

纪念坦克诞生100周年丛书

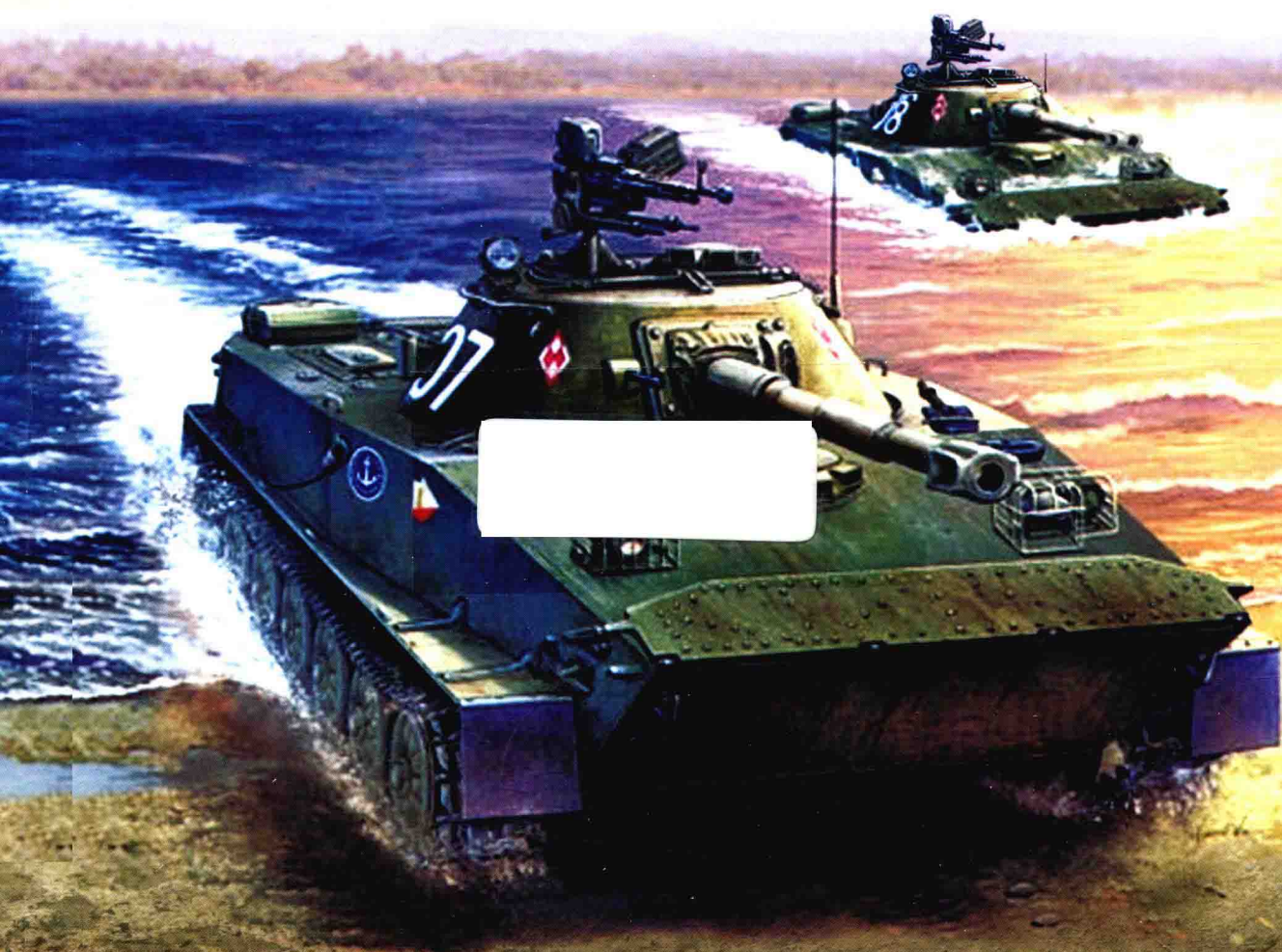
JINIAN TANKEDANSHENG 100ZHOUNIAN CONGSHU

