

纪念坦克诞生100周年丛书

JINIAN TANKEDANSHENG 100ZHOUNIAN CONGSHU

邓涛著

太阳神战车

TAIYANGSHEN ZHANCHE

——美国现代防空坦克



解放军出版社



纪念坦克诞生100周年丛书

JINIAN TANKEDANSHENG 100ZHOUNIAN CONGSHU

◆ 邓涛 著 ◆

——美国现代防空坦克

太阳神战车

TAIYANGSHENZHANCHE

解放军出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

太阳神战车——美国现代防空坦克 / 邓涛著. —北京: 解放军出版社, 2015. 8

ISBN 978-7-5065-7029-9

I. ①太… II. ①邓… III. ①坦克—介绍—美国
IV. ①E923. 1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第185190号

太阳神战车——美国现代防空坦克

作 者: 邓 涛

责任编辑: 吕一兵

责任校对: 焦金仓

出版发行: 解放军出版社

联系电话: 010-66736655

社 址: 北京市西城区地安门西大街40号

邮编: 100035

印 刷: 北京京海印刷厂

开 本: 185 mm×260 mm

印 张: 13. 25

印 数: 1—4000册

字 数: 320千字

版 次: 2016年1月第1版

印 次: 2016年1月第1版第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5065-7029-9

定 价: 48. 00元

(如有印刷、装订错误, 请寄本社发行部调换)

目录

CONTENTS

前 言	1
第一篇 两次大战中的美国陆军野战防空	03
第二篇 “简单而有效”——从 M19 到 M42	13
一、冷战、朝鲜战争与 M42	13
二、“十年停滞”——高傲的“叶尼塞”与 卑微的“常青藤”	23
三、抉择——导弹还是高炮?	29
四、本篇小结	34
第三篇 “火神”的威力——M163 防空坦克 发展史	39
一、以“通用化”的名义——M163 “火神” 自行高炮主要系统构成	39
二、M163 的整体结构特点	50
三、越南战争中的美国自行高炮	53
四、M163 的后续改进	66
五、本篇小结	68
第四篇 “约克中士”的无奈——XM247 防 空坦克计划始末	73
一、背景	74
二、从教训中反思,从对手中学习,从盟友 中借鉴	81
三、ARGADS 与“猎豹”	87
四、“师属防空系统”(DIVAD)与武装直 升机的新威胁	99
五、选型与抉择	112
六、XM247 的主要技术特点及整体结构设计	130

CONTENTS

CONTENTS

纪念坦克诞生100周年丛书

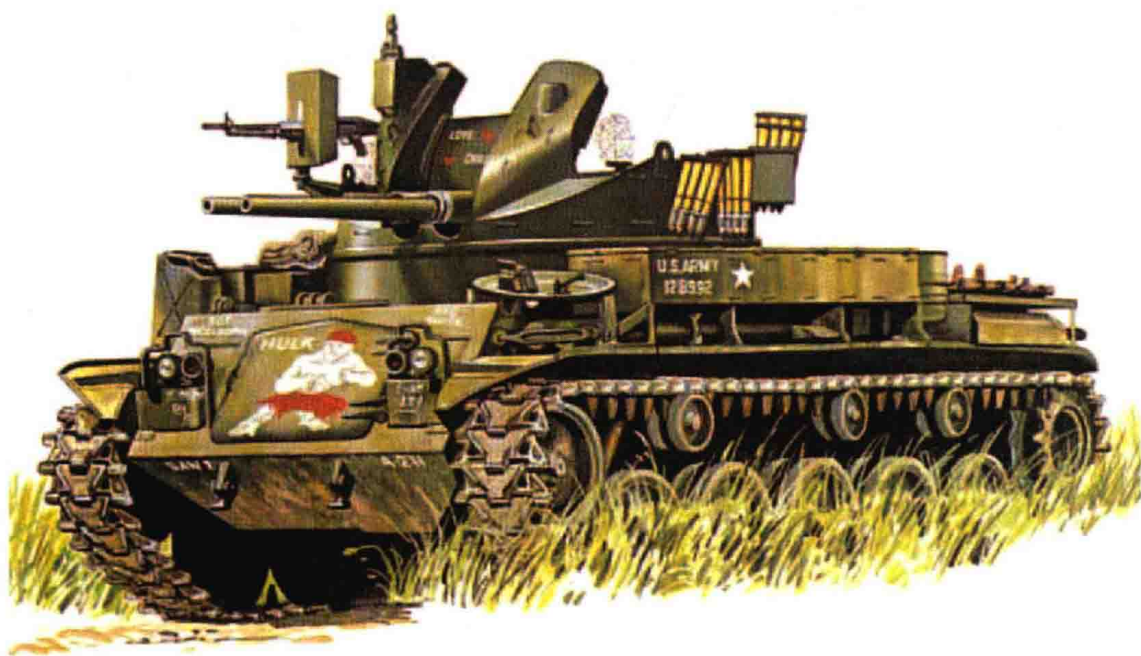
JINIAN TANKEDANSHENG 100ZHOUNIAN CONGSHU

