

国外军用激光仪器手册

张承铨 主编

兵器工业出版社



国外军用激光仪器手册

主 编 张承铨

副主编 刘松明

彭长华

内 容 简 介

本手册包括六篇二十五章,主要内容为军用激光仪器的工作原理、系统组成、发展历史及方向、研制和应用状况,以及战术技术性能。

本手册的内容基本上反映了80年代初的世界先进水平。

本手册可供从事军用激光仪器的科研、生产、教学和使用单位的科技人员、管理人员、大专院校师生及军事工程技术人员参阅使用。

国 外 军 用 激 光 仪 器 手 册

张承铨 主编



兵器工业出版社 出版发行

(北京市海淀区车道沟10号)

新华书店总店北京科技发行所经销

中国科学院成都分院印刷厂印装



开本: 787×1092 1/16 印张: 36 字数: 800 千字

1989年4月第1版

1989年4月第1次印刷

印数: 1~1,000

定价: 65.00元

ISBN 7-80038-024-6/TH·5

一本內容豐富

既理而裝南埔
述并裁助手冊

美珍
一九六七年
八月六日

前 言

本世纪60年代，激光带着传奇而又神秘的色彩诞生了。在短短的二十多年内就渗透到我们社会的各个领域，从而翻开了科技史的崭新篇章。这朵科技之花正以迷人的魅力发挥着潜在的强大威力。

激光技术的迅猛发展，使军事技术装备发生了革命性的变革。迄今，激光制导武器、激光测距机、激光通信，以及称作“死光”的激光武器等有的已装备部队，有的正处于研制之中。可以预料，到本世纪末，这些军用激光仪器或武器将在现代战场上发挥越来越重要的作用。

为了适应激光技术发展的需要，介绍和推广激光技术在军事上的应用，我们编写了这本《国外军用激光仪器手册》。为使用方便，根据激光技术的应用范围，将本《手册》编为六篇二十五章，分别概述了国外研制和装备的激光测距机、激光制导系统、激光雷达、激光通信、激光模拟器及其他激光技术装备的工作原理、系统组成、发展历史及方向、研制和应用状况，介绍了各国装备和研制的产品及其主要战术技术性能。

本手册涉及激光在步兵、地炮、高炮、坦克、飞机、舰艇和靶场方面的应用，内容比较丰富，是目前了解和研究国外军用激光技术和产品的一本比较完整、系统的参考书和工具书，可供从事军用激光产品科研、生产、教学和使用单位的科技人员、管理人员、大专院校师生及军事工程技术人员参阅使用。

本手册主要取材于国外期刊、图书、年鉴、产品样本及有关技术资料。手册中所介绍的内容基本上反映了80年代的世界先进水平。

本手册是在机械委兵器发展司科研发展处领导下，由西南技术物理研究所担任主编单位并组织有关单位和人员编成的。由张承铨任主编，刘松明、彭长华任副主编，各章编写人是：简莉（第一、四章），彭长华、张伯明（第二章），王惠文（第三章），张荆（第五、七、八章），蒋鸿旺（第六、八章），陈亦庆（第七章），汪建设（第八章），方敬诚、周从文（第九章），丁惟蓉（第七、八、九章），林建成（第十、十一章），孙万林（第十二、十三、十四、二十五章），刘松明（第十五、十六章），翟令起（第十六章），杨培根（第十七至二十三章），张本余（第二十四章）。参加审校工作的有：张承铨、林英、陈亦庆、杨培根、林崇杰、赏宝珩、屈乾华等同志。手册的统审工作由张承铨、林英同志负责，统编工作由刘树兰、李亚田、彭长华同志完成。整个“手册”于1984年脱稿。

