

# “飞鲨”展翅跃海空 探访背后铸翼人

## ——航空工业舰载机“飞鲨”团队党员先进集体及个人掠影

■李 博 本报记者 刘 瞳 瞳

### 庆祝中国共产党成立 97 周年

## “三心二义”的总设计师

舰载机由于需要在航母上起降、在海空克敌制胜，其研制相比陆基飞机有更高要求，也更复杂。但想发展航母，舰载机是绕不过去的“门槛”。

中国舰载机研制的起步阶段，可谓“一穷二白”。当时，中国舰载机研制资料与经验十分有限，在舰载机研制领域是“白纸”一张，只能从零开始，摸着石头过河。

中国工程院院士、航空工业科技委副主任、时任航空工业沈阳飞机设计研究所所长孙聪担任“飞鲨”总设计师。既要负责舰载机总体设计，还要协调各子系统，孙聪肩上的担子很重。他常向设计团队的年轻人强调，做一名好设计师，要做到“三心二义”。“三心”指的是雄心、耐心和责任心；“二义”则指情义和侠义。

在孙聪看来，有雄心，才能积极进取，才能有远大抱负。孙聪是设计师出身，他一直有个梦想，那就是设计研制出好用、管用、顶用的先进战机，来守卫祖国海疆。这是孙聪的雄心，也是他能够带领团队，成功研制“飞鲨”的重要动力。

有耐心，才能耐得住长期科研过程中的寂

寞，实现精益求精。“飞鲨”研制过程中，即便节假日和休息时，孙聪也抓紧时间查阅国内外资料，以点滴积累，不断提高自己的业务水平，跟踪世界先进航空技术发展趋势。

有责任心，才能将自己融入航空报国的伟大事业。孙聪为获得一手资料，经常不顾个人安危和舰载机起降时巨大的轰鸣声，站在着陆区附近，近距离观察舰载机着陆过程与动态响应。为保证舰载机着舰安全，他还把国外舰载机发生事故的案例收集起来，以使大家重视舰载机安全性，此外还总结出一套安全操作规程。

孙聪1991年加入中国共产党，27年来，入党誓词始终回响在他心间，也成为他工作的不竭动力。在孙聪同事眼中，他是一个有情义、有侠义的人。只要听说同事遇到技术问题，孙聪总会说：“找我啊！”在这位拥有“三心二义”品质的优秀共产党员的带领下，孙聪和他的“飞鲨”团队兢兢业业，百折不挠，没有辜负党和国家对他们的期待。辽宁舰服役后，国外曾断言，中国至少需要5年才能实现舰载机着舰，但辽宁舰服役两个月后，这一目标就实现了。

## 攻坚克难的“飞鲨”团队

舰载机研制过程中，需要折叠结构来使机翼折叠，以节省航母机库和甲板的面积。这种结构技术难度大，加工复杂，也是一直以来人们认为中国在发展航母时，很难在短期内解决的问题。要想取得成功，需要突破技术、质量和周期3道难关。

“技术关”指研制前，中国在折叠结构件方面没有经验，也没有现成技术可借鉴；“质量关”指折叠结构件复杂，加工精度要求高，材料特殊，对整个工艺流程的质量提出很高要求；“周期关”指折叠结构件是舰载机上的重要部件，如果没有在项目要求的时间内研制出来，就会影响舰载机项目的进度。

折叠结构件是舰载机独有结构，对中国航空工业来说，是崭新领域。航空工业沈阳飞机工业(集团)有限公司折叠结构件攻关团队有两大重要工种——数控加工和钳工装配，他们面临的技术挑战前所未有。

技术攻关团队中负责数控加工和钳工装配的李师傅与夏师傅都是党员。他们坦言，折叠结构件各部件的加工、装配，自己都是第一次做，部件数量多，需要从头研究，制作新工装、刀具以及数控加工程序。面对技术攻关中出现的大量问题，单打独斗行不通，该攻关团队党支部李副书记告诉记者，面对新挑战，他们注重加强各工种之间的配合。

例如，以往数控加工与钳工装配是上、下游

关系，数控加工将组件加工好后，交给钳工装配，两个工种联系不多。但因为折叠结构件情况特殊，加工难度大，公差要求小，有些组件加工后无法满足钳工装配要求，而且需要两个部门配合的零件很多。因此，他们两个工种密切合作。数控加工现场，有钳工在，他们会提出满足钳工装配要求的各种建议；钳工装配现场，也有数控加工的人，以便更好地了解钳工的工作需求。两个工种互相借鉴、加强合作，从而保证项目顺利进行。

