

坦克自行灭火



坦克起火了怎么办？数据显示，二战期间，约40%的战损坦克与燃料起火和弹药爆炸有关。这时，坦克“消防队”应运而生。

早期，坦克“消防队”由乘员组成。坦克起火后，乘员开启灭火瓶，灭火剂从喷嘴中喷出，将火源扑灭。然而，从起火到殉爆，留给乘员的反应时间只有2-5秒，逃生概率很低。

第三次中东战争后，以色列斯佩克卓越公司研制出自动灭火抑爆装置。这种自动灭火抑爆装置具有探测火源快、发布指令准、灭火效率高等特点。

自动灭火抑爆装置包含多个光学火焰传感器，这些火焰传感器安装在各个舱室内，响应时间为5毫秒。坦克起火后，会发出特定波长的光，释放一定强度的热量，这些特殊的光和热会触发传感器，通过电路快速传递给控制盒。而火柴、灯等发出的光和热达不到标准，自动灭火抑爆装置便不会起作用，从而避免误报。

自动灭火抑爆装置的核心是控制器，控制器内有一套逻辑控制电路和放大器、检波器电子元件。收到来自各个传感器传来的火情后，它能准确判断、快速处置，向起火位置周围的灭火瓶发出指令，灭火瓶自动开启，实施灭火。

小小灭火瓶，能耐可不小。当收到控制盒传来的指令后，瓶内的雷管会爆炸，在2毫秒内打开喷嘴口和阀门，高压液化气体顺着导管，在导流盘的指引下快速喷出，瞬间罩住火源，阻止火势蔓延。

目前，世界上最先进的主战坦克和步兵战车，都装有自动灭火抑爆装置。随着科技快速发展，自动灭火抑爆装置也在迭代升级，“消防队”的反应速度和灭火能力不断提升，帮助乘员死里逃生。

战机原地起飞



二战期间，日本偷袭珍珠港，美国大量战机在滑跑途中被炸毁。这次袭击暴露出固定翼战机的“软肋”——需要借助跑道起飞。

之后，各国开始陆续研究战机快速起飞技术，提出多种战机原地起飞的方案。

1944年，德国设计师从V-1导弹的发射上获得灵感，研制出最初的垂直起降战机——Ba-349战机。该机采用立式起飞方式：机头朝上、垂直放置，通过燃料助推飞天，飞行员操纵战机下俯，转为平飞姿态。严格意义来讲，Ba-349战机更像是一枚载人火箭。

二战后，美国缴获了一定数量的Ba-349战机，以此设计出XFY-1战机。该战机组试成功后，立式起飞成为战机组研发的主流方向。

不久后，各国纷纷放弃对立式起飞的研究，原因是战机垂直起飞时，飞行员身体平躺、双目向上，无法判断战机离地高度，操作难度很大。

20世纪50年代，法国战机设计师米歇尔·威博特另辟蹊径，提出改装发动机主轴和喷口，将剩余推力用于垂直起飞。当时，法国高层热衷于立式垂直起降设计，并没有采纳这一建议。后来，米歇尔的方案辗转落入英国霍克公司高层手中，霍克公司以此设计出著名的“飞马”发动机，成为沿用至今的“鹞”式战机的动力之源。

马岛海战，“海鹞”战机一战成名，偏转喷管的优势得以凸显：4个喷口喷出的气流能够产生供战机垂直起降需要的升力。这样一来，只需极小空间，战机就能实现起飞、降落、空中悬停，提高了战机的空中机动性。俄罗斯的雅克-38垂直起降战机、美国的F-35B垂直起降战机也沿用了这种设计。

尽管一些国家研发出垂直起降战机，平时却很少采用这项技术，原因是战机原地起飞时，耗油量极大，作战半径也大打折扣。

(沈业宏、郭子涵)

起欧洲造船界的“龙头”地位。头顶光环，约翰·布朗造船厂的前途命运却因一场战争而改变。二战时期，德军派出数百架战机，对克莱德班克小镇实施“地毯式”轰炸，约翰·布朗造船厂瞬间被夷为平地。尽管很快恢复重建，但造船厂已难现昔日辉煌。

