

序章

背负青天朝下看

2025年9月3日，世界将目光聚焦到了北京天安门广场。这一天，历史的厚重与民族的自豪交汇激荡，钢铁洪流与蓝天雄鹰共奏交响。纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利80周年大会庄严昂扬。

那是1951年沈阳的严冬，北陵机场，寒风裹挟着残雪。一群身着粗布工装年轻人，正围着一架战斗机全神贯注地测绘。人群中，戴着发白围巾的中年人尤为醒目，凛冽的寒风将他的手指冻得发紫，可他却一丝不苟，精准丈量着战机的每一处曲面——他，就是新中国航空工业的奠基人之一徐舜寿。

1956年8月，沈阳，这座承载着共和国工业希望的“飞机之城”，见证了历史性的一刻。徐舜寿带领团队在一穷二白的困境中，扛起筹建新中国第一个飞机设计室的重任。

“没有资料，我们就从飞机里拆数据！”徐舜寿的话里，透出破釜沉舟的决绝。在那个连计算尺都堪称“奢侈品”的年代，他带领团队用算盘计算气动参数，在草稿纸上推演设计方案。经过一年的日夜奋战，我国第一架喷气式教练机歼教-1的设计蓝图终于诞生。

创业之初，自主设计犹如在茫茫荒野中开辟新径，其间的艰辛与挑战超乎常人想象。200多人挤在由旧仓库改造的狭小空间里夙夜鏖战。寒冬时节，铁煤炉冒出的浓烟熏得人睁不开眼；盛夏时分，成群蚊虫轮番“轰炸”；为节省纸张，废旧报纸背面写满公式；缺乏现代计算工具，噼里啪啦的算盘珠声，便成了回荡在

1951年4月17日，新中国航空工业在抗美援朝硝烟战火中诞生。彼时，饱经战火的神州大地满目疮痍，一穷二白，没有完整的工业体系，没有成熟的技术积累，甚至找不到一张标准的航空图纸。然而，自力更生的航空人，以“60亿斤小米”起家，在“一张白纸”上写下了壮志凌云的开篇。

1954年7月3日清晨，江西南昌的天空被“初教5”的螺旋桨划破。面对艰巨的任务，在机床都带着弹痕的工厂车间里，135个日夜的生死竞速，造就了新中国自主生产的第一架飞机，比第一辆国产汽车早了两年多。

1956年，航空工业遭遇前所未有的困境。面对苏联的技术封锁，航空人拍案而起：“等不来，靠不住，那就自己造！”1958年7月，歼教-1飞机带着自研的喷发1A发动机划破长空。这架没有任何外援、完全自主设计的喷气式教练机，打破了西方“中国人造不出飞机”的断言。这些极具里程碑意义的科研成果，每一项都凝结着航空人“把发展放在自己手上”的倔强，每一次突破都诠释着自力更生的深刻内涵。

20世纪60年代，面临西方技术封锁，中国航空人在没有任何外援的困境中，打响了属于中国人的航空科研突围战。

1965年6月的试飞场上，强-5强击机如一只蓄势已久的苍鹰划破天际。这架凝聚着无数心血的超高速喷气式战机，机身上每一道折线都浓缩着中国工程师的智慧。4年后的1969年7月，歼-8高空高速歼击机昂首冲向云霄，不仅打破了国外技术垄断，更向世界宣告：中国人有能力在航空

当第一声引擎的轰鸣划破长空，由中国航空工业集团自主研发的29型125架战机，如惊雷闪电、似银鹰列阵，组成8个钢铁梯队呼啸而来。它们以米秒不差的精准，掠过天安门城楼上空，那一道道在蓝天铺展的航迹，既是接受祖国与人民检阅的荣光轨迹，更是中国航空工业向世界亮出的“中国答卷”。

