

Operational Test and Evaluation of

US Marine Corps

美国海军陆战队 作战试验与鉴定

鲁培耿 等编著



国防工业出版社
National Defense Industry Press

美国海军陆战队 作战试验与鉴定

鲁培耿 等编著

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书系统介绍了美国海军陆战队作战试验与鉴定组织机构、使命、愿景,背景与范例,试验与鉴定规划,作战试验与鉴定主计划,作战试验实施,作战试验数据报告,系统鉴定及报告,试验与鉴定文件管理,实弹射击试验与鉴定,可靠性、可用性、维修性,建模与仿真及其校核、验证与确认,术语与缩略语等内容,涵盖了美国海军陆战队作战试验的全过程、全要素,既有理论指导,又有方法支撑,对我军开展作战试验研究与实践具有重要的借鉴意义。

本书可供从事装备作战试验指挥、管理、工程技术及装备论证、研制、试验、使用等人员参考,也可作为军队院校军事装备学相关专业基础教程。

图书在版编目(CIP)数据

美国海军陆战队作战试验与鉴定 / 鲁培耿等编著.
—北京:国防工业出版社,2019.6
ISBN 978-7-118-11865-0

I. ①美… II. ①鲁… III. ①海军陆战队—美国
IV. ①E712.53

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第117395号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路23号 邮政编码100048)

三河市德鑫印刷有限公司印刷

新华书店经售

*

开本710×1000 1/16 印张18 $\frac{3}{4}$ 字数324千字

2019年6月第1版第1次印刷 印数1—2000册 定价98.00元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777

发行邮购:(010)88540776

发行传真:(010)88540755

发行业务:(010)88540717

编审委员会

主任 金振中
副主任 孙寒涛
委员 田 龙 任建文 郑启宁 王庆灵
孙希东 聂 鹏 岳明桥 陈 峰
秘 书 路宇航

编写组

主 编 鲁培耿 张立斌 张连仲 周大庆 岳明桥
编著者 刘双东 王 林 朱 森 张文磊 杨继坤
申良生 王 娜 常秀丰 颜世刚 嵇元祥
张胜光 贺荣国 谢德光 韩成哲 庞 亮
宋东海 赵 晔 张 杨 雷 博 宋晓东
齐 跃 陈百超 韩 冰 张 悦

序

“仗怎么打,装备就怎么试”,这是战争对武器装备试验的内在要求。武器装备质量的优劣最终由战场说了算,要保证武器装备适应战场需要就要“像打仗一样试验”。试验内容越全面充分,试验条件越贴近实战,试验数据分析越科学,试验鉴定结论越可信,武器装备满足实战需求的程度就越高。

在机械化作战样式下,限于武器装备自身特点以及装备发展工作的实际需求,武器装备试验工作逐渐形成了一套以性能试验为主题的理论与实践体系,并为该时期的装备发展做出了重要贡献。在当今信息化战争以及以信息技术为主导的武器装备发展背景下,作战环境的日益复杂和装备之间交联的日益紧密,单个单项性能指标都占优的武器装备在实战中并不一定真的强大,而通过信息系统关联起来、相互之间功能配套且协作紧密、具有最优整体效能的装备体系才是影响战争成败的关键因素。装备性能试验已经难以满足武器装备试验工作的实际需要,这就迫切要求武器装备试验由单一装备的试验向装备体系的试验转型,由“标准”环境下的试验向“实战”环境下的试验转型,由注重性能的试验向注重效能的试验转型,武器装备作战试验由此登上历史舞台。

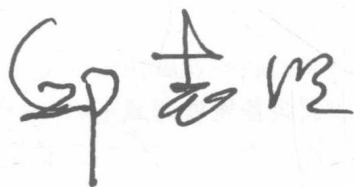
为了适应装备作战使用要求,20世纪80年代美军率先开展了作战试验研究与实践。其主要特点是:在现实中构建逼真的战场环境,设置适当的作战对手,通过模拟真实的作战使用 and 对抗过程,检验武器装备的作战适用性和作战效能,从而在实战使用之前对新型武器装备的真实能力和满足战场需求的程度做出全面的评价,降低作战使用风险。实践证明,经过作战试验的美军装备在战场中均有出色的表现。因此,作战试验得到世界各国的重视和认同,特别是西方发达国家,作战试验已经成为武器装备试验与鉴定工作的重点。