邓涛 编著

两栖装甲

LIANGQI ZHUANGJIA

——世界各国的水陆两用坦克



解放军出版社



纪念坦克诞生100周年丛书

JINIAN TANKEDANSHENG 100ZHOUNIAN CONGSHU

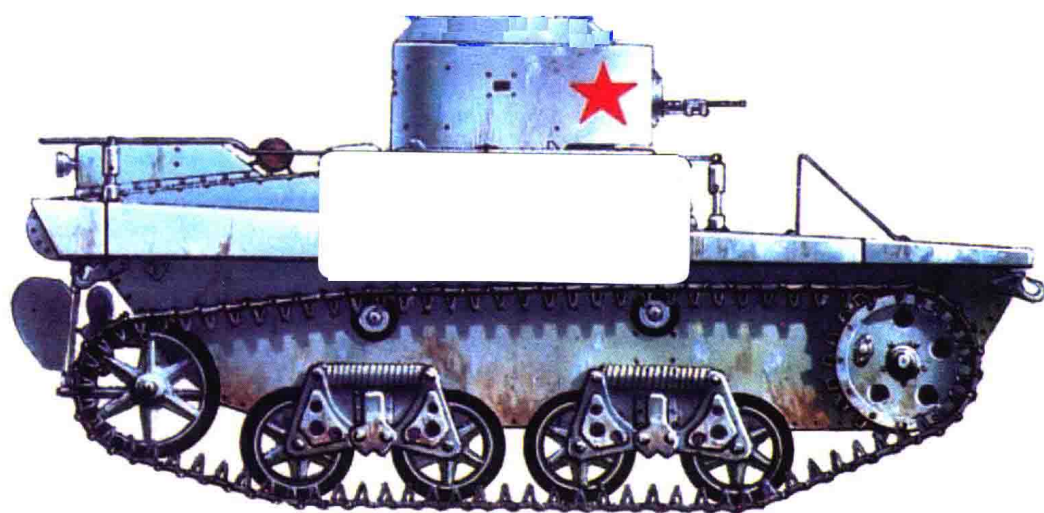
◆ 邓涛 编著 ◆

—— 世界各国的水陆两用坦克

两栖装甲

LIANGQI ZHUANGJIA

解放军出版社



图书在版编目(CIP)数据

两栖装甲——世界各国的水陆两用坦克 / 邓涛编著. —北京: 解放军出版社, 2015. 7

ISBN 978-7-5065-6999-6

I. ①两… II. ①邓… III. ①水陆坦克—世界—普及读物
IV. ①E923.16-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第137457号

两栖装甲——世界各国的水陆两用坦克

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: 15.5

印 数: 1—4000册 字 数: 373千字

版 次: 2015年7月第1版

印 次: 2015年7月第1版第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5065-6999-6

定 价: 52元

(如有印刷、装订错误, 请寄本社发行部调换)

导 言

坦克无疑是一种相当昂贵的重型技术装备，其成功或失败的多少既取决于设计者的热情和技术应用水平的高低，又取决于他对设计中所包含的各种利弊所做判断的准确程度，并为此准备采取何种形式的妥协。也正因为如此，作为装甲战斗车辆中一个特别重要的分支，两栖装甲战斗车辆自然会引起人们更大的兴趣，在选题上具有某种“先天性优势”。全书以 1918 年以来，世界各国研发的各种两栖坦克为核心内容，贯穿历史、政治、技术装备和战例、战史以及客观详尽的多层面评论，全方位、多角度地展现了这种人类历史上技术复杂程度最高、战术运用最为烦琐的装甲战斗车辆。这其中，在技术层面，并非是一味枯燥的数据罗列和对比，而是将各国各型水陆坦克的来源、研发过程，主要技术装备的性能特点和设计意图进行了独到的分析；而在非技术层面，对于历史背景、关键人物的性格与命运、战场态势、战术运用风格，作战场景的多角度都有涉及，堪称一本以两栖装甲力量为轴线的综合性军事书籍，故事性、可读性、史料性和技术性都相当可观。



导 言	1
第一篇 英国两栖装甲力量	03
一、背景	03
二、DD 型坦克	05
三、诺曼底战役中的 DD 型“谢尔曼”	14
■ 剑海滩	15
■ 金海滩	16
■ 朱诺海滩	17
■ 犹他海滩	18
■ 奥马哈海滩	18
■ “龙骑兵”行动中 DD 型“谢尔曼”的使用情况	20
附：“鸭子”的短缺与“水龟”的出现	22
第二篇 德国两栖装甲力量	29
一、背景	29
二、探索与踌躇	33
三、“海狮”计划与德国两栖装甲力量的组建	39
四、作战使用情况	52
五、小结	56
第三篇 美国两栖装甲力量	61
一、“后 EFV 时代”的美国两栖装甲力量	61
■ 新的两栖作战理念催生了 EFV	61
■ EFV 究竟是什么	65
■ 说不清、道不明的下马	67
■ “后 EFV 时代”美海军陆战队的转型	68
■ 关于美海军陆战队两栖装甲集群的现代化进程	70
■ 小结	76

CONTENTS

纪念坦克诞生100周年丛书
JINIAN TANKEDANSHENG 100ZHOUNIAN CONGSHU

二、滩头的铁拳——对美海军陆战队两栖装甲机械化 集群发展方向的解读

- 背景 77
- 保留两栖突击能力与发展新型两栖装甲战斗车辆 78
- EFV 下马但需求依然存在 80
- EFV 的主要“替代方案” 81
- 对 ACV 的性能解析 82
- MPC 与 ACV 的复杂关系 84
- ACV 还是 MPC？这是个问题 86
- ACV 与 MPC 的进展情况 89
- 小结 91