机械委兵器发展司科研发展处邵素贤同志，西南技术物理研究所黄君兰、卢中尧等同志在手册的编写出版工作中给予了大力支持，做了大量工作。在此，我们表示谢意。

由于水平有限，加之时间仓促，错误和不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

编著者 1988.12

目 录

第一篇 激光测距机

第一章 激光测距机的基本原理和组成及其应用发展概况	(1)
第一节 基本原理	(1)
一、引 言.....	(1)
二、测距原理和组成.....	(1)
三、测距方程.....	(4)
四、最大可测距离和测距精度.....	(6)
五、消光试验.....	(7)
第二节 激光发射机	(8)
一、军用激光测距机可选用的激光器.....	(8)
二、固体激光器.....	(9)
三、人眼安全的固体激光器.....	(15)
四、喇曼激光器.....	(18)
五、气体激光器.....	(22)
六、半导体激光器.....	(23)
第三节 激光接收机	(25)
一、直接探测激光接收机.....	(25)
二、外差探测激光接收机.....	(30)
三、背景噪声.....	(32)
四、光电探测器.....	(35)
五、信号的分辨.....	(43)
第四节 应用和发展概况	(47)
一、发展概况.....	(47)
二、装备和研制现况.....	(47)
三、新一代军用激光测距机的研制.....	(49)
第二章 步兵、地炮激光测距机	(52)
第一节 手持式激光测距机	(53)
奥地利 步枪用激光测距机.....	(53)
法国 TM22型手持激光测距机.....	(53)
法国 TPV89 (TM18) 激光测距机.....	(54)
联邦德国 Eltro公司的手持激光测距机.....	(55)
以色列 MT-18型手持激光测距机.....	(55)

挪威	LP 7 型手持激光测距机	(56)
南非	E5010 型激光测距机	(57)
瑞典	L. M. Ericsson 手持激光测距机	(58)
英国	费伦蒂 / 阿维莫手持激光测距机	(58)
英国	LF 14 型手持激光测距机	(59)
英国	LH 80 型手持激光测距机	(60)
英国	LP 7 型手持激光测距机	(61)
英国	皇家信号与雷达研究院研制的人眼安全手持激光测距机	(62)
美国	AN/GVS-5 型手持激光测距机	(62)
美国	AN/PVS-6 型手持激光测距机	(65)
美国	人眼安全的手持激光测距机	(65)
美国	LH-81 型手持激光测距机	(66)
美国	LH-83 型手持激光测距机	(66)
美国	LRR-104 型手持激光测距机	(67)
美国	LRR104-IV 型手持激光测距机	(68)
美国	LRR104-V 型手持激光测距机	(69)
南斯拉夫	RLD 手持激光测距机	(70)
第二节 脚架式激光测距机		(70)
奥地利	80 型激光测距机	(70)
法国	TM10 炮兵激光测距机	(71)
法国	TM17 炮兵激光测距机	(72)
法国	SOPTAL 29 反坦克火箭筒激光测距瞄准装置	(73)
联邦德国	LEM1/17 激光测距机	(73)
以色列	MT-19 炮兵激光测距机	(74)
日本	70 式炮兵激光测距机	(75)
荷兰	“米尼”激光测距机	(76)
荷兰	炮兵前进观察员用激光测距机	(77)
荷兰	LAR 红宝石炮兵激光测距机	(78)
荷兰	LAR 钹玻璃炮兵激光测距机	(79)
挪威	LP 3 型激光测距机	(79)
挪威	LP 6 型激光测距机	(81)
挪威	LP 8 型激光测距机	(82)
挪威	LP 9 型激光测距机	(83)
挪威	LP100 型多用途激光测距机	(84)
挪威	LP160 型激光测距机	(84)
瑞典	UAL11105 型激光测距机	(85)
瑞典	LME 炮兵激光测距机	(86)
瑞典	UAL10102 型海岸炮兵激光测距机	(87)

