

外军武器装备 现状及发展趋势

国防科工委情报研究所

解 放 军 出 版 社



外军武器装备现状 及发展趋势

国防科工委情报研究所编

解放军出版社

内 容 简 介

本书是一部大型的系统的反映外军主要武器装备现状、技术水平、特点和发展趋势的综合性资料书。全书分为陆军武器装备、海军武器装备、空军武器装备、战略核武器、防空系统、指挥控制通信系统、电子战、化学战、后勤、军用航天技术等十个部分，内容丰富，资料翔实，分析恰当，语言通俗，并附有多幅插图、插表，可帮助部队指战员和从事国防建设的领导、技术人员及各方面人士全面了解现代武器装备与技术的使用和发展情况。

外军武器装备现状及发展趋势

国防科工委情报研究所编
解放军出版社出版

*

新华书店北京发行所发行
八九九二〇部队印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开本 42.25 印张 1 插表 1050,000 字
1984 年 8 月 第 1 版 1984 年 8 月 北京第 1 次印刷
书号 15185·69 定价：4.30 元

内 部 发 行

说 明

为了帮助军内外有关方面的同志比较系统地了解外军主要武器装备的技术水平、特点、装备情况和发展趋势，我所曾于一九七八年编辑了《外军武器装备现状及发展趋势》一书，在内部印发以后，受到各有关方面的欢迎。随着科学技术的飞速前进，新武器、新装备不断出现，一九七八年版本中介绍的许多情况已发生了很大变化。为了适应新形势，满足广大读者的需要，我们邀集有关单位，在原书基础上重新编写。全书共收入六十五篇文章，比前一本增加了三十八篇，分成十个部分。同一九七八年版本相比，本书不仅增加了新的篇章，补充了新的内容和二百余幅图片，而且在几个重要部分写了综述。全书系统性、完整性方面较前一本有较大的进步。

由于本书包括的武器装备范围较宽各军兵种之间的武器装备互有联系，因而在各部分编写当中，往往出现几个部分都涉及同一个武器系统的情况。为了避免重复，我们按如下原则进行了处理：①凡有专门篇章叙述的武器装备，在其他篇章中一律从简，必要时注明参见篇；②在几处都涉及的武器装备，以先出现的篇章为主，其他的注明参见篇。

在本书中的大量数据和其他资料，由于资料来源与编写者取材的不同，有的部分提供的数据和资料不够一致，我们在编辑过程中尽力作了统一。

本书重新编写以后，虽然比前一本前进了一步，但是由于我们对有些方面的情况掌握不多，仍会有一些不够系统全面的地方，欢迎指出，以便在下次修订时弥补。另外，由于我们水平所限，错误和不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

本书各篇的作者除已注明所属单位者外，均为本所人员。李志青、王稚、赵澄谋、李传滋、史秉能同志承担了全书的编辑工作。周开邨、张延泉、符跃等同志也为编写好本书做了许多工作。

国防科工委情报研究所

一九八三年十二月

4/24/70/00

目 录

第一部分 陆军武器装备

陆军武器装备综述	(3)
坦克与装甲车辆	(8)
反坦克武器	(23)
地面炮兵压制武器	(40)
炮兵侦察器材	(52)
轻武器	(66)
工程兵技术装备	(83)
陆军战场侦察与监视系统	(103)

第二部分 海军武器装备

海军武器装备综述	(115)
水面舰艇	(120)
潜艇	(138)
海军战术导弹和舰炮武器系统	(152)
水中兵器	(168)
舰艇导航系统	(183)

第三部分 空军武器装备

空军武器装备综述	(197)
战斗机	(199)
歼击轰炸机和强击机	(206)
轰炸机	(213)
军用直升机	(217)
军用运输机	(226)
机载武器与火控系统	(232)
机载电子设备	(250)

第四部分 战略导弹与核武器

战略导弹	(265)
核武器	(290)

核爆炸侦察.....	(304)
------------	---------

第五部分 防空武器系统

防空系统综述.....	(313)
美国的防空系统.....	(315)
苏联的防空系统.....	(328)
北约欧洲地区的联合防空系统.....	(341)
日本的防空系统.....	(358)
地空导弹系统.....	(371)
高射炮系统.....	(386)
美、苏反弹道导弹武器系统.....	(396)
机载预警与控制系统.....	(406)
美国的战略预警系统.....	(414)