第四篇 苏联两栖装甲力量 95

- 一、早期发展背景 96
- 二、两次世界大战间的苏联两栖装甲力量 98
- 三、卫国战争中的损失与“停滞” 107
- 四、从 PT-76 到 БТР-50П——战后的新开端 112
 - 对于辅助性两栖机械化车辆的需求 121
 - 启蒙式的 GAZ-47 122
 - 苏联版“鸭子”——BAV485 127
 - 过渡性的 K61 130
 - 红海军步兵的重新编成与 PTS 系列两栖输送车的出现 132
 - 休止符还是起始符？BRDM-2 的“分水岭” 137
 - 关于战后苏联两栖装甲/机械化力量的一点解读 139

第五篇 日本两栖装甲力量 147

- 一、陆、海军争风吃醋的产物 147
- 二、难产的“海兵战车队” 149
- 三、“特式内火艇”的早期尝试 152
- 四、成功的开端——“特2式内火艇” 154
- 五、更大、更重与离经叛道！——“特3/4/5式内火艇” 159
- 六、“特式内火艇”的作战使用情况 166
- 七、小结 169

第六篇 其他国家两栖装甲力量	173
一、印尼两栖装甲力量	173
■ 背景	174
■ 原因复杂的蹉跎	177
■ 印尼海军陆战队特别版——AMX-10PI 与 AMX-10PAC	180
■ 装备和使用情况	185
■ 小结	187
二、越南两栖装甲力量	187
■ 背景	188
■ 对两栖装甲战斗车辆接触较早	189
■ 装备老旧但升级潜力不容忽视	190
■ 可能的战术运用	195
■ 小结	197
三、波兰 PZInż.130 轻型水陆坦克小传	198
■ 背景	199
■ 维克斯“卡登·洛伊德”3.5t 轻型水陆坦克	201
■ 主要结构特点	202
■ 研制经历	207
■ 小结	209
四、蹈海铁骑——OT-62 两栖装甲人员输送车小传	209
■ 政治的产物	210
■ 从捷克版 BTR-50RK 到 OT-62	212
■ OT-62 的改进与主要衍生型号	219
■ 生产服役及主要作战经历	228
■ 小结	237





