



从“高速哥”到“大风哥”

——记航空工业试飞中心冰岛大侧风试飞责任机长陈明



航空工业试飞中心 李骁

“3月26日那天，当我和局方试飞员赵志强驾机完成任务驶向停机坪时，两个人的心里多少有点激动。但我们两人在机上有一个共同的认识，ARJ21-700冰岛大侧风试飞成功就是一个奇迹。”作为当日机上责任机长，来自航空工业试飞中心的试飞员陈明在时隔几天后仍带着些许惊喜。

陈明天生一张“娃娃脸”，沉稳干练的气质中透着儒雅，如果脱下飞行制服走进人海，谁都不会想到他是一个飞过20多个机型、安全飞行近6000小时的试飞员。航空工业试飞中心副主任赵鹏说：“他和AG600首飞机长赵生一样，都是教员级别的试飞员，历经考验，ARJ21国内新航线的开辟都是他们去飞。”

那天，陈明6:20起床洗漱，然后打开手机的气象预报与专业分析网站，浏览当天当地的气象信息。他说：“如果当天风雨超出试验条件，我还是稍微有些担心，但是对飞行操作我一点

都不担心。”随后，他走出房间去餐厅吃饭，惊讶发现自己竟和担任当天飞行的总指挥赵鹏及指挥员赵生碰到了一起。那一刻，三个人都笑了，因为平时他们三人难得同时出现在餐厅里。作为当天的飞行总指挥，赵鹏说：“这就是心有灵犀。”

在饭桌上，他们三人再次对当天当地气象情况进行了分析，并对空地沟通、飞机复飞、飞机油量裕度、安全控制等进行预判。陈明介绍道：“我记得总指挥长叮嘱我说，预计当天可飞时间段没有预报的那么长，大家一定要严密监控阵风影响，严格按计算性能考量。”饭后，空勤登机，陈明感觉风势猛烈，气象软件实时报告风速已达25节。

8:30，凯夫拉维克机场风雨笼罩，ARJ21-700飞机104架机开车。据了解，试飞队在3月25日上报给机场方的计划是飞机按8:30起飞准备，目的是为了试验争取更多时间，但并未获得同意；3月26日早，试飞队再次与机场方沟通，8:30起飞的计划仍未获

得批准，对方给出的肯定答复是“准9时起飞”。这时，坐在驾驶舱里的陈明和赵志强相视一笑：这可能还是好事。原来，按照试验要求，此时起飞，不仅风速不够，飞机油量也稍有些超。

冰岛当地时间9时整，机组按塔台指令起飞。此时，凯夫拉维克机场19号跑道侧风风速达到35节。陈明回忆说，虽然以前在国内高原试飞时也遇到过大风，而且为了这次任务，他们也曾在模拟器上进行过训练和分析，这次还是明显感觉到了操作差异。但这个时候，已容不得多想，“为了抓紧时间窗口，我们必须尽可能缩短滞空时间。”

9:09，机组驾机执行大侧风条件下的第一次着陆，但由于阵风引起飞机强烈颠簸，导致飞机自动驾驶仪脱离，飞机俯仰变化剧烈。这个时候，机组有点犹豫：落还是不落？短暂沟通后，他们果断决定：落！陈明说：“关键时刻，彼此的信任非常重要。”

飞机离机场越来越近，飞行高度在不断下降，坐镇地面监控指挥的总指

挥员赵鹏不断将各种信息提供给机组，并指示机组“沉着冷静”。此时，机场地面风速超过29节。9:14，ARJ21-700飞机104架机穿云破雾出现在人们的视野中，经历了短暂的坡度和方向调整后，机头终于对准跑道……然而，从飞机主起落架接地的一瞬间，试飞员才开始真正经历生死考验。因为在大侧风条件下，操作稍有不慎，就有可能造成主起落架损伤甚至断裂，或者飞机滚转，导致重大事故。陈明说：“这个时候，我必须全力‘压盘’，而且一定要压到底。”所谓压盘，就是飞机在强侧风条件下下潜时，试飞员必须将驾驶盘迎着风的来向死压到底，否则就会出现极其危险的“掀机翼”情况。陈明介绍到，当天风从飞机左侧来，他将驾驶盘向左死压到底，有效抵消了侧风对飞机的影响。