第六部分 指挥控制通信系统

指挥控制通信系统综述.....	(429)
美国战略指挥控制通信系统.....	(430)
陆军战术通信.....	(442)
海军通信系统与装备.....	(457)
空军通信系统与设备.....	(470)

第七部分 化学战装备

化学战装备.....	(479)
------------	---------

第八部分 后勤装备

后勤装备综述.....	(497)
运输装备.....	(499)
野战修理装备.....	(509)
野战油料补给装备.....	(518)
仓库装卸搬运设备.....	(529)
野营装备.....	(537)
军需装备与单兵负荷.....	(545)

第九部分 电子战装备

电子战装备综述.....	(555)
美军电子战装备.....	(562)
苏军电子战装备.....	(575)
光电对抗.....	(585)

第十部分 军用航天技术

军用航天综述.....	(597)
空间侦察.....	(598)
军用通信卫星.....	(611)
导航卫星.....	(623)
测地卫星.....	(634)
军用气象卫星.....	(638)
载人航天.....	(646)
反卫星武器.....	(651)
美国空间监视系统.....	(655)

第 一 部 分

陆 军 武 器 装 备

陆军武器装备综述

现代陆军武器装备的显著特点是高度机械化和电子化。徒步步兵已发展为摩托化部队并向装甲化方向发展,各种光电器材已大量装备部队。陆军武器装备在数量上和质量上均有很大发展。美苏陆军几种主要武器装备的数量见下表:

	美	苏
坦克(辆)	11,769	50,000
装甲车(辆)	18,000	62,000
火炮和高炮(门)	14,203	52,000
反坦克导弹发射装置	16,800	—

苏联主战坦克近十年来增加了31%,战车增加79%。就美军一个师弹药齐射量来说,第一次世界大战时为225吨,第二次世界大战时为405吨,朝鲜战争时为900吨,63型美机械化师为1,755吨,76型师为2,160吨,83型为2,340吨,即现在比第二次世界大战时增加了近五倍。

质量上的提高表现在:火力方面,提高了武器射程、射速、精度和威力;机动性方面,提高了机械化程度和空中机动能力;夜战能力方面,采用主动红外、微光夜视以及热成像器材,实现测瞄合一,昼夜通用;射击指挥控制方面,高炮、地炮、坦克炮安装了各种火控系统,激光测距仪、计算机、定位和校射雷达的使用日益广泛。

战后外军坦克已发展了三代,现正发展第四代。代表现装备水平的是美M-1、西德豹-I、英“挑战者”、苏T-72、T-80。现代坦克炮口径达120~125毫米,最大有效射程3,500米,射速达15~16发/分,穿甲弹初速达1,800米/秒,破甲厚度450~500毫米,首发命中率65~85%;采用复合装甲,隔舱化,有三防装置和自动灭火器;机动性方面,单位功率达27~28马力/吨,最大时速达64~72公里,越野时速达48~55公里,加速性为6~9秒,能潜渡5米深江河。外军已装备第二代反坦克导弹,有30多种型号,飞行速度比第一代提高了一倍;射程25~4,000米,破甲厚度500~800毫米,命中率80~90%(第一代仅60%)。地空导弹和小口径高炮有了很大发展,操作逐步自动化,抗干扰能力增强,现正加强对付超低空目标的能力。压制兵器有相当改进,射程、精度、威力均有提高,火炮逐步自行化(美、法自行火炮已占各自火炮总数的50%以上),弹药多样化并具有较强的反装甲能力。轻武器自动化、枪族化、小口径化,无壳弹和无壳弹步枪已在西德取得突破。工兵器材装备也有很大发展。

国外现代陆军武器装备有如下特点和趋势:

(一)大量装备坦克、步兵战车、自行火炮,组成比较完整的装甲车辆体系,形成强大的装甲突击力量

苏军认为,坦克“是地面部队主要突击力量”,“在现代条件下没有坦克是不可能取胜的。”外军还认为,坦克是重要的反坦克武器。坦克装备数量较大。苏军坦克师装备主战坦克325

