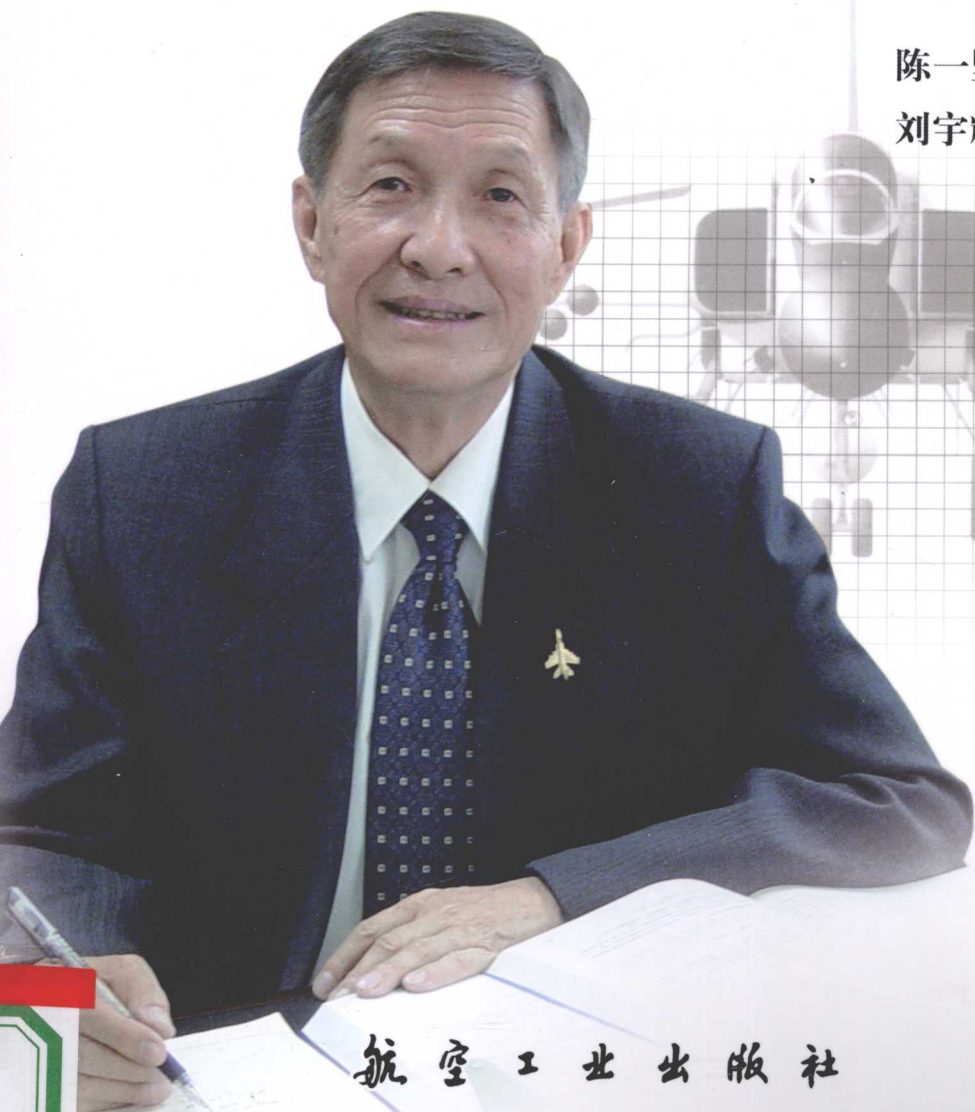


我和“飞豹”

——“飞豹”总设计师陈一坚自述

陈一坚 口述

刘宇辉 执笔



航空工业出版社

我和“飞豹”

——“飞豹”总设计师陈一坚自述

中航工业企业文化部组织编写

陈一坚 口述

刘宇辉 执笔

航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

陈一坚是我国著名的飞机设计师、“飞豹”战斗机重大技术方案和关键技术的决策者和总设计师。本书通过陈一坚本人及其50多位同事、亲朋的回忆,以及从中央到地方的各种报刊、杂志、电视和网络媒体的宣传报道,生动、真实地再现了一位矢志航空报国,命运坎坷、成就卓著的飞机设计师的成长历程和多彩人生。

