月 1 日，俄罗斯拥有 1643 个部署的弹头，它们配属于 528 件被条约计数的战略发射器，包括洲际弹道导弹（ICBM）、潜射弹道导弹（SLBM）和重型轰炸机。<sup>〔2〕</sup> 这表明自 2013 年 9 月 1 日以来增加了 131 个部署的弹头和 23 件被计数的发射器。<sup>〔3〕</sup> 这些变化并不代表俄罗斯核武库的逐渐增加，而是部署新型导弹的结果和由现有发射器移进移出进行大修所造成的变化。

基于所有苏联时期导弹的逐步退役，俄罗斯战略力量的规模必定下降，它们正被现代化的系统取代，这种替代是在少于一换一的基础上进行的。由于这种情况在未来 10 年还会持续下去，俄罗斯战略力量的总规模将可能进一步下降，即使没有后续的武器削减条约。然

〔1〕 关于新 START 条约的概要和其他细节，参见本卷附件 A 第三部分。

〔2〕 美国国务院，“新 START 条约进攻性战略武器的总数”，简报，2015 年 1 月 1 日，网址：< <http://www.state.gov/t/avc/rls/235606.htm> >。根据新 START 条约的规定，每架重型轰炸机被计数为只携带一个弹头，即使该飞机能够携带更大载荷的核巡航导弹或核重力炸弹。

〔3〕 俄罗斯继续不公开发布根据新 START 条约所交换的全部非密数据，包括在各个基地部署和非部署的导弹和轰炸机以及归属它们的弹头的细目。

而，俄罗斯的战略现代化并不是完全受替代老化系统的需要所驱动。其他的动机还包括保持与美国的大致整体对等、提高武器的生存能力和有效性以及国家威望。

为促进向后苏联时期战略武库的过渡，导弹的生产正在加大。2012年2月，弗拉基米尔·普京（时任俄罗斯总理）表示，俄军在未来10年将得到“400多枚先进的陆基和海基洲际弹道导弹”，即每年平均40枚导弹。<sup>〔4〕</sup>其中大部分是潜射弹道导弹的生产和试射导弹的替换。然而，在2014年底国防部军事委员会的正式讲话中，普京总统宣布“战略核力量在2015年将获得超过50枚洲际弹道导弹”。<sup>〔5〕</sup>

俄罗斯政府已经承诺为核现代化提供坚实的财政和组织支持，但是这项努力将会与俄罗斯的常规军事现代化争夺资金，它的常规力量仍以苏联时期的装备为主。这项现代化计划是基于一项使用不再可行的财政假设所制订的国防计划。在俄罗斯干涉乌克兰之后所遭受的制裁和石油价格的下跌已使俄罗斯的收入大大减少，尽管在这些事件之前财政下滑就已出现。俄罗斯财政部长安顿·谢鲁阿诺夫在2014年10月的演讲中说：“当我们正在采用这项国防计划时，对经济和预算收入的预测是完全不同的。现在，我们就负担不起了。”<sup>〔6〕</sup>

在2014年12月由普京批准的新版军事学说称，“为回应对它和/或其盟国使用核武器及其他大规模杀伤性武器，以及在使用常规武器侵略俄罗斯联邦并使国家生存受到威胁的情况下，俄罗斯将为自己保留使用核武器的权利”。<sup>〔7〕</sup>这一表述与2010年版军事学说的表述几

---

〔4〕 V. 普京，“强大：俄罗斯国家安全保证”，《俄罗斯报》，2012年2月20日，英译本，网址：<<http://rt.com/politics/official-word/strong-putin-military-russia-711/>>。

〔5〕 俄罗斯总统，“国防部军事委员会的扩大会议”，2014年12月19日，网址：<<http://eng.kremlin.ru/transcripts/23410>>。

〔6〕 L. Kelly，“财政部长警告说俄罗斯负担不起国防开支计划”，路透社，2014年10月7日，网址：<<http://www.reuters.com/assets/print?aid=uskcNOHW/H420141007>>。

〔7〕 俄罗斯总统，“俄罗斯联邦军事学说，由俄罗斯联邦总统普京批准”，2014年12月26日在俄罗斯总统网站上预先公布，第27节，译自俄语，英国广播公司监听台。

乎一样。<sup>〔8〕</sup>

如同前版军事学说，2014 年版军事学说确定北约是俄罗斯面临的主要外部军事威胁中的头号威胁。这包括俄罗斯政府把“北约的力量潜能的增强及其所赋予的全球作用视为违反国际法规则”；“北约成员国的军事基础设施向俄罗斯联邦边界推进，包括通过进一步扩大集团”。<sup>〔9〕</sup>

普京在国防部委员会的年度讲话中指出：“我们周围的世界形势并不是正在变得更加简单”，并特别强调“美国建立导弹防御系统的计划”和“北约也在加紧其在欧洲尤其是在东欧的活动”。虽然如此，普京指出：“正如你们所知，我们的军事学说却仍保持不变且本质上完全是防御性的。但我们将坚决和始终捍卫我们国家的安全。”<sup>〔10〕</sup>

### 战略轰炸机

俄罗斯远程航空兵司令部由约 13 架“图-160”（海盜旗）、30 架“图-95MS16”和 29 架“图-95MS6”（熊式）轰炸机组成。这些轰炸机的一部分可能不是全部署的。这些轰炸机的最大载弹量约为 810 枚核武器，其中约 200 枚可能储存在 2 个战略轰炸机基地。<sup>〔11〕</sup>“图-160”轰炸机和约 15 架“图-95”轰炸机部署在俄罗斯西部萨拉托夫附近的恩格斯空军基地。剩余的“图-95”轰炸机部署在俄罗斯东部别洛戈尔斯克附近的乌克兰因卡空军基地。

老化的“图-160”和“图-95MS”轰炸机的现代化正在进行，几架改进的轰炸机已经部署。在剩余的 59 架“图-95MS”飞机中，只有几架飞机将进行现代化，其余的飞机将退役，而同时至少有 10

---

〔8〕 俄罗斯总统，“俄罗斯联邦军事学说，经俄罗斯联邦总统令批准”，2010 年 2 月 8 日在俄罗斯总统网站上预先公布，由开放资源中心经过世界新闻连接从俄语翻译。该学说的语言来自文件的公开版本。目前还不知道在秘密版本或其他辅助文件中包含什么内容。

〔9〕 俄罗斯总统（同注释〔7〕）。

〔10〕 俄罗斯总统（同注释〔5〕）。

〔11〕 H. M. 克里斯滕森，《修剪核过剩：美俄核力量进一步削减的选择》，美国科学家联合会专题报告 5 号（美国科学家联合会：华盛顿特区，2012 年 12 月）。

架“图-160”飞机到2020年将进行现代化。<sup>[12]</sup> 第一批经过现代化改造的“图-160”于2014年到达恩格斯空军基地。

被称为“PAK-DA”的下一代轰炸机已经开始研发。该合同在2014年2月给了图波列夫公司。新的亚音速飞翼式轰炸机预计在21世纪20年代中期开始替代“图-160”和“图-95”轰炸机。

俄罗斯轰炸机在2014年执行远程巡逻的次数有所增加。4架“图-95MS”轰炸机编队在12月初执行了飞越波罗的海的任务，这是自20世纪80年代以来进行此类行动的第一次。这些远程轰炸机由2架中远程“图-22M3”轰炸机相伴。随后，其他轰炸机执行了飞越北海、北大西洋和北太平洋的任务。据美国北方司令部说，“俄罗斯重型轰炸机在2014年执行区域外的巡逻要比冷战以来任何一年都多。我们也看到了在俄罗斯远程航空兵与俄罗斯军队的其他要素包括空中和海上情报收集平台之间协同能力的提高。虽然这些巡逻起到了训练俄罗斯空勤人员的作用，但是有些显然是为了凸显莫斯科的全球影响力和传达其对西方政策特别是对乌克兰问题的不满”。<sup>[13]</sup>

### 陆基弹道导弹

截至2015年1月，俄罗斯战略火箭军（SRF）——掌握陆基洲际弹道导弹的武装力量的分支——由组成3个导弹集团军的12个导弹师组成，部署了311枚7种不同类型和改型的洲际弹道导弹。洲际弹道导弹力量携带约1000个弹头，几乎占俄罗斯部署的战略弹头的60%。

由于苏联时期的导弹的逐步退役和新型（但较少）洲际弹道导弹的引入，洲际弹道导弹力量正在经历快速转型。到2015年，几乎一半的力量由后苏联时期的洲际弹道导弹组成。所有剩余的苏联时期的洲际弹道导弹到2024年都将退役。

---

[12] A. 米哈伊洛夫：“‘熊’式战略轰炸机留下来服役”，《消息报》，2012年9月20日（俄文）；“俄罗斯到2020年升级10多架‘图-160’”，俄新社，2012年2月7日，网址：[http://en.rian.ru/military\\_news/20120207/171200584.html](http://en.rian.ru/military_news/20120207/171200584.html)。

[13] W. E. Gortney（海军上将）、美国海军、美国北方司令部和北美防空军司令部司令：在美国参议院武装部队委员会上准备的陈述，2015年3月12日，第5—6页，网址：[http://www.armed-services.senate.gov/download/gortney\\_03-12-15](http://www.armed-services.senate.gov/download/gortney_03-12-15)。



考虑到俄罗斯军方目前宣布的计划，洲际弹道导弹力量在未来10年可能降到300枚以下。为了保持与美国较大规模的洲际弹道导弹力量（根据新START条约计划保留400枚导弹，见第一节）的大致相等，俄罗斯军方正在优先考虑在其新型洲际弹道导弹上部署多弹头。到21世纪20年代初，井基导弹与公路机动导弹之间的比例将保持大致相等，但由于分导式多弹头再入飞行器加装在机动导弹上，机动导弹将携带较大部分的洲际弹道导弹弹头（57%对2015年的32%）。在2010年前，所有俄罗斯公路机动导弹都是单弹头武器。

液体燃料、井基的“RS-20V”（SS-18）洲际弹道导弹装载10个弹头。“RS-20V”导弹携带将近44%的部署在洲际弹道导弹力量上的弹头。大约46枚导弹（10年前为108枚）仍部署在2个导弹阵地：28枚导弹部署在克拉斯诺亚尔斯克边疆区乌茹尔的4个团，18枚导弹部署在奥伦堡州杜巴罗夫斯基的3个团。<sup>[14]</sup>“RS-20V”导弹预计继续服役到2022年。<sup>[15]</sup>

大约30枚（10年前为130枚）液体燃料、井基的“RS-18”（SS-19）继续服役。每枚导弹估计携带6个弹头，这使携带的弹头总计180个。最后一枚“RS-18”预计到2019年退役。在剩余的30枚“RS-18”导弹中，据估计20枚部署在卡卢加州科泽利斯克，或许10枚部署在萨拉托夫州塔吉谢沃的第60导弹师。<sup>[16]</sup>

第三种苏联时期的洲际弹道导弹，即固体燃料、公路机动的“RS-12M白杨”（SS-25），也在迅速退役。“RS-12M”导弹的数量10年前是315枚，现在减到99枚。该导弹预计到2021年退役。<sup>[17]</sup>“RS-12M”在近几年的几次中远程试射可能与研发新型洲际弹道导弹的有效载荷有关，可能旨在规避弹道导弹防御系统。

---

[14] 有可能在杜巴罗夫斯基的第四导弹团仍在服役，在此情况下携带520个弹头的52枚“RS-20V”已部署。

[15] “俄罗斯的‘Voyevoda’洲际弹道导弹继续再服役10年——司令”，国际文传电讯社-AVN，2012年12月15日，译自俄文，英国广播公司监听台国际报道。

[16] 卫星图像显示，在塔吉谢沃的所有“SS-19”可能已经退役，在科泽利斯克的一些“SS-19”不再服役，以为“RS-24”（SS-27 Mod 2）的部署腾出空间。

[17] “战略火箭军将装备苏联时期的弹道导弹直到2021年”，新闻-太空，2013年12月17日，网址：<http://novosti-kosmonavтики.ru/news/14702/>（俄文）。

固体燃料、单弹头的“RS-12 白杨-M”（SS-27Mod1）导弹已部署了公路机动（RS-12M1）和井基（RS-12M2）两种类型。“RS-12M2”导弹的部署于1997年在塔吉谢沃开始进行，这一部署在2012年安装60枚导弹后完成。“RS-12M1”的部署随后于2007—2010年在莫斯科东北部捷伊科沃进行。

“RS-24 亚尔斯”（SS-27Mod2）的分导式多弹头型于2010年开始部署在捷伊科沃的公路机动发射器上，现在正被引入新西伯利亚和塔吉尔导弹师，在那里第一批“RS-24”导弹于2013年12月进行了“实验性战斗值班”。<sup>[18]</sup> 每个基地的第二个导弹团于2014年底开始服役，在约什卡尔奥拉导弹师的部署不久将进行。

第一批井基“RS-24”导弹已开始部署在科泽利斯科的第28近卫导弹师，第一批4枚导弹在2014年底开始服役。<sup>[19]</sup> 多少枚“RS-24”导弹将部署在科泽利斯科不得而知，但至少30枚似乎是可能的。

俄罗斯已在发展“白杨-M”的第三种改进型，它被称为“RS-26”或“亚尔斯-M”。如同“白杨-M”一样，“RS-26”导弹已进行了洲际和较短射程的试射。据战略火箭军司令谢尔盖·卡拉卡耶夫上将说，“RS-26”是“基于‘亚尔斯’和‘白杨-M’的公路机动原型洲际弹道导弹”，但其重量较轻，约为80吨（而“RS-24”重约120吨），这将提高在战场部署中的机动性。<sup>[20]</sup> 该导弹将在2016年开始服役。<sup>[21]</sup>

俄罗斯还在研发新的“重型”、液体燃料、井基的洲际弹道导弹，作为“RS-20V”的替代导弹，它被称为“萨尔马特”。其研发

---

[18] “战略火箭军司令：导弹部队正处于集中重新装备的过程中”，俄通社—塔斯社，2013年12月18日，网址：<http://itar-tass.com/politika/841474>（俄文）。

[19] “战略导弹部队的科泽利斯科导弹师的第一导弹团在年底前重新装备‘亚尔斯’系统：俄罗斯联邦国防部”，国际文传电讯社，2014年11月21日。译自俄文，英国广播公司监听台。

[20] “俄罗斯的新型弹道导弹可能在2016年开始服役：战略导弹部队司令”，卫星新闻社，2014年12月25日，网址：<http://sputniknews.com/russia/20141225/1016243403.html>；“俄罗斯设计‘新型’铁路机动洲际弹道导弹系统，部队获得新型导弹”，国际文传电讯社，2013年12月18日，译自俄文，开放资源中心。

[21] “俄罗斯将军讨论洲际弹道导弹升级、发展计划”，国际文传电讯社，2014年12月16日。译自俄文，英国广播公司监听台。

工作在 2012 年获得授权。这种 100 吨重的导弹打算在 2020 年前后开始部署。国防部副部长尤里·鲍里索夫说，“萨尔马特”导弹“将能携带对抗导弹防御的设备，并将具有足够飞越北极或南极的功率储备”。鲍里索夫补充说，“新的重型武器将装备机动的弹头”。<sup>[22]</sup> 据前战略火箭军参谋长维克托·叶辛上将说，“萨尔马特”导弹“将部署在目前装备‘RS-20V’洲际弹道导弹的 2 个师（杜巴罗夫斯基和乌茹尔）”。<sup>[23]</sup>

俄罗斯政府还下令发展被称为“巴尔古津”的带有分导式多弹头再入飞行器的铁路机动导弹，它将是“RS-24”的另一种类型。该导弹预计到 2020 年部署。<sup>[24]</sup>

### 弹道导弹潜艇和海射弹道导弹

俄罗斯海军拥有一支由 9 艘现役核武装和核动力弹道导弹潜艇组成的舰队。新级别潜艇正在建造，到下一个十年中期将逐步替代所有苏联时期的核动力弹道导弹潜艇。

目前俄罗斯核动力弹道导弹潜艇舰队的主力由 6 艘分配给北方舰队的“667BDRM 海豚型”（德尔塔 IV 级）潜艇组成，每艘潜艇携带 16 枚“RSM-54 蓝天”（SS-N-23M1）潜射弹道导弹。每枚液体燃料的“RSM-54”导弹携带 4 个分导式多弹头再入飞行器。“蓝天”在 2007 年至 2012 年间取代了原来的“RSM-54”（SS-N-23 轻舟），并且该导弹的第三种改进型，被称为“拉涅尔”，现在正被引入。“拉涅尔”似乎是“蓝天”的“适度”改进型，有可能设计为提高导弹穿透导弹防御系统的能力的有效载荷。<sup>[25]</sup>

2 艘老化的“667BDR 卡尔马型”（被北约称为“德尔塔 III”

---

[22] “‘萨尔马特’洲际弹道导弹设计结束俄罗斯导弹部队对乌克兰的依赖”，《俄罗斯报》，2014 年 6 月 2 日。译自俄文，英国广播公司监听台。

[23] “到 2020 年俄罗斯设计新型液体燃料洲际弹道导弹——专家”，国际文传电讯社，2014 年 2 月 25 日。译自俄文，英国广播公司监听台。

[24] M. Bodner：“俄罗斯期待重振核导弹列车以对抗美国的攻击能力”，《莫斯科时报》，2014 年 11 月 27 日。

[25] 参见例如“俄罗斯海军使‘拉涅尔’洲际弹道导弹开始服役”，国际文传电讯社，2014 年 4 月 2 日。译自俄文，英国广播公司监听台。

级) 潜艇仍部署在太平洋舰队, 每艘携带 16 枚“RSM-50 波浪”(SS-N-18M1) 潜射弹道导弹。液体燃料的“RSM-50”导弹装备 3 个分导式多弹头再入飞行器。该潜艇在不久的将来将要退役。

