

马朝疾

——记“歼-10之父”宋文骢院士

■本报记者 张天南 通讯员 杨元超



栋梁之材⑦

胜利日大阅兵，国人难忘的记忆。碧空如洗的天安门上空，8架歼-10战机在空中划出壮美的航迹，谁不因此心潮澎湃？

此情此景，不禁让人回望峥嵘岁月。1998年3月23日，我国首款自主研发的第三代歼-10首飞成功，这一天，也成为了歼-10总设计师宋文骢的“生日”。

鲜为人知的是，在歼-10尚未列装部队时，一篇题为《一种小展弦比高升力飞机的气动布局研究》的论文就已横空出世，描述了对我国新一代战机的设想，并提出了一种“未来战斗机”的设计方案。该文的第一作者，就是中国工程院院士、航空工业集团成都飞机设计研究所（简称航空工业成都所）首席专家宋文骢。

歼-10研制成功，是我国航空史上技术跨越的一个重要里程碑，标志着我国自主研发先进战机跻身世界航空先进行列。

在其研制过程中，还催生了我国第一个航空电子系统研究室、第一个具有国际先进水平的数字式电传飞控系统铁鸟试验台、第一个高度综合化航电武器系统动态模拟综合试验台等航空科研设计方面的多个第一。

更让人欣喜的是，随着歼-10的升级改造，一支敢于创新、勇于突破、追求卓越的优秀科研人才队伍蓬勃发展，为我国新一代战机的研制奠定了坚实基础。

“担当起兴亡的责任，莫负了国家的期望”

马朝疾，名马中的碧骢驹。宋文骢，属马。其名字中的“骢”字，不是机缘巧合，倒像是冥冥之中一种驰骋疆场的召唤。

2009年的一天，宋文骢回到了阔别63载的母校大理一中。陪同的航空工业成都所所长助理张杰伟问他：“有首上世纪40年代的校歌，您还记得是怎么唱的吗？”他大概想了两三秒钟就唱了出来，有两句唱得格外有力：“担当起兴亡的责任，莫负了国家的期望。”

1930年3月，宋文骢出生在云南。

2018年2月9日，我国自主研发的新一代隐身战机歼-20，开始列装空军作战部队，担负起守卫祖国空天的庄严使命。

看着写字台前与恩师宋文骢的合影，歼-20总设计师杨伟思绪万千，如果没有歼-10总设计师宋文骢等一批航空人的矢志不渝、砥砺前行，就没有今天歼-20的叱咤蓝天。

两年前的3月22日，距离歼-10战机18岁的生日还有一天，宋文骢走完了86年的人生旅程。

生前，有人问他有什么遗憾时，他缓缓地说：“人的寿命太短，时间太少，如果能活到100岁、200岁，那我还能为国家研制几架飞机。”

斯人已逝，海棠依旧。

他的童年是在防空警报和战火硝烟中度过的，印象最深的是日军战机对昆明连续轰炸。“我们一定要有很好的飞机。”梦想如同种子在他心底萌发。

在抗美援朝的战场上，宋文骢成为一名空军机械师。回国后第二年，他考入哈尔滨军事工程学院，开始了飞机设计生涯。

当时，中国航空工业还在蹒跚学步。有一幕场景深深地刺痛了他的心。他说：“一位外国专家发言时掏出一个本子，我们一位同志无意地凑过头去，结果这位专家睨了他一眼，会后小气地提出了抗议。”

这件事让他明白，跟在别人后面走，永远要仰人鼻息过日子，要走出一条独立自主研制飞机的道路。不久后，宋文骢带领团队成员进行前沿技术研究，大胆提出了一种新的飞机改型方案。

1964年，中央军委下达研制新机器的任务。在战机型会议上，面对2.2马赫和2万米升限的“双二”指标，参会者一筹莫展。

宋文骢的飞机改型方案终于有了亮相机会。他连夜赶制了一个木头做的双发战斗机模型，航空工业成都所原副总设计师谢品回忆：“连漆都来不及刷，他拎着就进去了。”

