

让流动的气体为人类造福

——访我国知名空气动力学专家席德科教授

本刊记者 游小叶



2010年，国内知名家用电器厂商美的的携手参与国家“大飞机”项目研发的西北工业大学航空学院，推出了采用航空技术开发的新型高效低噪音风扇，在节能减排和环境保护方面取得了重大突破，深受市场好评。该产品经由两院院士、长江学者领衔的省级鉴定专家组鉴定后一致认为：基于航空高技术开发出的高效低噪音风扇无论是所采用的技术还是用该技术研究开发的风扇性能，不管与国内外同类技术与同类风扇性能比较，还是以国标和国际标准衡量，均居国际领先水平。

在大多数人眼里，电风扇是“电机+扇叶”的简单组装，缺乏技术含量；而航空技术则是高精尖技术的集成，代表着一个国家最高的科研水平。两者似

乎风马牛不相及，但它们的“联姻”却谱写出了一曲节能减排和可持续发展的辉煌乐章。而这背后的“月老”便是风扇项目合作的首席专家席德科教授。

而事实上，席德科教授这位月老促成的联姻还不止如此，凭借在空气动力学科研方面的丰富经验和成就，他紧抓社会需求，成功将航空航天领域的高技术转化成为先进通风机、风力发电机以及臭氧病虫防治系统等一大批节能环保和新能源产品，取得了良好的经济和社会效益。

这样的创新，并不仅仅是简简单单的横向移植，它需要的是雄厚的理论基础与过硬的科研技术实力，宏观把握社会现实需求的能力和不畏艰难毫不懈怠的毅力。而席德科教授很好地将三者结

合在了一起，并将其激情随意挥洒。

心无旁骛：一心专研圣贤书

席德科的求学之路可谓一波三折，走的并不平坦。

共和国诞生的1949年，席德科出生在陕西省乾县一个家境普通的农民家庭。他自幼聪敏好学，成绩一直名列前茅，在1964年的高中升学考试中，席德科以第一名的成绩在乾县3000多名应届考生中脱颖而出，被当时陕西省重点高中——陕西师大二附中录取，但由于家庭出身中农，他随后被转到了乾县一中。1968年高中毕业的席德科本该继续深造，却因文化大革命不得不回乡劳动，1969年他被聘为民办教师，得以继续以学问为友，而他也从未放弃过自己的追求，一直坚持着自己的努力。

机会总是垂青有准备的人，1972年初大学开始恢复招生，一直没有停止努力的席德科被西北工业大学飞机系空气动力学专业录取。因学习成绩优秀，他毕业后留校任教，从事空气动力学的教学和试验研究工作，1981年参加当时航空部出国人员德语培训班学习一年，1982—1984年在原西德阿亨工业大学作为访问学者进修学习。回国后，他一直从事航空、航天、航海领域的空气动力学和流体力学方面的教学科研工作至今。多年的刻苦学习让他理论基础扎实，有很强的科研创新能力和工程设计能力，也取得了一项又一项优秀的成果。

席德科教授学的是空气动力学，从事的是空气动力学在航空航天领域的应用——航空航天飞行器气动外形设计方面的教学和科研工作，尤其是机翼、翼型、螺旋桨、发动机等方面气动的理论、设计与实验研究工作。而风洞是飞行器设计研究验证以及空气动力学教学和试验研究的主要手段。因为飞行器设计出来之后，除了数值模拟之外，最主要的是要通过空气动力实验验证，以确定其性能的可行性和可靠性。空气动力试验在地面的主要设施便是各类风洞。

在几十年的教学科研生活中，为了满足航空空气动力试验研究工作需要，凭着自幼养成的坚忍不拔、刻苦研究精神，席德科教授深入研究探讨了空气动力学、流体力学试验设备的设计技术，先后主持设计了一座高速风洞和10余座低速风洞及其风扇动力系统，设计了三座风力发电机试验风洞和不同规格二十多座烟风洞。他所设计的上述风洞经建成运转测试表明，技术先进，性能优良，运转平稳可靠。以西北工业大学国防重点实验室NF—3翼型风洞为例（该风洞为亚洲同类风洞中尺寸最大、试验能力最先进的风洞），他承担了该风洞的核心部件—风扇动力系统的气动、结构设计。风洞建成后经原国防科工委组织的风洞验收鉴定专家检测表明，各项气流品质指标先进，风扇效率高达93%，居国内、外领先水平。他承担的西北工业大学国防研究院低湍流度风洞（该风洞曾获得国家科技进步一等奖）风扇动力系统的改造设计工作，经改造完成后对比测试表明，在三元试验段风速与功率增大了150%的情况下，在风洞出口，改造后噪声比改造前降低了40.8dB(A)，相对降低了39.3%；在噪声源—风扇动力段噪声降低了30.2dB(A)，相对降低了30%；在控制室噪声降低了29.3dB(A)，相对降低了