为了替代苏联时期的核动力弹道导弹潜艇, 俄罗斯正在建造 8 艘“北风之神”级核动力弹道导弹潜艇。第一艘“北风之神”级潜艇在 2013 年 1 月交付北方舰队, 并且现在满负荷地携带导弹。第二艘和第三艘潜艇正在进行海试。第一艘潜艇将部署在北方舰队。接下来的两艘潜艇将移交太平洋舰队, 它们将替代最后一艘“卡尔马型”核动力弹道导弹潜艇。第四艘及其后“北风之神”级潜艇的船体将是一种改进的设计, 被称为 955A 型。

固体燃料的“RSM-56 布拉瓦-30”(SS-N-32) 潜射弹道导弹的技术问题拖延了“北风之神”级潜艇的服役部署, 但是这些问题现在似乎已经得到解决。每艘“北风之神”级核动力弹道导弹潜艇装备 16 个用于发射“布拉瓦”导弹的发射管, 据估计每个携带 4 个分导式多弹头再入飞行器。有未经证实且矛盾的报道, 改进的“北风之神”级核动力弹道导弹潜艇每艘将装备 20 枚导弹。

### 非战略核武器

像美国一样, 俄罗斯也没有提供有关它拥有的非战略核武器的数量和类型的信息。因此, 对该库存的规模和构成的估计带有相当大的不确定性。这里的估计是, 近 2000 个弹头被划给俄罗斯非战略部队以供潜在使用。更多的弹头已经退役并且正在等待拆卸(见表 11.3)。这一估计是基于以前对苏联非战略弹头库的估计、关于 1991—1992 年苏联或俄罗斯与美国总统核倡议所发布的信息、俄罗斯官员关于在总统核倡议下非战略武器削减的进展所做的说明, 以及对俄罗斯作战序列和额定发射平台弹头载荷的分析。<sup>[26]</sup> 该估计与美国国防部在 2011 年 11 月所发表的声明是一致的, 非密的估计确定俄

---

[26] 关于更多的信息, 参见 H. M. 克里斯滕森:《非战略核武器》, 美国科学家联合会专题报告 3 (美国科学家联合会: 华盛顿特区, 2012 年 5 月), 第 51—65 页。还参见克里斯滕森(同注释 [11]), 第 26—27 页。

罗斯的库存有 2000—4000 枚非战略核武器。<sup>[27]</sup>

俄罗斯非战略核武库的绝大部分是由苏联时期发展和部署的武器系统组成的，而且许多在下一个十年可能退役。然而，与其他大多数核武装国家不同，俄罗斯继续重视非战略核武器，部分作为对常规力量劣势的补充。因此，几个非战略核武器系统正在进行现代化。

这些现代化包括“伊斯坎德尔 - M”（SS - 26）固体燃料、公路机动短程弹道导弹，它正在取代部署在 10 个导弹旅中的“圆点”（SS - 21）短程弹道导弹。“伊斯坎德尔 - M”导弹的部署在 2004 年开始，主要在西部和南部军区的 5 个旅已经进行升级更新。有关“伊斯坎德尔 - M”已永久部署在加里宁格勒州的传闻是不准确的。<sup>[28]</sup> 2014 年 12 月俄罗斯多篇文章报道称，“伊斯坎德尔”导弹已暂时部署在加里宁格勒作为“快照”演习的一部分，但已撤回到俄罗斯内地的基地。<sup>[29]</sup> 据估计有约 140 个核弹头划给了俄罗斯短程弹道导弹。

非战略核飞机的现代化包括老的“图 - 22M3”（逆火）中远程轰炸机的升级、“苏 - 24M”（击剑手 - D）战斗轰炸机的升级、新的“苏 - 34”（后卫）战斗轰炸机的引入。最终将取代“苏 - 24M”的“苏 - 34”已部署在西部军区并参加了军事演习。据估计，约 650 个弹头划给了这些飞机。

---

[27] 詹姆斯·米勒，美国国防部负责政策的副部长，在美国众议院武装力量委员会上的陈述，2011 年 11 月 2 日，第 2 页，网址：<<http://armedservices.house.gov/index.cfm/2011/11/the-current-status-and-future-direction-for-us-nuclear-weapons-policy-and-posture>>。在 2012 年发表的一项研究认为，俄罗斯“实战分配的”非战略核弹头的数量可能低至约 1000 个，这使总库存为约 1900 个。这项研究假设，非战略核弹头不是分配给单个运载工具而是划给具有核能力的部队，这使它们有固定数量的核弹头得以配给。I. Sutyagin, 《原子统计：俄罗斯非战略核力量的新估计》，临时报告（英国皇家联合军种研究所：伦敦，2012 年 11 月），第 2—3 页。

[28] 关于“伊斯坎德尔 - M”导弹在加里宁格勒的传言和反驳，参见 F. Solms - Laubach：“普京为核弹头部署导弹”，《图片报》，2013 年 12 月 14 日；“普京说没有‘伊斯坎德尔’部署在加里宁格勒”，俄新社，2013 年 12 月 19 日，网址：<[http://en.ria.ru/military\\_news/20131219/185723285/Putin-Says-No-Iskanders-Deployed-in-Kaliningrad.html](http://en.ria.ru/military_news/20131219/185723285/Putin-Says-No-Iskanders-Deployed-in-Kaliningrad.html)>。

[29] “‘伊斯坎德尔’导弹在演习后从俄罗斯最西部地区撤回”，俄新社，2014 年 12 月 16 日。译自俄文，英国广播公司监听台。

自 1991 年以来，俄罗斯已将其用于防空、导弹防御和海防的弹头库存削减了大约 60%。关于剩余的弹头的数量以及它们被划给防御力量的数量存在很大的不确定性。据估计，有约 425 个弹头用于莫斯科周围的反弹道导弹防御系统、S-300 防空系统和海防导弹。

俄罗斯海军似乎是最严重依赖非战略核武器的部队，据估计 730 个弹头配给了潜艇、水面舰艇以及海上飞机和直升机。

新的 885M 型“亚森”级（“葛格兰尼”级）攻击型核潜艇正在建造。第一艘潜艇 K-560“北德文斯克”号正在进行海试。俄罗斯计划到 2020 年至少建造 6 艘“亚森”级潜艇。“亚森”级潜艇据认为装备了新型远程海射巡航导弹，它是“口径”对地攻击巡航导弹的改进型，可能具有核能力。

2014 年 7 月，美国公开指责俄罗斯违反了 1987 年《苏美消除中程和中短程导弹条约》（《中导条约》），理由是俄罗斯发展和试验的新型地面发射巡航导弹达到该条约所禁止的射程。俄罗斯对这项指控予以否认。该新型巡航导弹尚未由美国政府确定，它似乎是具有核能力的，但该导弹是否已经部署目前尚不清楚。<sup>[30]</sup>

表 11.3 2015 年 1 月俄罗斯核力量

型号/俄罗斯名称 (北约名称)	部署 数量	首次 部署 年份	射程 (公里) <sup>a</sup>	弹头载荷	弹头 数量(部署的/ 指派的) <sup>b</sup>
战略进攻力量					~1780/ ~2430 <sup>c</sup>
轰炸机	60/72 <sup>d</sup>				60/810 <sup>e</sup>
图-95MS6 (熊式-H6)	24/29	1981	6500—10500	6 × AS-15A 空射 巡航导弹, 炸弹	24/174

[30] H. M. 克里斯滕森：“《中导条约》危机：坏新闻和核虚张声势”，美国科学家联合会战略安全博客，美国科学家联合会，2015 年 2 月 26 日，网址：< <http://www.fas.org/blog/security/2014/04/b61-12-features/> >。关于《中导条约》争论的背景讨论，参见本卷第 12 章第二节。关于《中导条约》的概要和其他细节，参见本卷附件 A 第三部分。

型号/俄罗斯名称 (北约名称)	部署 数量	首次 部署 年份	射程 (公里) <sup>a</sup>	弹头载荷	弹头 数量 (部署的/ 指派的) <sup>b</sup>
图-95MS16 (熊式-H16)	25/30	1981	6500—10500	16 × AS-15A 空射 巡航导弹, 炸弹	25/480
图-160 (海盜旗)	11/13	1987	10500— 13200	12 × AS-15B 空射 巡航导弹或 AS-16 短程空射导弹, 炸弹	11/156
洲际弹道导弹	311				1049/1049
RS-20V (SS-18 撒旦)	46 <sup>f</sup>	1992	11000 - 15000	10 × 500 - 800 千吨	460/460 <sup>f</sup>
RS-18 (SS-19 匕首)	30	1980	10000	6 × 400 千吨	180/180
RS-12M 白杨 (SS-25 镰刀)	99	1985	10500	1 × 800 千吨	99/99
RS-12M2 白杨 - M (SS-27/井基)	60	1997	10500	1 × 800 千吨	60/60
RS-12M1 白杨 - M (SS-27)	18	2006	10500	1 × (800) 千吨	18/18
RS-24 (SS-27 Mod 2)	54	2010	10500	4 × (100 千吨)	216/216
RS-24 (SS-27 Mod 2/井基)	4	2014	10500	4 × (100 千吨)	16/16
RS-26 (SS-27 Mod 3)	-	(2015)	5500 +	3 × (100 千吨)	- / -
潜射弹道导弹	144				512/576 <sup>g</sup>
RSM-50 波浪 (SS -N-18M1 黄貂鱼)	32	1978	6500	3 × 50 千吨	96/96
RSM-54 蓝天 (SS-N-23M1)	96	1986/ 2007	9000	4 × 100 千吨	320/384

型号/俄罗斯名称 (北约名称)	部署 数量	首次 部署 年份	射程 (公里) <sup>a</sup>	弹头载荷	弹头 数量 (部署的/ 指派的) <sup>b</sup>
RSM - 56 布拉瓦 (SS - N - 32)	16	2014	> 8050	6 × (100 千吨)	96/96
非战略力量					- / ( ~1950 ) <sup>h</sup>
反弹道导弹, 空中/ 沿海防御 <sup>i</sup>	~ 1100				- / ( ~425 )
53T6 (SH - 08, Gazelle)	68	1986	30	1 × 10 千吨	- / ( 68 )
S - 300 (SA - 10/20)	1000	1980	..	1 × 不足千吨	- / ( ~340 )
SSC - 1B (Sepal)	34	1973	500	1 × 350	- / ( ~17 )
空军武器 <sup>j</sup>	430				- / ( ~650 )
图 - 22M3 (逆火式 - C)	120	1974	..	3 × 空对地导弹, 炸弹	- / ( ~350 )
苏 - 24M/M2 (Fencer - D)	250	1974	..	2 × 炸弹	- / ( ~250 )
苏 - 34 (Fullback)	46	2006	..	2 × 炸弹	- / ( ~46 )
陆军武器	140				- / ( ~140 )
Tochka (SS - 21 Scarab)	80	1981	120	(1 × 10 千吨)	- / ( ~80 )
Iskander (SS - 26 Stone)	60	2005	500	(1 × 10 千吨)	- / ( ~60 )
海军武器					- / ( ~730 )
潜艇/水面舰艇/空中海射巡航导弹、反潜战武器、地对空导弹、深水炸弹、鱼雷 <sup>k</sup>					
部署的/指派 的弹头总数					~ 1780/4380



型号/俄罗斯名称 (北约名称)	部署 数量	首次 部署 年份	射程 (公里) <sup>a</sup>	弹头载荷	弹头 数量(部署的/ 指派的) <sup>b</sup>
储备和退役 等待拆卸的弹头					~3120
库存总数					~7500

.. = 没有可用或适用的数据；— = 零；（）= 不确定的数字；ABM = 反弹道导弹；ALCM = 空射巡航导弹；ASM = 空对地导弹；ASW = 反潜战武器；ICBM = 洲际弹道导弹；kt = 千吨；NATO = 北大西洋公约组织；SAM = 地对空导弹；SLBM = 潜射弹道导弹；SLCM = 海射巡航导弹；SRAM = 进攻性短程导弹。

<sup>a</sup>射程仅供参考；实际的任务射程根据飞行剖面 and 武器载荷将会发生变化。

<sup>b</sup>在这一栏里，第一个数字是根据新 START 条约归属轰炸机类的部署弹头的估计数，第二个数字是配给运载系统的弹头的估计数。

<sup>c</sup>列为部署弹头的数量与根据新 START 条约计数的数量不匹配，因为它不包括重型轰炸机但包括大约 200 枚被认为放在轰炸机基地的轰炸机武器。被指派的数量——在第二栏里——是据估计配给特定运载系统的弹头的总数。这包括 700 个战略弹头，据估计这些弹头储备起来以供核动力弹道导弹潜艇和轰炸机使用。

<sup>d</sup>第一个数字是据估计根据新 START 条约所计数的轰炸机的数量。第二个数字是库存中的轰炸机的总数。

<sup>e</sup>在据估计被指派给远程轰炸机的 810 枚武器中，只有 200 枚被认为是放在轰炸机基地。剩余的武器被认为储存在中央储存设施里。

<sup>f</sup>这个数字假设在 7 个导弹团有 46 枚导弹。有可能第八个导弹团仍在服役，在此情况下“RS-20V”的数量将是 52 枚，携带 520 个弹头。

<sup>g</sup>核动力弹道导弹潜艇中的 2 艘或 3 艘在任何给定时间都在大修，不携带其所配的核导弹和弹头。在 3 艘最近下水的“北风之神”级核动力弹道导弹潜艇中只有 1 艘已装载了导弹。

<sup>h</sup>据俄罗斯政府说，所有非战略核弹头都是储备的，它们未计入部署弹头的总数。

<sup>i</sup>在莫斯科周围的“A-135”反弹道导弹系统正在升级。“S-300”系统据认为具有某种核能力，但是对于哪类和多少不同的拦截器（SA-10 Grumble, SA-12 Gargoyle, SA-12A Gladiator, SA-12B Giant）具有核能力，存在不确定性。

<sup>j</sup>这些数字假设只有一半的陆基攻击机担负核任务。

<sup>k</sup>水面舰艇不被认为配有核鱼雷。

**资料来源：**俄罗斯国防部新闻稿；美国国务院，START 条约谅解备忘录，1990—2009 年 7 月；新 START 条约综合数据发布，各年；美国空军，国家航空航天情报中心（NA-SIC），《弹道和巡航导弹威胁》（国家航空航天情报中心：赖特—帕特森空军基地，俄亥俄州，2013 年 5 月）；英国广播公司监听台；俄罗斯新闻媒体；俄罗斯战略核力量，网址：

<<http://www.russianforces.org/>>; 国际战略研究所,《军事力量对比》(劳特利奇出版社:伦敦,各年); T. B. Cochran 等,《核武器数据手册第四卷:苏联核武器》(哈柏和罗出版公司:纽约,1989年);《简氏战略武器系统》,各期;《会议录》,美国海军研究所,各期;“核笔记本”,《原子科学家公报》,各期;作者的评估。

(田景梅 译)

### 第三节 英国核力量

香农·N·基尔 汉斯·M·克里斯滕森

英国的核威慑力量仅由海基力量组成：携带“三叉戟 II”（D5）潜射弹道导弹及相关弹头的“前卫”级“三叉戟”核动力弹道导弹潜艇，及其支持性基础设施。英国拥有一个由约 150 个部署的核弹头组成的武库，这些弹头提供给由 4 艘“三叉戟”核动力弹道导弹潜艇组成的舰队使用，潜艇停泊在苏格兰西部的法斯莱恩海军基地（见表 11.4）。英国没有自己的导弹，而是从与美国海军共享的 58 枚“三叉戟”潜射弹道导弹库中租借它们。英国已加入美国将“三叉戟 II”（D5）导弹的服役寿命从 2028 年延长至 2042 年的计划。

每艘“前卫”级核动力弹道导弹潜艇装备 16 枚“三叉戟 II”（D5）导弹，每枚导弹携带 3 个弹头，这使携带弹头的总数达到 48 个。该弹头是在位于奥尔德玛斯顿的原子武器研究所（AWE）制造，但据认为非常类似于美国的“W76”弹头。<sup>[1]</sup> 在核弹头设计和生产方面，包括弹头部件的分享以及根据 1958 年《美英共同防御协定》（MDA）的条款在武库维护方面，英国享有与美国的密切合作。<sup>[2]</sup> 现在的弹头在 20 世纪 90 年代初首次部署，预计继续服役到 21 世纪 40 年代。原子武器研究所在 2005 年开始一项核弹头能力维持计划，

---

[1] 据一些报道说，英国可能已经获得美国生产的带有改进的点火装置的“W76 - 1”核弹头。参见 H. M. 克里斯滕森，“英国潜艇得到升级的美国核弹头”，美国科学家联合会战略安全博客，美国科学家联合会，2011 年 4 月 1 日，网址：< <http://blogs.fas.org/security/2011/04/britishw76-1/> >。

[2] R. Norton - Taylor，“英国提高与美国在核弹头上的合作”，《卫报》，2014 年 6 月 12 日。《美英共同防御协定》规定双方分享有关各方各自核武器计划的秘密信息、核技术和科学知识。该协定在 2014 年被修订并被又延长 10 年。《大不列颠及北爱尔兰联合王国政府和美利坚合众国政府关于为共同防御利用原子能合作协定》（美国—英国共同防御协定）于 1958 年 7 月 3 日开放签署，并于 1958 年 8 月 4 日开始生效，网址：< <http://treaties.fco.gov.uk/docs/pdf/1958/TS0041.pdf> >。

以确保现在的弹头“保持安全性和实战性直到其退役后最终处置”。〔3〕

虽然“三叉戟 II”（D5）导弹可携带 3 个弹头，但是有人认为其中的有些导弹只部署一个可能减小了爆炸当量的弹头，以提高核打击目标选择的灵活性。

在被称为“持续海上威慑”（CASD）的态势下，英国总有 1 艘核动力弹道导弹潜艇在任何时候都在巡逻。尽管第二艘和第三艘核动力弹道导弹潜艇能够迅速下海巡逻，但是第四艘潜艇则因全面大修和维护周期而需要较长的时间。自冷战结束以来，巡逻中的核动力弹道导弹潜艇一直保持在降低了的戒备水平上，其导弹不瞄准目标并且“从接到命令到发射”需要数天时间。〔4〕

