

让梦想高飞 ——访航空工业成飞五位年轻校友

○解红岩 冯伟萍 谢琼

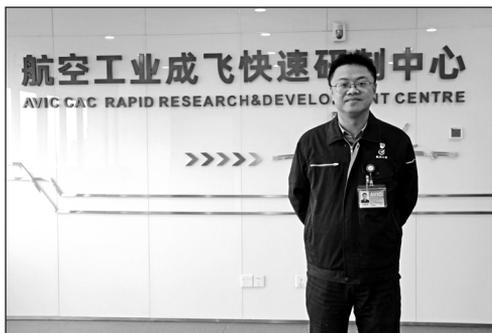
在国庆70周年阅兵式上，列队翱翔蓝天的歼-20、歼-10飞机从天安门广场上空呼啸而过，接受祖国和人民的检阅。他们是来自航空工业成都飞机工业（集团）有限责任公司，一个为共和国铸剑扬威的地方。

金秋十月，在成都青羊区黄田坝，我们访问了五位年轻的清华校友，他们是近十几年来跻身成飞的数十名清华学子的代表。从他们选择成飞、航空报国的心路历程中，我们可以看到一代清华人昂扬向上的奋进姿态。

刘顺涛：归来铸“剑”守华夏

我们此行采访的第一位校友是即将就任成飞副总工程师的刘顺涛。他1999年考入清华大学工程力学系，2006年在精仪系硕士毕业。来成飞虽然只有10年，但已经荣誉满身，先后获得国家科技部中青年科技创新领军人才、航空工业集团首席技术专家、四川省青年科技奖、四川省“天府万人计划”专家等荣誉；发表论文22篇，出版英文专著一本，获国防科技进步一等奖1项、集团科技进步奖5项、发明专利授权19项、软件著作权授权20项。

2011年，刘顺涛即将在国外某名校取得机械工程博士学位，他之前已在该国某



刘顺涛校友

知名石油公司实习，也陆续拿到多家知名公司的工作offer；或许再干两三年就可以顺利获得绿卡，生活舒适而安稳。但在2011年1月11日这一天，他的人生轨迹彻底发生了改变。那天，刘顺涛在实验室像往常一样打开电脑浏览网页。他的目光突然定格在一条新闻上，身体像触电一样一动不动。那是一张歼-20首飞的照片，偷拍的角度，模糊的像素，但丝毫不影响照片上历史性的庄严和神圣。耳旁响起了中国同学的尖叫声，刘顺涛感觉自己的心脏快要跳出来了……他的脑子里一个强大的念头再也按捺不住：回国的时机到了！

刘顺涛坦言，当初之所以选择回国，主要原因有两个。一是在校时深受母校“立大志、入主流、上大舞台、干大事业”号召的感染；第二，他很早就是钱学

森先生的“粉丝”，海外学成、报效祖国一直是他所期待的。而“那一天”恰巧浇灌了刘顺涛心底的种子，让它发了芽。

归国前，刘顺涛找到了硕士导师清华大学精仪系陈恳教授，想听听老师对他回国发展的建议。陈恳教授对他的选择表示大力支持，恰巧当时学校与商飞、成飞等企业有相关项目合作，便积极为他联系，最终他在2012年如愿以偿加入成飞任制造工程部主管工艺师。当他终于伸出手触摸到飞机的时候，感觉就像见到一位多年不见的老朋友。

转眼间，来到成飞已近十年，刘顺涛说自己是幸运的，总能遇见好平台和好老师。刚参加工作不久，时任总工艺师的陈雪梅（现任制造技术领域一级技术专家）就亲自带他参与了某型号飞机的整个研制过程。这份工作给他带来了高度的荣誉感。他说，与班里其他同学相比，自己肯定不是赚钱最多的，但绝对是最充实、最自豪的人之一。“把个人的成长融入到国家的命运中，个人的奋斗与国家同频共振，人生才更加有意义。”他认真地对我们说。

在刘顺涛看来，当今世界，谁牵住了科技创新这个“牛鼻子”，谁走好了科技创新这步“先手棋”，谁就能占领先机、赢得优势。近年来，他致力于研究和应用数字化装配工艺设计方法，实现了基于装配特征的AO编制，构建了多维度数字化仿真体系及数字化装配工艺设计体系，显著提升工艺设计的水平、效率及质量。他主持突破了基于MBD的数字化装配信息集成与智能规划、复杂大系统集成与控制、大部件测量与装配精度评价、叠层构建高效精确自动化制孔技术，建成了国内

