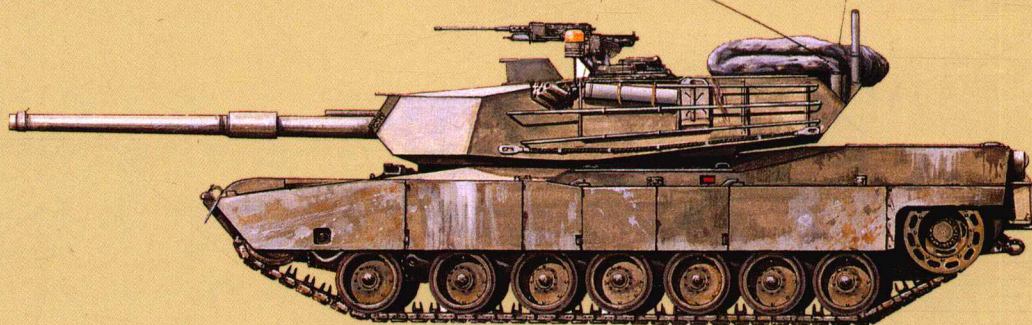


世界兵器科普丛书

COMPARED AND CONTRASTED:TANKS



对比与反差 坦克

[英] 马丁 J.多尔蒂 (MARTIN J. DOUGHERTY) ◎著

崔恒 王敏 徐谦 许忠勇◎译

翔实的数据对比
直观的性能图解



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

世界兵器科普丛书

对比与反差: 坦克

[英] 马丁 J. 多尔蒂 (MARTIN J. DOUGHERTY) 著

崔恒 王敏 徐谦 许忠勇 译

Compared and Contrasted:Tanks



机械工业出版社

本书是一本军迷全面了解坦克的科普工具书。书中以时间为序，描述了过去 100 年间坦克的发展历史，总结出各种型号坦克的特点，并对其中一些经典坦克的重量、规格尺寸、装备武器和性能进行了分析对比。全书通过 200 多张大图和深入浅出的分析，力求让读者更加深入地了解现代战争中的铁甲巨兽——坦克。

Compared and Contrasted:Tanks by Martin J.Dougherty, First Edition.

Copyright © 2010 Amber Books Ltd.

Copyright in the Chinese language(simplified characters) © 2014 China Machine Press

This translation of Compared and Contrasted:Tanks first published in 2016 is published by arrangement with Amber Books Ltd.

This title is published in China by China Machine Press with license from Amber Books Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR, Macao SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书由 Amber Books Ltd. 授权机械工业出版社在中国境内（不包括香港、澳门特别行政区及台湾地区）出版与发行。未经许可之出口，视为违反著作权法，将受法律之制裁。

版权所有，侵权必究。

北京市版权局著作权合同登记 图字：01-2014-4197 号。

图书在版编目（CIP）数据

对比与反差:坦克 / (英) 马丁 J. 多尔蒂 (MARTIN J. DOUGHERTY) 著;
崔恒等译. —北京: 机械工业出版社, 2016.8
(世界兵器科普丛书)
书名原文: Compared and Contrasted: Tanks
ISBN 978-7-111-54201-8

I. ①对… II. ①马… ②崔… III. ①坦克—世界—普及读物
IV. ①E923.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 153552 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 李 浩 责任编辑: 李 浩

责任印制: 李 洋

北京汇林印务有限公司印刷

2016 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

210mm × 285mm • 13.5 印张 • 401 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-54201-8

定价: 80.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-68326294

机工官博: weibo.com/cmp1952

010-88379203

金 书 网: www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com

前言

装甲战斗车辆（AFV）的功能有三个：机动能力、战斗能力和对乘员与武器系统的保护能力。具备了这三种能力，才能使坦克在抵御各种破坏的同时继续完成它的任务。

拥有这三种能力是战争亘古不变的原则。5 000年前的部落战争中，尽管作战双方都在用双脚行军，但他们具有三个非常相似的属性：战斗能力、防御能力和机动性，分别由长矛、盾和双足来实现。先进的科技使创造出来的战斗车辆具有令人难以置信的威力。它们具有高速度，可以携带重火力武器穿越难以行进的区域，并且能够防御大部分攻击。尽管在这个概念上发生了各种变化，但最终它们都是相似的。

第一点，也是最重要的一点，一辆装甲战斗车辆必须具有战斗的能力。它需要能够伤害各种预期敌人的武器、武器消耗的弹药和能够辅助瞄准的设备。这些必要条件使炮塔和其他装备变得十分重要。这些东西又反过来需要一个具有足够强度的底盘来支撑它们。

第二点，装甲战斗车辆必须能够机动。需要一个动力系统，意味着将动力传导到地面上，换句话说，就是一个最终形态的驾驶系统。如果这些车辆能良好地在道路上行驶，它将需要悬挂系统并与地面保持足够高度来应对难以行进的区域。众所周知，履带比轮胎能够更好地穿越恶劣地面及承受重型车辆的重量。

这些车辆也需要某种防护能力。最基本的需要是装备能够防御子弹和破了的金属板。随着武器性能的提升，防护能力也需要相应加强，即拥有更厚的装甲，

但为了保证车辆的高效机动，加装的装甲必须控制在一个适当的范围之内。摆脱这个“装甲困局”，例如安装倾斜装甲或复合装甲，从而在相同重量情况下实现更好的防护性能，是成功设计的一部分。在对装甲的改进变得复杂和需要权衡的时候，这种改进变得十分必要。更厚重的装甲需要一个更坚韧的底盘，并且在这种情况下保持车辆速度则需要一台功率大的发动机。功率大的发动机需要更多的燃料和更大的体积，也会使其具有更大的重量，这会减少车内人员或武器系统的空间——最终导致需要一个全新的设计。

即使装甲战斗车辆最基本的要素确立了，它的设计还远没有成熟。为了完成相关任务，还必须要安装额外但不可或缺的装备。坦克需要具有联络的能力，或至少能够接收命令。车内载员必须在严密保护的情况下还能够观察到外面的情况。它的火炮必须能够瞄准，并且可以将弹药发射时产生的气体排出。

