

科罗廖夫：战斗的一生

■邢哲王晗王佳兴



军工圈

点评军工圈里的人和事

本期观察：严立泽 邢哲 胡学良

英国航母缘何事故频发

“伊丽莎白女王”号航空母舰又漏水了。继去年发生漏水事故后，7月9日，英国的“伊丽莎白女王”号航母在进行海试时，又一次发生了漏水事故。事故发生后，“伊丽莎白女王”号被送回朴茨茅斯基地。

事后，有关专家分析：要么是航母设计有问题；要么是管道材料有问题……无论是什么问题，“伊丽莎白女王”号事故频发的背后，和英国造船业的举步维艰是分不开的。

2014年8月26日，英国皇家海军“威尔士亲王”号航母的最后一个分段建造完工，被运往苏格兰纽堡。尔后，它的“老东家”——一个拥有500多年造船历史的英国朴茨茅斯船厂的造船业务随之画上句号。

这恰是英国整个造船业的缩影。有关专家认为，英国造船业的举步维艰，与政府的扶持不力息息相关。

金融危机后，英国资金匮乏，用于军备维护的资金只能一省再省。为快速压缩政府预算赤字，原定2014年退役的“皇家方舟”号航母3号舰提前退役；为了节约成本，将“伊丽莎白女王”号海试时间压缩了三分之一；就在去年，英国还将2014年退役的无敌级航母“卓越”号，以210万英镑“贱卖”售出，而出售的初衷，是为了削减海军预算。

在信息化、智能化快速发展的今天，科技创新可谓日新月异。有专家指出，自2011年“皇家方舟”号航母退役后，英国开始了多年的无航母时代。随着原造船厂技术人员的退休、离职，英国造船业人才出现“断层”，而“伊丽莎白女王”号就是在这种窘境下建造完成的。

回望第一次工业革命时期，英国成为世界头号工业强国。随着蒸汽机的发明，英国造船业进入蒸汽和铁甲时代。

然而，第二次工业革命后，英国企业“转身”太慢，一味守着过去传统工业的“旧摊子”，不注重新技术的开发与应用，导致英国错失发展良机，间接影响造船业的快速发展。

20世纪末，英国意识到新兴产业领域的重要性。然而，正当他们准备进军新兴产业领域时，一场全球金融危机悄然来袭，给英国工业重重一击。

航空母舰集现代材料技术、舰船技术、机械技术、信息技术等多领域的最新成果，代表了国家制造工业和军事工业的最高水平。现如今“伊丽莎白女王”号事故频发，从侧面反映了英国在高新技术领域的“力不从心”。

军工被视为最具创新的领域。英国航母事故频发的背后启示我们：在激烈残酷的市场竞争中，企业发展如逆水行舟，不进则退；如果一味因循守旧，不敢改革创新，企业发展只会慢慢落后；作为军工企业，眼光不仅要紧盯当下，还要放眼未来，敏锐地捕捉可能的潜在机遇，以转型发展适应市场的变化。



“伊丽莎白女王”号航空母舰

风云人物

天才要像陨石一样，燃烧自己去照亮他的时代

这是一张具有历史意义的黑白老照片——

那是苏联运载火箭实现人类首次太空飞行返回后，科研人员与宇航员的合影。作为总设计师的科罗廖夫坐在最中间的位置。

那一刻，科罗廖夫的眼中仿佛有星辰，闪烁着璀璨的光芒。从天才少年到国家英雄，这条路何尝不是一场艰难的跋涉。

何谓天才？科罗廖夫给出自己的解读：天才要像陨石一样，燃烧自己去照亮他的时代。

科研道路上并不总有灵光一现的时刻，更长的是自我磨砺与煎熬，这样的生活有点像苦行僧的修行之旅。绝大多数向科研高峰攀登的人，会在半山腰掉下去，科罗廖夫却是那个“幸存者”。

“妈妈，飞机为什么能飞？”儿时的科罗廖夫总是喜欢问母亲各种各样的问题。

“因为飞机有翅膀。”
“那我要用床单做成翅膀学习飞行。”小科罗廖夫的想法总是那么荒诞不经，但这些奇思妙想的背后是他对天空的向往。飞机飞行的优美姿态，给他带来无穷的遐想，也在他心中播下了梦想的种子。