首条部件装配数字化装配生产线，构建了数字化装配标准作业体系，实现了某型机数字化装配的工程应用。他还主持开展智能制造相关研究，推动数字化及人工智能等技术与航空制造的融合应用，开展典型应用场景分析、深度学习框架及主流算法研究；推进人工智能技术在飞机制造智能化生产、智能化运营、智能化服务三大领域多个场景中的应用研究。

同时，作为公司制造技术部门负责人，在公司统一部署下，他主持开展工艺设计体系变革，着力构建正向工艺设计体系；牵头推进制造领域的专业重构，构建适配项目研制与创新需求的新制造技术专业架构，为开展项目有力支撑和专业深度研究，以及培养专业化人才队伍奠定了基础。

过去几年，刘顺涛曾多次代表成飞回母校做就业宣讲，他告诉师弟师妹们，成飞提供的平台足够宽广、开放，有强大的活力，是个非常适合年轻人大展身手的地方。“所谓追求，就是你把一辈子献给它，都觉得值得那个东西。”他自豪地说。

杜娟：每个航空人的一小步 会成就强国梦的一大步

杜娟，一个清秀、温柔、略带几分羞涩的山西女孩。2012年，她从吉林大学毕业保送入清华大学材料系读直博，2018年加入成飞，现任成飞公司工程技术部材料应用技术室失效分析专业主任工艺师。

在清华读书时，导师张文征教授多次跟她说，我们的国产材料特别是发动机材料，在很多方面处于落后的局面，导师焦急和迫切的心情给了杜娟很深刻的印象。



杜娟校友

清华对毕业生的就业引导工作，给她最深刻的一个烙印是，择业不仅仅是选择一份职业，更重要的是应选择一种把个人理想融入国家发展的人生。

2017年秋季开始择业，杜娟投出的第一份简历就是成飞。赴成飞参加面试时，成飞的专家告诉她，一代材料，一代飞机，小到一个螺栓螺帽都会对飞机安全造成重大威胁。这让她真切感受到自己所学的那些高深的理论知识，在成飞会真正解决工程中的大问题。面试结束走出成飞大门，门口的标语牌上写着“祖国终将选择那些忠诚于祖国的人，祖国终将记住那些奉献于祖国的人”，这让她的内心非常触动。当第二年她正式入职成飞之后，那种踏实和满足感让她明白了，嗯，这正是自己想要的。

来成飞虽然只有三年多，但她很快完成了从学生到职业人的身份转化，在工作上也已经得心应手了。当时的部门领导隋少春学长和刘顺涛学长特意找她谈话，引导她尽快适应新的工作环境。她的研究方向是失效分析和金属材料应用，负责厂内、外场的材料及其零部件故障的失效分析及预测预防工作。

公司给予博士们很好的大平台和丰

富资源，从实验硬件条件到研究团队都有大力支持，领导也鼓励支持他们去高校科研院所、材料厂学习交流。来到成飞的第二年，杜娟主动申请到外场跟飞。她第一次爬进了飞机气道，检查了多架飞机的铆钉涂层脱落情况。气道里面密不透风，她穿的白色防护服很快就全部湿透。等爬出气道时，那种凉爽的感觉让她感受到从未有过的幸福感。在临近返回公司的一天傍晚，部队召开紧急会议，因为几架飞机某涡轮冷却器叶片均发生断裂，在未查明原因的情况下，飞机无法正常执行任务，情况非常急迫。

杜娟和同事们以及成品厂的人员熬了通宵，仔细排查找原因，终于在凌晨时找到了断裂的原因。在更换了新零件后，飞机安全起飞。杜娟说，她最喜欢的就是听发动机的轰鸣声，看夜航飞机喷出的蓝色火焰，心中有一种说不出的感动和满足。

来成飞的时间虽然不长，但杜娟已经有过一次不小的贡献，解决了大批次不锈钢管腐蚀的问题，这是一个困扰公司多年的老问题。不锈钢管材都是满足技术要求的，但总是在库存时间或装机时间内发生腐蚀，按照以前的做法只能报废更换新批次管材。杜娟去了专业厂和库房取样，涵盖了各个批次的管材，拿回来做实验分析。经过反复调研、实验和分析，她终于发现问题所在，是表面粗糙度对管材耐蚀性有明显影响。之后，通过定量的方法，从源头上增加了表面粗糙度的技术指标，并参与了相应的国军标修订。这个难题从而被彻底解决。