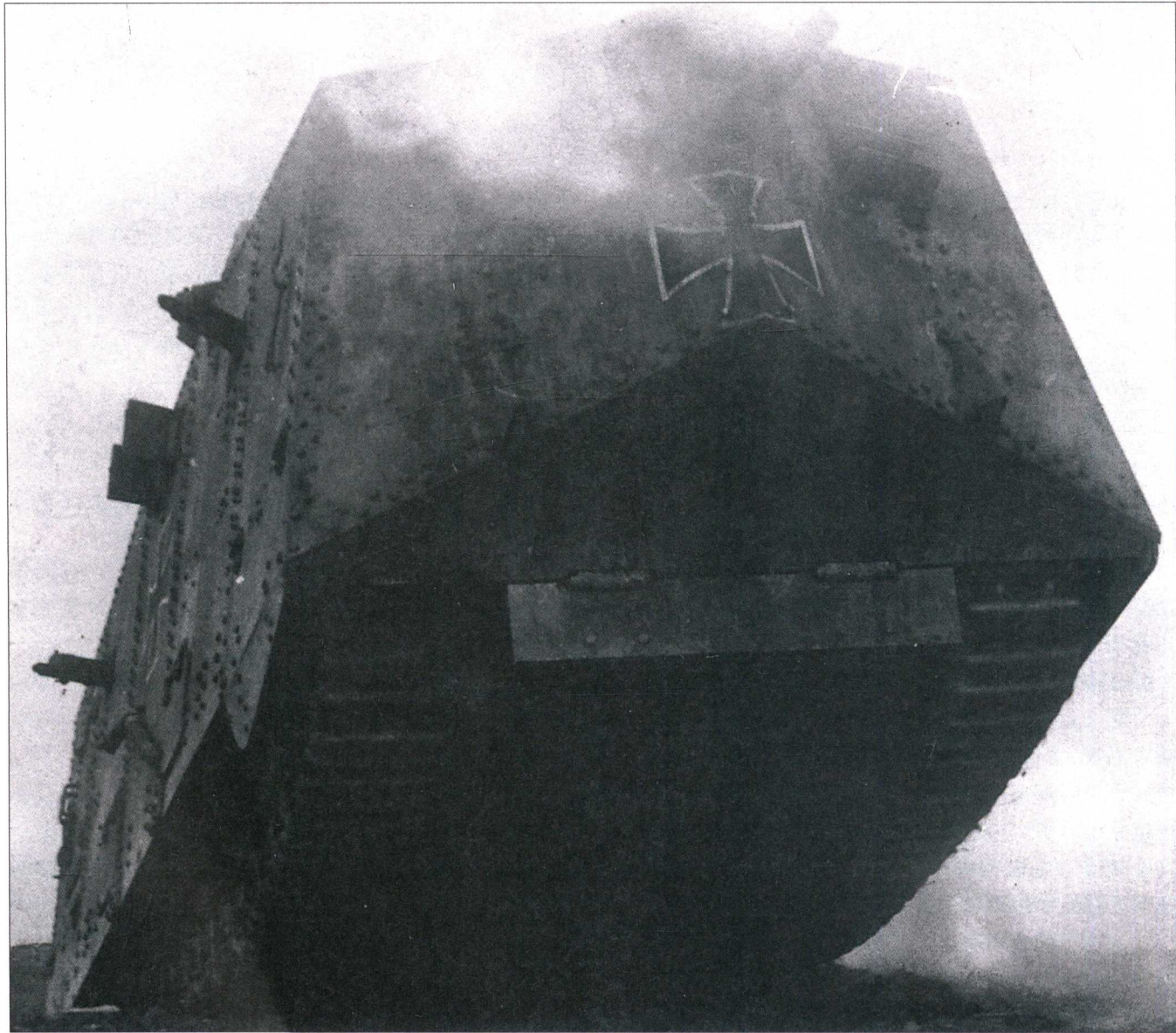
坦克设计还必须考虑车内载员舒适性。一些在其他方面设计较好的坦克在战场上却表现不佳，就是由于它们很难操作，使得乘员十分疲惫，或是它们在越野时刺耳的声音令人无法忍受。坦克必须具有比机动性更多的功能，能在战场上进行有效的射击并躲避敌方炮弹的打击，所以它必须是可靠的、可维护的，并且是便于操作的。



最早的战斗车辆是马拉的双轮车，后来骑兵取代了马车，就像装甲战斗车辆取代了骑兵。

现代最先进的主战坦克具有高速、舒适、良好防护、计算机化、可靠、机动性强、高效率等特点,甚至还安装有空调。一些坦克可以在河道底部行驶,大部分可以在黑暗条件下操作。许多坦克能够在3千米(1.9英里)的距离上实现运动中首发命中,并且能够在几秒后再次射击。这种良好性能并不是一夜之间获得的。事实上,装甲战车的发展是痛苦的往往是充满暴力的进化的过程。这段路上充斥着失败的实验、不能胜任此类工作的车体。经过了一个多世纪,才发展成今天的坦克——装甲战斗车的原型。

一辆 A7V 坦克卡在一个障碍物顶部。这种坦克和地面间隙小，经常被卡住。



目 录

前 言

第 1 章 坦克的由来	1
1. 骑兵的兴衰	1
2. 人类对装甲战车早期的实验	3
3. 蒸汽拖拉机和装甲汽车	3
4. 早期发展得到的经验	5
5. 早期的履带车辆	8
6. 现代坦克的发展	8
7. 小威利	10
8. 大威利	11
9. 人类第一次坦克大战	12
10. 坦克的威慑力	13
11. 法国坦克的发展	17
12. 坦克作战能力最后的验证	19
13. 坦克的现代化改进	25
14. 不同的角色定位	26
15. 残局：坦克对坦克	28
16. 停战	29
第 2 章 两次世界大战之间的坦克	31
1. 英国的发展	32
2. 20 世纪 20 年代错误的观念	33
3. 苏联的成果	35
4. 20 世纪 30 年代的新技术	39
5. 装甲师的兴起	41
6. 坦克部署理论	44
7. 德国坦克	45
8. 第一个装甲营	47
9. 战争之路	51
10. 法国的设计	52
11. 世界性的装备改良	53
12. 美国的坦克力量	54
13. 液压炮塔	55
第 3 章 二战初期的坦克	59
1. 鲁莽的日本	60
2. 入侵波兰	61
3. 德国装甲先头部队	61

