

纪念坦克诞生100周年丛书

JINIAN TANKEDANSHENG 100ZHOUNIAN CONGSHU

邓涛 著

狂飙轻骑

KUANGBIAO QINGQI

——各国的现代化轻型坦克



解放军出版社



纪念坦克诞生100周年丛书

JINIAN TANKEDANSHENG 100ZHOUNIAN CONGSHU

邓涛 著

各国的现代化轻型坦克

狂飙轻骑

KUANGBIAO QINGQI

解放军出版社

图书在版编目(CIP)数据

狂飙轻骑——各国的现代化轻型坦克 / 邓涛著. —北京: 解放军出版社, 2015. 8

ISBN 978-7-5065-7030-5

I. ①狂… II. ①邓… III. ①轻型坦克—介绍—世界
IV. ①E923.11

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第185179号

狂飙轻骑——各国的现代化轻型坦克

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毫米×260毫米 印 张: 13.5

印 数: 1—4000册 字 数: 321千字

版 次: 2015年11月第1版

印 次: 2015年11月第1版第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5065-7030-5

定 价: 49.00元

(如有印刷、装订错误, 请寄本社发行部调换)

前言

本书以美制 M551、英制“蝎”式、德国/阿根廷 TAM、苏联 ASU-85 等几种二战后具有代表性的现代化轻型坦克为核心内容，从时代背景、设计意图、技术特点、生产装备情况、作战使用、衍生型号发展等方面，全方位、多角度地向读者揭示现代

化轻型坦克这一装甲战斗车辆的重要分支。值得注意的是，本书并非简单的技术数据的罗列堆砌，而是在行文中穿插了大量的人物、历史事件，从而具有相当的知识维度和可读性、科普性以及趣味性。



目 录

CONTENTS

前 言	1
第一篇 永远的“谢里登”——美制 M551 空降坦克	3
一、背景	3
二、铁血“谢里登”——XM551 的诞生	7
三、量产型 M551 整体概览	11
四、主要技术特点与战技性能分析	17
五、“迟滞剂”——对“谢里登”作战使用意图的分析	31
六、从越南丛林到沙漠军刀——M551 的服役历程	34
七、M551 的“后越战时代”生涯——从欧文堡到海湾	59
八、变型车及后续发展计划	75
九、本篇小结	80
第二篇 红伞兵突击——苏制 ASU-85 伞兵突击炮	85
一、背景	85
二、突击炮与红伞兵	95
三、从 ASU-76 到 ASU-57	98
四、“573 工程”的出现	108
五、ASU-85 主要结构特点及战术运用原则	112
六、ASU-85 在苏联冷战军事体系中的定位	117
七、本篇小结	123
第三篇 未来潮流的引领者——TAM 轻型坦克	127
一、背景	128
二、“黄鼠狼”与“豹”的杂交——TAM 的诞生	132
三、主要结构特点	133