二战后，随着英国海军订单数量锐减，约翰·布朗造船厂发展举步维艰，最终湮灭在历史长河中。本期，我们追溯约翰·布朗造船厂发展史，品读昔日造船旗舰的兴衰故事。

约翰·布朗造船厂——

英雄迟暮 难续传奇

■付梓凯 慕佩洲 曾梓煌

军工T型台

钢铁作坊变身造船旗舰

苏格兰南部克莱德河水域开阔，有着良好的通航条件。18世纪初，克莱德河畔成为当时世界造船业的中心，一大批造船企业相继诞生。

21岁的约翰·布朗怀揣着500英镑，决心干出一番事业。他制订了一个目标——进军钢铁行业赚取第一桶金，创办自己的钢铁作坊。

目标很快实现了。约翰·布朗的业务版图随之拓展——发明火车车厢的弹簧缓冲器，改良钢铁生产工艺……短短数年时间，约翰·布朗通过一项项创新发明赚取了丰厚利润。

1859年11月，世界第一艘主力铁甲战舰光荣号在法国启航，宣告铁甲舰时代的来临，也搅动了英国造船业的一池春水。

为了缓解海军造船厂的建造压力，英国海军将一些订单分发给私营造船厂。当军方订单像雪花一样飘向各家造船厂，约翰·布朗也按捺不住心情，想要分一块“蛋糕”。

以钢铁制造为优势，约翰·布朗又制订了下一个目标——拿下战舰铁甲的制造业务。他费尽千辛万苦找到一块光晕号战舰的铁甲，立即带领研发团队开展攻关仿制。

没过多久，约翰·布朗成功打造出英国第一条轧制装甲铁板的流水线。

约翰·布朗赢在了起跑线。4年后，结果与他的目标完全契合——大多数英国军舰的铁甲都打上了约翰·布朗公司的徽标。

铁甲产品的畅销，带动着约翰·布朗公司的发展壮大。仿佛在一夜之间，破旧的小作坊变成高耸的厂房，员工增加到4000余人，年收入超过百万英镑。

拿到一块“蛋糕”，约翰·布朗显然并不满足。他发现，在造船行业，自己只拿到了一小块“蛋糕”，而最大份的“蛋糕”掌握在传统造船企业手中——他们赚取了丰厚利润，并逐步发展成为造船知名企业。

第二次工业革命后，人类迈入电气时代，各类创新发明如雨后春笋般涌现。这时候，约翰·布朗造船公司高层感到机会来了——广阔的“蓝海”等待着他们去探索。

他们决心冒险一试。1899年，约翰·布朗公司斥巨资收购了克莱德班克造船厂，开启了造船生涯。

20世纪初，英国皇家海军舰艇设计委员会提出了“理想巡洋舰”方案。军方希望将无畏级战列舰的火力和巡洋舰的速度相结合，使战舰可以充当战略机动力量，完成快速部署和战略支援任务。

“鱼”和“熊掌”不可兼得，不少企业知难而退。但在约翰·布朗造船厂高层眼中，这是拿下造船订单的难得机遇。



1908年一个清晨，克莱德河见证了造船厂的历史性时刻。披着银灰色外衣的不屈号战列巡洋舰从船坞缓缓驶出，现场观众为之赞叹。英国海军部的报告中有一段关于不屈号战列巡洋舰的描述：“装备8门主炮可追捕和摧毁敌方任何种类的巡洋舰，当遇到更强大的对手时，又能凭借25节的高速躲避追击……这种战列巡洋舰将成为真正的巡洋舰‘杀手’。”

福克兰海战，以不屈号为主舰的英国舰队，与德国海军巡洋舰舰队交战，结果大获全胜。不屈号的娘家——约翰·布朗造船厂也一夜走红。

此后，约翰·布朗造船厂又相继建造出澳大利亚号战列巡洋舰、巴勒姆号战列舰等战舰，擦亮企业的金字招牌。

两场战争改变企业命运

1923年11月至1924年9月，英国皇家海军派出巡洋舰编队巡游世界各国。期间，舰队航行近4万里、6次越过赤道，先后有75万人次踏上舰甲板。而这次巡游的主角，正是约翰·布朗造船厂建造的胡德号战列巡洋舰。

一战爆发后，英德海军的军备竞赛进入白热化。英国军方宣称，德国每建造一艘主力舰，英国就会建造2艘作为回应。

1915年，英国皇家海军获悉德国正在建造马肯森级战列巡洋舰，当即决定建造一批海军上将级战列巡洋舰。

为了获得战略优势，英国军方提

出，新的战舰航速要超过30节、排水量达到3.6万吨。日德兰海战后，英国军方又要求战舰的主装甲增厚一倍。

谁能受领建造任务？一时间，英国造船业“静”得出奇。按照设计方案，海军上将级战列巡洋舰比所有同时在建的战舰航速更快，打击和防护能力更强。

挑战蕴含机遇。约翰·布朗造船厂高层迎难而上，主动承接任务，他们抽调精干力量组建设计团队，对工厂现有的船坞设备进行升级改造，加快建造新型战舰胡德号。

2年后，胡德号迎来海试。当海军少将胡德的遗孀将酒瓶摔碎在甲板上的那一刻，胡德号汽笛长鸣，滑向海洋。

胡德号甫一亮相，就引起世人关注。这是一艘体型庞大的战舰，拥有4门双联装381毫米主炮，航速高达32节。服役后，胡德号立刻成为英国皇家海军的主力战舰。

自诞生之日起，约翰·布朗造船厂就将“为国造舰”作为企业发展的信条。一战期间，约翰·布朗造船厂将造舰所得的大多数利润都用于投资新设施、开发新技术，始终占据着造船业的技术高地。

