

世界武器装备与军事技术 年度发展报告

2015

中国国防科技信息中心 编



国防工业出版社

National Defense Industry Press

世界武器装备与军事技术 年度发展报告 (2015)

中国国防科技信息中心 编

国防工业出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

世界武器装备与军事技术年度发展报告. 2015/中国国防科技信息中心编. —北京: 国防工业出版社, 2016. 9

ISBN 978 - 7 - 118 - 11092 - 0

I. ①世… II. ①中… III. ①武器装备—研究报告—世界—2015 ②军事技术—研究报告—世界—2015
IV. ①E144 ②E9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 219249 号

世界武器装备与军事技术年度发展报告 (2015)

作 者 中国国防科技信息中心

责任编辑 汪淳 崔晓莉

出版发行 国防工业出版社出版

地 址 北京市海淀区紫竹院南路 23 号 100048

印 刷 中国人民解放军第一二零五工厂

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 54 $\frac{1}{4}$

字 数 1069 千字

版 印 次 2016 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

定 价 780.00 元

版权所有, 侵权必究。如有印装错误, 随时调换。

编辑部联系方式

联系人: 王三勇 联系电话: (010) 66357213 电子信箱: sanyong_wang@163.com

责任编辑联系方式

联系人: 汪 淳 联系电话: (010) 88540568 电子信箱: cwang@ndip.cn

崔晓莉 联系电话: (010) 88540576 电子信箱: xlcui@ndip.cn

发行联系方式

联系人: 王 强 联系电话: (010) 88540716 (010) 88540717 13910582063

《世界武器装备与军事技术年度发展报告》
(2015)

审 稿 人 名 单

刘林山	吕 彬	真 溱	赵相安	吴懿鸣
张慧军	谭 奕	徐 述	刘平芝	王 政
韩学工	江碧涛	赵 磊	于 全	毛 维
周小平	黄 毅	刘 羽	吴 东	田志刚
冯广斌	潘启龙	王一然	张海峰	殷云浩
池建文	杨志军	高 原	李新社	

《世界武器装备与军事技术年度发展报告》 (2015)

编辑部

主 编 刘林山

副 主 编 李德顺 王三勇

编辑部主任 王 宇

编 辑 (按姓氏笔画排序)

王 磊 王 毅 王德臣 刘 彬

刘占岭 刘晓川 李 欣 李红军

邹 恒 宋翔宇 张 洋 张晓玲

陈敬一 金明阳 周 伟 相 阳

祝 燕 柴水萍 高雁翎 黄 锋

黄 毅 黄慧敏 董扬帆 蒋雪莲

楼铁柱

《世界武器装备与军事技术年度发展报告》 (2015)

撰 稿 阅 稿 人 名 单

(按姓氏笔画排序)

丁 宏	于柏林	于宪钊	万 克	马建龙	马春燕	马晓晨	王 伟
王 华	王 宇	王 阳	王 克	王 勇	王 维	王 超	王 森
王 聪	王 磊	王 磊	王 磊	王 毅	王 蕾	王三勇	王元元
王少然	王传胜	王志伟	王志勇	王怀军	王杰华	王岩松	王金华
王胜国	王晓静	王晓鹤	王海珍	王曼琳	王新政	王德臣	韦 玮
支 林	方 勇	方 楠	尹常琦	左琳琳	石 颖	石砾磊	卢胜军
田亚飞	白 舸	白丝语	白旭尧	冯 靖	邢婷婷	吕 强	朱 琴
朱中队	朱风云	任 玮	任晓华	任海燕	任惠民	全寿文	刘 伟
刘 勇	刘 烨	刘 娟	刘 彬	刘 爽	刘 渊	刘 婧	刘 博
刘长利	刘占岭	刘亚威	刘成素	刘向平	刘丽华	刘宗毅	刘晓川
刘海涛	齐卓砾	池建文	许文建	许红英	许春阳	孙 龙	孙 娇
孙 毅	孙友师	孙亚力	孙兴村	孙宇军	孙红俊	孙学涛	孙帮碧
孙晓飞	孙超伟	孙棕檀	孙燕侠	孙耀峰	杜彦昌	李 云	李 方
李 妍	李 欣	李 洲	李 勇	李 雪	李 瑛	李 辉	李 静
李 璜	李丰羽	李玉荣	李东海	李占芹	李业惠	李仲铀	李向阳
李宇华	李宇明	李红军	李杏军	李良琦	李宝锋	李耐和	李贵根
李虹琳	李娅菲	李浩悦	李跃进	李雅琼	李德顺	杨 宏	杨 茜
杨 溢	杨中成	杨文韬	杨俊岭	杨慧莉	肖安琪	肖咏捷	吴 勤
吴园园	吴春喜	吴懿鸣	何 萍	何 强	何在涛	何重德	何毅丹