读中学时，科罗廖夫亲自设计制造了一架名为“科利捷利”的滑翔机并成功试飞，在当时引起不小轰动，人们不相信这架飞机出自一位10多岁的孩子之手。

“一位年轻人驾驶着自己发明的滑翔机冲向蓝天，背景音乐是苏联激情澎湃的号角声。”后来，科罗廖夫年少时的这段经历，成为苏联电影《驯火记》的一段情节。

科罗廖夫本以为会在自己钟爱的航空设计道路上一直走下去，成为一名杰出的飞机设计师。一次机缘巧合，却改变了科罗廖夫的命运，也改变了一个时代。

1929年的一天，科罗廖夫和几位同学一道拜访了现代导弹理论奠基人齐奥尔科夫斯基。“这是一项艰难的事业，它需要知识储备，需要坚韧不拔的毅力，也许还要付出生命。”时年72岁的齐奥尔科夫斯基给他们讲述自己的人生感悟。年轻的科罗廖夫被深深吸引了，身体里的

血液仿佛在燃烧。

齐奥尔科夫斯基之于科罗廖夫，恰似伯乐遇到千里马。这次会面，彻底改变了科罗廖夫的人生轨迹。恩师的话为科罗廖夫打开了通往成功的大门。

科罗廖夫与导弹“结缘”30年，将这段岁月分割成3个10年，你会惊奇地发现，每个阶段他都实现了一次跨越——

1947年，苏联第一枚导弹P-1试射成功，为日后的洲际导弹发展开创了新局面；

1957年，世界上第一枚洲际导弹研制成功，一举奠定了苏联军事强国地位；

1961年，苏联完成世界上首次载人宇宙飞行，使苏联成为太空发展领域的领跑者。

凭借这些功绩，科罗廖夫成为列宁奖金的获得者，并先后2次被授予“社会主义劳动英雄”荣誉称号。这是国家对他杰出贡献的肯定，也是一名国防科技工作者的无上荣誉。

科罗廖夫用自己有限的生命创造了半个世纪的奇迹。时至今日，他的科研成果仍在被广泛应用。

不分昼夜的工作，致使科罗廖夫积劳成疾，曾多次与死神擦肩而过。1966年，他因心脏病住进医院。躺在病床上，科罗廖夫放不下他为之奋斗一生的事业，不停在脑海中勾画出美好蓝图。直到生命的最后一刻，科罗廖夫都在与时间赛跑，用燃烧自己生命的代价，去照亮那个时代。

命运如同手中的掌纹，无论多曲折终要掌握在自己手中

“一个人的生命是应该这样度过的，当他回首往事的时候，不会因虚度年华而悔恨，也不会因碌碌无为而羞愧……”当时，《钢铁是怎样炼成的》这本书在苏联风靡流行，主人公保尔·柯察金的一生是那个时代的缩影。

科罗廖夫非常欣赏保尔不向命运低头的坚强意志，他觉得那是自己“战斗的一生”的真实写照。

人生像一枚硬币的两面，一面是坚强，一面是软弱。科罗廖夫之所以成为民族英雄，在于面对困境时，坚强的一面战胜了脆弱的一面。

在导弹研发领域，年少成名的科罗廖夫意气风发。然而，一次意外使他的人生陡然发生反转。因卷入政治风波，科罗廖夫被迫入狱，他为之奋斗的导弹事业也不得不按下“暂停键”。

即使在绝境中，也要为自己种下希望的种子。在狱中，科罗廖夫多次给妻子写信，信中他从不强调个人境遇，而是

用自己的一生托起了苏联的航天事业，他被外界称作苏联航天事业的奠基人。

当苏联获得一个个举世瞩目的成就后，曾有人问过科罗廖夫这样一个问题：“所有的荣誉都成了别人的，不让你公开发表自己的研究成果，也不能公布自己的身份，你不觉得不公平吗？”科罗廖夫回答说：“我从没有想过这个问题，但我知道这是祖国需要的。”

一直将国家的利益挂在心上。他写道：“伟大的事业不允许我们在此刻撒手不管，这是祖国和人民需要的！”

第二次世界大战的爆发，成为科罗廖夫命运的转折点。当时，纳粹德国使用V-1巡航导弹疯狂袭击英国本土，导弹的威力引起了苏联当局的高度重视。苏联决定开始自己研制军用导弹。借此契机，科罗廖夫重获自由，回到自己一直热爱的科研岗位。

当时的苏联，导弹设计事业几乎是一张白纸，国内尖端技术人才匮乏，没有任何经验可循，要想在短时间内研制成功，难度可想而知。

没有人愿意触碰这块“烫手的山芋”，不畏挑战、敢于逐梦的科罗廖夫却认为这是一颗生机勃勃的种子，只要用心浇灌，就一定能够生根发芽。

有人说，苏联弹道导弹事业如同一个函数，自变量是每个人的贡献、创造力和智慧，而科罗廖夫就是那个“最优解”。

瓦西里·米申是科罗廖夫得力的助手。在他的印象里，深入试验和设计现场是科罗廖夫多年的习惯。“他总是乐观并忘我地从事前线所需要的科研工作。”