瑞典	新型海岸炮兵激光测距机	(87)
瑞典	反坦克武器激光测距瞄准镜	(88)
瑞典/南斯拉夫	UAL11501炮兵激光测距机	(88)
英国	LH5型激光测距机	(89)
英国	LP150型炮兵激光测距机	(89)
英国	307型CO ₂ 激光测距机	(91)
英国	307改进型CO ₂ 激光测距机	(92)
英国	马可尼公司的CO ₂ 激光测距机	(92)
英国	皇家信号和雷达研究院研制的CO ₂ 激光测距机	(94)
美国	AN/GVS-3型激光测距机	(95)
美国	AN/GVQ-10型和AN/GVSQ-184型 激光综合观测系统(IOS)	(96)
美国	KLRF-20型激光测距机	(97)
美国	AFOS炮兵观测仪	(97)
美国	SMILE激光测距机	(98)
美国	LRR-101型激光测距机	(99)
美国	LRR-103型炮兵激光测距机	(99)
美国	LRR-105型激光测距机	(100)
美国	FWL-103型激光测距机	(100)
美国	GR500型激光测距机	(101)
美国	NR200型激光测距机	(101)
美国	轻型反坦克武器用激光测距机	(102)
美国	“掷弹筒”激光测距瞄准镜	(103)
苏联	ЛAK-1型炮兵激光测距机	(103)
苏联	LW-5型激光测距机	(103)
南斯拉夫	A-LMD炮兵激光测距机	(103)
南斯拉夫	ALD-M2型炮兵激光测距机	(104)
第三章 高炮激光测距机		(106)
法国	防空武器系统配用的TCY133型激光测距机	(107)
联邦德国	CE618型激光测距机	(107)
联邦德国	LEM系列激光测距机	(108)
意大利	PO700地对空激光测距机	(109)
挪威	LH100型激光测距机	(110)
瑞典	UAL11601型对空激光测距机	(111)
英国	LF7型对空激光测距机	(113)
英国	504型地对空激光测距机	(114)
英国	518型激光测距机	(115)
美国	30mm高炮配用的激光测距机	(115)

美国 20mm高炮配用的激光测距机	(116)
美国 AN/GAQ-4型高炮激光测距机	(117)
美国 “鹰”式双管30mm自行高炮配用的激光测距机	(117)
美国 M247式40mm双管自行高射炮用激光测距机	(117)
第四章 坦克激光测距机	(119)
一、光束发散角	(119)
二、发射功率	(120)
三、接收机电子电路	(120)
四、激光测距机与坦克潜望瞄准镜的组合方式	(121)
比利时 LTS-3型和LRS-3型坦克激光测距瞄准镜	(121)
比利时 LRS-4型坦克激光测距瞄准镜	(122)
比利时 LRS-5型坦克激光测距瞄准镜	(123)
比利时 L-01型坦克激光测距机	(124)
比利时 J-01型坦克激光测距机	(125)
法国 TCV15型坦克激光测距机	(126)
法国 TCV29、30、31型坦克激光测距机	(127)
法国 TCV80 (APXM550) 型坦克激光测距机	(129)
法国 TCV107型坦克激光测距机	(129)
法国 TCV109型坦克激光测距瞄准镜	(130)
法国 APXM409型坦克激光测距瞄准镜	(131)
法国 APXM504型坦克激光测距瞄准镜	(132)
法国 APXM546型坦克激光测距瞄准镜	(133)
法国 VS580型陀螺稳定坦克激光测距瞄准镜	(134)
联邦德国 CE624型坦克激光测距瞄准镜	(136)
联邦德国 CE628型坦克激光测距机	(136)
联邦德国 喇曼频移坦克激光测距机	(138)
联邦德国 CE632型坦克激光测距机	(138)
联邦德国 LV/2S (RZG-Stab) 坦克激光测距瞄准镜	(138)
联邦德国 “豹”Ⅲ坦克激光测距机	(139)
联邦德国 LEM1/X系列激光测距机	(140)
以色列 No.5210型坦克激光测距机	(143)
意大利 VAQ-3型坦克激光测距机	(143)
意大利 VAQ-33型坦克激光测距机	(144)
意大利 PO700型坦克用激光测距机	(145)
日本 J3型坦克激光测距瞄准镜	(147)
日本 88式坦克用激光测距机	(147)
荷兰 LAT型坦克激光测距机	(147)
荷兰 RS1型坦克激光测距机	(148)