谷全祥	谷玥昕	邹恒	邹辉	闵冬冬	沈卫	沈阳	宋飞
宋乐	宋潇	宋翔宇	迟维英	张乐	张旭	张羽	张洋
张峰	张萌	张彬	张惠	张辉	张慧	张川泉	张义农
张东宝	张代平	张红霞	张佳琦	张金兰	张莉敏	张晓玲	张梦恬
张智慧	张福元	张肇瑞	陈迪	陈莹	陈兢	陈永新	陈肖旭
陈建光	陈菊红	陈银娣	范夕萍	范东坡	范乔乔	欧渊	岳松堂
金明阳	周伟	周远明	周智伟	房一丁	孟光	赵钦	赵静
赵晓宏	赵超阳	赵群力	赵睿涛	胡杨	胡钰	胡文婕	胡阳旭
胡燕萍	相阳	柏席峰	柳正华	哈琳	侯勤	侯建军	祝燕
姚红霞	贺夏	袁成	袁文帅	耿义峰	贾晨阳	贾喜花	夏文成
夏治强	柴水萍	党亚娟	党晓玲	晏武英	徐标	高倩	高雁翎
郭妮	郭洋	唐琦浓	海建和	姬寒珊	黄涛	黄锋	黄庆红
曹敏	曹秀云	曹金霞	龚钰哲	常小榕	崔颖月	崔德勋	章永辉
寇玉晶	颀靖	彭玲霞	董长军	董扬帆	董姗姗	董晓静	蒋宇平
蒋雪莲	智慧	程龙	程之年	程绍驰	曾志强	谢忱	谢冰峰
谢守波	楼铁柱	虞飞	詹鸣	蔡香敏	臧精	廖小刚	廖孟豪
翟玉成	樊福辉	黎晓川	滕珺	薛菲	穆玉苹	魏莉	魏俊峰
瞿宝林							

前 言 | FOREWORD

当今世界，武器装备与军事技术迅猛发展。新型作战武器平台性能不断提升，信息系统建设持续全面推进，基础和前沿技术研发不断取得新突破，军事强国谋求利用可能改变“战争游戏规则”的颠覆性技术，保持军事技术优势，获取战场主动权。为帮助对军事感兴趣的广大读者全面、深入了解世界武器装备与军事技术发展的最新动向，我们组织国内科技信息研究机构的学者，共同编撰了《世界武器装备与军事技术年度发展报告》（2015）。

《世界武器装备与军事技术年度发展报告》（2015）由专题报告篇、综合动态篇、武器装备发展动态篇和军事技术发展动态篇四部分构成。专题篇共有36篇专题研究报告；综合动态篇共有4篇动态报告；武器装备发展动态篇包括11类装备的动态；军事技术发展动态篇包括2015年世界军事技术发展回顾和14个军事技术领域的动态，以及2015年引起较多关注的一些新概念与新技术。

尽管参加编撰的人员做了很大努力，但由于时间紧张，同时受公开信息来源以及分析研究能力所限，错误和疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

中国国防科技信息中心
2016年3月

2015 年世界武器装备与军事技术发展回顾	/ 1
2015 年外军武器装备与军事技术十大事件	/ 7

· 专题报告篇 ·

综合与战略

2015 年《美国国家军事战略》解读	/ 13
新安全形势下强势应对西方国家威胁的军事策略 ——新版《俄罗斯联邦军事学说》解读	/ 17
美军加强武器装备体系顶层设计的主要做法	/ 23
美国国防部修订“空海一体战”作战概念	/ 28
美国新版《21 世纪海上力量合作战略》解读	/ 32
美国空军未来 30 年发展战略及作战概念	/ 36
伊核问题“全面协议”解读与分析	/ 42