第一个起落有惊无险，为机组增添了巨大的信心力量。9:15，机组再次起飞，机场阵风风速已接近48节。约5分钟后，正当他们驾机准备降落时，塔台传来消息：机场上空有降水。机

组心里一惊：如果降水过大，跑道湿滑，摩擦系数恐怕不够。他们迅速脱离自动驾驶仪、自动油门，改为人工操纵。然而，就在飞机飞到距离跑道几百米、距地面50~60米的决断高度时，雨突然没了。这一次在强侧风的冲击中驾机接地，陈明明显感到“压盘”吃力，他说：“我几乎要压不住了。”在与飞机“滚转”拼力抗争了几秒后，ARJ21-700终于摆脱了“掀机翼”状况。9:24，机组完成冰岛大侧风试验的一次最大阵风条件下的完美着陆。谁都没有料到，此时的凯夫拉维克机场上空突然出现一条巨大的彩虹，这让现场的所有参试人员感到莫名的兴奋。

第三个起落，第四个起落，到第五个起落时，阵风风速再次增大，机组接到地面飞行总指挥赵鹏指示：做好复飞准备。10:24，ARJ21-700再次逐渐逼近机场，阵风风速已经下降，机舱里又传来总指挥长的提醒：注意油量，判断是否复飞。经过急速计算，机组判断“复飞后第六个起落油量不够”，果断报告“第五个起落正

常进行”。这时，地面总指挥赵鹏听到话筒里传来他们坚定而又充满信心

的声音，斩钉截铁地给他们回复了一个字：“好！”带着不平衡燃油状态圆满完成当天全部6个起落后，冰岛当地时间10:26，机组将ARJ21-700飞机104架机稳稳停在指定机位。舱门打开的那一刻，凯夫拉维克机场天气巨变，密集的冰雹夹杂着雨滴、雪片倾泻而下，却挡不住人们迎接英雄凯旋归来的激动狂欢。面对欢欣鼓舞的人群，赵鹏这样说道：“精心的准备，坚定的信念，科学的组织，大家的齐心协力，再加上老天眷顾，ARJ21冰岛大侧风试飞本身就是个奇迹。”

陈明，西北工业大学毕业，同时具有直升机、固定翼飞机两种专业驾驶资质的试飞员，曾在ARJ21-700飞机颤振试飞中被誉为“高速哥”的教员级试飞员。在胜利归来后，被他的亲密伙伴、ARJ21-700和AG600的飞行搭档赵生拦住，赵生风趣地对他说：“陈明，你就是我心中的‘大风哥’。”



航空工业万江 郑玺

航品设计室的张子扬，从2015年来到航空工业万江，到如今也就不到三个年头，从公司团委委员到航品团支部书记，同时还是部门里的小管家，大家心目中的暖心小哥。

敢为人先，困难留与自己

“积极主动，事事争先”，这是大家对他最直观的印象，还在航品装配实习的时候，就已经和航品研发部的同事们打得一片火热。2016年8月来到航品研发部，以技术新人的身份，在部门里，对于力所能及的事情，总是不辞辛劳，敢为人先。刚来部门几个月，赶上航品大联欢晚会，张子扬主动接下了几个节目的活动策划和排练工作，同时自荐担任节目主持人，在只有20天的时间里，协同航品同事，为大家展现出了精彩无比的航品大联欢，获得了公司领导的一致好评。晚会后，活动总负责人杨刚夸赞“小伙子给力，没有子扬，咱这晚会肯定达不到一致好评的效果”！

在航品研发部，子扬还是大家眼中的暖心小哥，平时除了做好自己的本职工作，也时常帮助同事，解决技术或非技术上的各种问题，对于涉及部门的事，总是积极主动地去关注、建议和执行。就像他自己经常说的“刚来不懂，就是要不断学习啊，多做自然就能多得咯”！

心细如发，把握关键

别看他是五大三粗的大男孩，心思却非常细腻。作为核心技术部门的新人，总能发现同事工作中的细节问题。记得去年6月，一项电机产品已签至审定，他突然提出，有某个视图表达不清晰，经过大家的核查，确实如此，关于其中一个凹槽的方向，表达不清。其实对于技术员来说，其位置是一个常识性的位置，不标出也能知道，但对于生产人员来说，就是非常大的问题。