33%，降噪效果十分显著。

此外，为满足教学和科研需要，席德科教授还为风机泵中心和外单位以及企业设计了10多套风机试验台、1座水泵试验台、一个漩涡发生器试验装置等多套空气动力学和流体力学的试验设备以及一套自动化风扇试验装置数据采集和控制系统。所设计的试验装置及系统经运转检测表明，都达到了设计指标，性能先进，成熟可靠！

是金子总是会发光。扎实的专业理论基础和过硬的实际设计能力给席德科教授带来了极好的口碑和荣誉，其科研成果先后获得国家和省部级科技进步奖11项；获得国家级重点科技成果推广计划书、国家级重点新产品等证书6项；列入国家技术创新计划项目、国家科技攻关计划项目、国家级重点产品试产鉴定计划项目等十余项重大项目以及省市多项重大项目。在国内外重要学术期刊及学术会议上发表论文60余篇。他经常受邀参加国内有关单位风洞等试验设备的评审与鉴定验收工作，并担任第五届中国空气动力学学会“空气动力学工程成果鉴定委员会”委员。

情系国民：两耳兼闻天下事

学以致用，历来是中国知识分子做学问所追求的一种境界，闭门造车式的研究很容易导致学问成为脱离实际的海市蜃楼。事实上，正是那种心系天下历史情怀激励着一代又一代的科学精英献身科研，为社会进步作出巨大贡献，最终实现自己的人生价值。席德科教授便是这样一位胸怀天下的学界精英。

1985年，席德科带领相关人员接受了一个风机厂的风机性能检测任务，在检测后他发现该厂的风机效率只有30%~40%，噪声也很大。由于他设计过风洞风扇（风洞风扇就是一种高性能的风机），对风机自然有所了解，但完全没

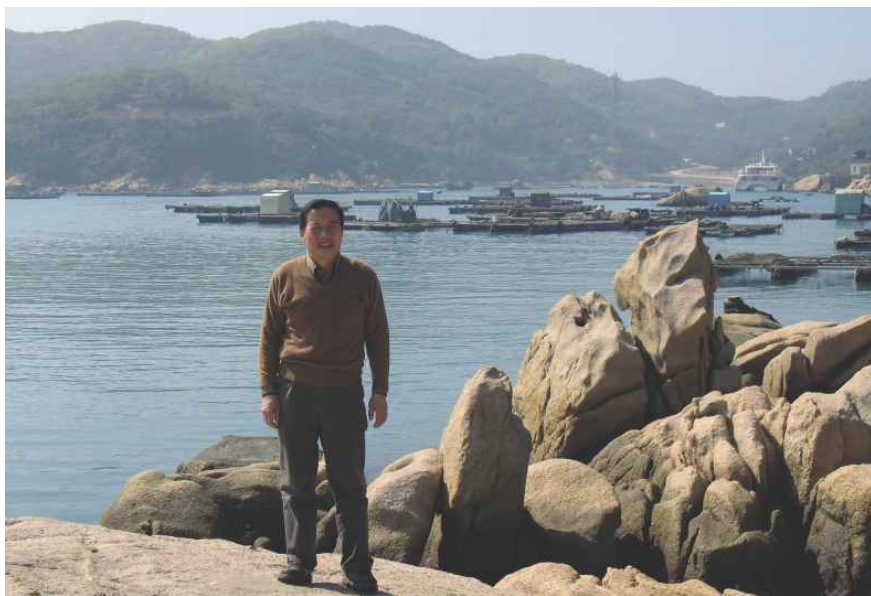
有想到民用的风机技术性能如此之差。

民用风机使用量大面广，其用电量约占全国总用电量的12%，而技术水平却较国外落后了二三十年，节能改造的潜力十分巨大，国家也十分重视。落后的现状和强烈的责任感促使他一头扎入了风机技术研究中，而扎实的专业功底让他很快找到了门路。他以三元流理论和航空高技术为基础，借鉴和运用飞机翼型、机翼、螺旋桨的设计思想和方法，进行风机用先进翼型、机翼形风机的设计研究，并将飞机机翼、翼刀、最优气动布局、优化设计以及发动机叶片弯掠等多项航空高技术用于风机的综合设计中，大幅度提高了风机的技术性能，提高了民用风机质量和可靠性。很快，他所开发的风机便在纺织空调、隧道通风中得到了广泛应用。他所设计的风机专用先进翼型比传统用老翼型升阻比（效率）高出10~20%，所设计的先进翼型风机其效率比同类在用风机高出5~15%，噪声比同类在用风机降低了3~10dB(A)。