信息化建设与信息装备

美国国防部新版网络空间战略分析	/ 47
美国武器装备软件问题及对策分析	/ 52
美军无人机通信与数据安全保障的思路	/ 57
俄军指挥信息系统建设取得显著成效	/ 63
国外高性能计算机发展动向分析	/ 68
日本系统推进网络空间安全能力建设	/ 74

主战装备

水下探测技术和对抗体系可能面临重大变化 ——美国战略与预算评估中心报告解读	/ 79
--	------

世界海军装备发展趋势分析	/ 84
美国空军《自主地平线》分析	/ 89
从美国空军 SBIR/STTR 相关计划看高超声速飞机发展构想	/ 94
俄罗斯新一代航空母舰发展分析	/ 98
国外无人水面艇未来发展及关键技术	/ 102

军事航天

美国军用卫星采办管理研究	/ 108
美军空间态势感知能力建设的新动向	/ 115
从“空间战略组合评审”公开信息分析美国军事航天发展重点	/ 121
国外高轨雷达成像卫星技术发展研究	/ 126
美国商业航天发展动向及影响	/ 134
俄罗斯航天领域发展最新动向分析	/ 140

装备建设管理、装备保障与装备试验

美国国防采办领域监管约束的主要做法	/ 144
美军装备快速采办程序成为国防部正式采办程序之一	/ 150
美国国防科技成果转化为民用的做法及经验	/ 155
美国国防部尝试采用风险投资模式推动国防科技创新	/ 160
美军大力推进国防预研领域创新发展	/ 164
德国“工业 4.0”对国防工业和装备建设影响分析	/ 170
美军联合任务环境试验能力发展综述	/ 174

军事技术

俄罗斯先期研究基金会发展研究	/ 181
国外超材料技术发展及应用前景分析	/ 186
DARPA 发布《保障国家安全的突破性技术》战略文件	/ 191
航天动力技术发展现状与趋势	/ 196

· 综合动态篇 ·

武器装备采办管理与改革	/ 205
-------------	-------

国防工业	/ 209
一、重大事件分析	/ 209
二、航空工业	/ 219
三、航天工业	/ 223
四、兵器工业	/ 233
五、舰船工业	/ 238
六、电子工业	/ 242
七、核工业	/ 246
军备控制与裁军	/ 251
一、核裁军	/ 251
二、核禁产与核禁试	/ 252
三、核不扩散与地区核问题	/ 253
四、外空与网络活动行为准则制定	/ 254
五、生化武器控制	/ 256
六、常规军控	/ 257
国际军事技术合作与军品贸易	/ 258

· 武器装备发展动态篇 ·

空战装备	/ 267
一、2015 年发展回顾	/ 267
二、重大事件分析	/ 271
三、轰炸机	/ 279
四、战斗机	/ 282
五、预警机	/ 285
六、侦察机	/ 287
七、电子战飞机	/ 289
八、机载武器系统	/ 293
九、空军保障装备	/ 295
海战装备	/ 302
一、2015 年发展回顾	/ 302
二、重大事件分析	/ 305
三、潜艇	/ 322
四、航空母舰	/ 326

五、巡洋舰	/ 331
六、驱逐舰	/ 332
七、护卫舰	/ 335
八、两栖作战舰艇	/ 343
九、小型水面作战舰艇	/ 346
十、水雷战舰艇	/ 348
十一、舰载武器	/ 350
十二、海军保障装备	/ 353
陆战装备	/ 359
一、2015 年发展回顾	/ 359
二、重大事件分析	/ 362
三、坦克装甲车辆	/ 367
四、火炮	/ 370
五、反坦克武器	/ 374
六、弹药	/ 377
七、士兵系统与轻武器	/ 381
八、保障装备	/ 387
核武器和弹道导弹与巡航导弹	/ 392
一、2015 年发展回顾	/ 392
二、战略弹道导弹	/ 396
三、战术弹道导弹	/ 401
四、巡航导弹	/ 403
军用航天装备	/ 408
一、2015 年发展回顾	/ 408
二、重大事件分析	/ 410
三、侦察与监视卫星	/ 422
四、预警卫星	/ 426
五、通信卫星	/ 427
六、导航卫星	/ 431
七、环境探测卫星	/ 434
八、航天运载器	/ 438
防空反导武器系统	/ 446
一、2015 年发展回顾	/ 446
二、重大事件分析	/ 449
三、国土防空反导系统	/ 458