在平时的相处中，张子扬细腻的心思总能让大家如沐春风，想人之所想，急人之所急。

喜欢“搞事情”

张子扬喜欢“搞事情”，并非贬义。

2016年8月来到航品部室，2017年3月就

担任团支部书记，这可不仅是因为他长得“和蔼可亲”，更主要是因为点子多，善于组织活动。仅2017年，张子扬就组织策划了多样活动。1月份参与组织策划《感恩2016，迎战2017——航品联欢晚会》，任负责人之一兼晚会主持人，获得一致好评；7月份组织《青年讲吧》；9月的特色活动《老万江时光展——听文大爷侃大山》，以及11月份在航品全年生产和研发任务冲刺阶段，结合生产实际组织为期一周的《线上团支部——全民K歌比赛》活动。诸多的活动让支部青年和部门同事们在繁忙的工作之余，得到适度的放松，活动的时机也恰到好处。

多才多艺

在张子扬粗犷的外表下，不仅有一颗细腻而且奔放的心，还有一个有趣有才艺的灵魂。

2015年，作为公司新进员工，在迎新晚会上，以激情搞笑的“三句半”，笑翻全场；其后在2016年公司50周年庆典上，饱含感情的演绎出了“万江风雨五十年”。

不仅在表演方面张子扬是个能手，在演讲方面，也是一位雄辩家，有着不错的演讲才能，在去年公司质量演讲中，他获得了三等奖。

张子扬，作为一个年轻的技术员，用他自己的方式激励自己，影响他人，在自己进步的同时，带动身边人一起进步。

“奋斗的人生才精彩，激扬的青春最美丽。”张子扬如是说。

践行客户价值 实现最佳进步

航空工业津电 赵鑫

随着技术的进步，航空作战理念已在悄然发生着变化，大型无人机凭借着长航时、较低的维护、使用成本等优势已经在战场巡逻监视、反恐作战等特定战场环境中成为主要空中力量。我国是世界上服役、在研、出口无人机种类、数量最多、技术水平最高的国家之一。面对市场，航空工业津电人从来都是异常敏锐，在各型号无人机配套中全面发力，竞标成功大量的无人机配套任务，在各型号任务中，也取得了不俗的成绩。在某重点型号中，更是荣获年度技术最佳进步奖。今天就让我们通过此篇文章了解津电电力系统团队在该项目中所做的努力。

在该型号配套中，津电的配电箱Q/DZH是机上分配28V直流电源的重要组成部分，可为机上28V直流负载提供电能，通过断路器实现短路和过流保护功能；二极管转接盒Q/ZJH在配电系统中将两台蓄电池与飞机汇流条连接，实现了蓄电池与汇流条之间正向导通、反向隔离的功能，同时在设计中也采用了冗余设计，当一个二极管发生故障，另一个二极管可以保证应急工作。

在产品设计中，设计团队充分了解客户需求，根据客户的意见进行产品设计，将津电推行的客户价值文化建设落到了实际工作中。在设计开始时，无人机总体设计所就像津电团队提出要改善之前同类产品在安装过程中出现的绝缘座变形和连接柱断裂的情况；“客户”不仅仅是外部主机单位，产品的生产、制造部门对于设计团队来说也同样是客户，一个好的产品部不仅要能在图纸上设计出来，更要在实际生产中制造出来。



在设计初始，设计团队就接到了制造部门提出的产品内部汇流条数量多、种类多、不易紧固、汇流条喷漆耗时较长等问题反馈。

针对内外外部客户提出的要求，设计团队采取正向设计方法，从设计源头解决问题。外部客户所提出的绝缘座变形和连接柱断裂问题，设计团队经过大量的实验得出了最优的材料使用方案，将传统材料更换为机械性能更好的新材料。同时，将接柱材料更改为某金属材料。通过提升绝缘座和连接柱的机械性能，满足了外部客户要求。

针对汇流条问题，设计团队使用了整体汇流条的设计思路，将两排断路器通过一根汇流条连接起来，固定只需要断路器自带螺钉即可，无须增加额外的紧固件。之前产品二使用了8种，共9根汇流条，改进以后两台产品均为3种，共3根汇流条，从种类及数量上都有大幅度减少。对产品内部元器件排列、走线方式也进行了优化，之前的同类产品都需要技术过硬、经验丰富的“老”师傅们专人装配，现在可以由普通员工进行生产，大大降低了产品的生产制造难度，既降低了汇流条的生产成本，又降低了产品装配的人力成本。



