

兵器科技丛书

钢甲铁马

威力强大的坦克

李永亨 等编 张书文 等审

中国兵工学会科普部 审定



兵器工业出版社

内 容 简 介

本书结合战例，简要地介绍了坦克的由来和发展及其在战争中的作用；以现代战争和现役坦克为基础，以典型坦克和典型部件为例，着重阐述了坦克的火力、机动性和防护性，指出这些性能是由哪些装置、系统和设备实现的，这些装备的功用、结构特点、作用原理、技术现状和发展动向。本书取材较新，通俗易懂，可供国防工业部门职工、解放军指战员、广大民兵和爱好军事的青少年阅读。

钢甲铁马——威力强大的坦克

李永亨等编 张书文等审

*

兵器工业出版社出版发行

(北京市海淀区车道沟10号)

新华书店经销

北京龙华印刷厂印装

*

开本：850×1168¹/₃₂ 印张：4.2 字数：104千字 印数：6,000

1987年12月第1版 1987年12月第1次印刷

统一书号：15471·008 定价：1.50元

ISBN 7-80038-007-6/TJ·2

出版说明

人们谈起战争，常常提及坦克。坦克是一种威力强大的武器。坦克既是“矛”，又是“盾”，它是一种兼备火力、机动和防护三大性能的战斗车辆。

中国兵工学会科普部为向广大国防部门的干部、解放军指战员和爱好军事科学的青少年提供学习兵器科学技术的参考资料，普及兵器科学知识，责成坦克装甲车学会组织编写了《钢甲铁马—威力强大的坦克》一书。本书是兵器科技丛书之一，着重阐述了坦克的三大性能及其与各种技术系统的关系。全书正文及附表取材较新，通俗易懂。通过阅读本书，广大读者可了解坦克的由来和发展，了解和学习国外先进的坦克技术。

本书由张书文、计育斌、李永亨、张玉民主持编写和审订，并得到原兵器部一局和201所的大力支持。

全书共四章，第一章由杨式理编写，第二章由李太昌编写，第三章由刘春和编写，第四章由李永亨编写。

由于兵器技术不断的发展和编者的水平有限，书中可能存在错误，敬请读者批评指正。

中国兵工学会科普部

目 录

第一章 概论	(1)
一、坦克在战争中的作用	(1)
二、现代坦克的类型及基本组成	(12)
三、坦克的基本性能	(16)
第二章 坦克的火力	(18)
一、火力及其影响因素	(18)
二、现代坦克炮	(20)
三、坦克炮炮弹	(25)
四、自动装弹机构	(30)
五、辅助武器	(31)
六、潜望镜和瞄准镜	(32)
七、激光测距仪	(37)
八、坦克夜视仪	(41)
九、方向机和高低机	(46)
十、火炮稳定器	(48)
十一、火控计算机	(51)
第三章 坦克的机动性	(53)
一、坦克的机动性及其评定指标	(53)
二、坦克的动力装置	(60)
三、坦克的传动装置	(68)
四、坦克的操纵装置	(75)
五、坦克的行动装置	(81)
六、坦克的浮渡和潜渡	(91)

第四章 坦克的防护	(94)
一、坦克的防护在现代战争中的作用	(94)
二、钢装甲及其抗弹性能	(96)
三、复合装甲及其抗弹性能	(100)
四、坦克对核、生物和化学武器的防护	(104)
五、隔仓和自动灭火装置	(110)
六、坦克的结构外形	(112)
七、扫雷和防雷	(117)
八、主动防护装置	(119)
九、伪装	(121)
十、隐蔽、掩蔽和规避	(124)
结束语	(127)

第一章 概论

一、坦克在战争中的作用

坦克是根据战场的需要和科学技术水平的可能逐步发展起来的。在战场上,由于大量使用机关枪并以坚固的防御工事为阵地,对于防御一方非常有利,而对进攻一方即使付出生命代价也难以攻破防线,所以进攻者需求进攻有效的新型武器。同时,由于内燃机、履带式行动装置、武器和装甲技术的发展,特别是汽车工业的迅速发展,为这种进攻有效的武器——坦克的制造提供了必要的物质技术条件,所以在1914~1915年间由英国制成了坦克。