在 2010 年《战略防务与安全审议》（SDSR）报告中，英国政府承诺以“等比替换”三叉戟后续计划为基础继续保留核威慑力量直到无限的未来。〔5〕英国国防部目前计划用 3 艘或 4 艘新级别潜艇替代 4 艘将在 21 世纪 20 年代服役期满的“前卫”级核动力弹道导弹潜艇。作为一项节省费用的措施，新型潜艇将有一个与美国联合设计的较小导弹舱，装备 8 个发射管，携带不超过 40 个弹头。〔6〕为这项计划“初步定案”发放一个为期 5 年的评估阶段的资金，在 2011 年获得批准。《战略防务与安全审议》报告把“最终定案”的决定——到时后续潜艇的详细采购计划、设计和数量要被敲定——推迟到 2016 年。〔7〕第一艘新级别潜艇预计在 2028 年开始服役。

“三叉戟”后续计划的费用问题继续成为一个政治争论的焦点。2014 年 12 月国防部确定“三叉戟”后续计划的预估费用仍是在 2006 年白皮书所估计的范围之内，即总计 150 亿—200 亿英镑（230 亿—

---

〔3〕 英国国防部，“英国的未来核威慑力量：给议会的 2014 年更新”，2014 年 12 月 15 日，网址：<<https://www.gov.uk/government/publications/the-united-kingdomsfuture-nuclear-deterrent-2014-update-to-parliament>>，第 6 页。

〔4〕 英国国防部（同注释〔3〕），第 68 段。

〔5〕 英国国防部，《确保英国在一个不确定的时代的安全：战略防务与安全审议》，Cm7948（文书局：伦敦，2010 年 10 月），第 3.8—3.9 段。

〔6〕 英国国防部，Cm7948（同注释〔5〕），第 3.11—3.12、3.14 段。

〔7〕 C. Mills 和 L. Brooke-Collins，“三叉戟后续潜艇计划：更新”，标准记录 SN06526，英国下议院图书馆，2014 年 6 月 26 日版，第 4—6 页。

310 亿美元), 包括用于采购潜艇(以 2006—2007 年的价格计算)的 110 亿—140 亿英镑(170 亿—220 亿美元)。<sup>[8]</sup> 然而, 一些批评者认为, 建造和部署新型潜艇的实际费用在许多年后可能比国防部的估计要高很多——可能高达 1000 亿英镑(1550 亿美元)。<sup>[9]</sup> 此外, 这项计划的“初步定案”评估阶段之年度费用的不断增加已遭到议会的批评。<sup>[10]</sup>

对未来费用预测的关注已导致要求政府放弃“三叉戟”后续核动力弹道导弹潜艇, 而支持较为便宜的替代平台和发射系统。<sup>[11]</sup> 在一份发表于 2014 年 7 月的总结性报告中, 三叉戟委员会建议, 政府“在可能而可预测的节省费用基础上”继续推进目前的“三叉戟”后续计划, 而不是选择替代系统。该委员会是一个独立的、跨党派的机构, 由 8 位著名专家学者和前政府高级官员组成。<sup>[12]</sup> 三叉戟委员会所得出的结论是, 尽管“三叉戟”目前遇到了“可靠性、规模、生存能力、范围和准备状态等的关键标准”问题, 但是选择不同类型的系统也得不到什么益处。<sup>[13]</sup> 就这一点而言, 该报告支持英国政府在 2013 年 7 月发表的《三叉戟替代方案评估》报告的主要结论。<sup>[14]</sup> 然而, 该委员会的委员们在这一问题上产生了分歧, 即英国是否应该放宽目前的要求以保持“持续海上威慑”态势——一个已被 2013 年评估报告排除的提议。

2010 年《战略防务与安全审议》报告披露了削减英国核武库规模的计划。部署的核弹头库将削减到不超过 120 个, 其中 40 个在任

---

[8] 英国国防部(同注释[3]); 英国国防部与英国外交和联邦事务部,《英国核威慑的未来》, Cm6994(文书局: 诺维奇, 2006 年 12 月), 第 13 页。

[9] 核裁军运动(CND),《真正的替代方案: 政府的“三叉戟”替代方案评估不会告诉你什么》(核裁军运动: 伦敦, 2013 年 6 月), 页 5 页。

[10] J. Dowd 和 C. Sloggett, “由于费用上升三叉戟在选举议程上进一步后退”,《卫报》, 2015 年 1 月 17 日。

[11] N. Hopkins, “‘三叉戟’, 不需要等比替换, 丹尼·亚历山大说”,《卫报》, 2013 年 1 月 22 日。

[12] D. Browne 等人,《三叉戟委员会: 总结性报告》(英美安全信息委员会: 伦敦, 2014 年 7 月), 第 7 页。

[13] Browne 等人(同注释[12])。

[14] 英国内阁办公室,《三叉戟替代方案评估》(内阁办公室: 伦敦, 2013 年 7 月 16 日)。

何给定时间都在巡逻。同样，核库存的总体规模，包括非部署的武器，到 21 世纪 20 年代中期将从 2010 年公布的 225 个弹头削减到不超过 180 个。<sup>[15]</sup> 英国政府在 2014 年宣布这些削减正在进行。<sup>[16]</sup> 据估计，截至 2015 年 1 月英国的库存由约 215 个弹头组成。

表 11.4 2015 年 1 月英国核力量

型号	名称	部署数量	首次部署年份	射程(公里) <sup>a</sup>	弹头×当量	弹头数量
潜射弹道导弹						
D5	三叉戟 II	48	1994	>7400	1—3×100 千吨	215 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> 射程仅供参考；实际的任务射程根据飞行剖面 and 武器载荷将会发生变化。

<sup>b</sup> 约 150 个弹头是实战部署的，约 136 个弹头装配在 4 艘中的 3 艘核动力弹道导弹潜艇上的 48 枚导弹上。只有 1 艘潜艇在任何时候都在巡逻。

**资料来源：**英国国防部，白皮书、新闻稿和网站，网址：<<http://www.mod.uk/>>；英国下议院，《议会辩论实录》（《英国议会议事录》），各期；R. S. 诺里斯等，《核武器数据手册第五卷：英国、法国和中国的核武器》（Westview 出版公司：博尔德，科罗拉多州，1994 年），第 9 页；“核笔记本”，《原子科学家公报》，各期；作者的评估。

（田景梅 译）

[15] 英国国防部，Cm7948（同注释 [5]），第 3.11 段。

[16] 由欧洲事务大臣大卫·利丁顿所做的陈述，英国下议院：“美英共同防御协定”，《英国议会议事录》，2014 年 11 月 6 日，column 321WH，网址：<<http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201415/cmhansrd/cm141106/halltext/141106h0001.htm>>。

## 第四节 法国核力量

菲利普·巴顿·舍尔汉斯·M·克里斯滕森

法国的核武库由约 300 个弹头组成，这些弹头由潜射弹道导弹和空射巡航导弹发射（见表 11.5）。<sup>〔1〕</sup> 法国总统弗朗索瓦·奥朗德在 2015 年 2 月宣布，库存有 300 个弹头，用于 48 枚潜射弹道导弹和 54 枚巡航导弹。<sup>〔2〕</sup> 4 艘“凯旋”级核动力弹道导弹潜艇组成法国核威慑力量的主力，辅之以具有核能力的陆基和海基战斗机。

法国保持 1 艘核动力弹道导弹潜艇在任何时候都在巡逻。虽然第二艘和第三艘核动力弹道导弹潜艇可以迅速下海，但是第四艘潜艇则由于全面大修和维护周期而需要较长时间。法国目前正在用新型“M51”潜射弹道导弹使其核动力弹道导弹潜艇升级，该导弹替代老化的“M45”导弹。4 艘潜艇的大修预计到 2019 年完成。<sup>〔3〕</sup> 截至 2015 年初，2 艘潜艇每艘装备 16 枚“M51.1”潜射弹道导弹。后 2 艘潜艇将装备“M51.2”潜射弹道导弹，该导弹是“M51.1”的改进型。2 艘大修的潜艇中的第一艘在 2013 年夏开始大修。它预计在 2016 年恢复服役。<sup>〔4〕</sup> “M51.2”导弹被设计携带新型海基核弹头（TNO），该弹头据传具有 150 千吨当量。<sup>〔5〕</sup> 法国还在发展“M51”

---

〔1〕 关于法国核力量的深入评估，参见 T. Patton, P. Podvig 和 P. Schell, 《核裁军中的一种新 START 透明模式：单个国家报告》（联合国裁军研究所：日内瓦，2013 年），第 17—23 页。

〔2〕 弗朗索瓦·奥朗德，法国总统，在访问战略空军时的演讲，伊斯特尔，2015 年 2 月 25 日，第 9 页，网址：<<http://basedoc.diplomatie.gouv.fr/vues/Kiosque/FranceDiplomatie/kiosque.php?fichier=baen2015-02-25.html>>。

〔3〕 法国参议院，《代表外交、国防和武装力量委员会提交的关于 2014 财政法案的意见》，第八卷，《国防：装备武装力量》，第 158 号（法国参议院：巴黎，2013 年 11 月 21 日），第 51—52 页；D. Lennox（编辑），《简氏战略武器系统》，第 54 期（IHS 环球有限公司：科尔斯登，2011），第 51 页。

〔4〕 “‘凯旋’号核动力弹道导弹潜艇正在大修”，Mere et Marine，2013 年 9 月 20 日，网址：<<http://www.meretmarine.com/fr/content/le-snlc-le-triomphant-en-refonte>>。

〔5〕 法国参议院（同注释〔3〕）；Lennox（同注释〔3〕），第 50 页。

潜射弹道导弹的未来型“M51.3”〔6〕

政府文件指出，法国正在进行第三代核动力弹道导弹潜艇的初步研发工作，目标是到 2030 年拥有“凯旋”级核动力弹道导弹潜艇的现役后继型〔7〕

法国核力量的空基部分由两种陆基类型（“幻影 2000N”和“阵风 F3”）和一种海基类型（“阵风 MF3”）的战斗机组成。“幻影 2000N”飞机预计在 2019 年由“阵风 B”飞机替代。该飞机装备改进的中程空对地导弹（ASMP-A）。“ASMP-A”导弹的服役中期翻新计划预计在 2022 年开始〔8〕该导弹携带据传具有 300 千吨当量的空基核弹头（TNA）。

表 11.5 2015 年 1 月法国核力量

型号	部署数量	首次部署年份	射程(公里) <sup>a</sup>	弹头 × 当量	弹头数量
陆基飞机					
幻影 2000N	~ 20	1988	2750	1 × 300 千吨空基核弹头	~ 20
阵风 F3	~ 20	2010—2011	2000	1 × 300 千吨空基核弹头	~ 20
航母飞机					
阵风 MF3	~ 10	2010—2011	2000	1 × 300 千吨空基核弹头	~ 10
潜射弹道导弹 <sup>b</sup>					
M45	16	1996	4000 <sup>c</sup>	6 × 100 千吨 TN-75	80 <sup>d</sup>

〔6〕《关于 2014—2019 年军事规划法》，2013 年 12 月 18 日的法国第 2013—1168 号法律，网址：< <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORF-TEXT000028338825> >（法文）。

〔7〕法国法律（同注释〔6〕）；“法国核力量的现代化”，Mere et Marine，2013 年 8 月 5 日，网址：< <http://www.meretmarine.com/fr/content/la-modernisation-des-forces-nucleaires-francaises> >。

〔8〕法国参议院（同注释〔3〕），第 52 页。



型号	部署数量	首次部署年份	射程(公里) <sup>a</sup>	弹头×当量	弹头数量
M51.1	32	2010—2011	>6000	6×100 千吨 TN-75	160 <sup>d</sup>
M51.2		- (2016)	>6000	6×150 千吨 海基核弹头	-
M51.3		- (2020)	> (6000)	(6×150 千吨) 海基核弹头	—
总数					~290 <sup>e</sup>

( ) = 不确定的数字；— = 零；kt = 千吨；TNA = 空基核弹头；TNO = 海基核弹头。

<sup>a</sup> 射程仅供参考；实际的任务射程根据飞行剖面 and 武器载荷将会发生变化。

<sup>b</sup> 法国在 20 世纪 90 年代中期过渡到 4 艘核动力弹道导弹潜艇的态势，这意味着有足够的潜射弹道导弹装备 3 艘现役的核动力弹道导弹潜艇，而第四艘正在大修。

<sup>c</sup> 虽然常有传言说“M45”具有 6000 公里的射程，但是“M45”的射程在 2001 年法国国民议会国防委员会的报告中被列为只有 4000 公里。法国海军将其射程列为超过 5000 公里。

<sup>d</sup> 虽然潜射弹道导弹具备携带 6 个核弹头的能力，但是时任法国总统雅克·希拉克在 2006 年宣布“在我们潜艇中的有些导弹上的弹头数量已经减少”以提高针对地区大国的目标打击的灵活性。

<sup>e</sup> 法国没有储备的弹头，但可能有少量的备份弹头，整个武库约有 300 个弹头。

**资料来源：**弗朗索瓦·奥朗德，法国总统，在访问战略空军时的演讲，伊斯特尔，2015 年 2 月 25 日；尼古拉·萨科齐，法国总统，关于防务与国家安全的演讲，凡尔赛宫，巴黎，2008 年 6 月 17 日；尼古拉·萨科齐，法国总统，“‘可畏’号核动力弹道导弹潜艇下水仪式”，演讲，瑟堡，2008 年 3 月 21 日；雅克·希拉克，法国总统，在访问战略部队时的演讲，朗迪维肖—长岛，布雷斯特，2006 年 1 月 19 日；法国国防部，各种出版物，网址：<<http://www.defense.gouv.fr/>>；法国国民议会，各种国防法案；R. S. 诺里斯等，《核武器数据手册第五卷：英国、法国和中国的核武器》，（Westview 出版公司：博尔德，科罗拉多州，1994 年），第 10 页；《空军动态》，各期；《航空与空间技术周刊》，各期；“核笔记本”，《原子科学家公报》，各期；作者的评估。

（田景梅 译）

## 第五节 中国核力量

菲利普·巴顿·舍尔 汉斯·M. 克里斯滕森

据估计中国的总库存约有 260 个核弹头，这个数字表明其库存一直保持相对稳定但正在缓慢地增加。<sup>[9]</sup> 人们普遍认为，中国在平时将其核弹头存放在储存设施里，核弹头与其运载工具分开存放，不处于立即可发射状态。在中国计划的陆、空和海三位一体核力量中，只有陆基弹道导弹和核配置的飞机目前被认为是部署的。约 190 个弹头配给了这些力量。剩余的弹头划给非部署的力量，包括正在研发的新系统，以及今后在数量上可能增加的部署系统和储备弹头（见表 11.6）。

通过一个集中管理系统，中国人民解放军导弹部队保持对中国核弹头和陆基导弹的控制。导弹部队似乎由多个分布在不同地理区域的基地和一个中央储存设施组成。<sup>[10]</sup> 导弹部队直接向中国政府中央军委报告，委员会由主席主持。<sup>[11]</sup>

据估计中国拥有 5 个法律上承认的核武器国家中最小的军用高浓缩铀和钚库存（见下面第十节）。尽管中国官方从未宣布正式暂停用于

---

[9] 这一估计与与美国政府的估计是一致的。2012 年，美国战略司令部司令罗伯特·凯勒上将指出，“中国的核武库是在几百个核弹头的范围之内”。H. M. 克里斯滕森，“战略司令部司令拒绝高估中国的核武库”，美国科学家联合会战略安全博客，美国科学家联合会，2012 年 8 月 22 日，网址：<<http://blogs.fas.org/security/2012/08/china-nukes/>>；美国中央情报局（CIA）估计在 1993 年中国库存的规模为 200–250 个弹头。美国中央情报局、情报处、科学和武器研究办公室，“中国的核武器试验：面对全面禁止核试验的前景”，情报备忘录，1993 年 9 月 30 日，网址：<[http://www.foia.cia.gov/sites/default/files/document\\_conversions/89801/DOC\\_0000996367.pdf](http://www.foia.cia.gov/sites/default/files/document_conversions/89801/DOC_0000996367.pdf)>，第 3 页。

[10] 参见 M. A. Stokes，《中国的核弹头储存和管理系统》（2049 项目研究所：阿灵顿，弗吉尼亚州，2010 年 3 月 12 日），第 7 页；H. Zhang，“中国”，R. Acheson（编辑），《确保永远摧毁：全世界核武器现代化》（Reaching Critical Will：纽约，2012 年），第 17 页。

[11] B. Gill 和 E. S. Medeiros，“中国”，H. Born，B. Gill 和 H. Hanggi（编辑），SIPRI，《管控炸弹：核武器的文官控制和民主问责》（牛津大学出版社：牛津，2010 年），第 147 页。

军事目的的裂变材料的生产，但是据认为它在1987年和1989年间的某个时间已经停止军用高浓铀的生产，在1991年已经停止军用钚的生产。当前的库存意味着在不重新启动军用裂变材料生产的情况下，中国不可能大幅度扩大其核弹头库。

### 陆基弹道导弹

中国具有核能力的陆基弹道导弹库由约160枚七种类型的导弹组成。中国正在对这个导弹库进行现代化，作为旨在发展更具生存能力和更加坚实的核报复力量，以应对由美国和其他国家正在部署的新型弹道导弹防御和中程精确制导常规打击系统的长远计划的一部分。根据其自称的最低威慑战略，中国重点对核力量进行质量改进，特别是用新型公路机动和固体燃料的导弹替代老化的井基和液体燃料的导弹，而不是增加导弹发射系统的数量。<sup>[12]</sup>

美国国防部估计，中国目前部署了50-60枚洲际弹道导弹。<sup>[13]</sup>井基、液体燃料、两级、13000多公里射程的“东风-5A”和公路机动、固体燃料、三级、11200公里射程的“东风-31A”是中国最远射程的部署的洲际弹道导弹。较短射程的“东风-31”洲际弹道导弹正在替代老化的液体燃料、两级的“东风-4”弹道导弹，但该计划似乎在约8枚导弹的水平上保持平衡。导弹部队是用“东风-31A”替代老化的已进行过几次升级改造的“东风-5A”还是两种导弹都保留，目前尚不清楚。

