



Chen Yijian

陈一坚 飞机设计专家。1930年6月21日出生,福建省福州市人。1952年毕业于清华大学。中国航空工业总公司第603研究所研究员。长期从事飞机设计研究工作,主持参加了多个型号飞机的设计和研制,达到国家要求的技术指标,并组织上百个厂所成功地完成了研制任务,填补了我国机型的空白,现已投入生产。获国家科技进步奖特等奖1项、二等奖1项,部级科技进步奖5项,荣立一等功2次。主编设计手册2套,译著3册。1999年当选为中国工程院院士。

我1930年出生于福建省福州市一个书香门第之家。父亲在民国初期,国破家亡、民不聊生的纷乱社会里,抱着教育救国、科技强族的愿望,曾二次负笈国外学习,回国之后终其一生从事教育事业。当“一二·九”学生运动轰轰烈烈燃烧之际,他毅然走上街头,抗议当时政府的腐败无能,抗议日本侵略者的罪恶行径。在家中,我们当然是处在“修身、养家、治国、平天下”,“君子自强不息,厚德载物”的熏陶之下。三年读完小学,三年完成初中学习,再三年完成高中学业。新中国成立之后,1952年毕业于清华大学航空学院飞机设计专业。作为中华民族一分子,从迷茫走上康庄大道。虽未尽家父之愿,但平实地托起只砖片瓦,为祖国的航空事业劳作了一生。

我选择航空专业的道路,还得从日本军国

主义侵略说起。全国半壁江山沦陷了,我们家乡也未逃过魔爪,跟随着父亲,一家又搬到南平。八年抗战颠沛流离,饱受日军轰炸扫射之苦。那时逃亡的政府,早已顾不上民族的存亡。军民落难,当时我们没有空军。天空哪有我们飞机的影子?哪有防空火力?哪有老百姓避难的防空洞?只有山上将棺材拖出去后的墓穴,成了老百姓能躲避狂轰滥炸的存身之处。极度疯狂的日本飞机,控制了整个蓝天,飞得很低,甚至连驾驶员都看得清楚。他们随意扫射手无寸铁的普通中国百姓,滥杀无辜。由于老百姓对航空器的无知,在山洞里躲避轰炸时,有的人家害怕小孩子的哭声会让日本飞行员听见,居然把孩子活活闷死,惨状绝于人寰!对我的影响实在太大了。我当时只是一名无知的初中学生,满怀悲愤。心想如果我们也有飞机,哪会受此欺辱,这给我选择入大学的志愿埋下了最大的伏笔,也就决定了我一生的道路。

离开清华大学,分配到哈尔滨122厂设计科。当时朝鲜前线战火纷飞,我们后方夜以继日修理前线受伤的战斗机、轰炸机。也算沾上了伟大的抗美援朝的边。当时航空是备受重视的产业。解决了全机的修理本领之后,又开始仿制苏联轻型轰炸机,很短时间内聪明的中国人也学会了全机制造。1955年中央决定在沈阳成立“第一飞机设计室”。从此中国人走上了自主设计战斗机的道路。我是122厂被选中的人员之一,1956年初即到沈阳报到,立即投入到我国有史以来第一架喷气教练机的设计工作中,百十来号人的队伍。从方案到上天仅花了三年时间。当时研制出的飞机,并不比国际水平低。接着按部队需要设计了强五的整体方案,转往南昌飞机厂建立新设计所。又设计了初教一飞机,我们跟随总设计师徐舜寿,到南昌帮助新队伍成长,发完图纸,返回沈阳。这支设计队伍在锻炼中不断壮大成长,从无到有,从不会设计到会设计,从低档到高档飞机,60年代

初,我们设计了东风-104,东风-107 战斗机,接着在“超英赶美”浪潮中,我们又设计了飞行速度达 M2.5,飞行高度达 25 公里的当时世界水平的战斗机。这些设计工作都已完成,但由于种种政治原因而夭折。今天回想起来,如果当时没有那么多政治运动,没有那么多无知的自相残害,没有“文化大革命”长期停滞不前,自毁长城,今天航空事业即使与列强不能并驾齐驱,也不至于相差这么远!