去年，公司成立了失效分析专业，由杜娟出任专业负责人。至今，她带领的团

队已经完成140余例失效分析，并发展了几项新技术用于现场质量问题的快速响应，也在逐步建立数据库和结构化标准，构建失效分析和预防体系。下一步，他们作为牵头单位，正在联合其他科研机构成立西南片区的失效分析中心。杜娟相信，这个专业方向的发展，将对我们国家的工业制造带来极大的帮助。

把论文写在祖国大地上，解决那些卡脖子问题，这就是杜娟最大的追求。

高鹏和他的总师梦

高鹏，2006年作为中航一集团的定向生，从四川考入清华航院，2010年加入成飞，现任成飞科技部常务副部长。

高鹏说，高考时之所以选择航院，主要是看到我国载人航天事业的蓬勃发展，神舟五号、六号载人飞船成功发射，国家也正在布局，下定决心要啃下国产大型飞机这块硬骨头。高鹏告诉记者，他是带着对于总师梦的憧憬进入清华学习的。然而，在大一基础课学习中他没有找到感觉。直到大二在葛东云老师的“先进飞行器设计”的实操课上，真正激发出他对航空的热爱。

葛老师让同学们自发组成小组，每个小组分配一定额度的资金，同学们用这些钱买齐制作一架模型飞机所需要的材料，自己动手组装好。最终考核标准是，飞机能飞起来就是优秀，做出来了但不能飞也算及格。

高鹏是组长，这门课不仅考验了他的组织能力，还锻炼了他的项目管理能力。作为还没系统学习飞行器设计的“小白”，高鹏在图书馆泡了一个星期，查资料，学习各种设计软件，反复画图模拟测



高鹏校友

算，最后终于按照设计图纸组装、加工好了一架飞机模型。考核那天，他的飞机一起飞就直接砸到了地上，起落架直接砸坏了。老师说没事，还可以手抛，结果手抛的飞机也一下栽倒在东操的草坪上。高鹏仍不灰心，找了一位个子比较高的同学进行第二次手抛，没成想飞机竟然贴着地面一下子飞了起来，还飞过了综体的穹顶，绕了一圈，又在空中做了翻转，最后平稳落地。成功了！高鹏激动地绕着操场奔跑，那个总师梦似乎更加清晰起来，仿佛有一架自己设计的飞机正在蓝天翱翔。

毕业之际，学校里“立大志、入主流、上大舞台、干大事业”的气氛非常浓厚，作为定向生的高鹏当然要履行合约。成飞公司是我国航空武器装备研制生产和出口主要基地，又在家乡四川，本着忠孝两全的想法，他最终选择了成飞公司。

进入成飞后，高鹏首先在技术中心参与了无人机的研发、排故和气动布局优化问题，一进公司就能接触到这种高精尖技术，高鹏很是兴奋。由于从小对钱学森的崇拜，在大学时就对流体力学特别感兴趣，所以来成飞后高鹏选择了偏气动方向的专业，其中由他参与的空军某型无人机

□ 清芬挺秀

的进排气系统的设计得到应用，现在回想起来还是非常自豪。

2012年在成飞工作两年后，高鹏感觉在实际工作中知识和能力还有些欠缺，正好有一个回清华读研的机会，他便再次回到了母校。高鹏把专业相关能学的课程都学了个遍，导师交办的项目，能做的他都接。通过两年扎实的学习，他的理论基础和技术水平又上了个台阶。2014年回到公司后，他开始从事与飞行力学专业相关的项目。2016年1月，领导又安排他去做总体，参与新机的论证、总体论证及战法的研究。到11月份，又去做需求与作战效能分析。2019年他来到了预研办，从原来偏技术的工作转向更偏管理。可预研办只存在了不到一年就被撤销了，时间虽短，但是他一个人带着团队策划了成飞公司第一架演示验证机。2020年，他又参与到了公司科研管理的优化和改革工作中，目前正带领团队发挥新部门的新使命，为建设创新型领军企业不懈奋斗。