据美国国防部称，中国已将其一部分“东风-5”导弹改装为携带分导式多弹头再入飞行器，并且正在发展新型公路机动洲际弹道导弹“CSS-X-20”（东风-41）——新型导弹有可能可以携带分导

---

[12] S. Hu, “中国核武器之路”, 《环球科学》, 第12期(2007年)(中文), 转引自H. Zhang, “中国的核武器现代化: 意图、驱动和趋势”, 提交核材料管理研究所第53届年会的演示稿, 奥兰多, 佛罗里达州, 2012年7月15日, 网址: < [http://belfercenter.ksg.harvard.edu/publication/22292/chinas\\_nuclear\\_](http://belfercenter.ksg.harvard.edu/publication/22292/chinas_nuclear_)

[13] V. R. Stewart (中将), 局长, 国防情报局, “陈述备案: 世界威胁评估”, 美国参议院, 军事委员会, 2015年2月26日, 第11页, 网址: < [http://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/Stewart\\_02-26-15.pdf](http://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/Stewart_02-26-15.pdf) >。

式多弹头再入飞行器。<sup>[14]</sup> 据一份报告说，“东风-41”在2014年12月的飞行试验中携带了多个有效载荷。<sup>[15]</sup> 中国几十年来一直在研究和分导式多弹头再入飞行器，并且似乎正在将这种能力加在一些洲际弹道导弹上，以应对美国在太平洋地区日渐增加的导弹防御能力。

在发展公路机动弹道导弹的同时，导弹部队已投资于新的核力量指挥、控制和通讯能力的发展。改进的通信链路的发展使中国洲际弹道导弹部队更好地获得连接所有指挥层次的战场信息和连续通讯。升级后的链路有助于确保一个更大、更分散的机动洲际弹道导弹力量的指挥和控制安排的完整性。<sup>[16]</sup>

### 弹道导弹潜艇

中国在发展海基核威慑力量方面遇到了很大困难。<sup>[17]</sup> 中国人民解放军海军已建造了1艘092型核动力弹道导弹潜艇，该潜艇携带12枚固体燃料、两级的“巨浪-1”潜射弹道导弹。该潜艇从未进行过威慑巡逻，不被认为完全服役，尽管进行了几次整修。

中国人民解放军海军已发展了后续核动力弹道导弹潜艇——094型，它被北约称为“晋”级。据美国国防部说，4艘094型核动力弹道导弹潜艇目前正在服役，并且还有一艘潜艇可能加入这支舰队。<sup>[18]</sup> 1艘或2艘094型核动力弹道导弹潜艇经常出现在北海舰队靠近青岛的姜各庄潜艇基地或靠近大连的小平岛整修基地的附近，但美国海军情报显示所有4艘部署的094型核动力弹道导弹潜艇都拥有海南岛的

---

[14] 美国国防部，《2015年度中华人民共和国军力和安全发展》，提交国会的年度报告（国防部：华盛顿特区，2015年5月），第8页。

[15] B. Gertz, “中国军方证实‘东风-41’的飞行试验”，华盛顿自由灯塔，2014年12月26日，网址：

[16] 美国国防部（同注释[6]），第30页。

[17] 关于中国的潜艇基地和设施的全面概述，参见H. M. 克里斯滕森，“中国核动力弹道导弹潜艇舰队准备就绪：但为了什么？”，美国科学家联合会战略安全博客，美国科学家联合会，2014年4月25日，网址：< <http://fas.org/blogs/security/2014/04/chinassbnfleet/> >。

[18] 美国国防部（同注释[6]），第30页。

龙坡潜艇基地作为其母港。<sup>[19]</sup>

094 型核动力弹道导弹潜艇最后将装备多达 12 枚三级、固体燃料的“巨浪-2”潜射弹道导弹。“巨浪-2”是“东风-31”洲际弹道导弹的海基型。“巨浪-2”项目由于技术上的困难已经推迟，该导弹尚未开始服役。关于 094 型潜艇及“巨浪-2”的武器系统什么时候将进行首次威慑巡逻，已有相当多的猜测。在过去几年里，美国国防部已多次预测威慑巡逻即将开始，但到目前为止 094 型核动力弹道导弹潜艇仍然靠近中国海岸。

中国是否将会派遣装载携带核弹头的“巨浪-2”潜射弹道导弹的核动力弹道导弹潜艇出海，还有待观察。中国的中央军事委员会在平时历来不愿交出核弹头给各军种。虽然中国的核动力弹道导弹潜艇舰队的未来作用和任务仍不确定，但是美国国防部重申其担忧，即中国海基核力量所取得的进展将对中国人民解放军海军的现有指挥和控制结构形成挑战，因为它在管理核动力弹道导弹潜艇巡逻方面没有实际经验。<sup>[20]</sup>

### 飞机和巡航导弹

中国人民解放军空军被认为拥有少量的核重力炸弹，它们由“轰-6”中程轰炸机（可能还有短程战斗机）投掷。然而，外界不认为中国人民解放军空军拥有其主要任务是投掷核炸弹的单位。<sup>[21]</sup>

中国人民解放军部署几种类型的巡航导弹。然而，只有地面发射的“东海-10”（“DH-10”，也被称为“长剑-10”、“CJ-10”）

---

[19] 美国海军、海军情报办公室，《中国人民解放军海军：21 世纪的新能力和新使命》（海军情报办公室：华盛顿特区，2015 年），第 14 页。

[20] 美国国防部，《2013 年度中华人民共和国军力和安全发展》，提交国会的年度报告（国防部：华盛顿特区，2013 年 5 月），第 30 页。

[21] 美国国家安全委员会，“向国会提交的有关中国、印度和巴基斯坦核和弹道导弹计划的报告”，1993 年 7 月 28 日，由美国科学家联合会根据美国信息自由法案获得，网址：<http://fas.org/irp/threat/930728-wmd.htm>。

已据报道可能具有核能力。<sup>[22]</sup> 海射和空射型也似乎正在研发,一些文献资料把它们视为“东海-10”的衍生品。<sup>[23]</sup> 媒体报道把“长剑-20”空射巡航导弹与“轰-6”飞机的升级版联系在一起。<sup>[24]</sup> 由美国空军全球打击司令部在2013年发布的一份司令部简报把“长剑-20”列为具有核能力,但是美国空军国家航空航天情报中心没有把该导弹列入其2013年报告。<sup>[25]</sup>

表 11.6 2015 年 1 月中国核力量

型号/中国名称 (美国名称)	部署的 发射器	首次部 署年份	射程 (公里) <sup>a</sup>	弹头载荷	弹头数量
陆基导弹 <sup>b</sup>	~160 <sup>c</sup>				~163
东风-3AC (CSS-2) <sup>d</sup>	(-)	1971	3000	1 × 3.3 百万吨	(-)
东风-4 (CSS-3)	~10	1980	5500	1 × 3.3 百万吨	(~10)
东风-5A (CSS-4 Mod 2)	10	1981	>13000	1 × 4 - 5 百万吨	10
东风-5A (CSS-4 Mod 3)	10	2014	~13000	3 × 200 - 300 千吨	30
东风-15 (CSS-6Mod1)	..	1994	600	(1 × 10 - 15 千吨)	..

[22] 美国空军把“DH-10”称作“常规的或核的”,与俄罗斯的“AS-4”和巴基斯坦的“巴布尔”和“拉阿德”一样的称谓,它们被认为是两用能力的。美国空军,国家航空航天情报中心,《弹道和巡航导弹威胁》,NASIC-1031-0985-13(国家航空航天情报中心;赖特-帕特森空军基地,俄亥俄州,2013年7月),第29页。

[23] W. Minnick, “中国新战机加剧传言一瞥”,《防务新闻》,2012年8月5日。

[24] “军事实力:中国发展其战略导弹系统”,《简氏情报评论》,2013年8月1日。

[25] 詹姆斯·M. 科瓦尔斯基中将,司令,美国空军全球打击司令部,“空军全球打击司令部”,演讲,巴克斯代尔空军基地,2013年5月7日,网址:<<http://fas.org/programs/ssp/nukes/nuclearweapons/AFGSC-CommandBrief-May2013.pdf>>;美国空军,国家航空航天情报中心(同注释[14])。

型号/中国名称 (美国名称)	部署的 发射器	首次部 署年份	射程 (公里) <sup>a</sup>	弹头载荷	弹头数量
东风-21 (CSS -5Mod1/2)	<100	1991	2100 <sup>e</sup>	1 × 200 - 300 千吨	~ 80
东风-31 (CSS-10Mod1)	~ 8	2006	>7200	(1 × 200 - 300 千吨)	~ 8
东风-31A (CSS-10Mod2)	~25	2007	>11200	1 × 200 - 300 千吨	~25
东风-41 (CSS-X-20)	..	..	..	..	..
潜射弹道导弹	(48)				(48)
巨浪-1 (CSS-N-3)	..	1986	>1700	1 × 200 - 300 千吨	..
巨浪-2 (CSS-NX-14)	(48)	(2015)	>7000	1 × 200 - 300 千吨?	(48)
飞机 <sup>f</sup>	~20				(~20)
轰-6 (B-6)	~20	1965	3100	1 × 炸弹	(~20)
攻击机 (...)	..	1972 - ...	..	1 × 炸弹	..
巡航导弹	150 - 350				..
DH-10 地面发 射巡航导弹	150 - 350	2007	>1500	1 × ..	.. <sup>g</sup>
(CJ-20 空射巡 航导弹)	..	(2014)	>1500	1 × ..	.. <sup>h</sup>
总数					(~260) <sup>i</sup>

.. = 没有可用或适用的数据；— = 零；( ) = 不确定的数字；ALCM = 空射巡航导弹；

GLCM = 地面发射巡航导弹; kt = 千吨; Mt = 百万吨; SLBM = 潜射弹道导弹。

<sup>a</sup> 射程仅供参考; 实际的任务射程将会发生变化。

<sup>b</sup> 中国把导弹射程界定为: 短程是 < 1000 公里; 中程是 1000—3000 公里; 远程是 3000—8000 公里; 洲际射程是 > 8000 公里。

<sup>c</sup> 有些发射器可能有 1 个或多个重载的导弹。

<sup>d</sup> “东风-3A”可能已完全被“东风-21”替代。

<sup>e</sup> “东风-21”改进型 (CSS-5 Mods1 和 2) 的射程据认为比普通报道的 1750 公里长。

<sup>f</sup> 飞机的数字仅指核配置的飞机。飞机的核任务是不确定的 (如果有的话), 只是一个次要任务。

<sup>g</sup> 美国空军国家航空航天情报中心把“DH-10”列为“常规的或核的”, 与俄罗斯的具有核能力的“AS-4”一样。

<sup>h</sup> 美国空军全球打击司令部把“CJ-20”列为具有核能力; 国家航空航天情报中心没有这样做。

<sup>i</sup> 除了配备给部署的导弹和轰炸机的弹头外, 该库存据认为还包括少量的备用弹头和最近退役正在等待拆卸的导弹上的弹头。总库存据估计由约 260 个弹头组成, 并正在缓慢增加。

**资料来源:** 美国国防部, 《中华人民共和国军力和安全发展》, 各年; 美国国防部, 《中华人民共和国军事力量》, 各年; 美国空军, 国家航空航天情报中心, 《弹道和巡航导弹威胁》, 各年; 美国空军全球打击司令部, 各种文件; 美国中央情报局, 各种文件; H. M. 克里斯滕森、R. S. 诺里斯和 M. G. 麦克金兹: 《中国的核力量与美国的核战计划》(美国科学家联合会和自然资源保护委员会: 华盛顿特区, 2006 年 11 月); R. S. 诺里斯等: 《核武器数据手册第五卷: 英国、法国和中国的核武器》(Westview 出版公司: 博尔德, 科罗拉多州, 1994 年); “核笔记本”, 《原子科学家公报》, 各期; 谷歌地球; 作者的评估。

(田景梅 译)



## 第六节 印度核力量

香农·N·基尔 汉斯·M·克里斯滕森

据估计印度拥有一个90—110枚核武器的武库。这个数字是基于对印度武器级钚库存以及对现役核运载系统数量的估算。

印度核武器据认为是以钚为基础的。据估计，截至2015年印度武器级钚库存有0.57—0.61吨（见第十节）。钚是由在2010年底关闭的热功率为40兆瓦的CIRUS重水反应堆和热功率为100兆瓦的Dhruva重水反应堆生产的，它们位于巴巴原子研究中心（BARC）。<sup>[1]</sup>印度计划建造6座快中子增殖反应堆，这将大大提高其生产武器用钚的能力。一座电功率达到500兆瓦的原型快中子增殖反应堆正在位于泰米尔纳德邦卡尔帕卡姆的英迪拉·甘地原子研究中心综合体（IGCAR）内建造。它预计在2015年期间首次达到临界状态，随后延长试验周期。<sup>[2]</sup>

印度目前正在扩大其铀浓缩能力。它在卡纳塔克邦迈索尔附近的Ratthalli稀有材料厂（RMP）的小型离心设施中继续进行铀浓缩，以生产高浓铀用作海军反应堆燃料。<sup>[3]</sup>印度似乎正在该稀有材料厂建造第二个气体离心六氟化铀厂，它可容纳越来越多的离心机进行铀浓缩。<sup>[4]</sup>印度正在扩大的离心浓缩能力受到建造新的海军用反应堆

---

[1] 国际裂变材料小组，《2013年全球裂变材料报告：增加核弹头和裂变材料库存的透明度作为走向核裁军的一个步骤》（国际裂变材料小组：普林斯顿，新泽西州，2013年10月），第21页。

[2] “在卡尔帕卡姆的原型快中子增殖反应堆正在一年内将进入临界”，《印度教徒报》，2013年9月15日。“原型快中子增殖反应堆的启动被推迟”，《国际核工程》，在线新闻，2014年8月14日，网址：<http://www.neimagazine.com/news/newsstart-up-of-indias-pfbr-delayed-4340186>。

[3] R. Kelley 和 B. Cloughey，“核选项：印度提高其铀浓缩计划”，《简氏情报评论》，第26卷，第7期，2014年7月，第8—15页。

[4] D. Albright 和 S. Kelleher-Vergantini，“在稀有材料厂建成的可能是新的印度离心设施”，科学与国际安全研究所（ISIS）图像简报，2013年12月4日，网址：<http://isis-online.org/isis-reports/detail/construction-finishing-of-likely-newindian-centrifuge-facility-at-rare-mat/>。

计划的驱动，但是在这些厂里生产的高浓铀也可以被用于制造热核武器，方法是把目前的钷武库与高浓铀次级结合。<sup>[5]</sup>

印度已开始在卡纳塔克邦吉德勒杜尔加地区的一个地点建设一个新的工业规模的离心浓缩厂——特种材料浓缩厂，该厂将不置于国际原子能机构的保障监督之下。<sup>[6]</sup> 据印度原子能委员会说，这个厂既可以用于民用又可以用于军用，将不置于国际原子能机构的保障监督之下。<sup>[7]</sup>

## 飞机

飞机构成印度核打击能力的最成熟部分（见表 11.7）。据报道，印度空军已对用来投掷核重力炸弹的“幻影 2000H”多用途战斗机进行了认证。<sup>[8]</sup> 印度空军的“美洲虎 IS”和“苏霍伊 Su-30MKI”战斗机也被提到可能担负核任务。

## 陆基导弹

350 公里射程的“大地-2”是印度首个被官方承认担负核发射任务的导弹。在 2003 年交付战略部队司令部开始服役时，该导弹是公路机动、单级的弹道导弹。许多 150 公里射程的“大地-1”导弹在 1994 年交付印度陆军开始服役，并被普遍认为已改进为担负核发射任务。“大地-1”在其退役前可能已经恢复到只担负常规任务，该导弹在 2013 年被宣布将要退役。<sup>[9]</sup> 战略部队司令部（SFC）在 2014 年 1 月 7 日、3 月 28 日和 11 月 14 日成功地进行了三次“大

---

[5] Kelley 和 Cloughey（同注释 [3]）。

[6] D. Albright 和 S. Kelleher-Vergantini，“印度在卡纳塔克邦的新的浓缩厂”，科学与国际安全研究所（ISIS）图像简报，2014 年 7 月 1 日，网址：<[http://isis-online.org/uploads/isis-reports/documents/SMEF\\_Brief\\_July\\_1\\_2014\\_FINAL.pdf](http://isis-online.org/uploads/isis-reports/documents/SMEF_Brief_July_1_2014_FINAL.pdf)>。

[7] S. Jha，“浓缩能力足够向核潜艇提供燃料”，IBNLive，2011 年 11 月 26 日，网址：<<http://ibnlive.in.com/news/enrichment-capacity-enough-to-fuel-nuke-subs/206066-61.html>>。

[8] G. Kampani，“新德里的漫长核旅程：保密和制度障碍如何拖延印度的武器化”，《国际安全》，第 38 卷，第 4 期（2014 年春季），第 94、97—98 页。

[9] 印度报业托拉斯，“‘大地’导弹将被更有能力的‘普拉哈尔’取代：国防研究与发展组织”，《印度斯坦时报》，2013 年 6 月 30 日。

地-2”导弹的飞行试验，作为其例行的用户战备训练演习的一部分。<sup>[10]</sup>

印度国防部消息来源表明，按设计可提供快速反应核能力的较远射程的“烈火”（Agni）弹道导弹家族，已在很大程度上接管了“大地”导弹的核发射任务。同“大地”导弹一样，“烈火”导弹也是由印度国防研究与发展组织（DRDO）研发，作为其综合制导导弹发展计划的一部分。700公里射程的“烈火-1”（被印度国防部称为“A1”）是单级、固体燃料的导弹。在2014年4月11日的例行训练演习中，战略部队司令部在位于奥里萨邦沿海的惠勒岛的综合试验场成功地进行了首次夜间试射“烈火-1”导弹。<sup>[11]</sup>“烈火-2”是两级、固体燃料的机动导弹，能将1000公斤有效载荷发射到2000公里最大射程。<sup>[12]</sup>