四、野战防空武器系统	/ 464
五、海上防空反导系统	/ 469
六、弹道导弹防御系统	/ 472
化学和生物武器及防护装备	/ 478
一、2015 年发展回顾	/ 478
二、生物武器及军备控制	/ 483
三、化学武器及军备控制	/ 490
四、核生化防护装备	/ 492
军用电子信息装备	/ 505
一、2015 年发展回顾	/ 505
二、重大事件分析	/ 511
三、指挥控制系统	/ 525
四、预警探测系统	/ 534
五、通信系统	/ 537
六、情报侦察装备	/ 542
七、导航定位装备	/ 550
八、信息安全与密码装备	/ 555
九、测绘信息系统	/ 563
十、气象海洋装备	/ 573
十一、电子战装备	/ 578
十二、国防信息基础设施	/ 585
无人装备	/ 587
一、无人机	/ 587
二、无人飞艇	/ 591
三、无人车辆	/ 592
四、军用机器人	/ 596
五、无人水面艇	/ 600
六、无人潜航器	/ 602
新概念武器与非致命武器	/ 606
一、定向能武器	/ 606
二、电磁发射武器	/ 612
三、非致命武器	/ 615
后勤保障装备	/ 620
一、军需装备	/ 620
二、卫生装备	/ 623

三、地面运输装备	/ 627
四、野营装备	/ 629

· 军事技术发展动态篇 ·

2015 年世界军事技术发展回顾	/ 635
军用信息技术	/ 640
一、2015 年发展回顾	/ 640
二、重大事件分析	/ 642
三、微电子技术	/ 645
四、光电子技术	/ 652
五、电子材料技术	/ 657
六、电源技术	/ 665
七、军用通信与网络技术	/ 667
八、军用计算机技术	/ 673
九、军用软件技术	/ 677
十、雷达技术	/ 680
十一、信息安全技术	/ 683
隐身与反隐身技术	/ 693
一、雷达隐身与反隐身技术	/ 693
二、红外隐身与反隐身技术	/ 695
三、可见光隐身与反隐身技术	/ 696
四、声隐身与反隐身技术	/ 697
微米纳米技术	/ 699
一、微机电系统技术	/ 699
二、纳米能源技术	/ 702
三、纳米材料技术	/ 703
四、纳米传感器技术	/ 705
五、纳米电子技术	/ 706
超导技术	/ 708
一、超导基础理论	/ 708
二、超导技术应用	/ 709
精确制导技术	/ 711
一、光学制导技术	/ 711

二、射频制导技术	/ 713
三、复合制导技术	/ 715
四、低成本精确制导技术	/ 717
军用新材料技术	/ 719
一、航空新材料技术	/ 719
二、航天新材料技术	/ 722
三、兵器新材料技术	/ 730
先进制造技术	/ 734
一、先进设计技术	/ 734
二、先进制造工艺	/ 735
三、先进生产管理技术	/ 738
四、先进制造模式	/ 739
军用航空技术	/ 742
一、飞机总体技术	/ 742
二、航空动力技术	/ 746
三、飞行器控制技术	/ 749
四、航空电子技术	/ 751
五、机载机电技术	/ 753
军用航天技术	/ 755
一、航天运载技术	/ 755
二、卫星平台技术	/ 757
三、卫星有效载荷技术	/ 761
高超声速飞行器技术	/ 764
一、美国	/ 764
二、俄罗斯	/ 767
三、英国	/ 768
四、其他国家(组织)	/ 770
军用舰船技术	/ 773
一、舰船结构技术	/ 773
二、舰船材料技术	/ 775
三、舰船动力技术	/ 777
兵器技术	/ 778
一、车辆推进技术	/ 778
二、先进发射技术	/ 779
三、战斗部技术	/ 782
四、引信技术	/ 790

