

西工大故事^①

陈小筑 汪劲松 主编



西北工业大学出版社

西工大故事^①

主 编 陈小筑 汪劲松

西北工业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

西工大故事/陈小筑,汪劲松主编. —西安:西北工业大学出版社,2013. 10
ISBN 978-7-5612-3846-2

I. ①西… II. ①陈…②汪… III. ①西北工业大学—校史—史料
IV. ①G649.284.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 241204 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号 邮编:710072

电 话:(029)88493844 88491757

网 址:www.nwpup.com

印 刷 者:陕西向阳印务有限公司

开 本:727 mm×960 mm 1/16

印 张:12.25

字 数:147 千字

版 次:2013 年 10 月第 1 版

2013 年 10 月第 1 次印刷

定 价:49.00 元

《西工大故事》编委会

主 编：陈小筑 汪劲松

编 委：王润孝 刘丽华 郑永安 王 伟 袁建平

翁志黔 胥效文 魏炳波 张 骏

《西工大故事》编辑部

主 任：李小聪 张英群

成 员：徐 澄 傅高明 姚群秀 郭友军 王凡华



序

文化是民族的血脉,是人民的精神家园。大学成其为大,其表征不仅有大楼、有大师,更有着长期积淀形成的文化。

大学文化的功能和作用,我认为主要体现在两个方面:一是对社会文化的传承、引领和创新。党的十七届六中全会发出了“建设社会主义文化强国”的伟大号召;党的十八大进一步提出:“全面建设小康社会,实现中华民族伟大复兴,必须推动社会主义文化大发展大繁荣,兴起社会主义文化建设新高潮,提高国家软实力,发挥文化引领风尚、教育人民、服务社会、推动发展的作用。”由此,党和国家把文化传承与创新作为大学的四项基本职能之一,就是要求大学更好地担负起时代赋予的文化使命。大学是传承先进文化的中心,是一个国家的文化高地。大学文化对于社会文化具有重要的辐射、引领作用,具有不可替代的基础性、标志性意义。二是大学文化承载了师生员工的理想追求、价值取向和行为方式。文化是大学的灵魂、品质和性格。在大学文化潜移默化的熏陶下,学生们学习知识、崇尚科学,培养起创新意识、批判视野和人文情怀;教师们开展科学研究和知识创新,形成了艰苦奋斗、勇于探索、百折不挠、甘于奉献的科学精神以及追求真理、不信鬼神的独立性格。

大学文化包括精神文化、环境文化、制度文化等诸多方面的内容,但最为重要的还是精神文化。精神文化是师生员工在长期的办学实践中共同培育并遵循的理想信念、价值准则、群体意识和行为规范的集合,是一个学校文化的精髓和灵魂。人无精神不立,校无精神不兴,精神文化

在师生员工中具有无可比拟的凝聚力和感召力。

西北工业大学(简称西工大)是一所以航空、航天、航海为特色的国防科技大学,历史悠久、文化底蕴深厚。脉源西北工学院、西安航空学院、原哈尔滨军事工程学院(简称哈军工)航空工程系三支,前两所大学脉络都可以追溯到20世纪30年代。1938年,国立北洋工学院、北平大学工学院、国立东北大学工学院、私立焦作工学院在汉中组建国立西北工学院。1935年前后,交通大学、浙江大学、中央大学分别成立了航空工程系;1952年,三校航空工程系在南京组建了华东航空学院,占新中国航空院校的“半壁江山”;后西迁西安,更名为西安航空学院。1952年,哈军工航空工程系在哈尔滨组建,1970年全系并入西工大。西工大集中了在军工领域的强势学科,大师云集,星汉灿烂。三校系都带来各自重要的历史文化和办学特色,加之汉唐盛地千年文化的滋养、延安艰苦奋斗精神的浸润,构成了今天西工大文化的基本内涵,孕育出了“公诚勇毅”校训和“三实一新”校风,形成了扎根西部、求真务实、追求一流、献身国防的人文精神。这种精神和文化的感召,鞭策着一代又一代的西工大师生,从这里走出的每一位学子都深深打上了西工大的烙印,并成为活跃在国防军工舞台上的“主角”,被社会誉为“西工大现象”。

今天,在社会主义市场经济体制和对外开放的条件下,大学的外部办学环境、内部管理方式和师生思想特征都发生了深刻的变化。为了继承和弘扬西工大优秀的文化传统,彰显历史上大师们的风采,整合那些让人难以忘怀的文化元素,凝聚起全校师生员工和海内外校友的精神认同,激发他们的爱校荣校意识,充分释放出为实现西工大“第二步”发展目标的正能量,在西工大建校75周年即将到来之际,校党委组织编写了这本《西工大故事》。