1997年11月由原陕西省计委、科委、经贸委、教委、技术监督局组成的省级鉴定委员会对席德科所开发10个品种100多个规格的先进翼型风机进行科技成果和新产品投产验收鉴定，鉴定委员会专家评审认定“机翼形节能低噪声通风机技术先进，性能优良，总体水平居国内领先，将翼型设计技术用于通风机核心部件及其效率方面达到国际先进水平。”

如今，席德科教授的先进翼型风机技术已转让全国多家企业，为企业创造了巨大的经济效益，为国家的节能和环保作出了杰出的贡献。

“作为一个科技工作者，一个教育工作者，能够用自己所掌握的知识技能，紧跟国家经济建设的步伐，为经济建设的主战场作出贡献，我感到十分欣



慰。”席德科教授如是说，他也一直在坚持如是做。

长期以来，在农业种植、养殖以及仓储领域的病虫害防治方面都采用的是化学药品，很容易造成生物链的严重破坏和环境污染。如果能找到有效的替代产品，必然具有重大的现实意义，利国利民。而臭氧的特性让它很适合作为化学药物的替代品，臭氧是一种气体，它具有很强的氧化和消毒灭菌及病虫害防治功效，它的消毒灭菌及杀虫作用发挥之后又还原为氧气，无残留无环境污染。但如何有效将其应用于实际，却一直是困扰学界的一大难题。

独具研究精神的席德科教授再次投入了忘我的钻研之中，他用航空航天高技术以及先进翼型风机专有技术，经过多年反复试验研究和现场应用验证，成功开发出了包括臭氧储藏系统、臭氧养殖系统和臭氧种植系统的先进翼型风机臭氧消毒灭菌系统。突破了国内外长期以来在粮食储藏领域用化学药品消毒灭菌和杀虫的习惯做法，使用臭氧替代化学药品，使粮食储藏上了一个新台阶——无污染无残留的环保时代。受到党和国家及领导人的高度重视。

2001年由国家粮食局、陕西省科技厅等多部委组织省部级鉴定会，鉴定委员会专家评审认定：“先进翼型风机臭氧病虫害防治系统”技术先进，“对于农业大棚种植、养殖和农副产品仓储过程中的主要病虫害具有明显抑制、防治功能”，“在国内居首创，居国内领先水平。”紧接着，该系统被列入了国家科技攻关计划，通过了科技部和国家粮食局组织的验收鉴定，同时获得了国家机械工业和陕西省高校科学技术奖，其产品先后在陕西、四川、云南、江西、山东、河北等十多个省市的粮库、大棚种植、冷库果蔬保鲜中得到应用，取得了良好的经济效益和社会效益。

然而，辉煌的成绩并没能阻止席德科教授运用专业知识服务社会大众的脚步。他的目光从来就没有离开过这个社会的现实需求。从不懈怠的他又积极投入到新能源和可再生能源开发这一经济建设的主战场，

20世纪以来，化石能源短缺以及由化石能源利用而引起的环境恶化，成了国际社会和各国政府关注的焦点，全世界都在开展新能源和可再生能源的利用研究，席德科利用航空航空气动力学

高技术以及空气动力试验设备——风洞等设计技术和通风机设计技术，着力开始开发高效率风力发电和高效风光互补发电系统。他先后设计了多个小型风力机，并进行了数百次实验验证研究。为多个企业作了风力发电机的咨询和试验验证工作。并与中国空气动力研究与发展中心一起申报成立了“中国空气动力学学会风能专委会”，担任副主任。经数十年的潜心研究，席德科教授在风力发电机组的气动、结构强度设计与实验研究以及材料选用等多方面积累了丰富的经验和扎实的技术基础，也取得了重大的技术突破。

“用几十年航空航空气动力学方面的教学和科研工作积累，结合设计空气动力试验设备方面获得的丰富经验和核心技术，对航空航天方面多项空气动力学高技术加以改进、改造和转化，用于开发设计符合各个历史时期国家国民经济主战场急需的高技术产品。”这便是席德科教授这样一位胸怀天下、为国为民的学者对自己十几年来主要工作的简练概括。