CONTENTS

CONTENTS

纪念坦克诞生100周年丛书

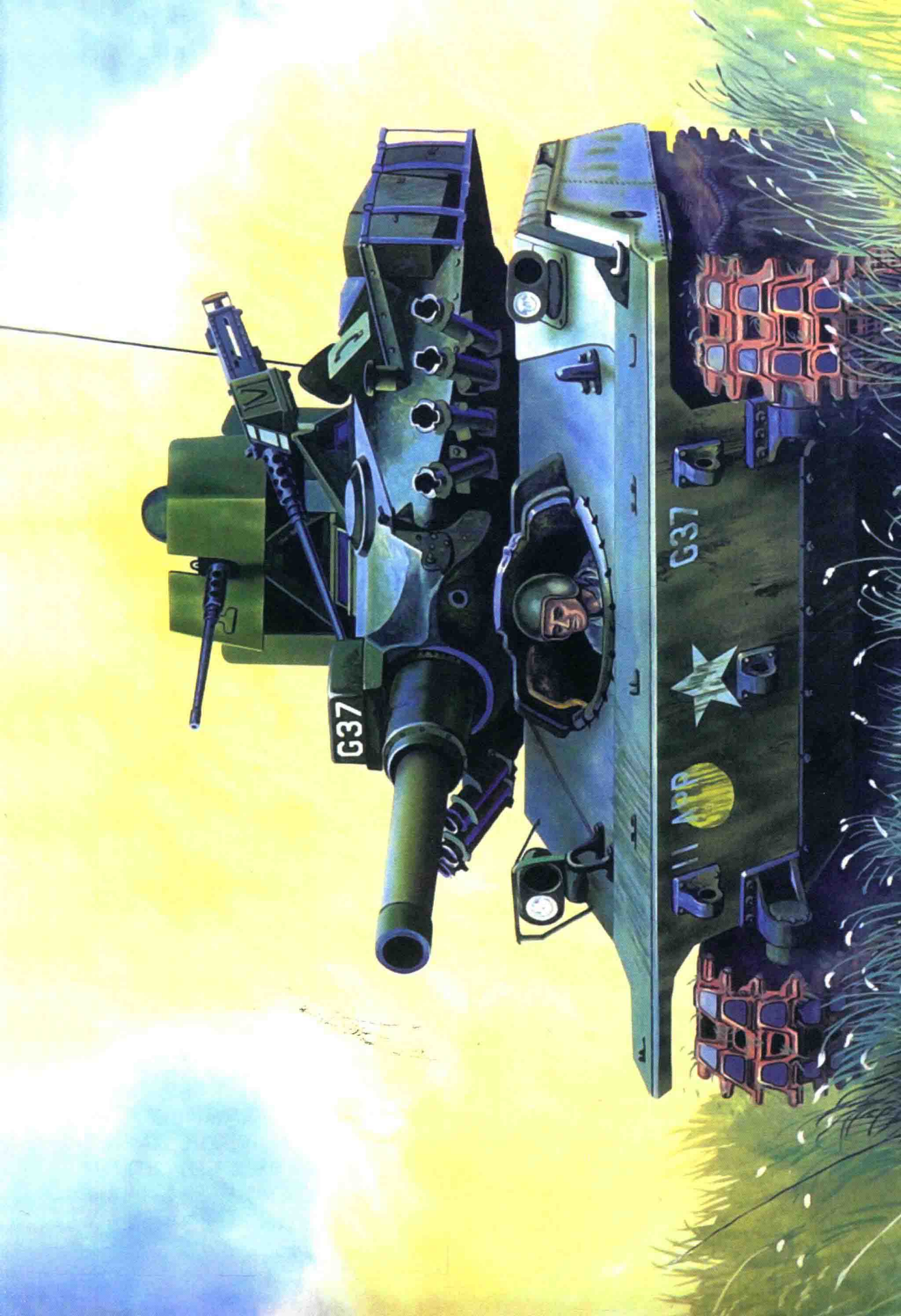
JINIAN TANKDANSHENG 100ZHOUNIAN CONGSHU

四、衍生型号	139
五、生产服役状况	142
六、与时代同类的对比	145
七、中型坦克的复活? TAM 与 CV90-120 ——新的平衡点	148
八、本篇小结	155

第四篇 帝国之“蝎”——英国“蝎”式轻型坦克

一、前言	160
二、背景	160
三、研制需求	165
四、主要技术特点	167
五、主要的“蝎”式家族变型车	178
六、装备使用情况	182
七、战斗在福兰克群岛的“帝国之蝎”	184
八、本篇小结	205

结 语	207
-----	-----





第一篇

永远的“谢里登”——美制 M551 空降坦克

在人们的印象中，似乎只有苏联人热衷于伞兵战车，西方国家则在此建树无多。但事实上这种看法多少有些盲目——M551

空降坦克的存在，证明了美国人同样精于此道。不过，这种二战后独一无二的空降坦克，却长期困扰于毁誉参半的评价……



▲ 艺术家笔下正在越南丛林中作战的 M551

一、背景

相较战时仓促设计的 M24 “霞飞”，稍晚几年出现的 M41 轻型坦克普遍令人满意，然而在朝鲜半岛的惨痛教训却表明，要在战争的第一时间投入装甲力量，仅仅把这只“斗犬”塞进飞机是不够的，它们最好能系在降落伞上被扔下去。换句话说，M41 可能的确是只好“斗犬”，但战场却需要更轻、更强壮的“装甲狗”。于是在 M41 仅仅入役不到一年的 1952 年 5 月，军方的换装计划便提前启动了。作为 M41 的研制生产厂家，凯迪拉克自然不希望这

份订单落入他人之手，所以陆军坦克及机械化装备司令部 (OTAC) 收到的第一种方案正是来自凯迪拉克。可惜，理论上具备空降能力的 T71 虽然更小、更轻，也更廉价，却引不起军方的丝毫兴趣。这其中的原因非常简单，T71 不过是 M41 的减重版，在设计上了无新意，而且军方也不认为这种火力贫弱的薄皮货有能力阻止共产主义军队 T-34 坦克群的推进（二战结束后，苏联红军开始换装更新型的 T-54 主战坦克，所以战争期间生产的大量 T-34 作为剩余物资，

被广泛用于援助全世界共产主义或是民族主义武装。朝鲜战争初期，朝鲜人民军正是凭借仅有的1个半装甲旅、150辆T-34/85便几乎将美军赶下大海。其间发生的几次坦克遭遇战，美军先遣队的少量M24轻型坦克不但没有讨到便宜，反而吃了大亏。

事实上，尽管世界大战已经结束了5年，但美国人沮丧地发现，这种曾经让德国人吃尽了苦头的红色魔鬼战车，此时仍然是“全世界最好的坦克”。所以，凯迪拉克的方案被很自然地“枪毙”了。