“烈火-3”是两级、铁路机动的导弹，其射程超过3000公里。战略部队司令部在2013年12月对它进行了试射。<sup>[13]</sup>该导弹在2011年开始服役，但可能没有完全部署。

国防研究与发展组织一直在研发“烈火-2”的改进型，它先前被称为“超级烈火-2”，但现在被重新命名为“烈火-4”。据国防研究与发展组织官员说，两级的“烈火-4”吸纳了几项技术革新，包括复合火箭发动机、改进的级间分离和一个最先进导航系统。<sup>[14]</sup>2014年1月20日，1枚“烈火-4”导弹从惠勒岛的综合试验场发

---

[10] 印度报业托拉斯，“具有核能力的‘大地-2’成功试射”，《印度快报》，2014年11月14日。

[11] 印度报业托拉斯，“印度成功地进行‘烈火’导弹的首次夜间试验”，印度《每日新闻和分析报》，2014年4月12日，网址：<<http://www.dnaindia.com/india/report-india-successfully-conducts-maiden-night-test-of-agnimissile-1977543>>。

[12] 印度报业托拉斯，“具有核能力的‘烈火-2’试射”，《印度斯坦时报》，2014年11月9日。

[13] 印度政府，新闻信息局（国防片），“‘烈火-3’发射：一个完美的任务”，新闻稿，2013年12月23日，网址：<<http://pib.nic.in/newsite/erelease.aspx?relid=102101>>。

[14] R. Pandit，“时刻把中国记在心里，印度试验具有高‘杀伤效率’的新一代‘烈火’导弹”，《印度时报》，2011年11月16日。

射，飞行 4000 公里落到孟加拉湾的一个靶区。<sup>[15]</sup> 在试射后，国防研究与发展组织宣布其已批准开始批量生产该导弹。<sup>[16]</sup>

国防研究与发展组织已把研发远程、三级的“烈火-5”导弹列为优先事项。许多印度分析家强调，具有接近洲际弹道导弹射程的“烈火-5”能够打击遍布中国的目标，从而增强印度的核威慑能力。<sup>[17]</sup> 该导弹采用了一些新的自主研发的推进和导航系统技术。与其他的“烈火”导弹不同，“烈火-5”被设计为可以储存在新型机动罐装系统中并从这一系统发射。除此之外，通过减少在危机中使导弹处于戒备状态所需的时间，这将提高作战准备水平。<sup>[18]</sup> 据国防研究与发展组织称，“烈火-5”在 2015 年开始服役。<sup>[19]</sup>

印度正在从事一项分导式多弹头再入飞行器的技术研发计划。但是，关于印度是否将会在“烈火-5”或未来的更远射程的“烈火-6”上部署分导式多弹头再入飞行器，在国防研究与发展组织的官员中说法不一。<sup>[20]</sup> 还一直有猜测说，“K-15”潜射弹道导弹可能被赋予分导式多弹头再入飞行器能力。<sup>[21]</sup>

除了弹道导弹外，印度已经开始了新型亚音速地面发射巡航导弹的研发，它被称为“无畏”。该导弹似乎与巴基斯坦的“巴布尔”巡航导弹和美国的“战斧式”巡航导弹相似，具有 700 - 1000 公里的

---

[15] 印度国防部，新闻信息局，“印度成功试射‘烈火-4’”，新闻稿，2014 年 1 月 20 日，网址：<http://pib.nic.in/newsite/PrintRelease.aspx?relid=102610>。

[16] T. S. Subramanian，“‘烈火-4’成功试射”，《印度教徒报》，2014 年 1 月 20 日。

[17] 印度报业托拉斯，“‘烈火-5’，能够打到中国，成功试射”，《印度时报》，2012 年 4 月 19 日。

[18] S. Aroor，“印度军事研究综合体的新任领导透露崭新的任务”，《今日印度》，2013 年 7 月 13 日。

[19] “国防研究与发展组织强调本土化，概述‘烈火-5’、‘歼敌者’号的进展”，印度《每日新闻和分析报》，2014 年 2 月 7 日，网址：<http://www.dnaindia.com/scitech/report-drdo-stresses-indigenisation-outlines-progress-on-agniv-arihant-1960089>。

[20] Y. Mallikarjun，“没有任何东西能够拦截‘烈火-5’：钱德尔”，《印度教徒报》，2013 年 9 月 18 日；Y. Mallikarjun，“‘烈火-5’进行改进以攻击多个目标”，《印度教徒报》，2013 年 5 月 28 日。

[21] F. O'Donnell，“管理印度的导弹愿望”，国防研究与分析研究所，国防研究与分析研究所评论，2013 年 2 月 10 日，网址：[http://www.idsa.in/idsacomments/ManagingIndiasMissileAspirations\\_fodonnell\\_100213.html](http://www.idsa.in/idsacomments/ManagingIndiasMissileAspirations_fodonnell_100213.html)。

射程。<sup>[22]</sup> 它被盛传具有核能力，但这种能力没有得到官方的证实。在2013年3月首次试验失败后，1枚“无畏”导弹在2014年10月17日成功地发射。<sup>[23]</sup> 有未经证实的报道说，印度正在研发“无畏”的空射型，它由“苏-30MKI”发射。<sup>[24]</sup>

### 海基导弹

印度继续发展其三位一体核力量中的海基部分。根据始于20世纪70年代的“先进技术舰艇”计划，印度第一艘国产核动力潜艇“歼敌者”号在经过多次推迟后于2009年下水。这艘6000吨的潜艇在为期18个月的港口试验后于2014年12月开始海试。<sup>[25]</sup> 第二艘“歼敌者”级核潜艇“阿里达曼”号正在建造，第三艘潜艇的建造工作据认为处在早期阶段。<sup>[26]</sup>

国防研究与发展组织已测试了水下导弹发射系统的组件，并且正在研发使用充气式助推器从水下“歼敌者”级潜艇发射的两级导弹。印度国防部的声明已把该导弹命名为“K-15”或“B-05”。<sup>[27]</sup> 700公里射程的“K-15”已被说成是“混合型导弹”，它结合了巡航导弹和弹道导弹的诸多方面；与后者不同，其飞行轨道在发射后可以进行控制。2013年1月，国防研究与发展组织从孟加拉国的一个水下浮筒成功地发射了1枚“K-15”导弹。此次发射是“K-15”导弹在与“歼敌者”号核潜艇结合前的第十二次也是最后一次研发试验，

---

[22] R. Pandit, “7年制造，巡航导弹试验失败”，《印度时报》，2013年3月13日。

[23] V. Raghuvanshi, “印度试射‘无畏’巡航导弹”，《防务新闻》，2014年10月17日。

[24] 塔斯社，“印度开始研发用于‘Su-30MKI’的‘无畏’亚音速巡航导弹”，俄罗斯和印度报道，2015年2月12日，网址：[http://in.rbth.com/news/2015/02/12/india\\_begins\\_development\\_of\\_the\\_nirbhay\\_subsonic\\_cruise\\_missile\\_for\\_the\\_41349.html](http://in.rbth.com/news/2015/02/12/india_begins_development_of_the_nirbhay_subsonic_cruise_missile_for_the_41349.html)。

[25] R. Bedi, “印度的第一艘核动力弹道导弹潜艇开始海试”，IHS Jane's 360, 2014年12月15日，网址：<http://www.janes.com/article/47020/india-s-first-ssbn-embarcs-on-sea-trials>。

[26] “印度的核潜艇力量开始形成”，《防务新闻》，2013年5月18日，网址：<http://www.defencenews.in/defence-news-internal.aspx?id=UkatsKb0lb4>。

[27] S. Unnithan, “秘密的‘K’导弹家族”，《今日印度》，2010年11月20日；R. Rai, “潜射弹道导弹‘K-15’的内幕”，《印度防务评论》，2013年2月11日。

据报道该潜艇将携带 12 枚“K-15”导弹。<sup>[28]</sup>

国防研究与发展组织正在研发被称为“K-4”的两级潜射弹道导弹，它将具有长达 3500 公里的射程。<sup>[29]</sup>“K-4”将最终取代“K-15”导弹，装备“歼敌者”号核潜艇和新级别的其他潜艇。据未经证实的印度媒体报道称，1 枚“K-4”导弹在 2014 年 3 月 24 日首次从维萨卡帕特南海岸附近的一个水下浮筒发射。<sup>[30]</sup>据报道，国防研究与发展组织还正在发展 5000 公里射程的潜射弹道导弹，它被命名为“K-5”。<sup>[31]</sup>

具有核能力的“丹努什”导弹是“大地-2”的海基型，从安装在水面舰艇上的稳定平台发射。据报道，它能携带 500 公斤的弹头，达到 350 公里的最大射程，并被设计为能够打击海基和岸基目标。该导弹是根据国防研究与发展组织的综合制导导弹发展计划所研制的 5 个导弹系统之一，已经开始服役。2014 年 11 月 14 日，战略部队司令部从部署在奥里萨邦海岸附近的军舰上成功地发射了 1 枚“丹努什”导弹，作为例行的用户试验的一部分。<sup>[32]</sup>

表 11.7 2015 年 1 月印度核力量

型号	射程 (公里) <sup>a</sup>	有效载荷 (公斤)	状态
飞机 <sup>b</sup>			
幻影 2000H	1850	6300	据报道已经过投掷核重力炸弹的认证

[28] P. Fiddian, “印度海军‘K-15’潜射弹道导弹发射”, 国际武装力量, 2013 年 1 月 28 日, 网址: <<http://www.armedforces-int.com/news/indian-navy-k-15-slbm-launched.html>>。

[29] H. K. Rout, “最远射程的弹道导弹为水下发射准备就绪”, 《新印度快报》, 2013 年 12 月 10 日; Unnithan (同注释 [27])。

[30] T. S. Subramanian, “初次水下发射导弹获得成功”, 《印度教徒报》, 2014 年 5 月 8 日。

[31] D. Isby, “印度的‘K-4’潜射弹道导弹等待首次发射”, 《简氏导弹与火箭》, 2013 年 8 月 28 日。

[32] 印度报业托拉斯, “‘丹努什’弹道导弹成功试射”, 《印度时报》, 2014 年 11 月 14 日。

型号	射程 (公里) <sup>a</sup>	有效载荷 (公斤)	状态
美洲虎 IS	1400	4760	4 个飞行中队中的有些飞机可能担负核发射任务
陆基弹道导弹			
大地 -2	350	500	2003 年交付战略部队司令部开始服役; 部署不到 50 个“大地”发射器; 最近的飞行试验是在 2014 年 11 月 14 日进行
烈火 -1c	~700	1000	最近的印度陆军实战试验是在 2014 年 4 月 11 日进行; 部署在印度陆军第 334 导弹团
烈火 -2	>2000	1000	可能服役; 2014 年 11 月 9 日试射
烈火 -3	>3200	1500	交付军队但未完全服役; 2013 年 12 月 23 日试射
烈火 -4	>3500	1000	正在发展; 2014 年 12 月 2 日进行第五次试射
烈火 -5	>5000	(1000)	正在发展; 2013 年 9 月 15 日试射
海基弹道导弹			
丹努什	400	500	正在交付但可能未服役; 2014 年 11 月 14 日试射
K-15 (B-05) <sup>d</sup>	700	500—600	正在发展; 2013 年 1 月 27 日从水下浮筒试射; 2015 年可能从“歼敌者”号潜艇试射
K-4	~3000	..	正在发展; 据报道在 2014 年 3 月 24 日从水下平台试射
巡航导弹			
无畏	>700	250—450	地面发射巡航导弹正在发展; 被盛传具有核能力; 2014 年 10 月 17 日试射; 用于“Su-30MKI”的空射型可能正在发展

.. = 没有可用或适用的数据。

<sup>a</sup> 射程仅供参考；实际的任务射程根据飞行剖面 and 武器载荷将会发生变化。为达到最大射程，导弹的有效载荷可能不得不减少。

<sup>b</sup> 其他的可能担负次要核任务的战斗轰炸机包括“Su-30MKI”。

<sup>c</sup> 最初的“烈火-1”，现在被称为“烈火”，是在1996年结束的技术演示弹计划。印度国防部把“烈火-1”称为“A1”。

<sup>d</sup> 一些消息来源把“K-15”导弹称为萨加里卡，这是国防研究与发展组织导弹研发计划的名称。

**资料来源：**印度国防部，年度报告和新闻稿；国际战略研究所，《2010年军事力量对比》（罗德里奇出版社：伦敦，2010年）；美国空军，国家航空航天情报中心（NASIC），《弹道和巡航导弹威胁》（国家航空航天情报中心：赖特-帕特森空军基地，俄亥俄州，2009年6月）；印度新闻媒体报道；“核笔记本”，《原子科学家公报》，各期；作者的评估。

（田景梅 译）



## 第七节 巴基斯坦核力量

菲利普·巴顿·舍尔 香农·N·基尔  
汉斯·M·克里斯滕森

据估计巴基斯坦拥有 100—120 枚核武器，它们由飞机和陆基导弹发射（见表 11.8）。人们普遍认为，巴基斯坦在平时将其核弹头与运载工具分开储存。<sup>[1]</sup> 然而，管理巴基斯坦核力量的战略计划局从未证实这样的安排。

巴基斯坦的目前弹头设计据认为使用高浓铀。巴基斯坦继续生产用于军事目的的高浓铀，其总库存在 2014 年估计达 2.7—3.5 吨（见下面第十节）。浓缩是在位于旁遮普省卡胡塔和加德瓦尔的气体离心设施中进行的。

巴基斯坦钚生产能力的扩大和更加小型核弹道导弹和巡航导弹的发展可能表明，它正朝着基于钚的更轻和更紧凑的弹头方向发展。然而，基于钚的弹头设计是否进行了成功试验，一直没有得到证实。

巴基斯坦正在扩大位于旁遮普省胡沙布的主要钚生产综合体。该综合体目前由 4 个重水核反应堆和 1 个重水生产厂组成。人们普遍认为，4 个反应堆中的每个反应堆的容量为 40—50 兆瓦热。商业卫星图像的分析表明，胡沙布反应堆的冷却能力有所提高。这可能使反应堆的运行能力有所提高，生产的钚比先前的估计稍微多些。<sup>[2]</sup>

在该场地的第一座反应堆“胡沙布-1”自 1998 年以来一直在运行，据估计每年生产 6—12 公斤钚（取决于运行效率），即足够制造 1—3 个核弹头（取决于弹头设计和制造技能）。<sup>[3]</sup> 第二座反应堆

---

[1] B. Terrais, “巴基斯坦的核和大规模杀伤性武器计划：状态、演变和危险”，防扩散文件第 19 号，欧盟防扩散联盟，2012 年 7 月，网址：< <http://www.nonproliferation.eu/activities.activities.php> >，第 5 页。

[2] T. Patton, “卫星图像与 3D 绘图工具相结合用于防扩散分析：巴基斯坦胡沙布钚生产反应堆的个案研究”，《科学与全球安全》，第 20 卷，第 2—3 期（2012 年）。

[3] 国际裂变材料小组，“国家：巴基斯坦”，2013 年 2 月 3 日，网址：< <http://fissilematerials.org/countries/pakistan.html> >。

“胡沙布-2”可能在2009年底或2010年已经开始运行。“胡沙布-3”在2011年底完成并在2013年开始运行。<sup>[4]</sup> 基于卫星图像的分析，“胡沙布-4”在2014年似乎已经开始运行。<sup>[5]</sup>

胡沙布核综合体，加之巴基斯坦继续高浓缩铀生产，可能使巴每年核弹头的生产能力提高好几倍。然而，这将取决于该国具有对乏燃料进行后处理的足够能力和拥有提供胡沙布反应堆的铀的充足供应。

## 飞机

巴基斯坦在20世纪80年代中期从美国采购了40架“F-16A/B”战斗机。一直有猜测说，这些飞机中的有些被分配了核武器发射任务。剩余的大约30架“F-16”战斗机，连同美国在2005年和2008年间交付的另外几架，正在中期寿命升级（MLU）中进行广泛升级。<sup>[6]</sup> 美国积极参与了中期寿命升级，这是通过美国对外军售计划由巴基斯坦从美国采购。2006年，美国一名高级官员曾说，“这些‘F-16’战斗机明确将不会卖给巴基斯坦用来携带核武器”。<sup>[7]</sup>

巴基斯坦空军的“幻影5”战斗机更可能担负核发射任务。“幻影3”已被用来试射具有核能力的“拉阿德”空射巡航导弹的事实，可以被看作“幻影5”携带核重力炸弹担负潜在打击任务的一个合乎逻辑的延伸。巴基斯坦已发展了维护和改装这些飞机的强大自主能力以使它们继续可以使用，并且为远程精确打击任务已全面升级了这一系统，包括专用于夜袭。由于巴基斯坦空军发展了利用I1-78飞机

---

[4] Z. Mian: “巴基斯坦开始运行第三座胡沙布铀生产反应堆”，国际裂变材料小组，2014年6月30日，网址：<[http://fissilematerials.org/blog/2014/06/pakistan\\_begins\\_operating.html](http://fissilematerials.org/blog/2014/06/pakistan_begins_operating.html)>。

[5] D. Albright 和 S. Kelleher-Vergantini: “在胡沙布的巴基斯坦第四座反应堆现在似乎运行”，科学与国际安全研究所图像简报，2015年1月16日，网址：<<http://isis-online.org/isis-reports/detail/pakistans-fourth-reactor-at-khushab-now-appears-operational/>>。

[6] 巴基斯坦空军：“巴基斯坦空军‘F-16 Block 15’飞机在中期寿命升级后抵达”，2012年2月12日，网址：<[http://www.paf.gov.pk/F-16\\_Mid\\_life\\_upgrade.html](http://www.paf.gov.pk/F-16_Mid_life_upgrade.html)>。

[7] J. Hillen, 助理国务卿，美国国务院，政治军事事务局，在美国众议院国际关系委员会“拟向巴基斯坦出售‘F-16’飞机和武器系统”听证会上的证词，2006年7月20日，网址：<[http://commdocs.house.gov/committees/intrel/hfa28787.000/hfa28787\\_Of.htm](http://commdocs.house.gov/committees/intrel/hfa28787.000/hfa28787_Of.htm)>。