宋文骢从美苏战机的发展和现状讲起，再讲到我国新机应遵循的设计原则和理念，“原本乱糟糟的会场安静了下来”，这个模型也成为后来“空中美男子”歼-8战机的雏形。

马朝疾，台乌向日飞。“他是飞机总设计师中少数上过战场的人，总想着要将战术要求和飞机设计结合，总想着研制新飞机，让中国航空工业快速向前。”在航空工业成都所原所长成志明印象中，宋文骢是一位幽默的专家，性格开朗点子多，常被同事们戏称“宋老鬼”。

他牵头成立了战术性能和工程发展组，专门讨论飞机使用分析问题，还自己联系其他科研单位和空军部队推动超视距作战的研究，在地面进行拦射武器

系统的动态模拟试验，也为后面歼-10战机的研制埋下了伏笔。

“努力让歼-10的起落架流着我们自己的‘血液’”

有人说，歼-10的命运是15分钟决定的。

1982年2月，我国新一代战机研制方案评审论证会召开，讨论歼-13方案和强-6的衍生方案。

原本，宋文骢作为航空工业成都所的代表，只是去“帮助参谋参谋，完善完善方案”。但在会议上，领导“意外”地给航空工业成都所一个机会，发言时间只有15分钟。

“这叫临阵磨枪，不快也光。”没有飞机模型，没有图纸资料，宋文骢和同事们借来明胶片，连夜将飞机图形、基本数据、重要性能等画在上面。

在会上，宋文骢从未来战争怎么打讲起，提出新机应强调机动性、超视距空战、电子对抗等要求。

汇报结束后，会场先是沉默，继而窃窃私语，最后响起经久不息的掌声。正是这短短的15分钟，一个保守二代半方案，变成了一套新型三代飞机方案。

起初，歼-10项目并不被看好。有人说，这是“五分钱想上长城，车票都买不起”。还有人说，新技术超过了60%，肯定是要失败的。

在歼-10设计研制的过程中，起落架对于数控加工水平要求极高，成为一块难啃的硬骨头。据歼-10项目原行政副总指挥晏翔后来回忆：“宋文骢反复告诫大家，不要等，不要靠，也不要指望外国人帮我们，通过自己的努力让歼-10的起落架流着我们自己的‘血液’。”

宋文骢与杨伟是师生、是朋友，更是忘年交。“平时大家都说他很和蔼，可一旦工作起来却非常较真。”杨伟对“三滴油”的故事印象颇深。

歼-10渐渐成型了，离试飞的日子越来越远，可就在这时，有工作人员发现机身底下出现了三滴油。

普通人眼中可以忽略不计的三滴油，歼-10的技术人员却花了12天检查排除。期间，宋文骢一直在现场，与有关人员一起分析原因，查找故障。

1998年3月23日，歼-10首飞成功。中国终于有了自主研发、媲美美国外先进水平的第三代战机。

《鹰击长空》一书记录了这激动人心的时刻：飞起来了，飞起来了！全场的人们欢呼、跳跃、鼓掌，有人把手中的鲜花抛向天空，向飞机和飞行员致敬。此时，宋文骢神态非常平静。他把手放在前额上，注视着飞机平稳地抬头飞向天空，升入云层，上升到更高的天空……

回忆歼-10首飞成功后的庆功宴，杨伟记得很清楚，宋文骢高兴地对着年轻人说，他出生于3月26日，歼-10首飞成功是3月23日，“以后，我的生日就是这天了！”

“生日”成为新一轮攻坚的起点，历经数千次的定型试飞，歼-10于2006年正式列装空军航空兵部队。

那一年，宋文骢76岁，离被任命为歼-10总设计师之时，已过去整整20年。

“只要为他们铺好了路，到时候我在不在没关系”