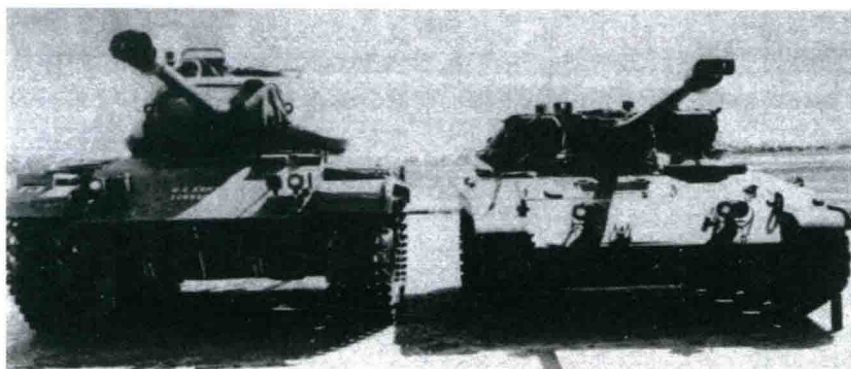


▲M41“斗犬”轻型坦克实际上是剔除M24“霞飞”设计瑕疵后的改进型，两者在性能上并没有本质的差异

显而易见的是，一辆战斗力不亚于T-34/85的空降坦克是军人的最爱，但同时也是工程师们的梦魇。只有真正的革命性设计才能打动军方那颗“冷酷”的心，否则T71失败的覆辙还会重蹈。不过，“真正的革命性设计”？这似乎是个非常模糊的宽泛概念，所以工程师们在这个命题下整整沉寂了两年之久，直到1954年T92的出现，才使事情有了些许眉目（此时朝鲜战场已经在板门店的谈判桌上“冷却”了下来）。与“炒冷饭”的凯迪拉克T71不同，航空武器联合公司（AAI）的T92方案是一个地道的反传统设计——干脆搞了一个怪异（以时代标准的确称得上是“怪异”）的无人武器站，一门外置式76mm坦克炮被夹在了两个小型遥控机枪塔中间，4枚一组的弹夹式自动装弹机保证了一定的火力持续性（低矮的分离式炮塔，炮塔

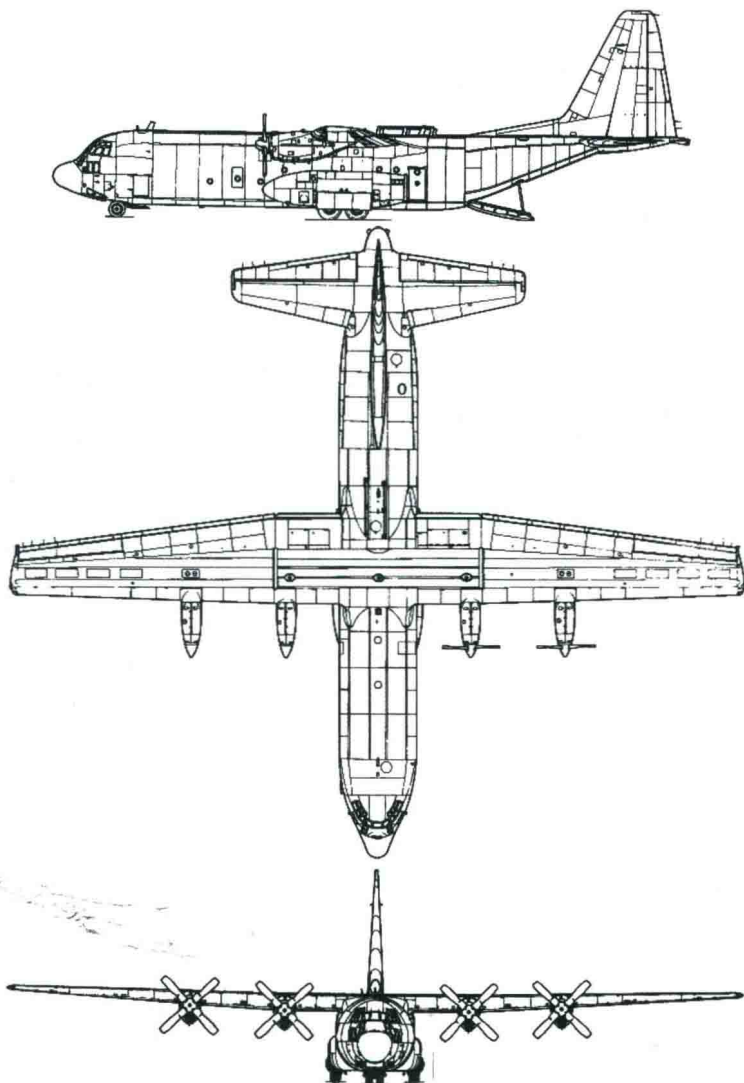
两边各有一个独立的指挥塔，指挥塔上装备7.62mm并列机枪）。当然这绝非心血来潮的突发奇想，更不意味着古老的多炮塔风格再次复苏，而是技术进步条件下的理性选择。事实上，对轻型坦克的设计要特别突出重点防护的原则，如果还要求具备空降能力的话就更是如此，但如何将这个简单的原则落到实处，却蕴含着大学问：受重量条件限制，如果不能做到装甲防护的面面俱到，那么在武器系统与乘员间当然要选择后者，而选择后者最明智的做法无非就是如此——将全部乘员移入装甲车体，尽量拆除炮塔的装甲板，以便挤出那紧巴巴的战斗全重配额。