七、一波三折的研发历程	144
八、原因复杂的结局及尾声	162
九、本篇小结	167
结 语	171
附录：“英国防空坦克”的艰难诞生	175
一、草率的理论、机械化防空火炮与冷漠的严寒	176
二、逆境中的初步尝试	182
三、大战中的急就章	188
四、从“十字军战士”到“人马座”——皇家防空坦克的出现	196
五、本篇小结	204

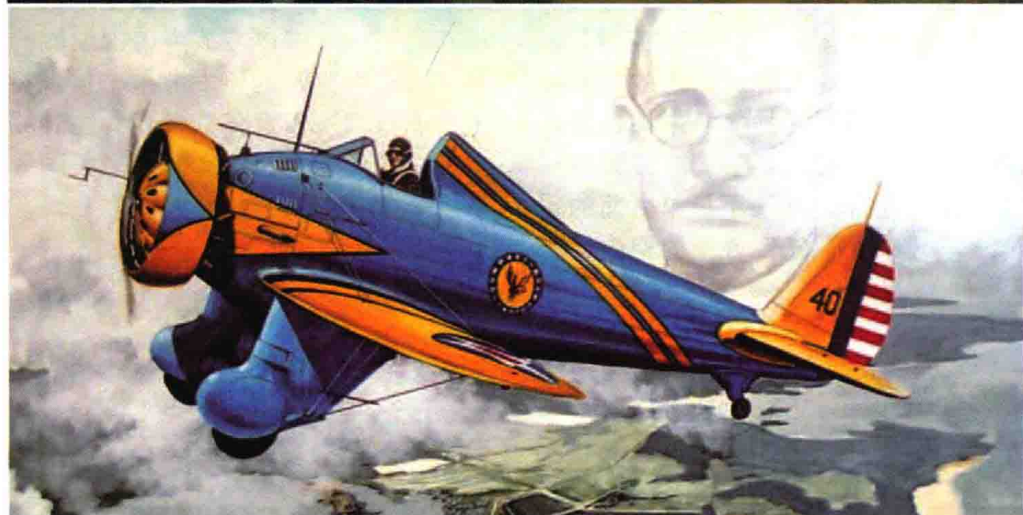
前言

在经历了两次世界大战的战火淬炼后，攻势制空成为了美利坚军事学说最为显著的特点。然而，既然攻势制空的本质是剥夺敌人自由飞行的权力，这是否也就意味着，被宠坏了的美国人干脆对野战防空漠不关心？——毕竟如果一切“正常”，战场上空大概不会再有什么敌人的飞行器了！不过有意思的是，战争从来都是充满了偶然性的领域，更何况要剥夺敌人的作战方式和战斗意志也从来不是单方面的一厢情愿——理想中“压倒性”的空中优势

从来就和其他什么“压倒性”的军事优势一样，还不曾真正的存在于这个世界中！于是冷战中面对深不可测的“铁幕”，即便是傲慢的美国人也不得不为他们的装甲部队，制造了一些或简陋或复杂的“防空坦克”……本书以冷战中美国发展的一系列“防空坦克”的研发背景、技术特色、生产服役情况以及作战使用为主轴线，全方位、多角度地为读者展示了美国装甲部队中这个特殊的战斗序列。



▲ 越战中的 M42 双 40 mm 自行高炮——地面防御作战中威力相当可观的利器，但作为防空武器却已显老态



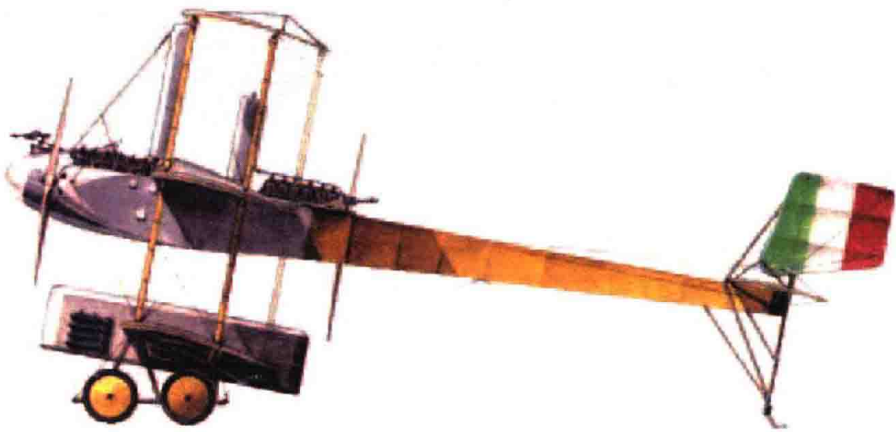
▲ 早期美国航空技术的两个代表作马丁 B-10 快速轰炸机（上）/ 波音 P-26 “玩具枪”单翼全金属战斗机（下）——作为航空技术的弄潮儿，攻势制空成为美利坚军事学说最为显著的特点