辆，摩步师266辆。美军装甲师装备主战坦克324辆，机械化师装备216辆。为了步坦协同作战，美苏等国步兵已装甲化。苏摩步师装备装甲车400辆左右，坦克师180辆。美机械化步兵师装备705辆，装甲师675辆。为了实施压制、反坦克和防空，外军大量装备自行地炮、自行高炮、反坦克导弹发射车、地空导弹发射车、雷达车。此外，为遂行不同任务还装备装甲指挥车、通信车、抢救车、修理车等工程车以及防化车。为保证后勤供应还有大量后勤配套车辆，如弹药供应车、油槽车、救护车等等。

上述装备组成了以主战坦克、步兵战车、自行火炮为主体的比较完整的装甲战斗车辆和辅助车辆的装备体系，形成强大的装甲突击力量。苏军进攻时，每公里正面坦克密度为20余辆，重点突破地段可达30~40辆。

(二)精确制导武器与普通常规武器结合，组成较完整的武器装备体系，形成严密的火力配系

精确制导武器是脱靶距离小于弹头杀伤半径的高精度导弹、制导炮弹和炸弹的总称。精确制导武器作战效果好，但技术较复杂、本身造价较高，不能完全取代一般常规武器。外军将两者结合起来组成较完整的各类武器装备体系，形成严密的火力配系。

1. 反坦克手段多样化、普遍化，以反坦克导弹为主构成远中近程结合，陆空结合的反坦克火力配系

外军反坦克武器均采取梯次配置，纵深防御。近距离上用火箭筒和无后座力炮；中距离上用反坦克炮和反坦克导弹，远距离上用制导炮弹、子母弹、火箭布雷系统；空中用反坦克武装直升机、强击机。主力是反坦克导弹。外军反坦克武器装备数量较大。苏摩步师、美机械化师装备的反坦克武器单位均达1,000件（含坦克数）。

2. 地空导弹与小口径高炮结合，高、中空以地空导弹为主，低空以小口径高炮为主，构成远、中、近程，高、中、低空结合的野战防空火力体系

地空导弹和高炮各有所长。地空导弹射高高、射程远，单发命中率高，已取代了大口径高炮。小口径高炮初速大、反应快、机动灵活、抗干扰能力较强，对付低空目标能力仍优于地空导弹。两者结合，各尽所长，构成野战防空火力体系。

目前苏军现役地空导弹共10个型号，总覆盖高度15~30,000米，射程范围为0.5~250公里；美军5个型号，总覆盖高度30~45,000米，射程范围为0.5~140公里。外军现役低空地空导弹型号14个，约占现役地空导弹总型号数的3/5。苏野战防空导弹总装备量达2.4万枚，机动发射架（车）约5,000~7,000部（不含便携式发射筒）。

外军现役高炮有52个型号，研制中的有13个，这65个型号中90%是57毫米以下的小口径高炮。新研制型号大都是自行高炮，如苏联的3CY-30-6，美国的师属高炮系统。

3. 地地战术导弹与地炮结合，以地炮为主构成完整的压制火力配系

苏拥有地炮43,000门，美国拥有地炮13,603门。目前火炮射程已达30公里左右，使用火箭增程弹可达40公里。美155毫米、苏152毫米以上口径火炮均可发射核炮弹。减少火炮品种，简化口径系列是外军共同的做法。自行化是火炮发展的趋向。

现役地地战术导弹，美国有“长矛”型“潘兴-1A”型，射程分别是120和740公里，后继型号是“长矛-I”、“潘兴-I”。苏现役型号为“蛙-7”、“斯科德-B”、“薄板”，后继型号为SS-21、SS-22、SS-23。上述型号均可带核弹头。

(三)研制装备大量新型弹药,提高精度、威力和射程

1. 精确制导弹药大大提高了命中精度

摧毁一辆坦克大约要用1,500发常规炮弹或250发改进型常规炮弹,而使用“铜斑蛇”激光制导炮弹,只需一、二发。1973年第四次中东战争中“小牛”空地导弹、“陶”式反坦克导弹、AT-3反坦克导弹均取得引人注目的作战效果。“潘兴-I”把惯性制导和区域相关技术结合起来,使圆公算误差降至二、三十米。