尽管在技术上有些冒进，但T92基本解决了美国陆军的难题。同时，整个项目在工程进展上也顺风顺水，1957年3月T92样车下线，并在此后一连串严酷测试



◀M41 (左) 与 T92 样车 (右)。作为一个很直观的对比, T92 拥有比 M41 更为低矮的防弹外形, 而且其采用的 AOI-628-1 发动机和 XT-300 变速箱在性能上也较 M41 为优

中经受住了考验, 陆军坦克及机械化装备司令部 (OTAC) 对此表现出了相当大的兴趣。然而, 旧的问题刚刚解决, 新的问题却又接踵而来。作为 M41 的替代品, T92 的设计使用意图决定了它更多是一辆轻型反坦克炮, 而不是轻型装甲侦察车。也就是说, 在大部队到来之前, T92 要凭借那门 76mm 坦克炮阻滞敌装甲部队的推进。但问题在于, T92 本身是按照抗衡 T-34/85 标准设计的, 而在样车下线的 1957 年, 社会主义阵营 (乃至亚非拉地区的民族主义解放运动武装) 开始全面换装下一代的 T-54/55, 76mm 炮对此已经无能为力 (况且更新型的苏联坦克还在源源不断地涌现)。面对未来战场形势的变化, T92 至少需要一门 90mm 口径以上的高膛压火炮, 可惜这种要求对该车底盘来讲是不可能的——76mm 口径已



▲ 战术运输机的经典翘楚——洛克希德 C-130。1954 年 8 月首飞的洛克希德 C-130 大力神, 能够很轻松地将不到 15t 的 T92 运到战场上空并实施空投

经是个上限（M48 也不过装备了 1 门 M41 型 90mm 加农炮，要将同样的大家伙搬上不到 10 吨的车体可不是件容易的事）。结果，T92 仅仅停留在样车阶段，没能进入量产。

事实上，T92 的“流产”意味着一个幻想的破灭——在一个轻型装甲底盘上，空降部署能力与大口径长身管高膛压火炮是注定无法兼顾的（至少在当时技术条件下的确如此）。面对严酷的现实，陆军坦克及机械化装备司令部只得退而求其次，寄希望于获得

这样一种轻型坦克：战斗全重不超过 15t；能够由 C-130 级别的运输机实施机降或是伞降；乘员 3～4 人；在不借助辅助设施的情况下，具有一定的浮渡能力；军械系统至少能够有效击穿当前乃至下一代苏制主战坦克的侧后装甲；正面装甲防护水平要能有效防御 30mm 以下口径动能弹的攻击，侧后装甲防护能够抵御 12.7mm 以下口径动能弹药以及炮弹破片。



▲T92 轻型坦克样车〔缺乏对江河的浮渡能力也是造成 T92 下马的原因之一。1957 年，有情报显示，苏联正在研制一种具有浮渡能力的轻型坦克（即后来的 PT-76 水陆两用坦克），为此，美国陆军也要求 T92 具备浮渡能力，但是按原来的设计，这个指标很难达到〕

客观地讲，这些指标没有超出时代技术水平，特别是美国陆军从 20 世纪 50 年代起便一直关注的炮射导弹技术此时获得了重大进展，这似乎为新一代轻型坦克的成功奠定了坚实的基础。所谓炮射导弹技术，实际上是利用一门大口径低膛压火炮来发射反坦克导弹（当然，这门火炮还可以发射除了动能穿甲弹外的其他弹种）——显而易见，这种技术能够最大限度地调和战斗全重与火力性能间的尖锐矛盾，同时还能获得此前一直不敢想象的远程精确打击能力（所谓炮射导弹，就是在弹头装有末端制导系统，

用普通火炮发射后，能自动捕获目标并准确命中的一种炮弹。它常被人们称为长“眼睛”的炮弹。坦克上配备炮射导弹的意图主要是想在现有坦克火炮的基础上增加坦克火力的射程）。事实上，炮射导弹技术的前景是如此诱人，以至于美国陆军打算将其用于所有装甲作战平台——从试验场上的 M48A2E1 样车（也就是 XM-60 项目）到正在规划中的 MBT-70 都是如此。在这种情况下，新一代轻型坦克当然没有理由将该技术拒之门外。于是，在 1959 年 7 月，以低空伞降能力及炮射导弹技术两项为着眼点，