两次大战中的美国陆军野战防空

第一次世界大战中出现的最大变数大概是飞机的威力，至于坦克出现的意义则显得被过分夸大了。从战略上讲，飞机开辟了一个侦察的新领域。从战术上讲，飞机不仅从根本上改变了炮兵的战术，而且由于它能超越敌方地面部队，攻击敌人后方的民用目标和军用目标，一方面，为战争艺术开辟了一个新的领域；另一方面，军队的摩托化和机械化也改变了军队组织战斗的程序和思想方法，并最终会催生新的对抗措施、新的战术乃至新的兵种。事实上，正如作战武器会发生变化一样，战争的特点也会随之发生变化，这是无可怀疑的事实。新式作战装备的研制会引起更新的对抗措施，而新的对抗措施又会反过来促进新式装备的研制，对用于战争的任何

技术装备，只要有可能就会设计出专门对付它的新装备，这一点是十分明显的，毕竟当重大的发明出现之后，军事技术发展的目标正是要有意识地使这类发明失去作用——于是，几乎在飞机出现在堑壕上空的同时，一些装在特制高射枪架上的机枪和由气球炮演变而来的高射角加农炮也随之出现。然而，由于当时的交战双方几乎全部地面部队都被堑壕、机枪和铁丝网牢牢地“锁死”，即便是坦克这种陆地战舰的出现，也无力凭借其过于粗糙、可靠性不佳的原始技术而改变些什么，这不但使机动战始终无法成为一战的主流作战形式，也阻碍了机动野战防空技术装备及其相应战术的出现和发展。结果，直到战争结束，在整个世界范围内，由于缺少全面武装机

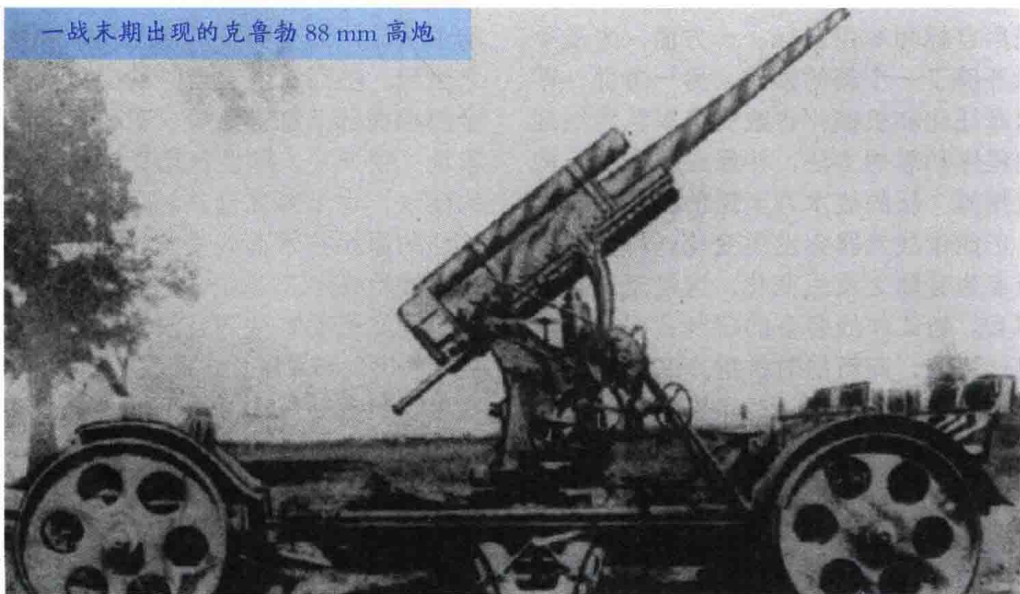


▲ 一战时期的意大利卡普罗尼 Ca.42 重型轰炸机——这种外形颇为可爱的军用飞机代表着航空军事时代的到来（意大利人是现代轰炸尤其是战略轰炸战术的主要建构者，杜黑的《制空权》和意大利人在埃塞俄比亚以及西班牙的恐怖轰炸作战试验教会了世界各国空军如何从空中击败一个国家。可惜，意大利的国力无法支撑大规模战略爆击，倒是自己的国土多多少少被美、英学生当成了实习场地）

动部队的内在动因（事实上，所谓的机动部队，即便不能说是没有，但至少也是少得可怜），机动野战防空技术装备的发展依然停留在近乎一片空白之中（在能够伴随随机动作的对空射击武器中，步兵的步枪和机枪，虽然能够用以随时随地对抗扫射的战斗机。但这些武器一般用处不大，仅仅对维护受到惊吓的部队士气有所帮助。后来使用了一些特别装配的 0.3 英寸和 0.5 英寸口径的机枪，附有粗糙的瞄准装置，可以使机枪对攻击飞机作“前置瞄准”；也还使用了附有类似粗糙瞄准装置的轻型火炮。这些火炮发射装有瞬发引信和定时引信的高爆弹。可是这些防空武器效果仍不理想）。