第一篇

英国两栖装甲力量

“高傲里略显一分古板，矜持中透出一丝怪异”——无论用这句话来形容英国人，还是他们造的东西，都是恰如其分的。那么当古怪的英国人打算建造一些两栖装

甲战斗车辆时又会怎么样呢？评价仍然只有两个字——古怪，DD型“谢尔曼”与“水龟”（Terrapin）正是这样一些“怪模怪样”的英制两栖装甲战斗车辆。

▼ DD型“谢尔曼”是英国人无奈下的一个杰作

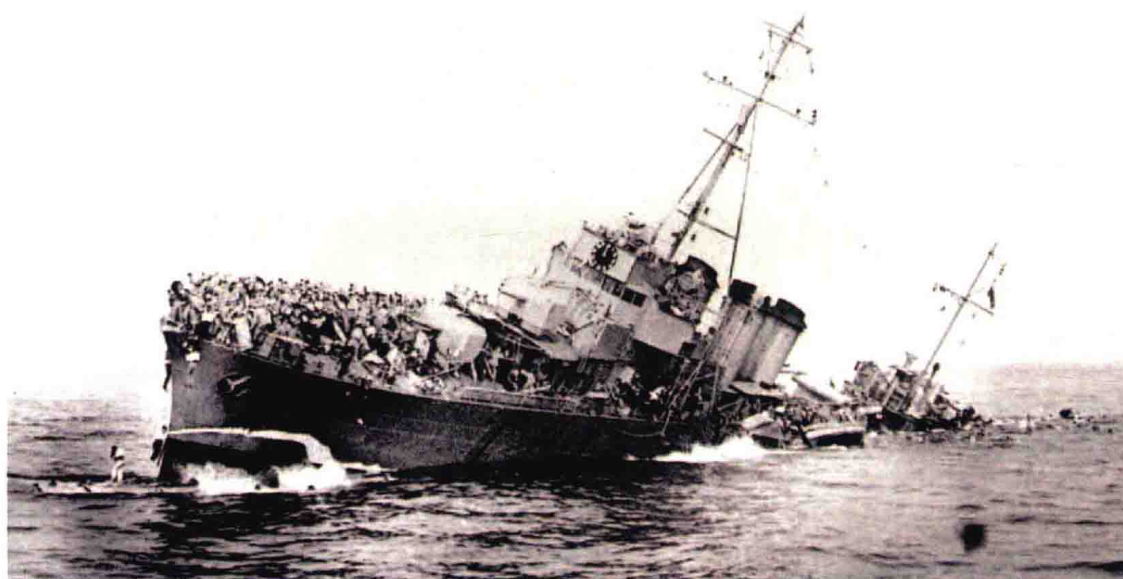


一、背景

英国人从来没有忘记，他们的军队是在怎样的一种悲惨中被赶出欧洲大陆的——“10个师的英国远征军几乎‘光着屁股’回到了不列颠……重装备损失殆尽，身后的敦刻尔克沙滩上遍布着被炸弹击中的驱逐舰残骸、被丢弃的救护车、燃烧的坦克和战友的尸体……除了随身携带的步枪和数百挺机枪外，1200门大炮、750门高射炮、500门反坦克炮、6.3万辆汽车、7.5万辆摩托车、700辆坦克、2.1万挺机枪、6400支反坦克枪以及50万吨军需物资，全部被丢在了法国的土地上……幸存的英国军队一度只能靠仓库中一战的老古董来守卫自己的海岸线了……”（1940年6月，

德国占领了整个西欧，从此，北起挪威、南迄西班牙的全部大西洋已被德国控制。英伦三岛陷入了令人绝望的困境。英军敦刻尔克大撤退中损失了大量的武器装备，只剩下500门火炮和200辆坦克。空军也受到很大的削弱，仅余下1300多架作战飞机。至于海军也因德国海、空军的封锁，失去了与残存的法国舰队合作的可能性，而被迫转入防御。大英帝国从封锁者的地位，一下子变成了被封锁者，形势岌岌可危。）然而，就是在这种情况下，英国人仍然坚信，他们不但能够守住自己的国家，而且有朝一日必将能够打回法国，解放纳粹奴役下的欧洲大陆。

一片狼藉的敦刻尔克沙滩



▲敦刻尔克大撤退的惨况——被击毁的英军驱逐舰

◀敦刻尔克大撤退的惨况——被遗弃在法国海滩的英军士兵的遗体



对此，丘吉尔曾经在英国议会下院铿锵有力地发表了这样的演说：“……欧洲大片的土地和许多古老著名的国家，即使已经陷入或可能陷入秘密警察和纳粹统治的种种罪恶机关的魔掌，我们也毫不动摇，毫不气馁。我们将战斗到底。我们将在法国作战，我们将在海上和大洋中作战，我们将具有愈来愈大的信心和愈来愈强的力量在空中作战；我们将不惜任何代价保卫我们的岛屿，我们将在海滩上作战；我们将在敌人登陆地点作战；我们将在田野和街头作战；我们将在山区作战；我们决不投降。即使这个岛屿或她的大部分被征服并陷入饥饿之中，这是我一分钟也没有相信过的，我们在海外的帝国臣民仍要在英国舰队的武装保护之下，继续战斗，直到新世界在上帝认为适当的时

候用她全部的力量和能力，来拯救和解放这个旧世界……”事实上，尽管力量还需要积累，元气还需要复原，甚至于整个英伦三岛正在为一场似乎正在到来的入侵竭尽所能，但英国人并没有将他们反攻欧洲的决心只停留在口头——打回欧洲大陆去的准备，几乎在敦刻尔克撤退结束的那一刻就展开了。当然，要重新登上欧洲大陆的土地并不是一件轻而易举的事情，英国人对这一点同样相当清醒——除了皇家海军和皇家空军的强大支援、士兵的勇气和大无畏的牺牲精神外，各种两栖装备将是保证在未来的登陆战役中取得胜利的重要关键……日后出现在诺曼底海滩的各种“怪物”，就在这时开始了酝酿。

二、DD 型坦克

英国算是水陆坦克的发源地，除了一战末期的 MK IX 水陆坦克样车外，苏联在两次世界大战之间发展出的一系列水陆坦克，如 T-37、T-37A、T-38，其实都是英制“卡登·洛伊德”A4E II 轻型水陆坦克不同程度的模仿品，然而作为一个墙里开花墙外香的典型，英国人开发水陆坦克

的热情，却在成功地推出了“卡登·洛伊德”A4E II 轻型水陆坦克等样车之后消退了。这其中的原因多少有些复杂。一方面，从技术角度考虑，英国人认为专门设计的水陆坦克只应限于 6 t 以下级别，如果要设

▼今天，大部分西方装甲战斗车辆的两栖性能仍然要依靠围帐



计一种在吨位上接近“维克斯”MKⅢ A6E1（约16 t）级别的中型水陆坦克，技术复杂性和成本都将大幅攀升到一个“不可预测的程度”。然而问题在于，轻型水陆坦克的战场价值被认为相当有限——为了保证足够的储备浮力，其火力和装甲防护甚至比同级别轻型坦克还要薄弱。另一方面，两次世界大战之间，英国损失惨重，人们厌战情绪遍及四方，形成了强烈的和平主义潮流，因此公众对于生产和装备昂贵的水陆坦克普遍持怀疑态度。同时利德尔·哈特提倡的“有限义务”政策（即尽可能少、