4. “假战”	63
5. 捷克的设计	64
6. STUG III 突击炮	65
7. 在法国的闪电战	66
8. 阿拉斯的英军坦克	70
9. 在法国的经验教训	71
10. 防卫北非	73
11. 胜者“玛蒂尔达”	74
12. 沙漠之狐	76
13. 保卫托布鲁克	77
14. 英军的改变	81
15. 东线战场	81
16. 苏联的改进	84
17. 早期德国对苏联的胜利	85
18. 苏联的冬季	88
19. “克鲁赛德”行动	90
20. 1942 年的东线战场	93
21. 坦克杀手	96
22. 甘扎拉和托布鲁克的陷落	98
23. 隆美尔攻陷托布鲁克	100
第 4 章 二战后期的坦克	107
1. “虎” I 式坦克——羸弱的巨人	108
2. 沙漠中的残局	109
3. 第一次阿拉曼战役	113
4. 蒙哥马利接管北非战场	114
5. 第二次阿拉曼战役	117
6. 隆美尔的撤退	118
7. 隆美尔攻击美国军队	119
8. 东线战场的最后机会	120
9. 堡垒行动	124
10. 库尔斯克	125
11. 远东的装甲战斗	128
12. 反坦克战的发展	130
13. 聚能武器	131
14. 意大利的防御	134
15. 重返诺曼底	135
16. 滑稽的“霍巴特”	136

17. 恐怖的“虎”式坦克·····	142	9. 朝鲜半岛的武装冲突·····	170
18. 阿登地区的“虎”式坦克·····	143	10. 丛林中的坦克·····	173
19. 东部的撤退·····	145	11. 中东地区坦克的发展·····	176
20. 结语: 在东方的装甲战斗·····	147		
第5章 冷战时期的坦克 ·····	153	第6章 现代坦克 ·····	181
1. 冷战期间华约国家使用的坦克·····	153	1. 现代的英美坦克·····	182
2. 苏联坦克的发展·····	154	2. 欧洲现代坦克·····	187
3. 战场上的苏军“出租车”·····	155	3. 苏联解体后的坦克·····	189
4. 美国在冷战时期的坦克·····	158	4. 中东的坦克·····	190
5. 英国在冷战时期的坦克·····	162	5. 国际出口坦克·····	196
6. 其他欧洲国家在冷战时期的坦克·····	163	6. 重回沙漠·····	197
7. 东方的新型坦克·····	168	7. 新型坦克实验和新的方向·····	202
8. 冷战时期的其他坦克·····	169	8. 坦克有未来吗? ·····	204
		9. 坦克的成本与效益·····	205

第1章 坦克的由来

1. 骑兵的兴衰

第一辆战车是由马(偶尔由两头黄牛)拉动的战车,骑手可以从这上面射箭或投掷标枪,或者至少用长矛或刀来战斗。战车的发展,是因为当时的马并没有强壮到能在战斗中承受骑手的重量,并且战车部队在被骑兵取代前承担了骑兵的作用。一旦士兵开始骑马上阵,战车就被取代了,其功能主要被骑马的士兵替代了。随后,骑马的士兵发展了两个主要功能:侦察和战斗。

纵观历史,侦察工作往往由轻骑兵完成。尽管他们也具备一定的战斗力,但他们更适合于筛选目标、外围警戒和搜索敌人,而不是打散排兵布阵的敌人——尽管他们也比较适合追击敌人。传统意义上,在战场消灭敌人是重骑兵的职责,重骑兵拥有更好的盔甲及更大、更强壮的马匹,而重骑兵的武器可能与轻骑兵并没有什么太大的区别。虽然骑弓手这类兵种被各个国家用来提供战场火力,但传统上,骑兵是用来造成“冲击”效果的武装力量,旨在像攻城槌一样粉碎敌人,而不是从远处消灭敌人。这些角色有的时候界限模糊甚至彼此不分,这个问题随着龙骑兵的产生又进一步复杂化。龙骑兵最初只是搭载持火枪步兵,但在许多国家,它最终演变成为真正的骑兵。

传统的骑兵和现代装甲车之间的相似之处是显而易见的——轻型车辆执行警戒和侦察任务,主战坦克

以冲击行动和准备就绪的车载步兵来打击敌方力量。事实上,由于骑兵无力履行其传统功能才促使了装甲战斗车辆的出现。当然,这两者之间并不是立即转换的,它们并存了多年。

在装甲战斗车辆出现之前的很长一段时间,骑兵已经在走下坡路了。对阵装备火枪的步兵,骑兵仍有充分的机会达成目标,但冲击训练有素的步兵编队却是一个难题。一旦步枪成为常用武器,步兵就可以对450米(1 476英尺)外的目标进行精确打击,而不是之前火枪的150米(492英尺)射程,战场态势就此发生了相当大的变化。

有一份关于骑兵冲锋动态的准确数据。马在快速驰骋的状态会很容易疲劳,编队在长距离行军条件下会变得不够清醒,下一次冲锋的效果将会大打折扣。因此,在步兵已经可以对450米(1 476英尺)外目标进行精确射击的情况下,骑兵可能面临的危险是以往面对火枪时的3倍以上。对阵火枪时,骑兵可以用高速来掩护自己。而对阵步枪时,这种方法则不能奏效。在危险区域用时较长意味着要承受更多轮攻击。反过来,这种方法还导致了更多的伤亡。所以在美国内战(1861—1865年)和同一时期的欧洲战争,特别是1870年普法战争中,骑兵往往还没有接触到敌人就全被歼灭了。步枪的问世,和后面不久机枪的问世,使骑兵的战地生存状况变得更糟。

尽管骑兵在美国内战中只在转移步兵时才最有



美国南北战争显示，越来越多的现代步枪使骑兵在战场上几乎无能为力。

效，而且在普法战争中只实现了一次真正有效的骑兵冲锋（还是在高伤亡高代价的情况下），骑兵主导战争理论的追随者们仍然相信，骑兵可以对现代战场的态势起到决定性作用。因此，第一次世界大战（1914—1918年）时，仍有数量庞大的骑兵师被部署到战场。