这场空中盛典，是我国空中作战力量体系化跨越的生动缩影。按作战体系模块化编组的梯队，将预警指挥、制空作战、打击、战略投送等多域能力熔于一炉，几乎涵盖我军现役所有主战机型。从单机性能的突破到体系战力的聚合，从单一装备研发到全链条解决方案供给，中国航空工业用这样一场“空中交响”，宣告着我国空中作战力量已实现从“跟跑”到“并跑”，再到快步迈向新质新域的历史性跨越。

当空警-600、歼-20A、歼-20S、歼-35等新型战机首次在公众视野中揭开神秘的面纱，当歼

谁持彩练当空舞

耳畔的旋律。徐舜寿白天耐心指导年轻人绘图，深夜独自在煤油灯下钻研资料。就是在这样艰难的环境下，他毅然写下“航空工业是飞翔的事业，需要有飞翔的志气”的豪迈誓言，激励着无数航空人奋勇前行。

时间再往前追溯，1947年早春的太平洋航线上，航空发动机专家吴大观凝视着船舷外翻涌的浪花，归心似箭。在美国深造3年后，他婉拒了美国企业开出的优厚待遇，毅然踏上归国航程。当解放区石家庄的土坯房映入眼帘时，这位航空发动机专家眼中燃起炽热的光芒：“我是搞航空发动机的，唯一的愿望就是投奔共产党！”此后半个世纪，他将毕生心血熔

尖端领域留下自己的印记。

20世纪70年代，当航空燃油系统的科技工作者决定研制中国自己的空中加油吊舱时，没有现成资料，也没有完整实物参照，甚至连基础的试验装置都无从寻觅。为了攻克难关，工程师们化身“手工匠人”，亲手制作试验设备；他们大胆探索，将数字计算机应用于程序控制，开创性地采用“容错”设计理念，实现计算机与手动双模式加油。叶片泵、马达、恒力弹簧这些陌生的技术词汇，在他们的反复钻研下，从图纸变为现实，每一项成果都成为我国机载设备史上零的突破。1991年12月23日，当我国自主研发的空中加油吊舱首次实现空中对接，完成历史性的“空中一刻”时，整个试验场沸腾了。这一刻，不仅昭示着中国航空技术领域取得了里程碑式的重大飞跃，更是自力更生精神在蓝天之上绽放出的璀璨光辉。

20世纪80年代的自控所，冯培德紧握着某型惯导系统项目计划书，指节因用力而泛白——这份由国家计委、总参谋部、国防科工委联合盖章的立项文件，承载着中国战机突破“导航之困”的殷切期盼——研发出与西方先进水平比肩的惯导系统。有关部门尝试以引进部分关键技术为突破口，但长达两年多的技术引进谈判大门最终关闭。中国航空人清晰地触摸到技术封锁的冰冷本质——关乎航空发动机、机载雷达与惯导系统的核心技术，早已被烙上“非卖品”的标签。

“既然买不来黎明，我们就自己点亮曙光！”冯培德决定带领团队自力更生。没有现成的算法公式，他们就从基础理论重新推导；

今日长缨在手

一部镌刻在云端的史诗（上）

吴基伟 黄青 王红霞 聂颖



▲歼-20海报。图片来自中国航空工业集团微信公众号

缺乏高精度检测设备，他们就自行研制开发。团队攻克了惯导系统的核心技术，抢回了被谈判耽误的时间。20世纪90年代后期，该型系列惯导如同钢铁脊梁，陆续嵌入新型战机的“心脏”。当国产战鹰搭载着自主研发的导航系统呼啸升空，划破长空的轰鸣声激荡着全体国人的骄傲与自豪。

2008年的直升机所航空实验室里，寒意比高原的风雪更甚。为了攻克直升机旋翼防冰/除冰技术，型号总设计师邓景辉带领团队四处奔波，希望向国外寻求帮助，但合作请求却遭到了拒绝。他攥紧拳头——在那个航空尖端技术被西方严密封锁的年代，这次碰撞彻底点燃了他们的斗志。在7000米以下空域，每当直升机回潮湿云团，低温凝结的冰凌就会像死神的手爪，无情掐住旋翼的咽喉。这项关乎直升机高原