2. 发展多种反装甲弹药,提高反装甲能力

反坦克枪榴弹和破甲-杀伤枪榴弹可对付轻装甲,垂直破甲厚度达250~300毫米,有的甚至达350毫米。近十年来,新研制的火箭筒就有14种,破甲厚度可达500~800毫米,300米距离上命中率为80%左右。

碎甲弹、破甲弹、穿甲弹,尤其是后两者得到很大改进。破甲弹改进了炸药、药型罩形状(采用大顶角)和衬里材料,还出现了“串联”式复合空心装药。新型长杆尾翼稳定脱壳穿甲弹初速达1,600米/秒以上,采用钨合金、贫铀合金或铀-钨复合弹芯。

反坦克导弹、制导炮弹、可撒布地雷、远程带末制导的子母弹发展较快。强击机、武装直升机及机载反坦克导弹的发展,也提高了反装甲能力。

3. 发展面杀伤弹药,提高面杀伤能力

凝固汽油弹的使用量增加。第二次世界大战所有参战国共消耗了1.4万吨燃烧剂和燃烧弹,而越南战争中仅美国就用了37.2万吨(主要是凝固汽油弹)。

美军六十年代末、七十年代初装备了燃料-空气炸药,首先用于越南战场。七十年代中期美军装备的“斯柳费”(SLUFAB)30管火箭炮,使用“祖尼人”火箭弹(带环氧乙烷38.5公斤),在3~5分钟内,能在雷场中开辟一条宽12米、长300米的通路。美国新研制的BLU-95、BLQ-96燃料空气炸药,有效杀伤范围400多米,可摧毁200多米处的飞机、破坏150米处的舰船。新型燃料-空气炸药的威力相当于最小型的核弹头。

采用子母弹技术和预锻破片技术,可使弹药的杀伤威力比普通弹药提高十倍以上。

核地雷、核炮弹、中子弹均有大面积毁伤能力。一枚1,000吨当量的中子弹在900米高空爆炸,可使半径300米区域内的坦克乘员在5分钟内失能,两天内死亡。

化学生物武器的威力可与核武器相比。

4. 研制装备各种增程弹,增大射程

为适应现代战争需要,火炮射程已从10~20公里增到40公里。提高射程的手段很多:加长身管、增大装药量、采用高能低温发射药,以提高膛压加大初速;采用低阻力弹丸;使用火箭增程弹。

六十年代以来陆续研制的低阻力弹有:底凹弹、“枣核”弹、次口径脱壳远程榴弹、底部排气弹。底凹弹增程百分之几,加上其他措施可增程30%。枣核弹增程20%左右,次膛枣核弹效果更好。美国在155和203毫米榴炮上使用尾翼稳定次口径脱壳远程榴弹,射程达45.5公里。以色列在中东战争中用175毫米火炮发射155毫米弹丸,射程达54公里,增程70%。底部排气弹增程10~25%。此外还研究过既可减小底阻又可提高飞行稳定性的特殊船尾弹和“麻花钻头弹”,试验过外部燃烧弹。

火箭增程弹可增程30%,而美国诺登公司研制的203毫米冲压增程弹增程效果更好,射程可达70公里。

(四)大量装备光-电子设备,逐步实现电子化、局部自动化,指挥、控制、通信与情报(C³I)系统和武器结合,电子战日益重要

1. 大量装备光-电子设备,逐步实现电子化、局部自动化

美苏陆军均大量装备光-电子器材。苏军一个摩步师大约装备60部雷达,美军每个师大约装备70余部侦察雷达。苏军一个摩步师装备有2,040部电台,美军一个师装备2,800余部电台。苏军每辆坦克、战车、每部导弹发射架均有电台,步兵排长有便携电台,并要求逐步装备到班长。

计算机已广泛用于炮兵火控系统、情报信息的处理和管理工作,使之电子化并逐步自动化。苏炮兵在营一级使用了计算机;美炮兵连计算系统已开始装备第一骑兵团,以使连一级火控自动化。美陆军约有540个数据处理中心,使用140多种软件系统。美军一个军的作战地域内使用的计算机共70台,到1985年将增至220台。1982年4月美陆军决定更新用于后勤财务等方面的计算机,此项工作预计将于1985年完成。