本书对于关心中国航空工业历史沿革、关注中国造“冲天飞豹”前世今生的航空从业者以及广大军事爱好者有很高的参考价值和借鉴意义。

图书在版编目(CIP)数据

我和“飞豹”:“飞豹”总设计师陈一坚自述/陈一坚口述;刘宇辉执笔. —北京:航空工业出版社,2010.1
(中国航空工业院士丛书)
ISBN 978-7-80243-435-6

I. 我… II. ①陈…②刘… III. 陈一坚—自传
IV. K826.16

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第008820号

我和“飞豹” Wo he “Feibao”

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里14号 100029)

发行部电话:010-64815615 010-64978486

北京凯达印务有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2010年1月第1版

2010年1月第1次印刷

开本:710×1000 印张:16.5 插页:16 字数:282千字

印数:1—5000

定价:35.00元

《我和“飞豹”》编写人员

主 编：张亚平 沈长河

技术顾问：吴克明 付大卫 秦凤奎

徐嘉善 任长松 詹孟权

特约顾问：师元光 徐剑铭

记 者：李 静 王莉芳 夏迎春等

执 笔：刘宇辉

• 中国航空工业院士丛书 •

丛 书 序

中国科学院院士和中国工程院院士，是国家设立的科学技术和工程科学技术方面的最高学术称号，为终身荣誉。中航工业的院士群体是航空技术领域的学术权威和资深专家，他们为中国航空工业的振兴和发展建立了卓越功勋，做出了巨大贡献，是中国航空工业的宝贵财富。

探寻院士们的成长足迹，给人以启迪和震撼。他们有的少年立志，投身航空，报效祖国；有的家境贫寒，顽强拼搏，奋斗一生；有的屡遭挫折，百折不挠，矢志不渝……他们身上闪耀着坚持真理、不懈追求的科学精神，凝聚着自强不息、孜孜不倦的奋斗精神，展现了淡泊名利、爱党报国的民族精神，他们以实际行动践行了“航空报国，强军富民”、“敬业诚信，创新超越”的集团宗旨和理念，十分值得我们学习。

在中航工业加快改革步伐、全面实施“两融、三新、五化、万亿”发展战略的关键时刻，我们推出《中国航空工业院士丛书》，就是要从院士们身上汲取智慧与力量，弘扬精神，放飞思想，激情进取，创新图强，为把中航工业早日建设成为具有国际影响力的世界级大企业集团、把我国建设成为航空工业强国而努力奋斗！



中国航空工业集团公司党组书记、总经理

2010年1月

序

陈一坚同志 1952 年毕业于清华大学，从事飞机设计研究工作 40 多年，为歼教 1、初教 6、强 5、运 7、“飞豹”等多个飞机型号的设计研制贡献了自己的盛世年华与心血智慧，多次立功获奖，是国防科工委任命的“飞豹”飞机（书中统称“飞豹”）原型机的总设计师，航空界知名专家，1999 年当选为中国工程院院士。

“飞豹”是党中央、国务院、中央军委批准研制的重点武器装备。该机研制在既无原准机又无外援的条件下进行，采用了数十项当时最先进的技术，很多机载设备也是新研制的，技术难度大，并涉及 10 个部委、数百个厂所，是一项复杂的大型系统工程。

陈一坚作为型号总师，不仅在飞机结构强度的设计中有很深的造诣和独到的见解，而且在整个研制过程中，他以满足国防需求为己任，竭尽全力优化总体技术方案，充分发挥聪明才智和组织领导能力，解决设计中遇到的重大问题。作为重大技术方案和关键技术的决策者、系统工程的组织者和管理者，他成功地组织、完成了“飞豹”的研制任务，填补了我国歼击轰炸机的历史空白，为国防现代化建设做出了重大贡献。

“飞豹”飞机的研制成功，标志着我国飞机研制跨入了一个崭新阶段，其研制费用只是国外同类飞机研制费用的几十分之一，为国家节约了大量外汇和研制经费，具有十分显著的社会、经济和军事效益。