最好是完全不向欧洲盟国承诺提供部队）也深刻地影响了官方的防务政策，以致在20世纪20年代末到30年代的大部分时间里，帝国参谋部极少考虑如果一支远征军被派往欧洲大陆，它将起什么作用。也正因为如此，任何列装水陆坦克的计划，都被认为与“有限义务”政策相抵触而被否决了。不过，当第二次世界大战的序幕在1939年9月徐徐拉开，特别是仓促组建的英国远征军在1940年6月被赶回英国本土后，一切发生了变化，关于两栖装甲战斗车辆的研发重新受到了重视。



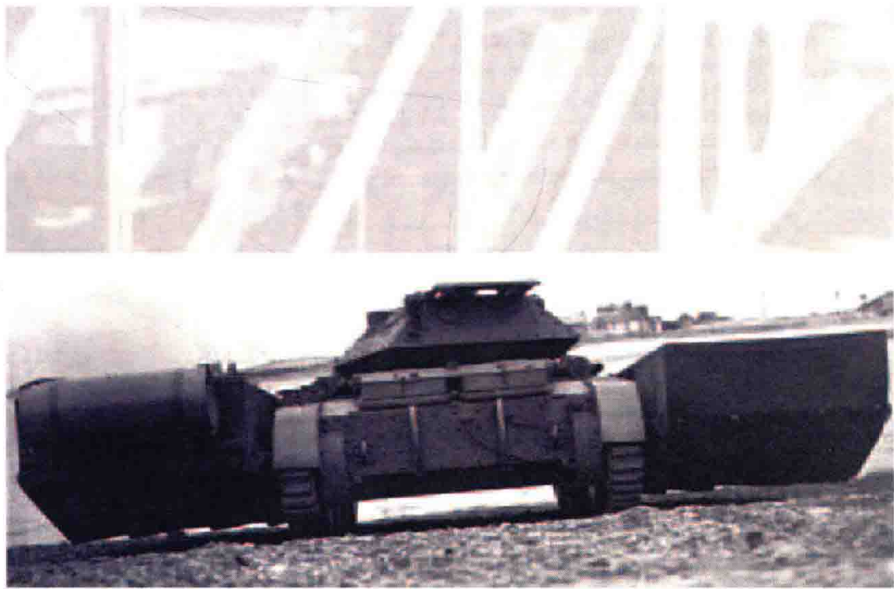
博物馆中的 DD 型“谢尔曼”

为了有朝一日能够反攻欧洲大陆，当英国人在1940年8月开始重新琢磨起两栖装甲战斗车辆时，他们并不是一穷二白的（英国对大陆战略性两栖登陆的研究动力源自那句古老的格言——“需要是发明之母”。英国朝野上至国王和首相，下至庶民都明白，只有在德国军队控制下的欧洲海岸强行登陆，才能打败德国，取得战争的胜利。因此，英国军队在本土处在德国入侵威胁之下的时候，就开始了大陆战略性两栖登陆战役的研究和试验，甚至早在1940年6

月5日，丘吉尔就提出要研制并扩大坦克登陆舰的产量）。两次世界大战间有关水陆坦克的一系列尝试，使此时的他们受益颇大——研制专用水陆坦克的想法被放弃，取而代之以使用各种附加浮渡设备对现有车辆进行改良的变通方案。客观地说，这是一个相当明智的思想转变，从头到脚闪现着智慧的火花。首先，以附加浮渡设备对现有车辆进行改良，显然比研制专门的两栖装甲战斗车辆成本低、见效快，而且也符合当时英国窘迫的军工资源状况。同



时，这种思路也更贴近于以横渡海峡为目标的战役需求——战前，无论是英国自己研制的轻型水陆坦克，还是苏联那些产量惊人的模仿品，实际上都只具备克服江河等内陆水系障碍的有限两栖能力，对完成浮渡英吉利海峡之类的任务基本无能为力；而用



▲ 浮箱型 A13 MK III “盟约者” 巡洋坦克

附加浮渡设备对普通装甲战斗车辆进行改造，由于储备浮力不受车体原设计的限制，适航性反而要好于专门设计的两栖装甲战斗车辆。更何况，相对于两次世界大战之间专门研制的轻型水陆坦克火力偏低、装甲防护薄弱的情况，由普通型号加装附加浮渡组件改装而来的两栖型号，在上岸后仍然能够恢复“本来面目”，作战效能显然要更高一些，在战术上也是有利的。

