

编者按：在中国航空工业尤其是飞机设计事业的发展历程中，徐舜寿有着突出的历史地位与贡献。有人把他称为“中国的米高扬”。他的贡献，不仅在于参与了飞机设计、飞机设计机构及基础的建设，培养了一大批卓有成就的航空科学技术人才；还在于他勤于思考、善于总结，在实践中形成了比较系统的飞机设计、飞机设计管理思想以及人才培养的理念和方法。2017年8月21日，是徐舜寿诞辰100周年的日子，让我们共同追思、缅怀并铭记这位中国飞机设计的一代宗师，并将他的思想、他的精神永远传承下去。



歼教1拉出总装车间。

一代宗师——徐舜寿诞辰一百周年

提及中国的飞机设计，不应该忘记徐舜寿。顾诵芬院士在央视《开讲啦》栏目中，谈到自己的飞机设计事业，首先就提到了徐舜寿。从1917年到1968年，50年的人生历程，徐舜寿的生命是短暂的。但他却将这短暂化为永远，成为中国飞机设计的一盏明灯——他于20世纪40年代开始从事航空事业，中华人民共和国成立伊始就参加了航空工业的筹备工作。1956年，他主持创建新中国第一个飞机设计室；1961年，作为主要领导人，组织和创建了第一个飞机设计所；1964年，他又参与了组织和创建第一个大型飞机设计所。他是中国飞机设计的一代宗师。

歼教1、初教6、强5、歼8、轰6、运7……这些曾经由他主持、组织和亲自设计的飞机“大名”如今已镌刻在中国飞机研制的历史上。在他系统的飞机设计科研思想的带领下，数型自主研制的飞机得以设计研发，不断壮大着中国飞机的谱系。与此同时，歼8总师顾诵芬、强5总师陆孝彭、“飞豹”总师陈一坚等一批在徐舜寿的直接领导下培育出的飞机设计人才，遍布我国自主设计科研的重要岗位，推动着中国航空工业的发展。

专注飞机设计

少年时代的徐舜寿数理化成绩优异。1933年，徐舜寿在秀洲中学毕业后报考大学，由于成绩优秀，被南京金陵大学和清华大学两校同时录取。经过认真思索，他选择了清华大学机械系的航空专业。1937年，徐舜寿大学毕业，被分配到杭州笕桥中央杭州飞机制造厂检验部门工作。“洋气十足”是他对当时工作的评价。“我在检验部门工作，上司依靠洋人，气焰很甚。我看不惯，所以去上海投考了前中央大学航空机械特别班。”徐舜寿后来在回忆中说。顺利录取后不久，抗战全面爆发。1939年3月，全体毕业生被分配到空军工作，徐舜寿到了位于成都的空军航空委员会。工作勤奋、思维敏捷，业务水平提高很快的他与王士倬合著的《飞机性能捷算法》发表并获奖。

1944年到1949年，徐舜寿经历了赴美留学、结婚生子、投入革命、成为一名共产党员不断变化的人生。1951年，徐舜寿在南京留守待命的政治学习结束后，分配到航空工业局生产处技术科任工程师，后任副科长。那时的顾诵芬经常向他请教图纸上的俄文。徐舜寿年长顾诵芬十几岁，“他很像我们在学校时的老师。”顾诵芬说。四局从沈阳迁到北京，顾诵芬就调到第一技术科。一心想搞飞机设计是顾诵芬和徐舜寿的共同愿望，两人默契共事。

创建中国第一个飞机设计室

徐舜寿在长期的实践中，形成了系统的科研设计思想。他的讲话、文稿、历次运动的检讨，尤其“文革”初期对自己设计思想的反思与检查，留下大量的资料，折射出值得后人汲取的智慧。如何建设具有中国特点的飞机设计研究机构，是徐舜寿长期思考的问题。1956年创建飞机设计室是一次重要的实践。徐舜寿把握着对飞机设计特点和发展规律的认识。他认为以风洞为代表的空气和流体动力学研究等重大设施应该由国家一级的研究机构完成，而飞机设计研究机构则应该是对这些研究成果的应用。他用“牛肉烧豆腐”来进行解释：“牛肉烧豆腐”说的是如果要想一盘“牛肉烧豆腐”的菜肴，没有必要从养牛和磨豆腐开始，直接采购现成的牛肉和豆腐即可；“由于捡到一条领带而去买一身衣服”则是讲一个人捡到一条领带，为了与领带相配，要去买一身西服，因小失大。他不主张什么都自己搞，既有科学技术方面专业分工的理由，也有经济与效率方面的理由。他认