一夜奋战，又见黎明。暮春的落叶，昏黄的路灯，拖着疲惫的身体，宋文骢走在回家的路上。

离家越来越近，脚步反而变得有些迟缓。他想到了夫人张懿，想起了远在上海的女儿，一种愧疚之情油然而生。

是啊，这些年，他欠家人的太多了。宋文骢35岁结婚，41岁才有了独生女。可因为夫妻都扑在飞机研发上，女儿很小就被送到上海的外公外婆家。

宋文骢从事几十年飞机研制工作，甚至父母和兄弟都不知道他是干什么

的。有一年，弟弟宋文鸿去探望他，无意间看见书柜里有几本医学类书籍，回去后便对家人说：“哥哥现在可能已改行当牙医了！”

直到我国对歼-10进行部分解密后，一些报纸和杂志在报道中将宋文骢称为“歼-10之父”。大家才恍然大悟：“原来，他几十年来一直在默默地为国家研制战斗机！”

一次，有人问宋文骢：“搞一个型号少则8年、10年，多则20年，你已经50多岁了，歼-10能在你手里定型吗？”

他是这样回答的：“这架飞机能不能在我手里定型，我说了不算。但有一点可以肯定的是，通过这架飞机的研制，中国一大批现代飞机设计研制人才会成长起来，我们只要为他们铺好了路，到时候我在不在没关系。”

上世纪90年代初，受出国潮的影响，时任歼-10某项目研究小组组长的杨伟也动了出国的念头。一次汇报会后，宋文骢动情地对他说：“别走了。”就这三个字，为中国留住了一位歼-10双座型、FC-1和歼-20三型战机的总设计师。

如今，在他的影响下，一大批飞机设计师、航电专家、飞控专家等优秀人才，已成长为各个领域的骨干和栋梁。

2004年，宋文骢卸下总设计师的担子，转而成为航空工业成都所首席专家。他依旧坚持每天上班，大院里经常能看到他骑自行车的身影。

他的女儿回忆，父亲经常开玩笑地说：“院士，院士，愿意就是，关键还是得做点事儿。”

2015年底赴北京看病前，他发现父亲在学习各类文件精神时，经常拿笔做批注，还自己制作剪报留存，在其中一篇名为“不能以院士称号自居”的文章上，宋文骢用红笔画了很多波浪线。

也许，宋文骢还有遗憾。把航空事业和战机研发当作生命的他，没能亲眼看到新一代战机编队飞行，睥睨长空的这一天。

但值得欣慰的是，由他参与及主持设计的歼-8、歼-7C和歼-10战机为中国航空工业发展积累了宝贵经验。

广袤的蓝天，留下了他执着求索、无悔追梦的航迹。正如那年“五四”青年节，他与青年人同登龙泉山后，慷慨赋诗——

老马信步小凉山，青骢奋蹄白云端；
深幽奇骏通天路，同心无畏任我攀！

照片提供：夏榕泽
版式设计：韩洋

风云人物

轮椅上的「科学斗士」

■李艳妮 杨高峰

他不仅是一位物理天才，还是一位勇于与疾病顽强抗争的“斗士”，虽然身困方寸轮椅，却从未停止过对宇宙的思考。他就是英国著名物理学家斯蒂芬·霍金。

“我的目标很简单，就是把宇宙整个明白——它为何如此，为何存在。”从宇宙大爆炸的奇点到黑洞辐射机制，他的思维如宇宙般广阔，发展了爱因斯坦的广义相对论，将量子力学用于黑洞研究，提出著名的奇点定理和霍金辐射理论。他创作的《时间简史》，让复杂的理论和概念走进公众视野，为公众打开了了解宇宙的大门。

或许探索未知世界是要“付学费”的，随着霍金的研究越来越多，名声越来越大，他的身体却越来越差。“我们非常伤心，我们敬爱的父亲今天去世了。”3月14日，霍金的子女发表了这段声明，属于霍金的“时间简史”拉上了帷幕。这位物理学巨人的谢幕，让整个为他悼念。与其说一个伟大灵魂终于挣脱了轮椅的束缚，不如说他的灵魂一直停留在时间与空间的彼端，遥望着宇宙与人类的变迁。