1916年9月15日,英国和德国的军队在索姆河上交战,英军第一次使用了49辆称为“陆地巡洋舰”的MK 1型坦克(见图1-1),这种坦克重28吨,乘员8人,侧外呈棱形,在两侧炮塔



图 1-1 英国“陆地巡洋舰”MK1 坦克

上共装有两门口径为75毫米的火炮和几挺机枪，采用过顶的长金属履带，刚性悬挂，最大速度为6公里/小时，没有对外通讯联络设备，对外联络是靠乘员携带的信鸽完成的。参加作战的坦克实际上只有32辆到达出发阵地，其中5辆在冲击时陷入沼泽中，9辆的机构损坏，最后只剩下18辆。虽然，坦克的数量少，技术也不完善，加上受索姆河畔沼泽地战场的限制，但是这种首次出现在战场上的庞然大物，却使德军惊惶一时。要说坦克参战的首次成功，还是1917年11月20日的坎伯雷战役。当时，在没有炮火准备的情况下，在15公里的正面上投入大量坦克，一举占领了10公里的纵深，于是坦克的作用和价值在世界上首次得到公认。

1918年法国研制了一种伴随步兵作战的轻型坦克，称为“雷诺”型坦克(见图1-2)，这种坦克重6.5吨，乘员2人，时速达9公里，装有一门37毫米的火炮，采用一个顶置的旋转炮塔。这就是最早的炮塔式坦克。这种旋转炮塔式坦克的结构型式，至今一直沿用。

1917年德国和美国也开始生产坦克，德国制造的A T V型坦



图1 2 法国“雷诺 18”型轻型坦克

克重33吨，乘员18人，装有一门57毫米的火炮和六挺机枪，最大时速为13公里。此外，还生产了L-K II型和K型“巨物”坦克，“巨物”坦克重达150吨。美国最初是和英国人合作制造坦克的，其产品有MK V等型号。

第一次世界大战证明，坦克协同步兵作战可以大大减少人员伤亡，减少炮火准备时的弹药消耗。而且，由于当时一辆坦克只相当1000发炮弹的价格，所以在经济上也是合算的。因此，坦克受到普遍重视。

在第一次大战以后和第二次世界大战期间，相继出现了多种型号的坦克，其中有超轻型的、轻型的、中型的、重型和超重型的。最轻的如英国的卡登—劳得系列机枪坦克，仅重1~2吨；最重的如德国的鼠式超重型坦克，重达180吨。坦克的结构型式也多种多样，有多炮塔的，有单炮塔的，也有无炮塔的；有履带式的，也有履带—轮胎式的。其中，性能比较好的坦克有苏联的T-34中型坦克（见图1-3）和德国的T-VI虎式II型重坦克（见图1-4）。



图1-3 苏联T-34 中型坦克



图 1-4 德国T VI虎式II型重坦克

第二次世界大战证明，坦克在陆战中具有重要的快速突击作用。例如，1943年7～8月库尔斯克会战的第一阶段，德军在主要方向上用2700辆坦克发动进攻，苏军以3200余辆坦克和自行火炮进行防御，交战的结果是德军失败，损失坦克2000辆，而苏军损失1500辆。在会战的第二阶段，苏军投入6000辆坦克，用坦克支援步兵发起进攻，德军则以2500辆坦克进行防御，结果是苏军迅速突破德军主要防御地带并歼灭大量德军而取胜。这次会战说明，坦克不仅是一种威力强大的进攻性武器，而且是一种非常有效的防御武器。再如，苏军在白俄罗斯战役中，以坦克兵团组成快速集群，在追击中实施了大纵深合围；在柏林战役中，苏军用6250辆坦克和自行火炮组成快速集群，协同步兵突破德军防御，对柏林实施包围机动，最后完成对德军的合围，并对柏林实行了攻坚战。此外，苏军在莫斯科会战、斯大林格勒会战、德涅伯河会战、维斯拉河—奥德河战役和远东战役等，也都动用了大量的坦克。可以说，苏联卫国战争的胜利，在很大程度上取决于装甲坦克兵和机械化兵的行动。

第二次世界大战以后，相继出现了三代坦克。苏联的T-54/55系列、美国的M48巴顿系列和英国的逊邱伦系列坦克，属于第一代。六十年代发展起来的苏联的T-62（见图1-5）、美国的



