



★ 试飞英雄②
运-20首席试飞员邓友明

『鲲鹏』万里不是梦

■本报记者 张天南 通讯员 马彦军 杨元超

“鲲鹏之大，不知其几千里也；化而为鸟，其名为鹏。鹏之背，不知其几千里也。怒而飞，其翼若垂天之云。”

早在2000多年前，庄子便在《逍遥游》中展开了想象的翅膀，幻化出神鸟“鲲鹏”。“鲲鹏”，是运-20飞机的别名。从2007年正式立项，到2013年1月成功首飞；从2014年11月亮相中国航展，到2016年7月正式列装空军部队……“鲲鹏”翱翔蓝天的背后，是我国自主创新研发大飞机的奋进轨迹。驾驶中国人自己造的“大飞机”，是一代代空军飞行员的梦想。

“没有试飞员，再好的设计图也无法真正变为飞机。”试飞，是人类对航空未知领域的探索。试飞员是飞行试验的直接执行者和监控者，也是试飞结果和结论最重要的裁决者之一。它的未知性、危险性，让许多人望而却步；它的开拓性、挑战性，则吸引着勇敢者欣然向往。

运-20首席试飞员邓友明用勇闯极限、不怕牺牲的无畏精神，为运-20飞向蓝天探路。

“难度再大，也要把失速课目飞出来”

30多年前，邓友明大学毕业。怀着一腔报国热血，他选择参军入伍。那时候，“为国争光”是他心底最朴实的想法。

众所周知，试飞是一项风险系数极高的工作。试飞员的每一次飞行，都面临生与死的考验。

尽管无数次与死神擦肩而过，但说起那次“极限飞行”，邓友明至今历历在目。

23年前，邓友明担任某型运输机的试飞员。为了能够顺利通过颤振和失速课目，保证试飞任务的权威性，有关部门聘请了国际知名试飞员贝克。58岁的贝克，飞过多型战斗机、运输机，安全飞行上万小时，而年轻的搭档邓友明，飞行时间不足1000小时。

那天，邓友明坐上1号位，松刹车、加油门、向后拉杆……飞机在邓友明操纵下，进入了预定空域。飞机渐渐抬头，机身颤振突然加剧，并在空中开始翻转。刚刚还轻盈如燕的飞机一下子变得“暴怒”起来，进入失速状态。

失速是试飞的一道鬼门关，而运输机的失速，可能使飞机在短时间空中解体。当时，只有美国、俄罗斯等少数航空大国成功试飞过。

达到既定任务目标后，坐在2号位的贝克指示改出失速状态。邓友明觉得机会难得，下定决心要挑战极限。

10度、15度、20度……滚转角度不断增大，飞机好似发狂的野马，高速滚转着冲向地面。贝克这下坐不住了，大声喊道：“改出！改出！”邓友明扫了一眼仪表，随即顺势推杆，缓缓加油门，飞机正常改出，呼啸着冲向天空。

走下飞机，抑制不住激动情绪的贝克，一下子把邓友明拥入怀中，连连祝贺。这次，邓友明驾驶某型运输机飞出了最低时速和最大失速滚转角度的数据。

是否具备飞失速的能力，是检验一支试飞员队伍水平的试金石。

“小飞机讲尾旋，大飞机讲失速。”在运-20试飞过程中，飞失速被视为难度最高、风险最大的课目。

试飞小组下定决心：“难度再大，也要把失速课目飞出来！”

自信源于能力，艺高方能胆大。邓友明说：“开飞前，我们进行了充分的试验验证，操控技术、飞行经验都已经积累到位。”

首个飞行日，运-20试飞员4次进入失速，成功改出。在之后的试飞过程中，他们数百次进入失速，不断逼近极限，逐步摸清了各种状态下的数据，攻克大飞机失速的难关。

困难，弱者避之不及，强者却踩在脚下。像大侧风等以前民用运输机试飞中不得不依靠“外援”的高风险课目，被邓友明和战友们一项项攻克下来，取得了一系列大型运输机试飞“零”的突破。

“试飞员就是设计队伍中的一员”

