

世界国防科技年度发展报告 (2016)

# 试验鉴定领域 发展报告

中国国防科技信息中心



国防工业出版社  
National Defense Industry Press

世界国防科技年度发展报告 (2016)

# 试验鉴定领域发展报告

SHI YAN JIAN DING LING YU FA ZHAN BAO GAO

---

中国国防科技信息中心

国防工业出版社

·北京·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

试验鉴定领域发展报告 / 中国国防科技信息中心编.

—北京: 国防工业出版社, 2017. 4

(世界国防科技年度发展报告. 2016)

ISBN 978-7-118-11288-7

I. ①试… II. ①中… III. ①武器试验—鉴定试验—  
科技发展—研究报告—世界—2016 IV. ①TJ01

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 055220 号

## 试验鉴定领域发展报告

编 者 中国国防科技信息中心

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 15 $\frac{3}{4}$

字 数 183 千字

版 印 次 2017 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定 价 95.00 元

---

# 《世界国防科技年度发展报告》

(2016)

## 编委会

主 任 刘林山

---

委 员 (按姓氏笔画排序)

卜爱民	王 逢	尹丽波	卢新来
史文洁	吕 彬	朱德成	刘 建
刘秉瑞	杨志军	李 晨	李天春
李邦清	李成刚	李晓东	何 涛
何文忠	谷满仓	宋志国	张英远
陈 余	陈永新	陈军文	陈信平
罗 飞	赵士禄	赵武文	赵相安
赵晓虎	胡仕友	胡明春	胡跃虎
真 溱	夏晓东	原 普	柴小丽
高 原	席 青	景永奇	曾 明
楼财义	熊新平	潘启龙	戴全辉

# 《试验鉴定领域发展报告》

## 编辑部

主 编 李杏军

副 主 编 杨俊岭

执行主编 郑晓娜

---

编 辑 (按姓氏笔画排序)

任惠民 刘继武 杨慧莉 欧 渊

郑晓娜 胡 壮

## 《试验鉴定领域发展报告》

审稿人员（按姓氏笔画排序）

王林峰 刘映国 杨俊岭 李加祥  
李杏军 曹金霞 廖小刚

---

撰稿人员（按姓氏笔画排序）

任惠民 刘 爽 刘义和 刘宏亮  
刘映国 杨俊岭 杨慧莉 李 勇  
李加祥 欧 渊 周 宇 郑晓娜  
胡 壮 侯 勤 唐 荣 曹金霞  
廖小刚

## 编写说明

军事力量的深层次较量是国防科技的博弈，强大的军队必然以强大的科技实力为后盾。纵观当今世界发展态势，新一轮科技革命、产业革命、军事革命加速推进，战略优势地位对技术突破的依赖度明显加深，军事强国着眼争夺未来军事斗争的战略主动权，高度重视推进高投入、高风险、高回报的前沿科技创新。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，共同编撰了《世界国防科技年度发展报告》(2016)。

《世界国防科技年度发展报告》(2016)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，希冀能为促进自身发展、实现创新超越提供借鉴，发挥科技信息工作“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。

中国国防科技信息中心

2017年3月

## 前 言

为系统梳理领域发展脉络，积累基本情况，打牢研究基础，使试验鉴定管理人员、从业人员和学习人员能够及时、准确、系统、全面地掌握试验鉴定领域发展动态，对以美军为典型代表的外军试验鉴定、靶场建设和资源管理等情况进行了全面跟踪研究与分析整理，编写了本书，供领导和同志们参阅。

本书包括综合动向分析、重要专题分析和附录三部分内容。其中，综合动向分析主要对2016年以来外军在顶层监管、深化认识、网络安全试验、体系试验鉴定能力建设等方面所做的工作进行了系统梳理和分析研究；重要专题分析包括21篇研究报告，对外军研制试验鉴定、作战试验鉴定、试验资源与条件建设、试验管理与发展以及网络安全与建模仿真等方向上的试验鉴定问题进行了专题研究；附录包含了2016年各国在试验鉴定领域的发展动态。

空军工程大学和兵器工业集团第二一〇研究所参与了报告的撰写工作，在此表示感谢。尽管编写组作了努力，但由于时间紧张，同时受资料来源、分析研究能力所限，错误和疏漏之处在所难免，敬请批评指正。