在战争初期，当时的情况还是善变的，骑兵编队有时也从事传统的行动。在他们能够根据自己的条件进

行操作的地方——进行侦察和警戒任务，以及进行小规模遭遇战斗——他们是有效的。当他们被迫去对抗即使只是匆忙准备的敌方编队时，情况就完全不同了。铁丝网对骑兵来说是一个几乎不可逾越的障碍，并且发生过骑兵部队在布满铁丝网的地带因无法前进，甚至找不到出路而被机枪扫射消灭殆尽的残酷情况。因此，刚刚装备英国骑兵史上最好战剑的龙骑兵，被步兵和机枪手成群地打落马下。英勇的法国胸甲骑兵也遇到了同样的命运，因为他们佩戴着自己闪亮的胸甲和头盔行进，就像在滑铁卢战役中所穿的一样。

那场“骑兵盛会”——英国步兵对进攻中的德国枪骑兵进行的大屠杀——是同样残酷的。骑兵的时代结束了，以被铁丝网屠宰和被自动步枪横扫出战场的方式黯然退场。现在骑兵已经过时了，有些骑兵部队在转移储备物资方面找到了自己的角色，但很多部队只是在后方等待，希望有机会做一些有用的事。骑兵的时代结束了，但它扮演的角色——警戒、侦察以及追赶逃跑的敌人——依然存在。这些仍然是重要的角色，但在找到方法能将其充分利用前，步兵和炮兵将不得不扮演战争的主要角色，尽管打击了敌方力量，但不能取得胜利。幸运的是，寻找骑兵替代品的工作已经在进行中。

1914年，法国参战的胸甲骑兵（重骑兵）与他们滑铁卢战争时的同僚看起来没什么区别。



罗马战车大部分历史中，罗马军队很少使用战车，但在仪式及体育赛事中使用战车的做法已有多年的历史。一个罗马将军在他的战车上游行，更像是现代英国国家场合中骑兵护送的做法——对民族尚武传统的提醒，并与辉煌过去联系在一起。



2. 人类对装甲战车早期的实验

移动战斗平台的做法一直盛行，早期的做法是利用动物或人类的力量。披挂装甲的大象、用马或牛拉的“战车”、带轮子的攻城塔、安装在车上的弩，已在不同的历史时期经过多次尝试。这些都不是真正的战斗车辆，但这些都表明军事思想发展的方向。

后来又出现了一些实验，例如一个由手动曲柄驱动的披挂装甲战车，乘员可从中发射火绳枪，又如在19世纪时加特林机枪还曾被安装在骆驼上。然而，使用防护良好的火炮来减少敌方阵地的威胁（这是一个坦克扮演的角色）这一想法开始出现，于是在19世纪70年代，英国上校C.B.布莱克恩波利对其进行了探索。布莱克恩波利的想法是通过整合野战炮与能够防御小型武器的金属盾牌而创造出“突击火炮”型炮台。然后火炮和枪可以由车内乘员来操作，在行进中摧毁敌人的阵地。依托人力意味着枪炮（装备到上面的装甲应当有着不可小视的重量）并不能灵活移动。然而，装甲防护火炮能够移动到新的射击阵地的想法是和坦克的概念一样的。

第一个真正的自供能装甲战车于1855年获得专

利，此时正值克里米亚战争（1853—1856年）期间。这是一个在以蒸汽为动力的车辆上安装了火炮和起保护作用的装甲钢板、专为突击而设计出来的战车，在车辆上安装有大口径短炮——一种射程有限的短炮，但可发射6.4公斤（14磅）炮弹。无论设计是否可行，它都被认为是不文明的，也没有引起官方的兴趣。其结果是，原型并没有建成，并且在克里米亚战争打响后也没有利用这样野蛮的装备。

3. 蒸汽拖拉机和装甲汽车

两个分道扬镳的发展流派最终导致了坦克成为现实。在崎岖的地面运动，通过使用以蒸汽为动力的农用车得以实现，而武装车辆则由装甲汽车替代。

内燃机最终真正解决了装甲车辆的动力问题。在其无法驱动一辆沉重的车辆走出理想距离的情况下，所需要的是可以提供适当的动力而自身又不会很重的发动机，及相应的燃料携带量。然而，发展又受到了抑制，因为在19世纪末期，英国法律不允许机械驱动车（除了蒸汽机）在道路上行驶。该法律直到1896年才被改变，同年，第一个可用的英国汽车设计被展出。

仅仅四年之后,该车辆的装甲版本出现,命名为彭宁顿装甲汽车。有一些发明从名称中不能准确地反映出它的来源或功能,装甲汽车正是这样——安装了6.4毫米(0.25英寸)厚钢板的民用公路汽车,并且在背部安装了两挺马克沁机枪。这种构造十分简单,所有像这样将装甲安装到汽车上的实验,它的性能都是很理想的。

两年后,即1902年,西姆斯装甲汽车出现了。这是一款有趣的概念车,它的轮子由装甲板底部垂下的锁甲式的挂帘来保护。装备也相应地增加了——西姆斯的两挺马克沁机枪被1磅“呼呼”炮(一种早期速射炮)取代了。在这种情况下,它仍然使用了民用车进行改造,实际上,将民用车作为战斗车辆的改造基础并不合适。1903年,升级版的西姆斯是第一款使用旋转炮塔的陆地车辆。事实上它有两个炮塔,每个炮塔都配备了一挺机枪。驾驶员使用潜望镜在装甲内部观察外面。不幸的是,改进版的西姆斯使用了从民用汽车改进而来并且与之相同的12千瓦(16马力)发动机,因此它几乎不能在装甲的重压下进行移动。