图 1 5 苏联T-62坦克



图 1-6 美国M60坦克

M60系列（见图1-6）、英国的“奇伏坦”（见图1-7）和“维克斯”、法国的AMX 30（见图1-8）、瑞典的S型无炮塔坦克（见图1-9）、瑞士的PZ 61-68、西德的豹1坦克

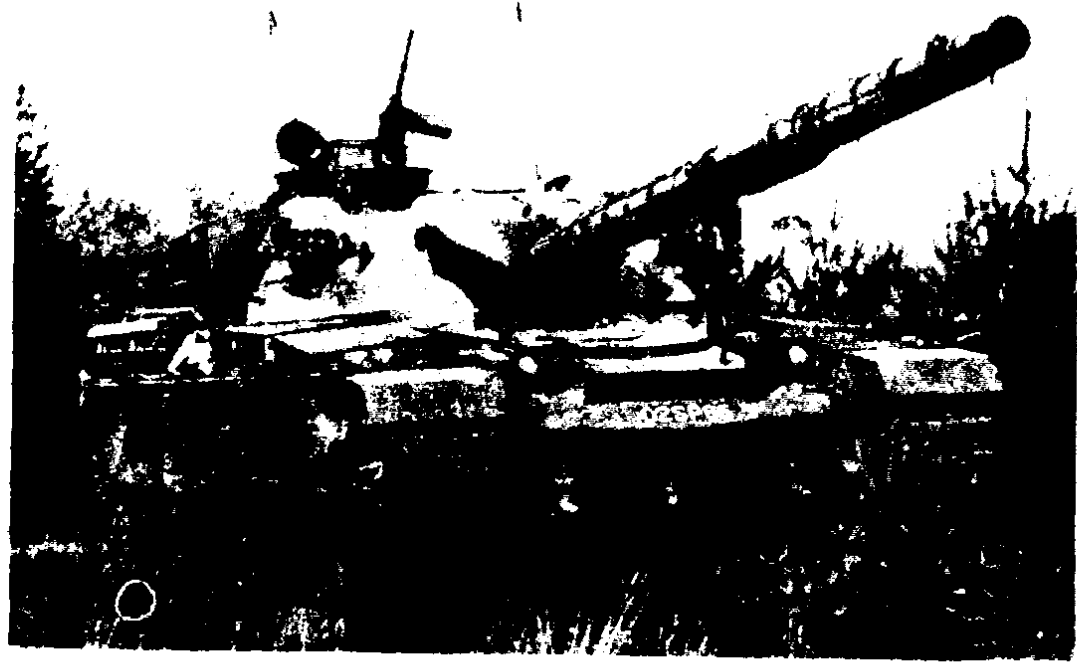


图1-7 英国“奇伏坦”坦克



图1-8 法国AMX 30坦克

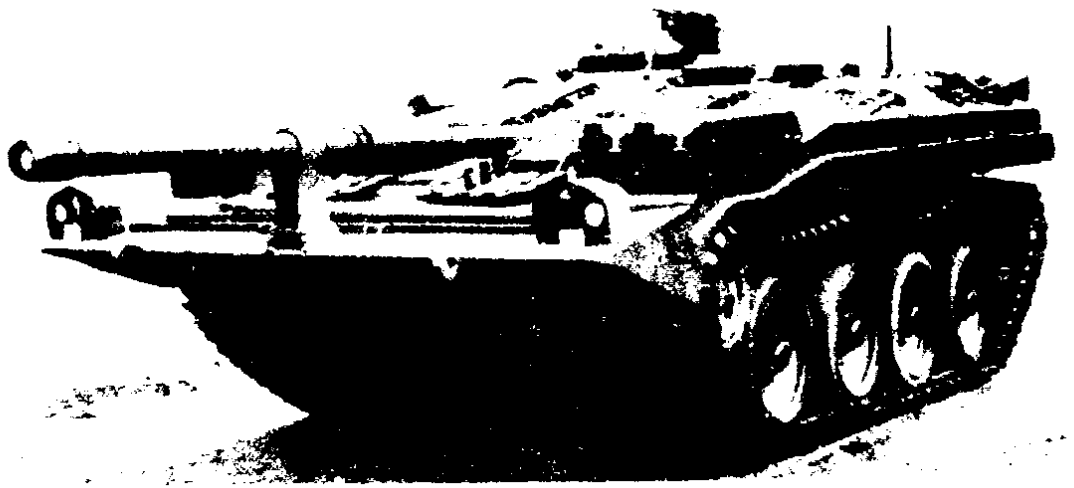


图1-9 瑞典S型坦克

(见图1-10)，属于第二代。七十年代以后发展的苏联 T-72 (见图1-11)、西德的豹 II (见图1-12)、美国的 M-1 (见图1-13)、英国的“挑战者”和“勇士”型、法国的 AMX 32 (见图1-14)，属于第三代。日本的 74 式 (见图1-15)