-20系列的锐利、歼-35系列的灵动、歼-15系列的矫健在蓝天定格，亿万国人的心中涌起滚烫的自豪——这些“大国之翼”的每一颗铆钉、每一组航电，都流淌着中国航空人的心血；每一次升空、每一个姿态，都印证着“中国造”的硬核实力。

时光回溯至1949年开国大典，17架“万国造”飞机凑成的编队飞过长安街，周恩来总理那句“飞机不够我们就飞两遍”，曾是一代中国人心中难以释怀的辛酸过往。而如今，在中国共产党的坚强领导下，中国航空工业从一穷二白起步，在忠诚奉献中播下希望的种子，在自力更生中筑牢发展的根基，在艰苦奋斗中砥砺不屈的脊梁，在勇攀高峰中锻造大国的仪仗。

20世纪50年代，中国航空人胜利完成抗美援朝飞机修理任务，成功仿制歼-5、歼-6等飞机，并自行设计歼教-1飞机，实现了从修理到制造的跨越；六七十年代，成功仿制与自主设计多款机型，

铸造新中国航空发动机事业的每一次突破。几十年如一日，他埋头手绘制图纸的身影从未停歇。退休后，白发苍苍的他仍然拄着拐杖奔走呼吁。临终前，他将10万元积蓄交给党组织：“钱要用在培养年轻人上，航空事业后继有人，我才能放心。”老人笔记里那句振聋发聩的追问：“什么时候拿出你们的产品来献给党？”激荡着无数航空人砥砺深耕。

1949年初夏的上海滩，咎凌在国民党的监视下彻夜难眠。这位后来成长为我国第一套飞机自动驾驶仪总设计师的航空技术专家，悄悄将珍贵的技术资料塞进旧木箱，与20余名专家在中共地下党的帮助下组成“潜伏小组”。上海解放的枪声响起时，他们背着武器与图纸奔向新生的人民军队。1957年，咎凌在北京一个小四合院里创建了我国首个航空仪表设计室，尽管身为当时的国家一级高级工程师，咎凌的日常生活却异常简朴——一张木板床承载着宁静的夜晚，一个略显陈旧的书架默默诉说着知识的累积与岁月的沉淀。1967年9月，他因心脏病突发离世后，宿舍抽屉里还有他留下每月100元的特殊党费和整捆的公债券，这些是这位航空科技先驱对党和人民最后的忠贞奉献。

2000年盛夏，空空导弹领域

二

雄关漫道真如铁

作战生死的核心技术，仅被少数发达国家牢牢攥在掌心。

“求人不如求己！”邓景辉带领团队成员翻阅文献资料，在零下40摄氏度的风洞里反复模拟极端环境。有人为捕捉冰面数据连续72小时驻守监测台，睫毛结满冰霜仍紧盯示波器；有人带着装满实验数据的硬盘辗转十几个城市，只为找到最适配的特种涂层。

几年后的高原试飞现场，直-20旋翼在暴雪云层中劈开冰障平稳着陆。曾经拒绝合作的外商突然发来邀约，但等来的是邓景辉坚定的回应：“你没机会了！”硬气十足的话语背后，是中国科研团队用无数日夜攻克难关浇筑出来的底气。自此，中国直升机终于撕开技术封锁的阴霾，成为全球第4个掌握旋翼防冰/除冰技术的国家，直-20也凭借这项“破冰”技术，实现了从第三代到第四代的跨越式升级，自此中国真正拥有了全疆域作战的钢铁羽翼。