当军方提出需求时，约翰·布朗造船厂往往是无条件接单。一战期间，约翰·布朗造船厂先后生产了20多万吨级和近130万千瓦的发动机，为战争胜利立下汗马功劳。

约翰·布朗造船厂还常常充当“救火队员”——镰刀号战列舰从下单到服役只用了6个月，建造苏格兰人号战列舰只用了5个月……

同样，又是一场战争，改变了国家的前途命运，也改变了约翰·布朗造船厂

的发展走向。

1941年3月14日午夜时分，克莱德班克小镇一片静谧，人们早已入睡。夜幕中，战机轰鸣声越来越近，炸弹像雨点般从高空袭来。顷刻间，火光浓烟四起，一座座厂房化为灰烬。

德军发起了一次“闪电战”。作为盟军生产舰船和弹药的军工重镇，克莱德班克早已是德军的“眼中钉”，约翰·布朗造船厂更是德军的重点打击目标。这一晚，超过400架轰炸机投下了近300吨弹药，熊熊大火持续燃烧了4个多星期，造船厂被夷为平地。

血与火的洗礼，激起了英国军民保家卫国的决心。没过多久，约翰·布朗造船厂迅速得以重建、恢复生产。二战末期，造船厂担负着为英国军舰维修的任务，在抵御外敌入侵的战争中，扮演了不可或缺的角色。

昔日英雄褪去光芒

二战后，约翰·布朗造船厂重整旗鼓，期待续写昔日辉煌。然而，战后各国大幅度削减军费开支，英国先后取消了大批军舰采购订单。按照之前军方的造舰计划，约翰·布朗造船厂为建造马耳他号航母，早早地做好了场地和物资准备工作。没想到，军方取消了订单。

20世纪50年代末，部分欧洲和亚洲国家造船业通过资本重组、模块化设计等方式，快速提升市场竞争力。英国造船厂却长期处于“失血”状态，在基础设施、生产能力等方面的优势日渐削



海军某厂雷达车间主任汪铭东——

用无人机解决维修难题

■雷彬 张毅

验证而来。汪铭东是海军某厂雷达车间主任，经常负责组织车间工人开展雷达维修保障工作。从事雷达修理20多年来，汪铭东运用科学方法开展科研攻关，解决不同型号雷达故障问题，并将这些宝贵经验毫无保留地传授给部队官兵。

“在修理厂搞科研？明明是修理工，却操着专家的心。”一时间，同事们的质疑声渐渐多了起来。有人悄悄提醒汪铭东：“按部就班干好本职工作就可以了。”

这段话，汪铭东并不认可。“相比科研院所专家，维修工有着得天独厚的优势——常年处在雷达保障一线，与官兵交流机会多，更能贴近部队需求开展科研攻关。”

舰载雷达标校是世界公认的一项难题。过去，舰艇必须停靠在固定系泊点，参照固定的标校塔，才能实现方位与距离的标校。这种标校方式，受到城市建筑影响，耗时费力且效率低。

“这是雷达保障工作一个‘堵点’，如果不尽快解决，会制约战斗力生成。”汪铭东看在眼里，急在心里。

那段时间，他跑了多家部队单位，广泛开展调研，制订出多种方案，又被一一推翻。

一次偶然机会，汪铭东看到有人利用无人机进行航拍，这一场景点燃了他的灵感。没过多久，汪铭东提出“利用无人机进行高度标校”的想法。

从那时起，无人机成为他形影不离的“战友”。下班后，汪铭东主动加班加强学习无人机专业理论知识，再对比说明书开展操作练习。几个月下来，汪铭东可以熟练操作无人机进行作业。

结束一天忙碌的工作，汪铭东拖着疲惫的身躯，径直向门口走去。夜已深，月光透过锃亮的玻璃，映照在室内一架无人机上，银白色的机翼宛如一双张开的翅膀。汪铭东停下脚步，抚摸着这位久经沙场的“老战友”，思绪又一次活跃起来。

这架无人机是汪铭东的“宝贝”，它曾在一次次研究试验中经受磨砺，汪铭东的很多设计构想都是通过它一步步