导弹发射后，需要承受巨大的空气阻力，数十米长的弹体，任何一个零件不合格，一项技术指标不严谨都可能导致发射失败。

只有亲自到现场，才能掌握第一手资料。为了选择合理的设计方案，科罗廖夫与工作人员一起分析试验结果，寻找突破技术瓶颈的方法。经过无数次的论证，科罗廖夫带领科研团队终于形成了从原理、材料到构型的导弹设计方案。

有一次，试验现场突然发生爆炸，科罗廖夫瞬间被冲天的火光“吞噬”。同事把他救出来的时候，他的额头被飞溅的飞石划了一道口子，鲜血直流，凌乱的衣服上布满血迹，牙齿也被磕掉了两颗，说话时微微喘动的嘴唇像“啜饮”时的样子。“我终于知道原因了！”在其他人都惊魂未定的时候，科罗廖夫却为能找到真正的爆炸原因而庆幸。

艰难困苦，玉汝于成。世界上第一枚洲际导弹P-7，就是在这样的背景下诞生的。

“命运如同手中的掌纹，无论多曲折终要掌握在自己手中。”短短的时间，科罗廖夫带领团队创造了多项目划时代的壮举，让苏联成为当时世界上当之无愧的军事强国。

于无声处听惊雷，导弹腾空的背后是“驯火者”的隐形人生

1961年4月12日凌晨，随着一声巨

版式设计：胡亚军

制导律

02

军工专家揭开导弹飞行神秘面纱——

你见过“老鹰捉小鸡”吗

■何博帅 王旭 屈凯明

在种类繁多的导引头里，有一款像红外热像仪一样的红外导引头，它可以不分白天黑夜寻觅“猎物”，凡是能产生热量的物体，都躲不过这双红外眼。同时，导引头里的关键设备还能根据“小鸡”的位置，调节“眼球”转动，确保导弹可以随时锁定“小鸡”。

第二步 决策

“老鹰”在看到“小鸡”后，决定从哪个方向袭击完成捕获，靠的是“大脑决策”；导弹命中目标，也需要“大脑决策”，而导弹的“大脑”便是弹载计算机。

在捕捉“小鸡”时，弹载计算机会根据导弹的种类和打击目标的差异，规划出不同的“狩猎”方法。例如，一直盯着“小鸡”，一路追击，这叫作“追踪导引法”；先预判“小鸡”的位置再去堵它的方

法，就叫作“轨迹预报导引法”。

第三步 飞行

经过“大脑决策”后，最后一步便是精准抓捕“小鸡”。

在飞行中，“老鹰”会通过“尾巴”和“翅膀”的配合来调整方向，确保路线正确。而导弹的飞行是靠助推发动机和安装在上面的弹翼和尾翼来调整方向。另外，导弹在天上飞行，设计人员要了解导弹和空气之间的相互作用关系，也就是常说的空气动力学原理。导弹御风高飞，精准抓捕“小鸡”，靠的就是设计人员对于空气动力的把控和对弹翼、尾翼摆动的精准控制。

通过“瞄准、决策、飞行”这三步，“小鸡”几乎难逃被捕捉的命运。然而，“老鹰”的目标未必都是“小鸡”，有可能

是“小鸟”或者是另一只“老鹰”。

战场上，导弹的目标也不尽相同。可能是常见的轰炸机、战斗机，还有可能存在“导弹打导弹”的情况，比如美国的爱国者-3反导系统就是针对高度在40公里以下的弹道导弹进行拦截。

一次精彩的演讲，引得观众阵阵掌声。平常，王丹妮是一名导弹设计师；讲台上，她是一位科普工作者。告别连篇累牍的数据、堆积成山的图纸，王丹妮用生动形象的语言，为评委和观众们打开了军工领域的“神秘大门”。

王丹妮说：“作为一名军工工人，不仅要搞好科研创新，还要在科普创新上下功夫。讲好军工人的故事，让大家了解武器、关注军工，才能激励更多有志青年热爱军工，积极投身祖国的国防事业。”

军工科普

站在今年全国科普讲解大赛的讲台上，来自航天科工集团二院的导弹设计师王丹妮带来了题为“老鹰捉小鸡”的精彩演讲，她用通俗易懂、幽默诙谐的语言，为观众揭开了导弹飞行的神秘面纱。

把大象装进冰箱需要三步，那么导弹这只“老鹰”想要捉住“小鸡”又需要几步呢？按照王丹妮所言，同样是三步。

第一步 瞄准

为了快速精准地捉住“小鸡”，导弹必须有一双能精确瞄准的“慧眼”，而这双“慧眼”就是导弹的导引头。