就像海明威所说的那样——“行动是最简洁的答案”，英国人很快就将这个想法付诸于实践（任何想法只要在英国人脑子里生根，那就什么也阻止不了这些倔强的先生们行动起来）。1940年9月，一辆A13 MK III “盟约者”巡洋坦克在加挂了两个大型舷侧浮箱，并在车尾安装了一台摩托艇用的大型舷外挂机后，进行了广泛的试验（当时A13 MK III “盟约者”巡洋坦克刚刚定型投产，用这种新装备进行两栖试验，英国人的决心可见一斑）。然而，虽然试验结果证明，经过如此改装的“盟约者”巡洋坦克，具备了相当程度的两栖性能，其适航性能够满足在海洋环境中使用的基本战术需求，但英联邦帝国战争部却对此并不买账。事实上，对于这辆两栖型“盟约者”，引起帝国战争部“吐槽”的主要

原因在于，为了保证将一辆18长吨（1长吨相当于1016千克）的中型坦克浮在水面上，只能将舷侧浮箱造得极为巨大、笨重（任何物体要浮于水面，根据阿基米德定律，就要使物体排开液体体积的重量大于物体的自重。简单地说，浮力要大于自重。然而坦克不仅要浮于水面，而且应能克服一定的风浪，甚至在水上战斗，因而还需有20%~25%的浮力储备。也就是说，坦克在江河的浮力，除克服自重外，还要有20%~25%的富余），结果这样一来，运输、安装和拆卸都必然是极为不便的。另外，在加装挂于车体两侧的舷侧浮箱后，整辆“盟约者”的宽度几乎是原先的3倍，几乎没有哪艘机械化登陆艇或是坦克登陆舰的船舱能够容纳这样一个怪物，只能由平底驳船运输……可想而知，要利用这样的一种两栖坦克去执行登陆作战任务，多少是有些不切实际的。也正因为如此，外挂浮箱式方案遂被放弃。

不过，虽然用浮箱改造“盟约者”的方案没能被帝国战争部接受，但用附加浮渡设备对普通装甲战斗车辆进行改造的大方向依然是坚定的。于是，很快英国工程师们又拿出了另外一种方案——浮渡围帐。所谓浮渡围帐是一种合成的纺织尼龙材料

不列颠空战的胜利使入侵英国本土的“海狮”计划无限推迟



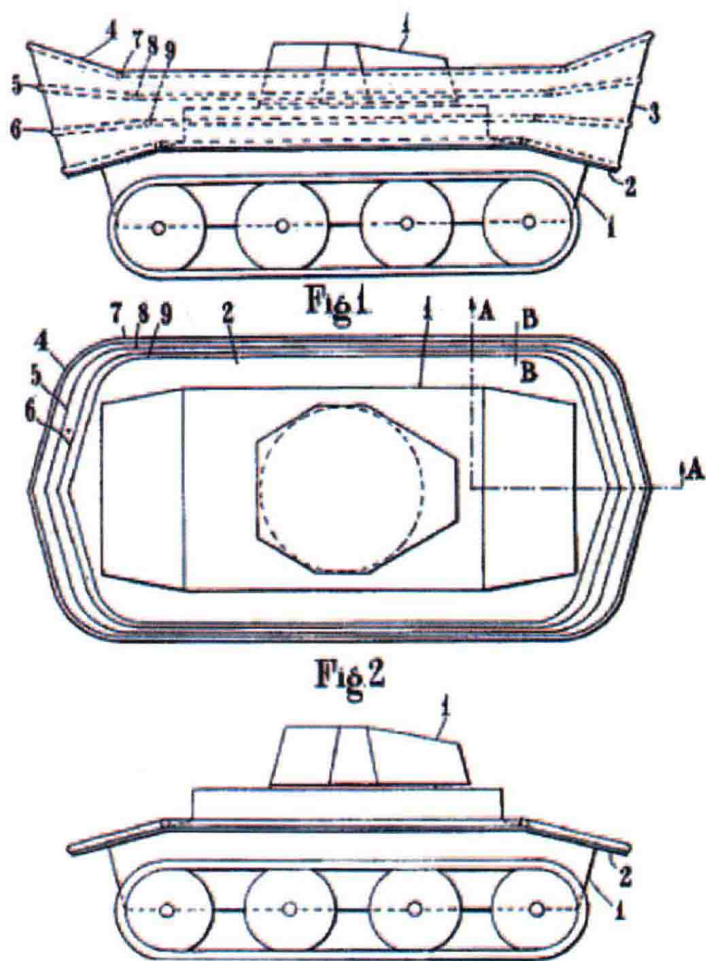
(即防水帆布)制成的柔软的气囊结构,围帐下边固定在车体的装甲外壳上,在充气后可依靠若干个钢支架展开形成一个很大的空间,为坦克提供足够的储备浮力。同外挂舷侧浮箱相比,这种方案显然更为轻便,拆装速度也大有改进(只需要简单的工具,一个车组只需20分钟左右的时间,便能为任何一辆坦克架设起一幅围帐,而这种速度用于拆卸笨重的浮箱来说是不可能的)。更重要的是,浮渡围帐不但在理论上能够对任何现有的装甲战斗车辆实施低成本改造,而且由于围帐本身能够折叠,即便展开状态车体宽度也在可接受范围内,对所需运载船只的要求大大放宽,实用性较之浮箱式方案的提升是显而易见的。也正因为如此,浮渡围帐方案一经提出便被帝国战争部大加赞赏。1941年5月,英国工程师们对一辆MK VII轻型坦克进行了改装(战斗全重7.6t的MK VII后来演变为一种空降轻型坦克,即“小郡主”),先于伦敦北部的布伦特水库进行了初步试验(这里也是1923年世界上第一辆水陆坦克——MK IX水陆坦克样车的试验厂),然后又在朴茨茅斯港进行了成功的海上浮渡试验,