两次大战之间，所有国家的高射炮都经过了极大改进，也有一些国家尝试着将某种类型的高射炮搬到卡车或是装甲车的底盘上，同时出于加强防空的需要，军用电子技术也大为发展，到第二次世界大战爆发时，已经有了较为精巧的计算装置（与现代光学设备相结合），可以精确追踪飞机，预测飞行路线，测算距离、高度和高爆弹到达拦截射向点的飞行时间。通过这种计算装置可以电动调整火器的左右高低射向。这些改良，对于第一次世界大战时的飞机确是致命的威胁，但在第二次世界大战开始时，飞机性能——至少在速度、爬升率和升限上——已经有了相当大的提高，这使得那些改进后的高射武器，精度相对又显

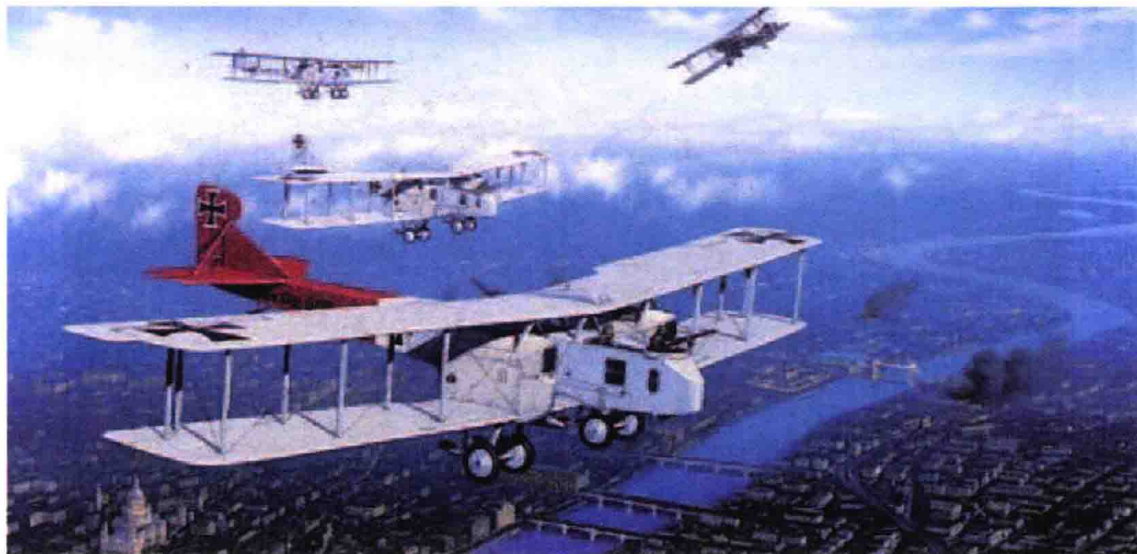
一战末期出现的克鲁勃 88 mm 高炮



链接

第一次世界大战中，各国曾研究过炮弹空中爆炸问题，遇到很多困难。而无线电引信或者延炸引信的发展，则大大增进了高射炮的杀伤力。1941 年美国、英国同意在两国分工生产当时还在设计之中的新武器。美国负责发展英国首先设计的无线电引信。英国科学家曾致力于设计测试大气电场变化的设施，但美国科学家断定这种静电设施不如雷达引信有前途，所以在

最后发展中，用的是雷达引信。这种引信是装置于普通炮弹顶端的小型电子感应设备。当感知到附近的导电体时，炮弹即行爆炸，临近固体目标时，如树林、地面或飞机时，就触发引信，一般在离目标 20 英尺到 50 英尺时在空中爆炸，形成数百片具有杀伤力的散射弹片。使用这种引信，不再需要调整空中爆炸的高度，瞄准飞机，也不必如定点射击时那样精确。

