

世界国防科技年度发展报告 (2017)

# 后勤保障领域科技 发展报告

军事科学院系统工程研究院后勤科学与技术研究所



国防工业出版社  
National Defense Industry Press

世界国防科技年度发展报告 (2017)

# 后勤保障领域科技发展报告

HOU QIN BAO ZHANG LING YU KE JI FA ZHAN BAO GAO

---

军事科学院系统工程研究院后勤科学与技术研究所

国防工业出版社

· 北京 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

后勤保障领域科技发展报告/军事科学院系统工程研究院

后勤科学与技术研究所编. —北京: 国防工业出版社, 2018. 4

(世界国防科技年度发展报告. 2017)

ISBN 978-7-118-11613-7

I. ①后… II. ①军… III. ①后勤保障—科技发展—  
研究报告—世界—2017 IV. ①E144. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 100613 号

## 后勤保障领域科技发展报告

编 者 军事科学院系统工程研究院后勤科学与技术研究所

责任编辑 汪淳 王鑫

出版发行 国防工业出版社

地 址 北京市海淀区紫竹院南路 23 号 100048

印 刷 北京龙世杰印刷有限公司

开 本 710 × 1000 1/16

印 张 18

字 数 209 千字

版 印 次 2018 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定 价 108.00 元

---

## 世界国防科技年度发展报告 (2017)

国防科技发展报告 (综合卷)

国防科技管理领域发展报告

战略威慑与打击领域科技发展报告

陆战领域科技发展报告

海战领域科技发展报告

空战领域科技发展报告

航天领域科技发展报告

网络空间与电子战领域科技发展报告

信息系统领域科技发展报告

### \* 后勤保障领域科技发展报告

精确制导武器领域科技发展报告

先进防御领域科技发展报告

自主系统与人工智能领域科技发展报告

国防生物与医学领域科技发展报告

先进材料领域科技发展报告

先进制造领域科技发展报告

军用电子元器件领域科技发展报告

军用建模仿真领域发展报告

试验鉴定领域发展报告

# 《世界国防科技年度发展报告》

(2017)

## 编委会

主 任 刘林山

---

委 员 (按姓氏笔画排序)

卜爱民	王东根	尹丽波	卢新来
史文洁	吕 彬	朱德成	刘 建
刘秉瑞	杨 新	杨志军	李 晨
李天春	李邦清	李成刚	李向阳
李红军	李杏军	李晓东	李啸龙
肖 琳	肖 愚	吴亚林	吴振锋
何 涛	何文忠	谷满仓	宋朱刚
宋志国	张 龙	张英远	张建民
陈 余	陈 锐	陈永新	陈军文
陈信平	庞国荣	赵士禄	赵武文
赵相安	赵晓虎	胡仕友	胡明春
胡跃虎	原 普	柴小丽	高 原
景永奇	熊新平	潘启龙	戴全辉

# 《后勤保障领域科技发展报告》

## 编辑部

主 编 王 毅

副 主 编 李娅菲 房一丁

---

编 辑 (按姓氏笔画排序)

丁 晶 王 刚 朱 峰 刘占岭

李旭霞 张孝宝 林 璐 单慧军

段德光 宫志萍

## 《后勤保障领域科技发展报告》

审稿人员（按姓氏笔画排序）

王长富 王德清 甘秋明 田 军  
祁建城 孙江生 张建民 邵 宏  
黄建国 绳以健

---

撰稿人员（按姓氏笔画排序）

丁 晶 丁宝成 卫晓军 马勇健  
王 朔 王 程 王如剑 王运斗  
王振涛 王耀辉 任仲夏 刘占岭  
纪晓娟 孙 栋 孙燕侠 杨 远  
杨世坚 李龙飞 李娅菲 吴 彤  
吴卫国 何在涛 何建设 张扬奇  
张 健 张晓峰 陈 平 林 璐  
周远明 周维贵 单慧军 房一丁  
屈海利 段德光 宫志萍 姚红霞  
党潇正 徐 超 高 杨 高树田

