



## 前　　言

人类社会进入21世纪以后，和平与发展成为主题，世界多极化和经济全球化的趋势日渐明显。但是，我们知道，一个国家崛起的标志是综合国力的强大，而军事力量的强大是综合国力强大的重要特征之一。在国家崛起过程中，军事力量一方面维护国家主权、安全和领土完整，另一方面要维护国家战略通道的安全，如领海、领空的安全、通畅，保证国家战略物资的需求通道不被外部势力阻断。还有一个重要作用是通过战争来达到政治目的。从历史看，一个超级大国的崛起往往伴随着战争，如19世纪时的英国，二战后的美国，都是通过战争打败竞争对手，然后走上世界政治舞台的中心。

当今世界，综合国力特别是军事能力还是通过军事武器装备来衡量。武器的历史可以追溯到人类刚刚学会使用石块和木棒的时期。那个时候，人类为了自身的生存，手中的猎食工具很可能在某些场合变成了同类相残的武器。但是，武器及武器技术迅猛发展却只有几百年的历史。

历史的车轮滚滚向前，科技的发展日新月异。那些原本为研究武器而获得的大量科技成果，正在一天天为我们的文明社会服务。打开潘多拉盒子的巨人们，却极力反对核武器和核战争。如今，核能的和平利用为人类带来了莫大的福音。

每一件军事武器都是人类凭借智慧，运用科技所创造出来的，它是科技之美的化身，体现着现代前沿科技的魅力；它是力量之美的化身，人们凭借自己之力创造出了具有无比强大威力的器具；它是韬略之美的化身，凝聚着人类博大精深的智慧与知识。

为了让青少年朋友更透彻地了解武器的秘密和各国尖端武器知识，我们特编写了这套图书。本套图书从兵器爱好者入门知识、各种枪支、火炮、导弹、军用飞机、舰艇以及军用雷达等各方面入手，全面系统地向读者展示了世界精典武器知识。书中配有精美的图片，讲述武器背后感人至深的故事，对于青少年朋友和武器爱好者来说，这是一套值得收藏的图书。



这是一个了解世界兵器的窗口，一个圆你军事梦想的地方。本套图书旁征博引，分门别类地展示了世界各国具有代表性的兵器风貌，是一套提供给青少年兵器知识爱好者的军事科普图书，旨在为广大青少年提供一个全面了解世界军事武器发展情况的平台。希望本套图书能伴随广大青少年朋友健康成长，树立大志，报效祖国。

编委会



TAN KE TAN KE TAN KE TAN KE TAN KE TAN KE TAN KE



## contents

# 目录

## 第一章

### 横空出世——坦克

HENG KONG CHU SHI——TAN KE

#### 第一节 最完美的结合——坦克

- 02 坦克的雏形——“小游民”
- 03 名称的由来——“水箱”
- 03 坦克首次称雄

#### 第二节 铁甲铮铮坦克的组成

- 06 功能强大的武器系统
- 07 控制精密的火控系统
- 09 灵敏快捷的通信系统
- 09 水火不侵的防护系统

#### 第三节 沙场点兵——坦克的飞速发展

- 11 厉兵秣马——早期坦克的发展
- 12 荣登“陆战之王”的“宝座”

14 在硝烟中成长

19 纵横千里——坦克在二战之后的发展

#### 第四节 未来的“陆战之王”

- 22 “陆战之王”面临严峻挑战
- 24 毫不动摇的王者之位
- 27 未来坦克再攀高峰



## 第二章

## 铁骑钢甲“全家福”

TIE QI GANG JIA “QUAN JIA FU”

## 第一节 其显其能——主战坦克与轻型坦克

36 家世小传

37 主战坦克

40 轻型坦克

## 第二节 特种坦克

42 霹雳火神——喷火坦克

43 无头骑士——无炮塔坦克

45 水陆通吃——水陆两栖坦克

46 坦克“首领”——指挥坦克

47 排雷奇兵——扫雷坦克

49 后勤英雄——抢救坦克

50 长臂将军——架桥坦克

51 神兵天降——空降坦克

## 第三章

## 星光璀璨——坦克家族英雄传

XING GUANG CUI CAN——TAN KE JIA ZU YING XIONG ZHUAN

## 第一节 铁甲名门

52 “马克”Ⅰ型坦克（英）

53 “马克”Ⅳ型坦克（英）

54 A7V型坦克（德）

55 T-18轻型坦克（苏）

56 T-26轻型坦克（苏）

56 PZ系列坦克（德）

58 夏尔B1坦克（法）

59 LT-38型坦克（捷克斯洛伐克）

60 T-34坦克（苏）

61 89式中型坦克（日）

61 97式中型坦克（日）

62 “豹”式坦克（德）

63 “虎”Ⅰ坦克（德）



- 64 KV-1 型坦克（苏）
- 64 BT-7 坦克（苏）
- 65 M24 “霞飞” 坦克（美）
- 66 JS-3 重型坦克（苏）
- 66 “丘吉尔” 步兵坦克（英）
- 68 “谢尔曼” M4 中型坦克（美）
- 69 M26 “潘兴” 坦克（美）
- 70 AMX-13 轻型坦克（法）
- 71 AMX-30 主战坦克（法）
- 71 M41 轻型坦克（美）
- 72 M47 中型坦克（美）
- 73 “巴顿” M48（美）

## 第二节 各国现役坦克佼佼者

- 75 M1A1 “艾布拉姆斯” 主战坦克（美）
- 77 M60 系列主战坦克（美）
- 81 “豹” 式主战坦克（德）
- 83 “挑战者” 2 主战坦克（英）
- 86 T-90 主战坦克（俄）
- 88 T-95 主战坦克（俄）
- 91 “勒克莱尔” 主战坦克（法）
- 93 “梅卡瓦” 主战坦克（以）
- 95 “阿琼” 第三主战坦克（印）
- 97 90 式第三代主战坦克（日）
- 98 韩国“黑豹” XK-2 主战坦克（韩）
- 99 C1 “公羊” 主战坦克（意大利）

# 第四章

## 陆战之王的沙场争雄

LU ZHAN ZHI WANG DE SHA CHANG ZHENG XIONG

### 第一节 一战坦克巅峰对决

- 102 坦克第一次大亮相：康布雷战役
- 104 坦克大会战：维莱—布勒托纳坦克战

### 第二节 二战及以后坦克的雌雄对决

- 106 “闪电战” 中的德国装甲部队
- 108 斯大林格勒城内的坦克对决
- 113 空前绝后的库尔斯克坦克大战
- 117 KV-1 与“虎”式坦克的终极对决
- 121 海湾战争中的坦克对决



## 第五章

### 坦克趣话

TAN KE QU HUA

#### 第一节 坦克的履带与炮塔

- 128 坦克的履带  
131 坦克“庇护所”——炮塔

#### 第二节 坦克弹药趣话

- 136 动力无限——穿甲弹  
137 内伤神拳——破甲弹

138 隔山打牛——碎甲弹

139 烈焰开花——榴弹

139 炮战新秀——炮射导弹

139 臭名昭著——贫铀弹

#### 第三节 “陆战之王”的“梦魔”

- 141 坦克恶魔——空中攻击  
142 坦克克星——反坦克导弹  
142 坦克的“超级煞星”——反坦克炮  
142 同行冤家——坦克歼击车

#### 第四节 坦克黑白二将

- 143 装甲兵之父——古德里安  
146 美军坦克战将——巴顿将军



# 第一章 橫空出世——坦克

*Heng Kong Chu Shi——Tan Ke*



>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>





## 横空出世——坦克



第 1 节

第一节  
最完美的结合——坦克

坦 克，战车的一种，是现代陆上作战的主要武器，有“陆战之王”的美称。它是一种具有强大直射火力、高度越野机动性和很强的装甲防护力的履带式装甲战斗车辆，主要执行与对方坦克或其他装甲车辆的作战任务，也可以压制、消灭反坦克武器，摧毁工事，歼灭敌方有生力量。

## 一、坦克的雏形——“小游民”

乘车战斗的历史，可以追溯到古代，中国早在夏代就有了从狩猎用的田车演变而来的马拉战车。但坦克的诞生，则是近代战争的要求和科学技术发展的结果。

第一次世界大战期间，出现了纵深梯次配置的坚固阵地，机枪与铁丝网障碍物和堑壕等防御工事相结合，使防御阵地变得异常坚固，交战双方为突破由堑壕、铁丝网、机枪火力点组成的防御阵地，为打破阵地战的僵局，迫切需要研制一种火力、机动、防护三者有机结合的新式武器。

英国人 E. D. 斯文顿在一次意外中发现，如果在拖拉机上装上火炮或机枪，这个新的机器就能够变得所向披靡（在当时），轻松突破堑壕、铁丝网等障碍。1915 年，英国政府采纳了 E. D. 斯文顿的建议，利用汽车、拖拉机、枪炮制造和



● 小游民坦克

冶金技术，试制了坦克的样车。

1916年，世界上第一辆坦克诞生，其外轮廓呈菱形，刚性悬挂，车体两侧履带架上有突出的炮座，两条履带从顶上绕过车体，车后伸出一对转向轮，英国人取其代号为“小游民”。

## 二、名称的由来——“水箱”

》》》

为应对实战的需要，“小游民”被改进并加装火炮和机枪后制成了第二辆坦克样车“大游民”，定型投产后称为“马克”Ⅰ型坦克。

1916年，60辆“马克”Ⅰ型坦克被秘密运往索姆河前线，准备参加索姆河战役。当时为了保密，英国谎称这种新式武器是为前线送水的“水箱”（英文名称即Tank）。结果这一名称被沿用至今，“坦克”就是这个单词的音译。

## 三、坦克首次称雄

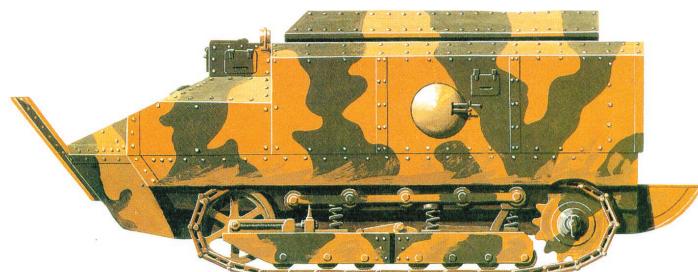
》》》

1916年，正是第一次世界大战进行得如火如荼的时候，德意志帝国、奥

## 陆战之王——坦克



### 横空出世——坦克



● 法国的“施奈德”坦克

匈帝国和意大利等国家所组成的同盟国与英国、法国、沙皇俄国和塞尔维亚等国家组成的协约国在古老而美丽的欧洲大陆上进行着空前惨烈和血腥的战争。

1916年2月德国军队几乎占领了凡尔登，法国军队损失惨重。英国为了减轻对凡尔登的压力，发动了索姆河之战，企图从侧翼打击、牵制德军，但是，成效并不明显，在德军的疯狂火力下，英军死伤的士兵超过了6万人。

此后的两个多月中，德军拼命地加强防守，而英法联军仍继续进行着毫无成效地进攻，几乎每天都要伤亡1万人左右。到9月15日，无计可施的英军司令黑格将军，决定使用英军的秘密武器——坦克。

那时只制造出来49辆坦克，而且仍处于试验阶段，坦克的驾驶人员也大都未经训练，但是黑格不顾参加设计和制造的斯文顿和其他人的意见，命令把这些坦克投入战斗。即使是首相阿斯奎斯和陆军大臣劳合·乔治，也劝阻不了他。49辆坦克中，有一半左右尚处于试验阶段，只运到前线22辆，并且在出战之前有4辆坦克因发动机出现故障而无法启动，最终只有18辆到达战场。

9月15日凌晨，英军的18辆坦克在大雾的掩护下，轰轰隆隆地驶向德军阵地。德军士兵全都被这庞然大物惊呆了。只见它刀枪不入，把以往不可逾越的堑壕、铁丝网辗在履带之下。德军士兵惊慌逃命，有的则被轧成肉饼，有的被怪物射出的枪





● 坦克侧面图

弹、炮弹击毙。德军尸横遍野，战线迅速崩溃。一辆坦克的驾驶人员攻占了一个村庄，另一辆坦克夺取了一条堑壕和俘获了300多名俘虏。

这样的胜利真是让人难以想象，黑格将军惊呆了，他的确希望坦克可以产生效果，但是没想到效果居然这么好，一辆装甲怪物就占领了1000名士兵都无法攻占的村庄。黑格将军盛赞坦克为“可能结束战争的最好礼物”。

横空出世——**坦  
克**第**2**节**第二节 铁甲铮铮坦克的组成** >>>

坦克以其巨大的威力从诞生之日起就备受关注，从而获得“陆战之王”的美誉。那么，坦克的组成部分究竟是什么样的呢？坦克一般是由坦克武器系统、坦克火控系统、坦克动力系统、坦克通信设备、坦克电气设备及其他特种设备和装置组成。

**一、功能强大的武器系统**

如今的坦克武器系统已经进入了一个比较成熟的阶段，组成结构上也比较统一。坦克的武器系统包括坦克炮、坦克机枪和弹药等。坦克炮是坦克的主要武器，一般为线膛或滑膛加农炮，通常安装在旋转炮塔内，主要以直接瞄准射击对付装甲目标。坦克炮的特点是初速大，弹道低伸，射击精度高，结构紧凑，



● 坦克构成图

后坐距离短，操作简便。

主战坦克的火炮，口径一般为105~125毫米，身管长度为口径的50倍左右，身管上均装有抽气装置，多数装有热护套。抽气装置用以抽出发射后残留在炮膛内的火药气体，以减轻对乘员的危害。热护套用以减少身管因受热不均而引起的弯曲，以保证射击精度。



● 火炮威力相当巨大的M1A1主战坦克

坦克机枪是坦克的辅助武器，通常有并列机枪和高射机枪。并列机枪安装在火炮摇架上，与火炮平行，用以歼灭近距离的有生力量。高射机枪安装在炮塔门或指挥塔门的座圈上，主要用以对付低空目标和地面轻型装甲车辆。

坦克炮配用的弹种有穿甲弹、破甲弹、榴弹、碎甲弹等，炮弹基数一般为40~60发。穿甲弹、破甲弹和碎甲弹主要用以击毁装甲目标，榴弹主要用以杀伤有生力量和摧毁野战工事。现代穿甲弹均为次口径(弹芯直径小于火炮口径)脱壳穿甲弹，弹丸初速1300~1800米/秒，在正常的射击距离内，一般可击穿250~400毫米厚的垂直均质钢装甲，侵彻复合装甲的能力也较强。破甲弹的破甲厚度一般为口径的5倍左右，破甲威力不受射击距离的影响，但对复合装甲的侵彻能力较差。

## 二、控制精密的火控系统



坦克火控系统是控制坦克武器(主要是火炮)瞄准和发射的系统，其主要作用是以缩短射击反应时间，提高首发命中率。火控系统从问世到现在，大体上可以分为四代。

第一代火控系统装备在第二次世界大战末期的坦克上，该火控系统只配有简单的光学瞄准镜。这种光学瞄准镜用视距法测距，即如果目标的高度或宽度已知，那么就可通过它在瞄准镜视场中所占的分划数估算出或直接读出目标的距离。



● 配备第二代火控系统的M47主战坦克

## 陆战之王——坦克



### 横空出世——坦克



20世纪50年代，第二代坦克火控系统出现，该火控系统在原光学瞄准镜的基础上增配了体视式或合像式测距机和以凸轮等为函数部件的机械式弹道计算机，性能比第一代有了明显提高，在1300米距离内射击标准目标的首发命中率为50%。

第二代火控系统的最早实际应用是在美国的M47坦克上，该坦克原打算用于朝鲜战场，但到M47坦克出厂时，战争已告结束。此后，西方各国开发的主战坦克也相继采用了第二代火控系统。

20世纪60年代初，由光学瞄准镜、光学测距机和机电模拟式弹道计算机组成的第三代坦克火控系统面世。第三代火控系统开始配备一些弹道修正传感器，使坦克的原地对固定目标的首发命中率有效距离扩大到了1400米。美国在M60A1坦克上率先使用了这种火控系统。

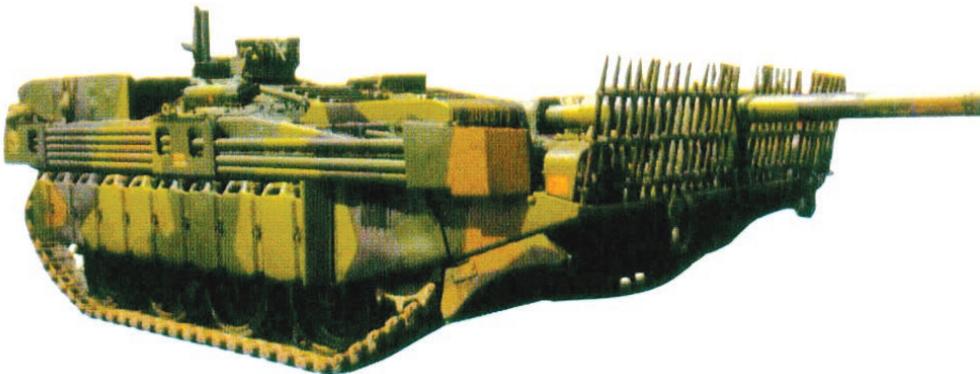
以上三代坦克火控系统命中率都在50%左右，其范围描述都是“原地对固定目标”，的确，上述三代坦克火控系统都有一个共同的缺点，那就是不能预测运动目标的射击提前角，因此也就无法对运动的目标实施打击。

随着激光技术的出现和发展，人们发明了激光测距机，并很快运用到第四代坦克火控系统中。1965年美国休斯飞机公司开始与比利时航空设备制造有限公司共同研制带激光测距机的第四代综合坦克火控系统。1969年，带激光测距机的综合火控系统首次装备在M60A2坦克上，使坦克能在短暂停止时射击固定或运动目标。此后英国“奇伏坦”坦克的火控系统也采用了激光测距机。

20世纪70年代以后，世界各国都相当重视坦克火控系统的现代化。90年代出现的主战坦克，其火控系统不仅采用了数



● 配备先进火控系统的坦克



● 无炮塔的瑞典 S 坦克

字式弹道计算机、敌我识别系统、目标自动瞄准和跟踪系统，而且还采用了战场战斗管理系统等。这样，敌方的状况、射击的数据、己方的情报等，不仅是一辆坦克内的所有乘员，而且同一部队的坦克之间都能共享，使得整个部队的情报能力有了一个划时代的飞跃。这些火控系统已初具第五代的特征。

#### 四、灵敏快捷的通信系统



坦克是一个封闭得非常严实的刚体结构，坦克内部人员作战时与同伴坦克以及指挥部的唯一联系就是靠坦克上安装的一套通信系统设备。

通信系统在坦克上的应用非常早，早期坦克上安装的通信系统设备一般由一部短波或超短波调频电台和一套坦克车内通话器组成，车外有用于步兵联络的通话盒，指挥坦克通常装备两部电台。

现代坦克的通信系统结构大致与老式坦克相仿，但其通信能力和保密性能大大增强。现代坦克通信系统的电台多采用集成电路，带有保密机、抗干扰装置和微处理机控制器，最大通信距离可达 25 ~ 35 千米。

#### 五、水火不侵的防护系统



在战场上，坦克随时面临着来自陆、海、空等多方位的立体攻击，包括动能弹、穿甲弹、破甲弹、反坦克子母弹、反坦克火箭筒、反坦克地雷和软杀伤武器（如电、光、波、场、核、生、化等武器）。

## 陆战之王——坦克



### 横空出世——坦克



● “豹”Ⅱ坦克是最早使用复合装甲的主战坦克

在早期，人们就意识到了坦克装甲厚度的重要性，因此到了二战时期，坦克都被披上了厚厚的钢铁装甲，以抵御地面枪炮以及其他小型炮弹的攻击。但面对性能不断提高、种类形式多样的反坦克武器的威胁，如今坦克装甲车辆单纯依靠增加装甲厚度等传统防御手段已难以抵抗。现代化的坦克战车很多都已经开始采用一种新型防护系统——坦克装甲车辆综合防护系统。

**坦克装甲车辆综合防护系统的出现，为今后坦克装甲车辆防护技术确定了发展方向，为其战场生存力的提高提供了发展空间。**

**综合防护系统是在现有基础上发展的一种整体式防护手段，通过将坦克装甲车辆的总体设计、装甲防护、主动防护、隐身、烟幕、三防等多种技术手段有机地结合在一起，做到先敌发现、先敌射击、先敌压制、先敌摧毁，形成由外到内的、有效的立体防护系统。**



● M24“霞飞”轻型坦克



## 第3节

第三节  
沙场点兵——坦克的飞速发展

两次世界大战期间，可以说是坦克战术思想的探索和实验时期，各国都研制和装备了多种类型的坦克。轻型、超轻型坦克曾盛行一时，在结构上还出现了能用履带和车轮互换行驶的轮胎履带式轻型坦克、水陆两用超轻型坦克和多炮塔的中型、重型坦克，由此不难看出，坦克的发展十分迅速。



## 一、厉兵秣马——早期坦克的发展



两次世界大战期间的主要坦克有：英“马蒂尔达”步兵坦克、“十字军”巡洋坦克；法“雷诺”R-35轻型、“索玛”S-35中型坦克；苏T-26轻型、T-28中型坦克；德二号轻型、四号中型坦克等。在二战时，德国坦克一般装备有超强火力的88毫米滑膛炮，令盟军坦克无法匹敌。

这些坦克，与早期的坦克相比，战术性能有了明显提高。战斗全重达到9~28吨，单位功率5.1~13.2千瓦/吨，最大速度可达20~43千米/小时，最大装甲厚度25~90毫米；火炮口径多为37~47毫米，炮弹初速610~850米/秒，发射穿甲弾能穿透40~50毫米厚的钢装甲；有的坦克为增强支援火力，安装了75毫米或76毫米口径的短身管榴弹炮，直至发展成将小口径加农炮、中口径榴弹炮和数挺机枪集于一身的多武器、多炮塔坦克；并开始采用望远式和潜望式光学观察瞄准仪器、炮塔电力或液力驱动装置和坦克电台，相继出现了火炮高低向稳定器；推进系统多采用民用或航空用汽油机、固定轴式机械变速箱、转向离合器或简单差速器式转向机构和平衡式悬挂装置。反坦克炮出现后，一些国家

## 陆战之王——坦克



横空出世——坦克



为增强坦克的装甲防护，设计了倾斜布置的装甲，并按照各部位中弹的概率，来装配装甲厚度。

## 二、荣登“陆战之王”的“宝座”



第一次世界大战结束以后，各国军界对坦克作用的认识并不统一。大体上分为两派。一些保守派认为，“水箱”跑得太慢，远比不上骑兵的骏马，而且跑不了多远就没油了；火力也不强，只能杀伤暴露的士兵；装甲并不厚，口径稍大一点的炮弹它都抵挡不住。各国持有这种观点的人虽然是少数，但也有个别国家保守派思想长期占据统治地位，以致 20 年后，第二次世界大战爆发初期，在战场上还出现了骑兵打坦克这样令人不可思议的“壮举”。相反，在世界大多数国家军队中占上风的革新派，却透过早期坦克“丑小鸭”的外表，看到它一定可以称王称霸的潜在气质，极力主张发展坦克以及与之相适应的作战理论，他们在第一次世界大战结束后协约国签订的《凡尔赛和约》中，还明文禁止战败国德国生产坦克、飞机，这表明革新派已经认识到坦克这种武器的潜在威力。

坦克，就是在这样的一片争议声中，特别是在西班牙战争等地区性战争的锤炼中茁壮成长起来。这一时期，各国坦克的发展，直接与各国对坦克作用的认识和作战理论相关。法国人拘泥于第一次世界大战的经验，十分强调坦克对步兵的支援作用，制造了一些速度低、防护较强的“步兵伴随坦克”，结果在第二次世界大战初期吃尽了苦头，自己行动缓慢的坦克被德国的快速坦克打得不知东南西北。由于受当时军事理论家、军事史学家富勒的机械化战争思想的影响，英国人比较看重坦克的机动性能，将坦克分为“步兵坦克”和“巡洋坦克”（骑兵坦克）。前者突出装甲防护，后者则突出机动性。按照这样的区分，英国人研制出了“马蒂尔达”步兵坦克和“十字军”巡洋坦克。

德国人初期因不重视发展坦克，在战场上尝过苦头，特别

是战后又被禁止制造坦克，民族自尊心受到极大伤害，反而更加积极地发展坦克。以德国装甲兵的创建者古德里安为代表的一批青年军官提出了将坦克集中编组使用，并与俯冲轰炸机相配合，实施深远突击的“闪击战”理论，被当局所采纳。因此在坦克的发展上，德国十分注重机动性同火力相结合，使他们的坦克无论技术还是战术都走在了世界的前列。德国 20 世纪 30 年代末期制造的 F- IV 型坦克，其性能在当时世界上众多坦克中名列前茅。该坦克重 20 吨，火炮口径 75 毫米，装甲厚度 30 毫米，最大时速达 40 千米 / 小时。这一时期，美国、日本也相继发展了自己的坦克，到 1939 年，美国已拥有 470 辆坦克，日本已拥有 450 辆坦克。1929 年，英国制造的“卡登—洛伊德”轻型坦克驶进了中国的大门，进入了中国国民党军队装备的行列。

刚刚诞生不久的红色社会主义国家——前苏联，在国际上处于资本主义国家的重重包围之中，也积极地发展当时被认为是最先进的武器装备——坦克。

20 世纪 30 年代后期的坦克，一改早期蠢头蠢脑的“水箱”坦克模样，技术性能有了很大长进。这一时期的坦克再也不是早期的“丑小鸭”，王者风范已经初露端倪。

第二次世界大战，对人类社会来说是一场空前的大浩劫。坦克作为一种战争兵器，在这场屠杀人类活动中露出了它的狰狞面目，它的足迹“踏遍”了欧、亚、非三大洲，它的身影几乎出现在每一次重大战役之中。坦克以它的攻防一体、行动敏捷的出众本领，很快成为战争的“宠儿”，并最终登上了“陆战之王”的“宝座”。

这一时期，坦克的发展还有一个重要的变化，就是中型坦克成为各国装甲兵的核心。正是这一变化，使得坦克成为陆战之王。第二次世界大战期间，各国共生产了中型坦克约 15.7 万辆，占坦克总数的 76% 以上。20 世纪 20 ~ 30 年代，



● 坦克行进图



● 坦克作战图

## 陆战之王——坦克



### 横空出世——坦克



轻型坦克盛行一时，那时坦克的主要对手是机枪等一些自动武器，有“轻装骑兵”就足以对付了。但随着坦克的发展，用坦克打坦克成了坦克的一种重要作战样式。当时军事家们都奉行一个近乎格言的论断：“坦克是最好的反坦克武器。”这样，以敌坦克为主要作战对象的中型坦克随之登上了战争舞台。由于这一变化，第二次世界大战多次上演了场面恢弘、气势磅礴的坦克大会战，许多重要的陆上大规模作战行动，都围绕着坦克会战而展开。战争真正成了钢铁与钢铁的撞击，坦克也就顺利成章地成为陆战场的主角。



● 中型坦克

### 三、在硝烟中成长



第二次世界大战期间，各主要交战国研制了许多性能优异的中型和重型坦克，在坦克发展史上留下了辉煌的一页。众所周知，在世界坦克发展史上，一代名车——T-34 中型坦克居于十分显赫的地位，它是现代坦克的先驱。T-34 中型坦克于 1940 年开始装备苏军，是第二次世界大战前苏联坦克机械化部队的主要装备。它的诞生对世界坦克的发展产生了重要影响，并在前苏联卫国战争和世界反法西斯战争中立下了赫赫战功。

1940 年 1 月，第一批 T-34 中型坦克研制成功，命名为 T-34-06-1940 式坦克。早期生产型称为 T-34/76 中型坦克，



● 重型坦克(40吨以上)

战斗全重26.3吨，乘员4人，武器为1门76.2毫米加农炮，动力装置采用著名的V-2型坦克柴油机，最大功率386千瓦，最大行驶速度55千米/小时，最大行程300千米。T-34坦克采用铸造炮塔，焊接车体加大倾角的装甲布置，具有出色的防弹外形，大大提高了坦克的装甲防护能力；大功率的坦克专用柴油发动机，使得坦克的动力强劲；独立的悬挂系统，使其具有出色的越野机动能力；长身管加农炮，使其炮火威力大增；总体设计合理布局，使该坦克具有较高的可靠性。集火力、机动和防护于一身的坦克设计思想、机械制造技术，使T-34几乎近似于完美。



● T-34 中型坦克

## 陆战之王——坦克



### 横空出世——坦克



它的最大特点是结构简单，便于大量生产和维修，这在战时尤为重要。T-34/85 中型坦克是 T-34 系列中最重要的改进型，它在战场上的威力更是名扬四海，连德国人也不得不承认：苏军拥有的 T-34 坦克远远优于德军任何一种型号的战斗坦克。T-34/85 于 1943 年秋装备苏军，成为苏军坦克机械化部队的主要装备，到 1944 年占苏军所有坦克装备的 86%。T-34/85 的生产一直持续到 1950 年，除在二战中大量使用外，还广泛用于朝鲜战争、越南战争和中东战争等。

为了对付前苏联的 T-34 坦克，德国专门研制了“豹”式坦克，1943 年装备德军。“豹”式坦克分为 A、B、C 三种车型，共生产了 5508 辆。其中 C 型的战斗全重为 44.8 吨，车体外形明显模仿 T-34 坦克；主要武器为 1 门 75 毫米口径的加农炮，前装甲板的最大厚度为 80~100 毫米；动力装置为 515 千瓦（700 马力）的水冷汽油机，最大时速为 46 千米，最大行程为 177 千米。

“豹”式坦克虽然在战场上比较勇猛，但结构过于复杂，机件可靠性差，故障率高，这是它最致命的弱点。“虎”式坦克的体形明显比“豹”式坦克大，重达 56 吨，有 1 门 88 毫米口径的加农炮，装甲厚 100 毫米。但“虎”式坦克的“心脏”却不如“豹”式坦克强壮，发动机功率只有 478 千瓦（650 马力），最大时速 38 千米，最大行程 100 千米。“虎”式坦克系列中的“虎”Ⅱ式坦克，又被称为“虎王”式，它的个头更大，重达 68 吨，装甲最大厚度为 150 毫米，可以有效抵御当时任何坦克炮的攻击，它的 88 毫米长身管火炮，在 1500 米以内可以

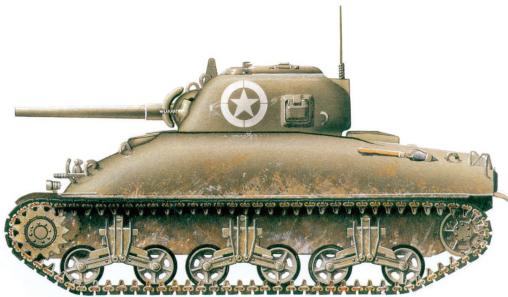


● “豹”式坦克

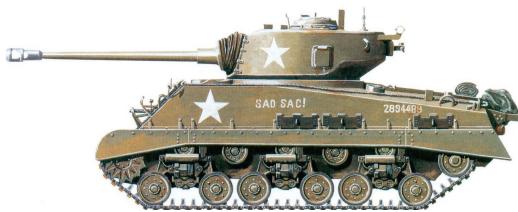
击穿当时任何坦克的装甲。但是，它的致命弱点是重量太大，由于“太笨”，机动性显得太差。“豹”式和“虎”式虽然被认为是当时德国最好的坦克，但其火力、机动、防护及可靠性、简便性等远不如苏制T-34坦克，因此在战场上屡屡败在苏制坦克的炮口之下。

第二次世界大战期间，德国出动装甲部队向前苏联发动大规模进攻，受到苏军顽强抵抗。苏军投入新制成的T-34坦克，勇敢地袭击德国坦克，打得德军狼狈不堪。希特勒闻讯后十分恼怒，立即下令研究一种超重型坦克，它要有强大的火力和坚强的防护能力，一旦走向战场便能天下无敌。这项艰巨的任务交给当时有名的设计师波尔舍来完成。经过一年多紧张的工作，终于在1943年8月试制成功一辆庞大无比的巨型坦克。它的车体用巨大的钢板焊接而成，前后长达9.4米，宽3.6米，高3.7米，比一般坦克大2倍多，每条履带的宽度就达到1.1米。在车体后部有个棱状的炮塔，上面装有1门128毫米的火炮。它既可以攻击坦克、装甲车辆，又可以攻击低空飞行的飞机。另有2挺7.92毫米机枪用于近距离自卫。为了提高武器威力，以后又改用150毫米口径的火炮，并且改进了炮塔结构。结果使坦克的重量达到188吨，达到“虎”式坦克重量3倍以上，成为世界上最重的巨型坦克。有趣的是德国人给这样庞大的坦克取了个“老鼠”的名字。“鼠”式坦克由于体积十分庞大，行动非常困难。它的最快速度只能达到20千米/小时，欧洲的桥梁无法通行。携带4800升燃料，只能行驶190千米。当最初制成2辆坦克，艰难地运送到试验场进行试验的时候，遭到苏军的袭击而被缴获。巨型坦克只是坦克发展史上小小的插曲。