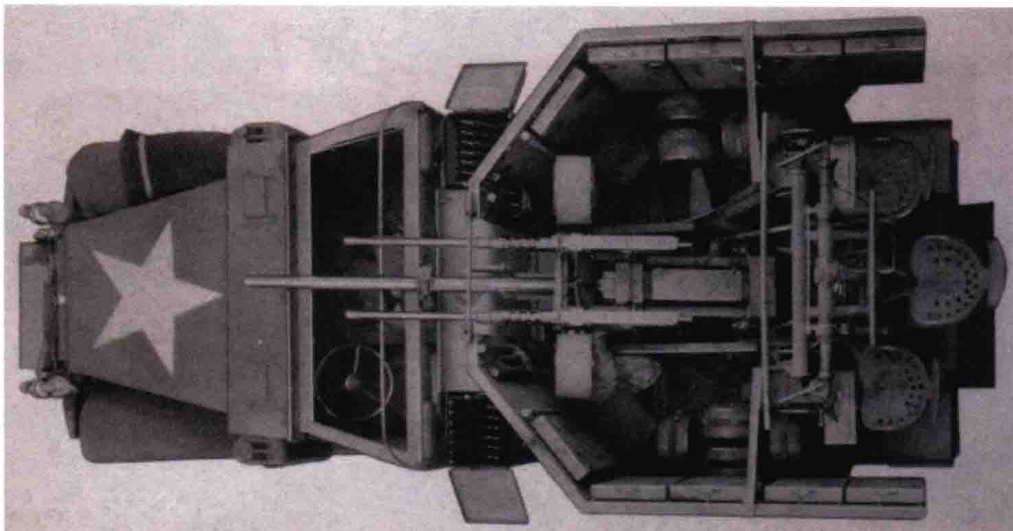


▲ 伦敦上空的“哥达”式重型轰炸机

得差了。更何况对于军事官僚机构来说，为了保持数量，它常常不得不牺牲一种武器所可能达到的最佳质量——部队数量减少意味着组织基础的动摇，所以装备规模庞大的高射炮，不可能全部按照技术人员在实验室中鼓捣出来的最高标准来制造。然而如此一来，这样因为顾忌价格而不得不在性能上大打折扣的高射炮，不但作战效能令人怀疑，而且还在和平时期内失去了被大量生产出来的欲望。结果到了20世纪30年代末，当刚刚从又一次孤立主义中醒来的美国人开始对欧洲和远东的局势感到焦虑时，这个工业与军事实力严重倒挂的巨人，不但对其装甲部队的机动野战防空问题无暇顾及，即便是用于要地和海岸防空的固定或是半固定式高炮也准备甚少。然而，在看到了纳粹德国“斯图卡”的呼啸给法国陆军和英国远征军造成的那种惨状，对于自己是否能够争夺战场制空权也没有把握的美国人，也只能开始想办法给自己那正在迅速膨胀中的装甲部队提供一些机械化程度同样高的高射炮（在二战之初，美国只有400辆坦克，其中仅有18辆中型坦克。随着纳粹德国利用闪击战迅速占领了波兰、低地国家和法国，美国军方开始意识到坦克的重要性。这使得美国加紧了坦克的研制工作，生产了大量坦克，

使得美国陆军的机械化程度大大提高）。结果，作为一些不折不扣的急就章，美国人只得将小口径高炮和12.7 mm机枪仓促装在M2/3半履带车上，装配出了一些被称为M15、M16、M17的简易型自行高炮配发部队（M15自行高炮属于37 mm小口径高炮和12.7 mm机枪的“混搭”，至于只装四联装12.7 mm机枪的M17与M16型半履带自行高炮没有很大的差别，主要是M17型半履带装甲车是由哈夫斯特国际制造公司制造的，而M16则不是）。

作为1941—1944年间美国装甲机械化部队自身所拥有的唯一防空屏障（也是美国装甲机械化部队野战防空体系的开端），临时抱佛脚的M15、M16、M17在性能上自然不能令人满意。这种遗憾来自两个方面：一方面，这些高炮的口径过小，四联装12.7 mm自动机虽然能够提供足够的火力密度，但杀伤力和有效射高都被证明远远低于实际的防空作战要求；另一方面，M15/M16/M17所采用的M2/M3半履带装甲车底盘在性能上也有局限。这种混合式车辆的本意是兼顾履带式和轮式车辆的优点，然而现实情况却是兼顾变成了兼失——M2/M3半履带装甲车的越野机动性无法与全履带式车辆相提并论，在相当多的情况下，都难以跟上坦克的前进步伐。更何况，



▲ 采用 M2 半履带装甲人员输送车底盘的 M15 自行高炮俯视图（M15 的火控系统由一门 37 mm 炮和 2 挺 12.7 mm 机枪搭配构成，然而由于两种口径不同的武器弹道差异过大，实战效能并不理想，在大战后期被只装四联装 12.7 mm 机枪的 M16/M17 大量取代了）



▲ 采用 M2/M3 底盘的 M16 自行高炮

链接

M2 半履带车的设计由美国以雪铁龙 K é gresse 半履带车作改装，再由怀特汽车公司（White Motor Company）以 M3 侦察车的车体组装而成。1938 年，最初怀特汽车公司将四轮的 M3 侦察车改用 Timpken 半履带底盘，并把这种型号命名为 T7 半履带车，但沿用的引擎无法为半履带驱动系统提供足够动力，其后又改用更大动力的