现在,美军已建立起一套武器装备作战试验体制、法规、标准、内容和方法,形成了相对完整的作战试验体系。而我军作战试验的理论研究与实践尚处于起步阶段。为了适应作战对武器装备试验的内在要求,我军明确提出了今后要开展武器装备作战试验。为此,加强美军作战试验研究对我军加强作战试验体系建设具有重大现实意义。

美军作战试验文件总体上分为三个层次,其中:第一层次为美国法典;第二

层次为国防部指令指示及有关政策;第三层次是军兵种的手册、指南。下一层次文件是对上一层次文件的细化与补充,三个层次相辅相成、相互补充,有机构成了整个美军作战试验文件体系。当前,我军研究美军作战试验的成果(如《武器装备作战试验》《美国美国国防部作战试验与鉴定管理指南》)主要集中在美国发电和国防部指令指示及有关政策层面(第一、第二层次),而在组织试实施层面(第三层次)研究成果很少。本书主要研究了第三层次的军兵种的手册、指南,内容主要包括作战试验术语、试验资源、试验计划、试验准备、试验实施、试验结果评定、试验文书等,对指导我军组织实施作战试验具有较强的借鉴意义。该书的选题意义重大,出版恰逢其时。

在本书付梓出版之际,向付出辛勤汗水的编写组人员表示祝贺,向给予编写组支持帮助的同志表示感谢。

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters. The characters appear to be '高志中' (Gao Zhong), which is the name of the author mentioned in the text.

2018年6月6日

前 言

20世纪80年代,美国率先开展了作战试验与实践。其主要特点是:在现实中构建逼真的战场环境,设置适当的作战对手,通过模拟真实的作战使用和对抗过程,检验武器装备的作战适用性和作战效能,从而在实战使用之前对新型武器装备的作战能力和满足作战需求的程度做出全面评价。实践证明,经过作战试验的美军装备在战场中均有出色的表现。现在,美军已建立一套武器装备作战试验法规、标准、设施,形成了相对完整的作战试验体系。而我军作战试验的理论研究与实践尚处于起步阶段。为了适应作战对武器装备试验的内在要求,我军明确提出了今后要开展武器装备作战试验。为此,开展美军作战试验研究对我军开展作战试验体系建设具有重大现实意义。

本书的主要特点是:新、全、实、准。新,该书翻译了大量最新英文资料;全,该书涵盖了美国海军陆战队作战试验的全过程全要素;实,该书既有理论指导,又有方法支撑,具有较强的实用性;准,编写过程中请多名试验工程技术专家和翻译专家对有关技术内容、专用名词术语、缩略语进行了审定。

本书由鲁培耿、张立斌、张连仲、周大庆、岳明桥等撰写。第1章及附录E由鲁培耿、张连仲、王林编写;第2章及附录B由贺荣国、常秀丰、刘双东、张杨编写;第3章及附录D由张立斌、申良生、王娜、颜世刚、张悦、庞亮、韩冰编写;第4章及附录C由宋晓东、齐跃、张文磊编写;第5章由周大庆、谢德光、韩成哲编写;第6章由岳明桥、雷博、陈百超、宋东海编写;第7章由杨继坤、张胜光编写;第8章及附录A由朱森、嵇元祥、赵晔编写。全书由鲁培耿、张立斌、张连仲、周大庆、岳明桥统稿。

在本书编写过程中,军事科学院军事科技信息研究中心、海军指挥学院、海军研究院及有关试验训练基地、部队等单位的专家给予了大力支持和指导,对全书的结构框架、内容编排提出了很多建设性意见,在此表示衷心的感谢。另外,该书参考的内部资料及部分文献没有在参考文献中一一列出,这里也特向这些文献资料的作者表示感谢。