黄河清 商世民 隋 博 韩 笑  
蔡香敏



## 编写说明

当前，世界新一轮科技革命和军事革命加速推进，科技创新正成为重塑世界格局、创造人类未来的主导力量，以人工智能、大数据、云计算、网络信息、生物交叉，以及新材料、新能源等为代表的前沿科技迅猛发展，为军队战斗力带来巨大增值空间。因此，军事强国都高度重视战略前沿技术和基础科技的布局、投入和研发，以期通过发展先进科学技术来赢得未来军事斗争的战略主动权。为帮助对国防科技感兴趣的广大读者全面、深入了解世界国防科技发展的最新动向，我们秉承开放、协同、融合、共享的理念，组织国内科技信息研究机构的有关力量，围绕主要国家国防科技综合发展和重点领域发展态势开展密切跟踪和分析，并在此基础上共同编撰了《世界国防科技年度发展报告》(2017)。

《世界国防科技年度发展报告》(2017)由综合动向分析、重要专题分析和附录三部分构成。旨在通过持续跟踪研究世界国防科技各领域发展态势，深入分析国防科技发展重大热点问题，形成一批具有参考使用价值的研究成果，希冀能为实现创新超越提供有力的科技信息支撑，发挥“服务创新、支撑管理、引领发展”的积极作用。

由于编写时间仓促，且受信息来源、研究经验和编写能力所限，疏漏和不当之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

军事科学院军事科学信息研究中心

2018年4月

## 前 言

为使大家及时、准确、系统掌握 2017 年度外军在后勤保障技术方面的进展，为我军后勤科技发展找准方向、选准突破口，实现后勤科技创新超越，切实发挥科技信息“服务创新、支撑管理、引领发展”的作用，我们组织相关单位和专家编辑出版了《后勤保障领域科技发展报告》。本书由综合动向分析、重要专题分析和附录三部分组成，包括 1 篇总领域综述、7 篇分领域综述和 16 篇专题报告等。

本书编撰工作得到了有关单位的大力支持与配合，主要参编单位包括军事科学院系统工程研究院后勤科学与技术研究所、军事科学院系统工程研究院军事需工程技术研究所、军事科学院系统工程研究院军事新能源技术研究所、军事科学院系统工程研究院卫勤保障技术研究所、陆军军事交通学院、陆军研究院特种勤务研究所、海军研究院科技创新研究中心、海军军医大学海军军医研究所、空军研究院航空兵研究所等。在此，对这些单位的领导和有关人员表示诚挚的谢意。

尽管编者为本报告的成书付出了很大努力，但受情报研究水平和编辑能力所限，错误和疏漏之处在所难免，敬请批评指正。

编者

2018 年 3 月

## 目 录

### 综合动向分析

2017 年后勤保障领域科技发展综述 .....	3
2017 年军需保障技术发展综述 .....	12
2017 年军事能源保障技术发展综述 .....	28
2017 年卫勤保障技术发展综述 .....	44
2017 年运输投送装备技术发展综述 .....	61
2017 年军事设施保障技术发展综述 .....	82
2017 年维修保障技术发展综述 .....	89
2017 年后勤无人化保障装备技术发展综述 .....	97

### 重要专题分析

美军物流保障基地建设研究 .....	113
美军军地一体海上战略投送力量建设研究 .....	123
美国国防部最新机构改组计划 .....	132
外军战场联合搜救力量建设与运用 .....	143
美军针对中、俄调整后后勤保障技术发展战略 .....	151
信息化条件下美军后勤装备保障关键技术研究 .....	158

美军无人后勤系统发展规划和建设组织 .....	166
美军联合后勤信息系统体系架构研究 .....	182
从美国国防部实验室日看美军后勤保障新技术发展方向 .....	190
美国国防部两版《作战能源战略》对比分析 .....	196
外军可再生能源军事研发应用现状与趋势 .....	203
美国陆军 2020 散装油料保障能力分析与评估 .....	220
美国陆军油料配送体系研究 .....	230
美军供电保障体制研究 .....	241
外军寒区卫生装备与技术发展现状与趋势 .....	251
美军地面运输投送安全防护技术研究 .....	256

## 附录

2017 年后勤保障领域科技发展大事记 .....	267
---------------------------	-----

## 综合动向分析



## 2017 年后勤保障领域科技发展综述

2017 年，在战场需求牵引下，外军继续推进后勤保障领域先进技术的研究与转化，使新类型、新型号、新能力的后勤保障装备不断出现。尽管这些装备分布在后勤保障领域的各个方面，保障对象不尽相同，但透过这些装备看其所含的技术，能初步把握外军后勤保障技术的发展趋势，对我军后勤保障领域技术的发展具有重要的参考价值。