在世界坦克发展史上，美国生产的M4“谢尔曼”中型坦克曾经是世界众多型号的坦克的一个亮点，它几乎与T-34坦克齐名，也是世界上生产最多和使用时间最长的坦克。其实，在第二次世界大战以前，美国人在坦克发展上几乎没有什么



● M4“谢尔曼”中型坦克



● 经过改装的“谢尔曼”坦克



## 陆战之王——坦克



### 横空出世——坦克



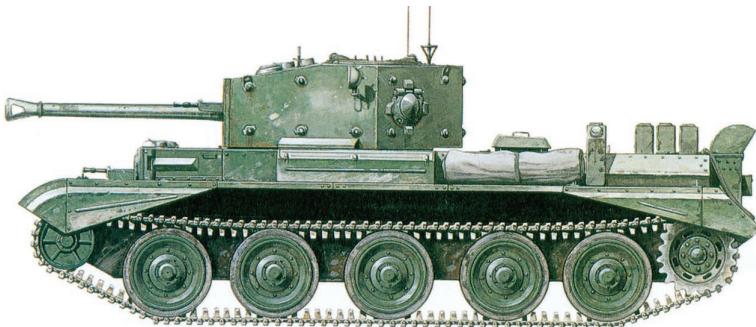
建树。但由于美国人拥有先进的技术和强大的生产力，特别是拥有世界数一数二的汽车工业，所以第二次世界大战一爆发，美国摇身一变成为坦克生产大国。1940年美国只生产了331辆坦克，到1942年产量就提高到24997辆，两年提高了75倍！二战期间，美国共生产了8.8万辆坦克，和前苏联的生产量差不多。

M4“谢尔曼”中型坦克也有一个庞大的“家族”，它的改进型不下50种。其中M4A3使用最多。M4A3坦克装1门75毫米口径的带有高低稳定器的火炮，最大装甲厚度为36~38毫米，发动机为368千瓦的水冷汽油机，最大时速为48千米/小时。此外，美国的M26重型坦克也比较著名。这种坦克重41.5吨，装备1门90毫米口径的火炮，前甲板最大厚度为102毫米，动力装置与M4A3相同。

坦克的籍贯虽然是英国，但由于英国人缺乏改革创新精神，循规蹈矩地走“步兵坦克”和“巡洋坦克”的老路，所以在坦克的发展方面日渐成为落伍者，没有出现令世人满意的“坦克精品”。相对而言，英国最成功的坦克是“丘吉尔”步兵坦克和“克伦威尔”巡洋坦克。与英国战时首相同名的“丘吉尔”坦克，共有18种型号，不同型号的重量和武器装备都不一样。战斗全重相差无几，都在40吨左右，武器装备可是大不相同。有的在炮塔上装1门40毫米口径的火炮，在车体前部装1门76.2毫米口径的火炮；有的只装1门57毫米或75毫米火炮；还有的装1门90毫米短身管火炮。所装火炮大多为榴弹炮，反坦克能力有限。这种坦克有2台并列安装的汽油发动机，总功率才257千瓦，因此速度只有28千米/小时，比步兵徒步前进快不了多少，是名副其实的“步兵坦克”。但“丘吉尔”坦克也有长处。它的装甲很厚，达152毫米，这在当时是最厚的了。与英国资产阶级革命时期的政治家克伦威尔同名的“克伦威尔”巡洋坦克，重28吨，装1门75毫米口径的火炮，装甲最大厚度为65毫米，发动机最大功率为442千瓦，最大时速为52千米/小时。从技术性能指标上看，英国的这些坦克，

与苏、德、美等国的坦克不能相提并论，战时如果遇上它们只有招架之功，毫无还手之力。因此，英国的“步兵坦克”和“巡洋坦克”在第二次世界大战的陆战场上没有起多大的作用，更谈不上有什么出色的表现。针对这种情况，英国元帅蒙哥马利曾于1944年7月正式建议取消“步兵坦克”和“巡洋坦克”这种过时的分类，与世界“轻、中、重”坦克相接轨。遗憾的是，直到第二次世界大战结束一年后，这一建议才被英国官方所采纳。

第二次世界大战期间，日本也发展了一种名为97式的“中型坦克”。因为它的战斗全重只有15吨，只相当于西方国家的轻型坦克。97式坦克有4名乘员，1门57毫米口径的短身管火炮，采用风冷柴油机为动力装置。这种冒牌的“中型坦克”，在当时军事技术比较落后的东亚和东南亚各国还能逞凶一时，与英军的“巡洋坦克”也可以厮打一阵，但在太平洋战场和远东战场上碰上美国的M4和前苏联的T-34，就只能是被动挨打、无还手之力了。尽管日本又紧急研制了1、3、4、5型坦克，并企图用于本土决战、扭转败局，但没等发挥作用，日本就缴械投降了。这些坦克和97式坦克一起，成为同盟国的战利品。



● 更加先进的陆战之王——坦克

坦克自1915年诞生，至1945年第二次世界大战结束，经过30年的风风雨雨，特别是经过第二次世界大战战火的锤炼，终于在众多陆军兵器中摘取了“陆战之王”的桂冠，完成了从“水箱”到“战王”质的飞跃。

#### 四、纵横千里——坦克在二战之后的发展



20世纪50年代，苏、美、英、法等国，借鉴二战中使用坦克的经验，设计制造了新一代坦克，主要有：苏T-54中型、T-55中型坦克、T-10重型坦克和PT-76水陆坦克，美M48中型坦克、M103重型坦克和M41轻型坦克，英“百

## 陆战之王——坦克



### 横空出世——坦克



“人队长”中型坦克和“征服者”重型坦克，法AMX-13轻型坦克等。

这一时期的中型和重型坦克，战斗全重20~65吨，火炮口径分别为90~105毫米和120~122毫米，车前上装甲厚度76~127毫米，倾角55°~60°，多采用半球形铸造炮塔，前部装甲厚度110~200毫米，发动机功率382~960千瓦，单位功率为9~13千瓦/吨，最大速度34~50千米/小时，最大行程100~500千米。有的坦克配备了旋转稳定式超速脱壳穿甲弹、破甲弹和碎甲弹，开始采用火炮双向稳定器、红外夜视仪、合像式或体视式光学测距仪、机械模拟式弹道计算机、三防装置、自动灭火装置和潜渡装置。

轻型坦克重14~23.5吨，乘员3~4人，火炮口径为75或76毫米，炮塔装甲最大厚度20~40毫米，发动机功率176~368千瓦，单位功率12.6~16千瓦/吨，最大速度44~65千米/小时，最大行程260~350千米。PT-76坦克在水上使用喷水式推进装置，最大航行速度为10.2千米/小时。AMX-13坦克采用了结构新颖的“摇摆式”炮塔，首次安装了坦克炮自动装弹机，炮塔上加装有反坦克导弹发射架，可发射4枚反坦克导弹。



● 美国的M1A1主战坦克

20世纪60年代出现的一批战斗坦克，火力和综合防护能力达到或超过以往重型坦克的水平，同时克服了重型坦克机动性能差的弱点，从而终结了传统意义上重型坦克的发展，形成一种具有现代特征的战斗坦克，即主战坦克。主要有：美M60A1、苏T-62、英“酋长”、法AMX-30、联邦德国“豹”Ⅰ坦克等。

这些主战坦克，战斗全重多为36~54吨，火炮口径105~120毫米，发动机功率427~610千瓦，单位功率9~15.4千瓦/吨，最大速度48~65千米/小时，最大行程300~600千米。主要技术特征是：普遍采用了脱壳穿甲弹、空心装药破甲弹和碎甲弹，火炮双向稳定器、光学测距仪、红外夜视夜瞄仪器，大功率柴油机或多种燃料发动机、双功率流传动装置、扭杆式独立悬挂装置，三防装置和潜渡装置；降低了车高，改善了防弹外形；有的还安装了激光测距仪和机电模拟式弹道计算机。T-62坦克开始采用滑膛炮，发射尾翼稳定炮弹；“酋长”坦克为了控制车高，驾驶员必须呈半仰卧状态操纵车辆；“S”坦克，去掉了传统的旋转炮塔，火炮与车体刚性固定，并采用自动装弹机和自动抛壳机，以及柴油机与燃气轮机组合的动力装置和可以调节车高、车姿的液气式悬挂装置。

各国发展的主战坦克，都优先增强火力，但在处理机动和防护性能的关系上，反映了设计思想的差异。如法国AMX-30坦克，偏重于提高机动性能；英“酋长”坦克，偏重于提高防护性能；而苏、美等国的坦克，则同时相应提高机动和防护性能。

这一时期新出现的轻型坦克，主要是美M551式，装有口径为152毫米的短身管两用炮，可发射普通炮弹和“橡树棍”反坦克导弹，采用铝合金装甲车体，战斗全重16吨，能空投、空运和利用折叠式围帐浮渡。



● M60 主战坦克

横空出世——**坦克**第**4**节**第四节 未来的“陆战之王”** >>>

**坦**克至今已经走过了多年的风雨历程。在 21 世纪，20 世纪的“陆战之王”能否保住自己的“王位”，尤其是 20 世纪 90 年代以来，高新技术异军突起，武装直升机、反坦克武器等成为坦克的克星，人们对坦克在未来战争中的作用产生怀疑。然而，随着美国“未来战斗系统”、英国“机动直射装备需求”和德国“新型装甲平台”等研制计划的提出，可以预料，下一代坦克必将出现质的飞跃。

**一、“陆战之王”面临严峻挑战** >>>

20 世纪 60 年代以后，“陆战之王”开始受到反坦克武器的挑战，其中有两次最为严重，大有逼其“退位”之势。这两



● 新型坦克模拟图

次挑战，一次来自反坦克导弹，一次来自武装直升机。

反坦克导弹诞生在第二次世界大战末期，当时德国为了对付前苏联的坦克，挽救败局，于1944年2月3日由其陆军武器局制定了一个研制代号为“小红帽”的新武器应急计划。1944年9月，样品导弹基本研制成功，导弹代号为“X-7”，并于德国投降前生产出几百枚装备部队。尽管“X-7”导弹因德国的投降而未来得及使用，但它的诞生确实给刚刚戴上“王冠”的坦克带来了不祥之兆。第二次世界大战结束之后，反坦克导弹得到了迅速成长，终于在发生于1973年的第四次中东战争中，给了坦克一次狠狠的打击。在这次战争中，双方分别使用了大量的苏制AT-1“萨格尔”反坦克导弹和美制“陶”式反坦克导弹，给坦克造成了极大的威胁。据调查结果表明，以色列损失的850辆坦克中，有25%毁于反坦克导弹。特别是埃及人在苏伊士河东岸阻击以色列坦克部队时，以反坦克导弹为主，对以军进行伏击，一举歼灭了以色列陆军的骄傲——第190装甲旅，令全世界为之震惊。于是，很多军事家喊出了“坦克过时论”，“陆战之王”的宝座，很明显受到严重的震撼。

一波未平，一波又起。20世纪60年代诞生的武装直升机在越南战争中展现出的惊人风采，标志着反坦克武装直升机对坦克构成了新的更大的威胁。美国



● 未来的主战坦克构想图



## 横空出世——坦克



的“AH-1C 眼镜蛇”武装直升机共飞行了 13.497 万架次，仅被地面炮火击落 22 架，战争损伤率仅为 0.0163%。大大低于固定翼飞机。这完全得益于武装直升机灵活机动和超低空飞行的优异性能。特别是 20 世纪 70 年代以后，反坦克导弹的第二代产品——红外半自动制导式导弹装上了武装直升机，使武装直升机对地面装甲目标的攻击能力大大提高，而且还出现了专用的反坦克直升机。反坦克直升机在火力、射程、精度、视野等方面，都明显优于地面坦克。有人进行了反坦克直升机与坦克的对抗表演，得出的结论是两者的损失率为 1 : 19。于是，又有人对坦克的作用提出质疑，预言“坦克作为陆战主要兵器的地位将会让位给直升机”。

### 二、毫不动摇的王者之位



尽管将信息战和火力打击结合起来，采取空中精确火力突袭的作战方式，可取得良好的战果，但实际作战行动却要受到众多因素的制约。

一是达成作战目的的最终手段仍是坦克部队实施的地面行动。直升机尤其是攻击直升机的出现，使坦克面临着极大的挑战。当时许多人曾预言：“坦克的时代已经结束”，“地面爬行的历史将要过去”，“直升机将登上陆军主战兵器的宝座”，然而事实并非如此。

不可否认，直升机的机动力比坦克要高好几倍，而且受地形和天气气候限制较小，在陆军所有武器的机动能力中，它毋庸置疑是独占鳌头的。但是，在以攻占敌方的土地和消灭地面上的敌军为主要目的的战斗中，机动只能是一种手段，最终消灭敌人和占领土地才是目的。而要达到这个目的，必须依靠地面装甲部队。没有地面装甲部队的猛烈突击，直升机的机动能力再强，也将无济于事。

也许有人会说，攻击直升机部队除了机动能力强以外，不是也具有较强的突击能力吗？这也是事实。但是，要达



● 在伊拉克巴格达郊区乡村执行巡逻任务的坦克

到最终消灭敌人和占领土地的目的，仅使用直升机的力量是不够的，即使使用全部的空中力量，也不能完成任务。

众所周知，1991年海湾战争中多国部队实施的“沙漠风暴”行动，为期38天。在整个战争期间，虽然多国部队出动飞机11万多架次，对伊拉克连续进行了38天的狂轰滥炸，使伊军的作战能力受到了极大地削弱，但遗憾的是，这一切并没有使伊军撤出科威特。在空袭过后，美军投入了地面部队，其装甲部队作为主力，绕过科威特，从伊沙边境向伊军主力做机动迂回。一记“左勾拳”，使“萨达姆防线”顷刻土崩瓦解，不到100个小时，就赢得了全面的胜利。海湾战争的最后结局还是要靠装甲部队来决定。

北约部队对南联盟的空袭时间更长，达78天，手段更加残忍，连牺牲F-117A隐形战斗机都在所不惜。然而，由于多方面的原因没有在巴尔干地区投入装甲兵部队，北约只能是黔驴技穷，重演海湾一幕的梦想也随之化为乌有。连北约盟军最高司令克拉克也不得不承认：仅仅依靠空军和海军力量不大可能取得完全令人满意的效果。

可以看出，“直升机的崛起，不会降低坦克的地位和作用”，这已被无数的事实所证明。

## 陆战之王——坦克



### 横空出世——坦克



● 坦克依然无愧于“陆战之王”

二是不良的气候和复杂的地形条件，将大大削弱远程火力打击的效果。美军近期进行的作战实验结果表明，若是遇到雨、雪或雾等不良气象条件，各类雷达、光电传感器和无人机将难以正常发挥其探测效能，侦察直升机的监视与侦察效果也将大打折扣，这就意味着可能阻塞“传感器—武器”作战系统的信息来源，反而使自己易成为“瞎子”、“傻子”和“靶子”。如果到这时才动用地面机动力量，将为时已晚，难以扭转整个战局的被动局面。事实上，在北约对南联盟的空袭行动中，由于巴尔干地区山峦起伏，植被茂盛，又正值春季，气候复杂多变，从而导致了北约大量飞机和其他武器装备均不能有效地发挥其战斗效能；曾在海湾战争中大显身手的“战斧”巡航导弹的命中率也只有 20%，大大低于当时的 69%。

三是在非对称作战中运用远程精确火力战这种方式，将不可避免地带来弊端。例如，敌人可能捕获其放飞的无人机，运用防空炮兵伏击其攻击直升机群，采用常规炸弹轰炸其信

息处理中心，摧毁装有作战程序的辅助计算机，从而造成处于优势条件下的损失。美军在索马里地区的教训已经证实了这一点。因此必须投入装甲兵部队来保护己方的这些近战武器和信息源。

因此，在可以预见的未来，坦克作为地面主战兵器，其“陆战之王”的地位是无法撼动的，反而促使它的本领不断增加，并用新的技术和招数来武装自己。海湾战火硝烟之后，人们似乎从一场准高技术的局部战争中得到了启示：坦克仍然是陆战场上的主角。在较长一段时期内，“陆战之王”仍有不可取代的突击作用，地面作战仍然是现代战争的压轴戏。

### 三、未来坦克再攀高峰



进入新世纪以来，世界局势发生了巨大的变化。数字化、信息化战争的时代已经来临。战争已经扩展到了太空和虚拟的互联网上面，但是就最近的几场战争而言，坦克作为地面推进的主要力量，仍然是真正的“陆战之王”。世界各国都



● 英国的隐形坦克

## 陆战之王——坦克



### 横空出世——坦克



针对自己的国情和军事战略，制订了自己的发展计划。尤其以美国的“未来战斗系统”最有影响力。而隐形技术和无人炮塔技术，则是未来坦克发展所要攻克的难关。

#### 1. 坦克隐形技术

在战争中，发现敌人、隐蔽自己，是永恒的真理。但是，现代科技的发展，使得战场侦察技术发生了天翻地覆的变化。间谍卫星、无人侦察机、电子雷达、预警机等，使得战场变得更透明，在敌人面前隐蔽自己也就变得越来越困难。隐形技术，就是这种形式下的产物，备受各国军方关注。20世纪70年代以来，在隐形飞机、隐形战舰等方面，取得了很大的成绩。隐形坦克，也成为人们关注的一个话题。坦克一旦被反坦克武器，尤其是被武装直升机发现，就很难逃脱被击毁的命运。所以，使坦克“隐形”，不易被发现，就成了提高坦克生存能力的最有效途径。

现代主流的隐身技术，可以分为以下五种：

一是利用复合材料。复合材料，对光波和雷达波的反射能力弱；隔热性能好，可以有效降低热辐射信号，还具有消除噪音作用。

二是降低坦克的红外辐射。坦克在行进时，发动机不停地



● 隐形坦克的设计模拟图

向外辐射红外线，坦克的履带与地面摩擦，也会产生红外线，坦克在阳光下会吸收大量的热，这也是红外线辐射源。美英等国正在想办法，改进坦克的通风和冷却系统，降低坦克的温度；改进发动机，在坦克的燃料中，加入添加剂，使坦克排出的气体减少红外线的辐射。

三是实施表面伪装。给坦克乔装打扮，挂上伪装网。伪装网在现代军事影视中，经常可以看到。伪装网是一种重要的伪装遮障器材，在战场上是兵器装备、军事设施等军事目标的“保护伞”。早在第一次世界大战时，为了隐蔽兵器，军队就将渔民用过的旧渔网盖在兵器上，并在网上设置一些树叶、稻草之类的遮蔽材料，这是伪装网的雏形。第二次世界大战期间，制式伪装网得到进一步发展，在许多重要军事目标的伪装上得到应用。但当时的伪装网，仅能对抗目视侦察，材料基本上以棉麻为主。随着侦察技术的电子化和新材料的不断应用，伪装网也在不断发展，其基础材料和伪装遮蔽性能，以及伪装技术，都发生了很大变化。

现代伪装网基本具备以下功能：能对抗多种侦察，不仅能对抗可见光侦察，还要能对抗紫外侦察、热红外侦察和雷达侦察等；网面颜色与迷彩斑点的光学性能、网面的热红外辐射和反射性能，以及对雷达波的散射性能，都可以适应目标周围背景的需要；材质轻；涂层牢固性好；易于架设和撤收；无勾挂；便于拼接和实现多种用途的伪装作业。

进入20世纪90年代后，在伪装网研制方面，处于领先地位的国家如美国、瑞典等，都开始研制防护波段更宽、重量更轻、操作更加灵活的超轻型伪装网。

四是降低坦克的噪声。坦克噪声很大，传播距离远，非常容易被对方探测到。坦克行进时的隆隆声，是坦克隐身的一个重要难题。坦克的噪声，主要来自发动机，因此改进发动机，就能有效地降低坦克噪声。如美军的M1A1坦克采用燃气轮发动机，而不是柴油机作为动力装置，这也是目前世界上唯一使用燃气轮机作为动力的坦克。这种燃气轮机的体积小，噪声低，可以在-18~50℃之间的环境条件下正常工作。还有坦克结构引入隔音、消音技术；采用挂胶负重轮和装橡胶垫的履带等。如M2“布雷德利”步兵战车采用复合材料后，车内噪声比原来降低5~10分贝。

五是多数坦克都可以安装烟幕掷弹筒。遇到情况，就可以施放烟幕来“隐身”逃脱，使敌方的制导武器，难以发挥作用。

## 陆战之王——坦克



### 横空出世——坦克

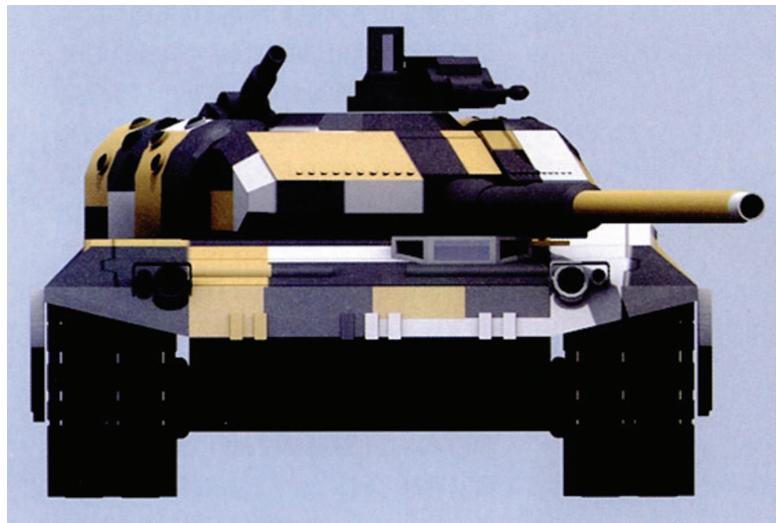


英国专门制造装甲战车的维克斯公司，目前正在研制一种电池驱动的塑料外壳坦克，该坦克的代号为“改进者”。由于其电池持续供电时间长，又被人们称之为“劲霸坦克”。该坦克在电动马达发动时，几乎听不到声音，不容易被敌方反坦克直升机发现。

此外，英国还发明了更先进的隐形技术。风靡全球的科幻小说《隐形人》，曾引起众多科幻爱好者陷入对隐形技术的幻想；动画片《变形金刚》中的“全息摄影”技术，也曾是人类科技难以登攀的高峰。然而，英国国防部披露，他们已经成功研制出肉眼看不见的“隐形坦克”。隐形梦，有希望变成现实。

#### 2. 无人炮塔技术

坦克和装甲车的未来发展趋势，是轻型化。如何在轻型化的基础上，保证装甲战车强大的火力威力以及自身的生存能力，是一个问题。现役的坦克和装甲车，基本上都采用了有人炮塔。然而在战场上，炮塔是被击中概率最高的部位，炮塔内的乘员面临严峻的危险。为此，世界各国从20世纪60年代起，就已开始无人炮塔的开发与研制，随着技术的积累和进步，近几年



● 城市猎人无人炮塔坦克

涌现出一些安装在坦克和装甲车上的试验型的无人炮塔。

无人炮塔，又称顶置武器炮塔，是指坦克和装甲车的武器部分，安装在车体顶部，乘员则位于低矮的车体内，顶置武器可旋转，有的甚至可以升降。无人炮塔体积小，正面投影面积减小，整车重量有所减轻，同时乘员位于车体内，乘员的战场生存能力得到很大提高。根据武器部分的不同安装方式，无人炮塔可分为支座式无人炮塔、骨架式无人炮塔和遥控式无人炮塔三种类型。

无人炮塔，有以下几点优点：

(1) 改善射手和乘员环境。因为火炮和战斗室分离，所以火炮产生的废气对乘员没有影响，提高了车辆舒适度，同时车长和炮长座位可以平行，方便两人及时交流，贯彻战术意图。无人炮塔可以采用超长后坐和膨胀波技术来大大降低后坐力，提高火炮威力，同时降低乘员所受震动。不过此技术对装弹系统的安全性及尾焰的暴露性等问题，还有待解决。

(2) 提高战场生存性。这是无人炮塔最大的优点。传统炮塔中弹概率最大，



● 无人炮塔坦克

## 陆战之王——坦克



横空出世——  
坦克



无人炮塔大大减小了炮塔体积，降低了整车高度，从而极大减少特别是炮塔正面可能被击中的面积。乘员都在车体内、弹药隔仓等设计使炮塔中弹对乘员的安全威胁，也将大大降低。同时无人炮塔因为体积减小，其同等防护需要的装甲重量，也大大减少，对降低整车重量、提高单位功率，有很大帮助。

(3) 维护、抢修便利。无人炮塔不需要用抽炮来更换炮管，整个炮塔设备相对独立，装置更简单，重量、体积大幅度降低，可以整体更换。

无人炮塔的缺点和需要解决的问题：

(1) 观测和控制。乘员都安排在车体内，需要与之适应的观瞄和控制装置。由于电子技术的进步，电动操作代替传统的机械传动，可以更好地解决坦克与火炮的控制问题。

(2) 自动输弹系统。就目前来说，最成熟的自动输弹装置，也有千分之几的出错概率，而无人炮塔需要全新的自动输弹系统，其设计、可靠性需要经过严格检验。

(3) 后坐的解决。膨胀波后坐技术在保证炮口动能的条件下，可以大幅度降低后坐力，但是正如前面所述，该技术还未达到真正实用阶段，其对系统其他方面的影响，也未经过检验。

新技术的探索和采用，总是伴随着利益与风险。无人炮塔具有明显的利益，很可能会成为未来的发展方向和潮流。目前，各大国都在努力研究相关技术。

## 第二章

## 铁骑钢甲“全家福”

*Tie Qi Gang Jia “Quan Jia Fu”*



>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>





铁骑钢甲「**全家福**」



第 1 节

## 第一节 其显其能——主战坦克与 轻型坦克



**坦**克有一个庞大的家族，家族成员有大体一致的外貌，从外观看都有装甲履带和炮塔，也有相同的五脏六腑，都由武器系统、推进系统、防护系统、通信设备、电气设备及其他特种设备和装置组成，但它们却各有不同的本领。

### 一、家世小传 >>>

20世纪60年代以前，人们按战斗全重、火炮口径将坦克分为轻、中、重型。轻型坦克重10~20吨，火炮口径一般不



● 战场上的坦克

超过 90 毫米；中型坦克重 20 ~ 40 吨，火炮口径最大为 105 毫米；重型坦克重 40 ~ 60 吨，火炮口径最大为 122 毫米。20 世纪 60 年代以来，人们将坦克按用途分为主战坦克和特种坦克。主战坦克取代了传统的中型和重型坦克，是现代装甲兵的主要战斗兵器，用于完成多种作战任务。特种坦克是装有特殊设备、担负专门任务的坦克，如侦察、空降、扫雷、架桥、水陆两用和喷火坦克等。

## 二、主战坦克



主战坦克是 20 世纪 60 年代以来人们对重型坦克和中型坦克的统称。现在，世界各国普遍停止了传统重型坦克的生产，因而现代意义的主战坦克主要是中型坦克。随着科学技术的进步和在军事领域的广泛应用，主战坦克的技术含量和作战性能都取得很大提高，各代之间也呈现出明显的质的差异。

第一代主战坦克的主要车型有：前苏联 T-54 中型和 T-55 中型坦克、T-10 重型坦克，美国 M47 中型和 M48 中型坦克、M103 重型坦克，英国“百人队长”中型和“征服者”重型坦克，日本 61 式中型坦克等。其主要特征：

一是火炮口径为 90 ~ 105 毫米，重型坦克为 120 ~ 122 毫米；穿甲弹可侵彻 150 ~ 200 毫米钢板，破甲弹可侵彻约 200 毫米；有的装备旋转稳定式超速脱壳穿甲弹、破甲弹和碎甲弹；静止坦克对固定目标的首发命中率为 50%，而行进间则不能射击；对固定目标的反应时间在 15 秒以上，直射距离为 800 ~ 1000 米。少数坦克采用火炮双向稳定器、红外夜视仪、合像式或体视式光学测距仪、机械模拟式弹道计算机等；具有一定夜间作战能力，其主动红外瞄准具的瞄准距离为 800 米。

二是首装甲厚度为 76 ~ 127 毫米，倾角 55° ~ 60°；铸造炮塔多数为半球形，前部装甲厚度 110 ~ 200 毫米；装甲为均质钢板或铸钢，防穿甲弹和破甲弹的能力均为 200 毫米左右，防坦克被击中后因车内油料着火和弹药起爆而造成的二次效应能力差；基本不具备三防能力，只有少数坦克开始采用三防装置和自动灭火装置，其性能不够理想。

三是采用汽油机或柴油机为动力装置。中型坦克的发动机功率为 382 ~ 596 千瓦，单位功率为 9 ~ 13 千瓦 / 吨，最大速度 34 ~ 50 千米 / 小时，最大行程 100 ~ 175 千米；重型坦克的发动机功率 515 ~ 596 千瓦，单位功率 9 ~ 10.7 千瓦 / 吨，最大速度 34 ~ 45 千米 / 小时，最大行程 130 ~ 350 千米。坦克速度

## 陆战之王——坦克



### 铁骑钢甲「全家福」



从 0 到 32 千米 / 小时所需的加速时间为 24 秒左右，平均速度 20 ~ 25 千米 / 小时；无地面导航设备，不能远距离机动。

第二代主战坦克发展于 20 世纪 60 年代，主要车型有：前苏联 T-62，美国 M60 和 M60A1、A2、A3，联邦德国“豹” I 和“豹” IA1、A2、A3、A4，英国“奇伏坦”，法国 AMX-30、AMX-30B2，瑞典 S 式，瑞士 PZ61 和 PZ68，以色列“梅卡瓦” I，印度“常胜者”。其主要特征：

一是除前苏联 T-62 为滑膛炮外，均采用线膛炮；口径为 105 ~ 120 毫米（美国 M60A2 坦克安装 152 毫米火炮—导弹两用武器除外），普遍采用了脱壳穿甲弹、空心装药破甲弹和碎甲弹；穿甲弹可侵彻 200 ~ 300 毫米钢板，而破甲弹可侵彻 300 ~ 380 毫米；静止坦克对固定目标的首发命中率为 50%，但在行进间不能准确射击；对固定目标的反应时间在 10 秒以上，直射距离为 1000 ~ 1500 米；采用火炮双向稳定器、光学测距仪、红外夜视、夜瞄仪器；有的还安装了激光测距仪和机电模拟式弹道计算机；有些坦克（如 S 坦克）还采用了自动装弹机和自动抛壳机。

二是采用均质装甲，防穿甲弹能力为 300 毫米左右，防破甲弹能力达 500 毫米左右。通过降低车高，改善了防弹外



● M60 系列主战坦克

形。如英国“奇伏坦”坦克为控制车高，驾驶员在半仰卧状态操纵坦克；又如瑞典S坦克放弃了传统的旋转炮塔设计方案，把火炮同车体刚性地固定在一起。防二次效应能力较差，但有三防装置；不过，这种装置不能防中子弹爆炸时产生的快中子流和原子弹爆炸时产生的电磁脉冲。

三是普遍采用大功率柴油机或多种燃料发动机、双功率流传动装置、扭杆式独立悬挂装置。瑞典S坦克则采用了可调节车高、车姿的液气式悬挂装置。发动机功率427~610千瓦，单位功率9~15.4千瓦/吨，最大速度50千米/小时，平均速度25~32千米/小时，速度由0到32千米/小时所需的加速时间为12~16秒，最大行程300~600千米。

第三代主战坦克发展于20世纪70年代。主要车型有：前苏联T-64、T-72、T-80、T-80U、T-80UM、T-80U、MLT-90、“黑鹰”，美国M1A1、M1A2，德国“豹”II，英国“挑战者”，法国“勒克莱尔”，日本74式、90式，以色列“梅卡瓦”I、II，印度“阿琼”，意大利C1，瑞典Strv122，乌克兰T-80UD、T-84，巴西“奥索里奥”，波兰Pr-90，南非“号角”等。其主要特征：

一是火力强大。大多采用120毫米或125毫米口径的高膛压滑膛炮，有的坦克炮有自动装弹机，发射弹种有尾翼稳定的长杆式脱壳穿甲弹和多用途弹，有的还可发射反坦克导弹；脱壳穿甲弹初速达1650~1800米/秒，在一般射击距离内，可击穿500多毫米厚的均质钢装甲，多用途弹可击穿600毫米的钢装甲，且兼具杀伤爆破弹功能；静止坦克对固定目标的首发命中率为85%~95%，行进间对活动目标的首发命中率为65%~85%；对固定目标的反应时间为4~7秒，对活动目标的反应时间为7~10秒，直射距离1800~2200米；普遍装备了以电子计算机为中心的火控系统，包括数字式火控计算机及各种传感器、激光测距仪、微光夜视仪或热像仪等，火控计算机用微处理机作中心处理装置，传感器可自动输入多种信息，供计算火炮瞄准角和方位提前角之用；火炮俯仰角为-6°~20°，火炮与炮塔为电液或全电式驱动，炮塔最大回转速度0.393~0.995弧度/秒；