此外,激光、红外等光学器材也得到大量应用。

2. C³I与武器结合组成先进的武器系统

美国已把一些监视和目标捕获技术发展计划纳入武器系统研制计划,如“铺路机”(Pave Mover)机载合成孔径雷达是“挫败进攻者”反坦克系统的一个重要组成部分。许多夜视器材已直接纳入武器的火控系统。美陆军导弹、战车火控系统对热成像装置的需要量就占美国市场的70%左右。苏军的3CY-23-4和3CY-30-6自行高炮,美军即将装备的40毫米师属高炮系统都是火炮、雷达和指挥仪三位一体的。

3. 增设电子战部队,加强其装备

美陆军16个作战师已有14个编有电子战情报营,军一级建立电子战情报群。情报群装备:机载、车载无线电侦察系统,车载通信辐射源自动测向和识别系统,移动式通信干扰系统。师电子战情报营装备:车载高频通信地面测向系统、车载雷达发射机定位和识别系统以及几种通信干扰、通信对抗系统。

苏陆军将信号情报部(分)队和电子对抗分队分开编制。前者在方面军一级是特种任务通信团,在集团军一级是一个雷达截收营和一个无线电截收营;后者在方面军一级是电子对抗营,在第一梯队集团军一级是加强通信干扰营。信号情报部(分)队装备雷达测向设备、高频通信测向台;通信干扰营配备通信干扰机和超短波干扰机。师一级在侦察营中编有无线电与雷达侦察连,装备有雷达测向、高频通信测向设备和通信干扰机。一个摩步师有电子对抗设备18台。

近几年来,电子对抗在陆战中的重要性日益增长。西方把电子战视为对抗苏联数量优势的兵力倍增技术。苏联也重视电子战。电子干扰和反干扰的斗争日趋激烈,这种电子对抗已渗透到陆军整个C³I系统。

(五)不断提高机械化程度并大量装备直升机,提高战术机动能力,充分利用空军装备提高战略机动能力

1. 不断提高机械化程度并大量装备直升机,提高战术机动能力

现代化战争要求陆军在常规条件下每昼夜推进40~60公里,核条件下推进100公里。外军重视提高陆军机械化程度,苏军师平均每人有40匹马力,西方则已达60~100匹马力。随着直升机(参见本书第三部分第五章)技术的日益发展,外国陆军还大量装备直升机。陆军

航空兵已成为美陆军的一个独立兵种。美陆军军属航空群装备各型直升机 321 架, 师属骑兵攻击旅装备 152 架, 空中机动师则多达 400 余架。苏军近年来也新组建了陆军航空兵(亦称集团军航空兵)和陆军师属航空兵大队, 它们在体制上虽属空军, 而在作战上由陆军集团军司令和陆军师长指挥。苏空军第一副司令兼参谋长斯科利科夫指出, 该兵种装备“武装直升机、运输直升机和特种飞机”(所谓特种飞机是指直接支援飞机、目视侦察机、校射飞机、通信飞机)。其任务是“对陆军实施航空兵支援并保障其战斗行动”。直升机的机动速度为徒步步兵的 20 倍, 是车辆的 8 倍, 且不受地形、地物、地面障碍的影响。如苏军米-24 武装直升机与战斗机或火炮配合, 掩护 20~30 架米-8 直升机运送一营全副武装的机动部队实施机降, 能保证部队在几分钟内安全着陆。又如美 86 型师编有空中骑兵攻击旅, 该旅下辖战斗支援航空营遂行空中机动运输任务。该营所属战斗支援航空连配备新型 UH60 “黑鹰”武装运输直升机 15 架, 一次可空运一个步兵连。美军在师作战地域内待命的武装直升机, 可在听到召唤后 15 分钟内飞抵战斗前沿。

2. 充分利用空军装备, 提高战略机动能力

为适应未来战争的需要, 外军以轻型装备配备给空降部队(如美陆军第 82 和 101 空降师), 利用空军的大型运输机(参见本书第三部分第六章)并与空降技术结合, 既可进行战役空降, 又可进行战略空运。美现役空运力量由 C-5、C-141、C-130 等运输机组成, 由本土至欧洲进行战略空运, 月运输量可达 32 万吨。1979 年苏联在四天里出动安-22、安-12 飞机 350 架次, 将两个师的兵力空运到 3,500 公里外的阿富汗。