21岁那年，命运与霍金开了个玩笑，他被诊断患有罕见的运动神经元病，医生告知他可能最多再活2年。那个曾经在剑河上头戴硬礼帽，身着白西装，吹笛队友快速划动皮艇的少年被固定在轮椅上。死亡一点也不干脆，冻冻症逐渐“冰冻”他、“侵蚀”他，他的腿、手、脖颈开始不能动弹，全身肌肉逐渐萎缩、变形，最后只有几根手指能动，连说话也只能靠特制的声音合成装置。

一颗如此聪慧的大脑，被锁在日渐“冰冻”的身体里，是何等的痛苦。命运给了他一地的碎玻璃，但他用坚强和乐观与病魔斗争，与时间赛跑，将碎玻璃拼成了一个光芒四射的琉璃盏。轮椅和身体并不能限制他的思维，他构思出了令世人惊叹的理论成就。

爱因斯坦的广义相对论无法解释宇宙如何由大爆炸形成，霍金把广义相对论和量子论相结合，和物理学家罗杰·彭罗斯一起证明了奇点定理，认为宇宙起源于一个时间和空间消失、物质密度无限大的奇点。随后，霍金又对黑洞进行了探索，他在霍金辐射理论中指出，黑洞在特定条件下会放射出一种微小的放射物，最后所有的黑洞将随着时间的推移慢慢地蒸发掉。但根据量子力学所描述的微观粒子的运动规律，黑洞及被其“吞噬”掉的物质是不会简单消失的。经过长时间的博士后，他在2004年柏林的一次会议上提出，一些被黑洞吞噬的物质随着时间的推移，慢慢地从黑洞中“流淌”出来。也就是说，黑洞既“破坏”也“建设”。

黑洞是否存在？这个谜题已经有了一丝眉目。2016年2月，人类“听”到了黑洞。13亿光年之外，两个黑洞合并产生的引力波被美国的“激光干涉引力波天文台”探测到。我们来自哪里？将去向何方？外星人何时降临？这些许许多多仍未解开的谜题，隐身在茫茫宇宙中，等待后人探索。

高端访谈

“大力推动高质量发展。发展是解决我国一切问题的基础和关键。要着力解决发展不平衡不充分问题，围绕建设现代化经济体系，坚持质量第一、效益优先，促进经济结构优化升级。”这是今年两会政府工作报告中，对高质量发展的表述。进入高质量发展阶段，意味着发展方式、经济结构、增长动力的多重转向，我们将迎来一场深层次全方位的变革升级。这既是一次机遇，也是一场挑战。

习主席指出，推动经济高质量发展，要把重点放在推动产业结构转型升级上，把实体经济做实做强做优。习主席这一重要论述，为我国高质量发展指明了方向。对于我国船舶制造业来讲，高质量发展之路如何走得蹄疾步稳？本期我们邀请来自船舶重工集团有限公司的3位全国人大代表——大连船舶重工集团有限公司董事长刘征、725研究所所长马玉璞、上海关船重工有限责任公司高级技师马加友，共话高质量发展。

从“有没有”到“好不好”，实现产品由量到质的突围

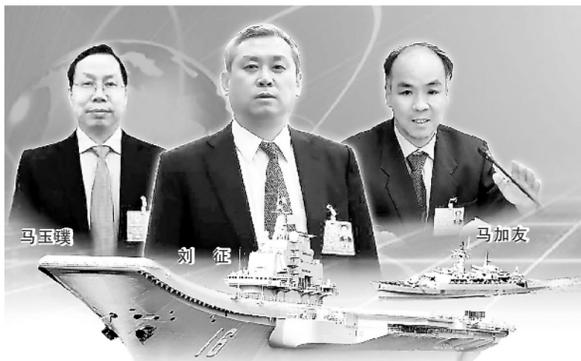
记者：与过去传统发展模式相比，高质量发展的主要内涵体现在哪些方面？作为军工企业，如何推进高质量发展在基层落地生根？