● 德国的“豹”II坦克

## 陆战之王——坦克



### 铁骑钢甲「全家福」



● 印度陆军“阿琼”主战坦克

夜间作战能力强，其热像仪瞄准具的瞄准距离达3500米。

二是防护力强。除改善防弹外形、降低车高和加大前装甲倾角外，还采用金属与非金属复合装甲，如英国的“乔巴姆”装甲，美国的贫铀合金装甲等，在车体两侧挂装屏蔽装甲，有的挂装了反应装甲，正面可防御垂直穿甲能力为500～600毫米的反坦克弹丸的攻击；车内装有自动灭火抑爆装置、三防装置，有的在乘员室的装甲内表面附设有削减中子流贯穿的防护夹层，还装有烟幕装置及其他伪装器材与光电对抗设备；主动防护更胜一筹，如俄军的“德罗兹德”主动防护系统，可在来袭导弹命中坦克前便把它消灭掉；美国、以色列等国也在主动防护方面不断取得积极成果。

三是发动机功率大，机动性高。多采用废气涡轮增压、中冷、多种燃料发动机，有的采用了电子控制技术，有的坦克安装了燃气轮机；发动机功率多为883～1103千瓦；从0到32千米/小时的加速时间只需6.1秒；传动装置多采用电液操纵、静液转向的双功率流动液行星式，功率密度高，单位功率多为20千瓦/吨左右，最大速度55～72千米/小时，最大越野速度30～55千米/小时，最大行程300～650千米；越野能力强，最大爬坡度约为30°，越壕宽2.7～3.15米，过垂直墙高0.9～1.2米，涉水深1～1.4米；装有陆地导航设备，能大纵深运动而不迷航。

### 三、轻型坦克



轻型坦克是一种小型的坦克，重量一般在20吨以下。轻型坦克便于运输，可用飞机把它们空运到敌后，能够迅速投入战斗。轻型坦克是战场轻骑兵，1983年秋天，美国派出的2支



● 轻型坦克

特混舰队驶离了美国东海岸。第二天凌晨，舰队驶抵加勒比海上的岛国格林纳达附近海域。

随着美舰队指挥官的命令，2架攻击型直升机从甲板上腾空而起，飞向格林纳达的珍珠机场。守卫机场的古巴军队发现美国直升机后，立即用

高射炮和防空导弹向它们射击。可是，古巴军队的防空火力点立即被随后从美国航空母舰上飞来的A-7攻击机摧毁了。接着，几十架满载全副武装的美军直升机降落在珍珠机场上。美军冲出直升机，向古巴军队扑去。经过激烈的战斗，美军全歼古巴守军，占领了机场。

美舰队指挥官接到美军占领珍珠机场的报告后，立即命令“支奴干”运输直升机吊起“谢尔登”轻型坦克，飞向珍珠机场。在珍珠机场上空，一架架“支奴干”直升机稳稳地把轻型坦克放到地面上。

这支从天而降的坦克部队随即离开了机场，神不知鬼不觉地快速向格林纳达首都圣·乔治城推进。当守卫圣·乔治城的古巴军队突然见到美军坦克部队出现在他们面前时，顿时慌了手脚。美军很快就击败了守敌，攻陷了圣·乔治城。



● 野战中的轻型坦克



## 铁骑钢甲「全家福」



## 第2节

第二节  
特种坦克

特种坦克意指装有特殊装备，专门执行特别任务的坦克。特种坦克包含：两栖坦克、扫雷坦克、架桥装甲车及第二次世界大战曾出现过的喷火坦克。目前较常见到的是扫雷坦克及架桥装甲车，扫雷坦克就是装有扫雷装置的坦克，而扫雷装置一般有滚压式、挖掘式、火箭爆破式三种。

## 一、霹雳火神——喷火坦克



喷火坦克，是用火焰作为杀伤敌人的武器，以其喷出的高达800~1100℃的火柱，吞噬敌人的碉堡、堑壕、建筑物和装甲车辆，这种喷火坦克又被人们称为“霹雳火神”。

喷火坦克，其实并不神秘。1990年版的《中国军事百科全书·装甲兵技术分册》对喷火坦克的解释就是：“装有喷火装置的坦克。用于在近距离内喷射火焰，杀伤有生力量和破坏军事技术装备等。有些喷火坦克以喷火器为主要武器；有些以喷火器为辅助武器；有的采用专门的喷火器塔，必要时可卸下喷火器塔，换装上原有的坦克炮塔。坦克喷火装置由喷火器、燃烧剂贮存器、高压气瓶或火药装药、控制器等组成。”

1935~1941年，在意大利埃塞俄比亚战争中，意军首次使用喷火坦克。第二次世界大战期间，喷火坦克得到了广泛的应用，主要有德国三号，英国“鳄鱼”喷火坦克等。这些喷火坦克，携带喷射燃料200~1800升不等，可喷射

20~60次，喷火距离60~150米。二战后，美国以M4A4、M5A1、M48A2等坦克改装成多种型号的喷火坦克，有的曾在朝鲜战争和越南战争中使用。20世纪70年代以后，喷射距离已超过200米。

喷火器的燃料可以装在车体内，也可以装在特种挂车上。美国M4喷火坦克保留原有火炮，在车体左前方装一个喷火器，喷火器喷射距离80~140米，喷火持续时间为120秒。

喷火坦克的作战用途也是极其明显的。进攻时，喷火坦克可用于为部队开辟通路，扫除进攻途中的火力点；防守时，可为前沿防守部队设置层层火障，用来对付突击步兵，可以迅速瓦解敌军的抵抗意志，常常能起到“一夫当关，万夫莫开”的作用。在二战期间，苏德两国都生产了不少喷火坦克。美军在越战中，也曾经使用喷火坦克，之后世界各国逐渐淘汰了喷火坦克。



● 德国三号喷火坦克



● M4 喷火坦克

## 二、无头骑士——无炮塔坦克

》》》

炮塔是坦克中弹率最高的部位，装甲最为厚重。曾有人提出取消炮塔，直接把火炮和车身融为一体，依靠车身的快速转动，来调整火炮的瞄向。其中最出名的是瑞典Strv103坦克。

Strv103坦克是世界上最后一种无炮塔坦克。其火炮和车体是刚性连接，也就是不能旋转，火炮的方向调整是由车体的转动和液气悬挂系统的调整来实现的。Strv103的驾驶和设计装置是合为一体的，驾驶员也是炮长，通过驾驶—射击操纵装置，控制静液装向机构和液气悬挂系统，来进行火炮瞄准和射击。车长也有

## 陆战之王——坦克



### 铁骑钢甲「全家福」



● Strv103 坦克

同样的驾驶—射击装置，可以超越驾驶员，来控制车辆和瞄准射击。机电员在驾驶员的后面，面向车尾，在倒车时控制车辆，可以保证倒车时仍以车首对着敌方以加强防护和发挥火力。车长的指挥塔上，有一副稳定瞄准镜，能在车辆运动中瞄准目标，驾驶员也有同样的设备，另外驾驶员处还有激光测距仪。

Strv103 坦克，采用 L74 型 105 毫米线膛炮，可以发射脱壳穿甲弹、榴弹和烟幕弹。Strv103，是世界上第一种安装自动装弹机的火炮（得益于与车体相对固定的火炮设计）。自动装弹机使车组减为 3 人，更使射速达到了 10 ~ 15 发 / 分的水平。Strv103，也是世界上第一种使用燃气轮机的坦克，采用了柴油机和燃气轮机的复合动力装置。柴油机是主要的动力，燃气轮机作为辅助动力，平时只需要柴油机工作，而燃气轮机在离合器里，是分离状态；在高速行驶或者通过复杂地形时，柴油机和燃气轮机一起工作，驱动坦克；在柴油机因故不能工作时，燃气轮机取代柴油机，驱动坦克；在温度太低时，还可以使用燃气轮机启动柴油机。Strv103，还是世界上最早采用液气悬挂装置的坦克。它火炮的俯仰动作，是由液压泵从第一和第四负重轮的悬挂装置中转移液压油实现的。该套系统还可以实现车

体的侧倾，使车辆能在倾斜路面行驶和射击。液气悬挂系统，还使车辆行驶平稳并提高了其越野能力。在火炮射击时，液气悬挂系统里的阻尼装置，使行动装置形成部分固定状态，为射击提供稳定的平台。1984 年起，博斯福公司给 Strv103 换装新的发动机和传动装置，增加了附加油箱和照明弹发射器，而成为 Strv103C 坦克。后来还为 Strv103 研制了扫雷滚，并在坦克上安装栅栏式附加防护。

Strv103 的种种创新，为世界坦克技术的发展，做出了巨大贡献，其设计也体现了瑞典立足国情的设计思想。Strv103 的独特设计，减小了车体正面的暴露面积和重量，便于隐蔽和机动；无炮塔的设计，也使安装自动装弹机在当时成为可能。但是这种设计也带来反应时间长、火炮瞄准受地形和车体其他设备的状况影响大的缺陷，所以现在设计已经不再采用这种结构。



● Strv103 坦克侧面图

### 三、水陆通吃——水陆两栖坦克



虽然现在坦克都具备一定的潜水能力，但是一般都会受到很多的限制，比如对水深有一定要求，一般不会超过 4 米。坦克号称陆上猛虎，但是当它面对大海或者大江大河时，就不得不望洋兴叹了。

但是两栖坦克可以水陆通吃，它不用舟桥、渡船就可以渡过江河湖海，并且能够在水上进行射击。两栖坦克的第一次出现是在第一次世界大战结束以后，当时的法国和美国率先研制了一种水陆两栖坦克。1933 年前苏联装备了 T-37 水陆坦克，然后又相继装



● 俄罗斯 PT-76 水陆两栖坦克

## 陆战之王——坦克



### 铁骑钢甲「全家福」



备了T-38和T-40两种水陆坦克。第二次世界大战期间，美国和日本在太平洋上大打出手，美军就研制和装备了不少这类坦克。在二战后，美国发展了一种可以空运的M55谢里登坦克。在古巴战争期间，美国就曾经动用直升机，空运这种坦克支援空降兵作战。

根据阿基米德定律，即“物体在水中受到的浮力的大小等于这个物体排开的水的重量，也就是水的比重乘以物体入水的部分的体积”，坦克和装甲车也能像钢铁战舰那样，依靠密闭车体，来获得一定的浮力。只是车体太小，所以重量不能过大，通常是轻型坦克。



### 四、坦克“首领”——指挥坦克



在坦克部队中，指挥员所乘坐的坦克是坦克中的首领，这种“首领”坦克，就是一种特种坦克，称为指挥坦克。二战时，德国以其强大的坦克集群横扫整个欧洲，但是再强大的坦克群，也不可能不需要指挥，由于坦克战不像普通的步兵战，可以修筑堑壕，建立指挥部，所以为了在战时完成对所有坦克的指挥，就必须有个移动的指挥中心，如果这个指挥中心是在一辆卡车 上，那在战争中就会



● 装甲指挥车

显得格外突兀，敌人会想尽一切办法攻击它，而一般的卡车防护能力又差。所以当时就有了移动的坦克指挥车。指挥坦克与一般主战坦克不同，坦克上无火炮，仅装1挺12.7毫米的高射机枪用于防空。坦克内乘员8人，设有1部电台，可同时进行通信联络、指挥坦克部队作战。

现在的战争其实也有这类型的指挥车，只不过是把坦克换

成了装甲车，这样车内可以有更大的空间让指挥官乘坐，而且可以搭载各式各样的电子设备。

### 五、排雷奇兵——扫雷坦克



扫雷坦克，是工兵部队用于扫雷的特种坦克，装有扫雷器的坦克就是扫雷坦克，用于扫除地雷。扫雷坦克的出现为坦克快速穿越雷区提供了可能，利用扫雷坦克可在地雷场中为坦克部队开辟安全通路。

扫雷坦克通常在坦克战斗队形内边扫雷边战斗。扫雷器主要有机械扫雷器和爆破扫雷器两类，可根据需要在战斗前临时挂装。

机械扫雷器按工作原理分为滚压式、挖掘式和打击式三种。滚压式扫雷器利用钢质辊轮的重量压爆地雷，重7~10吨。挖掘式扫雷器利用带齿的犁刀将地雷挖出并排到车辙以外，重1.1~2吨。打击式扫雷器利用运动机件拍打地面，使地雷爆炸。滚压式和挖掘式开辟车辙式通路，每侧扫雷宽度0.6~1.3米，扫雷速度每小时10~12千米。打击式开辟全通路，扫雷速度每小时1~2千米。



● 扫雷坦克

## 陆战之王——坦克



### 铁骑钢甲「全家福」



● 实战演练中的扫雷坦克

爆破扫雷器利用爆炸装药的爆轰波诱爆或炸毁地雷，开辟全通路。爆炸装药通常为单列柔性直列装药，由火箭拖带落入雷场爆炸，装药量 400 ~ 1000 千克，火箭射程 200 ~ 400 米。在非耐爆雷场中，前苏联 PT-34 扫雷坦克的一次作业时间一般不超过 30 秒，扫雷宽度 5 ~ 7.3 米，开辟通路纵深 60 ~ 180 米。

第一次世界大战末期，英国在Ⅳ型坦克上试装了滚压式扫雷器。第二次世界大战期间，英、苏、美等国相继使用了多种坦克扫雷器，如英国在“马蒂尔达”坦克上安装了“蝎”型打击式扫雷器，前苏联在 T-55 坦克上安装了挖掘和爆破扫雷器，美国在 M4 和 M4A3 坦克上分别安装了 T-1 型滚压式和 T5E1 型挖掘式扫雷器等。这些扫雷坦克在战斗中发挥了一定的作用，但扫雷速度低，扫雷器结构笨重，运输和安装困难。

20 世纪 50~60 年代，扫雷坦克得到迅速发展，性能也有很大提高。装有滚压式或挖掘式扫雷器的扫雷坦克，减轻了重量，简化了结构，提高了扫雷速度。扫雷器与坦克的连接方式简单可靠，并易于装卸和操作。由于固体燃料火箭技术的发展，英、美、苏等国陆续将火箭爆破扫雷器安装在拖车或坦克上使用。

20 世纪 70 年代以来，为了适应在复杂条件下的扫雷需要，

一些国家在坦克上安装了挖掘和滚压相结合、挖掘和爆破相结合的混合扫雷装置。许多国家在发展扫雷坦克的同时，还研制和装备了各种专用装甲扫雷车。如前苏联在T-76坦克改进型的底盘上安装了3具火箭爆破扫雷器。美国装备了爆破和挖掘相结合的LVTE装甲扫雷车。由于多数反坦克车底地雷使用磁感应引信，一些国家已开始研制磁感应扫雷器。

## 六、后勤英雄——抢救坦克



抢救坦克也叫坦克抢救牵引车，是专门抢救坦克的“战场医生”，专门在战场上，在行军途中，或在训练场上救护受伤和发生故障的坦克。抢救坦克在坦克底盘上安有修理、起吊、牵引设备，有的还装有小机床、电焊机和起重机。如果坦克陷入泥潭、壕沟或翻倒，抢救坦克可以将它拖救出来；如果坦克受了轻伤或发生了小故障，抢救坦克就可以现场进行快速抢修；如果坦克受了重伤或发生了大故障，抢救坦克可以把它拖回后方修理所。抢救坦克一般都装有高射机枪，具备一定的自卫能力。有的还装有推土装置，既能推土，又能在拖救和起吊作业时起支撑作用，



● 抢救坦克装甲车

## 陆战之王——坦克



### 铁骑钢甲「全家福」



还可以完成修路和构筑坦克掩体的任务。

### 七、长臂将军——架桥坦克



架桥坦克是坦克中的“长臂将军”，第四次中东战争中，以色列军总部经过周密地策划，决定出动坦克部队去偷袭埃及后方的军事基地。

一天黄昏，以色列的一支坦克突击队悄悄地离开了基地。令人奇怪的是，在这支坦克部队中，有一辆模样很怪的坦克，它没有炮塔，背上驮着折叠的钢铁长臂。前方一条大河拦住了坦克突击队的去路，只见那辆坦克驶到河边，它将背上的长臂抬起，再放开折叠，把长臂一下子搭到了对岸。原来，这辆坦克是架桥坦克。它只用了3分钟，一座22米长的钢桥就架好了。坦克一辆接一辆从桥上驶到了对岸，架桥坦克最后驶过了桥。过河后，只见它很快收起长臂，把长臂折叠后驮在背上，跟随其他坦克继续前进。以色列坦克突击队悄悄迂回到埃及后方，发起突然攻击，将埃及的军事基地摧毁。

架桥坦克是一种背负折叠钢梁，能伸缩自如地架设特种桥梁的坦克。在战场上，与坦克部队一起前进。遇到壕沟、河流时，它能快速架设车辙桥。一般可架20~30米长的桥，架桥时间



● 架桥坦克装甲车

不超过 10 分钟。架桥坦克内有乘员 2 ~ 4 人，在桥梁架设及撤收过程中，乘员不必走出车外，在车内操作即可完成。

## 八、神兵天降——空降坦克



空降坦克是通过飞机等空中运载工具和降落伞空运到敌人后方的坦克。它是空降兵的重要机动武器，可以引导伞兵或支援伞兵迅速穿插，突然抢占敌方的军事要地，也可以作为活动火力点和伞兵组成防御体系，扼守已攻点和军事要地，并为伞兵提供防护和乘车战斗的条件。空降坦克装备于空降部队和快速反应部队。

空降兵，号称陆军精锐，而空降坦克，则是这支精锐的一只铁拳。空降坦克，一般要求轻型化，能够适应降落伞空投或者直升机空投的要求，又能够给空降部队提供一定的火力支援。现在有一种低空投射技术，可以使坦克在比较低的空中，直接从运输机上跳下来。还可以用滑翔机空投，在诺曼底战役中，就使用了大量的滑翔机。

1944 年 6 月 5 日午夜，英军和美军出动了 239 架运输机和 867 架滑翔机，将 3 个空降师空降在法国诺曼底。其中最引人注目的是 20 架硕大的“哈米尔卡”重型滑翔机，它们装载着英军第 6 空降师第 6 空降装甲侦察团的 20 辆“领主”



● 我国的空降坦克

## 陆战之王——坦克



### 铁骑钢甲「全家福」



● 正在空降中的坦克

空降坦克，在飞跃英吉利海峡时，空降坦克的发动机就已经开始发动。除了1辆在飞行中撞破滑翔机机头坠入海中、2辆在着陆时严重受损外，其余17辆全部安全随着滑翔机在奥恩河畔着陆，驶出机舱后立即投入战斗，成功地夺取了着陆场，并在随后的作战中击毁了大量德军火力点，为英国空降兵提供了有力的火力支援。这次行动被当作世界战争史上首次使用空降坦克作战而被载入史册。

一般来说，空降部队中既装备空降坦克，编有一定数量的普通重型滑翔机装载“领主”式空降坦克，而普通坦克只是在空降后进入地面作战时才投入战斗。相比之下，空降坦克一般是随空降兵一同空降，着陆后立即投入战斗，为空降兵提供火力支援。如今，空降坦克已经成为空降部队和快速反应部队的重要装备之一，能够迅速空降到世界各地，立即介入各种突发事件，使拥有“陆战之王”美名的坦克“如虎添翼”。空降坦克是一种具有空降能力的轻型坦克，现在通常采用低空伞降、运输机或直升机机降的方式进行空降。尽管第二次世界大战时各种技术条件有限，但仍有一些国家设计出别具特色的空降坦克。

# 第三章

## 星光璀璨——坦克 家族英雄传

Xing Guang Cui Can——Tan Ke  
Jia Zu Ying Xiong Zhuan



>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>





## 星光璀璨——坦克家族英雄传



### 第 1 节

## 第一节 铁甲名门



坦 克具有一种强大的防御能力和伤害承受力，它也因此被称为“陆战之王”，在各国战争史上，涌现出了一大批性能卓越的坦克，在本章中，将为你一一呈现。

### 一、“马克”I型坦克(英)



“马克”I型坦克是人类历史上第一种投入实战的坦克。从严格意义上讲，它更像一台披上铠甲、装上武器的拖拉机。实际上它也的确是由一台拖拉机配上加长的履带和钢板改制而成的。不管怎么说，“马克”的出现，改变了那种残酷的血肉横飞的战争模式，将第一次世界大战中传统的阵地壕沟站变成了一种游戏，也将人类彻底带入了一个机械化战争的时代。

英国人亲切地称“马克”I型为“小威利”。实际上早期的坦克就是在美国产生的“布劳克”拖拉机上加装一对加长了的拖拉机履带，把锅炉钢板钉在角铁架上，做成一个长方形的箱子，然后把箱子安装在拖拉机上，这就成了坦克。为使车辆保持平衡，设计者们还在车辆后部转向轴上装有一对直径为1.37米的导轮。

履带从此由拖拉机转到了坦克雄伟的身躯上。后来，履带甚至成了坦克的象征，而拖拉机上反而越来越难以见到履带的身影了。

该坦克战斗总质量 28 吨，乘员 8 人，车长 8.05 米，连尾轮在内长 9.75 米，车宽 4.26 米，车高 2.45 米，装甲厚度 6 ~ 12 毫米。I 型坦克包括“雄性”和“雌性”两类，“雄性”坦克装有 2 门 57 毫米火炮和 3 挺机枪，“雌性” I 型坦克只装有 6 挺机枪。

“马克” I 型坦克研制的最后阶段，英国军事记者斯文顿上校说服了陆军部与海军部共同进行研制。从前面我们已经知道，当时为了保密，战车零部件的箱子上都写的是“TANK”（译音“坦克”，意为“水箱”），后来“坦克”的名字沿用至今。1916 年，英军组建第一支坦克部队，指挥官就是已升为将军的斯文顿。

## 二、“马克” IV 型坦克（英）

对于英军大量使用的“马克” IV 型坦克与“马克” I 型坦克相比，它们的最大不同点在于武器和装甲方面。此两型坦克的动力装置并没有大的变化，只是“马克” IV 型坦克增大了发动机功率并将其外置，同时用装甲加以防护。“雄性”坦克上保留了 6 磅快炮，但将火炮身管由数倍口径增加到 40 倍口径，并且生产商也变成了路易斯公司。而“霍奇基斯”机枪则被“路易斯” 7.7 毫米口径机枪所取代；在武器布局上，坦克两侧炮塔的尾部加装了两挺机枪以增加火力控制范围。同时，“雌性”坦克上装备的“维克斯” C 型机枪也被“路易斯” 7.7 毫米口径机枪所替代。然而，在随后的使用中，坦克乘员发现相应的改进并不成功，具体表现在：第一，在火炮射击一段时间后，“雄性”坦克火炮产生的裂痕比使用以前的 23 倍口径坦克火炮时加大；第二，火炮和机枪的冷却系统在使用时会将大量因发动机汽油不完全燃烧所产生的废气带入坦克内部，严重污染了坦克乘员的工作环境。对于这些问题，“路易斯”



● “马克” IV 型坦克

火炮很快被改进后的“霍奇基斯”火炮所取代。而对“雌性”坦克所做相应改装在实战中得到了成功的证明。此外，“雄性”坦克还改进了两侧的炮塔，减小了射击中的死角。为了有效防御德制 K 型步枪所发射的 7.92 毫米子弹，“马克” IV 型坦克的前部装甲增强到 16 毫米，其他部位的装甲厚度也增加到 8 ~ 12.5 毫米。因为早期的战斗证明，K 型子弹可以轻易地击穿“马克” I 型或“马克” II 型坦

## 陆战之王——坦克



## 星光璀璨——坦克家族英雄传



克的装甲。“马克”坦克的总产量达到了1200辆，其中“雌性”坦克与“雄性”坦克之间的比例大约为3:2。从1917年4月开始，“马克”IV型坦克开始陆续开赴法国战场。

## 三、A7V型坦克（德）



A7V战斗坦克作为德国的第一种坦克而载入德国战车发展史史册，也可称为德国坦克的开山祖师。

A7V坦克的乘员人数为18人，是坦克出现之后乘员人数最多的一种坦克类型。看看这里的人员安排：车长1名、驾驶员1名、装填手1名、机枪手12名、机械师3名。18名成员来自不同的部队，车长必须为军士或者军官，驾驶员和机械师来自工程兵部队，装填手来自炮兵部队，机枪手来自步兵部队。从A7V坦克的人员配备上我们不难看出设计人员的良苦用心。可是在人员安排上如此缜密，却忽略了整车的指挥能力和协同能力，不免有点顾此失彼。

A7V坦克的全重为30吨，车长7.35米，车宽3.06米，车高3.35米，履带宽度为2.115米，高0.2米。A7V坦克为典型的箱式结构，从现代观点看，它更像一辆装甲输送车或者是当时的火车。

自主研发的A7V坦克，在总体布置上和英国的过顶履带式的I型和IV型坦克有相当大的不同。它没有严格意义上的战斗室，车体前部有火炮和两挺机枪，火力无疑是强大的。发动机位于车



● A7V型坦克

体中部，车长和驾驶员席布置在发动机的上方，有固定的指挥塔，这使 A7V 的整车高度一高再高。A7V 坦克只用 1 名驾驶员开车，而英国的 I 型坦克上由 4 名乘员来开车，在这一点上，A7V 比 I 型坦克要先进。由于 A7V 上采用了螺旋弹簧式悬挂装置，乘坐舒适性上也比 I 型坦克要强。在坦克的通信性能上，A7V 也是走在了前列。

初上战场的 A7V 的所有弊病也暴露无遗，形体高大笨重，机动、灵活性差；履带长度和履带中心距离比值大，转向困难；底盘较低，容易“拖地”。不过德国人能在坦克诞生的“第一时间”内，独立制造出这种水平的坦克，也非等闲之辈。

A7V 坦克以两台戴姆勒直列四缸、水冷汽油机为动力装置，发动机排量为 17 升，每台的最大功率为 73.55 千瓦，两台为 147.1 千瓦。原来准备采用一台 147.1 千瓦的汽油机，但由于时间紧迫和技术不成熟，只好选用现成的两台民用汽油机仓促上阵。这两台发动机通过两根传动轴将动力分别传递到车体后部的传动装置。变速箱为定轴式机械变速箱，有 3 个前进挡和 3 个倒挡。一挡的最大速度为 3 千米 / 小时，二档为 6 千米 / 小时，三档为 10 千米 / 小时。

A7V 的行动装置很有特色，它采用平衡式螺旋弹簧悬挂装置，每侧有 15 个小直径负重轮，每 5 个为 1 组，分 3 组，通过平衡轮轴架，再通过 8 个螺旋弹簧与车体相连。由于有了螺旋弹簧，有一定的减震性，这就比英国的 I 型和 IV 型坦克要强得多。A7V 坦克的最大速度为 8~10 千米 / 小时，最大行程为 60~70 千米，越野最大行程为 30~35 千米，最大爬坡度为 25°，越壕最宽 2 米，最大涉水深 0.8 米，过垂直墙最高 0.4 米。从以上的数据可以看出 A7V 的性能在当时看来可以算得上是坦克家族的“金刚”。

#### 四、T-18 轻型坦克（苏）



T-18 坦克是前苏联在 1927 年开始设计的一种轻型坦克，是前苏联的第一种量产坦克，整车重量更轻，并配备了输出功率更大的发动机，T-18 的性能不是十分优越，对前苏联制定装甲车辆的发展策略产生了重大的影响。由于 T-18 坦克在使用中经常出现发动机失灵或传动系统出现故障等问题，前苏联在 1930 年、1933 年和 1938 年对其进行了改进，其中 1938 年的改进型被命名为“T-18M”，但是这些改进并没有使它的性能得到很大改善，最终还是被淘汰了。

## 陆战之王——坦克



## 星光璀璨——坦克家族英雄传



## 五、T-26轻型坦克（苏）&gt;&gt;&gt;

T-26 轻型坦克是最早大量装备前苏联军队的坦克，也是世界上第一种生产数量超万辆的坦克，从 1931~1940 年共生产了 1.2 万辆，它的成功研制表明前苏联已能独立地、大规模地生产自行改进设计的坦克。

T-26 轻型坦克是以英国的“维克斯”坦克为蓝本加以改进而制成的，存在装甲防护差、没有足够能力抵抗步兵的火力



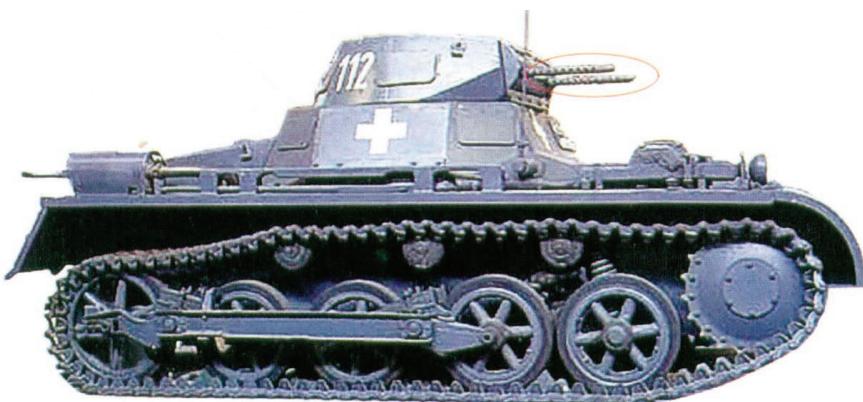
● T-26 轻型坦克（苏）

等问题，前苏联很快提出并研制了 BT-7 快速坦克和 T-34 坦克以弥补它的缺陷。此外，前苏联还在 T-26 坦克的基础上发展了好几款变型车，比较有名的有 T-26TY 指挥坦克、CY5-1 自行火炮、OT130 喷火坦克等。

为了延长服役期，前苏联对 T-26 坦克进行了一系列升级改进，如扩大了油箱容量等。1937 年，T-26S 型安装了更加坚固的前装甲，炮塔也加了厚装甲。1939 年，整个车体又包装了一层装甲。但当 1941 年 6 月德国进攻前苏联时，T-26 坦克仍无法与德军抗衡。

## 六、PZ 系列坦克（德）&gt;&gt;&gt;

PZI 型坦克重 5.5 吨，乘员两人，装甲厚度 6~13 毫米，这



● PZ I 型轻型坦克（德）

个厚度勉强可以抵挡轻武器射击。武器是两挺 MG13 机关枪。引擎是克虏伯公司的 MG305 汽油发动机，功率 44.13 千瓦。PZ I 型坦克仅高 1.72 米，还不及 1 人高。跟同时期的欧洲其他国家的现役坦克相比，这款坦克更像是个玩具，但德国国防军却毫不嫌弃，大量订购。而最初的德军装甲部队就是在这些微型坦克里磨炼技术，为二战时期德国的坦克工业技术打下基础的。PZ I 型坦克从 1934 年开始批量生产，到 1939 年停产，一共生产了 1500 辆。

面对 PZ I 型坦克的诸多缺点，德国人更热衷于它在性能上从“玩具”向坦克的转变。1934 年德国军方提出了新的 PZ II 型坦克的性能要求，并举行投标，Kruppe 公司当仁不让、力拔头筹，次年开始批量生产。PZ II 型坦克的乘员增加到 3 人，重量 91 吨，正面装甲厚度 15 毫米（后来增加到 35 毫米），武器是 1 门 20 毫米机关炮和 1 挺机枪。20 毫米机关炮射速每分钟 280 发，使用穿甲弹时，在 500 米的距离上能够击穿 10 毫米的装甲，勉强具备了攻击轻型坦克的能力。德军统帅部下令大批生产，到 1942 年停产时，共生产了 1800 辆 PZ II 型坦克。

如果说 PZ I、PZ II 型坦克完全出自德国人自己的手笔，那接下来发生的事情可能对德国坦克将来的发展是一个重要的转折——德国人开始取长补短。

通过 PZ I、PZ II 型坦克的基础经验和前苏联坦克的启示，接下来出场的 PZ III、PZ IV 型坦克则是具有实战意义的坦克。PZ III 型坦克高 2.5 米，重量 22 吨，正面装甲先是 15 毫米，很快改为 30 毫米，西线战役爆发前再加厚到 50 毫米。PZ III 型使用扭杆悬挂系统，梅巴赫 12 缸汽油发动机，功率 220.65 千瓦，公路时速最高可达 40 千米。PZ III 型坦克直到苏德战争初期都是德军装甲部队的主力，

## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



1943 年停产时共有 6100 辆出厂。

被誉为“德国坦克装甲兵之父”的古德里安要求 Pz III 型坦克装备 50 毫米反坦克炮，但军械署则认为 KWK36 型 37 毫米 L/45 加农炮是德军制式反坦克炮，数量充裕，补给方便，应该采用。最后的折中方案是先采用 37 毫米炮，但将炮塔设计得宽敞一些，为将来换装 50 毫米炮留有余地。

1940 年西线战役以后，希特勒下令给 Pz III 型坦克换装 50 毫米长身管火炮，军械署再次自作主张，没有按要求装 60 倍身管炮，而是装了 1 门 43 倍身管炮。次年在希特勒生日庆典上，他检阅坦克部队时发现 Pz III 型坦克炮管不够长，当场大发脾气，结果军械署急忙给所有的 Pz III 型坦克紧急换装 L / 60 加农炮。



● Pz II 型轻型坦克（德）

### 七、夏尔 B1 坦克（法）



夏尔 B1 坦克是二战初期罕见的重型坦克，这个级别的坦克在德军中根本没有对手。此种坦克是一战后法国研制的第一种坦克，1931 年开始装备法军。它体现了当时法国对坦克支援步兵作战的火力和防护要求。



● 夏尔 B1 型重型坦克

B1 坦克在生产 35 辆后，决定增大其装甲厚度和增大发动机功率，改进为 B1-bis 型坦克。至法国投降前，B1-bis 型坦克共生产了 365 辆，其中 66 辆装备给第 1、2、3、4 装甲师。B1-bis 坦克战斗全重 32 吨，乘员 4 人，装甲最厚达 65 毫米，武器装备是 1 门 47 毫米反坦克炮，装在炮塔上。另外还有 1 门 75 毫米短身管压制火炮，装在车身前方右侧。动力系统是 1 台 8 缸汽油发动机，功率 225.8 千瓦，公路最高时速 28 千米。法军一共装备了 313 辆这种坦克。德军初次遇到 B1-bis 坦克，只能用“震撼”一词来形容士兵的感受，因为德军制式的 37 毫米反坦克炮根本无法击穿这种坦克的装甲，唯一的机会是瞄准侧面的一个小通风罩，难度可想而知。不过 B1-bis 坦克的机械性能不太稳定，经常抛锚，而且需要 4 名乘员高度协作才能充分发挥战斗力，法军当时非常缺乏这样训练有素的坦克手，这使得这个当时的巨无霸的作用大打折扣。

## 八、LT-38 型坦克（捷克斯洛伐克）



20 世纪 30 年代后期，CKD 公司在 LT-24 坦克出口型的基础上，对其行动部分和发动机加以改进，制成了 TNHP-S 坦克，斯可达公司则推出由 LT-35 坦克改进的 S-26 坦克。捷克斯洛伐克陆军部性能评定委员会组织了历时达 4 个月的大型对比试验，坦克的累计行程达 5558 千米，其中包括 1533 千米的恶劣路面，最终认定，TNHP-S 坦克的实用性较好。

试验结果表明，TNHP-S 坦克的越野性能相当不错。这在很大程度上得益于它每侧的 4 个大直径负重轮，而原来的 LT-35 坦克每侧是 8 个小直径负重轮。这一点也成为辨别 LT-38 和 LT-35 坦克的最主要的外部特征。

1938 年 7 月 1 日，捷克斯洛伐克陆军部正式将 TNHP-S 坦克定名为 LT-38 轻型坦克。1938 年 7 月 22 日，军方订购了 150 辆 LT-38 轻型坦克。但是，在德军占领捷克斯洛伐克全境之前，捷克斯洛伐克的快速师中，仅装备了几十辆 LT-38 轻型坦克，其余均为 LT-35 坦克。

LT-38 坦克和 LT-35 坦克的主要不同点在推进系统上。LT-38 坦克采用的是 6 缸水冷汽油机，其气缸容积为 7.15L，最大功率为 91.9 千瓦，变速箱有 5 个前进挡和 1 个倒挡。行动部分采用平衡悬挂装置，弹性元件是半椭圆形片状弹簧，每侧有 4 个大直径负重轮，主动轮在前，诱导轮在后，另有 2 个托带轮。

由于发动机功率的提高，再加上对行动部分作了重大改进，使得 LT-38 坦克

## 陆战之王——坦克



## 星光璀璨——坦克家族英雄传



的机动性比 LT-35 有较大的提高，最大速度可达到 42 千米 / 小时，最大行程为 250 千米。LT-38 坦克的装甲厚度和结构等与 LT-35 坦克大部分相同，只是车体和炮塔的顶部、车体底部的装甲厚度略有增加。还有部分 LT-38 坦克安装了火焰喷射器以取代车体上本来装备的机枪，喷射器燃料是靠 1 辆 200 升的油料补给拖车用橡皮管供给的。LT-38 坦克不仅变型车多，改进车型也不少，而且大部分是 1939 年以后生产的。

## 九、T-34 坦克（苏）&gt;&gt;&gt;

T-34 是一种中型坦克，它火力强大，尤其是装备了 85 毫米口径的火炮以后，更加势不可挡；它具有良好的机动性，结构简单，容易维护。在二战中，中型坦克扮演了主要角色，在苏德战争期间，T-34 的产量占全部前苏联坦克的比重，1941 年为 40%，1944 年上升到 86%。T-34 主要有两种型号：早期型号装备 76 毫米火炮的 T-34/76，后期型号装备 85 毫米火炮的 T-34/85。

第一批 T-34 中型坦克于 1940 年 1 月问世，装有 1 门 76.2 毫米口径火炮，因此也称为 T-34/76。该坦克战斗全重 26.3 吨，乘员 4 人，发动机为 B-2 柴油机，功率 367 千瓦，最大公路行驶速度 55 千米 / 小时，最大行程 300 千米。T-34 坦克的整体性能非常好，具有良好的防护和越野机动性，火炮威力也比较大，其作战性能在当时居于世界先进水平。更重要的是它结构简单、机械可靠，便于大量制造和战损时的维修，这在战争时期是非常必要的。在 T-34 后，



● T-34 坦克

又发展有多种型号，真正打出T-34威名的，是装备85毫米火炮的T-34/85。

T-34/85战斗全重32吨，乘员5人，85毫米火炮可在1000米的距离上，击穿德军100毫米装甲厚度的重型坦克。二战结束后，T-34还大批出口，参加过朝鲜战争、越南战争和中东战争。至今在世界有些国家的军队中，还能看到T-34的身影，它也是迄今为止世界上服役时间最长的坦克。

T-34的防护性极好，采用颇具革命性的“斜面式”战车设计，以其良好的倾斜角度，弥补装甲厚度的不足，对日后各国战车的发展影响巨大。

### 十、89式中型坦克(日)



89式中型坦克被誉为“日本的第一种国产战车”，被广泛应用于第二次世界大战初期。日本89式中型坦克于1927年开始设计，1929年4月于大阪兵工厂制成。因1929年为日本天皇纪年2589年，因此被定名为“89式轻型坦克”。后来，日本军方在此基础上加厚了装甲，使坦克的战斗全重超过了10吨，又改称为“89式中型坦克”。

89式中型坦克是世界上最早采用柴油机的坦克之一，比当今的轻型坦克还要轻，其净重只有12.1吨，战斗全重才13吨，算得上是小巧玲珑了。它的外观与英国“维克斯”C中型坦克和法国“雷诺”FT-17轻型坦克非常相似。

### 十一、97式中型坦克(日)



97式中型坦克是日本在第二次世界大战期间装备得最成功的一种坦克，从1938年开始装备日军，一直服役到1945年，共生产了1500多辆。97式中型坦克是日本天皇纪年2597年（即1937年）研制的，所以被命名为“97式坦克”。它的改型车和变型车是日本坦克最大的车族，广泛应用于日本的侵华战争、东南亚战争和太平洋岛屿的争夺战中。

值得一提的是，日本投降后，

● 日本97式中型坦克





星光璀璨——坦克家族英雄传



有 300 多辆 97 式坦克成了中国军队的战利品。我军的第一辆坦克也就是缴获的 97 式坦克。由于这辆坦克是由几辆坦克拆拼而成，经常出现故障，中国人民解放军的战士们风趣地称它为“老头坦克”。虽然“老头坦克”一身毛病，但在中国人民军队手里，却立下了赫赫战功。

97 式坦克先后参加了绥芬河剿匪、三下松花江南、攻锦州、打天津等战斗，立功无数，获得了“功臣号”坦克的荣誉称号。1949 年国庆大典时，它作为我军坦克方阵的首车，率先通过天安门广场，接受了党和国家领导人的检阅。

### 十二、“豹”式坦克（德）



PzkpfwIV “豹”式中型坦克在第二次世界大战德军坦克中名气仅次于“虎”式重型坦克，它和前苏联的 T-34 中型坦克被认为是第二次世界大战中最好的中型坦克。1943 年在前苏联的库尔斯克会战中首次参加战斗，到战争结束时共生产 5000 余辆。“豹”式坦克车有多个型号。其中“豹”式 G 式坦克全重 44.8 吨，乘员 5 人，武器为 1 门 75 毫米火炮和 2 挺 7.92 毫米机枪，装甲厚度 20~120 毫米，最大速度为 46 千米 / 小时。

1944 年 2 月 7 日，德军在试图冲出苏军优势兵力形成的“切尔卡瑟口袋”包围圈时，库特·舒玛彻少尉指挥两辆 PzkpfwIV 型坦克在一次反击苏军坦克连的作战中，摧毁苏军 8 辆 T-34 坦克。第二天，舒玛彻单独和苏军坦克连作战，在这两次战斗中共摧毁 21 辆苏军战斗车辆。为此，他被授予骑士铁十字勋章。

PzkpfwIV “豹”式坦克采用了身管稍短的 75 毫米火炮，该种火炮可以在 1000 米的射击距离上击穿 140 毫米厚的装甲。如此大的威力足以和“虎”式的 88 毫米火炮相抗衡。

“豹”式自 1943 年第一次使用在库尔斯克会战中，就发挥了巨大的作用。著名的德国坦克杀手巴克曼曾经带领自

己的坦克连中的 9 辆坦克一举击毁了 40 多辆 T-34 坦克，而自己却未损坏一分一毫。

### 十三、“虎”Ⅰ坦克（德）



“虎”Ⅰ坦克是德国在二战期间为对付前苏联 T-34/85 中型坦克而研制的。如此短的时间制造出这么优秀的武器，足以说明德国强大的工业基础和研发能力。

“虎”Ⅰ坦克是 PzkpfwIV “豹”式中型坦克的后继车型，所以它的全称是 PzkpfwIV “虎”Ⅰ重型坦克。它有着结实的装甲和强大的火力。尽管“虎”Ⅰ坦克只生产了 1355 辆，但它在第二次世界大战中的出色表现却是同时期坦克无法企及的。

1944 年 7 月，一辆德军的“虎”式坦克在 3900 米的距离摧毁一辆 T-34 坦克，可见其火力之猛。“虎”式坦克对盟军的坦克手来说具有很大的心理威慑，连美军 M4 “谢尔曼”坦克也不愿和它相遇。

得益于德国深厚的工业制造基础，“虎”Ⅰ坦克的制造工艺非常精湛，堪称坦克中的精品。所有部件都坚固而密合，而且钢板焊接紧密，外表光滑。连英国将军蒙哥马利也对缴获的“虎”Ⅰ坦克赞不绝口。既然有如此好的工艺作保证，其具有优越的性能也就不足为奇。

1945 年 1 月，一辆“虎”Ⅰ坦克拖住了美国第三装甲师 1 个小时，并且在身中 47 发炮弹的情况下，摧毁了美军 17 辆“谢尔曼”坦克和 8 辆被盟军称为“驯虎师”的 M26 “潘兴”坦克。战后，美军师长咬牙切齿地说：“那个东西干掉我一个连！”



● 德国虎式坦克



星光璀璨——**坦克家族英雄传**

**十四、KV-1型坦克（苏）**

苏德战争初期，KV重型坦克在战场上的出现，使德国坦克相形见绌。德军装甲兵只要遭遇KV坦克便畏惧得停止前进，接着就是一场恶战。KV坦克在阻滞德军快速进攻中发挥了重要作用。KV重型坦克的研制继承了T-35、CMK、T-100等重型坦克的有益成果，也为后来“斯大林”2号重型坦克的研制奠定了基础。在前苏联坦克发展史上，KV重型坦克起着承前启后的重要作用。

KV-1型坦克即“K. 伏罗希洛夫”坦克，由前苏联元帅伏罗希洛夫的女婿——设计师科琴领导研制。KV-1重型坦克是前苏联在第二次世界大战前夕研制的，主要用于对付当时德军PzkpfwIII和PzkpfwIV中型坦克。1939年2月开始研制，同年4月，前苏联国防委员会批准了该坦克的样车定型。1940年2月，位于列宁格勒的基洛夫工厂开始生产，当年生产了243辆，到1941年德军入侵前苏联前一共生产了636辆。1941年9月，迫于前线形势，基洛夫工厂迁往位于乌拉尔山脉的车里雅宾斯克，在整个卫国战争期间，一共生产了1.35万辆KV系列坦克和自行火炮。以KV-1坦克为基础，前苏联研制出多种改进型坦克，尤其是其中的KV-85重型坦克和KV-2型122毫米自行火炮最为著名。

**十五、BT-7坦克（苏）**

1930年，前苏联向美国购买了两辆“克里斯蒂”坦克，试验后由哈尔科夫工厂试制成功一种前苏联自己的坦克。该坦克被称为BT-1快速坦克。BT坦克从BT-2起开始大量生产，并进行多次改进，先后生产了BT-1型至BT-7型多种快速坦克及多种变型车。其中BT-7的车体于1934年被改为焊接装甲，同时增大装甲倾角，采用新设计的炮塔和新型发动机，性能明显增强，于1935年开始正式生产。战斗全重14吨，装甲厚度

6~13 毫米，这些指标跟德国 PZ II 型坦克相仿。火力方面，BT-7 坦克装备 1 门 45 毫米 L/46 加农炮，在 500 米距离上可以击穿 38 毫米厚的装甲，威力十分强大。BT 系列坦克使用美国克里斯蒂坦克底盘，独特之处是在公路上可以拆卸履带，直接用负重轮行驶，公路最高时速可达 86 千米，机动性非常突出。到 1940 年



● BT-7 坦克

为止，苏军一共装备有 BT-7 坦克 5328 辆。同时，BT-7 的设计经验被成功运用到更新型的 T-34 中型坦克上，从 T-34 坦克身上可以明显看到 BT-7 的影子。

## 十六、M24“霞飞”坦克（美）



1943 年 3 月，美国通用汽车公司凯迪拉克分公司开始研制 M24 轻型坦克，当年 10 月研制出样车——T24 坦克。1944 年 4 月，T24 坦克样车定型，称为 M24 轻型坦克，并以美国装甲之父——霞飞的名字来命名。

从 1944 年 4 月开始试生产到 1945 年 5 月，凯迪拉克汽车分公司和马塞—哈里斯公司共生产了 M24 轻型坦克 4070 辆。

M24 坦克于 1944 年开始装备美国陆军，编入美军驻欧洲的先头部队，并参加了莱茵河战役。第二次世界大战后，除美军外，奥地利、法国、希腊、伊朗、伊拉克、日本、菲律宾、沙特、西班牙、巴基斯坦和乌拉圭等国的军队也使用 M24 轻型坦克。该坦克参加了朝鲜战争、印巴冲突等。美军中的 M24 轻型坦克于 20 世纪 50 年代被 M41 轻型坦克所替代。



● M24“霞飞”坦克



星光璀璨——**坦克家族英雄传**



装备部队的 M24 “霞飞” 坦克整车战斗全重 18.5 吨，它已经不属于以前所定义的轻型坦克了。M24 的前部装甲最大厚度 25 毫米，炮塔装甲厚度 38 毫米，装备 75 毫米口径 M6 型火炮，时速高达 55 千米，这些指标完全达到了骑兵坦克的作战要求，因此直到 1954 年，这种型号坦克在美军中才逐渐被淘汰，其生产总数达到了 5000 辆。在这些坦克中，有一部分直到 20 世纪 90 年代还在许多国家服役。在 20 世纪 70 年代，有些国家为其加装了火控系统。法国武器制造公司和挪威公司合作对“霞飞” 坦克进行了大幅度改装。1975~1976 年，挪威陆军装备了一些该型坦克。

十七、JS-3 重型坦克（苏）



JS-3 重型坦克是在 IS-2 基础上发展而来的。1944 年夏秋之交，JS-3 开始测试，1945 年 1 月开始批量生产。JS-3 重型坦克于 1945 年 1 月装备前苏联部队，参加了攻克柏林的战役，给德国“虎”式、“豹”式坦克一个狠狠的下马威。

JS-3 重型坦克曾经少量出口：1946 年有 2 辆坦克卖给了波兰军队用于评估和训练，一辆被送到波兹南市的波兰装甲兵学校供教学训练用，并在那里保存至今，另一辆则归波兰国防科学研究院所有，它报废后成为波军演习场上的靶车。有 1 辆 JS-3 重型坦克被运到捷克斯洛伐克，捷克斯洛伐克自己也根据许可生产了少量的 JS-3。埃及根据在 1955 年和捷克斯洛伐克签署的一项农业合作条约的秘密条款，通过捷克斯洛伐克转手获得大量苏制现代化武器装备，其中包括 JS-3 重型坦克。这些坦克参加了 1956 年 6 月 23 日在开罗举行的“独立日”阅兵。

JS-3 坦克首次采用犁头式车体前装甲，呈倾斜多角形结构，并采用了龟壳形铸造炮塔，炮塔前部厚度达到了 160 毫米，其整体防弹性能几乎达到了完美的境界。其炮塔外形酷似后来的 T-54 坦克，实际上 JS-3 坦克已经是和 T-54 坦克一样具备 20 世纪 50 年代水准的坦克。JS-3 坦克的对外通讯联络装

置为1部由车长操作的10-PK-26无线电台，电台天线基座位于车长舱门的左侧炮塔上，内部乘员间通讯设备是1台车内通话器。攻克柏林后的阅兵仪式上，咄咄逼人的JS-3坦克编队，使美英等西方国家瞠目结舌，对战后西方国家的坦克设计产生了深远影响。

但是JS-3坦克坚不可摧的外形并不能掩饰它天生存在的机械缺陷：它的发动机支架过于薄弱，焊接也不牢靠，这直接导致在使用发动机时支架焊缝经常开裂；变速箱的可靠性也不能令人满意；悬挂系统更是毛病频出。许多刚刚从车里雅宾斯克基洛夫工厂生产线上开下来的JS-3重型坦克就被立即用火车送到列宁格勒进行改造。JS-3良好的防弹外形导致内部空间非常狭窄，乘员的操作相当吃力，很容易疲劳，不利于连续作战。

为了解决上述问题，从1948~1952年，所有的JS-3坦克都进行了现代化改装，提高了发动机和变速箱的可靠性，改进了主摩擦刹车片和两个转向离合器，更换了新的负重轮，并用先进的10-PT电台取代了原有的10-PK-26电台。经过现代化改装，JS-3重型坦克的车重上升到48.8吨。

二战后JS-3坦克得到了继续发展，如加厚车体装甲，增加12.7毫米并列机枪，改进悬挂机构，发展成为JS-4重型坦克，于1946年开始服役。JS系列坦克不断发展，一直到JS-10型，并一直服役到20世纪60~70年代。

## 十八、“丘吉尔”步兵坦克（英）



“丘吉尔”步兵坦克是第二次世界大战中英国生产数量最多的一种坦克，总生产量达5640辆。“丘吉尔”坦克诞生于1941年，并以当时英国首相丘吉尔的名字来命名。

“丘吉尔”步兵坦克，共有18种车型。该坦克的装甲比较厚，和第二次世界大战期间的其他坦克相比，属于防护力较好的一种。“丘吉尔”步兵坦克于1941~1952年间在英军中服役。爱尔兰、印度和约旦等国的军队也使用过这



● JS-3 重型坦克



## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



种坦克。

“丘吉尔”坦克和其他步兵坦克一样，最高行驶速度也只有20~25千米/小时，比“虎”式坦克（38千米/小时）还慢，是名副其实的和步兵一样的速度。这种设计反映了英国人在这个问题上的保守观念。

“丘吉尔”步兵坦克最有特色的就是行动装置。“丘吉尔”采用了小直径负重轮，重40吨的庞大车体每侧负重轮居然达到了11个。这种设计的优点是造价低、结构简单、易于生产，即使个别负重轮被击毁也能继续行动。但是过小的负重轮也导致悬挂行程太小，越野时的舒适性太差，就像没有减震装置的汽车。

“丘吉尔”坦克是英国最后一种步兵坦克。自第一次世界大战后，英国一直恪守“步兵坦克”和“巡洋坦克”的老路子，直到第二次世界大战结束后才完全放弃。步兵坦克就是用于伴随步兵作战，提供掩护和火力支援的坦克类型。步兵坦克不要求高速度，反坦克火力也不是很强，但是具有很厚的装甲，要求能够抗击敌方的反坦克火力。



● “丘吉尔”坦克

### 十九、“谢尔曼”M4中型坦克（美）



美国的M4中型坦克是二战中后期的著名坦克，也是二战中生产数量最多的坦克，总生产量达到了49234辆。在二战后期的坦克战中，M4坦克发挥了重大的作用。

1940年，美国开始了新型坦克的研制工作。军方要求将75毫米火炮装在旋转炮塔上，1941年定型并被命名为M4“谢

尔曼”中型坦克。“谢尔曼”坦克与M3坦克几乎同时开始研制，被称为“两兄弟”。但作为“弟弟”的M4坦克名气要远远大于“哥哥”M3坦克。

M4坦克生产数量远远大于其他型号的坦克。它的型号也十分庞杂，美国官方公布的M4系列的改进型就不下50种，从而构成了庞大的“谢尔曼”家族。

第二次世界大战后，许多从美军退役的M4坦克成了一些中、小国家军队的主力坦克，“谢尔曼”遍及世界各地。直到今天，它仍在某些国家发挥着作用。M4坦克与T-34一样，在世界坦克发展史上占有重要的地位。

M4与M3有许多相似之处，从底盘布局到发动机，二者几乎一模一样。二者最大的区别是在炮塔上，M3坦克火炮装在炮座内，而M4坦克的火炮装在旋转炮塔上。这样，不仅可以大大提高火力的灵活性，而且有利于均匀增加装甲厚度，从而提高坦克的防护性能。正因为如此，M4坦克的综合性能要远远高于M3坦克。

## 二十、M26“潘兴”坦克（美）

M26“潘兴”坦克是第二次世界大战末期装备美国陆军的重型坦克，专为对付德国的“虎”式坦克而设计。

在第二次世界大战期间，美国曾以M4“谢尔曼”中型坦克的数量优势来对

付德国坦克的质量优势，但美国人并不甘心坦克技术上的劣势，

于1942年研制出第一辆重型坦克T1E2，

后来在该坦克的基础上又发展成M6重型坦克。该坦克的性能虽然优于德国的“豹”



● M4“谢尔曼”中型坦克



● M26“潘兴”重型坦克

## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



式中型坦克，但却赶不上德国的“虎”式重型坦克。为了扭转M6重型坦克的劣势，美国发展了两种坦克，一种是T25，一种是T26。其中T26得到了优先发展，其试验型有T26E1、T26E2和T26E3三种型号。

M26重型坦克共生产了2428辆，首批装备了美国陆军第一集团军下属第三和第九装甲师。M26重型坦克勉强在二战结束前服役，1945年1月投入实战20辆。同时，为了抵抗德军神秘的“虎”式重型坦克，又急忙试制出在T26E3的基础上搭配长身管90毫米炮的T26E4，并于1945年3月投入了实战。1945年3月，在盟军攻占莱茵河雷马根大桥的战斗中，M26重型坦克立下了汗马功劳。

比起高大的M4“谢尔曼”系列坦克，M26“潘兴”低平而良好的防弹车形更具现代色彩，它的主炮威力和装甲厚度比起以往所有的美国坦克，都有飞跃性的提高。但是，由于M26“潘兴”服役晚，此种坦克在二战中未能充分发挥作用。

### 二十一、AMX-13轻型坦克（法）



AMX-13坦克是法国于1946年设计，由罗昂制造厂和克勒索—卢瓦尔公司生产的轻型坦克。从1952～1982年，共生产了3000辆左右。从1953年起，先后出口到以色列、阿根廷、智利等十多个国家，并装备其军队。



● AMX-13轻型坦克（法）

AMX-13的变型车很多，它们都是借用AMX-13底盘改装的。

如X-VCI步兵战车、导弹发射车、155毫米自行榴弹炮、双30DCA自行高炮以及架桥车、抢救车等。

由于AMX-13

坦克没有三防装置，也不能涉深水，并且未装夜视仪器，因而许多国家购买后经常对其进行改造。德对 AMX-13 坦克的负重轮平衡肘进行了改进，安装了 M113 装甲车的负重轮、诱导轮，并在第五负重轮位置安装了液压减振器。阿根廷主要是将原来的汽油发动机换成了 KHD 公司的 191 千瓦的柴油发动机。新加坡则将动力装置换成通用公司的 6V-53 柴油发动机、自动传动装置。此外，他们还同时改进了悬挂装置、自动装弹机以及附加装甲等。

## 二十二、AMX-30主战坦克（法）



AMX-30 主战坦克与德国“豹”Ⅰ坦克一样，都是欧洲新型坦克联合发展计划的产物。它是在法国地面武器工业集团指导下由伊西莱穆利诺制造厂研制，并于 1966 年开始生产的。1967 年 7 月，该坦克正式列为法国陆军制式装备，并逐渐替换法军装备的 M47 坦克，至 1985 年 3 月共生产了 1900 余辆，除装备法军外，还大量出口。为了满足中东国家的需求以及提高本国坦克的装备水平，法国还先后推出了 AMX-30B、AMX-30B2、AMX-30S 等众多改进型号。

AMX-30S 坦克是 AMX-30 的另一款改型，是为打开中东市场而开发的，与 AMX-30 不同的是，AMX-30S 强化了在沙漠环境的动作能力并改良了射控系统。虽然它的引擎功率降低，但增加了防尘罩。

## 二十三、M41 轻型坦克（美）



M41 轻型坦克是美国在第二次世界大战后以 M24 轻型坦克为基础改进而成的，主要用于装甲师侦察营和空降部队，执行侦察、巡逻、空降以及同敌方



● M41 轻型坦克（美）

## 陆战之王——坦克



## 星光璀璨——坦克家族英雄传



轻型坦克和装甲车辆作战等任务，曾大量用于朝鲜战争中。后来，由于防护力较弱等缺点而被M551“谢里登”轻型坦克取代，但却被其他国家和地区使用，总产量约5500辆。

M41坦克从1951年开始批量生产，1953年被列入美军装备。早期被命名为M41“小牛头犬”式轻型坦克，后来为了纪念美国第八集团军军长沃克，于是改名为“沃克猛犬”式轻型坦克。

M41坦克重新设计了炮塔、防盾、弹药贮存、双向稳定器及火控系统，车内无三防装置，坦克的制式设备包括加温器、涉深水装置、电动排水泵。M41坦克的基型车没有夜视设备，到最后一批生产的车辆才在火炮上安装了红外探照灯。

## 二十四、M47 中型坦克（美）



M47中型坦克是美国二战后为了替换M4坦克，对原有坦克进行多次改造而生产的一种过渡性替代产品。由于它是在1952年才开始装备美国陆军的第二装甲师的，因此没能用于侵朝战场，后来很快被M48坦克取代。该坦克的生产总数达8676辆，曾向意大利、希腊、伊朗、巴基斯坦等国出口，参加过1956年法军在埃及塞得港的登陆作战、1965年的印巴冲突、



● M47 中型坦克（美）

1967 年的阿以战争、1974 年塞浦路斯冲突和 1977 年的欧加登等战争。

虽然 M47 很快被 M48 坦克所取代，但是由 M47 演变的变型车却在后来仍然被人们使用。如 M102 工程车、M47M 坦克、T66 喷火坦克和以色列犀牛坦克。

## 二十五、“巴顿” M48（美）



由于朝鲜战争中受苏制 T-34 坦克的威胁，美国决定研制新的装有 90 毫米火炮的 T48 坦克。由于是战时匆忙投产，问题甚多，随后又不得不专门设立改装厂来修改 T48 坦克。1953 年 4 月美国陆军将 T48 坦克列入装备，改称 M48 坦克，也称“巴顿” M48 坦克。该系列坦克生产量达 11703 辆，各型车生产持续到 1959 年。除美军外，M48 系列中型坦克还装备了希腊、伊朗等近 20 个国家的部队，参加过朝鲜战争、越南战争和第三次中东战争，有着非常丰富的战斗经历。

M48 系列坦克生产车型包括 M48、M48C、M48A1、M48A2、M48A2C 等，其中 M48 装有外露的高射机枪；M48C 采用软钢车体，仅用于训练；M48A1 改为全封闭的指挥塔；M48A2 采用燃料喷射式发动机和红外设备；M48A2C 装有



● “巴顿” M48 坦克（美）



## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



改进的火控装置。除此之外，M48 坦克还被改装成喷火坦克、装甲救护车、架桥车、扫雷车等。

M48 坦克的生产型车主要武器都采用 1 门 M41 式 90 毫米坦克炮，俯仰范围为  $-9^\circ \sim +19^\circ$ ，炮管前端有一圆筒形抽气装置，炮口有导流反射式制退器，炮闩为立楔式，有电击式击发机构，炮管寿命为 700 发。

M48 系列坦克的炮塔内乘员 3 人。从 M48A1 开始装有全封闭指挥塔，可手动旋转  $360^\circ$ ，四周装有 5 具观察镜，并装有 12.7 毫米高射机枪。M48 坦克无需准备即可涉水 1.2 米深，若配备潜渡装置，潜深可达 4.5 米。

M48 坦克采用整体铸造炮塔和车体，车体前部是船形的，内有焊接加强筋，车体底甲板上有安全门。车体分前部驾驶舱、中部战斗舱和尾部动力舱，动力舱和战斗舱间用隔板分开。驾驶员位于车体前部中央，舱盖前部装有 3 具 M27 潜望镜，在驾驶员舱口转台上装有 1 具 M24 夜间驾驶双目红外潜望镜，可在夜间作业。

1955 年 10 月，美国陆军开始订购 M48A2 坦克，同年开始生产。据称，如果战术使用正确，M48 坦克可以对付苏制 T-54/55，装 105 毫米火炮的 M48A5 可对付前苏联的 Y-62 坦克。1967 年，以色列曾把该坦克用于第三次中东战争。

## 第 2 节

第二节  
各国现役坦克佼佼者

坦 克自 20 世纪初问世已有相当长一段时间的历史。在近代战争史上，它们作为各国陆军中最重要的作战兵器，始终影响并主宰着地面战场，也是衡量各国军队战斗力水平的重要标准。在各国，有很多著名坦克以其无与伦比的优势，至今仍然活跃在自己的岗位上。

 一、M1A1 “艾布拉姆斯” 主战坦克（美） >>>

1963 年 8 月 1 日，美国和联邦德国开始联合研制 20 世纪 70 年代的主战坦克，即 MBT-70，并于 1967 年 10 月各自展出样车，后因两国在设计上存在分歧，加之成本较高，联合研制计划于 1969 年底破产。随后美国在 MBT-70 基础上开始研制新的 XM-803 坦克，并于 1970 年制成样车，但仍因结构复杂，成本过高，于 1971 年底再一次被国会否决。

在两车计划被相继取消后，美国陆军随即提出研制 M1 主战坦克计划，于 1972 年 2 月成立了一个由使用单位、研制单位和陆军参谋部三方组成的特别任务



● “艾布拉姆斯” 主战坦克



## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



小组，正式开始了 M1 主战坦克的研制工作。

吸取 MBT-70 和 XM-803 两车研制失败的教训，该坦克在研制初期就严格控制研制成本，并力图达到提高性能的目的。在该坦克的 19 项设计要求中，陆军特别强调了乘员的生存力，其次才是观察和捕捉目标的能力及首发命中率等要求。其中提高乘员生存力的重要性体现了现代坦克的发展趋势，为此 M1 主战坦克设计采用了新的防护配置和现代火控系统。根据 1973 年 10 月中东战争的经验，对设计要求又作了部分修正，如要求增长战斗行程、加强侧面防护、改进车内弹药储存等。

1976 年 1 月底 2 辆样车完成，并在阿伯丁试验场进行对比评价试验。

1979 年 5 月间，陆军决定试生产 M1 主战坦克 110 辆，在利马坦克厂制造，1980 年 2 月完成前 2 辆生产型车。

在工程的全面研制阶段，利马陆军坦克修配厂改造为 M1 主战坦克的第一制造厂，它由此成为了西方国家现代化程度和生产率最高的坦克制造厂。

1984 年，美国开始在 M1 主战坦克的基础上研制 M1A1 主战坦克，M1A1 主战坦克是 M1 系列坦克的第一种改进型，之后美国又发展了 M1A2、M1A2SEP 主战坦克等多种改进型。