挪威	LV 5 型坦克激光测距机	(149)
瑞典	UAL11201型坦克激光测距瞄准镜	(151)
瑞典	TP-1050L型坦克激光测距瞄准镜	(152)
瑞典	LME坦克激光测距瞄准镜	(152)
英国	No.1Mk2型坦克激光测距瞄准镜	(153)
英国	LV 2 型坦克激光测距瞄准镜	(155)
英国	LV 3 型坦克激光测距机	(157)
英国	LV 5 型坦克激光测距机	(159)
英国	LV10型坦克激光测距瞄准镜	(159)
英国	LV14型坦克激光测距瞄准镜	(161)
英国	LV15型坦克激光测距瞄准镜	(162)
英国	L20型坦克激光测距瞄准镜	(164)
英国	L21、L22和L23型坦克激光测距瞄准镜	(165)
英国	L30型坦克激光测距瞄准镜	(166)
英国	L40型和L50型坦克激光测距瞄准镜	(167)
英国	521型坦克激光测距机	(168)
英国	TL10-T型坦克激光测距瞄准镜	(168)
英国	NVL53型昼夜两用坦克激光测距瞄准镜	(169)
英国	SS125和SS126型昼夜两用坦克激光测距瞄准镜	(170)
英国	617型微型坦克激光发射接收机	(171)
英国	305型连续波CO ₂ 激光测距机	(173)
美国	AN/VVS-1型坦克激光测距机	(173)
美国	AN/VVG-1型坦克激光测距机	(174)
美国	AN/VVG-2型坦克激光测距瞄准镜	(175)
美国	M-1坦克激光测距机	(176)
美国	M1E1坦克CO ₂ 激光测距机	(178)
美国	HSTV (L) 试验坦克的CO ₂ 激光测距机	(178)
美国	GR-1011型坦克激光测距机	(179)
美国	9897型激光测距曲管瞄准镜	(180)
美国	TK/60型坦克激光测距机	(181)
美国	SIRE昼夜激光测距瞄准镜	(182)
美国	霍尼韦尔公司的CO ₂ 激光测距机	(183)
南斯拉夫	TLMD 2 型和 3 型激光测距瞄准镜	(184)
第五章 机载激光测距机		(186)
法国	TCV115机载激光测距机	(188)
法国	TAV-38激光测距机	(188)
瑞典	L.M.埃里克森公司的机载激光测距机	(189)
英国	105型空-地激光测距机	(190)

英国 105D型空-地激光测距机	(191)
第六章 舰载激光测距机	(193)
一、水面舰船用激光测距机	(193)
二、潜艇潜望镜用激光测距机	(194)
法国 TMV26型激光测距机	(194)
法国 TMY63型激光测距机	(195)
法国 TMY192型激光测距机	(195)
联邦德国 OFCA型激光测距机	(196)
意大利 PO700型激光测距机	(196)
瑞典 EOS-400型电视跟踪器/激光测距机	(196)
瑞典 L型光电火控系统激光测距机	(197)
瑞典 UAL11601型对空激光测距机	(197)
英国 901型激光测距机	(199)
英国 908型激光测距机	(199)
英国 CH84型潜艇攻击潜望镜/激光测距机	(199)
英国 潜艇潜望镜/激光测距机	(200)
美国 975型光电跟踪仪/激光测距机	(202)
美国 潜艇潜望镜/挪威激光测距机	(202)

第二篇 激 光 制 导

第七章 激光制导原理、系统组成和发展概况	(205)
第一节 引 言	(205)
第二节 激光制导的分类和系统构成	(205)
一、分类	(205)
二、系统构成	(206)
第三节 激光制导原理	(208)
一、半主动寻的制导原理	(208)
二、驾束制导原理	(222)
第四节 发展概况及趋势	(226)
一、发展概况	(226)
二、发展趋势	(228)
第八章 激光目标指示器和光斑跟踪器	(229)
第一节 地面和车载激光目标指示器	(229)
澳大利亚 激光目标指示器	(229)
法国 IPY43型便携式激光照明器	(229)
法国 IPY49型激光照明器	(230)
英国 激光目标标识器/测距机 (LTMR)	(231)
英国 LF6型激光目标指示器	(232)