一般来讲,大校名校时间跨度大、重量级人物多、事件影响大、史料也丰富繁多,讲好西工大故事并非一件容易的事。由此,我们将以在西工大工作过的部分著名教授、在国内首创或有重大广泛影响的事件作为

勾沉选录原则,并采取学校提出和学院推荐上下结合的方法,遴选了 27 个典型人物和事件作为入编对象。《西工大故事》呈现出三个特点:一是选材起点高,并具有一定的代表性。著名教授的开创性工作、业内公认的国内第一,是故事的重点,但在不同领域做了开拓性工作的教师和学生,也是我们关注的对象。不分门第、不论出身,只看他们的水平和影响。二是文章不面面俱到,截取人物和事件的横断面,着重突出其重点和亮点,不枝不蔓,在有限的篇幅中展示其精神世界和学术水平。三是强调故事情节和细节,尽量减少一些概念化的叙述,增强故事的吸引力和可读性。当然,由于时间和掌握的素材十分有限,一些应该收入书中的人和事没有收入,使人有遗珠之憾;另外,有的作者占有资料不多,写作上下功夫不够,文章平平。这些都是需要今后弥补和改进的。

讲西工大故事,其根本点是要传承和创新西工大文化。2013 年 5 月,习近平主席在给北京大学考古文博学院 2009 级本科团支部的回信中,引用了北宋著名政治家和文学家欧阳修“得其大者可以兼其小”的名句。就大学文化来讲,我理解这个“大”,就是办学方向、理念、精神、灵魂层面的东西。古人常讲“道”与“术”的关系,“大”和“道”都是文化,是大学教育的核心价值 and 根本指向;“术”则是具体的手段和方法,表现为教学、科研、学科建设等具体工作的开展。大学要焕发出蓬勃的生机和活力,要完成她的神圣使命,就要“以道御术”,要有先进文化的濡染,成为人人心向往之的提升素质涵养和人格境界的场所,这也是编辑出版《西工大故事》的意义所在。

是为序。

陈小兵

2013 年 9 月



目 录

“延安一号”诞生记	1
-----------------	---

1958年,西工大飞机系师生开始研制我国第一架飞机。师生们充分发挥聪明才智,克服重重困难,历时150天完成从草图设计到除发动机以外的全部研发制造工作。1958年12月,“延安一号”成功首飞。

鹰击长空	7
------------	---

西工大与成都飞机工业公司研制的歼—7E飞机,是我国空军和海军装备的主力战机,连续20多年作为空军“八一”飞行表演队的专用机,在新中国成立50周年和60周年的国庆阅兵式上,接受世界目光的“检阅”。歼—7E以及之后的改进型,被誉为“我国‘产学研’结合的典范”,西工大成为全国首家飞机型号研制的副导师单位。

亚洲最大和国内领先的翼型风洞	15
----------------------	----

风洞是研制各种航空航天器的必备设施,先进翼型和机翼的设计是飞机设计的核心技术,也是国外对我国严密封锁的项目。从20世纪80年代起,在资深教授乔志德的带领下,西工大陆续建成亚洲最大的低速翼型风洞和我国首个具有自主知识产权的增压连续式高速翼型风洞。西工大的风洞群,已经成为我国设计和研究先进翼型的重要基地。

“娃娃教授”	23
--------------	----

黄玉珊14岁考入中央大学土木系,23岁被聘为国立中央大学教授。他是经



周恩来总理任命的国防部五院结构强度与飞行环境研究所所长。他培养的第一个研究生成为生物力学的创始人,现为美国工程院院士。他为我国运载火箭的发展做出了重大贡献。

我国空气动力学学科奠基人 29

罗时钧,我国著名空气动力学家和航空教育家。他是钱学森指导的第一位博士研究生。他编写了中国第一部空气动力学教材,长期从事飞机部件空气动力学、跨音速空气动力学、大迎角空气动力学、计算流体力学的教学和研究工作,创造了这方面的诸多个“第一”。

男子汉去飞行 34

试飞是刀尖上的舞蹈,是智慧与勇敢的结合。1994年,西工大与中国飞行试验研究院联合成立了中国试飞员学院,并于1998年4月培养出了我国第一批硕士试飞员。

培养我国首批飞行力学博士的“伯乐” 41

陈士橹是我国著名飞行力学专家和航空教育家,他创建了我国飞行力学学科,在国家航天重大工程项目中卓有建树,培养了我国第一批飞行力学博士。

精确打击的训练“神器” 47

周凤岐研制的红箭73模拟训练器,在中国反坦克导弹的发展历史上功不可没。它的使用大大提高了部队战斗训练精度,缩短了训练周期,保证了实战中红箭73反坦克导弹的极高“命中率”。