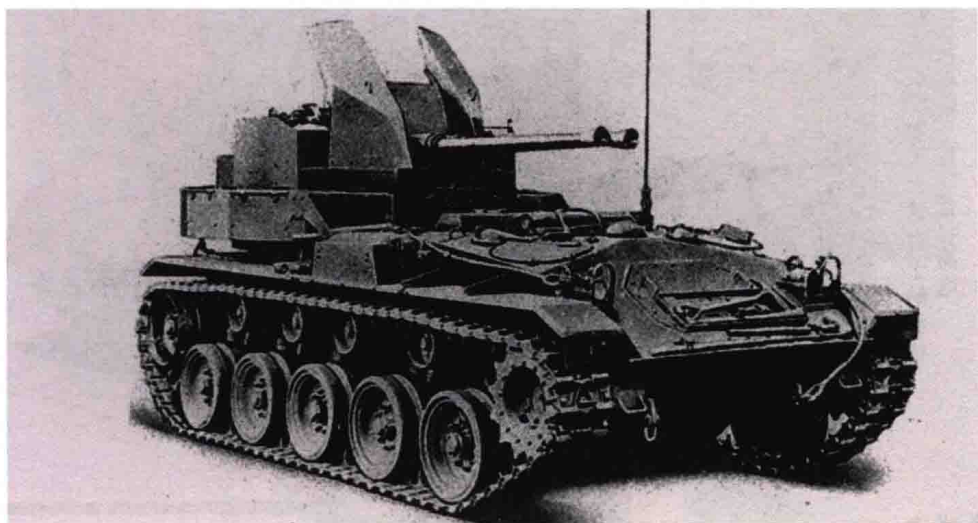
引擎并命名为 T14。1940 年，美国陆军正式采用并更名为 M2 半履带车作火炮牵引车及侦察车使用。1942 年至 1943 年间，由于战场需求，美军把 M2 及 M3 半履带车进行了大量不同改良，包括车体、武器、引擎及装甲等，用途涵盖了牵引车、侦察车、装甲人员输送车、自行火炮、自行高炮，甚至坦克歼击车等几乎所有范畴。



M2/M3 半履带装甲车作为一个武器平台，由于吨位的限制也难以对性能作进一步拓展，要安装更大口径、更高射速的高射炮困难重重。显然，如果将 M15/M16/M17 这样的自行高炮（准确地说是自行高射机枪），与德军的“东风”或是“龙卷风”相比，其战场价值的差距是相当明显的，与“猎豹”更是完全不具可比性，然而这已经是美国人当时的所有了。令人感慨的是，美国人并没有因此产生过多的焦虑，至于其原因则非常简单。经过两年的热身，到 1943 年之后，美利坚强大的工业机器开始全速运转起来，其生产线上源源不断吐出的战斗机在单项性能上也许不是最好的，但整体性能却相当令人满意，至于数量上则达到了德、日两国产量总和这样一个恐怖数字。结果，如此一支遮天蔽日的空中力量完全压垮了对手，以至于在诺曼底登陆之后西线美军根本就不怎么担心德军空军（战争

后期，美军陆军航空兵的战斗机飞行员甚至经常把飞机的油漆刮掉露出闪闪发光的铝原色，就是为了能够在空中更加显眼，以吸引德军战机前来。但问题是后期德军空军根本不敢再进行大规模升空拦截了），以至于喷涂着“✂”标志的“斯图卡”，在美军坦克手眼中，甚至成了难得一见的稀罕物（这与 1940 年时，他们的英法战友的情形可大不一样）。

可想而知，在牢牢掌握了战场制空权这样一种有利态势下，美军为其装甲机械化部队，研制生产一种性能完备的装甲机械化自行高炮的努力，虽然不能说完全停摆，但至少也是漫不经心的——截至 1945 年 5 月 8 日，当欧洲的战火终于熄灭时，新型的 M19 自行高炮在近一年的时间里，却仅仅生产了 285 门（M19 自行高炮由 M24 “霞飞”轻型坦克底盘与 M1 40 mm 高炮组合而成，安装有双联装 40 mm M1 型高炮，