英国	标准/小型激光发射接收机	(233)
美国	AN/PAQ-1激光目标指示器 (LTD)	(233)
美国	AN/TVQ-2地面/车载激光定位指示器 (G/VLLD)	(234)
美国	AN/PAQ-3组件式通用激光装置 (MULE)	(235)
美国	LORADS测距/指示系统	(236)
美国	10.6 μ m激光目标指示器	(237)
美国	YL-2101M型轻便激光指示器/照明器	(238)
第二节 机载激光目标指示器		(238)
澳大利亚	吊舱式激光目标指示器和电视跟踪器	(238)
法国	自动跟踪激光照射系统 (ATLIS)	(239)
美国	AN/AVQ-25激光测距机-目标指示器	(241)
美国	“宝石矛”激光目标指示器	(242)
美国	AN/AVQ-26 “宝石平头钉”系统和单座舱 “宝石平头钉”系统	(244)
美国	增强目标捕获和识别的激光装置 (LATAR)	(246)
美国	AN/AVQ-27机载激光目标指示器 (LTDS)	(247)
美国	AN/AAS-33目标识别-攻击多传感器系统 (TRAM)	(248)
美国	AN/AAS-37探测、测距和跟踪系统 (DRTS或“宝石钉”)	(249)
美国	夜间红外低空导航和目标瞄准系统 (LANTIRN)	(249)
美国	“天鹰星” (Aquila) 遥控飞行器的飞行有效载荷分系统	(251)
美国	目标捕获指示瞄准具/驾驶员夜视系统 (TADS/PNVS)	(252)
美国	机载目标捕获和火控系统 (ATAFCS)	(253)
美国	麦克唐纳·道格拉斯公司的主旋翼轴安装瞄准具 (MMS)	(254)
美国	休斯飞机公司的主旋翼轴安装瞄准具/“陶”式组合瞄准具 (MMS/TOW)	(256)
美国	罗克韦尔公司的主旋翼轴安装瞄准具 (MMS)	(257)
第三节 舰载激光目标指示器		(257)
法国	TAON TMY83型激光测距机/目标指示器	(257)
法国	TMY113型激光测距机/目标指示器	(258)
法国	TMY156型激光测距机/目标指示器	(259)
法国	TMY185型激光测距机/目标指示器	(260)
英国	904型激光测距机/目标指示器	(260)
英国	905型激光测距机/目标指示器	(261)
第四节 驾束制导用激光照射器		(261)
	GaAs激光目标照射器	(261)
瑞典	RBS-70激光照射器	(261)
	CO ₂ 激光目标照射器	(262)
美国	霍尼韦尔公司的CO ₂ 激光器	(262)

第五节 激光光斑跟踪器	(263)
英国 激光测距机和标志目标寻的器 (LRMTS)	(263)
英国 106型激光目标寻的器	(264)
美国 AN/AAS-35 “宝石便士” 激光跟踪器	(265)
美国 AN/ASQ-173激光光斑跟踪器/攻击照相机 (LST/SCAM)	(266)
美国 机载激光跟踪器ALT	(267)
美国 AN/ASB-19 (V) 角速率轰炸系统 (ARBS)	(267)
第九章 激光制导武器	(269)
第一节 激光制导炸弹	(269)
法国 “马特拉” (Matra) 激光制导炸弹	(269)
法国 SAMP型激光制导炸弹	(270)
美国 “宝石路” 型 (Pave Way) 激光制导炸弹	(270)
第二节 激光制导导弹与火箭	(272)
法国 ASL-30激光制导导弹	(272)
法国 “汤姆逊-伯兰特” 100mm激光制导火箭	(273)
以色列 “马帕斯” 激光制导导弹	(273)
瑞典 RBS-70防空导弹	(274)
瑞典 RBS-77防空导弹	(275)
英国 AST1227 “萨伯” 激光制导导弹	(275)
美国 AGM-114A “海尔法” 激光制导导弹	(275)
美国 AGM-65E “马伐瑞克” 激光制导导弹	(276)
美国 “萨伯” 激光制导导弹系统	(277)
美国 超音速激光制导导弹 (HVM)	(277)
美国 “尾刺” 防空激光制导导弹	(277)
美国 “龙” 式激光制导反坦克导弹	(278)
美国-瑞士 防空反坦克武器系统	(278)
美国 激光制导辅助火箭系统	(279)
第三节 激光制导炮弹	(280)
欧洲 155mm “铜斑蛇” 激光制导炮弹	(280)
联邦德国 “鸢” 型激光制导迫击炮弹	(280)
美国 M712型155mm “铜斑蛇” 激光制导炮弹	(280)
美国 海军 5 in (127mm) 激光制导炮弹	(282)
美国 海军 8 in (203mm) 激光制导炮弹	(283)