### 一、主要特点

后勤保障既管人又管物，保障对象多、保障样式多，在不同的保障领域，均有各自发展的重点。2017 年，后勤保障技术发展的主要特点如下。

在军需保障方面，注重单兵保障技术的发展，在单兵防护技术、人体增强技术、可穿戴技术等方面均有所建树，开发出诸如模块化可拓展型防弹背心和防弹作战衬衣、第二代增强型战斗头盔、柔性外骨骼、UPRISE 超轻型单兵外骨骼、可穿戴数据记录器等装备，突出了以人为本的理念，以期达到增强人员防护、减轻人员负荷、提高态势感知、进而提升单兵战斗

力的目标。

在军事能源方面，大力加强新能源关键技术研究，深入推动新能源军事应用实践。核能在 2017 年获得了大的进展，美、俄等国已设计出超小型核反应堆发电系统并进行了评估，该技术将给战场提供近乎不限量的能源，预计将于 2025—2030 年实现应用。此外，外军还注重应用信息化、自动化技术，通过装备的改进提高油料输送、加注等勤务的效率，继续加强无人车、机器人在油料保障领域的应用，空中、地面自主加油技术也稳步发展。

在卫勤保障方面，重点加强战伤救治技术、医疗后送技术和生化防护技术的发展，开发出快速止血绷带、便携式脑损伤评估装置、充气式可扩展航空医疗后送系统、多功能重症伤员转运呼吸机、救护无人机以及新材料防护服等装备器材，突出卫勤保障装备向小型便携、机动高效发展的特点，新技术卫生装备极大提升了战伤救治效率。

在运输投送方面，地面、海上、空中装备均有新的发展。在地面运输投送领域，新推出了多款新型多用途车，装甲防护能力、越野机动性、战场生存能力均有较大提升，“幻影”战术无人车、MV-22 专用无人装卸车等地面无人车的亮相，增强了后勤再补给能力；在空中运输投送领域，升级“伊尔”-76MD 重型运输机、采购 CH-53K“种马王”重型运输直升机等，突出了战略运输投送所需的高速度、大运量；在海上运输投送领域，新型支援补给舰和首艘远征移动基地舰的接收和部署、下一代两栖多用途舰和“默撒”号两栖船坞运输舰的建造和发展，表明外军持续关注远征作战能力、两栖运输能力及跨海登陆能力的发展。

在军事设施方面，以基地化后勤保障为发展重点。大力引用新技术、新能源，开发的 3D 打印混凝土营房、太阳能海水淡化系统、微电网技术、光伏发电设备等，立足战场环境资源受限等条件，力争实现后勤保障的高



效、便捷、节约。

在维修保障方面，注重维修技术和维修装备发展。以增材制造为代表的新技术颠覆了传统装备维修保障模式，实现零件即时维修和更换，降低后勤成本和负担，大幅提升军队的战备水平。发展了多型新型维修保障车辆，如 LAV700 修理/抢救用装甲变型车、“库尔干人”装甲抢救车等；应用人工智能技术，能够对车辆故障进行监视和智能预警，提升装备维护效率。

## 二、关键技术

无论保障对象是谁，保障方式是哪种，通过对各种新型装备技术的分析，以下技术的运用是提升后勤保障能力、实现后勤保障目标的关键。

### （一）通过信息技术的应用，实现后勤保障的精确高效

信息技术在后勤领域的应用使得精确化后勤保障成为可能。2017 年，外军通过各种信息系统以及自动化、传感器、通信等技术的应用，为可视化后勤、精确化保障提供了重要手段。

一是采用软件系统提高保障的准确性和效率。美国陆军与 IBM 公司合作，开发了“沃森”超级计算机系统，可对“斯特赖克”装甲车的维护情况进行追踪管理。它能够比维修人员更早地发现维护问题，关注维修人员忽略的问题，预测车辆故障，并提供补救方案，从而提高装甲车的战备完好性。美国国防部将 C3 物联网技术公司的智能软件集成到 F-16 和 E-3 AWACS 预警机，用于为美国空军飞机提供智能维护。该软件可收集和分析飞机任务过程中的数据，并据此预测飞机需要进行的维护，提升飞机维护保障效率。