▲ M19 自行高炮

链接

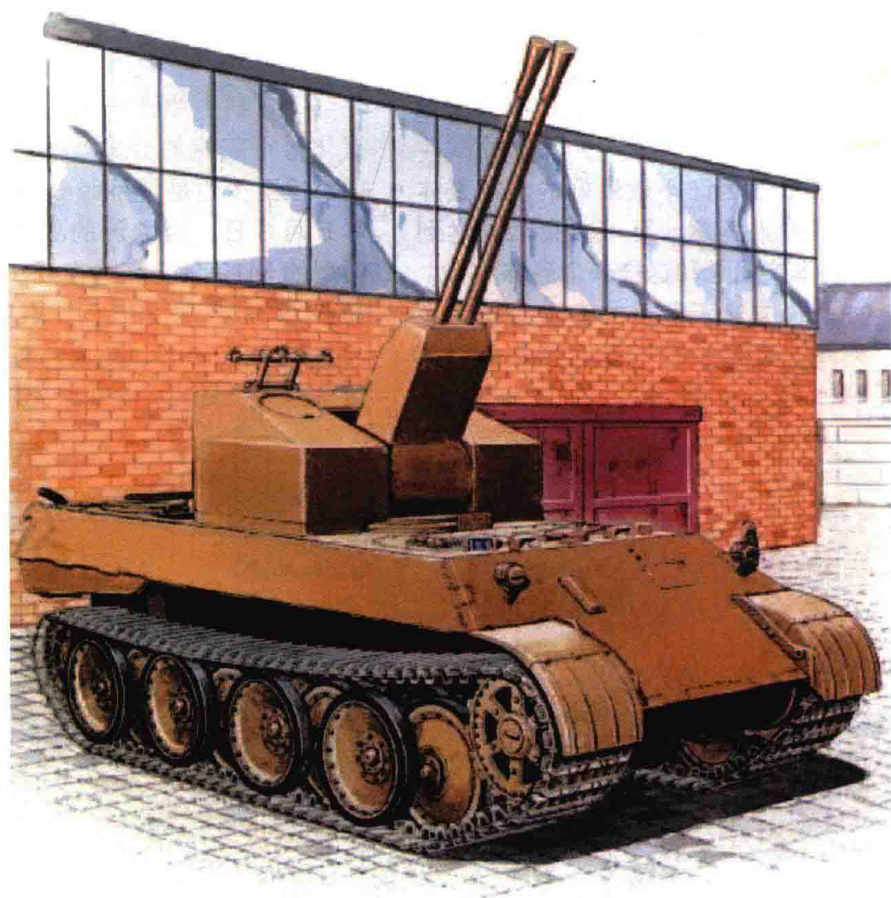
由克莱斯勒公司仿制的瑞典 40 mm 博福斯高炮的牵引式机动能力难以满足其要求，美国陆军由此提出需要在其基础上改进出自行高炮。最初的尝试是将 M1 型高炮安装于 M3 和 M5 “斯图亚特”轻型坦克底盘以及大量半履带式车辆上进行测试，

但效果均不理想。最终，美国陆军对利用 T-24 轻型坦克（即 M-24 “霞飞”轻型坦克试验型号）底盘安装 M1 型高炮改进而成的 T65E1 型 40 mm 双联试验高炮表示满意。T65E1 型被进一步改进并定型为 M19 型 40 mm 自行高炮。

炮架为敞开式结构，仅在高炮前部两侧安装有防盾。乘员 6 人，战斗全重 16.8 t。装甲厚度 12.7 ~ 19 mm，最大速度 56 km/h，发动机功率 220 马力。与 M-24 相比，M19 的底盘结构有所变动，主要是发动机和传动机构被前置，从而为后部底盘留出足够空间安装 M1 型高炮的炮架及旋转部件。整个高炮的旋转与升降均采用电力驱动，

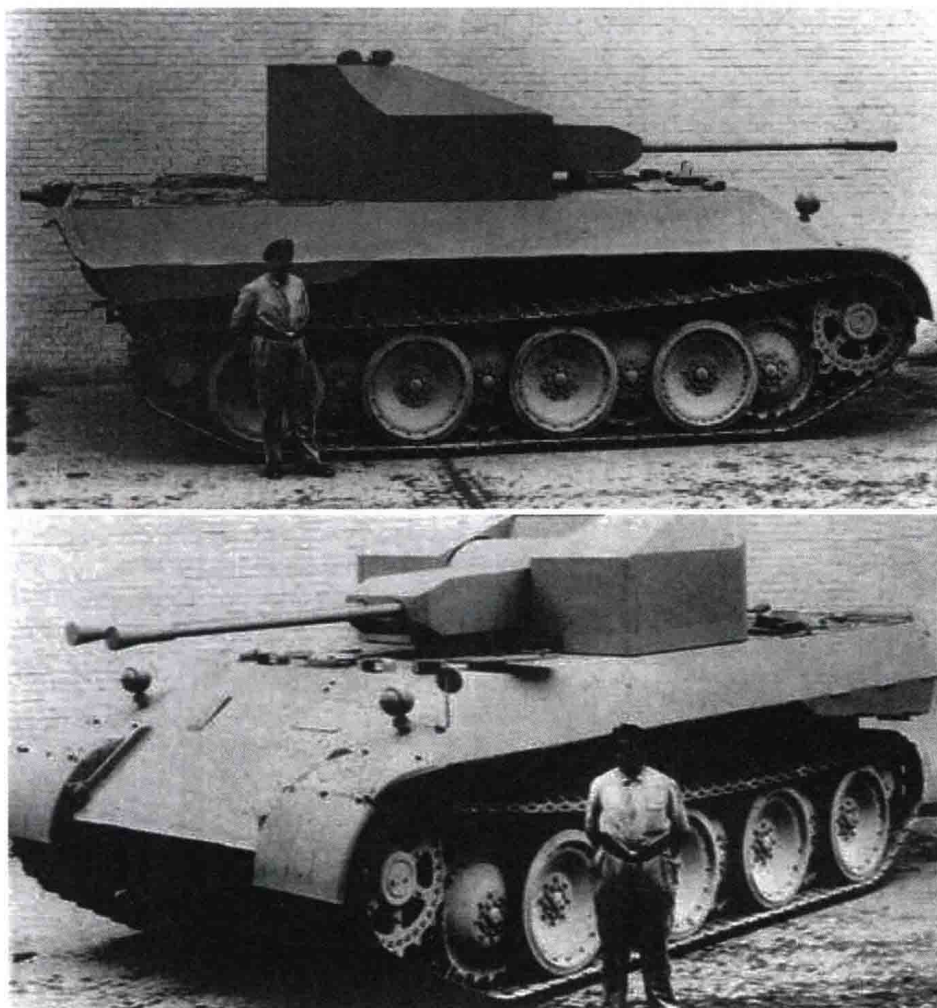
高炮最大仰角为 85°)。如果对比美国人那强大的工业实力，再对比纳粹德国在这个领域所取得的成就和投入的本钱，那么美国人对此的态度是否严肃？对于这个问题，也许会有很多各不相同的解读，不过美国人的确就是带着这份傲慢，从两个胜利日的喜悦中一头扎进了随后的冷战。