进入成飞十多年，高鹏经历了不同岗位的历练，从技术专家到行政管理，角色的改变促进了他的快速成长。虽然为自己的“总师梦”储备了9年，到现在不得不按下暂停键，但高鹏表示自己初心不改，献身航空事业的理想和追求没有变。他对记者说：“唯有把当下的工作认真做好，让自己变得优秀，让团队变得更优秀，才能不负家人的期望、母校的培养。”

高鹏，一个跟飞机多么有缘的名字，我们预祝他鹏程万里，跃升新高度。

蔡明勇：用激光“雕琢”中国制造

蔡明勇，2015年从华中科技大学本科毕业保送至清华大学材料学院读直博，



蔡明勇在实验室工作

2020年加入成飞公司。目前，他主要承担着热处理及表面改性相关的技术工作，主要的研究方向为激光制造与功能化表面应用。

在清华读博时，蔡明勇师从时任国际光电子与激光工程学会主席的钟敏霖教授，所在的课题组主要从事超快激光微纳制造及其功能化应用的研究工作，其中很大一部分是超疏水及其防结冰应用，这项技术可以解决飞机在高空飞行过程中出现的机翼结冰问题。2019年暑假，蔡明勇曾跟着学院的社会实践团到成飞公司参观学习。他展示了自己的研究课题与成果以及对中国制造的思考，得到了现场技术人员的一致认可与赞扬。当时，商飞、西飞、成飞等企业都纷纷给蔡明勇抛出了橄榄枝。他希望自己研究的成果能被真正用起来，又考虑到自己是重庆人，到成飞工作离家也比较近……最终选择了加入成飞。

蔡明勇虽然在成飞才工作了一年多，但在这期间，他已经从一个稚嫩的学生转变为一名优秀的多面手。作为技术骨干，蔡明勇参与某抗疲劳强化技术应用攻关，实现了公司相应生产线的全面投产。刚到

成飞的蔡明勇就接了个“重活”——负责材料应用研究实验室的规划组织工作，为公司工程技术人员筹备建设面向基础前沿技术的科研实验室。“2021年年底，这个实验室就可以启用了。”蔡明勇的言语间流露着喜悦。谈及实验室的布局规划、土建改造、设备采购等具体工作时，蔡明勇流露出很强的成就感。实验室的建立，不仅可以及时解决飞机制造过程中遇到的各种技术问题，还可以让骨子里就具有创新基因的成飞公司不断进取。

为了解决困扰公司多年的老问题——某材料技术的研究一直停留在跟踪调研阶段，蔡明勇主动作为，承担起推动该技术进一步工程化应用的工作。由于与自己以前所学的专业完全不同，蔡明勇只好利用休息时间自学。整个工作的策划、经费的预算、样品的制备等具体流程都需要他亲力亲为，这远比在学校搞课题研究难得多。蔡明勇直言，在企业搞科研不仅需要极力争取试验资源，还需要不断地与其他部门进行沟通与协调。做出的技术和产品想要真正投入应用，往往要做大量的工作。首先，要制备出试验件，但厂里生产任务重，需要跟专业厂进行不断的沟通和协调。试验件制备后，还要多次进行性能测试及各种环境下的适应性试验。这些都完成后，试验件才有可能被投入使用。这类繁复的工作耗费了蔡明勇大量的精力与时间。因此，加班成为了他的常态。好在功夫不负有心人，蔡明勇已成功地将该材料技术推向了实际研究阶段。在这过程中他成长了很多，激励着他继续扎根于技术本身，去做出更多有价值、有应用前景的新成果。从早两年来成飞工作的杜娟师姐身上，他看到了榜样的力量。他希望可以像

杜娟师姐一样，早日建立起自己的团队。

如今，蔡明勇工作上如鱼得水，生活上也很有知足舒心。公司不仅给博士提供了良好的薪资待遇，还为他们解决了最担忧的住房问题。蔡明勇拎包入住的这间单身公寓距离公司步行仅需15分钟。

我们期待蔡明勇有更好的表现！他在成飞的故事未完待续……

杨文：做航空事业的一颗螺丝钉

杨文，苗族，2004年作为中航工业公司的第一届定向生，从贵州黔东南苗族侗族自治州考入清华大学航院，现任成飞公司技术中心结构室副主任。

清华大学是杨文从小的梦想，上小学时，奶奶就告诉他考上清华一定是村里最厉害的人。2004年高考的时候，正逢中国航空工业公司与清华大学合作招收第一届定向生，幸运的杨文顺利进入新成立的航院就读。因为是定向生，学费和生活费都得到了很大支持，这对他并不富裕的家庭无疑是非常重要的，对此他一直心存感激。