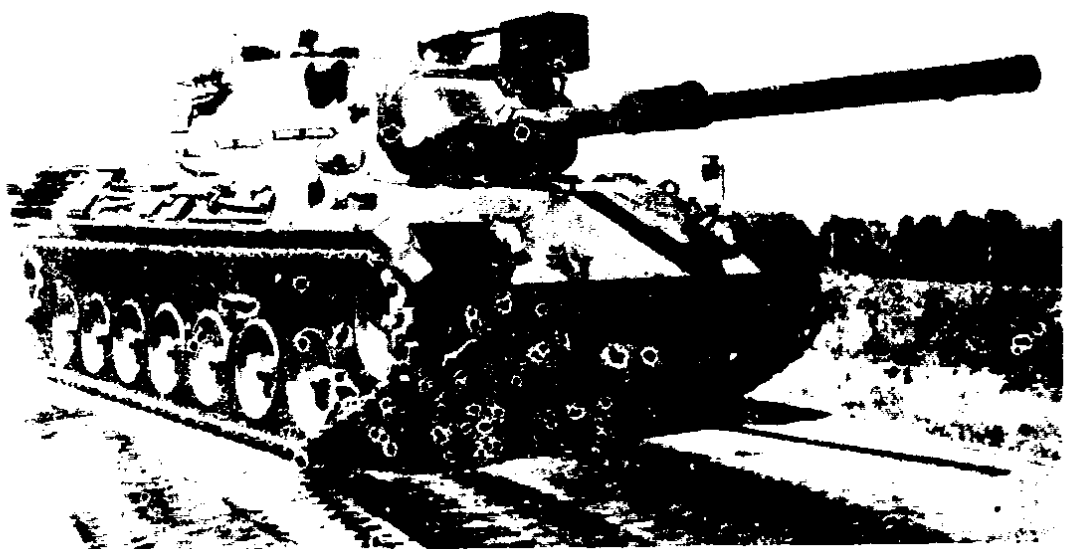


图1-10 西德豹 I 坦克

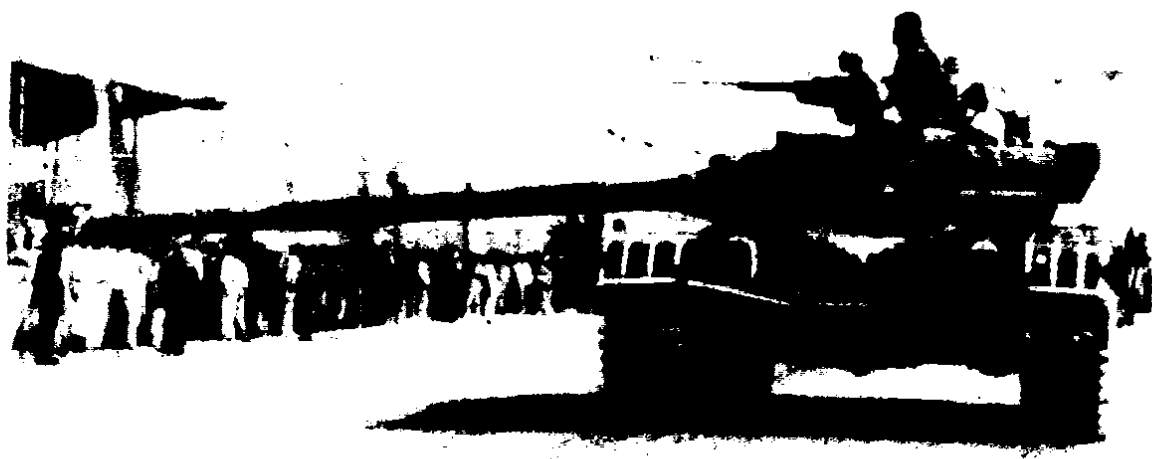


图 1 - 11 苏联 T - 72 坦克



图 1 - 12 西德豹 II 坦克



图 1 13 美国M 1坦克



图 1 14 法国AMX-32坦克

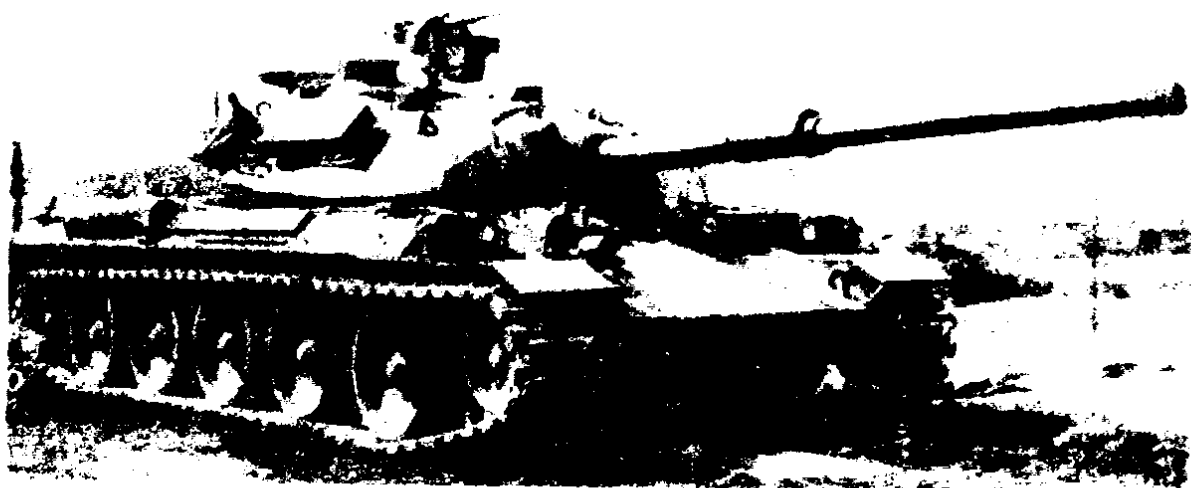


图 1-15 日本71式坦克

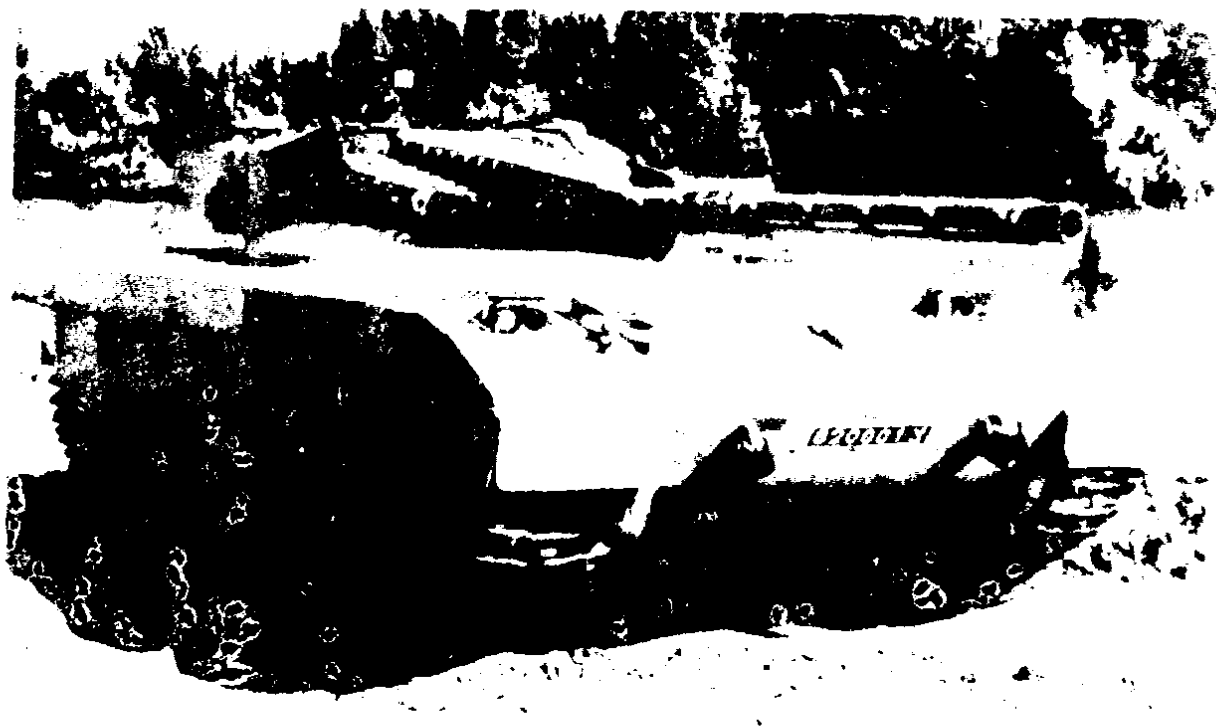


图 1-16 以色列“梅卡瓦”坦克

和以色列的“梅卡瓦”(见图 1-16)也是七十年代发展起来的,其水平介于上述第二代和第三代之间。在技术方面,这三代主战坦克一代比一代成熟。1973年,第一、二代主战坦克在中东战争

中交战，再次显示出坦克的威力。例如，埃及使用两个坦克师引导步兵，一举突破了著名的巴列夫防线。再如，以色列充分发挥坦克部队的快速性和战斗威力，利用两昼夜的时间行驶了6000公里，从北线转移到西线，有效地进行了机动防御。