陆军坦克及机械化装备司令部正逢其时地抛出了被称为新一代装甲侦察/空降突击车 (ARAAV) 的具体技术指标, 并要求中标公司

至少生产出 6 辆样车用于评估。由于在先前的失败中获得了太多的经验, 这个在挫折中成熟起来的计划注定成果丰硕。

二、铁血“谢里登”——XM551 的诞生

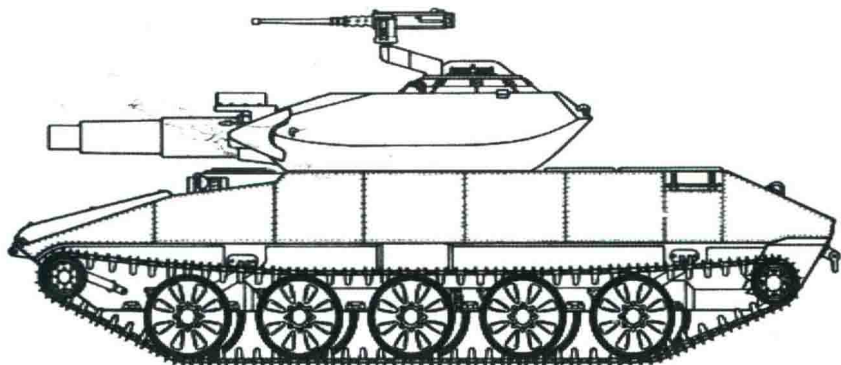
二战结束后, 现代军事工业的分工协作化程度越来越高, 再加上军事和战争需求的导向作用, 武器装备发生了根本性的变化, 即使是“传统”的坦克也由于融入了大量新技术, 结果成为不同于传统意义上的“常规武器”。事实上, 作为复杂的大型地面武器系统, ARAAV 这样的大单子已经不是哪家公司单打独斗所能完成的。所以与航空领域的情况类似, 军火商们在一番合纵连横之后, 组成了几个集团参与 ARAAV 投标。1959 年 12 月, 航空武器联合公司 (AAI)/ 阿莱斯工厂方案与通用汽车公司/ 凯迪拉克分公司方案分别在众多竞标者中脱颖而出。其中, AAI 的方案战斗全重在 10 吨以下, 采用简单的敞开式无炮塔设计, 乘员 3 人, 实际上更接近于空降火力支援车的概念。而凯迪拉克公司的方案则为正常布局的轻型坦克, 战斗全重 15t, 乘员 4 人, 主要武器同样为一门 152mm 两用炮, 可以发射普通高爆炸弹和 XM13 反坦克导弹 (即后来的“橡树棍”反坦克导弹)。经过一番权衡, 陆军坦克及机械化装备司令部最终

选择了更为完善的凯迪拉克方案, 赋予正式项目代号 ARAAV-XM551, 并拨款 500 万美元 (1957 年币值) 用于生产 6 辆样车。

1961 年 5 月, 凯迪拉克公司的研制工作正式展开, 并在同年的 8 月 14 日, 根据美国陆军的传统, ARAAV-XM551 被以南北战争中的北军名将谢里登命名——如此命名的用意是显而易见的, 这是一位以脾气暴躁著称的铁血将军 (谢里登是美国内战中最有能力的战场指挥官之一, 但同时也像“石墙”杰克逊一样, 是脾气最暴躁的将军之一。这位将军曾经使弗吉尼亚的谢那多厄山谷回归为一个荒芜之地……“从它上空飞过的乌鸦群也不得不随身携带它们自己的口粮。”1870 年, 谢里登作为美国观察员去参观普法战争时, 甚至当着俾斯麦的面“指责”普鲁士人对待法国人太“人道主义”了, 并对他热切的听众补充说:

“这些人应让他们一无所有, 只留下他们的眼睛为战争哭泣!”)。到了 12 月 12 日, 凯迪拉克下属的克里夫兰工厂制造完成了首个试验车体; 1962 年 6 月, 包括动

▲XM551 样车侧视图, 无论是首上装甲板还是炮塔外形, 均在细节上与正式量产型号有很大不同



力/传动系统的内部设备全部安装完毕；7月，装有152mm两用炮的炮塔也宣告完工。虽然首辆XM551样车在1961年7月底基本完工，但其炮塔与车体却并没有被立即组装在一起，而是分别进行了试验。其中，炮塔被装在一辆M41车体上，进行了充分的射击试验，共发射了590发炮弹（包括45枚同样在定型中的XM13反坦克导弹）。至于底盘，在加装了模拟炮塔的灌铅配重后，被送到阿伯丁坦克试验场进行机动性测试。在这一切小有结果之后，首体合一的XM551样车才被最终装配完毕。