“发明一架飞机算不了什么，制造

出来也没有什么了不起，而试验它才艰难无比。”德国航空先驱奥托·李林达尔的这句名言，几乎是试飞员事业的教科书般的脚注。

在一次交流活动中，邓友明对年轻试飞员说：“试飞员不仅要胆子大，还要对发现的问题多打几个问号，故障出在哪里？有哪些特征？可能导致什么样的后果？”

这份体会，源于一次危险的经历。在某机型试飞过程中，邓友明接替另一位飞行员操纵飞机，他感觉驾驶盘越来越歪，第一反应是一边升力大、一边升力小。他朝机舱外望去，只见飞机冒出白烟，油不断涌出来。

原来，刚才的飞行员已开始调油，其他机组成员并不知晓。一旦继续调下去，一侧发动机必然停车，如果另一侧发动机也停车，将造成灾难性的后果。邓友明果断停止调油，并凭借娴熟的操作技术，让飞机飞回正常航路。

返航后，邓友明带领机组成员探索设计出“飞行准备卡”，提高了各个环节的规范性，减少和避免了试飞的差错。

这张“飞行准备卡”里，包括飞机状态、任务性质、飞行员情况等信息，机长和机组成员、参谋、指挥员都要一签字。

有人说，第一代试飞员是勇气型，第二代试飞员是技术型，邓友明等第三代试飞员则是专家型——“会飞的工程师”。邓友明有句话广为人知：“我们驾驶的飞机是航空工业发展的结晶，作为试飞员必须要尽心尽责。”

在运-20总设计师唐长红眼中：试飞员就是设计队伍中的一员。

试飞员深度参与设计环节，在我国运输机研发中尚属首例。

“试飞员及飞机设计工程师聚到一起，办公、生活节奏几乎一致。”邓友明回忆说，大家朝夕相处，团队间的沟通可以做到“零距离”，问题也能够第一时间得到解决。

不仅如此，高效顺畅的沟通使得试飞员早在设计环节就可以提供意见。

座舱布局是否合适？控制板、显示器是否合理？机组操作手册是否完备？地面模拟台做得“像不像”？邓友明说：“在这些细节方面，设计团队都充分吸纳了试飞员们的建议。”

“运-20首飞前，仅地面滑行就做了许多次。”邓友明说，经过大量地面准备和充分论证后，试飞小组对运-20的科研首飞充满信心。

“我们还做了一个开创性的试飞动作——飘飞。”在邓友明的记忆里，那一天，天空格外晴朗，机组成员加大油门，长长的跑道上，飞机滑行的速度越来越快。

继续加大油门，巨大的轮胎轻轻离地，在距离跑道1米左右的高度平飘数百米，之后又稳稳着陆。

这是一个创造性的动作，为接下来的首飞打下坚实基础，也给领导决策提供了有效依据。现场主管领导当即决定：提前首飞。

“我们像了解自己一样了解飞机”

2013年1月26日，运-20首飞的日子。

西北某机场内外人头攒动，邓友明和其他2名试飞员站在舱门口挥手致意。

此时此刻，邓友明的脸上写满了从容自信的镇定。这是他多年试飞磨练出的心理素质。

这种自信的背后，是常人难以想象的付出。

为了运-20的首飞，邓友明和战友们准备得太久，仅在理论、技术、心理以及飞机构造等方面的学习培训，就进行了5年。赴国外培训时，邓友明如饥似渴地学习先进航空试验技术，废寝忘食地补习英语。参加考核时，他丰富的理论知识、流利的英文让外方为之敬佩。

