

★ 军工世界

本期关注:朴茨茅斯造船厂

如今,谈及世界著名的军工历史文化景点,英国朴茨茅斯军港是迷们的热门地之一。走进朴茨茅斯军港,3艘古老战舰静静地横卧在码头上,仿佛无声地诉说着它们的“娘家”——朴茨茅斯造船厂500多年的造舰往事。

诞生于15世纪末的朴茨茅斯造船厂,先后打造出“玛丽·罗斯”号战船、“胜利”号战船、“皇家勇士”号战船以及8艘无畏级战船。历经两次世界大战的烽火硝烟,朴茨茅斯造船厂凭借强大的造船实力,一度揽得英国皇家海军的多项重要订单。据记载,仅在1940年,朴茨茅斯造船厂港

区先后停靠的英国战舰就多达2500余艘,维修的各类战舰超过1000艘。鼎盛时期,船厂聘请的技术工人高达2.3万余人。

然而,从上世纪70年代起,随着英国海军战舰数量大幅缩减,船厂失去了国家的强力支持,昔日辉煌逐渐远去。彼时,船厂也曾主动变革,但收效甚微,最终不得不退出世界造船界的历史舞台。本期,就让我们追溯朴茨茅斯造船厂发展史,品读这个昔日“海上霸王”从强盛走向衰落的曲折故事。

朴茨茅斯造船厂500多年的兴衰发展史启示我们——

# 危机与机遇是一对“双胞胎”

■ 马 岳 慕佩洲

## 把火炮架到战船上,打造一艘移动的“海上炮楼”

在《安东尼布卷》一书中,有这样一幅彩色插图——

一艘英国战船在惊涛骇浪中穿行,甲板上桅杆高耸,船体内每一个隔间都安装了火炮,像是一艘移动的“海上炮楼”。这艘军舰就是朴茨茅斯造船厂建造的第一艘“玛丽·罗斯”号战船,也是第一代可以实现舷炮齐射的战船。

“玛丽·罗斯”号战船服役34年,经历过大大小小的海战,一度被对手认为是“不可战胜的神话”。

由于种种原因,“玛丽·罗斯”号战船没有留下原始图纸。500多年后,在英国皇家海军博物馆里,“玛丽·罗斯”号战船的骨架被完整保存。凝视这艘岁月斑驳的古老战船,朴茨茅斯造船厂曲折传奇的造舰往事一幕幕浮现眼前。

15世纪末,随着新航路的开辟,葡萄牙、西班牙等一批老牌海军强国开启了海上扩张之路。英国同样不甘落后,开始大力发展海外贸易,国内造船企业如雨春笋般涌现。1495年,朴茨茅斯造船厂正式建立,开始承担为英国海军建造战船的任务。

当时,英国海军舰船作战主要靠船舷的钩子钩住敌舰,再登上敌舰进行作战。海上战斗中,大部分舰船的机动性不足,舰船作战的士兵常常伤亡惨重。

“瞄准战争需要,打造一艘具备强大火力的战船!”朴茨茅斯造船厂高层大胆做出决定,在战船上加装火炮,增强舰船的远距离攻击能力,让海上作战彻底告别接舷“肉搏”的时代。

为此,他们聘请多名技艺高超的船师设计战船。随后,船师们在一艘克拉克商船上尝试进行改装。他们开创性地采用“楼架炮”结构,在船楼的每一个隔间里都架上火炮,楼两侧还设置了双层炮架,每层装配7门火炮,实现了舷炮齐射。

此外,他们还在战船的不同部位设置了5支桅杆,战船的机动性大大增强。为了增强防护性能,他们又在船体四周布上一张大网,配备专职的战斗水手,防止敌人偷袭战船。

“玛丽·罗斯”号战船一经问世,凭借其超强作战性能,引起人们的关注。当时,英国国王亨利八世称赞其为“海上一朵最美的花”。在造船界,这种先进的设计理念迅速刮起一股新风。

“玛丽·罗斯”号的诞生,彻底改变了当时的海战模式,为后来英国研制新型舰艇积累了丰富经验。“玛丽·罗斯”号战船取得的巨大成功,让朴茨茅斯造船厂确立了在英国造船界的“江湖地位”。