面对问题，转换思维进行创新也很重要。航空事业作为一个技术密集型产业，其发展进步离不开创新思维。孙聪带领设计团队设计“飞鲨”时，飞机所需的钛合金需要价值5个亿的拉伸机才能加工出来。但设计团队转换思维，决定要么用其他材料替代，要么换一种加工方式。在创新思维的指引下，设计团队决定在“飞鲨”上采用3D打印技术加工钛合金材料。在满足“飞鲨”要求之外，这也为我国钛合金3D打印技术奠定基础。

而在制造工厂一线，沈阳飞机工业(集团)有限公司的工人们更是有许多创新举措。李师傅对记者说，在整个折叠结构件加工装配中，有一个决定性的工艺环节，是要加工出一个直径很小，但深度很深的孔位。这一工艺环节，不仅加工难度大，而且危险。面对挑战，一线党员开动脑筋，进行创新性改进，不仅提高了加工精度，还保证了工作效率。

团队任务特别紧张时，党员主动挑起重担，一人同时操作二、三台机床日夜赶工。为了准确计算生产周期，固化生产流程，有的党员感冒发烧，打完点滴就立刻返回岗位继续工作。

为了生产周期的稳定，小组成员整天在生产线上研究，经常每天只睡两三个小时，直到问题解决。紧张工作中，大家实行两班倒、三班倒，并保证24小时都有党员在一线。

采访结束后，记者想要记下宋浩伟的姓名和职务，之前聊“飞鲨”外场技术保障工作时侃侃而谈的宋浩伟却不好意思起来。他笑着对记者说：“我们搞技术的，把技术搞好就行了，不要写我名字了吧。”最后经过记者一番“劝说”，才知道了他的姓名。而在沈阳所，像宋浩伟那样低调朴实的党员，有很多。

沈阳飞机设计研究所结构部党总支书记魏金龙说：“研究所党员占所有人员比例达60%，科研一线工作人员中，党员比例更高，达80%~90%。工作中，党员表现十分突出。”在这里，处处可见胸前佩戴党徽的共产党员，处处可见党旗。航空工业“飞鲨”团队正是靠着一枚枚党徽，一面面党旗背后所蕴含的坚定信念，使中国实现了舰载机零的突破，为国家海空安全铸就坚强铁翼。

## 冲在一线的党员先锋

舰载机完成设计、制造出验证机后，一项非常重要的工作就是对舰载机进行试验、试飞，发现问题、解决问题，这需要科研人员赴外场进行科研保障。“飞鲨”在研制过程中，科研人员采取边攻关、边试验、边训练的模式。

据沈阳飞机设计研究所装备技术保障部副部长宋浩伟介绍，外场技术保障工作强度大，试验中暴露的问题，都需要他们在有限条件和时间内加以解决。舰载机在当时还是新装备、新技术，分析问题、解决问题的技术难度要比以往更大。此外，舰载机研制，涉及两大集团联合攻关，组织管理模式、研制体系差异较大，所以技术协调工作量巨大。

早期试验场所相关基础设施建设还不完善，外场的工作、生活条件较差，但外场保障技术人员从未在意这一点。他们专心于解决技术问题，所有注意力都在“飞鲨”身上。他们多在早上6时起床，连续工作到夜里11时以后，并且常年出差，多数人全年出差时间达到9~10个月。宋浩伟告诉记者，他有多次参加外场保障，连续出差8个月，回到所里后，同事觉得他脸色不好，看起来很疲惫，但宋浩伟当时忙于技术问题，反倒没感觉。直到忙完阶段性工作，才意识到自己确实是有些累了。

沈阳飞机工业(集团)有限公司折叠结构

## 埋头苦干才是创造奇迹的秘诀

■赵艳斌

2013年11月6日，伴随着歼-15“飞鲨”舰载机在辽宁舰上成功起降，我国自行研发的第一代舰载机揭开神秘面纱，首次公开亮相，完美演绎“刀尖上的舞蹈”。

歼-15精彩出场的背后，舰载机“飞鲨”团队功不可没。在受领研制歼-15的任务后，他们埋头苦干，咬定青山不放松，在研制周期短和生产难度高的情况下，凭借“愚公移山”的坚定信念和甘坐“冷板凳”的奉献精神，不畏难、不气馁，逢山开路，遇水架桥，把困难踩在脚下，克服研制路上的一个个“拦路虎”，突破层层技术壁垒，屡屡创造奇迹，最终成功将“飞鲨”打造成可与俄罗斯苏-33、美国F/A-18相媲美的世界一流主力舰载机。“飞鲨”团队用实际行动揭示了一个简单而又深刻的道理：埋头苦干才是创造奇迹的秘诀。