如今，新中国航空工业在全国人民的支持下，完全依靠自己

实现了从仿制到自主设计的跨越；改革开放后，成功研制歼-10系列等机型，实现了主战装备从第二代到第三代的跨越；进入新时代，航空武器装备实现“井喷式”发展，以歼-20、运-20、直-20等为代表的“20”家族大国重器横空出世，歼-15T、歼-35、空警-600三型舰载机首次成功完成福建舰电磁弹射起飞及阻拦着舰训练，歼-10CE一战成名，“霹雳”家族空空导弹大放异彩。先进航空武器装备陪伴着人民军队飞得越来越高、越来越远、越来越好，成为新时代保卫祖国安全、增进人民福祉和维护世界和平的重要力量。

回望来路，致敬先辈，中国航空人的初心使命不曾更改，忠诚与梦想始终炽热。一代代航空人以长天为卷、信念为笔，将“忠诚奉献、自力更生、艰苦奋斗、勇攀高峰”的新时代航空报国精神，深深镌刻进每一寸时光，不断续写新中国航空事业的不朽传奇。

的杰出专家董秉印为攻克新一代空空导弹技术难关，用9天奔波在机场、会议室、实验室之间，足迹足以绕中国版图一周。当首发导弹试验失利的阴影笼罩团队时，这位总设计师和参加外场试验的团队一起，用脚步一寸一寸丈量着炽热的戈壁，搜寻着试验失败散落的导弹碎片，要从中找出技术上存在隐患的任何蛛丝马迹……每当有同志长期加班加点略显疲惫之时，他总是红着眼睛嘶吼：“我们的战机等不起！”然而，这一年6月30日，他积劳成疾倒在上班路上，他的身影定格成导弹尾焰中永恒的坐标。此刻距离项目成功，只剩下最后的技术节点。

2012年深秋的渤海湾，辽宁舰甲板上，罗阳仰头凝视着歼-15腾空的壮美弧线。这位歼-15舰载机现场总指挥的笔记本里，“航空报国是使命责任，不是荣誉”的字迹力透纸背。在航空工业低谷期，当同龄人纷纷离去，他扎根航空二十余载深耕研发。在歼-15首飞成功的欢呼声中，他却不幸倒下，化作海天之间悲壮的英灵。如今，数万支以“罗阳”命名的青年突击队、党员突击队，在航空全线崛起，他们用行动续写着同一个答案——所谓报国，是将生命燃烧成托举战鹰的烈焰，是激发智慧划破长空的光芒。

建设和发展航空科研力量，完成了航空科研生产体系布局；进一步建立了完整的产业链、供应链、创新链。歼-8划破长空打破技术桎梏，歼-10系列战机直上云霄，“20时代”的航空“三剑客”，更见证着中国航空工业从“跟跑”到“并跑”并加快迈向“领跑”的质变。C919客机打破商业航空的垄断壁垒，ARJ21翱翔蓝天书写国产民航新篇章，AG600在海天之间划出强国弧线——这些钢铁雄鹰的羽翼，不仅构筑起完整的航空产业链条，更锻造出支撑大国崛起的战略脊梁，在没有路的地方开辟出一条道路。有一首航空人自创的诗作写道：

是云染向蓝天汇报  
是江河向大海汇报  
是花木向森林汇报  
是日月向浩瀚星空汇报  
是航空人，向党向人民汇报  
你听，蓝天在呼唤  
在呼唤创业者的名字  
划破抗美援朝的硝烟与烽火  
穿越岁月与时空  
在70多年的风雨征程中绽放  
蛟龙 猛龙 威龙 翼龙 鲲龙  
入云龙  
像雄鹰激情喷涌的火红烈焰  
像飓风狂飙疾进的铁骨铮铮  
浩渺的云天和无际的苍穹  
听见

那呼唤是回望是故事是精神  
在中华民族追梦蓝天的千年跋涉中  
把一个探索者的巍峨情怀  
把一名名设计师的日夜兼程  
把一代代航空人的砥砺奋进  
熔铸成从一代到五代的跨越  
淬炼成从有人到无人的自信  
升腾成从战术到战略、从近海到深蓝的豪迈