初步证明了以浮渡围帐对现役坦克进行改造,使之成为一种可靠的两栖装备是相当可行的(而且成本低廉)。

值得注意的是,此时的战争局势发生了相当大的变化。先是从1940年8月13日到10月12日,英国皇家空军艰难地赢得了不列颠空战的胜利,迫使希特勒无限期地推迟了计划(希特勒曾扬言:以空军这把钥匙就足以打开英国防御之大门,然而残酷的现实却并非如此……作为地面入侵前奏的空中战役,虽然德国空军出动飞机4.6万多架次,向英国投下了7万多吨炸弹。英国空军损失飞机915架,被炸死炸伤居民约8.6万余人,100多万栋建筑物遭到破坏,许多城市被摧毁。英国人民付出了巨大的牺牲,最终打赢了这场至关重要的空战——在击落1500多架德机后,这使“海狮”计划的实施实际上已经变得不再可能),此后尽管希特勒仍在接二连三地继续故意抛出入侵英国本土的各种骇人方案进行恐吓(1940年10月12日之后,“海狮”计划的准备工作表面上仍在继续进行,但目的仅仅是继续对英国保持政治上和军事上的压力。当希特勒决定将下一个征服

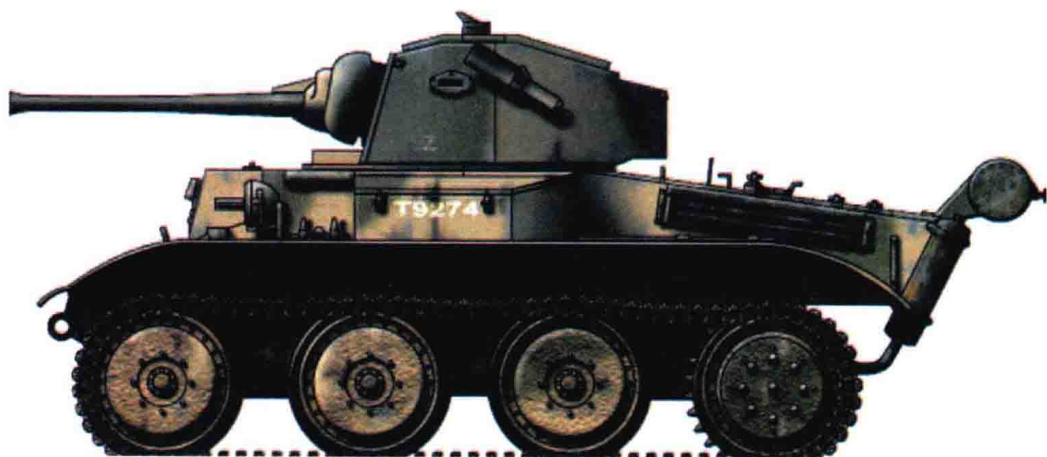


目标定为苏联后，他又敏锐地感到，可以将“海狮”计划变为掩护“巴巴罗萨”行动的欺骗计划，这样，既能对英国施加一定程度的压力，又不让苏联觉察德国的入侵意图。于是，在进入1941年之后，希特勒又命令德国陆军制订了两项西线作战计划，代号为“鱼叉”和“鲨鱼”，并有意泄露出去，目的是使英国确信，对英国的入侵将在1941年8月1日开始。“鱼叉”计划要求，驻挪威、法国和丹麦的德军着手对英国实施两栖作战，“鲨鱼”计划的内容和“海狮”计划的相似。希特勒从A集团军群中抽调出3个野战集团军，公开做登陆的准备，摆出一副渡海作战的架势。由于希特勒确实想征服英国，“海狮”计划也确实存在，因此，这一切做起来就像模像样，煞有介事，更具欺骗性。不明真相的人还真地以为，德军大规模调动是为了进攻英国），但当1941年6月22日，德国全面入侵苏联的“巴巴罗萨”行动开始后，一切都真相大白——