航空工业沈飞 朱嘉铭

刘婉竹2012年研究生毕业加入到航空工业沈飞，成为机械设备厂一名普通的技术员。入厂五年来，她认真工作，一丝不苟，无论工作大小，都积极应对，任劳任怨。她在思想上积极要求进步，在2017年加入了中国共产党。在工作中遇到问题和困难，她总是通过各种方式学习钻研，认真向书本学习，虚心向师傅请教，积极主动寻求解决问题的方法。遇到有困难的同学，她热心帮忙，从不说烦。

勤奋踏实的年轻人——刘婉竹

在机械设备厂的几个AGV项目上，她不仅参与其中，而且在项目上负责重要的工作。在机加加工分部的AGV项目中，她负责零件采购、电气图纸设计、整车调试等多项工作，同时她还负责AGV项目的沟通协调工作。在现场调试中，她具体负责构建无线通信系统和磁性轨道系统，并负责生产线AGV车辆传输系统的联调联试工作。

在构建磁性轨道系统时，她先在图纸上进行模拟构图，又到现场量尺校准，然后经过反复验证确定最终施工图纸。现场施工那几天，她蹲在地上甚至是坐在地上一一点一点地铺设磁性轨道。有一次公司领导去机加加工分部检查工作，看到她坐在地上干活，通过询问身边的人，知道她是个技术员，而且还是研究生，就走上前去问她：

“你一个技术员，又是研究生，这样干活，你不觉得委屈吗？”刘婉竹谦虚地回答说：“不委屈，工作上的活不分轻重和大小，我只是做我应该做的事，而且把活干好，是员工的职责。”刘婉竹就是这样一个人，无论什么样的工作，她都认真对待，保质保量，越是平凡的工作，越是能一丝不苟，就显得不那么平凡。

在整车调试过程中，她发现AGV车的停车精度不是那么准确，特别是在与地面传输线对接时，对AGV车的停车精度要求更为严格，因为AGV车在与地面传输线进行对接时，若是停车有偏差，轻则工装零件无法传送，严重时可能会对工装零件造成损坏，产生严重的生产事故，给公司带来经济损失。为了解决这一难题，刘婉竹通过查找资

料、请教师傅、与同事探讨等制定了几种解决方法，通过对AGV车进行多次试验，最终决定用增加光电传感器的方法来提高AGV的定位精度，达到了非常理想的定位效果，确保了整个AGV物流运输系统的正常运行。

尽管平时单位大项目中修项目的活已经很多，AGV项目上的工作又烦琐而且零碎，但她从不觉得辛苦，她对待每项工作都尽职尽责，保质保量。通过辛勤的工作，也使刘婉竹得到收获和成长。参加工作短短几年她已经获得3项实用新型专利，还有几项专利还在申请中。她也在很短的时间内获得工程师的职称。她表示今后将坚持开拓创新，钻研技术，丰富知识，提高能力，为沈飞公司美好的明天贡献自己的力量。

另一位主要设计员张凤龙也同样是一位年轻的设计员，在被问及此次过程中什么对他触动最大的时候，他说：“对于设计员来说，如何摆脱已有产品对思路的禁锢，既要保持原有产品的特色又要拿出创新的亮点，是工作中的最大难点，设计开始后，从总师到设计室主任，从主要负责设计员到一线制造生产者都参与了创新设计中，大家头脑风暴，不断为我们提供好的思路、好的方法。在一个思路被提出后，大家又马上投入到验证试验中，而验证试验对于每个人来说无疑又是一个考验心理承受力的环节，看着最初信心百倍的方案被否定，当时可以说内心是百感交集、五味杂陈，每当这个时候，总师们就会不断地给我们鼓励，整个团队会马上调整好状态投入到下一个方案设计中。”

两位设计员的心路历程其实恰恰反映出了，近年来为何津电发展如此迅速，有着有着和谐、团结、肯干的团队，有着执着梦想、有着在追逐梦想的道路从不言放弃的决心和耐力，这些都是不断支撑津电前行的动力！