由于实践仓促和编者水平有限,加之很多内容参考了外文资料,很多术语属于第一次定名,难免有定名不准确、不精炼的情况,甚至错误的情况,恳请广大读者批评指正。

编写组
2018年7月

目 录

第1章 组织机构	2
1.1 总论	2
1.2 执行官员	3
1.2.1 主任	3
1.2.2 副主任	4
1.2.3 科学顾问	4
1.2.4 行政管理部长	4
1.3 试验部	4
1.3.1 作战勤务保障装备试验部	5
1.3.2 网络试验部	5
1.3.3 远征装备试验部	5
1.3.4 地面作战装备试验部	5
1.3.5 实弹射击试验部	5
1.3.6 海军陆战队空地特遣队 C ⁴ ISR 试验部	5
1.3.7 作战试验与分析部	6
1.4 行政管理部	6
1.4.1 业务管理科	6
1.4.2 人力资源与管理科	7
1.4.3 对外协调科	7
1.4.4 后勤/信息技术管理科	8
1.4.5 财务科	9
第2章 试验与鉴定基础—背景和范例	10
2.1 海军陆战队作战与试验鉴定处的要求与目的	10
2.2 海军陆战队作战试验与鉴定处同其他组织的工作关系	11
2.2.1 工作伙伴	11
2.2.2 非指挥序列的监督	13
2.2.3 门限检查	14

2.2.4	相关作战试验机构	16
2.2.5	交流及信息共享	16
2.3	采办周期概述	17
2.3.1	采办类别的指定	17
2.3.2	渐进式采办	18
2.3.3	增量式试验要求	18
2.3.4	试验与鉴定范例	19
2.4	试验与鉴定的关系	20
2.5	鉴定的相关事项	21
2.5.1	海军陆战队作战试验与鉴定处的早期参与的益处	22
2.5.2	持续鉴定	22
2.5.3	缺陷的早期识别	23
2.6	采办合作时间表	24
2.6.1	里程碑 A 之前	24
2.6.2	里程碑 A 与里程碑 B 之间	25
2.6.3	里程碑 B 之后	26
2.6.4	获取和使用研制试验数据	27
2.7	试验小组工作职责和最佳惯例	28
2.7.1	作战试验工程军官	28
2.7.2	试验主任	29
2.7.3	作战研究与系统分析师	30
2.7.4	数理统计师	31
2.7.5	数据主任	32
2.7.6	其他试验小组成员	33
2.8	六步试验与鉴定过程	33
2.8.1	第一步 系统鉴定计划及故障定义/分类准则	33
2.8.2	第二步 试验构想和试验与鉴定主计划输入	33
2.8.3	第三步 试验计划	33
2.8.4	第四步 作战试验实施	34
2.8.5	第五步 作战试验数据报告	34
2.8.6	第六步 系统鉴定与报告	35
2.9	档案管理及经验教训数据库	35
2.10	海军陆战队作战试验与鉴定处试验类型	35
2.10.1	作战试验	35

2.10.2	初始作战试验和鉴定	36
2.10.3	后续作战试验与鉴定	36
2.10.4	多军种作战试验和鉴定	37
2.11	海军陆战队作战试验与鉴定处评估	38
2.12	海军陆战队作战试验与鉴定处的顶层职能	39
第3章	六步试验与鉴定流程	40
3.1	六步流程	41
3.1.1	海军陆战队作战试验与鉴定处项目登记	41
3.1.2	项目 SharePoint 平台支持	42
3.1.3	行政管理部职责	42
3.1.4	计划—试验—报告	43
3.1.5	六步流程中的一体化试验	44
3.1.6	海军陆战队作战试验与鉴定处评估	44
3.2	第一步 系统鉴定计划	49
3.2.1	鉴定目的	49
3.2.2	鉴定范例:持续鉴定的重要性和益处	50
3.2.3	审核项目文件	50
3.2.4	作战任务分析	53
3.2.5	设定鉴定问题	55
3.2.6	系统鉴定计划的其他要素	80
3.3	第二步 试验构想和试验与鉴定主计划	83
3.3.1	试验构想编制的相关技术信息	84
3.4	第三步 试验计划	95
3.4.1	一体化试验	95
3.4.2	起草研制试验观察计划	96
3.4.3	观察试验	97
3.4.4	研制试验观察报告	100
3.4.5	研制试验报告审核流程及中期评估报告起草	100
3.4.6	早期作战试验计划活动	101
3.4.7	作战试验准备委员会/审查流程	104
3.4.8	人员的协调	105
3.4.9	详细试验计划	107
3.5	第四步 作战试验实施	117
3.5.1	试前活动	117