为适应现代战争的需要, 陆军武器装备随着现代科学技术的发展将有进一步的发展。C³I 系统将 与武器更紧密结合, 发展出更先进的武器系统。精确制导武器逐步向智能化方向发展, 将采用新的图象识别技术、新型计算机, 以及红外焦面阵、毫米波等末制导技术, 成为发射后不用管, 能自动比较接收到的信息, 排除干扰, 识别目标, 自主寻的, 圆概率误差接近零的武器。

侦察与反侦察, 电子-光学干扰与反干扰, 装甲防护与穿甲、破甲技术的矛盾斗争将继续下去, 必将促进武器装备的发展。

陆军战略战术机动能力随航空技术的发展和机械化程度的提高将得到进一步提高。

雍永祺

坦克与装甲车辆

一、综 述

(一)坦克与装甲车在未来战争中的地位和作用

坦克不仅有强大的火力和良好的机动能力，而且还有坚强的防护能力。以坦克和装甲车为主体的坦克机械化部队是各国陆军的核心。苏、美陆军，除装甲师是以坦克与装甲车为主体之外，苏联的摩托化步兵师、美国的机械化师和步兵师也都装备大量的坦克和装甲车。苏联现装备坦克50,000辆、装甲车62,000辆，美国有坦克12,300辆，装甲车22,000辆。陆军中装甲坦克兵的比重正在不断增长。而且，炮兵、火箭兵、步兵、工程兵等兵种也正在以装甲坦克车辆为基础发展各自的装备，形成一系列的车簇，以便保证陆军诸兵种协同作战时有相同的机动性和防护能力。

坦克主要用于摧毁敌坦克、装甲车、防御工事和有生力量。坦克装甲部队是陆军的主要突击力量。但自从有了反坦克导弹之后，特别是在1967年的中东战争之后，国际上曾有人认为，坦克的作用过时了。然而，1973年10月的中东战争又一次证明了坦克的威力。1980年，美国陆军参谋长认为：“坦克仍是今天战场上最有效的反坦克武器，也是最理想的进攻性武器”，“坦克存亡的关键取决于它的实用性，而不是看它是否容易被某种武器击毁”、“坦克能以很快的速度、发出巨大的力量去夺取和保卫阵地”，“反坦克导弹是防御性武器，而坦克是进攻性武器，最后消灭敌人还是要靠装甲部队和机械化步兵。在核战条件下，坦克仍是突破阵地和扩大战果的主要手段”。苏联坦克兵主帅巴巴扎尼扬认为：“坦克要比其他任何战斗车辆都更适合于进行火箭、核战条件下的战斗行动”。

试验证明，在1,000米之内，坦克炮弹与反坦克导弹的命中率差不多，而一发坦克炮弹的成本只有一枚反坦克导弹的1/20。从经济观点出发，在近距离内用坦克反坦克也是合算的。

(二)坦克与装甲车的发展概况

1. 苏联

由于苏联一贯重视坦克与装甲车的作用，企图以坦克装甲车的数量优势取得战争的胜利，因此，从第二次世界大战到现在，苏联坦克与装甲车的产量（表1）和装备量一直占世界第一位。在不断改进现有装备的同时，又以比西方国家更快的速度研制、装备一系列新坦克、装甲车。平均每隔七、八年就研制、装备一种新型号坦克。

在世界上同时代的主战坦克中，苏联坦克结构较简单、成本较低；火炮的口径较大；坦克重量比英、美的轻十吨左右。苏联把坦克的重量限制在45吨以下，以便能在广大地区作战。在保持良好的总体性能的前提下，为了满足重量轻的要求，他们把车型设计得非常矮小，车内安排得很紧凑，乘员所占的空间很小，甚至只能容许身高小于1.64米的矮个子当驾驶员。

2. 美国

美国在发展坦克时强调用技术上的优势来抵销苏联在数量上的优势。在研制M-1主战坦

克和M2步兵战车时,在改造旧坦克时,都采用许多先进技术。M60坦克在采用先进技术改造成M60A3之后,其主要性能已达到七十年代末的世界先进水平,可以同苏联的T-72相抗衡。