“飞豹”飞机 1995 年参加了海军新武器装备演示，受到党中央和中央军委领导的检阅；1998 年国务院、中央军委批准设计定型，在保卫国家主权和领土完整的神圣使命中承担重要任务；1998 年以“中国飞豹”之名在珠海航展上首次亮相，受到世人关注；1999 年参加了国庆 50 周年阅兵式，壮我国威，振我军威。

陈一坚学风正派，治学严谨，结合研制实践，主持完成了飞机设计手册、规范的编写，并著有多部学术理论论著，为促进航空技术进步和人才培养付出了心血。他热爱祖国，献身航空，40 多年间，为国防现代化建设做出了突出贡献。

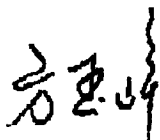
当选中国工程院院士后，陈一坚继续为我国航空科研事业的发展建言献策，奔

我和“飞豹”——“飞豹”总设计师陈一坚自述

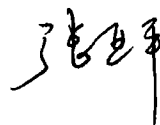
走呼号，特别是为大飞机等国家重点工程的立项做出了积极而富有成效的努力。近几年，陈一坚先后应邀在国内多所高等院校作学术演讲和报告，用自己投身中国航空工业从无到有，飞机研制从引进、仿制到现在完全自主设计的亲身经历与感受，给新一代飞机设计师和航空爱好者进行生动的爱国主义教育。年轻人从他身上不仅学到了知识、技能和经验，更多的是被他不老的精神所感动、所鞭策、所激励，渴望能够像他一样矢志不渝、奋发拼搏、为国铸剑！

正像陈院士经常跟大家说的：“‘飞豹’是一个团队的成就，总设计师只是整个团队中的一个角色、一个代表。”我们编写本书就是要树立“飞豹”这支团队的精神旗帜，那就是“献身航空的报国精神，百折不挠的拼搏精神，科学严谨的求实精神，敢为人先的创新精神，激情和谐的团队精神”，在研究院成立49年的峥嵘岁月里，精神的传承是这支队伍凝聚人心、战胜困难的强大力量。每到关键时刻、非常时期，“飞豹精神”这个看不见的“心”比看得见的“手”更能推动研究院在新的历史征程中御风前行、昂扬奋进！

中航工业第一飞机设计研究院院长



中航工业第一飞机设计研究院党委书记



2009年12月

目 录

第一章 初识飞机	1
故乡与家世	1
父亲	4
童年	7
初识飞机	9
第二章 辗转求学	12
志愿写满航空	12
水木清华	14
抗美援朝	18
巧遇良缘	22
第三章 理想起航	27
迈出第一步——设计歼教 1	29
支援南昌——试制初教 6	31
艰难积累——研制强 5、东风 107	33
渐入佳境——参与摸透米格 -21	34
我和导师徐舜寿	36
来到 603 所	38
第四章 运 7 仿制	41
研究制定总体方案	42
主持疲劳试验	44
第五章 十年动乱	46
蒙受不白之冤	47
我会脱离苦海	51
第六章 我与“飞豹”	56
究竟要什么样的飞机	59

“飞豹”娶了“洋媳妇”	63
与 MBB 谈判	65
规范转轨	69
方案调整影响深远	72
“量力而行”要“有所作为”	75
重现转机	79
第七章 十年铸剑	86
减重到“克”	88
计算机辅助飞机设计	89
没有原准机也要设计好飞机	93
二十年不落后	99
全机最优、全周期最好	103
第八章 自成体系的组织架构	106
传为美谈的“三驾马车”	107
各司其职的总师系统	109
全面推行质量管理	113
第九章 一切通过试验	116
风洞试验	122
进一发匹配方案与试验	123
轰 5 导弹试验机	124
67% 强度试验	126
弹射救生试验	129
第十章 一飞冲天	131
砺剑惊心	136
跨声速振动	138
试飞一等事故	143
可靠性补课与疲劳定寿	146
第十一章 横空出世	149
第一次接受检阅	149
亮相珠海航展	149