编者

2017年3月



## 目 录

### 综合动向分析

2016 年试验鉴定领域发展综述 .....	3
------------------------	---

### 重要专题分析

美国国防部试验鉴定“左移”倡议进展及思考 .....	17
美国国防部研制试验鉴定办公室 2015 年年度报告评价 .....	24
美军武器装备作战试验鉴定环境研究 .....	32
美国国防部作战试验鉴定局 2015 年年度报告初步分析 .....	42
美军体系贡献率作战试验鉴定量化流程分析及启示 .....	46
美军“作战试验鉴定部队”概况 .....	53
美军航天系统作战试验鉴定问题研究 .....	63
外军武器装备试验靶场建设及特点分析 .....	75
美军作战试验保障条件建设综合研究 .....	90
美军试验资源规划与建设及启示 .....	96
美军装备试验鉴定经费投入综合分析 .....	105
美军种试验鉴定机构设置比较分析及启示 .....	124
美军作战试验鉴定的组织实施研究 .....	131

美军“试验鉴定主计划”相关情况及启示 .....	147
美军试验鉴定发展历程浅析 .....	152
美军大力加强网络安全试验鉴定能力建设 .....	159
美作战试验鉴定局发布关于建模与仿真验证指导的备忘录 .....	168
俄罗斯东方航天发射场完成首次发射 .....	172
2016 年“猎鹰”9 火箭发射试验任务初步分析 .....	176
印度进行“一箭二十星”发射 .....	186
美国作战试验鉴定局局长批评陆军无线电项目 .....	190

## 附录

2016 年试验鉴定领域发展大事记 .....	197
-------------------------	-----

综合动向分析

# 综合动向分析

---



## 2016 年试验鉴定领域发展综述

2016 年，外军持续加强试验鉴定顶层监管工作，推进试验评估法规政策改革，强化作战试验鉴定对装备作战效能和适用性考核的力度，进一步提升研制试验鉴定的作战真实性，同时加大可重复使用航天运载技术的试验与发射力度，推进先进技术不断发展成熟。

### 一、持续加强作战试验鉴定工作

2016 年 1 月，美国国防部作战试验鉴定局局长发布《作战试验鉴定局 2015 财年年度报告》，系统总结了上一财年作战试验鉴定工作及国防采办项目监管情况，着重强调增强试验科学严谨性、改善装备可靠性、更新《试验鉴定主计划》指南和加强网络安全作战试验等方面工作。

#### （一）推动科学试验方法的应用

近几年来，作战试验鉴定局始终致力于优化“实验设计”、测试设计与分析、统计方法等，确保作战试验能有效评估武器装备作战能力。目前，美新版国防部 5000.02 指示《国防采办系统的运行》要求采用通用的试验

鉴定方法，利用适当资源模拟作战环境，有效测试武器装备完成作战任务的能力。试验结果应在特定作战条件和威胁类型下得出，而不是在所有作战环境下得到平均结果，这样才能帮助作战人员了解武器装备在何种条件下才能发挥作用。这意味着，在试验之前要明确哪些数据需要分析，哪些系统性能需要评估，以帮助决策者确定在特定条件下需要进行多少试验才能得到准确结果。

### （二）加强装备可靠性试验

国防部制定了相关政策法规以改善装备的可靠性。新版国防部 5000.02 指示要求项目须采用可靠性增长规划，不断评估其可靠性增长情况，使武器装备在初始作战试验鉴定中达标，并在决策点 C 向决策当局报告结果。另有数据表明，当项目中设立可靠性关键性能参数时，其可靠性达标的概率随之增加。上一财年中，国防部在开展初始作战试验鉴定或后续作战试验鉴定的 34 个项目中，对 8 个项目设定了可靠性关键性能参数，其中 7 个达到了可靠性标准要求，而在另外 26 个未设定可靠性关键性能参数的项目中，仅有 11 个达到了可靠性标准要求。这表明可以将可靠性关键性能参数纳入相关政策法规中，作为改善装备可靠性的手段之一。

### （三）发布新版《试验鉴定主计划》指南

作战试验鉴定局发布《试验鉴定主计划》指南 3.0 版。指南采用新版国防部 5000.02 指示中《试验鉴定主计划》的组织结构，并提供了有关作战试验鉴定局的指导与案例。指南对作战鉴定框架构建、多阶段试验信息融合方法、可靠性试验计划以及网络安全等 4 项重点内容进行了修订。

### （四）提升网络安全试验作战真实性

报告称，网络安全作战试验存在的网络攻击模拟不到位，演习和试验当局几乎不允许对系统与网络进行有侵入性的攻击，限制非网络部队开发

利用相关信息等主要问题，严重影响了试验的规模和持续时间。为更好地模拟网络威胁，作战试验鉴定局联合太平洋司令部、北方司令部、战略司令部、网络司令部共同组建网络对抗部队，以提升对国防部各系统的侵入能力。

## 二、推进研制试验鉴定顶层监管

2016年3月，美国国防部负责研制试验鉴定的助理国防部长帮办签发了《2015财年研制试验鉴定年度报告》。美国国防部通过发布年度报告的方式，既对研制试验鉴定和试验资源建设进行分析评估，又系统梳理了存在的问题与不足，并提出相应的改进措施与建议。同时，通过对重大国防采办项目严格监管，使其试验鉴定工作进入良性发展。