20世纪50年代初期的徐舜寿。

为，一个飞机设计机构的主要任务是出成果、出人才。

1956年10月，飞机设计室正式在112厂（今天的航空工业沈飞）成立。尽管当时的办公条件十分简陋，但是徐舜寿仍然按照他心目中的飞机设计室的要求来设计办公室。他要求把小间的屋子打通，变成大办公室，所有的制图桌都集中在同一间大屋子里。他的位置在屋子的一角，整个办公环境可以一览无余，有什么问题，马上就可以协调解决。早年在美国麦克唐纳飞机工厂实习时，那里设计室的环境就给他留下了深刻印象。

他对试验设备和办公设施也毫不含糊。比如绘图桌就不是简单到外面选购现成的产品，而是徐舜寿和几个设计人员一起精心设计定制的，绘图桌有好几个抽屉，这样可以多放一些书籍、资料，还配有可放铅笔、橡皮、三角板的专用板，另外还有可存放描图纸的长形空间。绘图可以在上面平放也可以竖起来。这种绘图桌的设计形式，一直沿用了几十年。算零件重量需要测量面积用的求积仪等仪器，还有计算模线和强度需要的电动计算机等设计工具，都是买来的。徐舜寿很重视模线图和模型图，挤出原来小平房里的过道，建了模型间。设计



1958年9月，徐舜寿（右三）与副主任设计师黄志千（右二）、叶正大（左一）同苏联马尔道夫院士讨论飞机设计问题。

室组织机构是按徐舜寿对飞机设计机构思路设置的，行政部门简化，整个机构短小精悍。

始终把学习放在首位

徐舜寿天资聪慧、敏而好学。他深知，要把中国的飞机设计事业做起来，使设计工作尽快走上正轨，让设计人员尽快掌握先进的航空科学技术知识和设计技术是至关重要的。在当时的客观条件下，学习的最佳途径是尽可能多地占有和消化国外飞机设计资料。

112厂飞机设计室成立初期，飞机设计资料奇缺，他要求设计室收集当时国内已有的米格、雅克飞机的各种资料，同时从国外购置和预定美、英等国关于飞机设计报告和公开销售的航空期刊和书籍。

徐舜寿自己有一套有关飞机设计方面的参考资料，最珍贵的是他1948年

在南昌设计“中运-3”时的设计备忘录。这些书从南方到北方，从沈阳带到北京，以后又到沈阳，他从来没舍得丢。后来在设计室开始设计歼教1时还起到了相当重要的作用。

当时在国内，112厂设计室的航空科技资料的收藏量是最多的。这样既为自行设计飞机准备了技术资料，又开创了设计人员勤学苦练的学习风气，也为技术人员掌握国外先进航空技术创造了重要条件。

培养设计队伍

设计室的成立，在航空工业系统产生了极大的影响，有志于飞机设计事业的技术人员慕名而来，纷纷提出要参加到新中国第一个飞机设计的队伍中。为设计室配备人员的第一步工作用了不到两个月的时间，到1957年8月底，全室总共108人，其中技术人员92人，平均年龄22岁。

飞机设计室成立之后，为了尽快提高设计人员的设计能力，徐舜寿想了各种办法。他请来苏联专家、学校教授给设计人员授课，传授飞机设计的经验；一个设计员必须熟知和掌握制造工艺，才能做好设计，为此他请有经验的车间工艺员系统地给设计室人员讲工艺知识。

在型号研制的过程中，他对飞机设计室的“专家”提出的要求是：在某一科技领域内有较高的理论修养，熟练掌握各种计算方法，在理论发掘和应用上有较高的造诣。按照这一思想，他不仅自己主动学习和掌握先进的航空科学技术，而且组织设计室的“尖子”“苗子”一起学习。

培养设计队伍的同时，他密切关注着世界航空技术发展态势。针对中国飞机设计的需要，结合当时的现实条件提出了一些前瞻性课题，很快在设计室建立了相应的专业。其中像颤振专业、计算机专业就是在设计室创建初期建立的。徐舜寿在对前沿技术的关注、跟踪和应用方面，身体力行。同时选材培养，既是导师又做学生。在专家面前甘当小学生，甚至在年轻人面前也虚心求教。