战斗机研制队伍已创建完成。国家决定成立大型飞机设计所,我作为助手随总设计师徐舜寿调到西安,在今天的航空一集团第一飞机设计研究院的前身第 603 设计所工作。发动机空中试飞台的研制工作,按周总理的指示按安-24 为原准机,自己研制轻型民用客机,外观与安-24 要有所区别。我们发完图,还没有全面铺开制造,“文化大革命”就席卷一切,我们被打成“走白专道路科技人员”,牛鬼蛇神,从而进了几年牛棚。在体力劳动中,学会了放羊,几十头羊放得腰肥体胖。接着喂养二十多头猪。也是猪仔满厩。种麦子也为所里消耗提供了补足。平生多脑力,这种转变对知识分子来说真是极大挑战和考验。因为我从未做过对不起国家的事情,当时我心中十分坦然,富余时间多了,正好读些书。60 年代初,飞机面临疲劳寿命的挑战,而边缘学科——“断裂力学”又正在航空界兴起。我为何不趁此空间,攻破这关口。因此,边劳动边偷偷自学,真是坏事变好事。最后的劳动课,在修理汽车中画上句号。在我短短的一生中,这一段不同凡响的插曲,当时是全面考验。今天回想起来,收获也非同凡响,锻炼了思想,铸就了性格,增强了身体,加固了家庭,攻克了新的学科。为后来与中科院力学所一位朋友一起出版了《微观断裂力学》一书提供了基础,为恢复工作后面临的“运七飞机”全机疲劳试验课题又提供了手段。“运七飞机”全机疲劳试验任务书,我还未着手过,就这样顺水推舟,我承担了这个初稿的编写任务。谁说坏事不能

变成好事。一个人曾想有些事,不历练不能成气候,不磨难不能成才干,没有逆境也就没有顺风可言!正好印证了那句“祸兮福所倚”的至理名言。这大概就是人生罢。

70 年代,我国的战略方针由“积极防御”逐渐演变的“攻防兼备”,空军不但要夺取“制空权”,全军要从防御转向攻击,军机只搞战斗机已经不符合战争的需要,要有既有战斗能力又有强大的攻击能力的歼击轰炸机,军委将此重任交给了我们,让我们去填补这个空白。这就是后来的“飞豹飞机”。于 1979 年底立项上马。接着我被任命为总设计师,经受了我一生中最为重大的考验。政策开放,百废待兴,国家经费不足,大约经历了“三次下马,三次上马”的坎坷历程。上级指示:“量力而行”,我们经研究,增加了“大有作为”四个字,变成了“量力而行,大有作为”的指导方针。上级不拨研制费,但我们仍然不停止工作,继续打样发图。次年中央首长检查工作,我们拿出万余标准页的蓝图,受到好评。三次波折,我们硬是用行动三次感动了“上帝”。消除了外界对我们这支年轻队伍能否胜任的疑虑。硬是依靠中华民族艰苦奋斗的品质和国家主权、民族尊严至上的动力,前后花了 18 年的时间,从立项到定型。几经改型,终于研制成功。现在“飞豹飞机”已成为前线的“杀手锏”。研制过程中,由于是填补空白的任务,一切都是新的,难关重重,拦路虎层出不穷。举几个例子:

我国航空工业历来是应用苏联的资料规范研制飞机。但它是 50 年代的,很旧了,而且多是经验积累,虽然简单易行,但比较粗糙。军委 80 年代的战术技术要求是接近三代水平的歼击轰炸机。如果按上级规定沿用原规范,可以预见,“飞豹”将达不到战术技术指标。1979 年,我跟随领导到国外,多次进行多国谈判、考察,看到人家用美国军用规划,很是先进,如果能转到美国规范上去,“飞豹”的性能将会达到先进的指标。面临着按部就班沿用老规范设