13时56分，伴飞的一架歼-11战机起飞。同时，运-20开车，巨大的轰鸣声响彻机场。

14时，运-20滑向起飞线，稍停片刻，开车、起步、加速、抬前轮，主起落架离地，巨大的机体像离弦之箭冲向天空。

飞机离地不久，火警警告灯突然闪烁起来。这是以前座舱实习和滑行试飞中从来没有出现过的情况。

机组人员并没有惊慌。在邓友明的指挥下，大家有序地对飞机进行检查——

“燃油流量正常。”
“发动机转速、温度正常。”
“外部观察无异常。”
……

“是虚警，可以继续试飞。”
多年以后谈及此事，邓友明说，就算有火警也没什么可怕，因为所有可能出现的情况预案都已经准备好了，“我们像了解自己一样了解飞机”。

处理完虚警，邓友明和战友们按照既定计划在机场上空盘旋一圈后，向指定空域飞去，继续完成一系列试飞课目。

在做一个坡度飞行时，邓友明放开方向舵，双脚也慢慢松开双舵，让飞机在没有人操纵的情况下，沿着原来的轨迹，在空中划出一道优美的圆弧。“飞机太棒了！”邓友明不由地赞叹起来。

飞机远去，消失在人们的视线里。指挥席上，大家全神贯注地盯着监控屏幕，直到扩音器里传来邓友明的声音：“飞行状况良好，一切正常！”大家的心才缓缓放下。

人们翘首仰望。14点48分，运-20又回到机场上空。这次它来了个低空通场，边通场边摇晃机翼——这是空军的礼节。

此刻的机舱外，不再是西北冬季满目的萧瑟。一面面小国旗汇成了火红色海洋。

“50米、20米、5米……”运-20沿着标准下滑线降落。15时，飞机稳稳降落到跑道上。

从开车、滑行到降落，再到减速、停稳，运-20首飞历时1小时04分。

片刻，邓友明和机组成员举着国旗走出舱门，眼前的场景让他们眼睛湿润了。人们激动地挥舞着手中的国旗涌向他们，有的人喊着他们的名字，有的人紧紧握住他们的手，哽咽地一句话也说不出来……

“鲲鹏”试翼，蓝天为证。“作为一名试飞员，能参与国之重器的试飞任务，是一份沉甸甸的荣誉。”邓友明说，这份荣誉，应该属于整个研制团队。

照片提供：郭晓威
版式设计：韩 洋

求『精』更要守『恒』

■ 屈 睿

1930年中原大战，冯玉祥部下的一名参谋未经核实，误将电令中会师之地沁阳写成泌阳，导致协同作战计划落空，使百万大军吃了败仗。被后人戏称为“败在一撇上”的战争。

1980年美国为营救人质展开了一场救援行动，他们规划出一套缜密的行动方案，没想到气象预报员提供的气象数据有误，致使直升机因恶劣天气与接应飞机相撞，8名美国士兵遇难，作战行动彻底失败。

一个是多写的“撇”、一个是气象数据有误，貌似很小的细节却酿成了惨痛的悲剧。这两件事再次告诉我们：细节决定成败。细节之道，贵在认真。

习主席指出，讲认真是我们党的根本工作态度。对于个人来讲，认真是一个人成功的基本素质，是工作中最重要的实力体现。它比证书、资历更能体现一个人的价值。唯有发自内心地热爱自己的事业，才会有无限激情去干事创业。

1984年，张瑞敏接手海尔之后，抡起铁锤砸碎了76台质量不合格的冰箱。砸碎的不仅是不合格的产品，更是不认真的态度。从此，海尔树立起认真做家电品牌的态度，在企业内部提升了职工的质量意识，在消费者中立起了自己的信誉。一位农民来信说自己的冰箱坏了，海尔马上派人上门处理，还带着一台新冰箱。赶了200多公里到了顾客家，一检查是温控器没打开，打开温控器一切正常了。海尔管理层对此进行认真反思：绝不能埋怨顾客，海尔必须满足所有人的需求，要把说明书写得让所有人都能读懂。正是海尔人这种认真态度，成就了海尔这个知名的品牌。

“天下之至拙，能胜天下之至巧。”认真是干好工作的基石，但光靠认真而缺少恒心，依旧难成大事。“惊天事业，沉默的一生。”人们这样评价中国核物理学家于敏的一生。他隐姓埋名近30年，隐藏在西部的大山和戈壁之间，专注于武器的研发。专注于心、执着于行，于敏与同事们创造了从原子弹到氢弹2年8个月成功突破的奇迹。

