

飞豹横空叩天阙

□ 余惠敏



陈一坚，中国工程院院士。从事飞机设计工作40余年，曾参加歼教一、强五、运七、“飞豹”等10多个型号的设计和研制，是中国“飞豹”飞机的总设计师。他打破旧的设计规范，大胆采用新技术、新材料和新设备，使“飞豹”成为我国自行设计制造的第一种歼击轰炸机。



采访感言

与新中国一同成长

□ 余惠敏

“在人生道路的很多十字路口，个人利益与国家利益是有机统一的。”这是陈一坚个人自述中的一句话。

事实上，与新中国一同成长，将国家利益视为个人利益，将个人的事业梦与国家的强国梦统一在一起，正是许多像陈一坚这样的军工科学家毕生所坚持的。坎坎坷坷中的坚毅执著，大起大落中的豁达平和，让他们创造并记载了中国航空史上的无数个第一。

他们曾经看人脸色，在没有图纸的情况下手工测绘一个个零件，做出“山寨飞机”。他们如今从容自信，不必再用手绘图，就可以在微机上设计出全数字样机，得到所有零件的精确三维数据。他们曾经筚路蓝缕，从砌砖开始搭建自己的实验室。他们如今众志成城，在一些关键设计领域历经几代人的研究，锤炼出世界独有的先进技术。

从望尘莫及到望其项背，再到近乎并驾齐驱，中国航空技术与世界先进水平的差距不断缩小，这与我国综合国力的不断提高相呼应，正展示了他们与新中国一同成长的过程。只有这样的中国梦，才能凝聚最广泛的力量，造就最伟大的奇迹。

采访陈一坚的时候，这位耳聪目明的中国工程院院士思路敏捷、言语风趣，很难想象他是一位已经83岁的老人家。回首一生往事，曾历经磨难却豁达开朗的陈一坚表示，“我从小想学飞机，长大了做的也是飞机。学以致用，我是从头到尾。这一生，我很幸福”。

不平之气

我第一次见到的飞机，就是日本战斗机。为什么我们没有飞机？

1930年，陈一坚出生在福建的一个大家族中，父亲是中国早期的留学生，在福州大学任机械系教授。满室书香的家庭环境，自由开放的家庭教育，让陈一坚从小就热爱读书。8岁才上学的他，直接从四年级读起，这都是自由读书打下的基础。

1942年，他随父亲所在学校撤到福建南平，就是在这里，少年陈一坚第一次见到他后来为之毕生奋斗的飞机。“我第一次见到的飞机，就是日本战斗机。”陈一坚曾和人们一起在山上墓穴中躲避轰炸，亲眼看见一个母亲怕孩子哭叫引来日机，选择捂住孩子嘴巴，最后生生把孩子闷死。“那一幕太惨了！为什么我们没有飞机？”

“千里南疆雾茫茫，故国土，自难忘。狂涛骇浪，几处设国防。狼烟四起曾相识，泪如倾，气填膺。”老年陈一坚回忆这段少年经历时，曾填下这首《江城子》的上半阙。

这股不平之气影响了他的志愿。1948年，厦门解放，厦门大学开始招生，专业设置中有航空系，陈一坚报名参考，将志愿表中3个志愿全填上航空！“我就是认准了要学航空、造飞机——如果我们没有飞机，将来还会受人欺侮。”

1951年，厦大与清华的航空系合并，陈一坚又从厦大转入清华园继续学习。这里名师济济，他听沈元讲理论空气动力学，从陆士嘉处学习空气动力学，去物理系听周培源讲理论力学课，跟马约翰学百米跑

跑姿势……。他贪婪地汲取着各种知识，几乎天天都在图书馆自习到夜里12点才回去睡觉。

“我有幸能在清华打下扎实的理论基础。”陈一坚说，正是因为有了这个基础，他在1952年分配到哈尔滨122厂从事飞机设计工作后，短短几年间进步飞快，迅速成长为技术骨干。

书生之道

我是一介书生，书生没别的本领，就是会看书，会学习。

“学习”和“创新”，是贯穿陈一坚整个工作生涯的两个关键词。

初到122厂，设计科有苏联专家坐镇，原来只学过英语的他，愣是学会了看俄文图纸和资料。

时值抗美援朝，损坏的飞机都送到122厂来修，在没有图纸的情形下，他从修理飞机入手，逐渐转入仿制飞机。“3年间，我们走过了修理和仿制两个阶段，这在世界上也是非常少的速度。”

1956年底，他告别新婚的妻子王士珍，来到新组建的设在沈阳112厂的中国第一个飞机设计室，结识恩师徐舜寿，投入歼教1飞机设计。1958年歼教1实现首飞，从设计到首飞不足两年，陈一坚是当时的机身组设计员。“离开学校仅6年，就实现了设计中国人自己的飞机这一梦想，我非常高兴。”