计,达不到指标,我们没有责任;我们转轨用新规范,用先进的解运动方程来求解,好是好,但国内无先例,又面临资料不全、过去的计算工具无法满足要求的困境,在转和不转,缺乏经验和条件不足的情况下,在责任、成败的面前是退还是进,面临极大考验。我们硬是凭着先人没干过的事我们也要干,明知山有虎,偏向虎山行的百折不挠的精神,在新老规范对比计算的前提下,做出了转轨的决定。历尽艰辛攻克数不尽的难关,终于满足了军委的要求,完成了先进的指标,填补了空白。再有,新规范只能用计算机才能在时间上满足进度的要求。研制费用原就不够,我们硬是挤出钱买到当时国内仅有的几台百万次运算能力的计算机来解决,包括我在内大家全都不会使用计算机,硬是靠听课、自学等办法练就了一支能应用先进手段的科研队伍。为了能当好总设计师,我自己一样带着题目,自编程序,自己上机,整理结果,硬是走出一条自我创新的道路,高标准地完成了任务,培养了一支打硬仗的科技队伍。再有,计算机的应用虽大大提高了单个计算速度,但前面程序下机的结果传给后程序上机,这样一来虽然单个的速度提高了,但总体上提高不够,而且也容易出错,这就是当时的现实。80年代初我们看到某刊物中介绍计算机集成的概念,虽然不知道具体怎么做,上级也没有这方面的投资。既无知识,又无钱,怎么办,不同单位的几位同事计划着怎么走出困境。我们组织了地区百多名懂计算机的教授和专家,一方面求得上级最低程度的资助,一方面靠中华民族的聪明才智,在黑暗中摸着石头过河,边干,边改进。经过几年的努力,我们建立了一个“软件系统工程”,得到1987年全国十大科技成就和国家科技进步奖

励,又解决了“飞豹”研制中遇到的问题。当时在航空界是首创。在“飞豹”研制过程中,既是总设计师,又是实践者,同时兼该计算机软件系统的总负责人。这样的例子大小难以数计。“飞豹”研制中有几十项是国内领先解决的难题,有40%左右的新技术和新设备。这个数字已经超过国际上统计的可能不成功的警戒线。我们硬是凭着自主创新的顽强干劲,勇于走先人没走过的路,当了多少回先吃螃蟹者,这就是无数个集而成之的“飞豹”精神的内涵,也是“飞豹”精神的主要组成部分。50年国庆大典,当我站在天安门观礼台上看着“飞豹”编队飞过,接受领导和全国人民检阅的时刻,当我参加中央首长亲临现场实验演习成功的时刻,真是如梦初醒,感慨万千!多少同事在前进的路途中先我而去,多少同事脸上布满了皱纹、两鬓斑白。道路是艰辛而坎坷的,所付出的代价是巨大的,我们用了人家几十分之一的经费,研制出了水平接近的作战机种,成功是巨大的,是很值得庆幸的。正像我和一位记者交谈中所说:“但愿皓首伴银燕,卜居何必武夷山。”当时我填了一首词《忆江南》:“红妆罢,独倚高原头,军民共携情脉脉,江东父老思悠悠,壮志岂能休!”

我现在仍兼任国防科工委飞行器总体结构技术委员会主任,陕西省决策咨询委特邀委员,中国航空一集团科技委顾问;中国力学学会特邀理事;西北工业大学双聘教授,清华大学航天航空学院教授,西安交通大学航空航天名誉院长、终身教授;北航、南航、华中科大兼职教授等。获国家科技特等奖和二等奖,部、省一等奖多次等,曾主编《飞机结构强度分析手册》、《飞机结构耐久性损伤容限设计手册》、《现代飞机设计》、《微观断裂力学》等著作。