名师出高徒 51

蔡体敏、吴心平在固体火箭发动机研究方面卓有建树,为我国培养出了第一位固体火箭发动机学科博士。

我国水中兵器教育事业的奠基人 55

黄震中,创建了我国高校唯一的水中兵器学科,制订了我国第一部水中兵器专



业教学计划。他十分重视实验基地和教材建设,撰写的《鱼雷总体设计》等是重要的经典专业著作和参考书。他在新型鱼雷的关键技术方面有众多重要建树,还培养出了我国第一位鱼雷专业研究生和两位中国工程院院士。

大风大浪写春秋 65

徐德民,常年从事航海工程教育,开展远程水下自主航行器研制工作;带领团队研制成功了三种新型水下航行器,其主要性能国内领先并达到国际先进水平。他不仅培养了一批高素质的精英人才,更走出了一条“产学研”结合的创新之路。

海洋深处的眼睛 74

马远良,我国著名的水声工程专家,我国水中兵器学科第一个博士点和博士后流动站的创建者。他曾研制我国第一代直升机吊放声呐,先后主持四种型号航空声呐的研制,是我国在这一工程科技领域里的开拓者和带头人。

熔铸赤诚 79

周尧和,担任国际铸造学会主席的第一位中国人。他在铸造领域有众多重要建树,并领导建立了首个国家重点实验室,培养出新中国第一位铸造学科博士,是中国铸造学科的第一位中国科学院院士,被中国机械工程学会授予“首届中国铸造终身成就奖”。

逐梦高温合金 87

傅恒志,曾担任西工大校长,在治校理政中表现出突出的战略眼光和才华。在高温合金研究领域取得了丰硕的成果。与周尧和院士一起,培养出我国第一位铸造专业博士。他忠实践行着“学者两事,道德、文章”的人生信条。

千锤百炼始到金 94

张立同,几十年来从事航空航天高温材料技术及其应用研究,解决了国家急需的一系列重大技术关键难题,取得多项开创性成果,她使我国高温陶瓷基复合材料的研究与应用水平进入国际前列。她被人们称为“巾帼院士”。

先进制造技术的引领者 101

杨彭基,航空宇航制造工程学科的奠基人,我国计算机辅助设计与制造学科的创建人。他积极跟踪世界前沿,奠定了航空制造工程以及计算机辅助设计与制造学科的理论基础,培养出我国航空宇航制造工程学科的第一位博士。

百年航空与百岁老人 108

姜长英,从20世纪30年代起就在极其艰难的条件下从事航空史研究,几十年如一日,为国家保存、整理、考证了大量珍贵的航空航天史料,是中国航空史研究的权威和奠基人。

航空教育家季文美 113

季文美,我国著名航空教育家、力学专家。在交通大学、华东航空学院、西工大长期从事航空工程教育,曾担任西工大校长和名誉校长、中国航空学会理事长等领导职务,形成了一整套先进的办学理念和教育教学思想,并付诸实践。他创建了西北西南科技协作中心,并对发展中国航空工业有独到的研究。

中国航空发动机工程教育的泰斗 120

王宏基,我国著名的航空发动机教育专家和超音速燃烧学科带头人;所著《内燃机》以及负责编写的《航空叶轮机原理》等,成为各航空院校的主要教材;从20世纪40年代以来,长期担任多所院校航空工程系主任和航空发动机系主任,筹建了喷气发动机试车台和实验室;瞄准世界科技前沿,率先开展超音速燃烧研究;培养出我国第一位航空发动机专业博士。

中德合作的典范 127

廖明夫、刘启洲通过与德国柏林工业大学开展合作研究及人才培养,不仅实现了西工大招收外国留学生零的突破,而且把这种合作推进上升到中德两国政府的层面。10年间,培养中德风电技术骨干数以千计,形成了中德“产学研政”全行业参与的协同教育网络,构建了完整的风电卓越工程师培养体系。中德联合培养人才规模之大、水平之高、时间之长,前所未有的。

“运—8”飞机的“千里眼” 135

20 世纪 70 年代,西工大电子工程系雷达教研室承担了大型运输机“运—8”航行雷达的研制任务,教师们从图纸设计、机载航行、零部件加工到安装调试,克服重重困难,保证了雷达各项优良的战术指标,为国防工业做出了重大贡献。