此后,他们又打造出大名鼎鼎的



“胜利”号战船、英国第一艘铁甲舰“皇家勇士”号、世界上第一艘蒸汽动力战船“赫尔墨斯”号……一艘艘性能卓越的战船从这里驶向远海大洋。

## 巧抓机遇不畏挑战,“无畏”号成为军贸市场的“香饽饽”

1906年2月10日,英国皇家海军第一艘“无畏”号战船迎来了“首秀”。当雄壮威武的“无畏”号缓缓从码头驶向试航海域时,人们为之赞叹。

“无畏”号是世界上第一艘采用统一型号主炮和蒸汽轮机驱动的战列舰,性能远超同时期的主力战列舰。“无畏”号装后,立即成为英国皇家海军的“旗舰”。

时针拨回到19世纪末,当时世界各国海军战列舰采用的主炮口径种类繁多,其弹道与射速差别也很大,因此在作战过程中命中率都不高。

1903年,一位英国海军舰船设计师提出打造统一主炮口径的想法——通过集中控制大口径火炮,对目标区域进行齐射,从而提高火炮的命中率。

这一想法立即引起英国皇家海军高层的重视。次年,在英国海务大臣约翰·阿巴斯诺特·费舍尔的牵头下,集合数名舰船专家成立了负责设计新型战列舰的委员会,对新舰设计制造展开研

究讨论。他们大胆提出建造一艘“全巨炮”战列舰的计划。

在与造船企业沟通时,军方再次提出新的需求,能不能在增强火力的同时,使新舰具备更高的航速和机动性?

“鱼”和“熊掌”兼得的想法,令不少企业知难而退。然而,朴茨茅斯造船厂敏锐地认识到,这种性能全面的战列舰正是未来海上舰艇的发展方向。挑战虽艰巨,却是一次前所未有的机遇。

他们采纳了费舍尔等人的建议,率先提出建造“全重型火炮”战列舰的概念。他们采用长船楼模型,设计船长160米,排水量超过17900吨,新舰命名为“无畏”号。1905年5月,“无畏”号战列舰的设计蓝图正式得到批准。

1年后,“无畏”号战列舰成功下水。这艘史无前例的战列舰,让英国“海上霸主”的地位空前牢固:“无畏”号配备了10门统一型号、弹道性能良好的12英寸305毫米口径主炮,在方便集中火力覆盖的同时,提升了战列舰的作战半径;首次使用4台蒸汽轮机,最大航速可达21节,比以前任何战列舰都要快;装甲表面作硬化处理,重要部位的装甲厚度达到11英寸,取消水密舱之间的横向联络门,使战列舰具备出色的防护性能和抗沉能力。

强大的火力配置、高速的机动性能、厚重的防护装甲……凭借出色的综合性能,“无畏”号战列舰成为现代战列舰的“鼻祖”,被德国、美国竞相模仿,引领了30多年的世界造舰潮流。

“无畏”号战列舰一经问世,迅速成为军贸市场的热门产品。朴茨茅斯造船厂一举拿下7艘无畏级战列舰的订单。

## 厚重的荣誉墙轰然坍塌,造船“旗舰”难续传奇

二战前夕,英国造船业蓬勃发展,一度占据全球船舶市场的半壁江山。朴茨茅斯造船厂的发展进入鼎盛时期,雇员员工达到2.3万余人。

也正因如此,二战爆发后,朴茨茅斯造船厂成为德军轰炸的重要目标。据统计,从1940年到1944年,朴茨茅斯共经历了67次轰炸,投放炸弹总数超过5.6万枚。

二战结束后,朴茨茅斯造船厂重整旗鼓,期待再现昔日辉煌。然而,战后各国开始大幅缩减军费开支,军舰订单锐减,不少造船企业纷纷倒闭。朴茨茅斯造船厂不得不通过裁员、缩减规模以度过产业“寒冬”。