3.5.2	试验实施	117
3.5.3	试验后行动	123
3.6	第五步 作战试验数据报告	126
3.6.1	背景	126
3.6.2	试验数据报告	126
3.7	第六步 系统鉴定及报告	135
3.7.1	鉴定的目的	135
3.7.2	鉴定过程基本要素	137
3.7.3	系统研制早期阶段的鉴定	138
3.7.4	系统研制后期阶段的鉴定	140
3.7.5	作战效能/作战适用性/作战生存能力结论	148
3.7.6	鉴定的透明性	151
第4章	文件管理	152
4.1	海军陆战队作战试验与鉴定处标准化的文件	152
4.1.1	早期试验与鉴定计划	152
4.1.2	研制试验观察计划	152
4.1.3	作战试验计划	153
4.1.4	作战试验报告	153
4.1.5	联合或多军种试验活动计划和报告	154
4.2	建模与仿真确认过程的文件	154
4.3	基础模板	154
4.4	联合审查委员会文件批准程序	154
4.5	文件修改流程	155
4.6	模板使用通用指南	155
4.6.1	封页	157
4.6.2	执行摘要	158
4.6.3	图表	158
4.6.4	附录	158
4.6.5	编辑参考	158
第5章	实弹射击试验与鉴定	159
5.1	背景	159
5.2	目标	159
5.3	实弹射击试验与鉴定要求	160
5.4	易损性实弹射击试验与鉴定	161

5.4.1	穿透	162
5.4.2	摧毁	162
5.5	杀伤力实弹射击试验与鉴定	163
5.6	实弹射击试验与鉴定管理	164
5.7	海军陆战队作战试验与鉴定处易损性试验流程	166
5.7.1	“模块化”方法	169
5.7.2	海军陆战队杀伤力试验流程	171
5.7.3	实弹射击试验与鉴定关键要素	172
5.7.4	实弹射击系统鉴定计划	175
5.7.5	实弹射击试验与鉴定报告	177
第6章	可靠性、可用性、维修性	178
6.1	可用性	178
6.1.1	装备可用性	179
6.1.2	作战可用性	179
6.1.3	可达可用性	180
6.1.4	固有可用性	180
6.2	可靠性	181
6.2.1	任务可靠性	181
6.2.2	装备可靠性	182
6.3	维修性	183
6.4	维修	183
6.4.1	预防性(计划的)维修	183
6.4.2	修复性维修(非计划的)	183
6.4.3	维修指标	184
6.4.4	基于装备状态的时间分类	185
6.5	作战样式摘要/任务剖面	189
6.5.1	作战样式摘要	189
6.5.2	任务剖面	190
6.6	基于时间的模型与故障定义/分类准则的联系	192
6.6.1	事故类别	192
6.6.2	事故原因类别	195
6.6.3	危害严重性评估	196
6.6.4	危害概率评估	196