让北斗绽开美丽的翅膀 142

2000 年,北斗导航卫星升空,稀土电机工作正常,卫星天线成功展开。这个电机就是西工大研制的,而且是国内高校第一个上星的研制产品。这也是稀土永磁电机在航天领域的成功应用。

军用机载计算机研制第一人 149

康继昌,年仅 29 岁就作为我国第一台机载军用计算机样机的设计和研制者,创造了“中国第一”;之后又研制了我国第一台机载火控计算机并装备飞机,再次创造了“中国第一”。他是中国计算机学科的第一代科学家和教育家。

地面画龙 天上点睛 154

魏炳波作为洪堡学者学成回国后,怀揣“要使中国空间材料科学在世界占有一席之地”的志向,白手起家,自制成套设备,创建了我国第一个空间材料科学实验室,其水平处于国际前列。

UNESCO, IPMA 与西工大 159

西工大是最早开展中国项目管理研究和活动的高校之一,联合国教科文组织“产学研”结合计划唯一的中国网点就设立在西工大。西工大也是最早推进中国项目管理国际化的高校。

叩开联合国大门 164

西工大是国内率先开展“模拟联合国”活动的高校,曾创造了诸多第一:中国大学生第一次出现在美国纽约联合国总部“模联”大会上;第一次与美国大学生协会在美国境外举办模联西安分会;是唯一两次获得美国纽约模联最高奖的中国高校。

志在国防铸辉煌 171

国庆 60 周年阅兵式上,首次亮相的无人机方阵格外引人注目。展示的无人机全部是西工大无人机所研制并生产的,这在全国高校中是唯一的。西工大无人机研制从 20 世纪 50 年代起步,经过四代人的不懈努力,今天已发展成为全国最大的无人机研制基地,为国防武器装备做出了重大贡献。

后记 181

“延安一号”诞生记

1958年，西工大飞机系师生开始研制我国第一架飞机。师生们充分发挥聪明才智，克服重重困难，历时150天完成从草图设计到除发动机以外的全部研发制造工作。1958年12月，“延安一号”成功首飞。

1949年新中国刚刚成立，战争创伤还没有来得及医治，中央就下决心成立空军。1954年，我国第一批飞机及其发动机试制成功。1956年，我国首次成功研制了歼-5喷气飞机，成为当时世界上少数几个能够生产喷气飞机的国家之一。

1958年，中国出现了“全民办航空”的热潮。除航空工厂之外，各航空院校也竞相设计制造飞机。身为航空院校的西工大师生们深感使命重大，为了洗刷中国落后的百年耻辱，更有必要发奋图强。1958年年初，西工大飞机设计研究室的年轻教师们贴出了倡议书：“我们也要造飞机。”在倡议书中，他们分析了学校自身的优势：有著名且历史悠久的三个高校（中央大学、交通大学、浙江大学）航空系的文化积淀，有多位著名的航空界老专家的坐镇指导，有全校师生员工的干劲与通力合作，有中国人的志气和智慧，完全有条件依靠自己的力量造出飞机来。这个倡议得到了全校师生员工的热烈响应，纷纷表示支持。经校领导研究决定，支持大家的要求，靠学校自己的力量造出“西航一号”（延安一号）飞机来。同年4月，经原一机部批准正式立

项设计和试制飞机。

随后，学校任命飞机系主任黄玉珊教授为总工程师，许玉赞教授为总设计师，杨彭基教授为总工艺师，李寿萱教授为副总工程师，以教师为骨干，带领1958届学生进行结构设计和工装设计、工艺准备，五系工厂和1959届学生作为生产力量的主体，1960届学生为助手。同时，从飞机工艺专业抽调两名教师配合供应处跑设备和材料。从此，西工大艰难地开始了自己的飞机研制工作。

当时正值为1958届学生安排毕业实习，因此一边要开展“延安一号”的总体设计，一边要将学生安排到沈阳飞机工厂和南昌飞机工厂参加生产实践，分工负责参加设计与生产各环节的实践，学习各环节的操作，有序地开展设计与生产的工作。在毕业实习结束后，专门留下3名学生在设计所的冷气组、座舱组、电气组参加“初教一”的设计工作，熟悉全部设计内容。飞机设计专业的学生回校后，在年轻教师的带领下分组开展设计工作，飞机工艺专业的学生回校后先抓紧时间做完毕业设计，然后陆续参加生产准备和工装设计，接着一起参加制造。

“延安一号”总体设计时，曾经提出了几种方案供比较选择。但是，鉴于当时国内还只能生产一种活塞式发动机，而且我国正缺小型多用途民用机，因而最后确定制造一种小型、单发、上单翼既可载人又可农用的民用机。飞机重1400千克，升限3500米，最大飞行速度195千米/时，着陆速度36千米/时，土跑道可以起降。