最激动人心的时刻·····	155
实弹演习百发百中·····	157
补记·····	165
第十二章 院士十年 ·····	168
为大飞机立项奔走呼号·····	169
从总师到教授·····	174
温馨晚年·····	179
附录一 共同走过的峥嵘岁月 ·····	182
附录二 印象陈一坚 ·····	196
附录三 陈一坚重要文稿 ·····	205
附录四 陈一坚生平大事年表 ·····	242
编后语 ·····	248

第一章 初识飞机

故乡与家世

2000 年的初秋，我参加了福建省组织的一次活动，与中国科学院、中国工程院 50 位院士一起，回到阔别已经半个世纪，如今丹桂飘香、景色宜人的家乡——榕城福州。

面对养育过自己的山水草木，感受让自己魂牵梦绕的乡音、乡情，赤子之心再生桑梓情怀，感慨万千之余，我填词一首：

旌旗展，游子梦断台江月。
台江月，岁岁清澈，闽江一别。
昆明湖旁清华园，航空报国情难绝。
情难绝，飞豹横空，直叩天阙。

我的家乡榕城福州素有“海滨邹鲁”的美誉，人杰地灵、俊采星驰。在中国科学院、中国工程院两院的院士中，福州籍院士多达 56 名。

离开故乡时，我还是一个充满幻想的中学生。中学毕业了，玫瑰色的诱人前景在召唤着未成年的学子，憧憬未来的美好日子，是那样甜蜜。此次回到故乡，我已是年届古稀的老人，尽管到达了事业的彼岸，但却令人甚感不足。岁月无多，但自己心里是充实的，是更高层次的享受——饱受风霜后的另一种甜蜜。

1930 年 6 月 21 日，我出生于福建省福州市螺洲镇店前村。

螺洲，位于福州市闽侯县台江区的闽江之畔。闽江是福建的主要河流之一。由于台江区依山临水，又被称为苍霞州。

因祖上历代人丁兴旺，德才兼备、入仕居官者数以百计，自然就有了代表和象征名门望族的陈氏宗祠。

据一本专门介绍螺洲陈氏宗祠的小册子记载：

螺洲面山临水，陈氏历代族人敬业兴教，耕读生辉。自始祖巨源公于明洪武年间卜居螺洲后，二傅举于乡，五傅成进士。明清两朝共成进士者 21 名，赐翰林 1 名，中举者 110 名，还有 330 多名拔贡、优贡等贡生……

陈氏宗祠的大厅里有一块书有“福寿”二字的金字横匾，为道光皇帝在陈若霖 70 岁寿辰时御赐。两侧是宣统皇帝赠给其师傅陈宝琛的寿联“召爽稽谋尊寿考(句)、甘盘旧学重师资”。另外还有历代名人，如李鸿章、左宗棠、张之洞、陈立夫、启功等名人的题词和书法。

整个祠宇青漆白壁，显示出一品士大夫府邸的显赫，寓意做人为官都要清清白白。正厅高挂灯笼的大梁上雕有“紫薇銮驾”的彩绘图案，寓意子孙后代应该向外发展，才更有前途，并祈求在外子孙事业有成。

陈氏宗祠 1992 年已被福州市政府列为重点文物保护单位。



福州市螺洲陈氏宗祠



陈氏宗祠正门

我们家在螺洲是个比较大的家族，有一个很大的七进院落，到父亲那一辈，人就很多了，家里住不下，很多人就开始出去，有的到江西、新疆、甘肃去发展。到我们这一辈已经有一二百人了，家族不能说非常富有，但生活还是过得去的。



陈一坚的牌位（左一）已然供奉在陈氏宗祠里

我的祖父是做木材生意的，我印象中他胖乎乎的。家族中做生意的还是居多，但到了父亲这一代就有几个潜心读书的了。

我祖父有三个儿子，父亲最小，父亲跟我们讲过，尽管家族中祖业是做生意，但孩子们念书却抓得非常紧，家里都是请些文人来教诗书。父亲这辈都是在家里读私塾的。祖父本想让我的父亲子承父业，学做生意，但父亲却喜欢念书。