第 7 章 建模与仿真及其校核、验证与确认流程	197
7.1 决定使用建模与仿真	198
7.1.1 建模与仿真的扩展定义	199
7.1.2 建模与仿真在试验中的用途	200
7.1.3 校核、验证与确认的要求	200
7.2 制定特定预期用途和确认标准	201
7.2.1 确定合适的建模与仿真	201
7.2.2 建模与仿真经费和进度要求	203
7.3 建模与仿真的校核、验证与确认	203
7.3.1 建模与仿真确认的一般用途	204
7.3.2 校核、验证与确认的相关机构及其任务	205
7.3.3 确认授权者	205
7.3.4 其他重要的校核与验证角色	206
7.3.5 校核、验证与确认完整过程	207
7.4 确认过程	209
7.4.1 确认进度	210
7.4.2 确认评估概述	211
7.4.3 综合评估	214
7.5 校核、验证与确认文件流程	214
7.5.1 编写确认计划	216
7.5.2 确认决定	220
7.6 先前确认说明	221
7.6.1 修订的建模与仿真版本	221
7.6.2 相同的建模与仿真,不同的特定预期用途	222
7.6.3 相同的建模与仿真和特定预期用途,不同的确认标准	222
7.6.4 其他机构的建模与仿真确认	222
7.7 海军陆战队作战试验与鉴定处的重新确认流程	222
7.7.1 从哪里开始	223
7.7.2 使用先前校核与验证成果	224
7.8 独立校核与验证	224
第 8 章 术语与缩略语	227
8.1 术语	227
8.2 缩略语	241

附录 A 试验后勤保障	248
A.1 其他军种资产要求	248
A.1.1 海军资产	248
A.1.2 陆军空中资产	248
A.1.3 海军陆战队空中资产	248
A.1.4 空军资产	249
A.2 装备需求和试验场协调	249
A.3 确认所需设备和后勤保障	250
A.4 数据采集表	250
A.4.1 表格类型	251
A.5 问卷调查	251
A.6 数据采集人员培训	252
A.7 环境注意事项	252
A.8 基于数据要求的数据采集	253
A.9 构建数据库	253
A.9.1 维护数据完整性和安全性	253
A.10 数据采集的校核与验证	253
A.11 试验场考察	254
A.12 设备检查	254
A.12.1 仪器	254
A.13 试验小组和试验设备的运输	254
A.13.1 差旅单	255
A.13.2 试验设备的运输	255
A.13.3 试验场特殊限制	255
A.13.4 海军陆战队装备	256
A.14 试验资金	256
附录 B 数据图表	257
B.1 为什么使用图表	257
B.1.1 开发数据	257
B.2 海军陆战队作战试验与鉴定处文件中图表的使用	260
B.2.1 系统鉴定计划	260
附录 C 封页标记	264
C.1 文件发送说明	264
C.1.1 方法	264

C. 1. 2	国防技术信息中心	264
C. 1. 3	封页	265
附录 D	校核与验证流程及方法	267
D. 1	校核流程	267
D. 1. 1	校核的基础	267
D. 1. 2	校核建模与仿真的准确性	268
D. 1. 3	建模与仿真满足规范校核	270
D. 2	验证过程	271
D. 2. 1	验证原则	271
D. 2. 2	通用验证方法	272
附录 E	数据校核与验证	275
E. 1	数据校核	275
E. 2	数据验证	276
E. 3	使用代用数据	277
参考文献		278

海军陆战队作战试验与鉴定处使命

海军陆战队作战试验与鉴定处(MCOTEA)为海军陆战队提供作战试验与鉴定,并根据需要实施其他试验与鉴定,在人员、培训、装备方面保障海军陆战队任务,并维持部队处于战备状态。

海军陆战队作战试验与鉴定处愿景

在海军陆战队,海军陆战队作战试验与鉴定处是装备系统全寿命周期中对系统能力进行作战试验与鉴定的领导者。我们经过深入培训的专业人员是作战部队陆战队的代言人,能够得到足够信息进行决策,始终确保我们的试验报告能够准确、客观地阐释装备的作战效能、适用性和生存能力。海军陆战队作战试验与鉴定处(MCOTEA)是海军陆战队采办过程信息的提供者,在适当的情况下,也是国防部采办过程信息的提供者。我们的专业技术、专业精神和诚信如一使我们在国防部采办集体内成为一个受欢迎的合作伙伴。