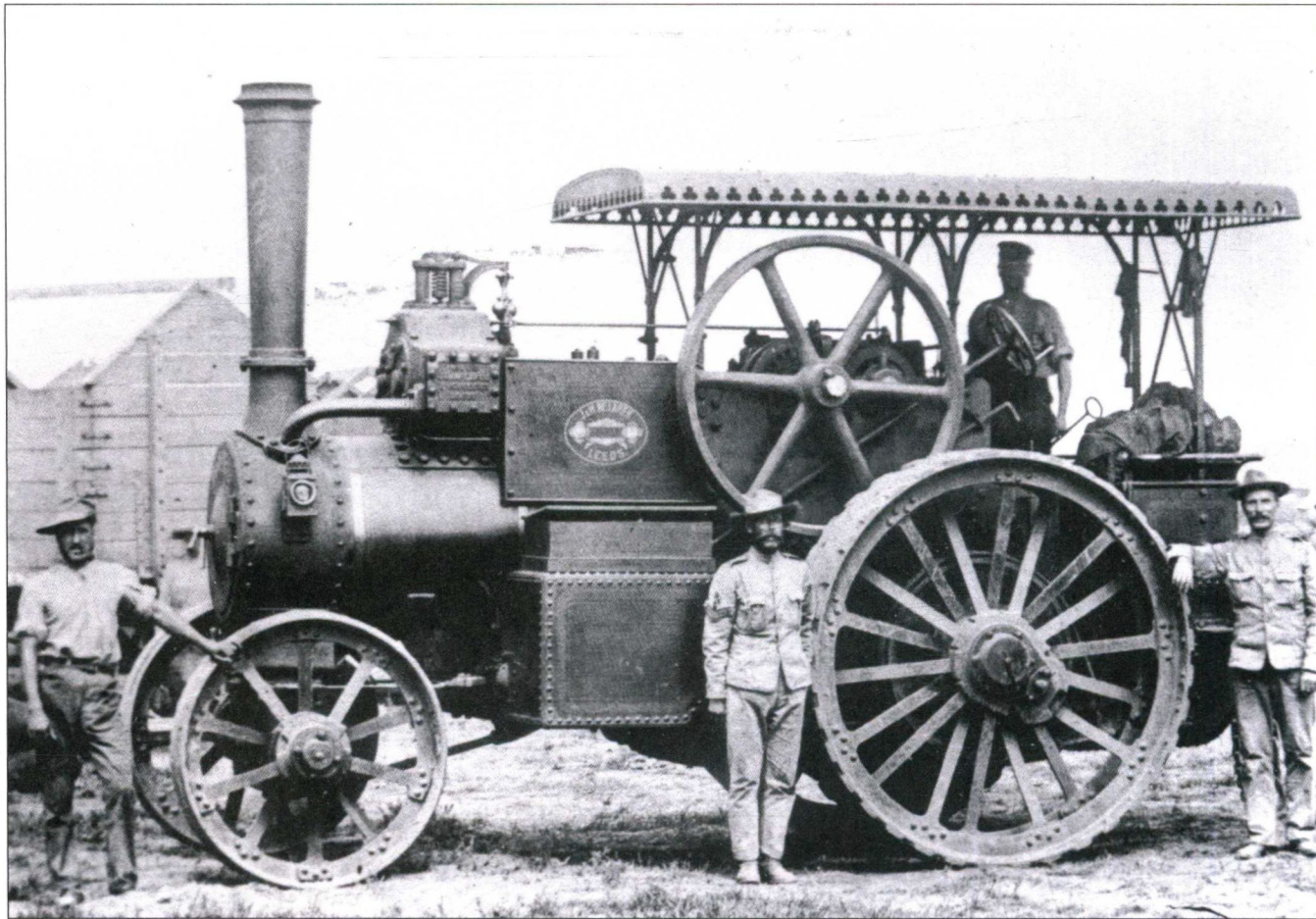
类似的车辆在其他国家也处于开发状态,在某些情况下,设计重点略显不同。在法国,“Charron-Giradot et Voigt”装甲汽车于1902年定型。与其说它是真正

的装甲战斗车辆,不如说它是机枪的移动阵地。虽然有装甲来保护火炮和炮手,但是驾驶员和发动机却暴露在外。早期德国装甲车放弃常见的房车底盘而采用卡车的底盘。设计范围从移动反观测气球炮车(分带装甲和不带装甲两种)到超大机关炮车。

在临近第一次世界大战的几年里,战车技术发展是迅速的,并表现出不同程度上的成功。一些国家设法在房车基础上设计出一个可行的方案,装备机枪及轻型装甲。一些国家试图在重型车辆上装备多挺枪,或装备较重的枪,或两者兼而有之。然而,重型装甲车辆往往会走向失败的结局。有些设计承载过重,当它们在颠簸的道路上行驶时甚至会压断自己的车轴。这种装甲车的问题在于它们不具有任何的越野性能。它们执行机场防御或路边侦察等任务也许非常有用,但它们在各种开放地域行进的设计,不如说是个事故。

在第一次世界大战期间的前几个月,装甲车的确收到了良好的效果,一些设计甚至证明了它们可以在野外工作。在此之后,它们过于巨大,基本上无法对西线战斗有什么贡献。即使再好的装甲汽车设计也无法

蒸汽机在19世纪末期,开始被应用于工程类工作,比如拉大炮的部件。



具备压过铁丝网和穿越战壕的功能。

尽管如此,装甲汽车在其他地区已经开始服役,尽管有时与之前的装甲汽车有些区别。在俄国和中东,装甲汽车编队是有用的道具,它往往作为一种介于移动火炮(或支援武器)和骑兵之间的武器使用,具有对指定地点实施重火力打击然后移动到另一个位置的能力。这是非常有用的,并展示出了装甲步兵战车的作用。装甲汽车的运用还展示了其他的重要概念。例如,一些早期的设计中,装甲汽车顶部是开放的,因此乘员容易受到狙击手或手榴弹的伤害。在战争打响后的第一周,当许多车辆被潜伏在附近山头或教堂塔楼的狙击手破坏而无法行动的时候,就证明了装甲车需要全方位的装甲防护。

4. 早期发展得到的经验

正如许多装甲汽车在战争早期那样,皇家海军创立了一个装甲汽车中队,以保护在敦刻尔克的空军基地。当时还没有独立的英国皇家空军(RAF),因此在西线战场上作战的是皇家海军飞行员。装甲汽车将作为移动火力担任双重角色:保卫空军基地,以及救回被击落的飞行员。据推测,它们还负责围捕在同盟国控制线后被击落的敌方飞行员。

装甲汽车和摩托车在第一次世界大战期间展现了它们的作用。

1914年,英国海军航空部实验的顶部开门设计对装甲车辆的发展产生了深远的影响。顶部装甲比其他车体部分要薄,尤其是在车辆前方最容易受到敌人火力打击的情况下,这点始终是坦克与其他装甲车共有的特性。

总之,如果自身的早期问题得到了解决,这就证明了装甲汽车还是有用的。它们还在作战中找到了合适的位置,这个位置至今仍然存在——现代装甲汽车较之1902年的祖先来说与坦克拥有更多的共同点,但现在新一代轻型装甲车辆仍然具有保证内部安全、沿着良好道路巡逻,以及在非恶劣条件地形上进行操作的特征。