第三篇 激光雷达

第十章 激光雷达的工作原理、应用和发展概况	(285)
第一节 引言	(285)

一、激光雷达是工作在光波段的雷达	(285)
二、激光雷达的特点	(286)
三、发展简况	(287)
第二节 激光雷达应用发展概况及进一步的发展要求	(290)
一、应用发展概况	(290)
二、进一步发展所要开展的主要工作	(294)
第三节 激光雷达工作原理	(294)
一、目标速度与距离测量	(295)
二、目标跟踪	(297)
三、目标成象	(300)
四、外差探测与直接探测统计特性比较	(304)
第四节 目标描述	(307)
第十一章 靶场激光雷达和武器系统中的激光雷达	(309)
第一节 靶场测量激光雷达	(309)
瑞士 自动跟踪测距装置 (ATARK)	(309)
美国 光雷达 (OPDAR)	(310)
美国 精密自动跟踪系统 (PATS)	(312)
美国 激光自动跟踪器 (ALT-4)	(315)
美国 激光测距跟踪系统 (LRTS)	(317)
美国 激光跟踪测距系统	(318)
第二节 火控激光雷达	(319)
瑞典 防空激光跟踪器	(319)
美国 机载多功能CO ₂ 成象激光雷达	(320)
美国 导弹精密跟踪与制导激光雷达	(323)
第三节 跟踪识别激光雷达	(324)
美国 相干单脉冲CO ₂ 激光雷达 (“火池”)	(324)
第四节 指挥引导	(327)
欧洲空间局 航天器载激光距离与距离变化率测定仪	(327)
美国 激光障碍物和地形回避警戒系统 (LOTAWS)	(329)
美国 宇宙飞船载扫描激光雷达	(332)
美国 自动会合对接CO ₂ 激光雷达	(333)
第五节 侦毒激光雷达	(334)
美国 区域侦毒CO ₂ 激光雷达系统	(334)
美国 化学生物战剂探测激光雷达	(334)
美国 遥感相干CO ₂ 激光雷达	(334)
第六节 大气测量激光雷达	(336)
英国 激光真实空速系统 (LATAS)	(336)
美国 机载脉冲多普勒CO ₂ 激光雷达	(337)

美国 脉冲多普勒CO ₂ 激光雷达	(337)
美国 星载全球风测量系统CO ₂ 激光雷达 (WINDSAT)	(338)

第四篇 光 通 信

第十二章 概 述	(341)
第一节 引 言	(341)
第二节 工作原理和系统组成	(341)
一、光源	(342)
二、调制器	(342)
三、传输介质	(345)
四、光接收机	(345)
第十三章 光纤通信	(348)
第一节 引 言	(348)
第二节 工作原理与系统组成	(349)
一、光纤	(349)
二、光源	(352)
三、检测器	(358)
第三节 军用光纤通信	(359)
第四节 型号部分	(364)
美国 A-7 飞机上的ALOPT光纤系统	(364)
第十四章 大气光通信、水下光通信和空间光通信	(365)
第一节 大气光通信	(365)
第二节 水下光通信	(368)
第三节 空间光通信	(369)
一、概述	(369)
二、发展动态	(371)
第四节 型号部分	(372)
联邦德国 KEHA Lacom1000激光通信机	(372)
以色列 激光观察通话两用机	(372)
英国 双筒激光通信望远镜	(373)
英国 LK100型激光通信望远镜	(373)
美国 CO ₂ 激光空间通信系统	(373)
美国 YAG激光空间通信系统	(374)
南斯拉夫 LST-80激光通信指挥机	(376)
南斯拉夫 RLK-2激光通信机	(377)