M1A1 主战坦克重 57.154 吨，是目前世界上最重的坦克之一。巨大的重量使其在松软的沙漠上远不如像在硬地上那样驰骋自如，从而降低了战术性能。另外，由于 M1A1 主战坦克是美国为在欧洲战场使用而设计的主战坦克，因此不太适应风沙和高温条件，这两点降低了坦克的作战性能。

M1A1 主战坦克的主要武器是 1 门联邦德国莱茵金属公司研制的 Rh120 式 120 毫米滑膛炮。由于 M1 主战坦克炮塔设计时就考虑了安装 120 毫米火炮，因此主炮改装仅重新设计了防盾和炮耳轴。

火炮口径的增大，使 M1A1 主战坦克弹药基数减至 40 发，炮塔尾舱内仅能存放 34 发，车体后部弹药仓内存放 6 发，取

消了炮塔吊篮底板上的 3 发待发弹。为克服旧弹药架可能导致半可燃药筒或弹药架本身破裂的缺点，在炮塔尾舱的弹药仓中安装了新的减振弹架；为抑制弹药相互引爆，在弹药架上布置有塑料棒和挡板，把炮弹相互隔开。此外车内弹药仓内还有聚乙烯衬料层。

海湾战争爆发，当时伊拉克方面配备了前苏联最先进的坦克 T-72。美国方面担心传统的 M1A1 主战坦克对 T-72 坦克没有百分百的取胜把握，所以使用了当时最新的科技成果，也就是使用最新的装备贫铀装甲和贫铀穿甲弹的 M1A1 主战坦克。

可以说，贫铀材料在美国已经秘密研究了几十年，从 20 世纪 50 年代末开始苦心研究，到 1985 年形成战斗力，足足花费了两代美国科学家的心血。直到今天，美国在贫铀材料方面还遥遥领先于世界其他国家。

## 二、M60 系列主战坦克（美）



二战后，美苏两大集团进入对峙状态，前苏联强大的地面力量威胁着西欧的安全，两大集团在地面的较量进入白热化阶段。前苏联生产的装备 100 毫米火炮的 T-54 中型坦克陆续进入原华约国家陆军中服役。为了对抗这些坦克，美国于 1956 年开始以 M48A2 坦克为基础研制新一代坦克，代号为 M60。

“巴顿” M60 系列坦克是以第二次世界大战中著名的美国军事统帅、美国陆军四星上将巴顿将军的名字命名的，是美国陆军第四代也是最后一代的“巴顿”系列坦克。

M60 系列坦克是传统的炮塔型主战坦克，分为车体和炮塔两部分。车体用铸造部件和锻造车底板焊接而成，分为前部驾驶舱、中部战斗舱和后部动力舱 3 个舱，动力舱和战斗舱用防火隔板分开。

此外，坦克乘员舱内还装有加温器。潜渡时，要在车长指挥塔上架设 2.4 米高的潜渡通气筒。在坦克车体前部可以安装 M9 推土铲，用于准备发射阵地或清理障碍。

M60A1 是 M60 坦克的第一种改进车型，研制代号为 M60E1，底盘与 M60 坦克基本相同，主要改进是采用了尖鼻状新炮塔，于 1962 年开始生产并装备部队，后来又安装了火炮双向稳定器（1972 年）和潜渡设备（1977 年）等。

在 20 世纪 60 年代和 70 年代初，生产率一直很低，1973 年中东战争以后，

## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



由于陆军坦克库存量很少和要向以色列提供所需坦克，陆军开始努力增加M60A1坦克生产，月产量逐步增加，1978年10月月产量高达129辆。1980年5月M60A1坦克最后的生产已经完成，从此开始生产M60A3坦克，到1985年5月M60系列坦克生产总量达1.5万多辆。

在M60A1坦克的生产过程中，经历了不断改进，此外还利用大修机会对M60坦克进行了相应的部件改装，但仍称M60A1坦克。M60坦克就此成为了西方国家生产和装备数量最多的主战坦克，即便到了现代化主战坦克横行的2006年，世界各国仍有近7000辆M60系列坦克在部队中服役。为了使这些老旧的M60坦克适应现代战争的要求，各种改进计划层出不穷，其中以美国和以色列的改装方案最为先进和实用。

为了进一步加强主战坦克的远距离火力，美国于1964年开始在M60A1坦克的基础上研制M60A2坦克，代号为



● 美国M60系列主战坦克



● M60A1 坦克

M60A1E1/E2，主要变化是改装了新的炮塔和152毫米口径两用炮。样车于1965年底完成，1966年底开始生产，总共制造了526辆，但由于两用炮及其火控系统相当复杂，技术问题未能解决，因而大都被库存。直到1971年底，M60A1E2坦克才定型为M60A2坦克，并于1972年开始生产，1975年全部完成。首批M60A2坦克于1972年装备用于训练，1973年4月装备陆军第二装甲师59辆，1975年装备驻欧美6个营，每营59辆。

M60A2坦克的主要武器是1门152毫米M162式火炮/导弹两用炮，可发射红外制导的橡树棍反坦克导弹和多种152毫米普通炮弹，并配备了不同的火控系统。

M162式两用炮基本结构与M551轻型坦克的M81式两用炮相同，均属短身管线膛炮，但M162式的身管较长，且反后坐装置不同。M162式两用炮可发射的普通炮弹均采用可燃药筒，除M410式发烟弹外，还可以发射M409A1式多用途破甲弹、M657式榴弹（曳光）、M625A1式霰弹和M411式教练弹。

该炮发射的橡树棍反坦克导弹主要用于对付远距离装甲目标、永久性工事和其他坚固目标，导弹型号为MGM-51A，由美国陆军导弹局和菲尔科·福特公司设计，于1964年开始生产。

M60A2坦克的火控系统用于发射普通炮弹，采用了分划扰动式控制方式，弹



● M60A2 坦克



## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



道计算机可以解算运动目标提前量的修正，因此 M60A2 坦克具有从静止位置射击运动目标的能力，但精度较低。

M60A2 坦克的制导系统主要有红外跟踪器、角速度传感器、信号数据转换器、调制器、红外发射机和电源等。发射导弹时用 M126 望远镜瞄准目标，当导弹离开发射管后用红外制导和控制系统导引导弹去击毁目标。导弹制导系统由炮长操纵，训练有素的炮长每分钟能发射 2 枚导弹。

M60A3 坦克是 M60A1 坦克的又一改进型，1971 年开始研制，其研制代号为 M60A1E3。它安装了可靠性已得到提高的发动机和被动观瞄仪，1978 年又作了安装新的测距仪、弹道计算机、M240 高射机枪和 M239 烟幕弹发射器等四项改进。

M60A3 坦克的主要改进除后期 M60A1 坦克已采用的外，还有以下改进：

(1) 火炮：M60A3 坦克在 105 毫米 M68 式火炮炮管上安装了热护套以防止炮管受热变形，影响命中精度；使用脱壳穿甲弹、破甲弹、碎甲弹和黄磷发烟弹等四种炮弹。

(2) 火控系统：M60A3 坦克安装的美国休斯航空公司研制的激光测距坦克火控系统是典型的分划扰动式坦克火控系统。它用 AN/VVG-2 红宝石激光测距仪代替了 M60A1 坦克的 M17C 合像式光学测距仪，用 M21 全求解的电子模拟全固态弹道计算机取代了 M60A1 坦克的 M16 电子模拟式计算机，激光测距精度高，计算机计算精度和可靠性也大大提高，且体积减小，并可自动计算运动目标的提前量。这些改进使得 M60A3 坦克能以较高的首发命中率以静止状态射击固定或运动的目标。

(3) 防护能力：M60A3 坦克装备了泰莱达因公司研制的发动机热烟幕施放系统，改装车型同样如此。该系统是把燃料喷射到排气管中生成热烟幕的。M60A3TT 坦克从 1988 年开始改装哈隆自动灭火系统，该系统能迅速扑灭乘员舱和动力舱内的火灾。两舱内共配置了 7 个自动报警传感器，可以探测舱

内温度和火光，能自动启动灭火系统。

1985年7月，美国陆军实弹试验了由3辆M60A1改装的装有反应式装甲的M60A3坦克；虽试验成功，但由于经费拮据，1988年其决定放弃在该坦克上加装反应式装甲的计划。



● M60A3 坦克

首批M60A3坦克于1978年2月在底特律坦克厂制成，1979年5月首批M60A3坦克交付驻欧陆军第一装甲师装备。1980年M60A3坦克安装了热成像瞄准镜，此坦克最终型号被命名为M60A3TTs。1985年美国陆军拨款2.151亿美元用于把现装备的M60A1坦克改造成M60A3。M60A3坦克于1987年中全部完成生产。

### 三、“豹”式主战坦克（德）



“豹”I坦克比原始设计型号要坚固得多。“豹”I坦克战斗全重接近40吨，车体的前上装甲厚度为70毫米，炮塔前部和两侧的装甲厚度为60毫米。“豹”I坦克车体用装甲钢板焊接而成，而莱茵金属公司生产的炮塔则是整体浇铸的。该坦克行动装置包括每侧7个负重轮、7根扭杆弹簧、5个液压减振器、4个托带轮、1个履带调节器的前置诱导轮、1个后置主动轮和1条履带。传动装置采用联邦德国ZF公司的带有双流双半径差速转向装置的综合传动装置。发动机是梅塞德斯—奔驰公司制造，输出功率为610千瓦，能使坦克最大时速达到65千米/小时（40英里/小时）。动力传动组件备有快速脱开联轴器，在野战条件下能使整个动力传动组件在30分钟以内完成整体更换工作。该坦克的主要武器是1门L7A3式105毫米线膛坦克炮。尽管在“豹”IA1之前的一些型号已经采用了双向稳定瞄准装置和火控计算机，但这种火炮的稳定性和准确性还是不易控制。辅助武器包括并列机枪和高射机枪。这两种机枪均属于7.62毫米MG3系列。该型坦克储备有60发炮弹（其中3发炮弹布置在炮塔中，其余57发炮弹布置在车体里）和5500发机枪子弹。根据实际需要，可以调节各种炮弹储备的比例。此外，该坦克还装备了核生化防护装置和灭火装置。驾驶舱盖前装有进气管，最大潜渡深度达4米（13英尺），炮塔座圈在潜渡时被一个橡胶圈密封住。



## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



除此之外，“豹”Ⅰ坦克进行了一系列改进。“豹”IA1 坦克安装了双向稳定瞄准装置、火控计算机和火炮热护套，换装新型履带，增装了裙板。“豹”IA2 坦克安装了较高强度的铸钢炮塔，改进了三防装置以及车长和驾驶员使用的微光夜视装置。“豹”IA3 采用了新设计的炮塔，为间隙装甲焊接结构并带有楔形防盾。“豹”IA4 在车体前部也加装了间隙装甲，“豹”IA4 比原始型号重了 2 吨，但这并没有降低它的机动性。

当“豹”Ⅰ坦克的原型车还在进行评估时，发展后续型号坦克的工作已经开始了。但由于德国当时正在与美国联合研制 MBT-70 坦克，所以这项工作被推后了。1970 年 1 月，



● “豹”Ⅰ系列主战坦克（德）

MBT-70 坦克计划破产，德国工作重心被转移到“豹”Ⅱ 坦克的研制上来。在随后的 5 年里，“豹”Ⅱ 坦克共设计出 16 种样车。“豹”Ⅱ 坦克全重约 55 吨，远远超过“豹”Ⅰ 坦克，增加的重量用来提高坦克的防护力以达到英国“酋长”坦克的水平。在国际军火市场上，“酋长”坦克是“豹”Ⅱ 的头号竞争对手。有一段时间内，有关“豹”Ⅱ 采用何种装甲的问题是绝密的。有人猜测是间隙复合装甲。但当“豹”Ⅱ 最终亮相时，人们看到的是英国的乔巴姆式装甲，它使坦克整体外形多了许多棱角。另一项相对“豹”Ⅰ 坦克的重要改

进是安装了1门莱茵金属公司研制的120毫米滑膛炮，并配用尾翼稳定脱壳穿甲弹和破甲弹。对此，美国人在发展他们新一代的主战坦克时作了同样的选择，而法国在改进AMX-30坦克时也选择了这种火炮。英国人很快也把其主战坦克的火炮口径增加到了120毫米，但他们仍然执著地选择了线膛炮。

“豹”II坦克的部分样车采用的是液气悬挂，但最终的型号却采用了一种带有摩擦减振器的高强度扭杆悬挂系统。行动装置的其他部分并没做改动。这一点和“豹”I一样。此外，动力装置是一种可使用多种燃料的发动机。它原本是为MBT-70设计的，输出功率为1100千瓦，使坦克的最大速度能达到70千米/小时（43英里/小时），性能优于“豹”I坦克。西德陆军在1977年订购了1800辆“豹”II坦克，第一批坦克于次年交付使用。荷兰、瑞典和瑞士也都订购了“豹”II坦克，并且瑞士还获得特许在本国生产“豹”II坦克。

和“豹”I一样，“豹”II坦克也经历了一系列的升级改造。1995年，一种改进型号出现了：给主炮更换了一种新的炮管，增加了装甲厚度以及改进了火控系统。但就在此时，一项改动更大的方案被提了出来，它包括安装1门140毫米的滑膛炮、使用自动装弹机。该方案使坦克乘员减少到3人，并且可以减小炮塔的尺寸，同时还增加储弹量，使坦克的火力得到增强。不过，还有一种更加前卫的提议就是：用一种无人炮塔取代传统的炮塔，火炮为全自动式，车长/炮长和驾驶员一样坐在车体内对火炮进行操作。即使如此，改进后的“豹”II坦克也会在2025年之前加入新一代主战坦克的行列。



● 瑞典陆军装备的“豹”II改进型(Strv122)



● 德国陆军装备的“豹”II改进型(“豹”A5)

#### 四、“挑战者”2主战坦克(英)



说起“挑战者”2主战坦克，不得不从“英国未来主战坦克选型”这件事谈起。



## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



它就是业内人士常说的“英国未来坦克‘四选一’事件”。

1991年6月，英国国防部发言人宣布，选定“挑战者”2主战坦克来替换当时装备的“酋长”主战坦克。至此，牵动各国、历时数年的“坦克采购大战”终于画上了一个句号。

第1辆“挑战者”2主战坦克在1998年进入英军服役。“挑战者”2主战坦克参加了波斯尼亚和科索沃地区的维和行动。共有6个英军装甲团装备了“挑战者”2主战坦克。

“挑战者”2主战坦克是“挑战者”1主战坦克最重要的改进型。与“挑战者”1主战坦克相比，“挑战者”2有16项重大改进，包括：炮塔、二代“乔巴姆”装甲、改进型120毫米线膛炮、新型变速箱、稳像式火控系统、新型履带等几个方面。尽管两者在外形上大同小异，但是，如果仔细区分，还是可以在炮塔外形、车长瞄准镜、履带板等方面看出二者的不同。

“挑战者”2主战坦克的炮塔采用了新的设计，包括采用第二代“乔巴姆”装甲，大大增强了防破甲弹和防动能弹的能力。炮塔的顶部防护进一步加强，但整个炮塔外形和“挑战者”1主战坦克大同小异。炮塔内乘员的位置也和“挑战者”1主战坦克相同，但炮塔的防盾宽度足够大，具有安装140毫米坦克炮的潜力。

“挑战者”2主战坦克的主炮为L30A1型120毫米线膛炮，管长为55倍口径。尽管它和“挑战者”1主战坦克上的L11型火炮口径相同，身管长也相差不多，但是，L30A1型有许多重大的改进，包括：炮管采用电渣重熔钢、自紧工艺和身管内壁镀铬工艺，提高了身管的寿命，这是英国的坦克炮第一次采用镀铬工艺；炮闩采用带弹性塞垫的分离式滑动炮闩结构。通过加大弹药室容积和对弹药的改进，火炮威力得到很大程度的加强。火炮的方向射界为360°，高低射界为-10°~20°。

“挑战者”2主战坦克所用的炮弹有：尾翼稳定脱壳穿甲弹、

碎甲弹和烟幕弹等。

“挑战者”2主战坦克的主炮还能发射一种CHARM3型贫铀弹，它具有更大的长径比和更强的穿甲威力，不过鉴于贫铀弹的巨大危害，英国军方规定只有在战时才能使用。炮弹的弹药基数为50发。无疑，线膛炮和碎甲弹仍是“挑战者”2主战坦克武器系统的最大特色。

“挑战者”2主战坦克的辅助武器为2挺7.62毫米机枪，1挺为L94A1型并列机枪，1挺为L37A2型高射机枪，而且高射机枪由指挥塔处移至装填手顶部，甚至可以干脆取消，使车长能集中精力指挥全车，弹药基数为4000发。

“挑战者”2主战坦克在火控系统方面进行了重大改进，由非扰动式改为稳像式，信号的传输采用1553数据总线。这种火控系统可以说是博采众长、多国合作的产物：火控计算机是加拿大计算机公司生产的新一代数字计算机，是M1A1主战坦克上的火控计算机的改进型；车长有1具法国造的SFIM型稳像式瞄准镜，同“勒克莱尔”坦克上的瞄准镜类似，不需要转动镜头就能进行360°观察，倍率为3.2倍率和10.5倍率，相互可切换。炮长的TOGS-2型顶置式稳定瞄准镜（由皮尔金顿公司研制，法国萨基姆公司为主要分承包商）可以左右各转动7°，它包括昼间瞄准镜、热主战像仪和激光测距仪，昼间模式时的倍率为3

倍率和10倍率；瞄准镜左侧有1个独立的热成像监视器；炮控装置为全电式的，带双向稳定器，由英国马可尼雷达与防务系统公司生产；MIL-STD-1553数据总线是第一次安装到英国坦克上的。总之，“挑战者”2主战坦克上的炮长瞄准镜和车长瞄准镜都是带热成像仪的、稳像式三合一的瞄准镜，这一点比“豹”II坦克和M1坦克的火控系统还要强些。

“挑战者”2主战坦克与目标交战的典型方式是：车长用其瞄准镜发现并瞄准目标；按下校准开关，将火炮对准目标；然后，车长将目标交给炮长，下达标准的射击命令，如弹种“FIN”（尾稳弹）和目标种类“TANK”（坦克），炮长报告“ON”，表明他已识别了目标并对目标负责；然后车长便可以去搜索下一个目标；计算机可以同时存储两套独立的目标数据；炮长射击并摧毁目标后，车长



● “挑战者”2主战坦克

## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



● 驻扎在伊拉克的英国陆军“挑战者”2主战坦克

立即按下校准开关转向下一个目标……也就是说，“挑战者”2主战坦克可以同时对付两个目标。这套火控系统还有发展潜力，如安装目标自动跟踪装置以及探测和自动对付各种威胁的辅助防护系统等。

“挑战者”2主战坦克的最大速度仍为56千米/小时，越野平均速度为40千米/小时，最大行程为450千米。因此，在机动性上，“挑战者”2主战坦克和“挑战者”1主战坦克基本相同，而和“豹”II、M1系列坦克相比则有一定差距。这是“挑战者”2主战坦克至今未能大批量进入国际市场的重要原因，也是“挑战者”2主战坦克改进为“挑战者”2E坦克的重要原因之一。

### 五、T-90主战坦克（俄）



20世纪70年代末至80年代初，前苏联为对付西方新型坦克和反坦克武器的威胁，以T-64为基础研制出了一种比较先进的T-80主战坦克。T-80是前苏联第一种，也是世界上第一种采用燃气轮机为动力的坦克，目前，世界上除它之外只有M1系列使用过同类发动机。前苏联解体之后，俄罗斯又

以T-80和T-72为基础，发展出了T-90主战坦克。于1993年进入初期生产，先后生产了大约300辆，其中大多数部署在远东地区。

事实上，T-90主战坦克在研制初期也是T-72的一种改进型，但由于使用了T-80的先进技术，并且性能有很大提高，因而重新命名为T-90。

T-90坦克从1994年开始小批量生产并装备俄陆军起，一直在不断地改进。

1996年1月，据一位主管俄罗斯装甲兵的国防部高级官员证实，已决定逐渐把T-90坦克变成俄罗斯武装部队使用的单一生产型坦克。

目前，它至少已有两种变型车，即T-90E和T-90C，相信还会有新的改进型出现。

T-90及其改进型坦克很可能成为俄陆军2000~2020年间的主要作战装备。这期间，将是俄陆军T-64、T-72、T-80、T-90坦克并存的时代，但为简化后勤保障，T-90的比重会越来越大。

俄罗斯T-90主战坦克本质上是T-72BM坦克的改进型，采用了V-84-1柴油机、“康塔克特”5型爆炸式反应装甲，带有1A45T计算机火控系统的昼夜热成像系统、激光报警系统以及可有效对抗红外制导系统的新型“施托拉”电子对抗系统。

从外观上看，T-90主战坦克的车体前上装甲倾斜明显，装有附加装甲。炮塔位于车体中部，动力舱后置。通常在车尾装有自救木和附加油箱。发动机排气口位于车体左侧最后一个负重轮上方。

T-90坦克与T-72坦克最明显的差别是T-90坦克装有“施托拉”光电干扰系统。该光电干扰系统可使导弹的命中概率降低3/4或4/5。该光电干扰系统可削弱采用激光测距仪的敌方火炮或坦克炮的作战效能，又可为夜视系统提供照明。

T-90主战坦克的最大特点是球型炮塔，炮塔后部两侧安装有烟幕弹发射器。车体两侧各有6个负重轮，主动轮后置，诱导轮前置。行动装置上部遮有侧裙板，裙板靠车前端部分装有附加的大块方形装甲板。

T-90坦克的火控系统的激光发射器产生一个“漏斗”状激光束，导弹在激光束中心飞行。激光束的频率在所投射的“漏斗”状激光束周围的不同扇面上可调制，以便当导弹偏离波束中心时，导弹上的制导系统可发现这个信号，修正飞行，使导弹返回到波束中心。

T-90坦克的动力装置为V-84MS多种燃料柴油机，输出功率是617.4千瓦。



## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



印度陆军对T-90主战坦克更是情有独钟。由于阿琼坦克的一系列问题，作为应对巴基斯坦从乌克兰购买的320辆T-80UD主战坦克的解决方案，2001年印度与俄罗斯签署了购买310辆T-90S坦克的协议，总计金额6.5亿美元。

T-90S坦克是T-90型坦克的改进型，火控系统性能很优越。坦克上配备了带有稳定装置的昼夜瞄准系统和热成像瞄准系统，125毫米滑膛炮由自动装弹机装弹，可填装22发炮弹。除了发射普通的尾翼稳定脱壳穿甲弹外，它也能发射高爆破甲弹和最新型“映射”（北约代号：AT-11“狙击手”）激光制导导弹。这种激光制导导弹射程5000米，弹头是高爆破甲弹，据称破甲厚度为650~700毫米。

在前部的弧形装甲上，T-90S坦克的车体和炮塔（T-90用的是改进过的T-72E的炮塔）都装备了最新一代爆炸反应装甲。这种装甲能提供更高程度的防御能力，能够防御化学能量（如高爆破甲弹）和动能弹。另外，T-90S还装备有“施托拉”主动防护系统，能有效防御红外或激光制导反坦克导弹。

印度官方承认，被誉为未来装甲部队“顶梁柱”的T-90S坦克存在重大技术问题，有时甚至无法有效识别目标。时任印度国防部长的费尔南德斯也曾经向议会透露，T-90S面临较大的技术问题，尤其是坦克的热成像仪和夜视仪，导致了T-90S部署在沙漠中无法识别目标。这主要是因为印度军方专门为T-90S安装的法制夜视战斗装备与坦克其他部件出现不匹配问题。为此，俄罗斯紧急派了专家组前往印度进行了调查，并对T-90S的性能进行了全面测试。

总体来说，T-90S的服役使得印度在主战坦克上有了质的提高，至少使得印度拥有了抗衡现役先进主战坦克的能力。

### 六、T-95主战坦克（俄）



1986年，设在莫斯科的装甲坦克总局奉命正式提出了新一代主战坦克的战技要求，莫洛佐夫、下塔吉尔等设计局闻风而



● T-95 主战坦克模型图

动，投入到研制新一代主战坦克的工作中去。

早在前苏联正式下达研制第四代坦克的命令之前，位于下塔吉尔的车辆设计局就在做准备工作。当时车辆设计局的方案被称为“T-95”方案（就是现在被称作T-95并被俄国防部公开承认存在的型号），是无人炮塔的方案。与其他设计局的设计相比，车辆设计局的设计似乎更简单些，车体居然是从T-72上改进而来的，炮塔也是T-72炮塔的优化型。乘员串列位于车体内部，其中驾驶员在车体前部中间，车长位于其后面。火炮为1门125毫米的滑膛炮，动力系统也为传统的T-72柴油机的升级型。很显然，这是一型用于取代国内外T-72的项目，成熟及较为先进的技术，可使项目更顺利些，也使研制费用和今后的生产与维护费降低不少。

1995年，有人就在离莫斯科西南50千米的库宾卡试验场发现“黑鹰”主战坦克与T-95主战坦克在进行各项试验。但因经费短缺，为T-95主战坦克研制新型底盘、武器系统与防护系统的单位迟迟拿不出产品。后来虽然完成了大部分研制工作，但因为经费问题，一些试验还是没能完成，导致战车迟迟没能完成定型试验。

2007年，俄罗斯的媒体宣称已经研制出了新型T-95主战坦克。T-95主战坦克原本定于1995年装备部队，故命此名。因研制费用严重短缺，致使问世时间很晚。这是继“黑鹰”主战坦克之后又一次新型装备的披露。

T-95主战坦克最有价值之处在于它的全新设计。其主炮装在小型自动控制的

## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



炮塔内，在炮塔下有一个采用最新设计的自动装弹机。车內有3名乘员，他们是驾驶员、炮长和车长。这3人的座位彼此分离，并被置于一个特制的装甲舱内，与自动装弹机和炮塔之间用一层坚固的防护装钢板彼此隔断，从而大大提高了坦克的安全系数。

该坦克有强大的功率，使之有可能装备135毫米以上的滑膛炮。这样，T-95主战坦克就将具有强大的火力，从而对西方坦克构成威胁。同时，强大的动力还可提高坦克的机动速度。从防护能力看，由于车身和炮塔都将采用复合装甲，因此大大提高了它的防护性能。另外，全新的设计使T-95主战坦克车体较小，这无疑增强了隐蔽性，也更有利于战场机动。它的重量仅为50吨，从而更加便于远途运输。该坦克具有新的火控系统，捕捉目标信息的任务由光学、热成像和红外探测系统来完成。火控系统包括1部激光测距仪和1部新式车载雷达。

据俄专家评价说，T-95主战坦克的设计在当今世界上是独一无二的，它解决了长期存在的坦克防护和机动性之间的矛盾，战术技术性能大大优于西方最新式的主战坦克，从而成为俄罗斯一个强有力的陆战新杀手。



● T-95 行进图

T-95 主战坦克的重量约为 50 吨，其车体长度和宽度与 T-72、T-80、T-90 相差不大，只是炮塔尺寸较小且安装了 1 门 135 毫米的滑膛炮。其装甲重量的 50% 左右也集中在车体前部，这使其能够抵御穿甲能力为 300 毫米（打击角度为 60° 时）的穿甲弹和穿甲能力为 370 毫米的聚能弹药的打击。而 T-95 主战坦克炮塔顶部的装甲厚度则不超过 40 毫米，为了增强其抗打击能力，这一位置将安装反应装甲。至于坦克底部的装甲厚度，则只有 20 ~ 30 毫米。

二战结束后发生的许多军事冲突表明，坦克的主炮炮管经常会被炮弹弹片“偶然”击中而损毁。但在配备了破片战斗部的反坦克导弹（安装有非接触引爆装置）投入后，这种“偶然”却有可能变得“经常”起来。这种反坦克炮弹的碎片在 2

米的范围内击中炮管后，可直接将后者击穿，要么至少也会使后者的内壁出现突起。而主炮一旦损毁，坦克最主要的作战特性——火力，无疑将丧失殆尽。

此外，在坦克主炮下方的反应装甲被聚能弹药击中后，也有可能对炮管造成损伤。

至于对乘员的保护措施，T-95 主战坦克所采用方案的有效性也是值得怀疑的。事实上，对坦克内部乘员进行保护的装甲隔舱根本无法抵御西方反坦克炮弹和导弹的打击。在对坦克乘员的保护方面，以色列的“梅卡瓦”坦克可以说是设计得最为出色的。“梅卡瓦”坦克的前部设置有发动机和传动装置，能够吸收反坦克武器的能量，而坦克的后部则设置有舱门，可以使人员迅速逃离被击中的坦克。



● 伪装后的 T-95 坦克

## 七、“勒克莱尔”主战坦克（法）>>>

在法德第二次联合研制主战坦克的计划失败后，法国在 1983 年开始了新一代坦克的研制计划。作为第一种第三代主战坦克，这型坦克于 20 世纪 80 年代末开始样车试验，并获得了意想不到的成功。1990 年坦克定型投产，被命名为“勒克莱尔”，以纪念 1944 年解放巴黎的菲利普·勒克莱尔将军。第一辆生产型“勒



## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



“勒克莱尔”坦克于1992年加入法国陆军。“勒克莱尔”的设计者坚持了AMX-30的设计思想。他们为“勒克莱尔”安装了一台功率达1100千瓦的超高增压柴油机，并通过改进传动装置和悬挂装置的性能，尽可能地得到最大的单位功率。“勒克莱尔”全重54吨，最大速度70千米/小时（43英里/小时），据说从静止加速到32千米/小时仅需5秒。“勒克莱尔”的结构相当紧凑，虽然车宽与“豹”II和英国的“挑战者”差不多，但车体长比“豹”II短1米，整个车长（炮向前）比“挑战者”短2米。尽管“勒克莱尔”的小尺寸对坦克的乘员来说就意味着减小了内部空间——这实在不是什么值得高兴的事，但减小了长宽却使它有较好的稳定性和可控性。

“勒克莱尔”最大的创新之处就是武器系统。它安装了1门120毫米滑膛坦克炮，并配有自动装弹机。这就使得它成为第一种装备120毫米坦克炮的主战坦克。并且，炮塔内的乘员人数减至2人，装弹机安装在炮塔尾舱中，尾舱可储存炮弹22发，并且在车体内储存了更多的炮弹。这样做可防止炮弹一旦被击中发生爆炸而对坦克乘员和发动机造成伤害。主炮与AMX-32和AMX-40的一样，也是滑膛炮，配有6种炮弹，炮长根据情况在装填时通过计算机选择弹种。自动装弹机速度为每分钟10发。炮塔的设计允许将主炮的口径升级为140毫米，尽管这样的更改会减少本来已经很有限的内部空间。

作为第三代主战坦克，“勒克莱尔”的另一出众之处就是它的数据处理能力。甚至包括驾驶操作系统，均通过计算机控制，即类似现代战斗机采用的线传驱动设计。坦克的所有相关数据均被储存在计算机内，坦克内的3名乘员通过视频显示装置和按钮选择操作指令。尽管有些多余，但是坦克还是提供了手动的备用系统。相比之下，坦克装甲就显得比较传统。当然，和所有的现代坦克一样，它的具体数据是绝密的。据推测，该坦克的装甲为间隙、多层、复合结构，在参考了“梅卡瓦”马克III型的设计后，可能会加挂爆炸反应装甲。同时发动机能产



● 机动性能超强的“勒克莱尔”主战坦克

生足够的功率来保证坦克的机动性不会因增加了重量而受到影响。“勒克莱尔”的制造者，位于里昂的法国国有军火制造企业——法国地面武器工业集团对它寄予了厚望，尽管“勒克莱尔”与英国陆军新式主战坦克之间的竞争并不成功（它不但输给了“挑战者”2，也输给了M1A2和“豹”II），本国陆军也只采购了765辆。

## 八、“梅卡瓦”主战坦克（以） >>>

1966年是坦克投入战场50周年，在这半个世纪里，人类发明的新技术超过了此前人类有史以来的总和，也同样深深影响了坦克的发展。1916年的“水箱”到了1966年已演变成超级尖端武器系统。坦克在黑夜可以像在白天一样行动，它能首发命中2000米外的目标；大多数武器都不能对其造成伤害，强大的防护力使对手大伤脑筋。

20世纪60年代，在坦克设计中开始采用了反复测试的方法。由于各种地理、气候和环境的影响以及技术上的局限，设计与实现之间总会存在一些差距。坦克设计人员要考虑坦克的火力、防护性、机动性以及坦克可能面对的各种挑战，以利于坦克操作人员在战斗中取胜。这些因素使得坦克的研制周期大大延长了。