如果试图将装甲汽车建设成为装甲战车,它将由于蒸汽机牵引力量弱小而失败。蒸汽动力在19世纪中叶被发明出来。它在铁路和工业方面得到应用,并被引入到航海上。蒸汽车辆在稍晚一些的时候也出现了,最开始的时候还非常笨重。这些早期的车辆只有有限的产量和应用范围,但人们发现它们在拖拉负荷方面非常有用,就把它们送到偏远的地方进行工程作业,并且还可以拖拉大炮部件。不过,牵引车的大型钢材车轮在粗糙地面行动时并不理想,于是,更好的东西——履带——终于被发明出来了。



对比与反差: Mk V MALE 坦克对 A7V 坦克

Mk V MALE 坦克

一战时期的英军坦克十分笨拙，而且容易出现一系列的机械故障。然而，它们在设计时考虑了一个特定的任务，并且完成任务的情况相当不错。Mk V 坦克建立在一个现有的模型上，这使得 Mk 的一些故障能够得以排除。同样重要的是，在战场上部署的数量足够使它们有所作为。

载员：8 人

重量：29 600 千克（65 120 磅）

尺寸：长 8.05 米（26 英尺 5 英寸）；最宽处 4.11 米（13 英尺 6 英寸）；高 2.64 米（8 英尺 8 英寸）

行程：72 千米（45 英里）

装甲厚度：6~14 毫米（0.24~0.55 英寸）

武器装备：两门 6 磅（57 毫米 /2.24 英寸）火炮，四挺霍奇基斯机枪

动力装置：一台 150 马力（112 千瓦）“里卡多”汽油发动机，最大公路速度：7.4 千米 / 小时（4.6 英里 / 小时）

优势：

优秀的障碍、战壕跨越能力
第二代设计解决很多基本的难题
为其预期的作战环境做出的高效设计

弱点：

不可靠，容易出现故障
乘员操作和驾驶较困难
易产生一氧化碳使乘员中毒

A7V 坦克

很难想象德国设计师到底出于什么初衷设计了 A7V 坦克。这种坦克不能穿越任何形式的障碍，几乎没有任何机会对战争做出贡献。此外，德国根本没有生产足够的 A7V 坦克从而对战争产生影响，即使是在小规模战争中也是如此。总体而言，德国坦克个头大，令人印象深刻，但起不到什么作用。英国派出了大量的没那么令人印象深刻的车辆，但它们的性能仍然非常出众。

乘员：18 人

重量：33 500 千克（73 700 磅）

尺寸：长 8.0 米（26 英尺 3 英寸）；宽 3.05 米（10 英尺）；高 3.3 米（10 英尺 10 英寸）

行程：40 千米（25 英里）

装甲厚度：可达 30 毫米（1.18 英寸）

武器装备：一门 57 毫米（2.24 英寸）火炮；六或七挺 7.92 毫米（0.3 英寸）的机枪

动力装置：两台 4 缸 100 马力（74.5 千瓦）戴姆勒 - 奔驰汽油发动机

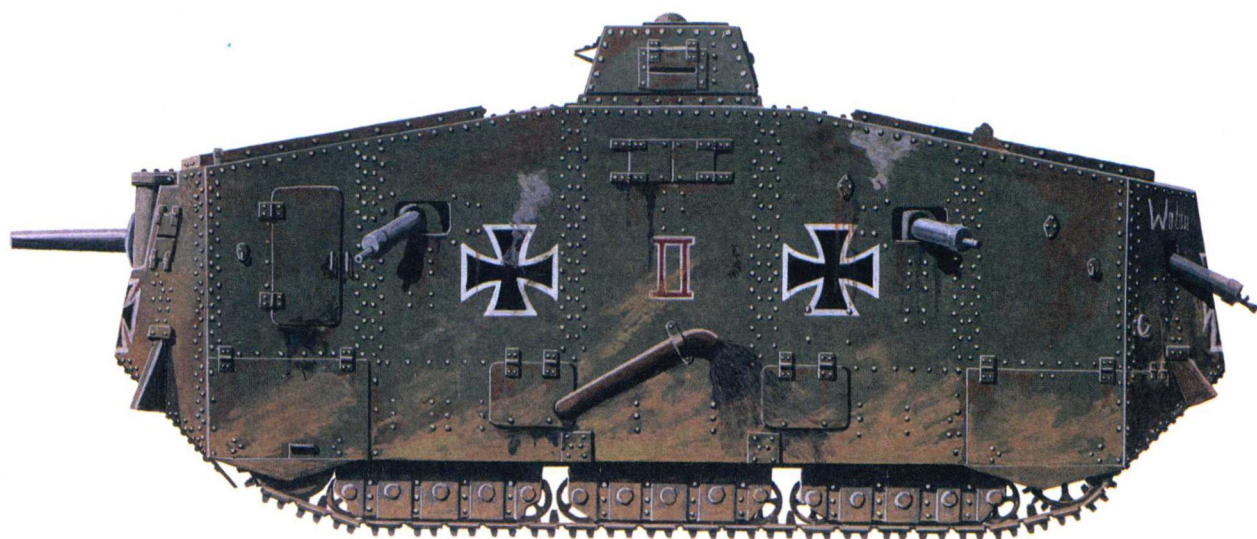
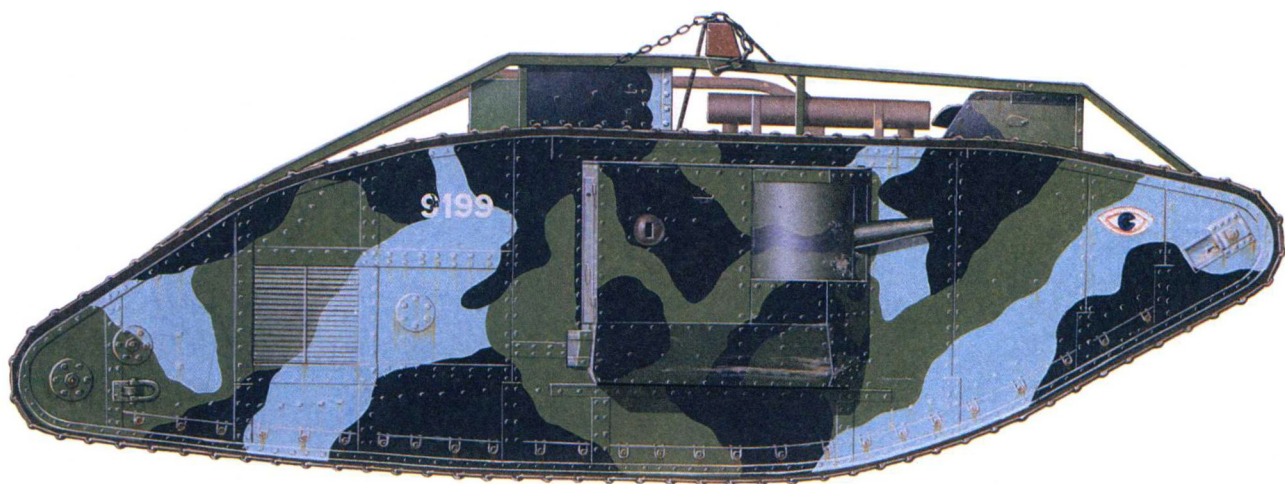
最大公路速度：12.8 千米 / 小时（8 英里 / 小时）