第五篇 激光射击、交战模拟器

第十五章 激光射击、交战模拟器工作原理、组成、应用和发展概况	(379)
---	-------

第一节 引言	(379)
一、激光模拟器的工作原理	(379)
二、对激光模拟器的要求	(381)
第二节 弹着区及有效射程的模拟	(381)
第三节 弹道及提前量的模拟	(383)
一、弹道模拟	(383)
二、提前量的模拟	(384)
第四节 射击效果的判定	(385)
一、编码方式	(385)
二、译码	(387)
第五节 其它效应的模拟	(388)
一、射击时的闪光及声响模拟	(389)
二、武器操作过程的模拟	(389)
三、命中目标的模拟	(389)
四、裁判枪与意外事故的模拟	(390)
第六节 大气对模拟器的影响	(390)
一、大气衰减	(390)
二、大气扰动	(391)
第七节 现状及发展	(393)
第十六章 激光武器射击交战模拟器	(395)
第一节 激光枪、炮模拟器	(395)
法国 红外激光枪	(395)
日本 激光手枪模拟器	(395)
瑞典 BT39型高炮激光射击模拟器	(395)
瑞士 高级技术战斗模拟器	(396)
英国 LASI II型莱塞盖格激光瞄准光斑指示器	(397)
英国 Miltrain战术训练器及射击训练器	(397)
英国 Simcat反坦克武器激光模拟器	(398)
英国 Simflak地-空武器激光模拟器	(398)
英国 Simgun轻武器激光模拟器	(398)
英国 轻武器效果模拟器 (SAWES)	(399)
美国 多功能综合激光交战系统 (MILES)	(400)
MILES的轻武器模拟器	(400)
MILES的重武器模拟器	(400)
MILES的坦克武器模拟器	(401)
MILES的导弹模拟器	(401)
美国 步兵直射武器模拟系统 (IDFSS)	(401)

美国	Magland激光射击训练器	(401)
美国	LT-100型激光射击训练器	(402)
美国	LC-100型激光战术模拟器	(403)
美国	轻型武器交战记录系统(LWESS)	(403)
美国	防空武器(ADW)激光模拟器	(404)
美国	激光机枪模拟器	(404)
美国	Capon激光射击模拟器	(404)
美国	先进的MILES系统	(404)
南斯拉夫	激光步兵武器模拟器	(405)
南斯拉夫	地-空跟踪瞄准模拟器	(405)
南斯拉夫	M79PT型反坦克武器激光模拟器	(406)
第二节	激光导弹模拟器	(407)
法国	DX175型战术训练模拟器	(407)
联邦德国	Talissi“龙”式导弹激光模拟器	(407)
联邦德国	Talissi“米兰”导弹激光模拟器	(407)
联邦德国	Talissi“陶”式导弹激光模拟器	(407)
联邦德国	Talissi“霍特”导弹激光模拟器	(408)
英国	Simcat反坦克武器激光模拟器	(408)
英国	Simlan“米兰”导弹激光模拟器	(409)
美国	直升机发射的“陶”式导弹激光模拟器	(409)
第三节	激光坦克及车辆武器模拟器	(410)
法国	激光二极管训练测距机	(410)
法国	DX175型战术训练模拟器	(410)
联邦德国	Talissi激光射击模拟器	(410)
以色列	TANGA坦克炮室内训练器	(412)
意大利	“西吹克”SITRAC射击模拟器	(413)
瑞典	BT41型激光坦克战斗模拟器	(413)
英国	Simfire激光射击模拟和战术训练系统	(414)
英国	NL电子激光模拟器	(416)
美国	激光坦克炮训练器	(417)
美国	安装在直射武器上的激光模拟系统(MDFS)	(417)
美国	M55激光射击模拟器	(418)
苏联	ЛТТ-7型激光射击训练器	(418)
第四节	激光机载武器模拟器	(418)
英国	直射武器效果模拟系统DFWES	(418)
英国	Simgat机载激光探测系统	(419)
英国	Simstrike空-地射击激光模拟器	(419)
美国	激光空对空射击模拟器(ATAGS)	(419)