► 二战中美国自行高炮的整体技术水平大大落后于纳粹德国——图为艺术家笔下的 PzKpfw V/Hulk 43/37 自行高炮

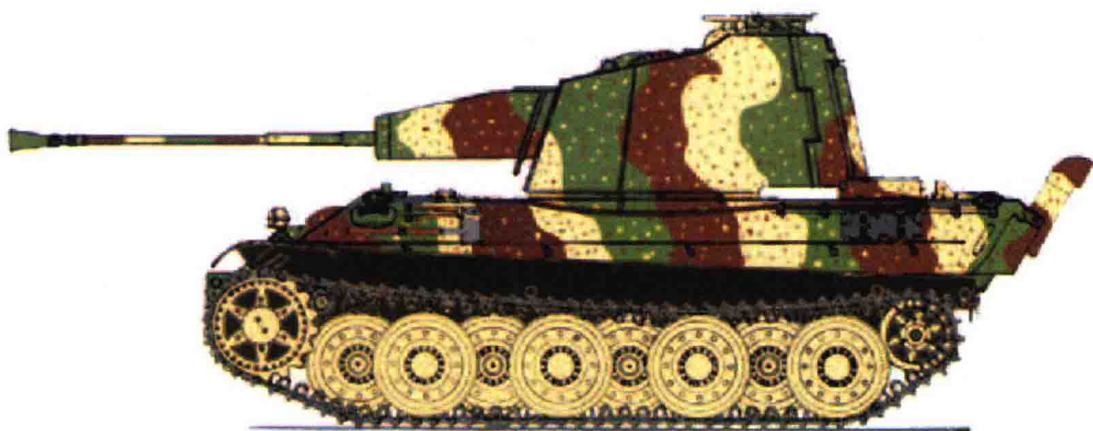


► 二战中美国自行高炮的整体技术水平大大落后于纳粹德国——图为艺术家笔下的 PzKpfw V/MG-151/20 自行高炮

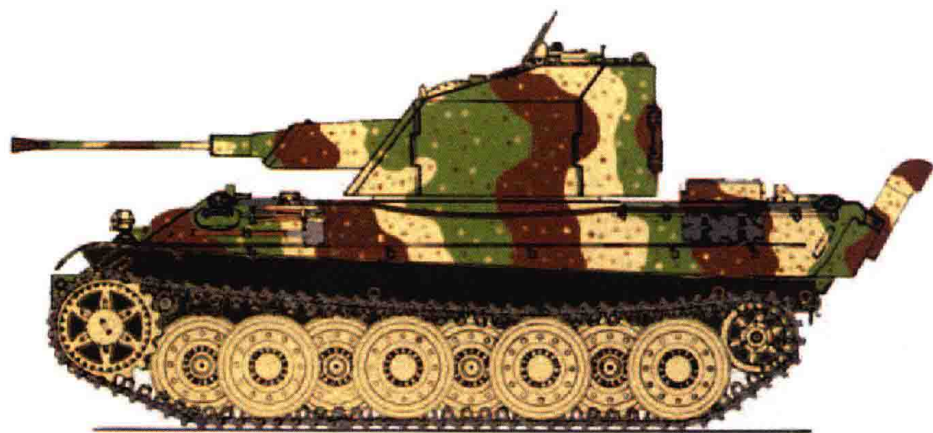




▲ 以上两图为 PzKpfw V/Flak 43/37 自行高炮全尺寸木制模型



▲ 二战中美国自行高炮的整体技术水平大大落后于纳粹德国——图为艺术家笔下的 PzKpfw V/Gerät 58/55 自行高炮



▲ 二战中美国自行高炮的整体技术水平大大落后于纳粹德国——图为艺术家笔下的 PzKpfw V/Flak 44/37 自行高炮