**星光璀璨——坦克家族英雄传**



“梅卡瓦”主战坦克战斗全重 60 吨，比使用同型发动机的 M60A1 型坦克重 8 吨，所以机动性不如美国坦克。影响坦克设计的一个重要因素是设计者认为坦克的防护性比机动性更为重要。虽然以色列方面不会披露其真实的防护性能，但该坦克的前装甲厚度应该不少于 155 毫米，车身和炮塔的装甲呈尖嘴状。坦克最大行程虽然只有 400 千米，但事实上完全能够满足以色列的战术要求。由于该坦克要求能够独立作战，所以其弹药储量达到 92 发炮弹，在车体后部有一个独立的舱室，能够存储 45 发以上的炮弹或运送一个 10 人的步兵班，通常情况下，它用来存放 1 门 60 毫米迫击炮和 30 发炮弹。主炮的选择也考虑到了与现有坦克的兼容性，因为以色列现有的“百人队长”坦克、M48A5 和 M60 坦克装备的都是一种 L7（又称为 M68）型线膛炮，所以“梅卡瓦”坦克的主炮也只能选择这种线膛炮。坦克采用本国埃尔比特公司设计的“斗牛士”火控系统，该系统包括激光测距仪和数字式弹道计算机，使用的传感元件与 M60A3 坦克以及其他主战坦克相同。

1983 年，“梅卡瓦”马克 II 型坦克首次亮相。该型坦克改进了火控系统；在车身正面、炮塔的正面和侧面均使用复合装甲，以增强防护性；在坦克炮塔左边安装了 1 门可从车内装弹和射击的迫击炮。后来所有的“梅卡瓦”马克 II 型坦克都进行同样的改装。“梅卡瓦”马克 III 型坦克于 1987 年投产并装备部队，该型坦克在发动机和传动装置上进行了改进，主要武器采用了全新的 120 毫米滑膛炮和专门为它配备的新型火控系统。第二代主战坦克普遍采用了 120 毫米滑膛炮，只有英国的“酋长”坦克和“挑战者”坦克例外，它们采用的仍是线膛炮。

从马克 I 型到马克 III 型，“梅卡瓦”坦克的辅助武器一直没有变。火炮左侧装有 1 挺 7.62 毫米并列机枪，在车长指挥塔门和装填手门上方各装 1 挺同型号的机枪，有些“梅卡瓦”坦克上用 1 挺 12.7 毫米“勃朗宁”M2 机枪取代了其中的 1 挺 7.62 毫米机枪。“梅卡瓦”马克 III 型采用了类似 M60AX 坦克的液气悬



● 战场上的“梅卡瓦”

挂装置，它使该型坦克的越野性能大幅提高。该坦克加装了更多更为先进的复合装甲，尤其是在炮塔设计中采用了可更换的模块式复合装甲，这种装甲模块后来也被其他主战坦克采用。

总而言之，“梅卡瓦”坦克的性能要远远超过M60，甚至可以和M60的最终型号一决高低——至少以色列人的设计目标是这样的。在以色列的坦克设计思想中有两个重要因素：坦克要适应以色列所处的战场环境以及要与以色列的作战思想相适应。而以色列的作战对手使用的坦克在设计时却不是这样考虑的，苏制主战坦克和其北约的对手一样，都要求能够执行全球作战任务，适应从寒冷的两极到热带丛林间的各种战场环境。

在1967年第三次中东战争中，叙利亚和埃及的T-54坦克的表现极其糟糕，这使得从莫斯科到大马士革和开罗都大为震惊。阿拉伯人认识到他们除了需要提高训练外还需要更好的装备。于是，一种性能更好的坦克很快出现了，这就是T-62坦克。

## 九、“阿琼”第三主战坦克（印）



印度陆军原计划于1990年装备部队的“阿琼”主战坦克于2007年由印度国防部宣布可以作战服役，“阿琼”主战坦克的研发过程大致如下：

1972年印度军方提出研制新型坦克替代老式坦克。

## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



1974年印度政府批准“阿琼”坦克研制计划，并拨款1.5亿卢布专项资金。

1984年，完成首批两辆样车。

1988年，生产出10辆样车，其中6辆交付印度陆军做相关试验。

1991年，印度陆军提议放弃“阿琼”坦克计划，被否决。

1994年，经过测试，“阿琼”坦克无法达到实战标准。

1996年，“阿琼”坦克样车出现重大故障。

2005年，“阿琼”坦克野外测试出现故障，印度陆军认为“阿琼”坦克还无法实战使用。

2007年，印度国防部宣布“阿琼”坦克可以正式服役。同年，“阿琼”坦克出现发动机故障，并请制造发动机的德国厂商解决。

此外，“阿琼”坦克还有明显的缺点，其各种重要部件都需要从外国进口。炮弹再装填速度慢，炮塔结构不合理容易造成卡弹，坦克吨位过大对道路和桥梁的要求高，不适合印度高温环境等。

当然，“阿琼”坦克也并非一无是处，它使用了先进的导航系统和调频无线电技术，而且其防护性能和火力也较强。

“阿琼”主战坦克的火力系统由1门120毫米线膛炮和1挺



● “阿琼”主战坦克

7.62 毫米同轴机枪、1 挺 12.7 毫米防空机枪组成。其 120 毫米主炮可以发射多种弹丸，包括尾翼稳定脱壳穿甲弹、榴弹、破甲弹和发烟弹等，而且在使用穿甲弹时，具有较高的穿甲能力。

“阿琼”坦克的装甲采用的是印度研制的坎线式复合装甲，据称其性能接近英国“乔巴姆”装甲。另外，该坦克还可以披挂反应装甲来增强其防护能力。

“阿琼”坦克的发动机为德国 MTU838Ka-501 柴油发动机，还有德国 ZF 公司研制的 LSG3000 自动传动系统。“阿琼”的最高速度可以达到 72 千米 / 小时，可见其动力系统还是非常不错的。

## 十、90 式第三代主战坦克（日）

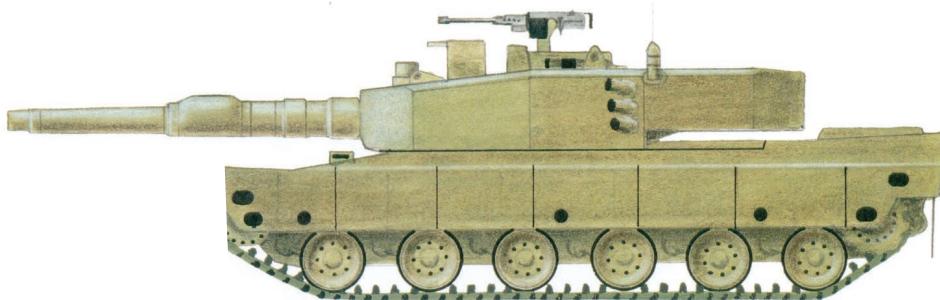


90 式坦克是日本研制的第三代主战坦克，其研发计划始于 1974 年，于 1990 年定型，故称 90 式。

90 式主战坦克的价格非常昂贵，其单辆造价高达 850 万美元，远比名字中同样带有 90 的俄罗斯 T-90（140 万美元）高，也比法国“勒克莱尔”的 740 万美元 / 辆的造价高出 110 万美元。

日本 90 式主战坦克的主炮采用的是德国莱茵公司的 120 毫米滑膛炮，并获得该炮的生产许可。该炮的射速为 10 ~ 11 发 / 分，身管倍径为 44 倍口径，加装有外装热护套，并且配有排烟器。该炮可以使用尾翼稳定脱壳穿甲弹和多用途破甲弹，在发射尾翼稳定脱壳穿甲弹时，初速可以达到 1650 米 / 秒以上，直射距离为 1800 米。

另外，90 式主战坦克也安装有 1 挺 7.62 毫米同轴机枪和 1 挺 12.7 毫米防空机枪用来攻击敌方人员和直升机等目标。



● 容易让人联想起德制“豹”II 坦克的 90 式坦克



## 陆战之王——坦克



### 星光璀璨——坦克家族英雄传



90式坦克的车体和炮塔前部采用的装甲为复合式装甲，其他部位则使用间歇装甲。其复合装甲的防护能力很强，采用了两层高强度钢中间包含芳纶纤维的蜂窝状陶瓷夹层，但是该坦克没有专门的防攻顶装甲。

90式坦克的弹药舱装有闸门，在弹药被引爆时，可以通过炮塔后面的泄压板排除气浪。另外该坦克也拥有自动灭火装置和三防系统。

90式坦克的发动机为三菱重工的10ZG型号2冲程发动机，输出功率约为811千瓦，可以为坦克提供70千米/小时的最大行驶速度，最大行程为340千米。此外，90式坦克还可以调节车底的距地高度，从200毫米到600毫米不等。

### 十一、韩国“黑豹”XK-2主战坦克（韩）



韩国的“豹”式，与前文提到的德国“豹”式不同。韩国在进入新世纪以后，决定摆脱依赖美制坦克的局面，自己研制了一款主战坦克，命名为“豹”式。

该坦克同样装备了德国莱茵金属的120毫米L55滑膛炮，与德国的“豹”II坦克装备的型号是一样的，威力强大，在使用德国最先进的穿甲弹的情况下，可以击穿2000米远的800毫米厚的钢板，在火力上超越日本的90式坦克（坦克炮型号不一样）。韩国的坦克炮是55倍口径，日本是44倍口径）。

韩国“豹”式XK-2坦克采用了大量的电子设备，其信息化水平向美国M1A2SEP看齐。此外，它还安装了最先进的第三代火控技术，即使是在行进中，仍然可以精确打击敌人，除此之外还具备夜间作战能力。该坦克还装备了炮射导弹。

为了让乘员作战舒适，该坦克还可以把坦



● 韩国XK-2坦克

克内的温度，保持在35℃以下。

## 十二、C1“公羊”主战坦克（意大利）



伊维科·菲亚特公司在1984年与奥托·梅拉拉公司达成协议，两公司将联手为意大利陆军发展第二代主战坦克。按照该协议要求，伊维科·菲亚特公司负责设计机动部件设备，奥托·梅拉拉公司负责C1坦克总体设计和武器系统研制。刚开始时，该坦克被称为特里科洛雷(Tricolore)坦克，在1987年时又改称为阿瑞特(Ariete)或兰(Ran)坦克。6辆C1坦克样车在1988年初制成，遂交由意大利陆军进行试验。原打算C1主战坦克在1989年投产，第一批的生产量为200~250辆，主要是用于取代意大利陆军中的M47中型坦克。西班牙与意大利国防部在1987年末达成了一项协议，西班牙将会参与该坦克的研制和生产工作。

C1“公羊”主战坦克分3个舱室，驾驶舱在右前部，战斗舱位于中部，发动机和传动装置则在车体后部。有3个潜望镜可供驾驶员使用，其中中间一具可在夜间行动中换成被动式夜视潜望镜。炮塔位于车体中部上方，有车长、炮长以及装填手3名乘员，车长位于炮塔右侧，炮长位于车长前下方，而装填手处在炮塔



● C1“公羊”主战坦克

## 陆战之王——坦克

星光璀璨——**坦克家族英雄传**

● C1 “公羊”主战坦克前观图

左侧。这也延续了第三代主战坦克的常规布置方式。

C1 “公羊”主战坦克的主要武器是1门由奥托·梅拉拉公司研制的并配有动能弹和化学能弹的120毫米滑膛坦克炮，还有1挺安装在车长炮塔舱盖上的7.62毫米高射机枪和1挺与主要武器并列安装的7.62毫米机枪是其主要的辅助武器，车长在车内就可遥控控制高射机枪射击。

C1 “公羊”主战坦克的火控系统是在“豹”II A3的基础上改进而来的，型号为TURMSOGI4L3。它包括有车长昼间周视瞄准镜，弹道计算机，传感器，炮长激光潜望瞄准镜，车长、炮长和装填手控制面板以及炮口校正装置。为了节省成本，火控系统的大多数部件都是使用的意大利本国厂商制造的。车长周视瞄准镜是由法国AFIM公司和意大利伽利略共同研制，炮长瞄准镜也是由伽利略公司制造。

C1 “公羊”主战坦克采用的是水冷式涡轮增压柴油机为其动力装置，最大功率可达956千瓦，坦克的最大行驶速度为65千米/小时。传动装置为德国ZF公司制的LSG-3000自动变速箱。采用扭力杆式悬挂装置，并且还有液压避震器。

# 第四章

## 陆战之王的沙场争雄

*Lu Zhan Zhi Wang De Sha Chang Zheng Xiong*



>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>





## 陆战之王的沙场争雄



## 第 1 节

第一节  
一战坦克巅峰对决

在第一次世界大战期间，协约国与同盟国陷入僵持状态，双方势均力敌，一时难以分出胜负。这时，双方为了打破这种僵局，一种集火力、防务、机动的新型武器——坦克应运而生。它的诞生，经过了无数次战火的洗礼。接下来，让我们一起走进第一次世界大战时的坦克参战战役。

## 一、坦克第一次大亮相：康布雷战役

1916年夏，英军在法国索姆河的进攻成为历史上最血腥的战斗，在这次战斗中，“马克”Ⅰ坦克投入了使用。这是世界第一次使用坦克作战。英军向前线总共投入了49辆“马克”Ⅰ坦克。英军“马克”Ⅰ坦克开始嘎吱嘎吱地向德军阵地驶去，德军士兵还没来得及搞清这是怎么回事，“怪兽”突然喷火，一些德军士兵立即倒在血泊之中，其余德军士兵惊恐万状，纷纷逃离战壕，争先恐后地向后方跑去。受到坦克第一次作战成功的鼓舞，英军开始大力投入坦克作战，逐步改变了地面战的僵局。由于坦克的出现，一战盛行的专门对付步兵的战壕战逐渐走向衰落。与此同时，深受坦克打击之苦的德军不得不开始琢磨新的反坦克武器。

1917年9月，法比边境面临德军强大的压力。英国第三集团军司令宾爵士奉命发动一次进攻，试图把德军从法比边境引开。宾爵士综观战局形势决定采纳参谋长富勒的建议，动用

装甲部队，发起一次坦克战。

当时的坦克有一定局限性，那就是在泥沼中行进困难，富勒开始寻找能大量部署坦克的有利战场，他找到了康布雷。康布雷位于法国西北部，南面的土地开阔平坦，地形非常适合坦克作战，而且德军在康布雷的兵力不到两个团。为了达到奇袭的效果，直到康布雷战役开始前两个星期，军队才开始集结。直到攻击开始前两天，士兵对战斗是否使用坦克还是一无所知。英军的保密工作做得十分到位。英国士兵在 1000 门大炮的支持下，对不到两个团的德军发动了进攻。

在此次战役中，英军采用了坦克突破堑壕的新战术。坦克以 3 辆为一个战斗单元，第一辆坦克突破德军的铁丝网工事后，并不急于突破堑壕，而是迅速转向，平行于堑壕机动，以侧面的机枪为后继坦克做掩护；接着，第二辆坦克沿着第一辆坦克开辟的道路进入第一道堑壕和第二道堑壕的中间地带，对两边的敌军进行射击；随后，第三辆坦克也如法炮制，对第三道堑壕里的德军进行攻击。根据这一战术，步兵也被分为三拨：一拨紧跟坦克，对堑壕里的敌军进行清除；第二拨负责填埋壕沟，为坦克前进铺平道路；第三拨则负责警戒。如此这般，坦克与步兵的攻势如潮水一般，循环向前推进，绵延不绝。

这一战术的采用让英军坦克获得了前所未有的胜利。康布雷战役第一天，英军就向纵深推进了 10 公里，俘获了 500 名德军。这是开战 3 年来英国人在西线推进最快最远的一次。但是，英军指挥官没能及时扩大战果。德国援军赶到后发起猛烈反攻，收复了英军占领的所有土地。

康布雷战役是大规模使用坦克的第一个范例，对于军事学术的发展有重大影响。步兵与坦克协同动作原则和对坦克防御原则的形成，以及精密法决定开始诸元的炮兵射击方法的产生，均与这次战役有着密切的联系。这次战役被后人公认为是合同



● 早期的坦克



● 坦克战争图（局部）

## 陆战之王——坦克



### 陆战之王的沙场争雄



战术（多兵种协同作战）形成的重要实战标志。

### 二、坦克大会战：维莱—布勒托纳坦克战



在维莱—布勒托纳地区的坦克对抗中，德军发动的“米夏埃尔行动”的第一次攻势取得了成功。

这次战斗是世界著名军事家鲁登道夫指挥生涯的得意之作。德军在8天时间向前推进了60多公里，打破了英德双方长期的对峙局势。一支突进的德军甚至从英军那里缴获了200万瓶威士忌酒，令英国人颜面尽失。更重要的是，在首次攻势中，英军伤亡16.6万多人，法军伤亡7.7万人。另外，有7万余英法军队官兵成为俘虏。

对于这场胜利，让鲁登道夫的心里很不是滋味。他既为夺取了许多协约国军队阵地高兴，也为德军坦克分队首次参战就发挥了作用而激动，可他满怀担忧的是，德军在此次作战中付出了伤亡23.9万人的沉重代价，加上协约国的新式坦克性能比德军的要优异许多，双方此后会再次进入对峙状态。

1918年4月上旬，美国的大批援军即将抵达，这意味着协约国的力量将由此得到进一步地提升。鲁登道夫心急如焚，开始思考新的战术。在此期间，英军发动了几次反攻，但是都



● 野战中的坦克

被德军第二军团击退。鲁登道夫于是下令第二军团司令马维茨将军充分使用坦克分队，一定要抓住机会乘势进攻。

4月24日，在亚眠附近的维莱—布勒托纳地区，马维茨军团向英军阵地发起了猛烈攻击。马维茨将军命令坦克队进攻英军在维莱—布勒托纳南部的阵地，坦克队3个分队本来拥有15辆“A7V”坦克，但是因为其中的2辆出了故障，当时只有13辆投入了战斗。

正当德军的“A7V”坦克向英军阵地发起冲锋时，英军并没有用炮火和反坦克枪阻击德军坦克，而是派出己方的坦克去迎击。于是，世界战争史上的第一次坦克战就此发生。

英军派出迎击的是3辆“马克”IV型坦克和7辆“赛犬”A式中型坦克。

由于当时的指挥和观察还存在很多不同方面的问题，战斗状态很是混乱，双方的坦克都是在摸索中寻找着对手开战。战斗中最为精彩的一部分是德军1辆“A7V”坦克和英军3辆“马克”IV型坦克的激烈战斗，7辆英军“赛犬”坦克则与德军1辆“A7V”坦克搏杀在一起。因为受到地形不平和观察范围有限的影响，对抗的进程十分缓慢，直到很晚才各自退回。

英军“赛犬”A式中型坦克在这次坦克对抗战中的表现远远不如德军“A7V”，虽然英军“赛犬”A式中型坦克有速度快、机动性强的特点，但是它的机枪对“A7V”并不能构成任何威胁。参战的7辆“赛犬”有1辆被“A7V”击毁，3辆被击伤，而参战的13辆“A7V”坦克仅有3辆被击伤。德军的“A7V”显示了强大火力，德军“A7V”坦克的57毫米火炮击毁了百米外的1辆英军雌性“马克”IV型坦克。另1辆英军雄性“马克”IV型坦克见状赶来为同伴报仇，向德军“A7V”坦克发射了3发57毫米炮弹，将这辆“A7V”击伤，但是却没有能够穿透装甲。

经过维莱—布勒托纳坦克战之后，鲁登道夫更加感觉到了坦克对于作战的重要性正在逐日提高，也让他更加为德军坦克在性能和数量上处于劣势而满怀忧虑。1918年8月8日，德军以惨败而告终，而鲁登道夫再次把失败的原因归结到坦克的身上，他说：“缺乏能大量集中使用的轻型坦克，是德军战败的重要原因。”



● 行进中的坦克



## 陆战之王的沙场争雄



## 第 2 节

第二节  
二战及以后坦克的雌雄对决

坦克经过第一次世界大战的检验，使得世界各国对坦克的认识逐渐深入，都开始研究提高坦克的性能和战术，到第二次世界大战及其以后，坦克的王者之位愈加凸显。在战场上，坦克的身影几乎随处可见。

一、“闪电战”中的德国装甲部队 

在我们已经了解的康布雷战役中，坦克的巧妙运用使英军取得了十分重大的胜利，但英国军事理论家富勒的装甲战思想在当时的英国依然不受重视。不过很多有远见的军官还是窥见了坦克的巨大威力，诸如法国的戴高乐、美国的巴顿、俄国的朱可夫等。尤其是德国的古德里安，他把富勒的机械化战争理论作了进一步发展，提出了装甲部队必须独立编成，并集中运用的原则，而不是简单地分散配属给步兵部队。在希特勒的支持下，古德里安一手打造了威震世界的德国装甲部队。二战期间，富勒的思想被古德里安变为现实，德国坦克横扫欧洲，闪电战威震世界！

1939年德国入侵波兰，揭开了第二次世界大战欧洲战争的序幕。9月1日凌晨4时，德军53个师（其中有7个装甲师，8个摩托化师），2800辆坦克，6000门火炮，2000余架飞机，



● 野战中的坦克资料图片

40艘舰船，从西南、西北和北部兵分3路，对波兰发动突袭。当时德军的坦克以PZ I型和PZ II型为主，PZ III型和PZ IV型为辅。同日，希特勒在《告德国武装部队书》和国会演说中宣称，因波兰对德国诉诸武力，德国在没有办法的情况下决定“以武力对付武力”。

由于波兰长期以来追随英法推行绥靖政策，既没有做全面的防卫准备，也没有胆量动员和武装人民进行抵抗，对德军大量使用坦克和航空兵的闪击战术更是一无所知。因此在德军的突袭下，波兰丢城失地，迅速溃败也就不足为奇了。德国空军在第一天就袭击了波兰21个机场，不到48小时，波兰空军便全部被摧毁。同时，波兰的战略中心、交通枢纽



● PZ IV型坦克

## 陆战之王——坦克



### 陆战之王的沙场争雄



和指挥机构也都遭到猛烈轰击，30多个城市发生大火；陆军方面，德军以6个装甲师、4个轻装甲师和4个摩托化师为主要突击力量，在一马平川的波兰西部势如破竹般撕破了波军6个集团军约80万人组成的防线。坦克装甲部队与空军构成的快速纵深挺进力量，将陈旧庞大的波军迅速撕裂、包围。

9月28日，德军占领华沙，波兰陷落，成为希特勒“闪电战”的第一个牺牲品。波军6.6万人阵亡，20万人受伤，69.4万人被俘，而德军仅伤亡3万余人。

波兰战役被称为闪电战的开山之作，其后德国入侵挪威、比利时、荷兰、法国都采用了类似的战略，即大规模集中运用坦克和机械化部队与航空兵和伞兵高度协同，实施突然攻击、快速突破、纵深迂回包抄，从而在精神上瓦解对方的战斗意志。

### 二、斯大林格勒城内的坦克对决



希特勒曾经对保卢斯说过：“你带领着第六集团军，将所向无敌。”而自从保卢斯就任第六集团军司令以来，这支精锐的坦克装甲劲旅确实还没有一次失败过：在哈尔科夫，他们一



● 斯大林格勒保卫战中的坦克资料图片

路披荆斩棘，抓到的俘虏甚至超过了部队自身的人数；在大河湾，他们打得苏军两个集团军溃不成军。但是在斯大林格勒，这支纳粹的精锐之师却碰到了强劲的对手，在斯大林格勒纵横交错的城市街道中，这支装备精良的机械化部队被弄得不知所措，碰得头破血流。

随着战斗一天比一天残酷，德军的伤亡逐日增加，“闪击战”已经没有可能成立，反而即将陷入旷日持久的“消耗战”，胜利似乎很遥远。一向冷静、理性而善于自制的保卢斯上将，开始冷静下来思考现在的战争局势，思考这场战役的发展和他的第六集团军的命运。

斯大林格勒是在伏尔加河右岸和伏尔加丘陵之间建立起来的一个狭长城市。它南北长 50 公里，东西只有 5 公里宽。由于受到地形条件的限制，德军坦克只能从城市的北面进行攻击，这无疑极大地限制了正面进攻的宽度，使优势的兵力难以展开。对进攻者来说非常麻烦，可对防守者来说，防守纵向的深入则可以让他们逐次抵抗，步步退守，在防守的时候还能够通过火力给敌方带来损耗，做到游刃有余。

事实上，不仅保卢斯对斯大林格勒之战逐渐失去了信心，德国陆军总参谋长哈尔德大将也意识到，斯大林格勒之战有可能是一场灾难。经验丰富的哈尔德得出结论：斯大林格勒必须放弃，这个废墟般的城市已经没有军事价值，第六集团军应当撤离伏尔加一线。

但是当哈尔德大将向希特勒提出自己的建议时，遭到了希特勒无情地斥责。

几天以后，哈尔德就被解除了职务。

希特勒信奉进攻，在他的字典里，战争就意味着进攻，只有进攻才能得到胜利，而防守则意味着放弃进攻，放弃进攻所带来的很有可能就是失败。希特勒无视第六集团军此时早已经是筋疲力尽，而严令他们对斯大林格勒市区再度发起疯狂的攻势。

但是因为受斯大林格勒地形的影响，素来以机动和火力见长的德军坦克在市区根本没有办法发挥自己的擅长打法。德军坦克乱糟糟地闯入市区，却根本找不到任何攻击的目标，而苏军士兵则利用熟悉的地形各自为战，他们隐蔽在地下室、废墟甚至弹坑里，用反坦克武器肆意射击德军坦克，而德军坦克则要冒着枪林弹雨前进，等好不容易开到苏军隐藏的地方，却发现对手早就已经消失得无影无踪。以坦克作战为主的第六集团军在斯大林格勒始终处于被动，而

## 陆战之王——坦克



### 陆战之王的沙场争雄



斯大林格勒城中的 60 万市民则和苏军一起，对德军坦克进行着无情的伏击，以性能可靠著称于世的苏军 T-34 坦克则发挥出了其机动性强、火力凶猛的特点，对德军坦克实施致命的突袭，由于 T-34 的防弹性能出色，所以德军即便是及时发现并攻击苏军的坦克，苏军坦克只要尽快利用熟悉的地形撤离，也只会受到极小的损伤。面对苏军坦克这种消耗的打法，德军坦克无能为力，往往要付出数辆坦克的代价，才能将一辆 T-34 留在攻击的现场。

战局发展到这里，保卢斯作为一个优秀的参谋军官而不是优秀的战地指挥官的局限性被完全暴露。正如崔可夫在战后所说：“如果德军能够及时切断伏尔加河这条对于苏军来说是性命攸关的供应线，那么在 9 月初我们就被赶进伏尔加河里了。”

但正是因为德军忽视了对伏尔加河流域的封锁，使得苏军援兵才能源源不断地渡过伏尔加河，从而进入城区，有了如此充分的兵源补充，德军一次又一次的正面突击都只能以失败告终。

斯大林格勒，成了战争史上的又一个凡尔登。

1942 年 11 月初，伴随着顿河大草原上吹来的阵阵寒风，



● 收藏于博物馆的 T-34 坦克

让正在斯大林格勒苦苦厮杀的数十万德军官兵突然想到，前苏联可怕的冬天又即将来临。

保卢斯和他的第六集团军面对着久攻不下的斯大林格勒，几乎已经没有了再打下去的勇气和信心。斯大林格勒冬天的寒冷天气对希特勒来说，简直就是一场噩梦。

截止到 11 月中旬，苏德两军已经在斯大林格勒浴血拼杀了 3 个多月，德军的装甲部队损失了近 70 万人、1000 余辆坦克，在斯大林格勒的街头，几乎随处可以见到搁置在那里、已经破烂不堪的德军坦克。但不可否认的是，在斯大林格勒城外以及市区的整体战斗中，苏军最终的损失是大过于德军的，但是，前苏联有着远比德国雄厚的战争资源，后勤供应线也要比德军短得多。

另外，随着苏军对 T-34 坦克大批量地研发和生产，苏军在坦克上的劣势逐渐消失，而德军则陷于苦战。

苏军于 11 月 13 日紧急抽调和组建的各预备兵团陆续抵达战区外围，并摆开了大反攻的架势。当时苏德双方的基本态势是：德军 B 集团军群共有 80 个师 3 个旅，共计 100 万人，另有火炮 1 万多门，坦克近 700 辆，飞机约 1200 架。其中主力部队第六集团军和第四坦克集团军均在斯大林格勒城垣与苏军厮杀。掩护其西北翼的是罗马尼亚第三集团军、意大利第八集团军和匈牙利第二集团军。

苏军方面，共集结了三个方面军近 150 万人的强大兵力，另有火炮 1.5 万门，坦克 1500 多辆，飞机 1300 多架。而且还拥有不少先进的“T-34”型坦克和 100 多门令德军闻风丧胆的“喀秋莎”火箭炮。

11 月 18 日午夜，坚守在斯大林格勒城内的苏军第六十二集团军收到了最高统帅部关于次日凌晨将发起全线反击的命令，这让苏军官兵非常兴奋。第六十二集团军用鲜血和生命铸成的口号“不允许后退”，现在终于可以换成“勇猛前进”了！

1942 年 11 月 19 日凌晨，斯大林格勒飘起大雪。到 7 时 30 分，随着朱可夫一声令下，3500 多



● 斯大林格勒保卫战行进中的坦克



## 陆战之王——坦克



### 陆战之王的沙场争雄



门苏军大炮一起发出了怒吼。

在炮火的掩护下，早已蓄势待发的苏军在坦克和装甲车的引导下，首先扑向战斗力最弱的罗马尼亚第三集团军。早已心灰意冷的罗马尼亚军队面对苏军如此勇猛而突然的进攻惊慌失措，很快就全线崩溃。苏军在暴风雪的掩护下迅速渡过顿河，向西直捣德军后方；另一路则快速南下，直取战略重镇卡拉奇。

在西南方面军发起进攻的次日凌晨，斯大林格勒方面军也在城区发起了猛烈地反攻。早已无心恋战的德军很快就溃不成军，斯大林格勒方面军几乎没有花费什么兵力，就直抵卡拉奇，实现了和西南方面军的会师。

苏军两大方面军在卡拉奇的胜利会师，意味着斯大林格勒城下的德军第六集团军已经同 B 集团军的其他部队分割开来，保卢斯的 22 个师，近 33 万人的残兵败将，已被围困在斯大林格勒城下。

当进退维谷的第六集团军在斯大林格勒城下浴血奋战时，保卢斯上将就有一种大难临头的预感。随着苏军开始突然而猛烈的反攻，他终于相信了自己的判断。斯大林格勒漫长的消耗战使保卢斯在付出了千辆坦克的巨大代价之后，装甲集团军几乎是一贫如洗。

遗憾的是，希特勒是从来不允许后退的，他电令保卢斯：“第六集团军占领环形防御阵地，等待从外面发起的进攻，以解除苏军的包围。”

为了给保卢斯及第六集团军的其他军官打气，希特勒下令授予保卢斯陆军元帅军衔，同时给被围的其余 177 名军官各晋升一级。可就是在希特勒忙于嘉奖的这一天，苏军第六十四集团军第三十八摩步旅的官兵们出现在保卢斯的司令部门口。没有任何的抵抗和交火，当上元帅还不到 24 小时的保卢斯和他的 24 名将军一起，向苏军举起了双手。两天以后，整个斯大林格勒战场上的德军全部停止了抵抗，向苏军投降。

在斯大林格勒城内进行的坦克消耗战，自此正式结束。

### 三、空前绝后的库尔斯克坦克大战

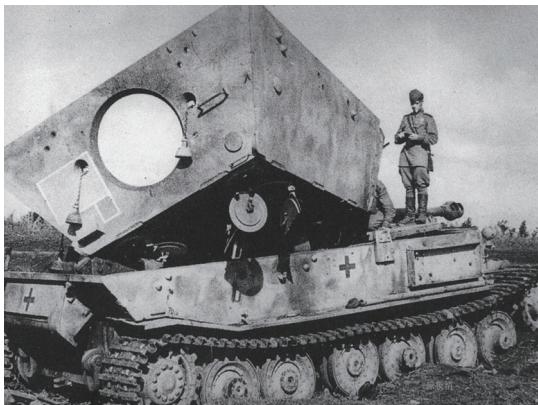


自斯大林格勒会战后，德军不断向西溃败，被迫从已占领了一年半之久的地区撤离出来。

库尔斯克是前苏联西部地区的一个城市。从德军防御态势上看，它使希特勒如鲠在喉、浑身难受；从苏军进攻态势上看，它就像锋利的犀牛角，直刺德军，让希特勒食不知味，夜不能寐。于是希特勒下令，制订一项进攻计划，从南、北两个方向进攻库尔斯克，会合后歼灭被包围在库尔斯克突出部的苏军，夺回战略主动权，为再次进攻莫斯科作准备，从而为斯大林格勒会战的失败复仇。