优势：

个头巨大令人印象深刻
强大的武器
能够防御小型武器的火力

弱点：

很差的障碍穿越能力
载员过多难以合作
目标过大而弱点过多





装甲汽车对保证内部人员和设备安全是十分有用的。

5. 早期的履带车辆

履带是由英国理查德·霍恩斯比父子的公司(一家农业机械制造商)开发的。它们本是应用在农业机械上,以让它们能够应付柔软的地基。不久之后,在其军事应用变得明显之前(至少在霍恩斯比看来),这家公司展示了一辆作为火炮牵引车的履带式车辆,用来拖拉武器弹药。这款车的性能还是不错的——在演示它能够跨越马匹无法跨越的地方时,还救出了之前被困的马匹——不过这并不足以促使政府下订单。因此霍恩斯比将专利出售给霍尔特-卡特彼勒公司,这是一家美国公司,该公司在未来几年中开发出了后来应用在农业上的技术成熟的履带。

第一次世界大战爆发时,装甲战斗车辆所有的重要部分均已具备——履带、发动机、装甲、武器,最重要的是已经有了成熟的概念。1912年,一个名叫L.E.摩尔的澳大利亚人设计了一辆履带战斗车辆,并把它交给了英国陆军部。这个概念在当时并没有引起人们的兴趣,甚至当它在1915年被重新提交时也是如此。在那时,另一个设计正在开发中。当时的情况是,建造的第一辆坦克与摩尔战斗车具有很大的相似之处,但后来证明在某些方面是比摩尔逊色的。摩尔的设计具有正确的思路,但却在错误的时间上出现,在它第一次提交时未被重视的原因现在仍不清楚——也许是迫切需要

装甲汽车

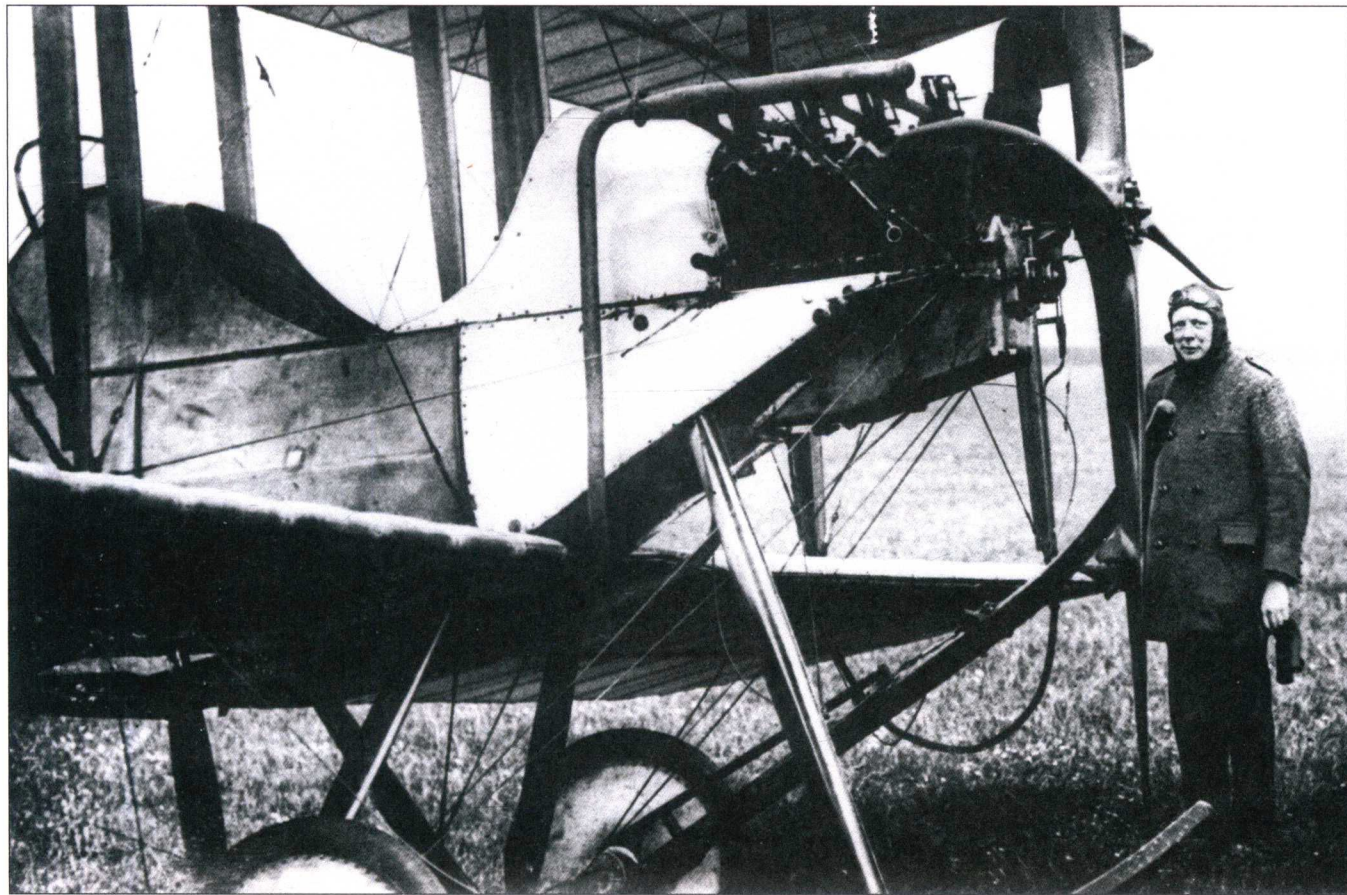
早期的装甲汽车是建立在商用汽车和卡车底盘基础上的,有时是由希望赢得国防合同的私人制造商建造的。通常的做法很简单,在现有车辆上用螺栓固定金属片,并且加上过于笨重的底盘和发动机。定制的装甲汽车能够更有效地利用它们的质量,并且在市场和战场上均取得了更好的结果。