鱼山长歌

张世勤

山东聊城东阿县的上空，每年有数十万只喜鹊，在忙碌和快乐地鸣唱和飞翔，且不说落到鱼山镇村树和田野上的有多少只，只说小小的鱼山镇，自身就是一只喜鹊，它阡陌纵横，水墨丹青；它玲珑剔透，渔歌唱晚；它长河环绕，气象全新。

鱼山属泰山余脉，与壮观的黄河相望。黄河入鲁第一湾距此不远。落日余晖下，躺在黄河怀抱中的鱼山镇，娴静娇俏。黄河每年携带十余亿吨泥沙，奔流向东，并将其中的大部分带向大海，不知粗心的黄河“留给”鱼山镇的能有多少？泥沙，并非全是负担，也是一种财富、一种见证、一种沉积。一边接受，一边改造利用，方乃发展和生存之道。母亲河自有母亲的慈祥 and 宽容。没有了黄河，没有了泥沙，哪来的稻田飘香、荷塘荡漾、草甸飞长、哪来的湿地苍茫、刺槐成林、芦苇成荡，哪来的喜鹊飞翔。

鱼山因水资源丰富而享有“聊城小江南”的美誉，鱼山人在传统种植基础上不断创新，一方面引入新品种，种植彩色水稻，一方面积极开展稻鸭、稻虾共养项目。作为沿黄的鱼米水乡，鱼山镇出产的鱼山大米早已成为国家地理标志农产品。稻香时节，鱼山脚下的“大美鱼山”啤酒节便炫酷开场。就餐区、中心舞台、游乐场等地方，人头攒动，人们品美酒、尝美食、观演出、看美景，尽情描绘着一幅田园画卷。

鱼山的海拔不足百米，但文化高度却远不止于此。“翩若惊鸿，婉若游龙”“仿佛兮若轻云之蔽月，飘摇兮若流风之回雪”“凌波微步，罗袜生尘”……写下这些名句的曹植就长眠在鱼山。

鱼山闻梵，是鱼山一大景观。当年，曹植流连鱼山，听着山涧流水，沐着岩穴来风，闻着林鸟鸣唱，寻着草虫低吟，在这片孤山崖壁、灌木丛林、济水波澜之间，写出了鱼山梵呗。偏居鱼山的曹植，最后家落鱼山。他在郁郁不得志之时，尚且创作出绝世梵音，千古悠扬，若睹见今时今地之巨变，不知又会创作出怎样的精彩律动。

鱼山响梵韵，七星铸诗章，散落在泰山余脉和鲁西平原的鱼中、鱼南、鱼北、南桥、前南桥、后南桥、南王7个小村庄，沿黄河一岸蜿蜒4公里，被鱼山人串联成了北斗七星，更像是代表着山水林田湖草沙的7个“星座”。鱼山大米灿灿，鱼山红樱桃艳艳，养殖的梅花鹿款款，荷塘的莲藕鲜鲜。一个不足3万人口的小镇，每年吸引游客近30万人。

近年来，鱼山镇流转村民闲置民居，集中打造飞鸟民俗巷，推出了煎饼馆、魔术馆、根雕馆、曹植书院等多个民俗和乡村艺术项目。在鱼山新村，寻常的街巷景观，充盈着浓烈的艺术氛围，一幅幅斑斓的墙绘栩栩如生，开阔草地上的露营帐篷随处可见。住民宿、吃农家菜、沐乡村风，已成为一种别样的放松。

走上铜鱼路，跨过鱼龙浮桥、鱼姜浮桥，外界与鱼山相连，鱼山与外界相见。古往今来，这里见证了乡土中国的根脉不断。在乡村全面振兴、乡村生态文明建设的不断推进中，包括鱼山在内的中国乡村正向富、向美蜕变。

伫立黄河岸边，绿水青山就是金山银山。传说中的诗与远方，有时不在远方。它，或许就在家门口，或许就在家门边。

《金色的麦浪》(水彩) 邢媛绘