我有两个伯父，还有好多远房叔叔，他们基本上也以木材生意为主，都是



福州老家亲友合影（前排右三为陈一坚）

从我祖父那儿承接下来的，家里都比较富有。我现在还清楚地记得，小时候经常到伯父、叔叔家去玩，看到很多好大的木头。它们不是一般的木头，而是做船、做棺木用的稀有木材。黑乎乎的仓库里全是上好的木材，都整齐地立着排在那儿——这样存放不容易腐烂。

父 亲

回想起来，家里对我影响最大的是父亲。

我的父亲陈昭奇生于1898年。在他的青年时代，清朝就结束了，辛亥革命已经成功。父亲受西方文化的影响，除了念《四书》、《五经》以外，还念了国立中学、大学，所以，他的思想比较开放。

国内学业完成后，父亲打算出国去继续读书。但我祖父不同意，要求他继承祖业。父子俩谁也说服不了谁。最后，父亲拿了些衣服就离开了家，自己考取了公费出国留学，去日本东京学习机械工程。

出生于商人世家，子承父业乃人之常理，偏偏到了父辈却斜生旁枝，读书治学代替了经商之道。不过正是父辈的这种执著和追求，加之祖先之灵和“修身治国平天下”的及第垂范，都对我影响至深，也促使我走向一心求学和航空报国的道路。

父亲不顾家人的反对，怀抱“教育救国、科技强国”的美好愿望去了日本。虽然父亲是负气离家的，但到了日本之后，祖父还是给他寄去了生活费。当时，公费已足够个人使用，所以，父



陈一坚姐弟四人与父母合影（后排右一为陈一坚）

亲又将祖父给的钱寄回，要祖父用来供弟弟们念书。

父亲在日本念完书后回到国内，受聘于一所学校，正好遇上“一二·九”运动。抗日战争爆发后，父亲愤然走上街头，抗议日本军国主义的侵略暴行，并经常给学生讲述历史上民族英雄抗击外族侵略的故事。我记得，自己当时还很小，父亲每次游行回来都拿着宣传册，很激动地跟我和弟弟讲一些东西。自己那时候还不大能理解，现在想来，父亲温文尔雅的学者风范和强烈的爱国之心影响了自己一生。

父亲年轻时有过献身教育事业的抱负，他的理想是教育培养青年一代，他认为，国家积贫积弱，主要原因是缺少教育，从此矢志“教育救国”。但当时由于国民党统治者的腐败，他的理想变成了泡影。他一向痛恨贪污腐化，不愿做随波逐流、同流合污的知识分子。他的朋友当时任江西省公路局长，来电请他去当“官”，他拒绝了。伪教育厅屡次请他担任高工学校校长，公文已经送到了，父亲把它退还，坚决不干，认为还是当教员最好。最后，他谢绝各处的聘请，到学校教书。

那时候，家乡福州留学生还比较少，父亲最早受聘于福州国立高级职业学校，一开始就是学校的教务主任，后来又进入福州大学机械系任教授，终其一生。

解放前，父亲亲眼目睹国民党政府的腐败无能，他的指导思想是明哲保身、无瑕无疵，决不同流合污。然而，家庭生活的担子又压得很紧，所以那个时期，父亲思想上是沉闷而苦恼的。对当时的状况他只有嗟叹的份儿，完全失去了希望，找不到出路，因而他信了佛教。一方面相信科学，另一方面他以唯心的宇宙观当做自己精神的寄托，在这种既怕政治又没办法的情况下，他反对我们参与政治运动。家庭教育也是如何做个清白、高尚、有修养的人，而且具有一定的技术，有一个铁饭碗，争取将来在社会上无求于人，也不欺人。

那时，父亲对我们的教育和要求是：财会尽、势会倒，只有自己有本领，学好技术才行。还希望我们不要专做文书生，应该文武双全才好，他希望我们将来做学者、科学家，要我们兄弟姐妹之间相互帮助，不要相互依赖，都要争取学会独立工作和生活。