不过，将样车设计制造出来是一回事，进入真正的量产则是另一回事，它们之间还需要漫长的试验过程，以充分暴露坦克的设计缺陷，并及时改正。在这一过程中，

XM551经历了近4年的时间。按照原先的规划，6辆XM551样车便足以满足全部试验需求，然而随着试验进程的深入，OTAC很快发现这是一个过于保守的数字，于是在1962年9月，OTAC又与凯迪拉克签署了一份生产另外6辆样车的合同。但无论是先前生产的6辆，还是追加的6辆，都与后来的量产型在相当多的细节上有异，而且每辆样车间也几乎都存在着或多或少的微小差别，这其中最显著的识别标志有两处：平直的首上装甲板与轮辐呈花瓣状的大直径负重轮（中空的锻造件）——尽管凭借这两个特征无法识别出每辆样车的具体编号，但将它们与量产批次区别开来还是足够的。

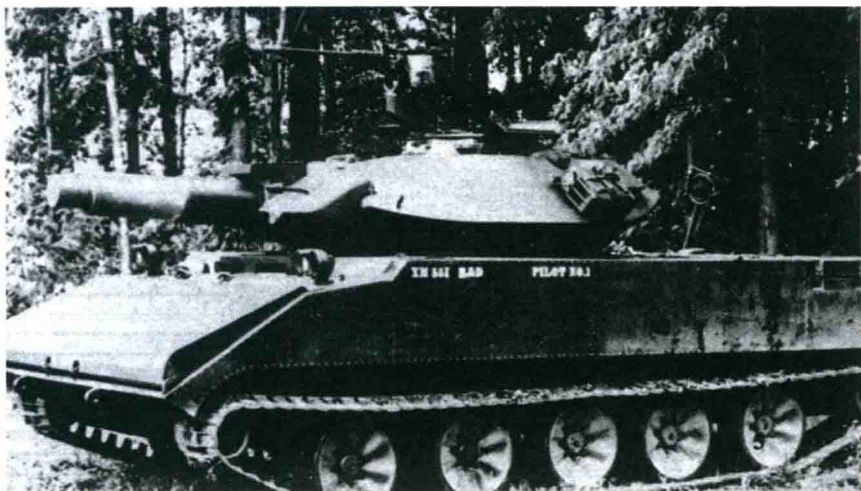
▼ 美国陆军阿伯丁综合武器试验基地入口



链接

位于美国东海岸马里兰州的阿伯丁平原深处的阿伯丁武器试验场，是美国陆军历史最悠久也最为重要的综合武器试验基地。从1898年的美西战争直到1991年的海湾战争，美国陆军绝大多数常规武器都是在这里经过严格测试才获准装备的。无论是枪械等轻武器，还是军用运输车辆、装甲车辆和主战坦克，都必须在阿伯丁试验场完成相应的测试才能上战场。除了检测美国陆军自己的

装备，阿伯丁试验场还担负着对外国陆军武器的性能数据进行检测的任务。二战中缴获的轴心国武器，朝鲜战争、越南战争中得到的苏联造装备等都曾被送到这里进行鉴定。美军通过对其进行试验，发现它们的优势和弱点，据此找出克制的方法和新型武器。也正是因为如此，阿伯丁武器试验场收集和陈列有大量各时期世界陆军武器装备，俨然是陆军武器“博物馆”。