112厂设计室时期，徐舜寿吸收苏联的经验，在室内组织了技术委员会。技术委员会是他一直推行和采用的一种

技术民主、博采众长、科学决策的方法与组织形式。技术委员会由副主任设计师（徐舜寿、黄志千、叶正大）、主管设计师陆孝彭及总体、气动、强度、机身、机翼等5个专业组长共9人组成，每周召开一两次会议，讨论解决一些设计中的重大问题，其目的是集思广益，使设计协调合理。同时，通过参加会议，各专业的带头人可以了解飞机的整体布局，提高设计协调能力。

在歼教1的设计过程中，技术委员会的形式使整个设计队伍素质得到了提高，并培养了设计人员既独立思考，又集思广益的能力。这样一种发扬技术民主、培养和锻炼队伍的方法，大家反映很好。

中国第一架自行设计的喷气式飞机总师

1956年8月，四局发布“关于成

立飞机、发动机设计室的命令”的同时，徐舜寿和黄志千、叶正大就已经对飞机设计室如何开展工作进行了详细的调查研究，做出了深谋远虑的计划。徐舜寿的思路是明确的：必须尽快建立设计队伍，通过几个型号的设计和试制，既能部分提供给空军使用，又可以培养设计队伍和工厂的试造能力。经过仔细分析论证，徐舜寿决定设计一种最大速度为850千米/时的中喷气教练机。这个型号对于一个刚刚组建起来的只有近百人的设计室来说，起点不低。局领导很快批准了徐舜寿提出的中喷气式歼击教练机设计方案，新飞机定名为歼教1型飞机。

歼教1设计初期，对设计方案问题讨论较多。作为总设计师的徐舜寿倡导讲究实效的科学作风。他提出设计者对自己的设计依据和想法必须做出说明，并与有关方面协调论证，各个局部在总体布局上必须是合理的，不允许各行其是。对大部件和大系统的设计意图，采取集体审查的办法，设计者张贴图纸，请有关人员参加，讲解自己的设计依据、思路、意图、数据、问题等，并进行答辩，答辩一旦获得通过，所有参与者当场签字。如答辩未通过，修改后再来。这是一种很好的发扬技术民主的方法，也是对设计人员很好的锻炼和考核。

当时设计室里真正搞过飞机设计的只有徐舜寿、黄志千、陆孝彭几个人，大多数人是第一次设计飞机，许多工作还不知如何下手，包括打样设计、画模线等。徐舜寿亲自参加具体的设计，对设计人员进行指导。他始终保持着一线参加具体设计的工作作风。

在草图设计过程中，为了使新设计的飞机得到空军领导机关的认可，设计方案更加符合部队的训练需要，徐舜寿曾先后14次亲自带领设计人员，带着设计方案请空、海军领导机关，空军有关部门，航校以及苏联专家进行审查，广泛征求意见，也请工厂试飞员来评审设计方案。然后，再根据部队和各方面专家的意见，修改原设计方案。这种做法后来也成为一所、十所等国内飞机设计研究机构的传统。

在开始设计歼教1飞机时，徐舜寿要求新设计员要详细了解几种米格和雅克飞机的结构，搞襟翼的就要看这几种飞机襟翼的图纸；搞座舱布置的，就要看这几种飞机座舱布置的图纸；在熟练了几种相同部件的结构之后，再进行设计。他形象地说这是“熟读唐诗三百首，不会作诗也会吟”。

在歼教1飞机方案评审阶段，徐舜寿了解到飞行员反映苏联飞机的座舱盖低、操纵手柄偏大，便专门安排了设计员去部队收集了1400名飞行员的身材数据。根据中国人的身体特点确定了歼教1的座舱和驾驶杆手柄尺寸，并专门进行研制。在飞机设计方面，徐舜寿是国内应用人体工程学原理的第一人。

1958年7月26日，歼教1试飞。飞机呼啸着转向跑道滑去，尾喷流卷起一片热浪，然后在跑道上加速向前冲去，轻盈地飞上了蓝天。从1956年10月开始设计到1958年7月首飞成功，只用了一年零九个月的时间，其速度之快，在国内外实属罕见。它凝结着徐舜寿、黄志千、叶正大等我国第一代飞机设计师们的智慧和心血。通过歼教1，培养锻炼了设计队伍，积累了宝贵的设计和试制经验，也探索出了一条我国自行设计的道路。它的成功，开创了喷气时代中国自行设计飞机的历史，在我国航空发展史上谱写了一页。