飞机设计之初，根本没有航空设备资料与标准件资料，只能参考现有飞机资料。因为国家当时正生产雅克-18型初级教练机（原航空工业局从苏联购买的图纸），所以就拿它当参考。

飞机是一种高科技的综合性产品，搞出来不容易，要安全地在天上飞更不容易。从设计制造之初，大家就达成共识，要确保所造飞机

安全上天，能媲美正规工程制造的飞机质量，保证实现设计使用要求，就必须遵循航空产品质量保证的要求进行设计制造。因此，尽管所要制造的飞机，定位是既小型又简单，但从设计到制造都是严格按规程和要求进行的。如完成了初步设计后，需造出木质样机，经多方评审后，才能进入详细设计阶段。又如起落架减震器经计算后，加工出样品连同起落架要进行落震试验。又如电气系统比较简单，但除了原理设计图以外，布线图与电缆图一份也不能省去。

当时，我国的经济体制是计划经济，没有预先立项批准，连一个铆钉都搞不到。“巧媳妇难为无米之炊”，没材料怎么造飞机？怎么办？只能硬着头皮到各兄弟厂和空军后勤部求援，寻求支援一些材料和设备。虽然经过了“求爷爷告奶奶”式的努力，找来了大部分材料和设备，但还有许多欠缺。对实在找不到的设备就想办法代替，甚至拿手边现有报废航空旧设备代用，做到废物利用，变废为宝。

学校毕竟不像航空工厂，很多专用设备根本没有，只能绞尽脑汁想出路，实在不行因陋就简，土法上马。如机身蒙皮的制造，学校没有大型滚床和庄（P3）机，就在木质模型上用手工敲打成型。又如冷气瓶装机前要进行加压试验，学校没有防爆容器，那就在空地上挖个深坑，这样仍然可以进行试验。

对这一批从来没有经历过实际设计和生产过程的年轻师生来说，困难重重，新设计的飞机在制造过程中不时会出现一些意想不到的问题。这时不是先追究责任，而是有关人员聚在一起群策群力，想办法、找原因，积极解决问题。如在落震试验中，减震器的功量图老是测不到，似乎减震器没起作用。经过大家的分析、排查，后来发现是因为轮胎在着地的一刹那没有滑动，所以减震器不起作用，于是就在地面铺上钢板，再在上面撒些沙子，终于测出了减震器的功量图。又如在飞机滑跑转弯的过程中，老是感到尾轮转动不灵活，最初总以为

问题出在摩擦力太大影响了转动，大家就在减小摩擦力上下功夫，想了很多办法，但尝试了还是解决不了问题。一位工人师傅提出可能是力臂问题，经讨论确定将尾轮的倾斜度变小，问题随即得到了解决。

在设计、生产、试验人员的通力合作下，“延安一号”终于总装完成。经过外场调试和滑行试验，于1958年11月开始外场试飞。试飞员评价飞机操纵性能和起降性能良好，可以进行下一步的性能试飞。飞机装载1台国产M-11ΦP活塞发动机，实现了主要以农用为主，也可用于跳伞、客货运、救护等方面，可载客4~5人的设计目标。通过细致的性能试飞前的准备，1958年12月3日在西安市西郊机场举行了“延安一号”的正式试飞仪式，并取得了成功。飞机经陕西省政府批准正式命名为“延安一号”，且计划在性能试飞完成后再生产10架。《陕西日报》还在当天报纸的头版头条进行了大幅报道。

“延安一号”的试飞成功，极大地鼓舞了全校师生和三秦人民的热情与信心。尽管飞机不大，内部设备也不复杂，但在当时国家非常困难的时期，仅靠一所航空院校的师生员工就能在短时间内造出一架飞上天的飞机，就足以证明中国人有智慧和能力，能够靠自己的力量发展经济。

1958年，是飞机首飞上天最多的一年，但绝大多数飞机没有能够发展下去和交付使用。而刚成立不久的拥有飞机设计、飞机工艺等专业的飞机系师生通过创意设计、制造飞机，生产出中国第一架飞机——“延安一号”，体现了西工大人勇于争先、敢于担当、不落人后的拼搏向上的精神。从3月开始草图设计，在150天内完成了除发动机以外的全部设计、制造工作，到12月3日试飞成功。当时先后参加飞机设计的有教师17人，学生118人，先后参加试制工作的有教师35人，学生303人。虽然后来该型号飞机因为种种原因并未能投入批量生产，但是通过“延安一号”设计、制造的全过程，积累了一些独