20世纪70年代,随着亚洲各国造船企业迅速崛起,欧洲造船厂在基础设施、生产能力等方面的优势逐渐削弱,加之欧洲劳动力成本过高等因素影响,朴茨茅斯造船厂积累百年的优势消耗殆尽。

危机与机遇是一对“双胞胎”,总是相伴而行。这一时期,英国造船界遭遇

了“塌方式”倒闭,约翰·布朗公司、哈兰德·沃尔夫公司、阿姆斯特朗公司等各大造船企业纷纷宣布破产。但也有像罗塞斯等一些船厂通过转型发展,挺过了异常艰难的“寒冬”。

历经数百年沧桑,朴茨茅斯造船厂怎能甘心就此折戟沉沙?20世纪80年代初,他们开始奋力转型,致力于对远洋客轮、邮轮的研究,勉强维持“生命”。

但随着全球航空旅游业的兴起,远洋邮轮行业开始萎缩,加之当时欧洲各国对环境保护有着严格要求,朴茨茅斯造船厂的最后一份“糊口饭碗”也被打翻。

到1984年,船厂仅剩员工不到3000人,只能担负一些战舰的日常维修保养。之后,船厂经营连年亏损,发展举步维艰,逼近破产边缘。上世纪90年代初,冷战结束和全球范围内新一轮军费开支大幅度缩减,船厂最终走上破产之路。从此,朴茨茅斯造船厂这个响当当的品牌不复存在。

压死骆驼的最后一根稻草有多重?思考朴茨茅斯造船厂所经历的兴衰之路,一些道理显而易见。“没有成功的企业,只有适应时代的企业。”500多年取得的辉煌成就,为朴茨茅斯造船厂树立一面厚重的荣誉墙。当鲜花和掌声散去,面临时代的变革与挑战,朴茨茅斯造船厂始终没有找到行之有效的破解办法,转型之路举步维艰,亦步亦趋,无奈之下只能退出历史舞台。

上图:1906年,朴茨茅斯造船厂建造的“无畏”号战列舰。 资料图片

★ 军工科普

## 飞机雷达为何要戴“眼镜”



雷达被称为飞机的“眼睛”。那怎样保证“眼睛”既看得清又看得远?飞机又是如何呵护这双“眼睛”的?航天科工集团二院某研究所设计师杨明为您解惑答疑——

为了保护飞机雷达的安全,我们要给它戴上专属的“眼镜”——雷达罩。从结构上说,雷达罩主要包括透波复合材料壳体、防雷击系统、抗静电涂层及防雨蚀涂层等。它的主要功能是在不影响探测性能的前提下,保护雷达罩内“眼球”不受损伤。

其中,雷达罩复合材料壳体的选材有着特殊要求。比如,自美国西方电气公司生产的S波段雷达罩装到B-18A飞机上以来,绝大多数壳体选用的材料是改性环氧树脂,这种材料具有良好的机械性能和电磁性能。

然而,这种材料也有缺点。飞机在雷雨天气飞行时,雷电极易击穿雷达罩,对雷达系统造成损坏。因此,雷达罩表面会安装防雷击分流条,它能使电流迅速转移至机身,并通过飞机放电刷释放电流,从而起到保护“眼睛”的作用。

在飞机飞行过程中,受到高速气流的影响,雷达罩表面会产生静电。当静电达到一定程度时,会对电子设备产生干扰,容易导致飞机“失明”。

此外,长期受雨雪风沙等恶劣天气影响,雷达罩结构的力学性能和电性能会下降。因此,我们在雷达罩外表面涂上两层“膜”——防雨蚀涂层和抗静电涂层。防雨蚀涂层有着良好的附着力,抗静电涂层则有良好的导电能力,这两层“膜”可以有效避免雷达罩表面的静电聚集。

(邓 鹏、陈佳佳)

## 飞机起降如何对抗侧风



“迎风起飞、迎风降落”,是飞机起降时最理想的状态。然而,有时候,飞机会遭遇侧风。强烈的侧风会把飞机吹离跑道,危及飞行安全。面对侧风,飞机在设计制造环节上有哪些考量?请看西安某航修厂工程师梁静专业的解读——