参与了多种飞机的设计工作后，1964年，他随徐舜寿转战西北，来西安组建大型飞机设计所——603所。在轰5飞机改进、运7飞机仿制中，他一直在学习。甚至在运7项目被“文革”中断期间，他还不忘徐舜寿的嘱托，自学了疲劳力学和断裂力学，编写了我国第一份飞机疲劳试验大纲。

“‘文革’期间，我曾被分去养羊养猪。养猪我本来不会，自己看书，学配饲料，学给猪治病，把猪养得很肥。”谈起曾经的坎坷，陈一坚毫无怨尤。

“文革”结束后，陈一坚担任歼轰7（中国飞豹）的总设计师时，还在50余岁时和所里的年轻人一起学会了计算机编程，推动了飞豹的计算机辅助设计工作。

三起三落

从1978年到1988年，他们用10年时间实现首飞，全部研制经费仅10亿元人民币，让美国评论员惊叹“不可理解，无法想象！”

“飞豹”的研制曾经三起三落。

它是我国第一款歼击轰炸机。“从国家和部队的角度，这个飞机是迫切需要的。当时世界上的军用飞机开始向大航程、高载弹量方向发展，我国还是一片空白。”对陈一坚来说，国家的需要就是他研发的动力。

可是，这个1977年立项的项目，在改革开放初期百废待兴、经费紧张的情况下，曾三度面临“下马”风险，是以陈一坚为代表的研制团队的不计得失、忘我工作，才一次次“保胎”成功。作为飞豹总设计师，陈一坚在1981年第一次面临项目“下马”，向上级汇报工作时，一向豁达的他也忍不住泪如雨下。痴迷于国防事业的603所全体设计人员，在国家一度停摆型号研制费长达一年的情况下，坚持飞豹研究，画出了一摞又一摞设计图，最终感动了上级决策部门，让飞豹命运出现转机。

从1978年到1988年，他们用10年时间实现首飞，全部研制经费仅10亿元人民币，约合当时的1亿美元，让美国评论员惊叹“不可理解，无法想象！”这些，都是他们通过在猪圈上建成强度实验室，在席棚里做实验……一点点省出来的。

10年首飞后，是长达10年的试飞。他们听取飞行员们的意见，根据试飞中的各种参数，一样样进行调整改进。1998年8月，国家有关部委批准“飞豹”飞机设计定

型。次年，“飞豹”荣获1999年度国家科技进步特等奖。

1998年的珠海航展上，飞豹搏击长空，成为航展最大的亮点。作战半径大、攻击威力强、低空特性好的飞豹，不仅填补了我国歼击轰炸机机种的空白，使我国的飞机设计从过去的测绘仿制真正走上了自行研制的道路，还表明了中国军队的作战理念已经有了飞跃式进步。

也就是在新机通过定型审查之后，灵感此生不虚的陈一坚写下了前述那首《江城子》，下半阙正是他为飞豹付出心血的写照：“冬去春来十余载，图万卷，鬓如霜。苦辣酸甜，徒手卷平川。晚昏犹萌顽童志，报华夏，慰我祖。”

雏鸟长成

飞机研制是团队工作，我最骄傲的是我的团队。

在603所基础上成立的中国航空工业集团公司第一飞机设计研究院，近10年研制出新飞豹、空警2000、运20等一个又一个搏击长空的新机型，这些“新”雄鹰的长成，离不开“飞豹”这头“老”雄鹰奠定的基础和经验。

为了追赶当时的世界先进水平，“飞豹”在研制过程中曾冒险打破不少老规范。飞豹改变了我国飞机设计的“宪法”。我国飞机设计曾长期沿用前苏联规范，陈一坚在飞豹研制之初大胆决策，选用国际上更先进的军用飞机设计规范——美国规范。“如果不冒这个风险，就会永远‘穿新鞋，走老路’，国家花了那么多的钱，得不到一个先进的飞机，技术上也不能获得大的进步，这是对国家、人民的不负责任。”

飞豹开创了我国军用飞机计算机辅助设计的先河。前苏联规范采用解析方程，精度较差但运算量小，用计算尺即可完成工作。美国规范采用运动微分方程，运算量大，必须使用计算机。而在上世纪80年代初，计算机还是新鲜事物，还在使用纸带打孔这种原始的输入数据方式。陈一坚团队与西安地区140多位教授和科技人员联手，用5年时间研制成当时集成度最高的计算机辅助飞机设计的软件系统，被评为1986年国家科技10大成就之首。

飞豹还改变了我国军用飞机设计的规范。在应力分析方法上，陈一坚提出了全面开发应用有限元法代替传统的工程梁法，实现了从局部求解到全机求解的重大飞跃。在全机静力试验中，陈一坚提出了达到67%设计载荷即可首飞的决策性意见，这是对以往达到100%设计载荷方能首飞的传统做法的重大突破，大大缩短了研制周期。