邓小平曾说，世界上的事情都是干出来的，不干，半点马克思主义也没有。埋头苦干，是成事之基、发展之要，是我们各项事业不断取得新胜利的重要保证，因为再美好的蓝图、再宏伟的目标，如果没有苦干实干精神，到头来只能是水中月镜中花。空谈误国，实干兴邦，任何事业的成功绝不是轻轻松松、敲锣打鼓就能实现的。

埋头苦干离不开坚定的理想信念。曾几何时，舰载机对中国来说是遥不可及，但“飞鲨”团队抱着为国家捧一把的雄心壮志，凭着不服输的劲头，从基础研究、设计、仿真、画图做起，按照24小时三班倒，马不停蹄与时间赛跑。同时，也正是因为他们理想与情怀，让他们保持内心笃定，不被外界诱惑迷失初心，扎实做好每项工作，最终实现中国舰载机零的突破，填补了中国在相关领域的技术空白。

埋头苦干需要奉献精神。“飞鲨”团队在当今日都市繁华生活的映衬下，几乎与世隔绝，大部分时间他们都“宅”在单位大院里，潜心钻研。其实无论什么时候，成就事业都需要这种奉献精神，如此便能不怕吃亏、不慕繁华，自觉去“埋头”、去苦干。埋头奉献可能会暂时在利益上受损失、在进步上失机会，同时伴有辛苦和寂寞，但从长远看，付出了、奉献了，总会有收获、有认可。

埋头苦干还需加强自我修养。同许多优秀品质和优良作风一样，埋头苦干也不是天生的，需要在实践中养成。人都是有惰性的，埋头苦干一时做到易，一直坚持难。从这个意义上说，像“飞鲨”团队一样埋头苦干研制歼-15确实是一种品格和境界。那“飞鲨”团队靠什么做到这种品格和境界？靠的是他们坚强的党性和高尚的操守。所以要加强党性和道德修养，完善自我，牢记使命职责，培育健康情趣，树立底线思维，拒绝对诱惑、安心、安身、安业，真正把心思和精力用在埋头干事创业上，这样奇迹也就会如雨后春笋般不断涌现。



图①：航空工业沈阳飞机工业(集团)有限公司折叠结构件攻关团队建立共产党员责任区，党员员工主动承担攻关任务，力保项目进度。  
白 华 摄

图②：航空工业沈阳飞机工业(集团)有限公司折叠结构件攻关团队骨干成员一起研究加工工艺。  
白 华 摄

图③：歼-15舰载战斗机在辽宁舰着舰。  
李 唐 摄

图④：机翼折叠状态的歼-15舰载战斗机。  
李 唐 摄

记者手记

■刘瞳瞳

## 我能跟您握个手吗？

师傅的手说，其实最辛苦的还是这位兄弟，他的手上都是伤疤。

因为折叠结构件的不少组件很小，无法目视观察组装，只能把手伸进组件内部，凭手的触感来组装，经常会伤到手，所以负责组装的钳工师傅手上都有伤疤。

听到这些，我的眼睛有些湿润，心中更是感慨万千。他们不会说什么慷慨激昂的豪言壮语，却能铆在岗位上默默付出；他们的工作或许只是加工“飞鲨”上小小的零部件，但他们可以静下心来，日复一日地重复同一个动作。采

访中，他们平静地回忆当年技术攻关时的点点滴滴，说起自己的工作如数家珍，但一谈到功劳、成绩，却绝口不提自己。

采访结束，4位航空工人要离开时，我绕过大半个会议桌跑过去说：“我能跟您握个手吗？”此情此景，我只是想以这种方式，向这些可爱又可敬的航空工人致以一名军事新闻工作者、一名军迷最真挚的敬意。

握着他们因工作而粗糙厚重、布满伤痕的手，我想这也许是我工作生涯和军迷生涯中最荣耀的一件事吧。