的空中加油能力，“幻影”飞机的航程已被加大。

巴基斯坦正在获得中国设计的 JF-17 “雷电”飞机，以替代“幻影 5”。有未经证实的报道说，“拉阿德”巡航导弹可能与 JF-17 “雷电”飞机甚至“F-16”飞机结合在一起。<sup>[8]</sup>

### 陆基导弹

巴基斯坦正在扩大其具有核能力的导弹库。它目前部署了“加纳维”（也称 Hatf-3）和“沙欣 1”（Hatf-4）固体燃料、公路机动的短程弹道导弹。“沙欣 1”的射程延长型“沙欣 1A”似乎正在研发。

巴基斯坦拥有两种类型的中程弹道导弹：液体燃料、公路机动的“高里”（Hatf-5）和两级、固体燃料、公路机动的“沙欣 2”（Hatf-6）。<sup>[9]</sup> 巴基斯坦正在研发更远射程的“沙欣 3”导弹，它能打击印度境内的任何目标。该导弹可能在 2015 年开始飞行试验。

“沙欣 2”的部署状况尚不清楚。2014 年 11 月 13 日，巴基斯坦宣布 1 枚“沙欣 2”成功试射，作为陆军战略力量司令部训练演习的一部分。<sup>[10]</sup> 这是该导弹自 2008 年以来的第一次试验。据一些分析家说，两次飞行试验之间相隔如此长的时间表明，该导弹的设计和技术参数可能没有经过充分的验证。<sup>[11]</sup>

巴基斯坦一直在发展具有核能力的短程导弹，它们似乎被打算用

---

[8] U. Ansari: “尽管导弹整合，但是巴基斯坦的‘JF-17’担负核任务是不太可能的”，《防务新闻》，2013 年 2 月 7 日；G. Waldron: “巴基斯坦试验具有核能力的‘拉阿德’空射巡航导弹”，《环球飞行》，2012 年 6 月 6 日，网址：<<http://www.flightglobal.com/news/articles/pakistan-tests-nuclear-capableraad-air-launched-cruise-372647/>>。

[9] 美国空军、国家航空航天情报中心：《弹道和巡航导弹威胁》，NASIC-1031-0985-13（国家航空航天情报中心：赖特—帕特森空军基地，俄亥俄州，2013 年 7 月），第 17 页。

[10] 巴基斯坦三军公共关系办公室，新闻稿 PR248/2014-ISPRA，2014 年 11 月 13 日，网址：<[https://www.ispr.gov.pk/front/main.asp?o=t-press\\_release&id=2701#pr-link2701](https://www.ispr.gov.pk/front/main.asp?o=t-press_release&id=2701#pr-link2701)>。

[11] R. Nagappa 等：“巴基斯坦‘沙欣 2’（Hatf-VI）弹道导弹在 2014 年 11 月 13 日发射：一项分析”，国际战略和安全研究项目，国家先进研究所，班加罗尔，印度，2014 年 12 月 24 日，网址：<<http://issp.in/launch-of-pakistanishaheen-ii-hatf-vi-ballistic-missile-on-november-13-2014-an-analysis/>>。

于担负战术性的核作用和核任务。据巴基斯坦军方称，180 公里射程的“阿卜达力”（Hatf - 2）导弹“为巴基斯坦的战略部队提供了实战层面的能力”。<sup>[12]</sup>“阿卜达力”自 2002 年以来已经进行了至少 6 次飞行试验，最近的一次是在 2013 年 2 月进行的，但未被列入由美国空军国家航空航天情报中心（NASIC）编写的全球导弹库存。

巴基斯坦军方把 60 公里射程、公路机动的“纳赛尔”（Hatf - 9）导弹说成是一个“快速反应系统”，它给“在较短距离范围内”出现的情形“增加了威慑价值”，以“慑止不断变化的威胁”。<sup>[13]</sup>“纳赛尔”系统使用一个能齐射 4 枚导弹的移动式多筒发射器。这种能力已被 2014 年 9 月 26 日 4 枚导弹的连续试射所证明。<sup>[14]</sup>

巴基斯坦的导弹研发机构“国家工程与科学委员会”（NESCOM）还在研发两种类型的具有核能力的巡航导弹：地面发射的“巴布尔”（Hatf - 7）和空射的“拉阿德”（Hatf - 8）。

新型的具有核能力的巡航导弹和短程弹道导弹的发展，包括所谓的战场核武器例如“Hatf - 9”导弹，反映了巴基斯坦寻求着把使用核武器以抵消印度常规力量优势作为其“全方位威慑”态势一部分的军事选项。<sup>[15]</sup>这也许还表明，巴基斯坦对其对抗印度刚刚发展的弹道导弹防御能力的担忧日益增加。

表 11.8 2015 年 1 月巴基斯坦核力量

型号	射程（公里） <sup>a</sup>	有效载荷（公斤）	状态
飞机			
F-16A/B	1600	4500	32 架飞机，部署在 3 个飞行中队

[12] 巴基斯坦三军公共关系办公室，新闻稿 PR20/2013 - ISPR，网址：< [http://www.ispr.gov.pk/front/main.asp?o=t-press\\_release&id=2242](http://www.ispr.gov.pk/front/main.asp?o=t-press_release&id=2242) >。

[13] 巴基斯坦三军公共关系办公室，新闻稿 PR94/2011 - ISPR，2011 年 4 月 19 日，网址：< [http://www.ispr.gov.pk/front/main.asp?o=t-press\\_release&id=1721](http://www.ispr.gov.pk/front/main.asp?o=t-press_release&id=1721) >。

[14] “巴基斯坦成功试射‘Hatf - IX’”，《黎明报》，2014 年 9 月 26 日，网址：< [www.dawn.com/news/1134471](http://www.dawn.com/news/1134471) >。

[15] A. Sultan，“NCA 的‘全面’反应”，《论坛快报》，2013 年 11 月 7 日；J. Sankaran，“巴基斯坦的战场核政策：一个针对夸大的威胁的危险解决方案”，《国际安全》，第 39 卷，第 3 期（2014/2015 冬季），第 118—151 页。

型号	射程 (公里) <sup>a</sup>	有效载荷 (公斤)	状态
幻影 5	2100	4000	“幻影 3” 被用来试射“拉阿德”巡航导弹; 可能具有核能力
JF-17	..	..	据传被装备携带“拉阿德”空射巡航导弹; 可能担负核任务
陆基弹道导弹			
阿布拉力 (Hatf-2)	180	200—400	正在研发; 2013 年 2 月 15 日试射
加纳维 (Hatf-3)	290 <sup>b</sup>	500	2004 年在巴基斯坦陆军开始服役; 部署不足 50 个发射器; 最近的试射是在 2014 年 4 月 22 日和 5 月 8 日进行
沙欣 1 (Hatf-4)	750	750—900	2003 年在巴基斯坦陆军开始服役; 部署不足 50 个发射器
沙欣 1A (Hatf-4)	900	1000	“沙欣 1” 的射程延长型; 最近的试射在 2014 年 11 月 17 日进行
沙欣 2 (Hatf-6)	1500	(~1000)	部署状态不清楚; 2014 年 11 月 13 日进行自 2008 年以来的第一次试射
沙欣 3	2750	(~750—1000)	正在发展
高里 (Hatf-5)	1250	700—1000	2003 年在巴基斯坦陆军开始服役; 部署不足 50 个发射器
纳赛尔 (Hatf-9)	60	..	正在发展; 2014 年 9 月 26 日试射
巡航导弹			
巴布尔 (Hatf-7)	700 <sup>c</sup>	400—500	正在发展; 2012 年 9 月 17 日试射; 最初是地面发射, 但据报道海射和空射型也在发展
拉阿德 (Hatf-8)	350	..	正在发展; 空射; 最近的试射在 2012 年 5 月 31 日进行

.. = 没有可用或适用的数据; ( ) = 不确定的数字。

<sup>a</sup> 射程仅供参考; 实际的任务射程根据飞行剖面 and 武器载荷将会发生变化。为达到最大射程, 导弹的有效载荷可能不得不减少。

<sup>b</sup> 美国空军国家航空航天情报中心估计该射程是 250 公里。

<sup>c</sup> 美国空军国家航空航天情报中心估计该射程是 350 公里。

**资料来源：**巴基斯坦国防部；美国空军，国家航空航天情报中心，《弹道和巡航导弹威胁》（国家航空航天情报中心：赖特-帕特森空军基地，俄亥俄州，2013 年 5 月）；美国中央情报局，“提交国会的有关获取大规模杀伤性武器和先进常规武器相关技术的非密报告，2002 年 1 月 1 日至 6 月 30 日”，2003 年 4 月，网址：< <https://www.cia.gov/library/reports/archived-reports-1/> >；美国国家情报委员会，《到 2015 年国外导弹发展和弹道导弹威胁》（非密摘要），2001 年 12 月，网址：< [http://www.ni.gov/nic/special\\_missile\\_threat2001.html](http://www.ni.gov/nic/special_missile_threat2001.html) >；国际战略研究所，《2006-2007 年军事力量对比》（罗德里奇出版社：伦敦，2007 年）；“核笔记本”，《原子科学家公报》，各期；作者的评估。

（田景梅 译）

## 第八节 以色列核力量

香农·N·基尔 汉斯·M·克里斯滕森

以色列继续坚持其长期奉行的核模糊政策：既不正式肯定也不正式否定它拥有核武器。<sup>[1]</sup> 2014年12月，联合国大会以压倒性多数批准了一项有关中东核扩散危险的决议，敦促以色列毫不拖延地放弃核武器的拥有，加入1968年《不扩散核武器条约》，并将其所有核设施置于国际原子能机构的全面保障监督之下。<sup>[2]</sup>

据估计，以色列拥有约80枚核武器。其中，约30枚是由飞机投掷的重力炸弹（见表11.9）。剩余的50枚核武器是由“杰里科-2”中程弹道导弹发射，据认为部署在耶路撒冷东部军事基地洞穴中的移动式发射器上。新型“杰里科-3”中远程弹道导弹的部署状况不详。2013年，以色列进行了一次“火箭推进系统”的发射试验，这似乎是为了“杰里科-3”导弹。<sup>[3]</sup>

以色列被普遍认为在20世纪60年代利用在迪莫纳附近的内盖夫核研究中心生产的钚，开始建造其核武器库。<sup>[4]</sup> 关于迪莫纳的未受保障监督的IRR-2重水反应堆的运行历史和功率，公开获得的信息很少。据报道，以色列在内盖夫核研究中心（NNRC）的一个地下设施对该反应堆的乏燃料进行后处理。<sup>[5]</sup> 据估计，以色列在2014年底

---

[1] 关于这项政策在以色列国家安全决策中的作用，参见A. Cohen，“以色列”，H. Born，B. Gill和H. Hanggi（编辑），SIPRI，《管控核武器：核武器的文官控制和民主问责》（牛津大学出版社：牛津，2010年）。

[2] 关于《不扩散核武器条约》的概要和其他细节，参见本卷附件A第一部分。联合国大会，A/RES/69/78号决议，2014年12月2日。

[3] 法新社，“政府部门：以色列试验火箭系统”，《防务新闻》，2013年7月12日；A. Ben David，“以色列试验加强的弹道导弹”，《航空和空间技术周刊》，2013年7月29日。

[4] A. Cohen，《最糟糕的保密工作：以色列与核武器交易》（哥伦比亚大学出版社：纽约，2010年）；J. Borger，“关于以色列秘密核武库的真相”，《卫报》，2014年1月15日。

[5] D. Albright，F. Berkhout和W. Walker，SIPRI，《钚和高浓缩铀1996：世界总量、能力和政策》（牛津大学出版社：牛津，1997年）。

拥有 730 – 990 公斤武器级钚（见下面第十节）。

有未经证实的报道说，以色列可能正在用能够携带核弹头的海射巡航导弹装备其德国造的 800 型“海豚”级柴电力潜艇舰队。这种新型海射巡航导弹据认为是以色列制造的“水手涡轮”空射导弹的海军扩展型，或者可能是改进的美国制造的“鱼叉”反舰导弹。<sup>[6]</sup> 以色列一直否认这些报道，对于许多这类导弹的可靠性有很大的不确定性。负责建造潜艇的德国公司蒂森克虏伯曾说，在潜艇交付后，以色列改装潜艇以装备能够携带核弹头的海射巡航导弹，在技术上是不可行的。<sup>[7]</sup> 以色列计划建设一支由 6 艘“海豚”级潜艇组成的舰队，到 2014 年底，4 艘潜艇已交付。<sup>[8]</sup>

表 11.9 2015 年 1 月以色列核力量

型号	射程 (公里) <sup>a</sup>	有效载荷 (公斤)	状态
飞机 <sup>b</sup>			
F-16A/B/C/D/I Falcon	1600	5400	库存 205 架飞机；有些被认为已进行核武器发射认证
弹道导弹			
杰里科 2	1500—1800	750—1000	约 50 枚导弹；1990 年首次部署
杰里科 3	>4000	1000—1300	可能正在研发；基于沙维特运载火箭；2013 年 7 月 12 日试射；状态不详
巡航导弹			
(水手涡轮/鱼叉)	(110)	..	据传具有核能力，用于“海豚”级柴油潜艇；被以色列官方否认

.. = 没有可用或适用的数据。

[6] R. Von Bergman 等，“参孙行动：以色列在来自德国的潜艇上部署核导弹”，《明镜》在线，2012 年 6 月 4 日，网址：<<http://www.spiegel.de/international/world/israeldeploys-nuclear-weapons-on-german-built-submarines-a-836784.html>>；D. Frantz，“以色列给核争论火上浇油”，《洛杉矶时报》，2003 年 10 月 11 日；A. Ben-David，“以色列订购两艘‘海豚’级潜艇”，《简氏防务周刊》，2006 年 8 月 30 日，第 5 页。

[7] “蒂森克虏伯”，Devianzen，2013 年 1 月 21 日，网址：<<http://www.devianzen.de/2012/01/21/thyssenkrupp/>>。

[8] J. Jalil，“以色列海军在海法欢迎新潜艇”，《以色列时报》，2014 年 9 月 23 日。



<sup>a</sup> 射程仅供参考；实际的任务射程将会发生变化。为达到最大射程，导弹的有效载荷可能不得不减少。

<sup>b</sup> 以色列 25 架 “F-151” 飞机中的一些也可能担负远程核发射任务。

**资料来源：**A. Cohen, 《最糟糕的保密工作：以色列与核武器交易》（哥伦比亚大学出版社：纽约，2010 年）；A. Cohen 和 W. Burr, “以色列跨过核门槛”，《原子科学家公报》，第 62 卷，第 3 期（2006 年 5 月和 6 月）；A. Cohen, 《以色列与核武器》（哥伦比亚大学出版社：纽约，1998 年）；D. Albright, F. Berkhout 和 W. Walker, SIPRI, 《钚和高浓铀 1996：世界总量、能力和政策》（牛津大学出版社：牛津，1997 年）；《简氏战略武器系统》，各期；S. Fetter, “以色列的弹道导弹能力”，《物理学与社会》，第 19 卷，第 3 期（1990 年 7 月）；S. Fetter, “弹道导弹入门”，（未发表），网址：<<http://faculty.publicpolicy.umd.edu/fetter/pages/publications>>；“核笔记本”，《原子科学家公报》，各期；作者的评估。

（田景梅 译）

## 第九节 朝鲜军事核能力

香农·N·基尔 汉斯·M·克里斯滕森

朝鲜继续从事一项积极的但高度不透明的核武器计划。朝鲜被认为具有制造初级核武器的能力，但它是否已经这样做了不得而知。对朝鲜核武库的可能规模的估计存在很大不同。它们主要是基于对朝鲜可能已经从乏燃料分离出来的钚——在 2007 年把去功能化作为六方会谈内容一部分之前由宁边核科学研究中心的 5 兆瓦石墨慢化研究反应堆生产——的数量的计算，以及对朝鲜武器设计和制造技能的假设。<sup>〔1〕</sup> 据估计，朝鲜已生产了足够制造 8 枚初级核武器的武器级钚，假设每枚武器使用 5 公斤钚。<sup>〔2〕</sup>

迄今为止，朝鲜已进行了三次核试验爆炸：2006 年 10 月、2009 年 5 月和 2013 年 2 月。<sup>〔3〕</sup> 2014 年的商业卫星图像显示，在位于朝鲜东北部丰溪里附近的地下试验场出现重新挖掘工作。<sup>〔4〕</sup> 该活动在朝鲜领导层多次发出威胁的背景下被视为要进行第四次核试验。<sup>〔5〕</sup> 然而，当 2014 年结束时，没有迹象表明另一次试验爆炸即将发生。<sup>〔6〕</sup>

2014 年，朝鲜原子能总局在宁边核综合体继续进行在 2013 年 4

---

〔1〕 参见 D. Albright 和 C. Waldron，“朝鲜钚和武器级铀库存的估计”，（科学与国际安全研究所：华盛顿特区，2012 年 8 月 16 日）。

〔2〕 关于这一估计的细节，参见 S. N. Kile 等，“世界核力量”，《SIPRI 年鉴 2013》，第 324 页。

〔3〕 关于最近试验爆炸，参见 V. Fedchenko，“核爆炸，1945—2009”，《SIPRI 年鉴 2014》，第 346—348 页。

〔4〕 J. Liu 和 N. Hansen，“关于丰溪里的更新：在西入口加紧活动，在南入口减少活动”，北纬 38 度，美国—韩国研究所，约翰·霍普金斯大学，2015 年 5 月 2 日，网址：< [http://38north.org/2014/05/punggye\\_050214/](http://38north.org/2014/05/punggye_050214/) >。

〔5〕 “朝鲜再次威胁要进行核试验”，《卫报》，2014 年 5 月 10 日。

〔6〕 J. Liu 和 N. Hansen，“朝鲜的丰溪里核试验场：没有试验准备的迹象”，北纬 38 度，美国—韩国研究所，约翰·霍普金斯大学，2015 年 1 月 16 日，网址：< <http://38north.org/2015/01/punggye0101615/> >。