由于美国追求技术上的全面先进性,就使得新坦克的研制周期延长,费用增加,成本昂贵。M1坦克的价格高达250万美元。

美国坦克,装甲车的生产量见表2。

表1-2-1 苏联坦克装甲车生产量

车 型 \ 年 代	1976	1977	1978	1979	1980
T-55	500	500	500	500	
T-64	500	500	500	500	500
T-72	1,500	1,500	1,500	2,000	2,500
装甲车	4,500	4,500	5,500	5,500	5,500

表1-2-2 美国坦克装甲车生产量

车 型 \ 年代(财年)	1976	1977	1978	1979	1980
M60A1/A3	820	875	1,044	939	493 ⁽³⁾
M-1				110	309
M2/3					100
M113	769	1,250	1,424	1,559	461

二、坦克技术发展水平、特点和典型车辆

(一)坦克技术发展水平和特点

七十年代以来,各主要坦克生产国家相继研制、生产和装备了一批新坦克,如苏联的T-72、联邦德国豹I、美国M-1、以色列“梅卡瓦”和日本的74式坦克等。同时,各国还对六十年代装备的坦克进行了改进,出现了美国的M60A3、联邦德国的豹IA4、英国的“奇伏坦”改进型、法国的AMX30B2等。改装的坦克主要是改进了弹药和火控系统,新型坦克则在火力、机动性和防护性能方面都有大幅度提高。

1. 火力

火力的提高主要表现在坦克炮的威力、射击精度和从发现目标至射击的反应时间上。而威力、精度和反应时间又取决于火炮的口径、弹药和火控系统。

(1)采用大口径、高膛压火炮 现代典型坦克炮口径见表3。

表1-2-3 典型坦克炮口径

装备年代	六 十 年 代			七 十 和 八 十 年 代		
国 别	苏 联	美 国	联邦德国	苏 联	美 国	联邦德国
坦克型号	T-62	M60A1	豹 I	T-72	M-1	豹 II
火炮口径 (毫米)	115	105	105	125	105/120	120

从表中看出, 火炮口径不断加大, 而且苏联坦克炮口径又比西方同代坦克炮口径大5~10毫米。

在一定的技术基础上, 增大火炮口径可增加火炮威力。美国原来坚持为M-1坦克采用105毫米火炮, 企图通过改进弹药来提高火炮威力, 但面对苏T-72坦克125毫米大口径火炮和新的复合装甲, 不得不决定从1985年改装120毫米滑膛炮。

国外一些新型坦克炮通过采用电渣重熔炮钢、身管自紧工艺等措施, 提高了火炮材料强度和抗疲劳性能, 使膛压大幅度上升(表4)。高膛压有利于提高炮弹初速, 增加威力。

表1-2-4 几种火炮膛压比较

火 炮 型 号		膛压 公斤/厘米 ²
六十年代	联邦德国豹 I 坦克105毫米线膛炮	3,672
	英国“奇伏坦”坦克120毫米线膛炮	3,150
七十年代	联邦德国豹 II 坦克120毫米滑膛炮	5,580
	英国M13A型120毫米线膛炮	6,300 (设计膛压)

(2) 配用尾翼稳定脱壳穿甲弹 七十年代装备的新型坦克和改进型坦克普遍采用了尾翼稳定脱壳穿甲弹(表5)。这种弹被公认是能击穿当前主战坦克前装甲(特别是复合装甲)的最有效的炮弹, 不仅滑膛炮使用它, 而且线膛炮利用滑动弹带也能发射这种弹。

表1-2-5 尾翼稳定脱壳穿甲弹性能表

项 目 \ 型 号	美M-735	美M-774	联邦德国DM-13	苏	法OFL
火炮口径(毫米)	105	105	120	125	105
长径比	9.64	>9.64	12	12	
弹芯材料	钨合金	铀钨合金	钨合金	碳化钨	钨合金
密度(克/厘米 ³)	17	19	17	14	17
初速(米/秒)	1,600	1,600	1,650	1,800	1,525
威力					
距离(米)	1,800		2,200	2,000	2,000
穿甲(毫米)	北约三层靶		北约三层靶	垂直穿240	北约三层靶