2008年毕业前进行定向生双向选择时，虽然贵州也有对口的单位，但他被成飞的枭龙飞机所吸引，考虑到成飞离家也不远，照顾起来更方便，就毫不犹豫地选择了成飞。

来到成飞后，杨文主要在技术中心的结构室做结构强度方面的工作，也参与了几个机型的论证、设计、制造、试飞、鉴定等全流程的工作。从最初自己做一个小组件，到负责一个部件，再到慢慢负责一段工作，基层多工种的磨练让杨文进步很快。每天的工作充实而有意义。对杨文来说，曾经挑战最大的就是解决了飞机飞

行过程中结构强度方面的各项技术难题，对飞机来说结构强度一般不会出现什么问题，一旦出问题可就是大问题。他还参加了飞机阻力伞舱的设计及优化工作。飞机在滑跑的过程当中，飞行员操纵打开伞舱门，阻力伞张开增大空气阻力让飞机减速，而这时如果伞绳被伞舱门挂到，会极大影响飞机的安全。面对这个难题，杨文多次去现场勘察，回来后仔细进行研究和分析，经过多次论证，最后更改了伞舱的两处设计，很好地解决了问题。

目前，杨文主要负责新机型的预研工作，包括某型无人机民用化，进行高空的台风探测等。作为结构室的副主任，除了负责一些技术工作，还负责部分行政工作及整个团队的建设。杨文认为，飞机是一个复杂的系统工程，个人的作用其实非常有限，一个团队里，虽然大家分工不同，但无论多么庞大的工程，哪怕只是飞机上一颗小小的螺丝钉，也是不能缺少的。

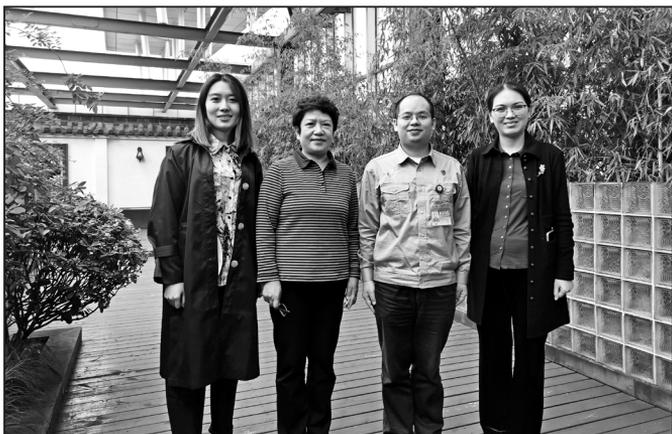
至今，杨文已在成飞工作了13个年头，他的清华同学们，有自己创业的，

有转行做互联网的，收入、待遇等可能比他好很多，但杨文却非常满足。在成飞，他组建了幸福的家庭，有了两个可爱的孩子，父母过来帮他照顾孩子，老少三代其乐融融。杨文说：“对物质的追求总是有限的，而且有些东西早晚会实现，但对精神的追求与自我价值实现是无限的。”杨文至今还记得清华入学第一堂思想政治修养课上，老师说过的：“一定要有职业规划，要规划40年的职业生涯，目光要放长远，而不仅仅是眼前几年的职业目标，只有看得长远，你才能忍受得了寒冬的寂寞，拥有春天的芬芳。”

作为一名清华学子，杨文认为国家付出了大量的资源培养了他，他应该懂得感恩和回报，为祖国健康工作五十年，为我国的航空事业做出自己的贡献是他要继续奋斗的目标。

现代飞机可以算是人类制造业中最复杂的高技术产品之一，它由数十万个精密零件、经上万道复杂工序组装而成，是一个庞大而复杂的系统工程。一代代清华人参与其中，作出了重要贡献。此次采访的五位年轻人，他们也许只能算是飞机上那数十万个零件之一，但每一个都必须绝对可靠，能担当大任。

从2009年隋少春校友（2003级机械，现任成飞副总经理）选择成飞，12年来已经有50多位清华毕业生陆续加盟。我们期待着清华人的事业能够伴随我国航空工业的腾飞跃上一个新高度。



杨文校友（右2）与校友总会老师们合影