飞机在侧风中起降时,两侧机翼受到的作用力不同,迎风一侧升力会增加,背风一侧升力会减少,导致机头出现倾斜滚转,极易与跑道碰撞。

为了减少侧风影响,设计师对机翼舵面的设计煞费苦心。通常来说,飞机翼展越长,侧风引起的滚转力矩越大。在这种情况下,就需要通过副翼消除滚转力矩,确保飞机飞行姿态平稳。

此外,为了防止飞机发生横向滚转,设计师还进行了航向稳定性的气动设计。所谓航向稳定性,就是侧风作用在飞机垂尾的力大于作用在机头的力。如此,作用力的焦点自然位于重心之后,就算不使用任何舵面操作,也会产生使机头转向侧风的恢复力矩。

如果在降落时遇到强烈的侧风,飞机还可以通过自身的航向稳定性系统,将飞机机头转向侧风方向,并在飞机接触地面的瞬间,通过方向舵扭转头,使机头对准跑道中线,确保飞机安全着陆。这种进场着陆方式,在航空界被称为“蟹形进场”。从地面上看,飞机着陆姿态就像螃蟹一样横着身子进场。

(张德升、张俊龙)



一天晚上,洛阳某军工工厂检验员黄磊在车间审核,发现了一份有问题的零件审批单。

“这种重要零件,应走重要零件审批流程。是谁这么粗心大意,走成一般零件流程了?”看到这,黄磊有些生气。

当他看到责任人签名的刹那,心里“咯噔”一下。

“竟然是她!”负责此次零件登记流程的是自己的妻子白洪梅。黄磊赶紧把记录单重新核了一遍,最后确定是妻子登记流程出错。按照生产规定,黄磊马上将情况通报给白洪梅的班组长。

接到班组长的电话,正在陪孩子上辅导课的白洪梅有些不知所措。没过

一会儿,黄磊的电话打来了:“你是车间的老技术员,怎么会犯这种低级错误!”

“是我太粗心,看错了零件类别。如果我现在在回厂,那孩子可咋办?”白洪梅急得快哭了。

“你先来,我让同事小王帮忙照看一下孩子。”黄磊说。

白洪梅马上开车赶回工厂,班组长一见到她就急急地说:“你爱人太较真了,他已经把情况上报给车间主任了。”听到这一消息,白洪梅气得直咬牙:“这个老黄……”

白洪梅平复心情,立刻坐在电脑前填写了记录单,仔细核对3遍,确定没问题后,才将记录单提交到系统。

夜里1点多,忙了一晚上的黄磊回到家中,看到妻子还没睡,便凑到妻子身边笑着说:“媳妇,错了就是错了,改

过来就好。明天下班回来,我做几道拿手好菜,补偿一下你‘受伤’的心。”白洪梅一声不吭,把脸扭向了一边。

第二天一早,车间就此次问题进行复盘讨论。经过认定,白洪梅虽然操作失误,但做到了“问题不过夜”,按照规定在本班组会上做深刻检查。

下班回到家,黄磊给妻子做了一桌子好菜,笑着对妻子说:“媳妇,我也不愿意看到你难堪啊!但检验员的责任如山,我不得不这么做。”

“这次是我的错,以后我们都要绷紧质量安全这根弦。”白洪梅此时心中的气也消了,她一边说一边给黄磊碗里夹了几片肉。

一场风波过后,这对工匠夫妇多了一份对彼此的理解与支持,也多了一份对工作的认真负责。

# 夫妻俩的质检风波

■ 张婉婷 王小琴

点评

规章制度是质量体系的根与魂。如果离开了规章制度,在问题面前讲私情、留面子,“军品即是精品”就会成为一句空话。军品质量决定战场打赢、关系官兵生命安全。在军品生产中,每名军工人只有以严谨细致的工作态度,认真对待每一个环节、每一轮操作、每一次检修,不放过任何一点疑点,才能打造出军工精品。

(夏一博)

左上图:丈夫黄磊与妻子白洪梅核对零件信息。

★ 质量微故事

张婉婷摄