成功是坚守认真的寂寞远征，不是一事功，而是事事功；不是一阵子，而是一辈子，其间要永远守住初心，绝不能轻言放弃。

持之以恒是人类共同的美德。从1977年发射“旅行者一号”空间探测器至今已经过去41年，但它依然航行在太阳系外的轨道上。在这41年间，

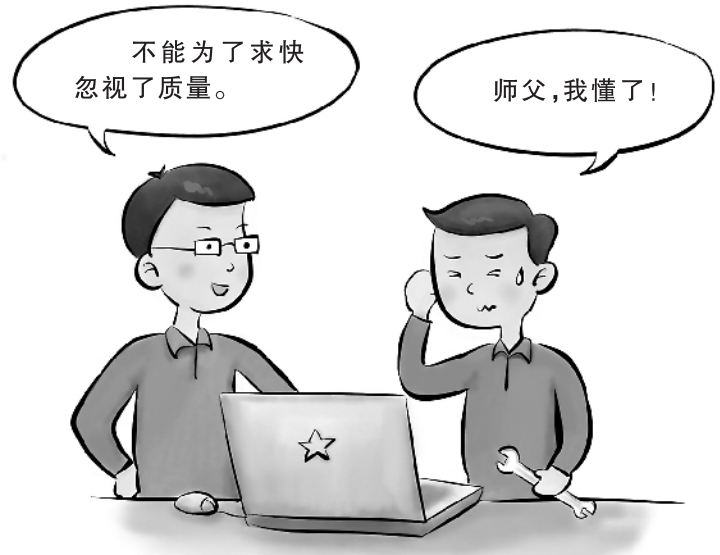
它的飞控团队成员，从青春到暮年，一直在关注着那么遥远的距离、那么浩瀚的太空。如此之“恒”，令人赞叹。

“万物得其本者生，百事得其道者成。”干事创业重在认真，贵在守“恒”。经得起考验、耐得住寂寞，方可砥砺前行、行稳致远。

★ 匠心慧眼

学艺从师徒比武说起

■ 余良城 占传远 韩 婷



新进员工摸底不是考徒弟，而是师徒比武。许多新员工暗自懊恼时，在学校实训常得第一的学徒李东一阵窃喜。没想到，成绩一出来，他却傻了眼——59分！

“口试对答如流，实操比你先完成，反而是你输了，为什么？”李东不服气地找到师父刘斌。

“你觉得我赢在哪里？”刘斌停下手中的工作。

“我猜是领导为了照顾您面子吧。”看师父不说话，李东继续说：“师父，你得让我输得心服口服。”刘斌抬头说道：“你跟我来。”说罢，带着李东到了办公室，他轻点鼠标播放了一段比武现场的视频。

视频中，只见师父刘斌不仅带了工具箱，还带了一个大盒子。他先从盒子里面拿出工艺规程说明，认真通读；接着，他对拆装部位进行故障检查，完整记录产品的初始状态；然后，他又拿出产品标示牌按规定挂好，再用堵头堵好导管，并记录存放……因为分解时记录仔细，刘斌在装配阶段没有出现一点差错，顺利地完成了拆装流程。再看李东，拆除机件的时候匆匆忙忙，使得液压油遍地流淌，分解下的螺钉螺帽也随手一扔，十分凌乱。最后在两根导管

的接头安装时，李东因为图快，顺序也给弄反了。

看到这里，李东红着脸羞愧地低下了头。

“航修产品，质量第一。可不能求快忽视了质量，只有精于细节、按规操作，产品质量才能有保证。”刘斌严肃地说。

“师父，我懂了，这次我真心服了。”说完，李东回到了刚才的拆装现场，再次拿起机件，对照操作规程开始了新一轮设备拆装。

点 评

师徒比武，徒弟败北的原因是缺少一种精益求精、严谨细致的工作态度。军工生产的是武器装备，连着的是部队战斗力。每一名军工人员必须树牢“军品必是精品”的意识，认真对待操作规程中的每一个环节、每一个动作。只有这样，我们才能打造出让官兵用得放心的军工精品。

（周建龙）
漫画：姜 晨

质量微故事