找到一种武器可以替代骑兵面对枪林弹雨、铁丝网遍地的战场。

一战的最初几个月结束后,僵局开始了: 骑兵被淘汰出战场后,步兵只能在没有掩护的情况下向前推进; 炮兵改为长距离炮击,所以最后对武器的需求显现出来。然后,催生出了当时可靠性不高、操作困难、容易出现故障的坦克。

6. 现代坦克的发展

坦克是英国发明的,但它所代表的是多种理念的集合体,而不是突然的灵感。在坦克的发展过程中与许多名字相关,但其中最重要的一个就是E.D.斯温顿中校。



早期的飞机

飞机以侦察和打击平台的角色首次出现在作战中,并很快就开始进行空中格斗。飞机在出现后的30年内,即开始担任支援坦克攻击和从空中攻击坦克的任务,于是防空型坦克就被纳入了装甲编队中。不管是飞机还是坦克,如果没有内燃机两者都无法出现,第一次世界大战就是这两种武器系统的练兵场。

斯温顿从他所看到的报告中了解了履带,并目睹了装甲汽车的效能与它们无法跨越障碍的事实。他建议开发一辆车,和装甲汽车相似但是利用履带而不是轮子运行。关于他主张的这一点,将能够使这种车辆在泥土和铁丝网的环境下前进,从而有效地对战争做出贡献。陆军部决定尝试斯温顿的想法,并取得了用来做实验的霍尔特拖拉机。它并没有成功地完成规定的任务——在非常泥泞的环境下拖着大约2.54吨的负载前进——这本来是模拟战斗车辆的最大拖运重量。

很自然的,拖拉机未能打动官员并导致他们的兴趣再次减退。然而,斯温顿仍然相信这个理念可行,于是他又一次开始了,这一次他瞄准了皇家海军。他获得了皇家海军首席长官(一位不亚于温斯顿·丘吉尔的人物)的支持。皇家海军成立了研究这个理念的陆



这种类型的小型坦克,被命名为“音乐盒”,它成了世界上第一个成功利用装甲的坦克,在它被敌人攻击至无法行动前,已在敌后肆虐了11个小时。

地战委员会,并获得了自己的测试车。这一次,它采用了基伦-斯图尔特拖拉机,使用了专用履带,其中包含被军队购买的霍尔特公司的部件。

针对此车进行的实验似乎都很顺利。它装有来自军舰的铁丝网切割装置。然而,1915年7月,装甲汽车已经过了它在西线战场最有用的阶段,海军正在考虑

解散装甲汽车部队。对装甲战斗车辆这个概念的兴趣再次衰落。然而,斯温顿指出,履带式车辆正在以火炮和弹药的携带者的角色发挥成功的作用。在其他人的协助下,他最终说服了皇家海军认为这个项目是值得进行下去的。

于是,皇家海军决定保留第20号装甲汽车中队,他们当时正在进行履带车辆实验,并已存在了一段时间。研究得以继续,陆军部也再次开始对其进行论证。

斯温顿创建了一个装甲战斗车辆的规范,以满足西线战场的需求。他考虑了载员、携带武器和推进装置,以及更多的实际问题,比如防护能力以及障碍物跨越能力。他的建议成为可行设计的一个标杆,而基隆-斯图尔特拖拉机证明了它拥有符合标准的能力。

该实验由陆军部官员、政府多位部长和来自海军陆上战舰委员会(现在已成为一个联合军事/海军委员会)的代表现场观摩。尽管军队最终参与了新武器的研发,但最早可行的坦克设计却是由一个平民(W.特里顿先生)和皇家海军航空局(RNAS)的W.G.威尔逊中尉想出来的。建造它的任务交给了生产履带式农用车辆的威廉·福斯特公司。

7. 小威利

小威利的原型在1915年7月下旬被推出,这辆相当

原始的车原本设计在顶部安装炮塔,与随后产生的“菱形”坦克相比,它与现代坦克有更多相似之处。

小威利需要由两个人并排坐着来驾驶。右边的人操作变速箱和脚踏板,以控制78千瓦(105马力)的戴姆勒发动机,这可以使车辆达到高达3.2千米/小时(2英里/小时)的行驶速度。他还可以通过操作一对尾轮(利用绳索控制的),来对主要方向做出轻微的修正,但要使方向产生较大的变化则需要通过左边的人制动一侧履带或使一侧履带脱离动力齿轮来实现。

最初建造的小威利可以翻越30厘米(12英寸)的障碍以及跨越1.2米(3英尺11英寸)宽的战壕。虽然这是一个不坏的初步尝试结果,但这样的表现显然还不能应用在战争中,因此特里顿又投入到开发和改进设计中。修改包含了使用新的履带,并大大提高了坦克性能。小威利后来可以翻越高达1.2米(3英尺11英寸)的障碍,跨越1.5米(4英尺11英寸)宽的战壕。

“小威利”在绝密的情况下开发,并表现出很高的可靠性。其战斗版安排两个炮手还是四个炮手,主要取决于装备的武器。这些武器包括一挺2磅(40毫米/1.57英寸)火炮,一挺马克沁机枪,以及多挺刘易斯机枪。然而,当特里顿正在努力改善小威利时,威尔逊靠自己已经产生了一个新的设计……

一战时期的将军都是在机械化战争之前的时代接受的训练。