“堡垒”计划准备 1943 年 4 月中旬实施，后因实力不足，希特勒不得不将其推迟。为了能使更多的新式坦克参与“堡垒”作战计划，希特勒又将其再次推后。这样，苏军也赢得了两个多月的宝贵时间，完成了作战准备。

根据德军统帅部的部署，德军在库尔斯克方向集中了 65 个精锐师，集结了 18 个坦克师，总兵力达到 900 万人。共有坦克 3155 辆，火炮 6793 门，迫击炮 3200 门，作战飞机 2000 余架，其中，轰炸机就有 1000 架，占德军在苏德战场全部轰炸机总数的 70% 左右。



● 库尔斯克坦克大战资料图片

1943 年 7 月 1 日，希特勒及前方司令官们都认为，进攻准备已全部就绪。在接见参加“堡垒”进攻的军级以上高级指挥官时，希特勒发表了演讲，并相信“堡垒”计划一定会成功。

在德军忙于制定作战方案的时候，苏军也在紧锣密鼓地备战。从前沿到顿河 300 千米的纵深内完全进入防御状态，构筑了 8 个防御地带。防御阶段的兵力为：16 个诸兵种合成集团军、3 个坦克集团军、6 个独立坦克军、18 个独立坦克团和自行火炮团；反攻阶段，5 个方面军的兵力有：22 个诸兵种合成集团军、5 个坦克集团军、11 个独立坦克军、1 个机械化军、5 个独立坦克团和自行火炮团，共 300 余万人。装备坦克 9000 余辆，火炮、迫击炮和火箭炮 6 万门，其中仅反坦

## 陆战之王——坦克



### 陆战之王的沙场争雄



克炮就达 6000 多门。在作战区内集中了苏军将近 1/3 的作战部队和作战飞机、1/2 的坦克和自行火炮及 1/4 以上的火炮和迫击炮，投入库尔斯克战役的兵力和物资大大超过前苏联卫国战争以前的历次战役。

1943 年 7 月 4 日，库尔斯克地区天气闷热、乌云密布、雷声隆隆，预示着一场暴风雨即将来临。下午 15 时，德军素有“进攻大师”之称的曼施泰因，一反德军拂晓发动进攻的惯用手法，率先在库尔斯克南部地区发起进攻。苏军不但没有惊慌失措，而且还组织了十分严密的防御。

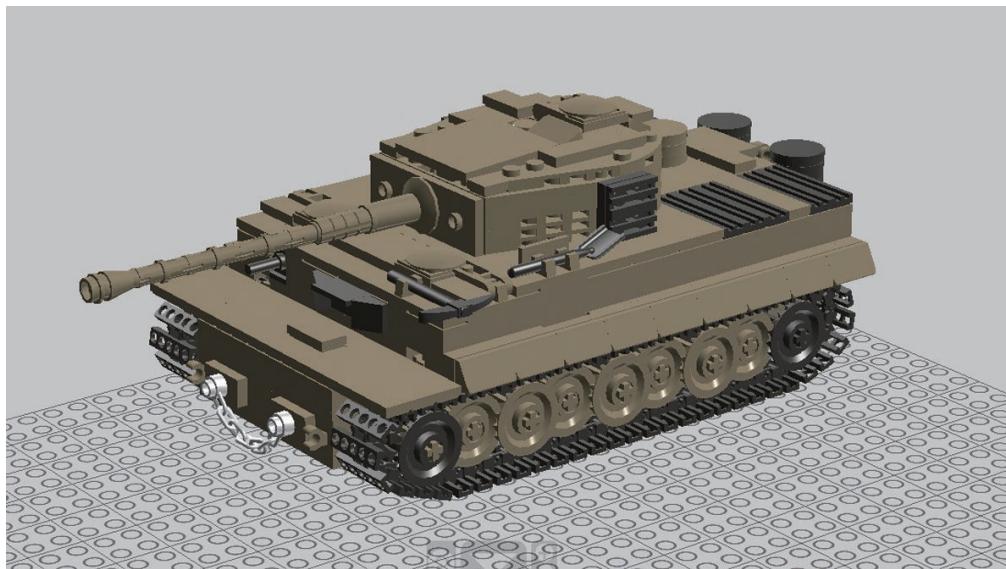
半个小时之后，苏军开始火力反击，打得曼施泰因措手不及并击毙德军近万人，击毁坦克近 60 辆，德军炮兵损失惨重。经过 5 个小时的激战，德军最终也未能深入苏军的防御阵地。

7 月 5 日凌晨，倾盆大雨给坦克部队的作战带来极大不便。但顽强好战的德军坦克部队在大雨中将坦克隆隆地开出来。德军的坦克是德国坦克家针对苏军 T-34 坦克的特点设计的。希特勒攻打库尔斯克就是将赌注压在“虎”式坦克和“豹”式坦克上。

在大量航空兵的支援下，冲在最前面的是“虎”式坦克和“斐



● “虎”式坦克



● 二战德国虎式坦克 3d 模型

迪南”战车，每群 10 ~ 15 辆。紧随其后的是“豹”式坦克群，每群 50 ~ 100 辆。“斐迪南”和“象”式自行强击火炮在坦克队形中行动，以火力支援坦克的冲击。最后是乘坐装甲输送车的摩托化步兵。德军 800 多辆坦克同时投入战斗，从南北两个方向向苏军阵地压了过来。直到德军坦克进入到反坦克炮兵的最佳打击范围，苏军的大炮才如海啸般齐声怒吼，成千上万发炮弹像雨点一样倾泻而下。几分钟后，近百辆德军坦克变成了一堆堆冒着黑烟的废铁，整个战场上空硝烟弥漫，烟尘翻滚，巨大的烟柱直冲天空……

侥幸冲过苏军弹幕的德军坦克继续向前冲击，很快又陷入了反坦克地雷阵。向前被雷炸，后撤也碰雷，德军被炸得晕头转向，无处藏身。面对苏军猛烈的炮火打击，“虎”式坦克和“豹”式坦克依然不顾一切，开足马力向前猛冲，摧毁了苏军的反坦克炮，压塌了苏军的堑壕。

为了支援地面部队的进攻，德军使用航空兵突击对苏军进行轰炸。在进攻开始的 6 个小时中，德国航空兵在奥廖尔—库尔斯克方向出动了 1000 多飞行架次，其中轰炸机就有 800 架次。前苏联空军歼击航空兵与德军飞机展开激烈的搏杀，半天内出动了 520 架次，击落数十架德军飞机，粉碎了德军的空中支援行动。

德军的“虎”式坦克、“豹”式坦克向苏军阵地发起的一次又一次猛烈地突击，都被苏军击退。苏军英勇顽强，德军也有韧劲。经过 5 次冲击，德军终于以极大

## 陆战之王——坦克



### 陆战之王的沙场争雄



的损失为代价，突破了苏军的防御前沿。德军在苏军第一道防线上撕开了一个 8 千米宽的口子，“虎”式坦克和“豹”式坦克蜂拥而入，像一群野兽，吼叫着向前猛冲。但一整夜的大雨使德军的进攻行动被迫中断了 12 个小时。

T-34 坦克是苏军在第二次世界大战前夕研制的。它是一种综合战斗性能较强的坦克，被西方国家的媒体誉为“世界上最好的坦克”。

面对德军的进攻，T-34 中型坦克和 KB-2 重型坦克就像发怒的狮子，炮口喷着火焰，扑向德国坦克。

苏德最好的坦克交手了。双方坦克混战在一起，展开了“肉搏战”。刚开始，德军“虎”式坦克利用其强大的防护力和火力，在与 T-34 的对垒中占了一些便宜。但没过多久，“虎”式坦克速度慢、机动性差、没有装备近距离防御武器的弱点就被苏军发现。苏军利用 T-34 坦克优越的机动性，绕到“虎”式坦克的侧面和后面攻击，并辅之以步兵反坦克武器的抵近射击，将“虎”式坦克打得束手无策。德军“豹”式坦克也几乎遭到毁灭性的打击，德军的进攻被遏制住了。

7月8日，德军300多辆坦克不遗余力地向苏军阵地反复



● 火力凶猛的虎式坦克

冲击，但在苏军坚固的防御阵地面前，它们没能向前移动一步。中央方面军仅用6天的时间，就粉碎了德军近5个月精心准备的奥廖尔—库尔斯克方向的进攻，杀死杀伤德军4.2万人，击毁德军坦克和自行火炮800辆，完成了防御作战的任务。

从另一方向进入库尔斯克城区的曼施泰因的南方集团军，也始终未能突破苏军的防御。而面对失败，狡猾的曼施泰因想从东南迂回库尔斯克，夺取该城。

这次他把全部家底都压上了，集中了南方最强大的坦克部队，准备与苏军一决雌雄。

7月12日8时30分，苏军的850辆坦克和自行火炮，德军700多辆坦克和自行火炮同时涌向普罗霍洛夫卡。于是第二次世界大战中，规模最大、参战坦克数量最多的一次坦克交战以遭遇战的形式在这块狭长地带爆发了。

1500多辆坦克、自行火炮紧紧缠绕在一起。坦克发动机喷出的一股股浓烟，坦克履带卷起的漫天尘土，将这片15平方千米的草原完全笼罩起来，整个战场气势恢宏而壮观。

这是一场惊天动地的金属大撞击。1辆苏军的T-34坦克开足马力向德军“虎”式坦克冲去，“虎”式坦克吓得直往后退。这时T-34坦克炮身一震，炮口喷出一团火，“虎”式坦克往后一跳便停止不动了。但这辆裸露在“狼群”中的T-34马上受到“豹”式坦克攻击，中弹起火，一股浓烟腾空而起。另一边战场，4辆T-34被德军坦克包围，双方一阵射击后，4辆T-34坦克不幸被击中起火。突然，只见1辆T-34坦克带着火焰冲向德军，1辆德军自行火炮来不及躲闪，被撞翻在地，一声巨响，车内的弹药引爆，火炮的上下身被分家了……

在这场决斗中，双方都杀红了眼，坦克抵近到跟前才互相开炮；炮弹打光了就用坦克的钢铁身躯去撞击对方……这场极其残酷的“肉搏战”持续了一天。德军终于丢下400多辆坦克和上万具尸体匆匆败下阵去。此役，苏军也遭受了重大损失：400辆坦克和自行火炮被击毁。但是，苏军取得了历史上最伟大的坦克会战的胜利。

#### 四、KV-1与“虎”式坦克的终极对决



1943年7月12日早晨，苏军与德军在普罗霍洛夫卡展开了激战，但是有趣的是，双方几乎是同时发动了进攻。德军对普罗霍洛夫卡势在必得，因为他们一旦能够顺利占领普罗霍洛夫卡，就意味着他们将有希望进攻库尔斯克。



## 陆战之王——坦克



### 陆战之王的沙场争雄



就是在普罗霍洛夫卡的前方，瓦杜丁和霍斯这两位苏德双方的指挥官，却有了难得的默契。瓦杜丁知道无论如何不能再让德军前进一步，付出再大的代价也必须阻挡德军；而此时的霍斯也意识到，他对手孤注一掷的时候到了，他必然会拼尽全力阻挡自己的前进。在这个时候，谁能够先发制人，谁就会拥有整个战役的主动权。

德军方面担任主攻任务的是党卫军坦克第二军。党卫军是希特勒种族优越神话下的产物，加入党卫军的士兵不仅要有纯正的雅利安血统，也要具备强健的体魄。这支部队在人员及装备补充方面享有优先权，编制比国防军大。党卫军坦克第二军装备有将近 700 辆坦克，其中约 100 辆为“虎”式坦克。当天清晨，在坦克第四十八军和肯百夫战役集群的引导下，党卫军坦克第二军开始沿着铁路向普罗霍洛夫卡进发，大约上午 9 时，与苏军主力在普罗霍洛夫卡的南郊相遇。

德军遇到的苏军是刚刚赶来支援的草原方面军主力，主要是近卫第五集团军及近卫坦克第五集团军，近卫坦克第五集团军拥有 850 辆坦克，大部分是 T-34 坦克。这两支部队是战役的预备队，刚刚经过充分补给，拥有充沛的战斗力。苏军的 T-34 坦克向德军阵地发起了猛烈进攻，而德军则运用“虎”式坦克著名的 88 毫米炮进行进攻，在同样的距离下，德军的 88 毫米炮可以击中苏军的坦克，而苏军 T-34 坦克上的 76 毫米炮却根本无法对德军的坦克造成威胁。瓦杜丁对于战事的发展忧心忡忡，德军的 88 毫米炮是坦克的克星，很多坦克就是败在了这种炮前。

为了能够有效地打击德军坦克，苏军的 T-34 坦克开足马力，全力向德军装甲部队冲去。这样的冲锋是非常危险的，苏军的坦克在冲锋中付出了惨重的代价，一辆又一辆的坦克倒在德军的阵地前，但是，苏军坦克就是靠着这样的方式，终于一步一步拉近了与德军坦克之间的距离。瓦杜丁不时将电话打到前线阵地上，要求苏军的坦克必须不惜一切代价向前冲锋。这

无疑是一场与失败的赛跑，与死亡的赛跑。

苏军坦克终于接近德军坦克，双方在近距离展开了激烈地拼杀，一旦拉近距离，苏军T-34坦克机动性强的特点就能够得以发挥，德军的“虎”式坦克强大的火力及厚重的装甲都无法发挥作用，而且由于它的炮塔不易旋转，就显得非常笨重，因而在与T-34坦克的近身搏杀中渐处下风。

另一方面，苏军的KV-1坦克与德军“虎”式坦克最激动人心的搏杀开始了，苏军第十六坦克军第一八一坦克旅第二营与德军的一个“虎”式坦克营在战场上相遇，第二营营长史可布利金上尉指挥着他的KV-1坦克全速冲向德军，同时射出炮弹击中了一辆“虎”式坦克的侧面，“虎”式坦克同时也向史可布利金的坦克射击，KV-1坦克身中两弹后起火，史可布利金上尉随即受伤。驾驶员尼古拉耶夫和报务员合力将负伤的史可布利金拖出坦克，就在这时，一辆“虎”式坦克向着这边冲了过来，尼古拉耶夫立刻跳回燃烧的KV-1坦克里，开着它全速撞向迎面而来的“虎”式坦克。一声巨响过后，两辆车都陷入了熊熊的火海之中，尼古拉耶夫当场阵亡。

德第四十八坦克军也和苏军第一坦克集团军、近卫第六集团军展开了激战，由肯百夫指挥的“肯百夫战役集群”随后也投入到了战斗中。这同样是一场精锐装甲部队之间的碰撞和拼杀，苏军的KV-1坦克穿过滚滚烟尘冲向德军部队，而德军的“虎”式坦克则通过88毫米炮进行攻击，无数的KV-1坦克瘫痪在德军阵地前，而更多的苏军坦克则以瘫痪的坦克作为掩体，采取曲线方式迂回前进，力求靠近德军的坦克。德军坦克不得不向后移动才能够避开苏军的近身战，但是德军的防御纵深有限，而且一味后退等于放弃自己夺取的阵地，最终，德军还是不



● 精锐中的精锐 — 德国党卫军

## 陆战之王——坦克



### 陆战之王的沙场争雄



得不与苏军展开近距离的搏杀。

巨大的坦克装甲车在地面上留下深深的履带痕迹，重火力的炮弹将四周都炸得面目全非，无数的坦克穿过浓烟出现在战场上。一辆又一辆的坦克在中弹之后瘫痪，满目残骸，坦克中的乘员一批一批走出来，参与到肉搏战中。经过8个小时的浴血奋战，德军损失坦克近400多辆，人员伤亡多达1万人。在付出如此巨大的代价之后，德军终于控制了战场，但随后面对苏军后续部队赶来支援，因为自身的战斗力已经消耗得所剩无几，又不得不放弃。

双方的坦克陆陆续续地被摧毁，而就在废弃的坦克旁边，双方仍然在进行着射击，战斗之惨烈超乎人们的想象，这只是这场巨大的坦克战的缩影，机械肉搏在持续着，炮声、枪声、爆炸声响彻天际。苏军的坦克在中弹以后，活着的乘员们从燃



● 普罗霍洛夫卡地图

烧的车体里爬出来，拿起步枪像步兵一样去作战，有的人还拔出匕首和敌人展开肉搏。于是，机械与机械在近距离展开交火，而人与人则展开了近身肉搏，在这块场地上，现代化与原始的格斗交融，炮火与刺刀都在狞笑和嘶吼。

这样惨烈的战斗一直持续到了傍晚，双方都战斗得精疲力竭，战场上到处都是坦克的残骸和战士的尸体，双方退回到了彼此的阵地中。在此次战斗中，双方直接参战的坦克和自行火炮有 600 辆，其中德军约 200 辆，苏军约 400 辆。而在这一天的坦克战中，德军虽然以相对较小的损失摧毁了很多苏军的坦克，但是最终并没能攻下普罗霍洛夫卡。而随后不久，苏军的援军就赶到了，瓦杜丁在得到这些兵力之后，迅速加固了己方的防线，而德军则无法再发动强大的攻击。

在此战结束后很长一段时间里，史学家们都将普罗霍洛夫卡坦克战视为人类历史上规模最大的坦克战，甚至一度认为双方在此战中共出动了 1500 余辆坦克和自行火炮，从此使得普罗霍洛夫卡坦克战成为一段传奇。但是随着时间流逝，岁月更迭，前苏联的很多资料被破解，史学家们才失望地发现普罗霍洛夫卡坦克战并不如人们想象的那么规模宏大。但是，即便如此，此战无论从战略意义还是惨烈程度，在世界坦克战史上都是极为罕见的，即便它没有那么宏大的规模，也当之无愧地成为坦克战中的一段传奇。

## 五、海湾战争中的坦克对决



在 1991 年的海湾战争中，各种高技术兵器纷纷亮相。以美国为首的多国部队在与伊拉克部队作战时，就投入大量坦克及各种战车，进行了二战以来最大的坦克战。

1991 年海湾战争爆发前夕，伊拉克军队在科威特及伊南（巴士拉以南）地区组织防御。自 2 月 23 日止，伊军共部署有 41 个师的兵力，其中有 9 个装甲师和 4 个机械化师，主要型号为苏制 T-62、T-72、T-54、T-55 主战坦克，还有部分“奇伏坦”、“维电斯 MK1”坦克等。

多国部队在该地区共部署 3360 辆各型坦克。而主要兵力有：美军 3 个装甲师、2 个装甲骑兵团、2 个机械化步兵师、1 个空降师、海军陆战队 3 个师及 1 个机械化步兵旅，共投入 2240 辆主战坦克，主要型号为 M1、M1A1 和 M60 主战坦克。英军 2 个装甲旅，约有 200 辆“挑战者”1 主战坦克。科威特、沙特阿拉伯、阿曼、卡塔尔和阿联酋也派出了坦克部队，装备有 AMX-30 主战坦克、T-34 中型坦克等。

## 陆战之王——坦克



### 陆战之王的沙场争雄



● 海湾战争中缴获的伊拉克坦克

多国部队把地面部队编为5个进攻集团，由左向右一线排列。其中美军第七军（辖第一、二、三装甲师和第一机械化步兵师）部署在沙伊边界东段地区，担任战区的主攻任务，进攻地带宽110千米，任务纵深200千米。地面战役发起后，第七军首先实施突破并向北推进，而后向东进攻，在第十八空降军和正面部队的配合下，对伊军共和国卫队作战。

在数万平方千米的沙漠中，交战双方共聚集了8000余辆坦克，上万辆步兵战车、装甲人员输送车、装甲侦察车、两栖突击车和轻型快速突击车。按照坦克的数量对比，伊军占有明显优势。伊拉克还在战区内预设了三道防线，建有战区预备队，企图利用坚固设防的“萨姆达防线”阻止美军的进攻。伊军司令部宣称，进攻的敌人无论如何也不敢踏入一步，这是为多国部队准备好的“巨大的死亡弹坑”。

1月17日至2月24日，在由多国部队发起的代号为“沙漠风暴”的空袭中，美军出动飞机重创了伊军的前线部队。据美国国防部估计，至地面战役开始前夕，伊军已损失坦克1685辆、装甲车925辆，重装备损失30%~45%。

此时，萨达姆仍有较强的军事实力，继续顽强抵抗。在地面战役发起之前，美军动用部署在30多艘两栖舰艇上的海军陆战队第四、五远征旅，在科东沿海实施佯动登陆，牵制伊军。与此同时，美第七军的6600辆坦克和装甲车隐蔽快速地向西疾驰220多千米，第十八空降军共4300辆坦克和装甲车同时行动，向西疾驰400多千米。伊军对美军如此大规模的地面部队调动，竟毫无觉察。美军地面进攻的主力部队，顺利地避开了伊军的正面防御部队和“巨大的死亡弹坑”。

2月24日4时，多国部队代号为“沙漠军刀”的地面进攻拉开了帷幕。美国海军陆战队冒雨在暗夜中率先发起进攻。8时，联军东部司令部所属装甲部队投入战斗，接着是西路的第一零一师和法军第六轻装甲师的突破战斗打响。

美军第七军担任主攻任务。24日15时，第七军和配属的英军第一装甲师，沿伊科边界从16个突破口投入战斗，发起强大攻势，迅速向北推进。

25日，位于美第七军左翼的第一装甲师，天亮后不久恢复了进攻。与其最先接触的是伊第二十六步兵师，企图阻止第一装甲师的进攻。激烈的坦克战发生后不久，第一装甲师传来捷报，10分钟内摧毁了伊军40~50辆坦克和装甲输送车。午后不久，第一装甲师逼近布塞耶，在空中火力的支援下，摧毁了伊军火炮和车辆，俘伊军约300人。

25日日落前，伊第七军的5个步兵师在一一线已处于被孤立的危险境地。美第七军进攻正面从西到东，都展开了激烈的坦克战。伊第十二装甲师奋力阻击英第一装甲师的进攻，企图为第四十七、二十七、二十八步兵师控制一条撤退的通路。美第七军的装甲师和机械化步兵师全线攻击，伊第四十八、二十五、二十六、三十一、四十五步兵师被迫应战，但很快就丧失了抵抗能力。伊军的一线部队被摧毁。

25日晚，号称“铁军”的美第二装甲骑兵团和第三装甲师均已向东挺进。至深夜，第二装甲骑兵团遭遇伊军塔瓦卡尔纳机械化师之一部和伊第十二装甲师第五十旅。美第二装甲师歼灭伊军第五十旅后，迅速转入防御状态，准备于次日拂晓继续向塔瓦卡尔纳机械化师的部队进攻。

26日拂晓，美第三装甲师在自己的进攻地带内越过伊军的调整线，向布塞耶以东的伊军发起攻击，夺取了预定目标。美第七军挥师东进，向伊拉克纵深继续推进100多千米，锋芒直指伊军共和国卫队的坚固防御阵地。

在这关键时刻，巴格达电台宣布，萨达姆·侯赛因已经命令他的部队撤出科

## 陆战之王——坦克



## 陆战之王的沙场争雄



● 美军 M60 主战坦克

威特。26日凌晨，大量的坦克、装甲车、汽车和步兵弃阵北逃，伊军一场空前的大逃亡使部队溃不成军。美军的飞机、武装直升机和坦克、装甲战车乘机扫荡，几小时内，就摧毁伊军坦克装甲车辆约1500辆。据报道，被摧毁车辆的残骸不到50米就有一堆，在伊军撤退的两条主要道路上，被烧毁的坦克装甲车辆排列起来至少有32千米长。

美第二装甲骑兵团穿过沙暴向东推进，为美第一机械化步兵师提供掩护。萨达姆急忙调去数百辆坦克和牵引火炮，顽强阻击。美第二骑兵团边还击边继续向东推进。下午16时许，第二装甲骑兵团受到伊军预设阵地上T-72主战坦克的阻击，第二装甲骑兵团发挥热成像仪和火力优势，将伊军的这些坦克全部击毁。伊第十二装甲师、塔瓦卡尔那机械化师继续抵抗。美第二装甲骑兵团突入伊军两个师的接合部后，一度陷入被动。该团再次利用热成像仪，透过沙暴搜寻伊军远距离上的坦克，先敌开火，经过4小时激战，重新获得了主动权。至26日黄昏时，至少击毁伊军29辆坦克和24辆装甲输送车，俘敌1300人。当日晚，美第一机械化师顺利从该团的战斗队形中间通过，超越该团后，继续向东进攻。

26日黄昏，天气极其恶劣，大雨和风沙使能见度下降到不

足 100 米。美第三装甲师按预定计划向东推进，克服伊军侦察屏护线后，攻入共和国卫队塔瓦卡尔那机械化师的防区内，该地区的伊军部队不仅拥有大量坦克，而且有预先精心构筑的防御阵地及预备阵地。

在朦胧的夜色中，美第三装甲师以师骑兵营和 1 个坦克特遣队为先导，发起猛烈攻击。第一旅、第二旅同时向塔瓦卡尔那机械化师的第二十九旅、第九旅发起突然进攻，伊军坦克勇猛还击。M1A1 主战坦克乘员用被动式昼夜两用热成像仪捕捉目标，坦克手多数在约 200 米的距离上瞄准、发射 M829A1 贫铀弹，甚至在 3000 多米的距离上开火，射弹穿透约 1.5 米厚的沙墙后命中坦克。随着一阵阵剧烈的爆炸声响，有 300 多辆伊军坦克被摧毁。一场恶战使伊军的塔瓦卡尔那机械化师严重减员，失去了战斗力。

当日深夜，美第一装甲师进入幼发拉底河谷。当其先头部队进至距布塞耶约 1500 米时，发现有几辆 T-55 坦克正在转动炮塔，向他们瞄准。但这些伊军的坦克还未开炮，就有 4 辆被击毁。另一辆伊军坦克见势不妙，掉头回逃，美军的一辆 M1A1 主战坦克炮响弹落，逃跑中的那辆伊军坦克突然发生剧烈爆炸，炮塔飞离了车体。激烈的坦克战一直持续到第二天，一夜



● 贫铀弹爆炸图

## 陆战之王——坦克



### 陆战之王的沙场争雄



之间美军击毁伊军坦克 639 辆。

M1A1 主战坦克优良的机动性能表现得淋漓尽致。美第三装甲师的 300 多辆战车一昼夜奔袭 200 千米，无一掉队，直抵巴士拉城郊外，形成合围之势。

27 日，美第七军向伊军共和国卫队发起了带有决战性质的进攻。伊军组织 200 多辆坦克在巴士拉西南 80 余千米处进行坚决阻击。美第一、三装甲师在第十八空降军一部的配合下，以 800 多辆坦克对该部伊军实施包围，并在空中火力支援下，全歼被围的伊军装甲部队。在巴士拉以北地区，美第七军在空降、机降部队的配合下，包围了伊共和国卫队 3 个步兵师和 1 个半装甲师。至 27 日，伊拉克军队已有 29 个师丧失了作战能力。

2 月 28 日，布什宣布停战。多国部队以其强大的坦克进攻，攻占了科威特全境和伊拉克南部 2.6 万平方千米的广大地区。萨达姆被迫宣布无条件接受联合国 12 项决议。美军以打扫战场为名，最后又扫荡了伊拉克军队 600 多辆坦克和 650 辆装甲车。上午 8 时，多国部队转入防御态势，至此地面战役宣告结束。

在 100 小时的地面战斗中，据美军宣布，伊军共损失坦克 3300 辆。

战火硝烟之后，人们似乎从一场高技术的局部战争中得到了启示：坦克仍然是陆战场上的主角。它的王者地位丝毫没有动摇。

# 第五章 坦克趣话

*Tan Ke Qu Hua*



>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>





## 坦克趣话



### 第 1 节

## 第一节 坦克的履带与炮塔

我们知道，坦克擅长在战场上纵横驰骋，跋山涉水。无论是平原、山地，还是丘陵、沙漠都有坦克的身影。那么，坦克是怎样踏坎坷如履平地的呢？它的履带和炮塔在坦克的“王者之位”上究竟扮演了什么角色呢？

### 一、坦克的履带



一开始人们最初研制坦克，为了解决行进中的问题沿用了农用拖拉机的履带。1915年，英国研制的“小游民”坦克，就沿用了美国“布劳克”拖拉机的履带。1916年，法国研制的“施纳德”和“圣沙蒙”坦克，沿用了美国“霍尔特”拖拉机的履带。履带与坦克至今已携手走过了90多个年头，今天的履带，无论其结构形式还是材料、加工等都在不断地丰富。目前，履带已经成为久经战争考验的“无限轨道”。



● 坦克的履带

事实上，坦克的履带是由主动轮驱动，围绕着主动轮、负重轮、诱导轮和托带轮的柔性链环。它由履带板和履带销等部分组合而成。各履带板由履带销连接起来，从而构成履带链环。

履带板的两端有孔，与主动轮啮合，中部有诱导齿，用来规正履带，并防止坦克转向或侧倾行驶时脱落，在与地面接触的一面，有加强防滑筋（简称花纹），用以提高履带板的坚固性和履带的抓地力。

调整器，可以用来调整履带的松紧度。它由支架、曲臂、轴套、蜗轮、蜗杆、螺杆、摩擦片和衬套等几部分组成。履带的松紧程度，对坦克行驶和履带寿命有较大影响，履带过紧或过松都不好。它的松紧程度根据使用环境而异。如在坚硬路面上行驶，应将履带张得紧些；在沙漠地区行驶，则应将履带张得松些。此外，随着履带销和销耳孔磨损的增加，履带也会变松。为了保持履带的适当张紧度，需要用履带调整器，来调节履带的松紧。这是借助履带调整器改变诱导轮相对于主动轮的距离，来改变履带的张紧度。履带调整器使诱导轮向后摆动到某一位置，诱导轮就远离主动轮，于是履带被张紧；履带调整器使诱导轮向前摆动到某一位置，履带就变得松些。

负重轮的作用是承受坦克的重量和规正履带。负重轮由轮毂、轮盘、胶带、滚珠轴承、轮轴盖、固定螺母、回绕挡油盖等部分组合而成。负重轮数量越多，可使每个轮子所承担的重量越小，对地面的压力分布均匀，有利于提高坦克的通行性能。

它们的工作原理是：发动机的动力传到主动轮上，然后主动轮在动力的作用下就会按顺时针方向拨动履带，于是接地履带和地面之间产生了相互作用力。根据力的作用与反作用原理，履带沿水平方向给地面一个作用力，而地面给履带一个反作用力，这个反作用力使坦克运动，称为坦克的牵引力。

由此可见，坦克的运动受制于以下两个条件：一是动力条件，二是地面条件。

动力条件，就是指发动机提供给坦克通过地面所必需的力量，没有这个力量，主动轮就转不动。地面条件，则是指主动轮传给履带的力，必须由地面提供一个反作用力（也就是使坦克运动的牵引力）才能实现。当牵引力和行驶阻力相等时，坦克就作等速运动；当牵引力大于行驶阻力时，坦克就加速行驶；当牵引力小于行驶阻力时，坦克则减速行驶。

发动机不断地把动力传给主动轮，主动轮就不断地拨动履带卷绕运动。于是坦克在推进过程中，一方面，从诱导轮卷下去的履带被铺在地上，并压在前进滚动的负重轮下面；另一方面，则把最后一个负重轮滚过的履带，由主动轮卷上来。这样周而复始，坦克就为自己的前行铺设了轨道，而且是一条它跑到哪里就铺到哪里的“无限轨道”。坦克在前进或后退时，两条履带就不断地向前或朝后运动，就像坦克“自带的路”一样。在坦克行驶的轨道上，地形往往是崎岖不平的，会



## 陆战之王——坦克



### 坦克趣话



遇到陡坡、壕沟、垂壁、松软地等，而它就是凭着特殊的本领，走坎坷如履平地。

由于履带有较大的接地面积，有凹凸不平的花纹，因而履带与地面之间有良好的相互作用，不容易打滑。再加上坦克有较大的动力，坦克通常能爬上 $30^{\circ} \sim 32^{\circ}$ 的坡道。以色列“梅卡瓦”IV主战坦克，可爬上 $35^{\circ}$ 的纵向坡道。

坦克的履带是个密闭的环，像个大轮子，车体有多长，轮子差不多就有多大，坦克的重心与前后最远的负重轮的接地点的水平距离就比较大，只要壕沟的宽度比这个距离小，坦克就可以跨过去。这样，履带铺过沟面，就像是给坦克搭了一座“桥”。只要这座“桥”在两岸有稳定支撑，坦克就可安然通过壕沟。当然，坦克的越壕能力也有一定的限度，当沟的宽度超过了最前和最后两个负重轮的水平距离的一半时，在车体重力作用下，坦克就会向沟里栽跟头。坦克通常能跨越 $2.7 \sim 3.2$ 米宽的壕沟，以色列“梅卡瓦”IV主战坦克可以跨越3.55米宽的壕沟。