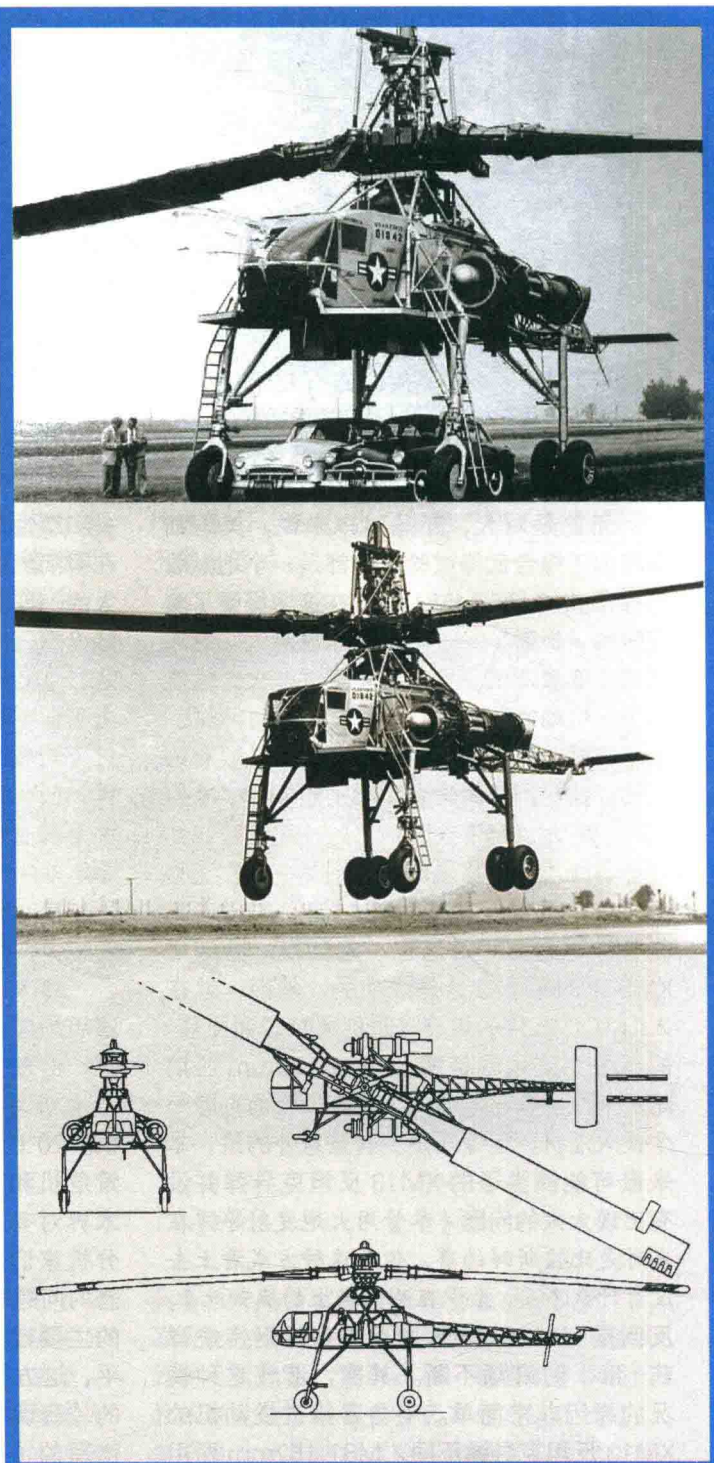
◀ 首批装配出的 XM551 样车。尽管 XM551 样车还存在诸多欠缺，然而其光芒毕竟难掩，美国陆军从它身上看到了将轻战斗全重、重型火力以及高机动性完美结合在一起的希望

无论是人，还是对车来说，美国陆军阿伯丁综合武器试验基地都是一个地狱般的存在。12 辆 XM551 样车在这里经受了魔鬼般的“折磨”——耐久可靠性测试、高温测试、低温测试、昼夜温差测试、火力性能测试、机动性测试、浮渡测试、机降测试、伞降测试……这些林林总总的科目只要有一项被“挂”，“谢里登”都别想拿到“准生证”。所幸，尽管在阿伯丁的一路磕磕绊绊不算平坦，但总算没出大的纰漏——在试验过程中发现的一些设计或制造上的瑕疵都能够被轻易抹平，这也一定程度上验证了 XM551 的基本设计是成功的。然而，就在人们为 XM551 的表现暗暗称道时，“谢里登”的军械系统也就是那门 M81 152mm 两用炮却卡住了自己的命门，整个项目面临着一个重大危机。但令人多少有些意外的是，本来最可能捅娄子的 XM13 反坦克导弹并没有出现太大的问题（尽管用火炮发射导弹在当时是比较新鲜的事，但是这种方式看上去没有什么不妥，至少在测试场上的确如此），反倒是 M81 152mm 两用炮在发射传统弹药（HE）时麻烦不断。其实，造成这种情况的原因非常简单。与自备推进发动机的 XM13 反坦克导弹不同，M81 152mm 两用炮在发射普通弹药（包括破甲弹、黄磷发烟弹、训练弹以及高爆榴弹）时，使用了先进的全可燃药筒技术——由惰性纤维、硝化棉、二苯胺、树脂等混合制成，内装发射药、底

火和缓蚀添加剂衬套，发射药连同药筒均能在瞬间燃烧干净，发射后留下的仅仅是巴掌大的一块金属底火而已。然而，理论上的美妙设想，并不意味着技术能够将其完美实现。M81 152mm 两用炮便面临着这种尴尬——由于全可燃药筒技术不过关（尽管为防止药筒受潮和微生物侵蚀，在药筒上涂有一层油膜，但这种简单的措施不足以完全抵消空气中潮湿度的影响，药筒的燃烧速度不一致，导致无法充分燃烧），结果大量燃烧后的气体和残渣会留在炮管内，造成无法装填下一发炮弹，甚至会引爆已装入的炮弹……

令人颇感意外的是，尽管 M81 152mm 两用炮存在的问题似乎会影响 XM551 的定型，但麦克纳马拉却恰逢其时地抛出了一个全新国防理念，结果使这个事情有了转机。20 世纪 50 年代艾森豪威尔的外交政策危机和军队的内部建设失衡，引起了学术界对有限战争理论的极大兴趣。起初，分析家们的注意力都集中在使用战术核武器的问题上，但到了 50 年代末，他们提出的主要建议已集中到了加强常规部队的水平，这方面的代表作是泰勒将军 1960 年写的《音调不定的号角》和罗伯特·奥古德写的《有限战争》。从理论上讲，美国避免任何规模的核冲突的最佳办法是，加强非核的空中和地面部队的部署能力，使之随时都能对付共产党国家对美国盟国发动的入侵。因此，1960 年肯尼迪总统的新