月宣布的修复和新建活动。<sup>[7]</sup> 据国际原子能机构有关朝鲜的年度报告称, 卫星图像显示宁边 5 兆瓦钚生产反应堆在 2013 年 8 月已经恢复运行。<sup>[8]</sup> 美国一家研究所随后报告说, 该反应堆似乎从 2014 年 8 月底至 12 月中旬已停止运行。长时间停止运行的原因尚不清楚。<sup>[9]</sup> 当运行时, 该反应堆估计每年能生产约 6 公斤钚, 足够制造 1 枚核武器。<sup>[10]</sup>

朝鲜正在宁边建设一个自行设计的实验性轻水反应堆。有关 25—30 兆瓦反应堆的设计细节, 知之甚少, 据认为具有类似于标准的西方国家压水反应堆的特点。<sup>[11]</sup> 一名美国分析家估计, 该反应堆每年可以生产多达 30—40 公斤核武器用钚。<sup>[12]</sup> 2015 年初商业卫星图像似乎表明反应堆厂房的建设工作已经完成, 但没有迹象表明该反应堆已开始运行。朝鲜可能遇到了推迟启动的技术问题。<sup>[13]</sup>

已有大量的猜测说, 朝鲜正在寻求使用高浓铀作为裂变材料制造核武器, 以克服由其有限的武器级钚库存所造成的限制。2014 年 10 月, 韩国国防部长韩敏宰在国会作证时说, 朝鲜被认为具有使用高浓铀制造核武器的技术能力。<sup>[14]</sup> 还有猜测说, 朝鲜可能试图制造助爆

---

[7] 朝鲜中央通讯社(朝中社)，“朝鲜调整现有核设施的使用”，2013年4月2日。朝中社是朝鲜的国家新闻机构；其声明可在东京的韩国新闻社的网站上获得，网址：<http://www.keca.co.jp/>。

[8] 国际原子能机构，理事会大会，“在朝鲜实施保障监督”，由总干事提出的报告，GOV/2014/42-GC(58)/21，2014年9月3日，第3页。

[9] N. Hansen，“朝鲜的宁边核设施：5兆瓦反应堆的重启？”，北纬38度，美国—韩国研究所，约翰·霍普金斯大学，2015年1月28日，网址：<http://38north.org/2015/01/yongbyon012815/>。

[10] J. Liu 和 N. Hansen，“朝鲜重启其 5 兆瓦反应堆”，北纬 38 度，美国—韩国研究所，约翰·霍普金斯大学，2013 年 9 月 11 日，网址：<http://38north.org/2013/09/yongbyon091113/>。

[11] N. Milonopoulos 和 E. Blandford，“安全第一：不可发生一次意外：核安全与朝鲜寻求建造轻水反应堆”，北纬 38 度，美国—韩国研究所，约翰·霍普金斯大学，2014 年 4 月 3 日，网址：<http://38north.org/2014/04/milonbland040314/>。

[12] 韩国联合通讯社，“如果轻水反应堆投入运行朝鲜的核武库可能会大幅上升：美国专家”，2014 年 7 月 7 日，网址：<http://english.yonhapnews.co.kr/northkorea/2014/07/07/26/0401000000AEN20140707000200315F.html>。

[13] Hansen (同注释 [9])。

[14] Y. Jeong 和 M. Ser，“朝鲜运行新的铀厂”，《中央日报》，2014 年 11 月 5 日。

型裂变装置或者甚至可能热核武器，但据认为这超出了朝鲜目前的能力。<sup>[15]</sup>

众所周知，朝鲜至少有一个铀离心浓缩厂，它位于宁边的一个前金属燃料棒制造厂。该浓缩厂在 2010 年已展示给一批到访的美国科学家，他们被告知它装有 2000 台离心机。<sup>[16]</sup> 2014 年 11 月，韩国新闻报道援引政府官员的话指出，朝鲜在宁边靠近已知浓缩厂的地方已建设了一个新的浓缩厂。该厂据认为正在运行。如果是这样的话，它可能使朝鲜生产核武器用高浓铀的能力增加一倍。<sup>[17]</sup>

### 弹道导弹

朝鲜核武器和弹道导弹计划的主要目标被普遍认为是研制能够由远程导弹发射的核弹头。关于朝鲜设法使其弹头设计小型化到足以用于弹道导弹并证明能发射此种弹头的能力的具体程度，尚有相当大的不确定性。2014 年，美国和韩国政府消息来源评估说，朝鲜在为此目的制造足够紧凑的核弹头方面已经取得了技术进步。据报道，驻韩美军司令柯蒂斯·斯卡帕罗蒂上将在 10 月说，他相信朝鲜最有可能已经达到制造所谓的小型化核弹头的能力，尽管它还没有试验这种装置。<sup>[18]</sup> 2014 年版的韩国两年一度的国防白皮书估计，朝鲜似乎已经达到了制造可以装载在远程导弹上的小型化核武器的“重要技术水平”。<sup>[19]</sup> 然而，韩国国防部发言人在 2015 年 2 月谨慎地说，“尽管朝

---

[15] J. Lewis, “为朝鲜核试验设定预期”, Arms Control Wonk, 2013 年 1 月 29 日, 网址: < <http://lewis.armscontrolwonk.com/archive/6200/setting-expectations-for-a-dprk-test> >; Y. Makino, “朝鲜可能试验能够打到美国的助爆型裂变弹”, 《朝日新闻》, 2013 年 1 月 25 日。

[16] S. Hecker, “重返朝鲜的宁边核综合体”, 国际安全与合作中心, 斯坦福大学, 2010 年 11 月 20 日, 网址: < <http://iis-db.stanford.edu/pubs/23035/HeckerYongbyon.pdf> >。

[17] Jeong 和 Ser (同注释 [14]); J. Kim, “新的朝鲜核设施可能增加武器燃料: 报道”, 路透社, 2014 年 11 月 5 日, 网址: < <http://uk.reuters.com/article/2014/11/05/uk-northkorea-nuclearidUKKBN0IPOA420141105> >。

[18] D. Sanger, “美军司令认为朝鲜进行的关键性核步骤”, 《纽约时报》, 2014 年 10 月 24 日。

[19] S. Oh, “朝鲜具有小型化核武器的重要技术: 首尔”, 韩国联合通讯社, 2015 年 1 月 6 日, 网址: < <http://english.yonhapnews.co.kr/national/2015/01/06/38/0301000000AEN20150106002600315F.html> >。

鲜达到重要的技术水平，但是我们不认为朝鲜有能力制造此种核武器”。<sup>[20]</sup>

众所周知，朝鲜的弹道导弹库有9种类型的国产制导弹道导弹，据认为都源自较老的苏联导弹设计和由朝鲜进行逆向工程的技术（见表11.10）。<sup>[21]</sup>这9种类型包括5种较远射程的导弹：“劳动”、“舞端”（也被称为“BM-25”）、“化城-13”（被称为“KN-08”）、“大浦洞-1”和“大浦洞-2”。在公开文献中，朝鲜常常被援引为拥有800—1000枚各类弹道导弹，但这些估计极不肯定。<sup>[22]</sup>关于朝鲜弹道导弹力量的可靠性和作战戒备状态，也存在相当大的不确定性。与其他国家的导弹计划相比，朝鲜在宣布导弹服役前对其自产导弹只进行过少量的试射和培训发射。<sup>[23]</sup>

假设朝鲜能够生产紧凑的核弹头，一些观察家估计“劳动”导弹的尺寸、射程和部署状态使它最可能成为被赋予核发射任务的导弹系统。<sup>[24]</sup>“劳动”是公路机动、单级的中程弹道导弹（MRBM），据估计具有1000—1250公里的最大射程。<sup>[25]</sup>朝鲜在1993年首次试射该导弹，并在2006年和2009年再次进行该导弹的试射。最近的试射是在2014年3月26日进行，当时朝鲜陆军战略火箭军司令部从移动式发射器发射了两枚“劳动”导弹。它们飞行650公里，落入日

---

[20] 韩国联合通讯社，“朝鲜还没有使核武器小型化：首尔”，《韩国先驱报》，2015年2月26日。

[21] 关于朝鲜导弹计划的详细历史，参见J. D. Pollack，“此路不通：朝鲜、核武器和国际安全（劳特利奇：阿宾顿，2011年）；J. S. Bermudez：《朝鲜弹道导弹发展史》，第2号临时论文（蒙特雷国际研究所，不扩散研究中心：蒙特雷，加利福尼亚州，1999年）。

[22] M. Schiller，“描述朝鲜核导弹威胁的特点”，（兰德公司：圣莫尼卡，加利福尼亚州，2012年），第xv页。

[23] Schiller（同注释[22]），第11—13、34—36页。

[24] 参见M. Fitzpatrick，“朝鲜核试验暂停？”，香格里拉之声，国际战略研究所，2014年5月27日，网址：<<http://www.iiss.org/en/shangri-lavoices/blogsections/2014-363a/north-korea-nuclear-test-on-hold-8fec>>。

[25] M. Fitzpatrick（编辑），《朝鲜安全挑战：一个基本评估》（国际战略研究所：伦敦，2011年7月），第134—135页。

本海。<sup>[26]</sup>

据报道,“舞水端”导弹有时被称为“BM-25”,是公路机动、单级的中远程弹道导弹(IRBM)。大多数分析家在公开文献中判定,其设计是基于俄罗斯的“R-27”(SS-N-6)潜射弹道导弹。“舞水端”导弹在2010年阅兵式上首次亮相。<sup>[27]</sup>该导弹从未进行过试验,不被认为是实战部署的。

“化城-13”(也被美国称为“KN-08”)在2012年4月阅兵式上作为一种具有洲际射程的公路机动导弹被朝鲜首次展出。关于该导弹,公众所知甚少,到目前为止它还没有进行飞行试验。美国国家情报总监詹姆斯·R·克拉珀在2014年说,朝鲜朝着部署“KN-08”已迈出“初步的步伐”。<sup>[28]</sup>然而,一些非政府分析家认为,在2012年和2013年阅兵式上展示的这种导弹只是实物模型,因为它们存在许多设计异常现象,这令人对该系统是否真实存在产生了疑问。<sup>[29]</sup>

“大浦洞-2”被认为是一种可能具有洲际射程的两级或三级弹道导弹,尽管对其射程的估计存在很大的差异。在2006年进行的首次试射失败了,随后在2009年(银河-2)和2012年4月(银河-3)使用运载火箭的变体进行的两次尝试也失败了。<sup>[30]</sup>朝鲜在2012

---

[26] 韩国联合通讯社,“朝鲜试验两枚弹道导弹”,2014年3月26日,网址:<<http://english.yonhapnews.co.kr/national/2014/03/26/65/0301000000AEN20140326000500315F.html>>。

[27] J. Lewis,“‘舞水端’中远程弹道导弹的起源”,Arms Control Wonk,2012年6月11日,网址:<<http://lewis.armscontrolwonk.com/archive/5337/origins-of-the-musudan-irbm>>。

[28] J. R. 克拉珀,美国国家情报总监,“美国情报界给美国参议院情报委员会的全世界威胁评估”,记录归档的非密声明,,2014年1月29日,网址:<[http://www.dni.gov/files/documents/Unclassified\\_2015\\_ATA\\_SFR\\_-\\_SA\\_SC\\_FINAL.pdf](http://www.dni.gov/files/documents/Unclassified_2015_ATA_SFR_-_SA_SC_FINAL.pdf)>,第6页。

[29] D. Richardson,“朝鲜正在发展机动导弹:美国情报”,《简氏导弹与火箭》,2014年2月;M. Schiller和R. H. Schmucker,“假设的‘KN-08’技术”,Arms Control Wonk,2012年5月31日,网址:<[http://lewis.armscontrolwonk.com/files/2012/05/Adendum\\_KN-08\\_Analysis\\_Schiller\\_Schmucker.pdf](http://lewis.armscontrolwonk.com/files/2012/05/Adendum_KN-08_Analysis_Schiller_Schmucker.pdf)>。

[30] D. Wright和T. Postol,“‘银河-2号’运载火箭的发射后检验”,《原子科学家公报》,观点,2009年6月29日,网址:<<http://thebulletin.org/post-launch-examination-unha-2>>。

年12月成功地使用“银河-3号”火箭把一颗卫星送入轨道。<sup>[31]</sup> 尽管通过卫星发射证明了三级分离技术的成功应用，但是分析家们指出朝鲜尚未展示过远程弹道导弹所需的制导和再入能力。<sup>[32]</sup>

2014年，美国和韩国国防官员透露，朝鲜似乎正在寻求通过发展从潜艇上发射弹道导弹的能力来增强其核威慑力量。<sup>[33]</sup> 有关所使用的导弹或潜艇的类型，他们没有提供任何细节。根据商业卫星图像，一名分析家确定在朝鲜造船厂有一个最近建造的试验台，其尺寸和设计正好适合研制和试验舰载垂直导弹发射管。<sup>[34]</sup> 在非政府专家中普遍认同的看法是，尽管朝鲜在朝着发展潜射导弹能力方面正在取得技术进步，但是它要设计、建造和部署一支实战的潜射弹道导弹力量可能需要许多年。

**表 11.10 2015 年 1 月朝鲜具有潜在核能力的力量**

没有公开的证据表明朝鲜已研制和试验了足够紧凑的核弹头及相关的再入飞行器以装载在弹道导弹上。该表列出的是可能担负这项任务的弹道导弹。

型号	射程（公里）	有效载荷（公斤）	状态
劳动	1250	750—1000	不足 50 个发射器；1990 年首次部署；最近的试射在 2014 年 3 月 26 日进行
舞水端 (BM-25)	>3000	~1000	正在发展；尚未试射

[31] D. Richardson, “‘银河-3号’运载火箭主要是朝鲜制造”，《简氏导弹与火箭》，第17卷，第3期，2013年3月，第4—6页。

[32] M. Elleman, “洲际弹道导弹的序曲？把朝鲜的‘银河-3号’运载火箭射入环境”，《今日军备控制》，第43卷，第2期（2013年3月）。

[33] B. Gertz, “朝鲜制造潜射导弹”，华盛顿自由灯塔，2014年8月26日，网址：<http://freebeacon.com/national-security/north-korea-building-missile-submarine/>；R. Fisher, “美国、韩国消息来源显示朝鲜具有发展潜射弹道导弹的野心”，HIS Jane's 360，2014年9月22日，网址：<http://www.janes.com/article/43551/us-s-korean-sources-suggest-north-has-slbm-ambitions>。

[34] J. S. Bermudez, “朝鲜：用于垂直发射海基弹道导弹的试验台被发现”，北纬38度，美国—韩国研究所，约翰·霍普金斯大学，2014年10月28日，网址：<http://38north.org/2014/10/jbermudez102814/>。

型号	射程 (公里)	有效载荷 (公斤)	状态
化城 -13 (KN-08)	>5500	..	正在发展; 尚未试射
大浦洞 -2	>5500	..	正在发展; 2006 年试射失败; 3 级运载火箭变体, “银河 -3 号” 运载火箭, 2012 年 12 月把卫星送入轨道

.. = 没有可用或适用的数据。

“导弹总数可能比发射器的数量多, 发射器可能被重复利用发射另外的导弹。”

**资料来源:** 美国空军, 国家航空航天情报中心, 《弹道和巡航导弹威胁》(国家航空航天情报中心: 赖特—帕特森空军基地, 俄亥俄州, 2013 年 5 月); 《简氏战略武器系统》, 各期; “核笔记本”, 《原子科学家公报》, 各期; 作者的评估。

(田景梅 译)



## 第十节 2014 年全球裂变材料库存和生产

亚历山大·格拉泽 齐亚·米安

国际裂变材料专家组

各类核爆炸物都离不开可持续进行爆炸式裂变链式反应的材料，从第一代裂变武器到后来高级热核武器概莫如此。这些裂变材料当中，最普遍的是高浓缩铀（高浓铀，HEU）和几乎各种钚同位素。本节详述目前浓缩铀的库存量（见表 11.11）和分离钚的库存量（见表 11.12），包括核武器里的这些材料，以及当前生产这些材料的能力（分别列于表 11.13 和表 11.14）。这几个图表内信息的依据是为国际裂变材料专家组（IPFM）所准备的最新估算。<sup>[1]</sup>

高浓铀和钚的生产都是从天然铀开始。天然铀的成分几乎全是不能进行链式反应的铀-238 同位素，包含约 0.7% 铀-235，但铀-235 的浓度可通过浓缩法提高，通常是使用气体离心机。经过浓缩的铀，若铀-235 的含量低于 20%（通常是 3%—5%），称为低浓铀，可用于核电反应堆。铀-235 的含量至少达到 20% 的浓缩铀称为高浓铀，一般认为这是可用于武器的最低浓度。然而，为了尽量压缩核爆炸物的质量，武器级铀通常要浓缩到含 90% 以上铀-235。钚的生产是在反应堆里通过中子辐照铀-238，然后以化学后处理办法将其从乏燃料里分离出来。钚的形态是多种同位素混合体，其中大部分可用于武器。武器设计师更愿意使用主要含钚-239 的混合体，因为其中子和伽马射线自发放射较低，这种放射性衰变产生的热量较少。武器级钚通常含有 90% 以上的钚-239 同位素。核电反应堆乏燃料里的钚（反应堆级钚）一般含 50%—60% 的钚-239，但已可用于武器，甚至第一代核武器的设计就是如此。

1968 年《不扩散核武器条约》（不扩散条约，NPT）的 5 个核武器缔约国——中国、法国、俄罗斯、英国和美国——生产高浓铀和钚。印度、以色列和朝鲜主要生产钚，巴基斯坦主要生产高浓铀用于