坦克履带推进装置有比较高的诱导轮，诱导轮中心距离地有一段距离，凡是高度不超过诱导轮中心距离地面这个尺寸的垂直崖壁，坦克都可以爬上去。当坦克头部压向垂壁时，诱导轮处的履带与垂壁便产生相互作用力。履带给垂壁一个向下的作用力，垂壁给履带一个向上的反作用力，这个反作用力就形成坦克的一个抬头力量，促使坦克向上爬越。在抬头力量作用下，坦克好像在履带铺出的升坡轨道上爬坡。坦克通常能克服 $0.7 \sim 1.1$ 米高的垂壁。

履带接地面积是很大的，这就降低了坦克的下陷量，而履带板上的特殊结构花纹，又使接地履带牢牢抓住地面，所以履带显著提高了坦克在松软地面上的通过



● T-35 坦克资料图片

性，不用担心像汽车一样被陷住轮胎。

## 二、坦克“庇护所”——炮塔



主战坦克现代化改进的重点是炮塔，这主要是因为坦克的底盘不像炮塔那样容易过时，而炮塔是火炮、弹药、光电系统、战场管理系统的集合和大部分乘员的“庇护所”。可以这么说，在战场上如果一辆坦克的炮塔被摧毁，那么这辆坦克就算彻底报废了。据战场资料统计表明，敌方炮弹的2/3是打在炮塔上的。因此，现在世界上许多成功的坦克现代化改进其实都是改进或更换炮塔，炮塔的先进性才是衡量坦克先进与否的重要标准。给一种行将就木的老式坦克安装一颗新的“头颅”炮塔，就可让它焕然一新，因此许多国家都热衷于这一提高装备性能的捷径。

### 1. 炮塔最多的坦克 T-35

前苏联研制T-35坦克是世界上炮塔最多的坦克，它装有5个炮塔，这些炮塔上面安装有1门76.2毫米火炮和2门45毫米火炮，另外还有5~6挺7.62毫米机枪。

T-35的研制始于1930年，一共制造了61辆，这些有5个头部的怪异坦克火力极强。T-35的个头也非常庞大，长9.72米，宽3.20米，高3.43米，乘员11名。虽然T-35拥有庞大的体积，但是却只有约35毫米厚的正面装甲，因此，T-35非常容易被德国坦克和反坦克武器击穿。

此外，T-35由于拥有过多的炮塔及庞大的体型而经常出现机械故障。机动能力也严重不足，甚至不能够攀爬仅仅只有17°的斜坡。

例如苏军的一条关于T-35坦克过桥的指示条例为：

(1) 坦克在通过单个跨度的桥梁时，只能一次一辆通过。

(2) 在通过多跨度衔接的桥梁时可以多辆坦克同时通过，但是它们需要保持50米的距离。

(3) 不论什么情况下，坦克速度都不能够超过15千米/小时。

T-35是一款不符合实战要求的坦克，但是其5座炮塔的传奇，却足以在世界坦克史上留下一个极值记录。

### 2. 美国 M1A1 炮塔

美国通用动力公司的M60-120S坦克，就是一种由M60坦克的底盘和M1坦克的炮塔组合而成的混合式坦克，这种混合式坦克的特色就是采用M1A1坦克的制式炮塔。如果有需要的话，这种坦克还可以采用M1A2坦克上的改进成果，



## 坦克趣话



选用“猎—歼”式车长独立热像观瞄系统、车长用战场管理系统显示器和辅助动力装置等。

M60-120S 坦克需要解决的主要问题是，老式 M60S 坦克底盘和 M1A1 坦克炮塔在防弹能力上的不对称。M60S 坦克的前端装甲相当于 300 毫米厚的轧制均质钢装甲，而 M1A1 坦克炮塔的复合装甲，对尾翼稳定脱壳穿甲弹来说，相当于 500 毫米厚的轧制均质钢装甲；对空心装药弹来说，相当于 1000 毫米厚的轧制均质钢装甲。为了使它们在防护上找到一个平衡点，在坦克的前端装甲上，用螺栓固定上附加装甲，这样一来，底盘和炮塔在防弹能力上不对称的状况就有所缓解。该坦克的正面轮廓比起老式坦克当年粗俗的外表来要好看、优雅很多。事实上，M60-120S 坦克从正面看，就像一款新型坦克，连专家有时也可能看错。

### 3. 约旦“猎鹰”炮塔

约旦阿卜杜拉研制设计局研制的“猎鹰”炮塔是一款很不错的炮塔，它的目标是用来改进阿拉伯国家装备的数以千计的 M60 坦克。

因为“猎鹰”炮塔的正面投影面积小，所以它不仅减小了中弹面积，也减轻了所需装甲的重量，从而也就减轻了炮塔的重量，而且炮塔内的两名乘员由于炮塔低矮而得到了极好地防护。在炮塔的顶部，为炮塔内每个乘员设置有 3 个潜望镜，这就弥补了炮塔乘员战场直接周视观察差的缺陷。

“猎鹰”炮塔博采众长，广泛采用国外先进技术，如瑞士的 120 毫米 50 倍口径的滑膛炮，南非的装甲、瞄准镜，英国的自动装弹机及法国的弹药等。

瑞士的 120 毫米滑膛炮安装在一个矩形的装甲壳体中，壳体上装有 4 块很大的附加装甲块。这些附加装甲块不仅可防大口径破甲弹的攻击，而且还可防 120 毫米尾翼稳定脱壳穿甲弹的攻击。“猎鹰”炮塔尾舱内安装的英国自动装弹机，最多可容纳 11 发炮弹，它可自动选择所需要的弹种。理论上的装弹

速度为每分钟 8 发，而急射时 10 秒钟可装弹 3 发。自动装弹机的补弹需从车外进行。

“猎鹰”炮塔上的火控系统是以南非的两个瞄准镜为基础，再配之以一个全数字式弹道计算机而成。车长用的周视瞄准镜是顶置式的，其特点是装有一个热成像摄像仪和一个三视场角昼用闭路式数字（CCD）摄像机。炮长瞄准镜装在炮塔侧面，其特点

是装有一个热成像摄像机、一个两视场角昼用闭路式数字摄像机和一个 1.54 微米激光测距仪。车长和炮长可以轻而易举地从一个瞄准镜转换到另一个瞄准镜。瞄准镜上显示的图像显示在车长和炮长座位处的彩色大屏幕上。两个瞄准镜上装有一个自动跟踪系统，这样一来，发射程序就简单多了，射击时间也缩短了。在火炮上还装有一个塔莱斯公司的辅助瞄准镜，即使火控系统失灵，乘员仍能开火射击。

“猎鹰”炮塔已装在“侯赛因”坦克上并交付约旦陆军进行使用试验，与此同时，约旦还在对其进行不断地改进。比如，乘员可以在车内有装甲保护的情况下，用装在车体内的备用弹来为自动装弹机补弹：自动装弹机内的装弹量从 11 发将增至 15 发或 16 发。在未来的“猎鹰”炮塔上，可能会安装一门类似于“梅卡瓦”坦克上的迫击炮，这种迫击炮将成为杀伤敌方人员的主要武器。此外，一种辅助防护系统将增强该坦克全方位的防护能力。

#### 4. 印度“阿琼”炮塔

印度是拥有 T-72 坦克最多的国家之一，因此，T-72 坦克的改进是印度陆军的一个重大课题。据称，波兰 PCO 公司与印度签订合同，拟向印度提供数以百计的新型炮长瞄准镜，以取代 T-72 原先的炮长瞄准镜。此外，印度也在对各种三防装置、附加爆炸反应装甲和导航 / 定位系统等进行鉴定评估。

然而，印度战车设计院提出的方案是用“阿琼”坦克炮塔代替 T-72 坦克的炮塔。据战车设计院的资深专家介绍说，这种新炮塔的主要零部件大都与印度本国设计的未来主战坦克的零部件相同，如 120 毫米线膛炮、火控系统、炮长瞄准镜、驱



● “猎鹰”无人炮塔坦克



## 陆战之王——坦克



### 坦克趣话



动系统和辅助武器等。

换装这种新型炮塔的 T-72 坦克被称为 EX 坦克，EX 坦克在 2002 年新德里军事博览会上展出过。T-72 坦克是双人炮塔，而 EX 坦克则是传统的 3 人炮塔，显然比 T-72 坦克稍重（达到 48 吨）。EX 坦克的装甲防护采用与“阿琼”坦克一样的防护技术。此外，EX 坦克装有超压式三防系统和 GPS 导航 / 定位系统。

#### 5. 俄罗斯新型“黑鹰”炮塔

俄罗斯认为“新炮塔就是新坦克”，因此，俄罗斯 KBTM 设计局用新型“黑鹰”炮塔来改进世界上数以千计的 T-55 坦克。这种新型炮塔不仅适用于 T-55 坦克的改进，而且还适用于 T-62、M48、“豹” I 和 M60 等坦克的改进。新型炮塔上安装 1 门与 T-80 坦克上类似的 125 毫米滑膛炮和新型“仙人掌”爆炸反应装甲，并保留尾舱式自动装弹机。火控系统是以车长周视瞄准镜和炮长顶置瞄准镜为基础的全数字式火控系统。

#### 6. 法国 T21 中型炮塔

针对坦克的现代化改装市场，1998 年，法国 Giat 公司开始了 T21 中型炮塔的概念性研究。T21 炮塔的特点是，装有“勒克莱尔”坦克上的 52 倍口径的 120 毫米火炮和装有 18 发炮弹的自动装弹机（由装有 22 发炮弹的“勒克莱尔”坦克上的自动装弹机改进而来），以及全数字式火控系统、“发现者”战场管理系统、装有武器可完全稳定的电驱动系统、模块式装甲和采用开放式结构的电子设备（可供今后安装辅助防护装置、C3I 系统、战场敌我识别系统和辅助武器）等。

为了适应 M60、“豹” I、T-72 等坦克的安装，T21 炮塔



● 采用 T-72 底盘与阿琼炮塔的 EX 坦克

的目标重量为 15 吨，并且炮塔外形极为低矮，其正面投影面积非常小，再加上采用最先进的复合装甲，因此，对穿甲弹和导弹的防护能力非常强大。

T21 炮塔设计制造中的关键问题是炮塔重量平衡的微调问题，因为该炮塔引人注目的地方就是其潜在用户无需对其现有底盘进行改进或加强。如果 T21 炮塔与一个 30 吨级的先进的底盘相结合，就可以产生一种 45 吨重的符合北约标准的主战坦克，并且在世界坦克市场上可与 T-90、T-72 和 T-80 系列坦克一争高下。

### 7. 乌克兰新型 T-84 炮塔

乌克兰最终没有与法国合作改进 T-84 炮塔，而是由乌克兰莫罗佐夫设计局自行研制。新型 T-84 炮塔是以 T-84 炮塔为基础，在炮塔上焊上一个尾舱，内装一个自动装弹机。2000 年，乌克兰的新型 T-84 炮塔在土耳其投标，为符合土耳其陆军提出的必须与北约标准接轨的强制性要求，该炮塔可采用 120 毫米火炮。其火控系统、弹道防护和炮塔驱动装置都与 T-84 坦克相同。

### 8. 乌克兰模块式炮塔

在 2003 年国际防务展上，乌克兰展示了一辆大为改进的 T-55 坦克。这种新型混合式坦克上安装了一个模块式炮塔。该炮塔可以根据用户的要求，既可以选用符合北约标准的 120 毫米火炮，也可以选用俄式 125 毫米火炮。这种新型炮塔的尾舱式自动装弹机内，120 毫米定装弹可装 22 发，125 毫米分装弹可装 18 发。炮塔辅助武器为 1 挺 PKT7.62 毫米并列机枪（携弹量 1750 发）和 1 挺 NSVT12.7 毫米高射机枪（待用弹 450 发）。

### 9. BMPT 炮塔

俄罗斯乌拉尔车辆厂为 BMPT “战斗支援坦克” 研制的炮塔上装有 4 具“攻击” 导弹发射器、双联装 2A42 型 30 毫米火炮（对付地面目标与空中目标）以及来自佩伦格公司的炮长瞄准镜和车长瞄准镜。炮长瞄准镜提供光学通道、热成像通道和激光测距仪通道，还提供导弹的激光制导通道。车长瞄准镜提供装有激光测距仪的周视微光电视通道。



● 乌克兰 T-84 “堡垒” 主战坦克



## 坦克趣话



## 第2节

第二节  
坦克弹药趣话

随着军事技术的进步，坦克弹药的改进也在不断丰富，发展到现在主要有穿甲弹、破甲弹、碎甲弹、榴弹等。不同的弹药，都有着各自不同的风采。



## 一、动力无限——穿甲弹



穿甲弹，又被称为动能弹，主要用于攻击对方的装甲目标，其穿甲效能主要取决于弹丸本身的质量、硬度、密度和速度。穿甲弹经过了全口径尖头穿甲弹、全口径钝头穿甲弹、全口径被帽穿甲弹、次口径超速穿甲弹等阶段，发展到了目前的长杆式尾翼稳定超速脱壳穿甲弹，它的弹芯材料从最初的高碳钢合金发展到钨合金乃至贫铀合金，它的初速由最初的仅每秒 800 多米提高到目前的超过 1800 米 / 秒，其穿甲厚度由最初的几十毫米发展到目前的 200 ~ 600 毫米，已被世界公认为对付复合装甲最有效的炮弹。

穿甲弹出现于 19 世纪 60 年代，它最初主要是用来对付覆有装甲的工事和舰艇的。第一次世界大战出现坦克以后，穿甲弹在与坦克的斗争中得到迅速发展。穿甲弹凭借坚硬的单体来击穿装甲，是个“硬碰硬”的铁拳头。普通穿甲弹采用高强度合金钢做弹体，头部采用不同的结构形状和不同的硬度分布，对轻型装甲的毁伤有较好的效果。在第二次世界大战中出现了重型坦克，相应地研制出碳化钨弹芯的次口径超速穿甲弹和用

于锥膛炮发射的可变形穿甲弹，由于减轻了弹重，提高了初速，从而使穿甲威力大大提高。

20世纪60年代研制出了尾翼稳定超速脱壳穿甲弹，穿甲威力得到大幅度提高。70年代后，这种弹采用密度为18克/立方厘米左右的钨合金和具有高密度、高强度、高韧性的贫铀合金做弹体，可击穿大倾角的装甲和复合装甲。

## 二、内伤神拳——破甲弹



在炮弹中有一种专门造成内部伤害的弹种，叫做破甲弹。破甲弹是利用“聚能效应”（又称门罗效应或空心效应）原理制成的弹药，主要由弹体、空心装药、金属药形罩和起爆装置组成，大多采用电发引信。其破甲过程为：当弹药击中目标诱发装药爆炸时，炸药所产生的高能量集中在金属药罩上，并在瞬间将其融化成为一股细长（直径3~5毫米，长达数十厘米）、高速度（高达8~10千米/秒）、高压力、高温度（1000℃以上）的金属射流，这种具有强大能量的金属射流瞬间



● 破甲弹

## 陆战之王——坦克



### 坦克趣话



穿透装甲后，继续高速前进，加上它所产生的喷溅作用，就会破坏坦克内的设备，杀伤乘员，并极易引燃油料及诱爆弹药，产生“二次杀伤效应”。破甲弹的优点：一是其破甲威力，与弹丸的速度及飞行的距离无关；二是在遇到具有很大倾斜角的装甲时，也能有效地破甲。其缺点：一是穿透装甲的孔径较小，对坦克的毁伤不如穿甲弹厉害；二是对复合装甲、反作用装甲、屏蔽装甲等特殊装甲，其威力将会受到较大影响。因此，在现代坦克炮的弹药中，破甲弹的配备率已经下降，如T-72坦克弹药基数为39发，但只配备5发破甲弹。

### 三、隔山打牛——碎甲弹



碎甲弹同样以造成内部伤害出名。碎甲弹是在20世纪60年代初期，由英国研制成功的一种反坦克弹种。其结构特征为：较薄的弹体内包裹着较多的塑性炸药，短延期引信位于弹体的尾部，只能用线膛炮发射。其杀伤原理为：当碎甲弹命中目标时，受撞击力的作用，弹壳破碎后就会像膏药一样紧贴在装甲表面上，当引信引爆炸药后，所产生的冲击波以每平方厘米数十吨的应力作用于装甲上，从而会在装甲的内壁崩落一块数千克的破片和数个小破片，这些高速崩落的破片，可杀伤车内乘员，损坏车内设备，从而使目标失去战斗能力。

碎甲弹的优点有：一是其构造简单，造价低廉，爆炸威力大，一般可对1.3~1.5倍口径的均质装甲起到良好的破碎作

用；二是碎甲效能与弹速及弹着角关系不大，甚至当装甲倾角较大时，更有利塑性炸药的堆积；三是碎甲弹装药量较多，爆破威力较大，可以替代榴弹以对付各种工事和集群人员。因此，配备碎甲弹



● 碎甲弹

的坦克一般不用再配备榴弹。

碎甲弹的缺点在于：一是对付屏蔽装甲、复合装甲的能力有限；二是碎甲弹的直射距离比其他弹种近，通常为800米左右。

#### 四、烈焰开花——榴弹



榴弹又叫开花弹，历史悠久。最初的炮弹是实心的铁球，后来有人把空心的石头填满炸药，并安上信管，用大炮发射出去杀伤敌人。再往后逐渐演变成现在长圆柱形空心装药、主要用于杀伤敌人有生力量的弹种。

榴弹是比较传统的弹药，利用弹丸爆炸后产生的碎片和冲击波来进行毁伤目标的弹种。坦克上通常装备的是杀伤爆破榴弹，它既有爆破作用，又有杀伤作用，用来摧毁野战阵地工事、杀伤敌方官兵和对付装甲目标。由于坦克滑膛炮没有膛线，不能发射靠旋转稳定的榴弹，所以配用长体式尾翼稳定破甲、杀伤两用弹。

#### 五、炮战新秀——炮射导弹



炮射导弹，就是在弹头装有末端制导系统，是一种用普通火炮发射后，能自动捕获目标并准确命中目标的炮弹，它又被人们叫做长“眼睛”的炮弹。坦克上配备炮射导弹的思路主要是想在现有坦克火炮的基础上增加坦克火力的射程，但目前缺乏实战中使用的实例。美国曾在20世纪70年代装备过配用“橡树棍”反坦克导弹的M60A2主战坦克和M551轻型坦克。法国也曾研制过炮射导弹，但是后来都放弃了这一做法。前苏联20世纪60年代开始研制炮射导弹，迄今有AT-8、AT-10和AT-11三种坦克炮射导弹装备部队，是唯一大量使用炮射导弹的国家。另外，以色列在“梅卡瓦”IV型坦克上也配备了LAHAT激光制导炮射导弹，用以打击3000米外的装甲目标。

#### 六、臭名昭著——贫铀弹



贫铀弹是弹芯用贫铀合金制成的炮弹或炸弹。贫铀弹是以高密度、高强度、高韧性的贫铀合金做弹芯，爆炸时，能产生高温化学反应，可以用来摧毁坚固建筑物和攻击坦克。其主要成分是铀238，具有一定的放射性，对人体及自然生态环境危害极大。贫铀是核燃料的副产品，在过去相当长的时间内被作为核废料，

## 陆战之王——坦克



### 坦克趣话



而用于核废料的管理费用是相当巨大的。因此各个生产核燃料的国家，都竭尽全力为贫铀的利用寻找出路。有不少国家将贫铀用于新弹药的研制，生产了贫铀弹。美国在贫铀的利用方面，最先取得了突破性进展，美国生产的M1A1坦克采用了贫铀装甲，大大提高了坦克防护能力。在海湾战争期间，美国使用了大量的贫铀穿甲弹。贫铀弹的威力非凡，尤其是当它击中坦克等装甲车辆之后，由于撞击能产生高温，从而引发铀燃烧，产生更高的温度，高温能使弹点着的装甲软化，这样穿甲弹能够破甲而入。同时，铀燃烧时产生的大量云雾状氧化铀尘埃，还会沾染坦克等装甲车辆的表面，形成放射性污染源，对敌人造成放射性杀伤。

据估计，美军在海湾战争中，使用了超过320吨贫铀弹。当时曾大出风头的“坦克杀手”A-10“雷电”攻击机，就靠使用贫铀弹摧毁了上千辆T-72坦克。战争结束以后，在伊拉克南部巴士拉等战地，辐射强度骤然增大，无端患病者特别是血液病和癌症患者急剧增多。紧接着，参战的多国部队特别是美军老兵中也出现了“海湾战争综合征”，患者的痛苦难以言表，给他们及家人带来了严重的身心创伤，也引起人们对贫铀弹的关注。

既然贫铀弹危害这么大，那为什么美军还在继续使用呢？这主要是因为这种弹药的杀伤威力巨大；二是还有大量储备，包括在日、韩等国都储备有大量的贫铀弹；三是另有企图，即利用这种特殊武器将战争的伤害永久地留给对手，不仅让敌人在战时受创，也要令其在短时间内无法从战争中恢复元气，数十年、上百年地承受战争痛苦。



● 激光制导炮射导弹

## 第3节

## 第三节

## “陆战之王”的“梦魇”▶▶▶

第二次世界大战以来，坦克就一直被人们认为是“陆战之王”。然而，自进入20世纪70年代以来，它却一次又一次地遇到了新对手的挑战，如反坦克导弹、反坦克炮、武装直升机、反坦克地雷等。敢于与“陆战之王”抗衡的就是被人们称为“坦克致命克星”的反坦克武器。

## 一、坦克恶魔——空中攻击



坦克很容易受到来自空中的攻击，像A-10“雷电”攻击机、“阿帕奇”直升机配备了专门的武器装备。A-10攻击机的主要武器是GAU型30毫米高速反



● A-10 “雷电” 攻击机

## 陆战之王——坦克



### 坦克趣话



坦克炮。该炮是美国作战飞机装备的标准加特林机炮的较大型号。加特林机炮的射速极大，能够以每秒 70 发的速度发射穿甲弹击穿坦克。



### 二、坦克克星——反坦克导弹



反坦克导弹用于击毁坦克和其他装甲目标，与反坦克火炮相近，它具有射程远、精度高、威力大、重量轻等特点。



### 三、坦克的“超级煞星”——反坦克炮



反坦克炮是主要用于对坦克、步兵战车和其他各种装甲目标射击的火炮。由于坦克具有机动性强、装甲防护性能好、火力强等特点，反坦克炮在同坦克作战时要求反应快，弹丸飞行速度高，外形低矮，便于隐蔽接近敌人，因此反坦克炮大多身管比较长，初速大，弹道平直低伸，射角在 45° 以下，瞄准和发射速度比较快，弹丸飞行速度达到 1300 ~ 1800 米 / 秒，比榴弹炮发射的弹丸速度快 1 倍以上。



### 四、同行冤家——坦克歼击车



一辆坦克最可怕的敌人是另一辆坦克。现代化的坦克歼击车和反坦克炮都配备了脱壳穿甲弹，能够用强力的大型火炮发射小型高速炮弹。发射后，这种炮弹的弹托脱落，使变得更小的炮弹以更高的速度飞行，对目标的破坏性更大，因此也是坦克的一大克星。

## 第4节

第四节  
坦克黑白二将

**提**起美国陆军上将乔治·史密斯·巴顿将军，许多读者都不陌生，大明星乔治·斯科特在电影《巴顿将军》中把这位叱咤风云的虎将形象表现得活灵活现，给人们留下了难以忘怀的印象。

海因茨·冯·古德里安是第二次世界大战时期的德国陆军一级上将，纳粹德国装甲兵之父，德国“闪电战”创始人。古德里安、曼施泰因、隆美尔，被后人并称为第二次世界大战期间纳粹德国的三大名将。

一、装甲兵之父——古德里安

从政治角度来说，古德里安绝对是助纣为虐的法西斯帮凶，对别国犯下了不可饶恕的战争罪行，是希特勒祸乱四方的杀手。但从军事角度来看，他过人的军事素质，出色的军事指挥艺术，对世界军事历史产生了重大影响，确实值得后人研究。

此外，古德里安虽在希特勒的战争中担任策划指挥，帮助德国组建了装甲部队，却反对纳粹的屠杀和灭绝政策，更没有参与屠杀暴行。也许正因为这点，加上他令人惊叹的军事造诣，使他赢得了敌国的尊敬和历史学家、军事学家的客观评价。

作为一名职业军人与德军的高级将领，古德里安性情刚烈，是为数极少的敢于顶撞希特勒的德军将领之一。古德里安于1954年因病去世，一生著有《注意！坦克》、《一个士兵的回忆录》等书。

1888年，古德里安出生于东普鲁士一个德国陆军军官世家，1908年正式加



## 陆战之王——坦克



### 坦克趣话



入德国陆军，曾参加第一次世界大战，他接受过正规而系统的军校教育，但对于坦克战则是勇于创新，无师自通而远胜他人。

虽然英国的富勒和利德尔·哈特最早提出高速坦克战理论，并且世界上第一支实验性的装甲部队也是英国人最早在索尔兹伯里平原上组建的。但是，古德里安以惊人的执著超越了这些理论先驱，一手创建和训练了德国的装甲兵，可以说，在第二次世界大战初期德国人所取得的一系列重大胜利都必须归功于这个人。因为在那时，单是以各方兵力和装备的对比来看，德国并不足以取胜任何一个欧洲强国，只是因为其成功运用了高速坦克战（即“闪击战”）的战术，才使得德国人的胜利显得如此辉煌。

古德里安提出的闪击战核心是：“以具有强大突击和机动能力的快速机械化进攻部队，集结大量作战飞机和机械化程度较高的重炮，以向装甲兵提供迅速、炽密的火力支援，形成一种无坚不摧的突击力量，并产生令人胆战心惊的震撼，使敌人在惊愕中丧失斗志，使敌军崩溃而非全歼敌军，由后续部队完成清剿溃散敌军的任务”。

希特勒的上台为古德里安的实践提供了发挥的舞台。

1939年8月，他担任第十九军军长（含第三装甲师），1个月后就参加了波兰战役，这个坦克军作为德军北翼的开路将，一路如入无人之境，在不到两个星期的时间里，他和克莱斯特的装甲军的高速前进就使战术落后的波兰人陷入重围，德国步兵所起的作用就是围捕包抄圈里的敌军。

1940年5月，参加法国战役，他又一次担任了主力，由于曼施泰因的建议，德国人将主要攻势移至南翼的阿登山地——通常被认为是坦克无法通过的地区，古德里安在这里决定性地摆脱了他原来的纸上谈兵，他的进攻速度不仅令对手，甚至令他的上级和希特勒都胆战心惊：在渡过马斯河后，他就不再将坦克当自行火炮使用，而是尽可能地发挥坦克的高速特性向深远地区运动，从色当直到滨海的阿布维尔、格拉夫林，完成了



● 古德里安的闪电战坦克

一个举世震惊的大包围圈，把北部法兰西和比利时的所有盟军都装进了口袋。并且，他还打破了现代战争史上的进攻速度纪录，就是在不到 6 天的时间里他的装甲军长驱直入 400 多千米，即横贯法国，将坦克开到了大西洋岸边。如不是空军元帅戈林争功和希特勒下令就地停止追击，英法联军将在敦刻尔克全军覆没，在整个人类史上，也许只有成吉思汗的蒙古骑兵和美国内战时期的薛尔曼曾经有过这样的纪录。

1941 年 5 月，古德里安升任第二装甲集团军司令，苏德战争爆发后，他的果敢前进再次震惊世界，他与霍斯的第三装甲集团军成了决定性的突击力量，在 5 个月内，连续进行了几次有名的合围歼击战，即明斯克战役、斯摩棱斯克战役、基辅会战和维亚兹马会战，其中基辅会战也作为人类历史上最大的合围歼灭战而被载入史册——俘虏苏军达 66 万人之多。

基辅战役后，古德里安率军北上，参加向莫斯科作战的“台风攻势”。他的部队曾攻到莫斯科城下，但在实力雄厚的前苏联红军面前，“闪击战”失去了效力。

俄罗斯严寒的冬天降临了，德军的战斗力锐减，古德里安断定攻取莫斯科无望，

## 陆战之王——坦克



### 坦克趣话



因而极力建议将部队撤往冬季防线，休整再战，但这惹恼了希特勒，结果他被免去军职。

其后他仍然被希特勒起用，担任过装甲兵总监和总参谋长，负责编组、训练新的装甲队。他虽已反感希特勒，但仍拒绝了参加1944年7月暗杀希特勒的“黑色乐队”，因而再次得到希特勒信任，在7月22日任德国陆军总参谋长，但直到二战结束，他也没能再亲自指挥他一手创立的德国装甲部队驰骋沙场。

1945年3月，他因力主停战而再次被解职，于5月10日在慕尼黑家中被美军俘虏，1954年死于心脏病，终年68岁。

### 二、美军坦克战将——巴顿将军



巴顿将军于1885年11月11日出生于美国加利福尼亚州南部的雷克维尼亞德；1909年6月毕业于美国陆军军官学校；1917年4月，年轻的巴顿出任美国驻法远征军总司令潘兴的副官；1917年11月9日，由他负责组建美国历史上的第一个坦克营，这个坦克营最初配有22辆“雷诺”轻型坦克，这些坦克都是巴顿亲自从火车站一辆接一辆地驾驶回来的。8个月后的1918年7月，巴顿又组建了2个坦克营，每个营3个连，每连配备24辆坦克。不久，美国成立了坦克旅，巴顿任旅长。

巴顿任旅长的坦克旅是美国历史上第一支机械化程度较高的部队，第一次世界大战中，巴顿表现出了他出色的指挥才能和指挥艺术，荣获了十字勋章，并在战场



● 巴顿

上晋升为战时上校。

1919年5月，巴顿回国担任米德堡坦克训练中心少校营长，兼任陆军坦克委员会委员。1920年夏，美国国会通过了新的《国防法》，该法明确禁止建立独立的坦克部队，为此，巴顿不得不回到骑兵部队服役。不过，在骑兵部队服役的巴顿对坦克的热情丝毫不减，他的业余时间几乎全用来阅读坦克先驱哈特、富勒、戴高乐、古德里安等人的著作，并通过各种途径为重新建立美国坦克部队而奔走。第二次世界大战爆发后，巴顿发现，坦克在战场上得到广泛的应用，取得了其他任何兵器均难以获得的战绩。巴顿特别注意阅读了德国坦克部队著名将领古德里安关于坦克部队集团作战的文章和文件，并向他所能见到的人推荐。

由于巴顿一门心思扑在坦克事业上，很快，他于1941年4月就被直接任命为第二装甲师师长，并晋升为少将军衔。在此期间，巴顿对自己的坦克快速突击和迂回包围战术的作战理论进行了实践。

1943年5月，巴顿被提升为第七集团军司令，配合英军在意大利西西里岛登陆作战。由于巴顿充分运用了坦克在陆战场上的优势，他的部队勇往直前，很快就轻而易举地攻占了巴勒莫、墨西拿，迅速向纵深推进，其推进速度之快，甚至连英军也望尘莫及，为此，他再度荣获十字勋章。

1944年，盟军在诺曼底登陆后，巴顿此刻已出任第三集团军司令，他大胆切



● M46“巴顿”中型坦克



## 陆战之王——坦克



### 坦克趣话



入，于7月25日率部实施了“眼镜蛇行动”，在盟军空军和炮兵的火力之后，巴顿率领自己的坦克部队势如破竹般地进入法国心脏地带。巴顿大胆穿插，带领他的坦克部队取得了一个又一个惊人的进展，巴顿第三集团军下属的一个战斗支队，甚至创下了以2名士兵的损失击败德军相当于一整个师兵力的战绩。这年年底，巴顿利用出其不意的战略方针，在阿登战役中令人难以想象地来了个90°的大转折，成功地实施了对德国军队的反包围作战，夺取了战争的最终胜利。

1945年3月24日早晨，巴顿率领他的坦克部队先行渡过莱茵河，与苏军会师，并在一个星期后攻克法兰克福。不久，巴顿的坦克部队又一举攻入捷克斯洛伐克。

1945年5月6日，是巴顿第三集团军战斗的最后一天。这一天，巴顿得知德军将于第二天投降。5月10日，因无仗可打而孤独和失望的巴顿迫不得已地发出了停止战斗的第98号命令。

纵观整个西线的反法西斯战争，巴顿及其第三集团军发挥了巨大作用，从严格意义上讲，第三集团军取得的功绩和创下的纪录是无与伦比的。在281天的战斗中，它保持了直线距离160多千米宽的进攻正面，向前推进了1600千米，占领了131197平方千米，解放了1.3万座城镇和村庄，其中大中城市27座，它给敌人造成的损失是：伤38.62万人，亡14.45万人，俘虏95.6万人，共148.67万人。在解放欧洲的伟大战斗中，巴顿的军事领导艺术和指挥才能达到了光辉的顶点。

然而战争刚刚结束不久，巴顿在1945年12月9日的一次车祸中不幸负伤，于1945年12月21日17时49分离开了人世。人们缅怀他，于是将研制中的M46中型坦克命名为“巴顿”坦克。