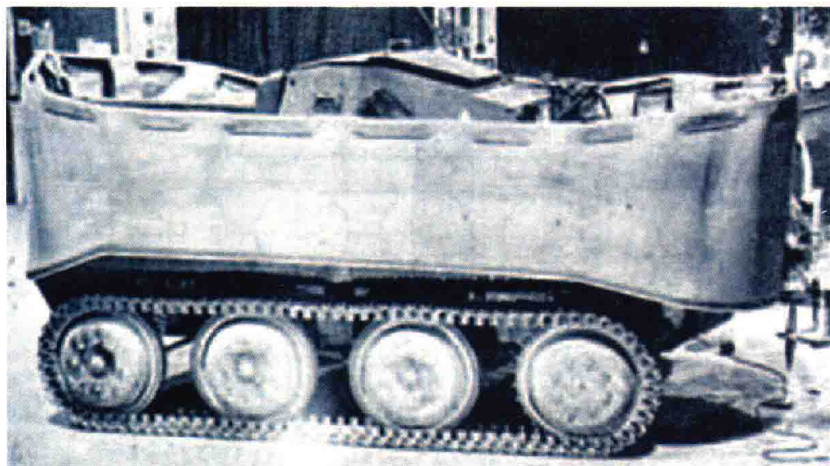


▲ 围帐型 MK VII 轻型坦克示意图

德军主力的东移，实际上彻底解除了英国本土遭受纳粹入侵的可能性，对欧洲大陆的反攻已经可以被提上日程了。



▲ MK VII 轻型坦克后来演变为“小郡主”空降坦克



▲ 围帐型 MK VII 轻型坦克样车

在这种情况下，以浮渡围帐对现役坦克进行改造，来解决两栖装备不足的问题，为将来的两栖登陆做准备，显然具有特别重要的现实意义。于是到了1942年5月21日，一辆16t重的“瓦伦丁”步兵坦克也进行了加装浮渡围帐的改装（与只靠履带划水推进的MK VII轻型坦克不同，同样使用围帐浮渡的“瓦伦丁”步兵坦克在车体后部加装了2个由引擎-链条传动提供动力的螺旋桨，水上航速预计将达到6.7 km/h）。可惜在朴茨茅斯港的试验中，这辆坦克却因浮渡围帐破损而发生了沉车事故，2名乘员不幸丧生。但令人奇怪的是，这次悲剧性的试验并没有影响两栖型“瓦伦丁”的定型投产，至于这其中的原因则并不简单——英国政府在1942年春天受到要求开辟第二战场的巨大压力，关键是，要求迅速开辟第二战场的人不仅有斯大林，还有美国人和英国公众。自1941年6月22日苏德战争爆发以来，苏联承担起战争的重任，损失惨重，在莫斯科城下，终于借着“冬将军”的一臂之力，挡住了德国人的攻势，并转入反攻。苏联人的牺牲和贡献感动了英国人，许多英国人在英国共产党的领导下，举行游行，要求政府迅速开辟第二战场。美国在1941年12月参战后，也同英国老百姓和苏联人一样，催着英国政府开辟第二战场。1942年4月，美国参谋长联席会议成员、陆军参谋长马歇尔上将抵达伦

敦，想在1942年就开辟第二战场。英国人知道自己进行两栖登陆战的水平，更知道自己的实力，明白自己虽然有能力强点诸如罗弗敦、瓦日素这样的袭击战，也能趁德国人不备，突然占领法国的一个海岸城市，但对能否占领有德军重兵把守的港口可是没有底。再说

隆美尔在非洲已转守为攻，正威胁着大英帝国的命脉——中东，英国正把所有能动的军队调往埃及。可是这时日本人在远东又发动了太平洋战争，打得英澳美荷联军一败涂地，损失了大量的军舰和商船。德国潜艇也活动猖獗，把大西洋变成潜艇的狩猎场，英国政府和军方焦头烂额，正集中力量建造反潜舰艇，无暇大批量生产登陆舰艇，遂打定主意在1942年不开辟第二战场，除非苏联的确危在旦夕或德国内部发生政变。对付苏联人好办，只要不干就行了，但要说服急于同德国人干一仗的美国人可不容易。美国人觉得自己实力雄厚，掌握着制海权，完全可以趁德国全力收拾俄国人的时候，在英吉利海峡适于登陆的9月份大举在法国登陆，解救苏联人。在经历了加利波利、挪威之战的丘吉尔和英国军方眼中，美国人的想法实在太天真了。

英国人不能直截了当地把此意说出，因为怕危及英美同盟；但又不能不让美国人回心转意。最好的办法是让事实说话，让美国人明白，盟国在1942年还不具备在西欧大举登陆的条件。出于这种考虑，丘吉尔很想打一仗。从另一方面看，丘吉尔和英国军方也想发动一次大规模两栖袭击战。英国和美国迟早要大举在欧洲登陆，但两国在这方面的实际经验几乎是空白，只有蒙巴顿的那几次袭击战。这几次袭击战虽然收获颇大，但都是在德国防御薄弱