### （一）加强研制试验鉴定政策制定工作

一是推进“左移”倡议。研制试验鉴定办公室持续推进“左移”倡议，通过在武器系统进入生产阶段之前开展更为严格的研制试验鉴定，进一步掌握武器系统的性能、可靠性、互操作性和网络安全特性，提供更准确的决策支撑信息。二是制定发布研制试验鉴定程序指南。研制试验鉴定办公室发布《网络安全试验鉴定指南》，进一步完善了网络安全研制试验鉴定的程序，为首席研制试验官和试验鉴定机构进行试验规划和评估提供依据和参考。三是贯彻执行研制鉴定框架。根据新版国防部5000.02指示《国防采办系统的运行》要求，在里程碑A开始时就要制定研制鉴定方法，里程碑B开始时形成研制鉴定框架。

### （二）推动试验鉴定资格认证与教育培训工作

一是开展试验鉴定资格认证和教育培训。美军试验鉴定队伍主要分布

在采办队伍的试验鉴定职业领域、作战试验机构和重点靶场。鉴于采办队伍相对完善的培训体系和良好的培训效果，研制试验鉴定办公室与国防部其他业务局共同努力，确保将所有试验鉴定岗位都纳入采办队伍体系，从而提高岗位专业化水平。二是更新职业领域认证等级标准及相关课程内容。研制试验鉴定办公室联合国防采办大学，制定了试验鉴定职业领域Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ三个等级的认证标准，同时由国防采办大学为等级认证提供相应的课程培训。三是推进试验鉴定关键领导岗位的资格认证与评审。根据《美国法典》和相关采办政策要求，首席研制试验官应成为所有重大国防采办项目和重大自动化信息系统项目的重要管理人员，并获得试验鉴定职业领域认证。

### （三）统筹试验资源顶层规划

一是审查采办项目试验所需资源。通过审查，试验资源管理中心确定了未来需要研究和关注的领域，包括试验靶标和威胁系统的成本与可用性、威胁表征的逼真度、干扰系统全功率试验的限制等。二是评估试验鉴定管理机构资源能力。报告对研制试验鉴定办公室和牵头研制试验鉴定机构的资源充分性进行了评估。三是管理三大投资计划。试验资源管理中心主要负责管理中央试验鉴定投资计划、试验鉴定/科学技术计划和联合任务环境试验能力计划，旨在支持关键试验能力建设。

### （四）推动先进试验技术应用

一是推动科学试验与分析技术和建模仿真技术的应用。为了推动科学试验与分析技术在试验鉴定工作中的应用而成立的“卓越中心”，为美军37个试验项目提供了科学和统计学专业知识，为项目的试验规划提供帮助支持，还开发了最佳实践、商业案例和从业人员教程等多项产品。二是引入大数据分析概念。为了进一步提升美军试验鉴定领域的知识管理能力，研



制试验鉴定办公室正在尝试利用大数据分析技术，学习商业或政府部门的开发工具、技术及最佳实践，在系统全寿命周期内持续有效地更新知识库，同时加强试验鉴定数据的共享，提高知识管理能力。

### （五）监管重大国防采办项目研制试验鉴定工作

研制试验鉴定办公室负责审批军种采办项目《试验鉴定主计划》中的研制试验鉴定部分。在重大里程碑决策点前，研制试验鉴定办公室对重大国防采办项目的状态和风险进行客观评估，为采办决策提供支撑。研制试验鉴定办公室分别向国防采办委员会和顶层一体化产品小组提出了36项和35项建议，为其决策提供了公正、客观、专业的技术支撑；完成了21项项目评估工作，与项目办公室紧密合作，协助其完成了24份《试验鉴定主计划》的制定。

## 三、发布政策性备忘录，指导试验鉴定活动开展

### （一）发布关于建模与仿真验证指导的备忘录

2016年3月14日，作战试验鉴定局局长迈克尔·吉尔莫向陆军试验鉴定司令部司令、海军作战试验鉴定部队司令、空军作战试验鉴定中心主任、海军陆战队作战试验鉴定部主任和联合互操作能力试验司令部司令，签发了一份题为《作战试验与实弹射击评估所用建模与仿真的验证指导》的备忘录。吉尔莫表示：某些情况下，建模与仿真在作战试验中已经并将继续发挥重要作用；建模与仿真采集的数据应该与作战试验或实弹射击试验采集的数据一样可信；应在《试验鉴定主计划》和《试验计划》中详细阐述建模与仿真的验证与确认工作，并尽可能引入严格的统计设计与分析技术。

一是明确“建模与仿真”和“验证”的含义。备忘录明确提出，“建