记得到南平以后，他就天天念经拜佛，有空的时候不是看书而是念经，有时也说经给我听。抗战胜利后，父亲又想编译书籍，但没有搞完。

解放后，在党的教育下，父亲进步很快，也不信教了，每封来信都是喜气洋洋的，谈不尽对新中国的热爱和对党的信任、崇敬，并鼓励我进步，争取入党。

父亲是很容易接受新生事物的，比较能从实际中认识问题。后来他又被选为劳模，参加了劳模大会，并作为特约代表，参加全省科学工作者代表大会，还是工程师学会的干事，相关问题的会议他都被邀请参加，而且会很激动地和我谈，他的看法怎样，提了什么建议。由于他了解的东西渐渐多起来，关于农村的水车、水利等很多事情，他也能娓娓道来。我回家时，见到父亲不是在看业务书籍，就是看政治书籍，除了谈论学校（福州大学）的情况外，还谈到福州市，整个国家乃至全世界的情况，有时甚至和我们谈《实践论》的学习心得，谈得都很具体，他还很喜欢谈加里宁的《论共产主义教育》……

父亲的思想也是很杂的，既有《四书》、《五经》、《大学》等孔孟之道，还有佛教讲究因果报应这一套。我清楚地记得，父亲经常把《大学》拿出来，要求我们跟着他念：修身、齐家、治国、平天下。还经常和我们探讨如何做人、做什么人、看什么东西、走什么路的问题。

按我现在的理解，这些传统教育和佛教的理念都是相通的。传统教育是仁义道德，讲究做人要正直、正派，佛教主要是劝人向善，讲究轮回，多做善事还可以转世回来做人。这些东西综合到一起都是相互连通的，这种言传身教，日积月累下来对我的影响也是比较深的。

我至今对父亲的记忆非常清晰。每每看到社会上一些乱七八糟的东西，感觉很无奈，没有力量去对抗，只有洁身自好、不同流合污，这种人生观都可以追溯到家庭对我的影响，也是形成我做人低调的根源。

这里还要说一下我的母亲。她是一位中医的大女儿，结婚后一直在家中料理家务。在当时兵荒马乱的年代，光是抚养我们几个长大成人就够母亲辛苦的了。与千千万万个普通善良的女性一样，母亲把一生的希望和爱都寄托在了丈夫、子女的身上。

童 年

儿时的祖屋在我的记忆里留下了极为深刻的印象。

那是一套七进的大宅院，每一进中间都有一个天井，周围一圈都是房子，再一进又是同样的结构。那是祖父的家产。祖父当时住在第四进，里面有一个非常大的天井，还有水井和一片竹子、两棵桂花树。父亲和伯伯、叔叔住在那一进的两层楼，父母的房子就在祖父隔壁。我小时候念书、睡觉的地方就在井边，面对竹林。

在家里的男孩子当中，我是长子，上面有两个姐姐，最小的一个是弟弟。小时候我是家里最活跃的一个。伯父、叔叔都跟我讲过，有一次祖父母带着一大家人照全家福，当时我年龄最小，可人家一说照相，我就自己端个小板凳往相机前面一坐。照片出来一看，就我坐在第一排。

我的名字中第二个字为什么是“一”呢？按我的辈分和家族排序，父亲是“昭”辈的，我是“明”辈的，我名字中的第二个字应该是“明”。但因为从小身体不好，父亲又信佛，对佛教研究挺深的，他就跟一个老和尚请教，和尚建议给我改个名字，所以，我现在的名字就是他们起的。把“明”变成“一”，意寓好过，这孩子好活。

小学以前我身体非常差，老生一种当时认为是怪病的腹膜炎，那时候这个病是没有救的，死亡率基本是百分之百，这都是长大以后母亲告诉我的。谁救的呢？日本医生。

日本人在福州办了一家医院，过去美国、日本都在福州办有医院。虽然是侵略者，但医院里那些医生、护士也还是要治病救人的。我父亲因为是从日本留学回来的，语言上跟他们很好沟通，我就住进了日本人的医院，由他们治了很长时间才痊愈。