[1] 国际裂变材料专家组（IPFM），网址：<<http://www.fissilematerials.org>>。

核武器。拥有民用核工业的各国都具有一定的裂变材料生产能力。

表 11.11 2014 年全球高浓缩铀库存量

国家	国家库存量 (吨) <sup>a</sup>	生产状况	说明
中国	16 ± 4	1987—1989 年停产	
法国 <sup>b</sup>	30 ± 6	1996 年停产	包括已宣布的 4.7 吨民用铀
印度 <sup>c</sup>	3.2 ± 1.1	继续生产	
以色列 <sup>d</sup>	0.3	—	
巴基斯坦	3.1 ± 0.4	继续生产	
俄罗斯 <sup>e</sup>	666 ± 120	1987—1988 年停产	包括 50 吨据称是为海军和研究用反应堆保留的燃料
英国 <sup>f</sup>	21.2	1962 年停产	包括 1.4 吨宣布为民用
美国 <sup>g</sup>	589	1992 年停产	包括 152 吨留作海军反应堆燃料, 20 吨用作研究性反应堆燃料; 57 吨宣布为过剩材料待处理废弃
其他国家 <sup>h</sup>	~ 15		
<b>总量</b>	<b>~ 1345 (57 吨为过剩材料)</b>		<b>四舍五入到最接近 5 吨数</b>

<sup>a</sup> 这些材料的大部分是含量为 90%—93% 的浓缩铀-235, 通常被认为武器级。对一些重要的例外情况作了注明。截至 2014 年底俄罗斯和美国稀释 (即降低铀-235 的浓度) 的过剩武器级高浓缩铀已计算在内。

<sup>b</sup> 截至 2013 年底, 法国向国际原子能机构 (IAEA) 宣布了 4.72 吨民用高浓缩铀。此处认为这些是浓度为 93% 的武器级高浓缩铀, 虽然其中有些材料是已被辐照的形态。估算当中的不确定性只针对 26 吨军用库存, 而对已宣布的 4.72 吨存量并无不确定的问题。最近一次研究提出了认为对武器级高浓缩铀存量的估算可大幅度降低的理由, 但是, 迹象表明皮耶尔雷拉特浓缩厂可能出现了比原先估计效率低得多的运行时段和低下的武器级高浓缩铀生产能力。

<sup>c</sup> 印度生产的高浓缩铀 (浓缩至 30%—45% 浓度) 据认为是用作海军反应堆的燃料。此处是按浓缩至 30% 的高浓缩铀估算。

<sup>d</sup> 以色列可能是在 1965 年或之前从美国获得了 300 千克武器级高浓缩铀。

<sup>e</sup> 俄罗斯为海军反应堆保留的核燃料量是作者根据俄罗斯舰队的规模估算出的。

<sup>f</sup> 英国宣布, 截至 2002 年 3 月 31 日其高浓缩铀存量为 21.9 吨, 其平均浓度不详。估计此后消耗了 0.7 吨用作海军反应堆燃料。截至 2013 年底, 英国向国际原子能机构宣布了 1.4

吨民用高浓缩铀存量。

<sup>e</sup>美国高浓缩铀的数量是实际吨量，并非 93% 浓缩当量。美国宣布，截至 1996 年 9 月 30 日，其高浓缩铀库存量是 741 吨，包含 620 吨铀-235。截至 2014 年 12 月，已把 146.1 吨稀释，0.5 吨运出，总共 146.6 吨。2012 年，美国从已宣布的过剩军用库存中提出 24 吨高浓缩铀准备稀释；这批材料现在保留作为海军燃料，使这类高浓缩铀的总量达到 152 吨（新的）武器级高浓缩铀。此外，至少有 100 吨是辐照过的海军燃料。

<sup>h</sup>国际原子能机构 2013 年年度报告列出截至 2013 年底在无核武器国家有 190 项数量可观的高浓缩铀接受全面安全保障监督。这些材料大部分是研究性反应堆燃料，为反映其浓缩程度的不确定性，估算其总量为 15 吨高浓缩铀。其中约有 10 吨在哈萨克斯坦且已被辐照；其初始状态稍高于 20% 浓缩燃料。

**资料来源：**国际裂变材料专家组（IPFM），网址 <<http://www.fissilematerials.org>> 和《2015 年全球裂变材料报告：提高核弹头及裂变材料库存量的透明度作为实现裁军的一个步骤》（IPFM：普林斯顿，新泽西州，2015 年即将出版）；法国：国际原子能机构（IAEA），法国关于其铀管理政策的来文，第 INFCIRC/549/Add.5/18 号文件，2014 年 8 月 15 日；S. Philippe 和 A. Glaser，“气体扩散法浓缩工厂核考古学”，《科学与全球安全》第 22 卷第 1 期（2014 年），第 27 页至第 49 页；以色列：H. Myers，“以色列首批裂变材料的真正来源”，《今日军备控制》，第 37 卷，第 8 期（2007 年 10 月），第 56 页；另见 V. Gilinsky 和 R. J. Mattson “重温 NUMEC 事件”，《原子科学家公报》第 66 卷，第 2 期（2010 年 3/4 月）；英国：英国国防部，“英国军用高浓缩铀史记”，2006 年 3 月，网址：<<http://fissilematerials.org/library/mod06.pdf>>；国际原子能机构（IAEA），大不列颠和北爱尔兰联合王国关于其铀管理政策的来函，第 INFCIRC/549/Add.8/17 号文件，2014 年 8 月 15 日；美国：美国能源部（DOE）：《高度浓缩铀，实现平衡：关于美国自 1945 年至 1996 年 9 月 30 日高浓缩铀生产、获得和使用活动的历史报告》（美国能源部，华盛顿特区，2001 年）；美国能源部裂变材料管理司，核安保处，与作者的交流，2014 年 10 月 31 日；无核武器国家：国际原子能机构 2013 年年度报告（国际原子能机构：维也纳，2014 年），附件，表 A.4 第 93 页。

表 11.12 2013 年全球分离铀的存量

国家	截至 2014 年的 军用存量（吨）	军用生产状况	除非另注明，截至 2013 年底的 民用存量（吨） <sup>a</sup>
中国	1.8 ± 0.8	1991 年停产	0.01
法国	6 ± 1.0	1992 年停产	60.2（不包括外国拥有的 17.9 吨）
德国 <sup>b</sup>	—	—	3.0（存放在法国、德国和英国）
印度 <sup>c</sup>	0.59 ± 0.2	继续生产	3.2 ± 1.2（包括不受保障监督的 3 ± 1.2 吨）

国家	截至 2014 年的 军用存量 (吨)	军用生产状况	除非另注明, 截至 2013 年底的 民用存量 (吨) <sup>a</sup>
以色列 <sup>d</sup>	0.86 ± 0.13	继续生产 <sup>e</sup>	—
日本	—	—	47.1 (包括存放在法国和英国的 36.3 吨)
朝鲜 <sup>e</sup>	0.03	停产	—
巴基斯坦 <sup>f</sup>	0.17 ± 0.02	继续生产	—
俄罗斯 <sup>g</sup>	128 ± 8 (34 吨申 报为过剩量)	停产	51.9
英国 <sup>h</sup>	3.2	1995 年停产	100.5 (包括在国外的 0.9 吨但 不包括外国拥有的 23.4 吨)
美国 <sup>l</sup>	87.6 (49 吨申报 为过剩量)	1988 年停产	—
其他国家 <sup>j</sup>	—	—	4 (外国拥有存放在法国和英国)
总量	~ 230 (83 吨申报 为过剩量)		~ 270 (两类总量均四舍五入到 最接近 5 吨数)

<sup>a</sup> 有些国家拥有的民用钚存放在境外, 大部分在法国和英国, 但并不按国际原子能机构 INFCIRC/549 文件申报。这些国家包括澳大利亚、比利时及荷兰。关于民用钚存量的数据是截至 2013 年底, 因为美国和俄罗斯拖延了向国际原子能机构的年度报告; 它们截至 2013 年底的报告于 2014 年 10 月发布。

<sup>b</sup> 此估量可能偏高, 因为德国显然申报的是未经辐照混合氧化物燃料 (MOX) 中的钚, 即使这些燃料已经开始在反应堆内进行辐照。

<sup>c</sup> 作为印度—美国 2005 年民用核合作倡议的一部分, 印度把从本国核电反应堆乏燃料分离出的钚大部分纳入军用存量。此处虽把这些钚列为民用, 因为是拟用作增殖反应堆的燃料, 但这批钚未置于印度政府与国际原子能机构 2009 年 2 月 2 日签署的“印度特例”保障协定之下。对印度后处理工厂所做的新评估认为其效率大大低于原先的设想。这是截至 2014 年底的估量。

<sup>d</sup> 据信以色列仍在运行迪摩纳钚生产堆, 但可能主要用以生产氙。这是截至 2014 年底的估量。

<sup>e</sup> 朝鲜于 2007 年停止生产钚, 并根据报道于 2008 年宣布了 31 公斤钚存量。2009 年它短暂恢复钚分离活动, 增加了 8—10 千克钚。2013 年以来的卫星图像显示钚生产堆有断断续续的活动。

<sup>f</sup> 截至 2014 年底, 巴基斯坦在其胡沙布场地运行着 4 个钚生产堆。胡沙布 1 号和 2 号在 2013 年之前运行。3 号堆在 2013 年某个时段开始运行, 4 号堆可能在 2014 年开始运行; 据

推测截至 2014 年底这些堆的乏燃料尚未进行后处理。

<sup>e</sup>俄罗斯未将其按 INFCIRC/549 文件规定公布的过剩钚包括在内。此军用库存包括 1994 年至 2010 年期间生产的 6 吨武器级钚，这些钚既不是已申报的过剩量组成部分，也不在已宣布的民用库存量内。

<sup>h</sup>截至 2013 年底，英国宣布有 100.5 吨民用钚（不包括外国拥有存放在英国的 23.4 吨钚）。其中包括宣布为过剩的 4.4 吨军用钚，这些钚接受欧洲原子能共同体（Euratom）的保障监督，并指定接受国际原子能机构的保障监督。

<sup>i</sup>2012 年，美国宣布截至 2009 年 9 月 30 日政府拥有钚存量为 95.4 吨。美国在其 2014 年向国际原子能机构提交的 INFCIRC/549 报告中宣布截至 2013 年底有 49 吨未经辐照的钚（已经分离并形成混合氧化物状态，MOX）为过剩军用存量。另有 4.5 吨已送出作为废料进行处理。

<sup>j</sup>此数据乃是从 INFCIRC/549 报告中宣布为“属于其他方面”的钚存量减去宣布为“存放于其他地方”的钚存量。

**资料来源：**国际裂变材料专家组（IPFM）网址 < <http://www.fissilematerials.org> > 及《2015 年全球裂变材料报告：提高核弹头及裂变材料库存量的透明度作为实现裁军的一个步骤》（IPFM：普林斯顿，新泽西州，2015 年即将出版）；美国：国家核安全管理署（NNSA），《1944 年至 2009 年美国的钚衡算》（NNSA，华盛顿特区，2012 年 6 月）；国际原子能机构（IAEA），美国关于其钚管理政策的来函，第 INFCIRC/549/Add.6/17 号文件，2014 年 10 月 6 日；民用库存（印度除外）：各国按照第 INFCIRC/549 文件规定向国际原子能机构所作的宣布，网址：< <http://www.iaea.org/Publications/Documents/> >；朝鲜：G. Kessler，“朝鲜核声明之前给美国的信息”，《华盛顿邮报》，2008 年 7 月 2 日；俄罗斯：俄罗斯—美国关于管理和处置不再用于防务目的的钚和相关合作的协定（俄—美钚管理和处置协定），2000 年 8 月 29 日和 9 月 1 日签订，2010 年 4 月修订，并于 2011 年 7 月生效，网址 < <http://www.state.gov/t/isn/trty/> >；《无核武器国家：阿海珐公司博蒙阿盖设施对外国乏燃料进行后处理的情况》（阿海珐公司：博蒙阿盖地区，2014 年）。

**表 11.13 2014 年全球主要铀浓缩设施和能力**

国家	设施名称或所在地	类别	状况	浓缩程序 <sup>a</sup>	浓缩能力 (千 SWU/年) <sup>b</sup>
阿根廷 <sup>c</sup>	皮尔卡尼耶乌 <sup>c</sup>	民用	恢复运行	GD	· ·
巴西	雷森迪浓缩厂	民用	扩展能力	GC	17—200
中国	兰州 2	民用	运行中	GC	500
	兰州（新）	民用	运行中	GC	1000
	陕西	民用	运行中	GC	1000
法国	乔治·贝斯 II 浓缩厂	民用	运行中	GC	6000—7500
德国	Urenco Gronau	民用	运行中	GC	4100

国家	设施名称或所在地	类别	状况	浓缩程序 <sup>a</sup>	浓缩能力 (千 SWU/年) <sup>b</sup>
印度	Ratthalli	军用	运行中	GC	15—30
伊朗	纳坦兹 库姆	民用	有限运行	GC	8—120
		民用	有限运行	GC	5—10
日本	六所村 <sup>d</sup>	民用	恢复运行	GC	75—1500
朝鲜	宁边 <sup>e</sup>	· ·	不确定	GC	8
荷兰	Urenco Almelo	民用	运行中	GC	5400
巴 基 斯坦	加德瓦尔 卡胡塔	军用	运行中	GC	· ·
		军用	运行中	GC	15—45
俄罗斯 <sup>f</sup>	安加尔斯克	民用	运行中	GC	4000
	新乌拉尔斯克	民用	运行中	GC	13300
	谢维尔斯卡	民用	运行中	GC	3800
	泽列诺戈尔斯克	民用	运行中	GC	7900
英国	卡本赫斯特	民用	运行中	GC	4900
美国 <sup>g</sup>	Urenco Eunice	民用	运行中	GC	3700

<sup>a</sup> 气体分离 (GC) 是用于提高铀中的铀 235 含量的主要同位素分离技术, 但有一些设施继续使用气体扩散技术 (GD)。

<sup>b</sup> SWU/年是一年的分离功; 一个分离功单位是计量浓缩设施中把一定量的铀 235 分离成高低两种浓度铀 235 所作的功。表中标出能力范围是表示该设施在扩大能力。

<sup>c</sup> 2014 年阿根廷宣布计划在皮尔卡尼耶乌气体分离铀浓缩厂恢复生产。此厂曾于 20 世纪 90 年代关闭。

<sup>d</sup> 六所村离心机厂正在进行新离心机技术改装, 以极低能力运行, 2014 年 12 月其分离功约为 75000SWU/年。

<sup>e</sup> 朝鲜 2010 年披露宁边浓缩设施。其运行状况不详。

<sup>f</sup> 安加尔斯克以前称为安加尔斯克-10。新乌拉尔斯克以前称为斯维尔德洛夫斯克-44; 谢维尔斯卡以前称为托姆斯克-7。泽列诺戈尔斯克以前称为克拉斯诺亚尔斯克-45; 它可能在运行高浓铀级联, 生产用作快堆和研究堆的燃料。

<sup>g</sup> 位于派克顿的新离心机浓缩厂 (拟由美国浓缩公司运行) 和位于伊格尔洛克 (Eagle Rock) 的新浓缩厂 (拟由阿海珐运行) 计划分别因技术和财政原因停滞。目前建造这两座工厂的前景相当不确定, 故此图表不在列入。

**资料来源:** “阿根廷拟重启皮塔戈尼亚工厂浓缩铀生产”, 南大西洋通讯社 Merco Press, 2014 年 6 月 26 日; 浓缩能力数据是根据国际原子能机构的“核燃料循环综合信息系统” (INFCSIS), 网址: < <http://www-nfcis.iaea.org/> >; 国际裂变材料研究小组 (IPFM) 的《2015 年全球裂变材料报告: 提高核弹头及裂变材料库存量的透明度作为实现裁军的一个步骤》(IPFM: 普林斯顿, 新泽西州, 2015 年即将出版)。

表 11.14 2014 年全球主要后处理设施

除了标出外，所有设施均处理轻水堆燃料

国家	设施名称或所在地	类别	状况	设计能力 (tHM/yr) <sup>a</sup>
中国	兰州试验厂	民用	投产	50—100
法国	La Hague UP2	民用	运行中	1000
	La Hague UP3	民用	运行中	1000
印度 <sup>b</sup>	卡尔巴卡姆（重水堆燃料）	两用	运行中	100
	塔拉普尔（重水堆燃料）	两用	运行中	100
	特罗贝（重水堆燃料）	军用	运行中	50
以色列	迪莫纳（重水堆燃料）	军用	运行中	40—100
日本	JNC 东海	民用	拟关闭 <sup>c</sup>	200
	六所村	民用	投产	800
朝鲜	宁边	军用	待命	100—150
巴基斯坦	杰什玛（重水堆燃料）	军用	投产	50—100
	Nilore（重水堆燃料）	军用	运行中	20—40
俄罗斯 <sup>d</sup>	奥焦尔斯克市 马亚克 RT-1	民用	运行中	200—400
英国	BNFL B205 镁诺克斯反应堆	民用	将关闭	1500
	BNFL 塞拉菲尔德，索普	民用	将关闭	1200
美国	H-canyon，萨凡纳河工厂	民用	运行中	15

<sup>a</sup> 设计能力系指该后处理厂按设计要求能够处理的最大乏燃料量，是以一年的重金属吨位 (tHM/yr) 计量，tHM 是乏燃料中重金属数量的计量单位，在此处的重金属是铀。实际产量往往是设计产能的小部分。轻水堆乏燃料中约含 1% 钚，重水堆和石墨堆燃料中约有 0.4% 钚。

<sup>b</sup> 作为 2005 年的《印美民用核合作倡议》的部分内容，印度决定其全部后处理厂都不受国际原子能机构的保障监督核查。

<sup>c</sup> 日本原子能机构 2014 年 9 月宣布按计划关闭东海后处理厂头端车间，实际上结束了以后的分离钚活动。

<sup>d</sup> 马亚克 RT-1 以前称为车里雅宾斯克 -65。

**资料来源：**设计能力数据是依据国际原子能机构的“核燃料循环综合信息系统” (IN-FCIS)，网址 < <http://www-nfcis.iaea.org/> >；以及国际裂变材料研究小组 (IPFM) 的《2015 年全球裂变材料报告：提高核弹头及裂变材料库存量的透明度作为实现裁军的一个步骤》 (IPFM：普林斯顿，新泽西州，2015 年即将发布)。

(马治功 译)