五、火炸药技术	/ 791
六、生存力技术	/ 794
军用核技术	/ 796
一、军用核材料技术	/ 796
二、核武器技术	/ 799
三、核动力技术	/ 799
四、核反恐与核安全技术	/ 802
五、放射性废物管理与核设施退役技术	/ 803
六、核军控核查技术	/ 807
军用生物技术	/ 809
一、生物电子	/ 809
二、类脑计算与生物计算	/ 810
三、生物与仿生材料	/ 812
四、仿生机械	/ 813
五、认知神经科学	/ 815
新概念与新技术	/ 818
一、“作战云”概念	/ 818
二、“力场”战场防护概念	/ 822
三、“无畏”2050 新概念水面舰艇	/ 823
四、触觉操作机器人	/ 825
五、天基太阳能微波能量传输技术	/ 827
六、班组 X 核心技术	/ 828
七、飞机能量优化技术	/ 829
八、有感知假肢	/ 830
九、“意念转化为文本”技术	/ 832
十、合成聚合物分子数据编码存储技术	/ 833
十一、下一代成像雷达技术	/ 835
十二、对抗环境下的目标识别与自适应技术	/ 836
十三、芯片级宽视场激光相控阵技术	/ 837
十四、近零功率传感器	/ 838
十五、下一代真空电子器件	/ 840
十六、微型卫星“星间通信链路”技术	/ 842
十七、高强高模碳纤维制备新技术	/ 844
十八、新型透明自清洁涂层	/ 845
十九、士兵可穿戴能源技术	/ 846
二十、“透明计算”技术	/ 848

2015 年世界武器装备与军事技术发展回顾

2015 年，世界主要国家加快推进武器装备更新换代，加强新型安全领域作战力量建设，积极探索可能“改变游戏规则”的军事技术。

一、美俄全面发展新一代战略核力量

美俄已开始全面发展新一代“三位一体”战略核力量，在战略核力量领域的较量日趋激烈。

（一）研制新一代地基战略导弹

美国强调以通用化思路发展新一代战略导弹。美国空军即将发布“地基战略威慑力量”建议征询书，发展替代“民兵”-3 导弹的新一代地基洲际弹道导弹。新型导弹将采用与海军未来潜射弹道导弹更多的通用化设计，以节约成本。该导弹将于 2027 年具备作战能力。俄罗斯注重增强战略导弹的机动性和突防能力，完成“巴尔古津”铁路机动型导弹系统研制，利用俄罗斯纵横交错的铁路网增强战略核力量机动性。

（二）新一代空基战略核力量研制进入实质阶段

10 月 27 日，美国诺斯罗普·格鲁曼公司获得美国空军下一代远程轰炸机合同，标志着美国下一代远程轰炸机正式进入工程研制阶段。美国新一代轰炸机为高亚声速有人驾驶隐身飞机，计划 2025 年左右服役，核常兼备、隐身性好、更加强调整经济可承受性将是其重要特点。美国完成新研制的可变当量精确打击核弹 B61-12 的研制飞行试验。该弹爆炸当量可调，集战略与战术打击于一体；采用惯导 + GPS 导航，打击精度达 30 米，可实现精确打击。B61-12 将配装美国下一代远程轰炸机，提升美国空基战略威慑能力。俄罗斯下一代战略轰炸机 PAK DA 已完成设计工作，进入样机研制阶段，计划 2023—2024 年服役。

（三）美国明确新一代战略核潜艇性能指标

美海军“俄亥俄”级潜艇替代项目已完成能力需求评审，新一代战略核潜艇排水量超过 2 万吨，拥有 16 个发射管。海军计划 2021 年开始生产该潜艇，将购买 12 艘，以替代目前的 14 艘“俄亥俄”级核潜艇。预计美俄将在 2030 年左右完成战略核力量更新换代。这表明，在信息化时代，核武器的战略基石地位仍然不可动摇。