战略热点是依据有限战争理论制定的“灵活反应战略”，它引起了新闻记者和政治权威们与日俱增的热情。作为“灵活反应战略”的一部分，1962年，时任美国国防部长的麦克纳马拉作出了一项重大决策，开创了空中机动时代。他成立了一个由陆军、空军联合编成的“打击司令部”，将陆军中机动能力最强的部队（2个空降师）与战术空军司令部和军事空运司令部合为一体。为此，麦克纳马拉批准大大扩充战术空军司令部和军事空运司令部，准备采购一些新的大型战略运输机，扩充现有战术运输机队规模，并为地面部队制造一些可由这些运输机运载的坦克。结果，迫于严峻的冷战压力，美国军方等不及将样车存在的诸多瑕疵剔除，便匆忙宣布XM551将在1年后投入量产。当然，部队官兵们强烈反对这种草率的做法，可惜最终的话语权却不在这帮人手中。1965年4月12日，美国陆军选定通用汽车公司阿里逊分公司为主承包商，在克里夫兰军工厂开始生产这种新型坦克。1966年5月，XM551正式定型为M551轻型坦克，“谢里登”的量产开始了。然而，XM551的定型却意味着开启了一个危险的先例——这是第一种没有通过测试便被投入量产的美国坦克，其做法对美国坦克未来发展道路所带来的负面影响是很多人始料未及的（几年后MBT70项目的夭折与此有很大关系）。



▲ 航空史上丑陋的实用主义代表作——XH-17 试验型重型起重直升机，麦克纳马拉开创的空中机动时代使地面装甲部队的空中机械化真正成为可能

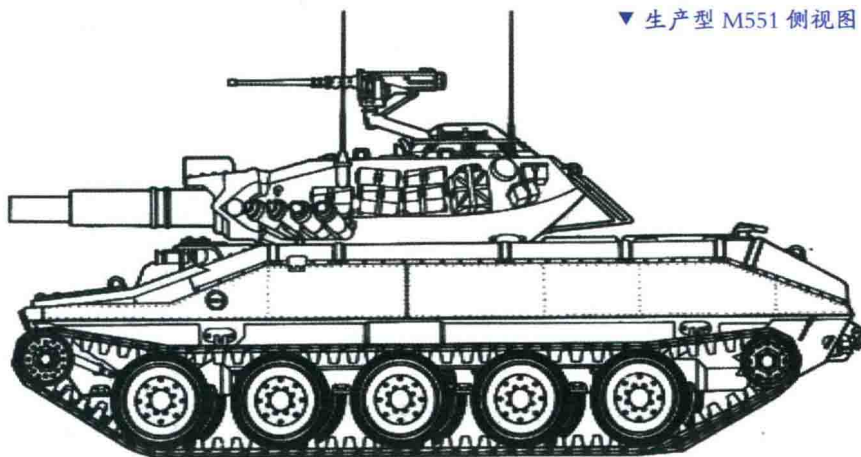


三、量产型 M551 整体概览

尽管样车的测试情况不尽如人意，但 M551 的量产还是在 1966 年 5 月拉开了序幕。相较 XM551 样车，量产型的 M551 在很多细节上进行了修正。例如，XM551 平直的首上装甲板与量产型 M551 内凹的首上装甲板截然不同，而且前者轮辐呈花瓣状的大直径单轮缘负重轮也与量产型号上的双轮缘负重轮差异明显。当然同 T92 这样的方案相比，采用了传统正常布局的 M551 似乎显得车高马大，不过为了最大限度减少被弹面，凯迪拉克的工程师们还是在样车基础上绞尽脑汁对车体轮廓进行修形，这使其整体设计显得干净利落，毫不

拖泥带水。作为一个最直观的印象，M551 的车体轮廓简洁洗练，只有正面首上甲板采用了大倾角设计，两侧则是简单的垂直线条（略有内倾）。行动部分有 5 对负重轮，主动轮后置，有 11 个齿。诱导轮前置，无托带轮。负重轮直径较大，且为中空结构，以增加浮力。第一、第五负重轮处安装了液压减震器。悬挂装置为扭杆式。采用 T-138 型销耳挂胶的铸钢履带板，每条履带由 102 块履带板组成，履带的宽度大，车辆的单位压力仅 48.1kPa，车底距地高 482mm，且履带前端超出车首，这使坦克具有较好的越野能力。

▼ 生产型 M551 侧视图

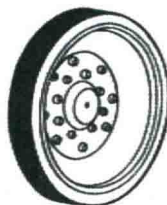


Road Wheels

XM551



M551



▲ XM551 样车负重轮与 M551 量产型负重轮对比示意图