刘征：短缺经济时代，造船厂生意十分火爆，可以说只要造出产品来，就能卖出去。在这种环境下，造船业大多是“速度至上”，大家都想着怎么扩大规模、打

迈向高质量发展的新时代

——全国人大代表、中国船舶重工集团有限公司三位专家共话高质量

■本报记者 张新 通讯员 符马林 马晨晓



开市场。与以往的传统发展模式相比，高质量发展的主要内涵体现在“两个转变”上，就是从速度效益型向质量效益型转变，就是从“有没有”向“好不好”转变。

今天的中国经济已经告别了“铺摊子”模式，开始向“上台阶”发展，如果思维方式还跳不过去“唯增长论”的老套路，不仅难有出路，还会坐失良机。从上世纪60年代以来，全球100多个中等收入经济体中只有10多个成功进入高收入经济体。那些取得成功的国家，正是在经历高速增长后实现了从量的扩张转向质的提高。

马加友：质量是企业的生命。今天，

中国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段，踏上了建设世界制造强国的新征程，新时代呼唤工匠精神。老一辈工匠人在艰苦的环境下，打造出令国人振奋的大国重器，挺起了中华民族的精神脊梁。我们应该传承工匠精神，让这种精神渗入每一件产品，每一道工序，才能实现产品由量到质的突围，才能提高企业的核心竞争力，推动“中国制造”走出去。

既要“低头干”还要“站起来看”，以创新求突破

记者：过去一年，我国科技创新成

果捷报频传，充分展示了科技领域的创新活力和创造伟力。创新是引领发展的第一动力，也是实现高质量发展的战略支撑和根本要求，企业是如何利用科技创新推动高质量发展的？

马玉璞：创新是企业的核心竞争力，是引领高质量发展的第一动力。以舰船用钢为例，钢材强度和厚度要求远比一般舰体要高得多。我国为了研制舰用特种钢，在合金设计和生产工艺上进行创新，研制出的钢材不仅强度高，还具有高韧性和耐海水腐蚀性，已经在一些舰艇上成功应用。

马加友：随着人工智能技术快速发展，制造业进行转型升级，越来越多的创新成果正向造船业成功转化。作为新时代的工匠，不能只会“低头干”，还要学会“站起来看”，要了解自己这个领域，乃至整个行业的发展脉络，力争实现创新突破。举个例子，为解决某船舶焊接时出现材料变形的问题，技术人员借助庞大的数据库，开展计算攻关，经过上千次模拟平台试验论证，探索出一种特殊焊接工艺，一举突破了技术瓶颈。

军地资源优势互补，推进高质量发展落地生根

记者：这些年，我国在军民融合发展上取得了丰硕成果。如何发挥好军民融

合对国防建设和经济社会发展的双向支撑拉动作用，从而服务于高质量发展？

马玉璞：与大部分民用产品相比，军品拥有质量和技术方面的优势。去年年底，港珠澳大桥主体工程全面贯通。725所负责研制158个双曲面球型支座，我们将舰体结构钢、非金属复合材料、腐蚀与防护3种舰船制造技术，成功转化到民用桥梁建造领域，让大桥能够抵御16级台风、8级地震以及30万吨巨轮撞击。军工企业参与建造民用大桥，是军民融合领域一次有益的创新实践。在这项“世纪工程”中，诸多军工领域专家集思广益、艰苦攻关，书写了军工人的时代担当。

刘征：我们要用好社会主义制度可以集中力量办大事的政治优势，快速推进军民融合深度发展。我国某型舰建造时，参与研制的专家和企业涵盖各个领域，仅用几个月时间，就完成了通常情况下数倍的工作量。上舰安装的上万台设备，由1000余家科研院所协同完成，施工建造时，上万名科学家、工程师和工人昼夜奋战，集全国之力，高质量地完成建造任务。经过几十年发展，军工企业拥有丰富的产业实力，如同巨大的犀牛，民企应该像犀牛鸟依附犀牛一样，把自身优势特征发挥出来，与军工企业实现优势互补，从而为高质量发展提供支撑。