十岁的岁月

歼教1之后，徐舜寿又参与初教6、强5、轰6等机型和风洞的改装、设计工作。与他共过事的人对他的工作作风都有着深刻的印象。除了主持必要的技术会议，他更多的是在他的办公桌前，或坐到设计员的画图桌、办公桌边，与

技术人员讨论问题，认真反复地研究技术关键。徐舜寿在工作中不以专家自居，他待人谦逊，对待技术上比自己强的人，都虚心学习。有一次，他计算了一个数据，怕没有把握，又特意请人帮他核算。看完核计结果后说：“还是你算得好，你比我强。”之后他还曾在大会上说，自己算得就是没有别人好，他是真正的专家。

1964年5月，六院领导突然决定，将徐舜寿调到十所（今天的航空工业一飞院）。“只要是搞飞机，到哪儿都行！”按照上级的决定，他从沈阳去了西安阎良，从歼击机设计跨进了大型飞机设计的领域。1964年，我国对于发展大型飞机的战略思路并不清晰。虽然组建了大飞机设计研究所，但配备的技术人员少、技术水平不高，除一些小任务外，没有明确的长期型号研制任务，甚至在很长一段时间里，连设计所定址和所的建制、归属问题都没有完全解决。徐舜寿进所以后，最关心的是定任务、培养人才队伍，搜集、积累资料；他想的是如何把分散在沈阳、青岛、哈尔滨、阎良四地的人员尽快集中起来，创建一个基地。对于十所应该如何发展，徐舜寿考虑，要根据人员和条件，稳步前进。

了解到当时处于高度戒备状态的飞



徐舜寿与试飞员于振武及试飞站地勤人员在歼教1飞机前讨论试飞问题。

行员要在机舱内执行战备值班任务，但由于伊尔-28飞机座舱没有空调设备，座舱内温度高达五六十摄氏度时，他决定进行座舱降温设计，为部队解决好实际问题。经过多次地面试验和空八师的四次试飞，终于达到预期效果。这套系统后来被推广应用在国产轰5飞机上。

徐舜寿很早就注意到飞机的疲劳问题。1965年，他在疗养期间翻译了苏联出版的《飞机寿命》一书。在“文革”初期，在已经遭到批斗的逆境中，他还组织十所强度室技术人员广泛收集资料，与西北大学联合编辑出版了《疲劳论文集》，首次向国内系统地介绍飞机结构的疲劳问题以及“安全寿命”设计准则。

之后，徐舜寿还参与了轰6飞机空中试车台任务、“816”专项任务、“09”工程等研制设计工作。随着“文化大革命”的到来，人们发现徐舜寿的笑容日渐减少。面对这样突如其来的政治“湍流”，徐舜寿是冷静的。即使在那段特殊的日子里，他也没有停止工作，认真写下对自己科研设计思想的反思、批判。十年动乱，徐舜寿遭到了残酷的迫害，于1968年1月6日不幸去世。他的过早去世是我国航空科研事业的重大损失，许多认识、熟悉他的人无不感到深深的遗憾和惋惜。

今天，在徐舜寿曾经生活、工作过的地方，为了纪念他为中国飞机设计事业做出的贡献，浙江湖州、清华大学、航空工业沈飞、航空工业一飞院分别为他立有雕像，缅怀这位为中国飞机设计事业奉献一生的宗师。2017年，是徐舜寿诞辰100周年，一代代航空人怀念他，也将沿着他的足迹，在他用50年生命诠释的“航空报国”精神的激励下，为中国航空工业的发展注入新的力量。（本文根据《一代宗师徐舜寿》一书节选并整理）

我眼中的徐舜寿



“1958年6月，在筹划设计超音速歼击机时，徐舜寿极力主张赶快建超音速风洞。在他的推荐下，把沈航校长韩志华同志调来组建气动研究室，还把设计室气动组的高锡康同志和一些刚从北航气动专业毕业的同志也都调去搞风洞建设。开始时，气动研究室也由徐舜寿统管，就这样只用了一年多时间就建起了AT-1风洞。正是这个风洞，为所有我们自行设计的高速飞机做出了重要贡献。而如今很多同志都不知道，这个风洞创建人是徐舜寿同志。这些都充分说明了，徐舜寿不仅搞飞机设计，而且注重相关研究的基础设施建设。”