现在，我国的军用飞机设计都已采用新规范，都用计算机辅助设计，都能全机求解，都是达到67%设计载荷即可首飞……

已经退出一线飞机设计工作的陈一坚，依旧关注着他带出来的这个团队。团队中，许多当年的幼苗如今已长成骨干栋梁。随着中国国力的增强，各种新型号飞机的研制工具更先进、技术更成熟、设计周期更短，再也不用遭遇当年飞豹那样的坎坷，而“航空报国、强军富民”的宗旨和“报国、拼搏、求实、创新、团队”的“飞豹精神”则在一飞院更年轻的研究群体中扎下根来，代代相传。

未出卖过一件藏品。

不过，独乐乐不如众乐乐，去年4月，我将一尊宋代的铁佛头像、两尊明代护法神像、一合《魏故南阳王府君墓志》、一件《大周故魏州馆陶县尉墓志铭》等5件藏品，无偿捐赠给母校南京大学博物馆。这几件东西是上世纪90年代初收藏的，虽有很多不舍，但是南京大学来人挑选哪件我送哪件。因为，20年来只有我自己和器物面面相觑，其价值得不到体现，太浪费了，还不如用这些取自社会的器物回报社会。

其实，将自己多年的收藏公之于众，与众人分享，一直是我的心愿。文物捐赠给南京大学博物馆，这只是一个开始。而把所有藏品都放在博物馆展示，是我多年前就开始的梦。就在去年，珠海市政府再次作了保护文物的批示，自己又筹集了一些钱，博物馆终于开始复工建设。现在，我每天亲自做工程监理，把握工程细节，力求做到最好。

前半生一心收藏，后半生一心建博物馆，这就是我的生命轨迹，也是我的责任和使命。

今年10月，10000多平方米的汉东博物馆就要和大家见面了，我的梦就要实现了！

汉东博物馆馆长郭汉东——

圆一个博物馆之梦

郭汉东讲述 李茹萍整理

我最大的爱好是收藏，而建个博物馆，把我的藏品陈列出来，展现给世人，则是我的梦想。

我是广东省陆丰甲子镇人，小时候家里贫困，小学毕业10来岁就辍学在码头上搬运货物。一次不经意间，我看到在货物里夹杂着文物，那是我第一次看到古董，使用自己的血汗钱收购了这些文物，从此一发不可收。

改革开放初期，我一边经商一边收藏古董文物。到了2002年，藏品越来越多，我干脆不再经商，全身心投入到文物收藏保护中。今天，我已收藏10000多件藏品，在保护、收藏这些文物的过程中，虽遇到很多困难，但从未舍得卖出一件文物。

为了这10000多件藏品，2002年在珠海地方政府的支持下，我的汉东博物馆在仙峰山脚下动工了，尽管翌年就完成封顶，但是随后的资金短缺使装修工程一搁再搁，一栋框架建筑一空就是10年。那10年，我和家人居住在简易棚屋，与空山风草为伴，种菜养鸡养鸭保生活，但精神却从未空虚，因为万件藏品，就在我的周围萦绕。

北魏的汉白玉、唐代青铜坐像，南北朝的陶观音、清朝乾隆粉彩天球瓶……，我的藏品中有好多都是国宝级的。我只要一有钱就都用在收藏上，有时把钱用完也不知道，最困难时买菜钱都得靠借，就连儿子结婚也没舍得卖一件器物。

记得最让我紧张的一件事是收购西汉

编磬，当我得到消息去看货，凭经验我认定为真货，可当时对方要价很高，我没那么多钱，对方不愿卖给我，说要卖给一个香港的音乐收藏者。为此，我四处借钱，边稳住对方，并与之反复谈价格，最后以不菲的价格购得，忐忑的心终于放下了。后经鉴定为国宝级文物。如果当初卖到香港，说不定流失海外了。后来，我又收了一套战国的编磬。现在，这两套编磬是汉东博物馆的镇馆之宝。

因为收藏古董，我还结识了好几位中国文物鉴定界的顶级专家。就说这套西汉编磬，1995年，我在广东惠州举办了一次个人收藏展示，正巧遇到在当地采风的史树青，看到了西汉编磬，竟激动地站了起

来说，不得了了，这是国宝。后来，我这组没有一块残缺的西汉编磬，经音乐考古专家王子初先生的认定，是中国乐律学史上难得的物证。

为了确定自己藏品是真还是假，我还使用了科学仪器来检测。在专家和仪器检测的双保险下，我对自己的藏品很有信心，其中获得鉴定的已有3000多件，包括鉴定为国家一级文物的西汉编磬、兔毫鼠须盏、宋代玉枕等。

收藏古董本来这是个人爱好，可是渐渐地，我发现这不光是我个人的事，因为珠海与港澳水路陆路相连，稍有不慎，文物就有可能通过澳门流失海外。而我呢，视宝如命，不仅将所有积蓄投入了收藏，而且我从