然而，在这次战争中，由于阿方曾在苏伊士运河东岸桥头以反坦克导弹重创以色列坦克，致使人们对坦克在战争中的地位和作用一度发生争论，但是争论的结果仍然肯定了坦克在未来战争中的作用。比如，

“华约”国家认为：“坦克肯定能在有大量反坦克武器的战场上顺利作战”，目前的问题是“如何使坦克部队的生存力能有实质性的提高，并研制出能够可靠地压制对坦克防御的更有效的兵器。并且认为在现代战争条件下，“坦克兵仍然是陆军的最主要突击力量”。“北约”国家认为“坦克是现代战场上必不可少的作战武器，在攻防战斗中，坦克部队将广泛地遂行作战任务，坦克是一种进攻性武器，最后消灭敌人还是要靠装甲部队和机械化部队”。由此可知，坦克在陆军中的作用将更大，今后将广泛地应用坦克实施机动，迅速地突破敌人阵地和扩大战果。坦克还特别适于核战争条件下的战斗行动，所以坦克在未来战争中仍将是地面部队的骨干力量和突击力量。

正是由于坦克在战争中具有重要的地位和作用，所以苏、美等国家都重视研制和装备坦克。在苏军现有173个陆军师中，有50个坦克师，111个摩托化步兵师，12个空降师，计有1200多个坦克营（占陆军战斗营的1/2以上），拥有五万辆坦克。在美军现有16个陆军师中，有四个装甲师，其余机械化师和步兵师各五个，空降师和空中机动师各一个，共有10800辆坦克。

我国早在黄帝征蚩尤的年代，就有马拉式的古战车，因而是世界上最先发明战车的国家。我国有坦克是1927年的事。当时，军阀张作霖为了打内战从法国引进了雷诺式轻型坦克。1929年国民党军队从英国引进“卡登劳得”超轻型坦克，后来又从德国、意大利和美国引进坦克。新中国成立以后，我国才开始研制和生产坦克。

二、现代坦克的类型及基本组成

“坦克”是由英文“Tank”音译而来。“Tank”是“水柜”或“大容器”的意思。首次出现在战场上的“陆地巡洋舰”MKI型坦克，很象“水柜”，因而英国人当时为了保密起见以此命名。后来，就一直沿用这个名称。

1. 坦克的类型

坦克有两大类：一类是直接担任各种作战任务的各类型战斗坦克，另一类是具有各种特殊用途的特种坦克。特种坦克大多数是利用战斗坦克的底盘改装的，可以说是坦克的变型车辆。