——顾诵芬

“徐舜寿曾经让我翻译一本外文书，我很快就译出来给他交了卷。我以为他看后就完事儿了，结果他是个字一个字，连标点符号都逐个字帮我改，这的确出乎我的意料。我们这些人外文水平不那么好，但翻译外文资料还马马虎虎吧，可一到那儿没过关。过不了关他也不是简单给你打回去，让你再来。真正搞科研的人，不但很严谨，而且还很细心，他一方面给你改，另一方面还给你讲，帮你改完以后，让你看看是不是比原来的更精彩。我一看确实如此，真是让人心服口服。”

——陈一坚

“他是飞机设计方面的专家。名义上，他是一所的技术副所长，但他的考虑不仅仅在技术方面，他对一所的建设、对一所的全面管理和发展都有很好的想法，是难得的帅才。当时一所的机构设置等思考和后来一所建设中的许多重大问题，都是按照他的想法做的。我们在一起共事的时间也就三年，在我接触的同志中，徐舜寿是很突出的一位好人、好同志。”

——刘鸿志

“徐总身材修长，身着米黄色夹克，面带微笑，颇有学者风度。他讲话的时候，始终微笑着注视着我们这些刚出校门的年轻人。他鼓励我们要全身心地投入工作，钻研技术，特别强调要我们晚婚，并诙谐地要我们向黄（志千）总学习，向顾诵芬学习……”

——赵学训

吴克明讲述徐舜寿的故事

故事一：严谨的工作作风

1964年夏天，徐舜寿从六院一所调到十所（航空工业一飞院的前身），参加十所建所后的第一个完整型号——运7飞机测绘仿制工作。

由于当时十所刚刚组建几年，人员非常年轻，又缺乏经验。徐舜寿本着科学严谨的态度，提出测绘仿制工作要循序渐进，从安-24原型机的测绘做起，扎扎实实地向前推进，并提出了十分完整的测绘仿制方案。但由于当时是“文革”前夕，局势比较混乱，没过多久徐舜寿基本上就“靠边站”了。一些掌权

的领导受“浮夸风”影响，在民机型尚未掌握的情况下，就提出上军机型，进而又提出伞兵型、混合型、货机型等。

徐舜寿明确反对这种不经过严格论证就拍脑袋做决定的做法，但却无力改变。于是，各种型号纷纷上马，花了五六年时间，搞了四五个方案，画了好几万A4的图纸，但由于缺乏科学可靠的论证，最终都没有成功；比如伞兵型运输机，要在原准机的机身腹部开一个大舱门，但由于缺乏计算手段和试验验证，开舱门之后的强度问题一直解决不

了。于是，方案上报之后被否决了，画好的5万张A4图纸也报废了。

直到1969年，按照毛主席的指示：学写字要先学“正楷”，上级机关才下文，要求完全按照原型机测绘仿制。就这样，运7飞机走了一个大弯路，最终回归到“正楷”；但前后损失了五六年的宝贵时间，报废了好几套数万张A4的图纸。在经历了迂回曲折之后，又重新回到起点。实践证明，徐舜寿最初提出的测绘仿制方案才是正确的。

故事二：孜孜不倦的好学精神

1966年，“文化大革命”爆发，六院一所的领导班子受到批斗，徐舜寿也按照上级的指示要求，回到原单位“陪斗”。但由于他已经调离一所两年，“造反派”忙于揪斗本所的“走资派”，无暇顾及他，徐舜寿大多数时间都被“挂”了起来。

那时，我刚刚从学校毕业两三年，和十所五六六个年轻同志一起，被单位派到一所参加米格-21飞机的摸透工作。我们

住在一所的招待所里，徐舜寿也住在这里，于是我们有了较多时间接触。

我发现，徐舜寿除了按要求写“检讨”之外，大多数时间都在学习高等数学。我对他这一点十分钦佩，他居然在这种情况下还能安心学习。后来，他看到资料室刚到的美国军标《有人驾驶飞机的飞行品质规范》（MIL-F-8785B），又把它借回来翻译。他说：“这些都是新资料，我现

在有时间，想把它翻译出来，将来会用得到。”在翻译过程中，他还经常和我们几个年轻人一起讨论，丝毫没有总师的架子，有时为一个单词如何翻译得更加准确，会和我们讨论好长时间。他这种好学、谦虚又严谨细致的作风，给我留下了终生难忘的印象，也对我的工作产生了很大影响。

（吴克明，航空工业一飞院副总师）

采访整理 王莉芳