我们有理由相信，他会在这条路上走得更远。

爱岗敬业：兢兢业业美名传

席德科教授是一名学者，而他又不僅僅是一个学者，更是一位兢兢业业的教师，一个凝聚团队的管理者，一名克己奉公的共产党员。

事实上，由于科研水平过硬、工作表现优异和上级领导的认可，他自己都已经数不清自己有多少个身份。他曾担任过航空学院流体力学系（原空气动力学专业）的党支部书记、副主任，空气动力学实验室主任，西北工业大学工业空气动力学研究所所长，风机新技术研究所所长等职。由于在先进翼型通风机设计方面作出的突出贡献，使风机效

率大幅度提高，陕西省计委（后为发改委）、经贸委、科技厅、教育厅联合在西北工业大学成立了陕西省第一个工程技术研究中心——陕西省风机泵工程研究中心，该中心依托在西工大，研究人员也是西工大的教授专家，席德科担任了该中心主任，一干就是十五年，受到了领导及同事的广泛认可。

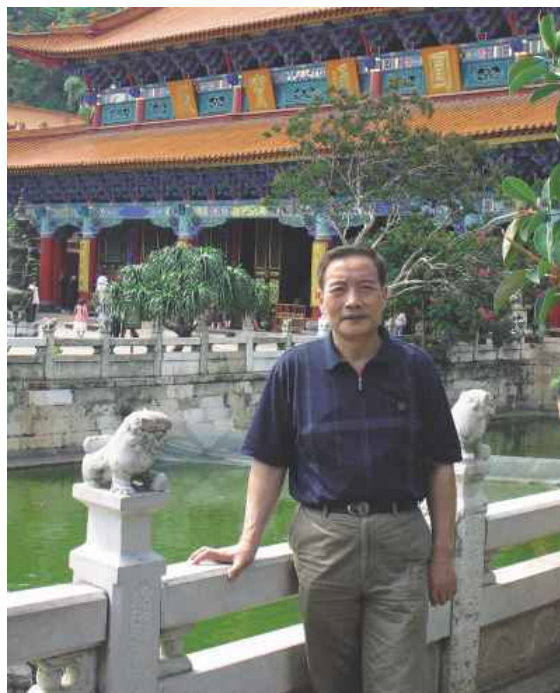
此外，得益于在航空高科技向民用转化应用方面的突出成绩，他还是西北工业大学——美的环境电器制造有限公司空气动力技术研究中心副主任，技术委员会主任；西北工业大学——中科恒源离网型风力与风光互补发电工程技术中心副主任，技术委员会主任；兼任陕西省机械工程学会风能与动力分会理事长。

当然，席德科教授最为自豪的，还是作为西北工业大学一名普通的教师。自从迈入母校的那一天起，他便深深爱上了这里，从此耕耘在这里，将激情尽情挥洒。为人师表的他很看重教师这个职业的神圣性，因此也从来都不敢懈怠，以近乎苛刻的标准严格要求着自己，力争作一名合格的灵魂工程师。他没有让自己失望，这一个个光鲜的身份虽然各不相同，但是席德科教授无不游刃有余，表现突出。因为不一样的职位，只需要一样的品质，那就是一丝不苟的态度和甘于奉献吃苦耐劳的精神。

西北工业大学空气动力学实验室系五十年代所建，由于教育经费紧张，设备多年没有维修更换，故障很多。稍有不慎，准备不周，便导致设备无法运行。席德科教授在担任该实验室主任的十多年时间里，凭着对教育事业的一颗忠诚和强烈的事业心，他带领全体同志勤勤恳恳，精心维护。在每年承担和完成全校10个系18个专业122班次数千人的教学实验的情况下，从未因设备老化影响过实验的正常进行，也从未出现过一次教学事故！而这背后，是席德科教授无数个日夜的辛勤付出和不分昼夜忘我工作的成果，牢记克己奉公的他经常因超负荷运转而病倒在工作岗位上，但他从无怨言，以实际行动践行着一名共产党员的使命，更是以身作则在诠释着教师这份职业的真谛。

在从事教育工作近四十年时间里，席德科教授先后讲授过“高等数学”、“空气动力学”、“实验空气动力学”、“工业空气动力学”、“空气调节”等多门课程。在国内外重要学术期刊及学术会议上发表论文60余篇，指导过百余名本科生、数十名研究生（硕士和博士）的毕业论文，其中有多名学生获得了优秀论文和优秀毕业生、优秀研究生。他本人曾获得陕西省高校优秀共产党员，优秀科技工作者，同时也曾多次获得了西北工业大学优秀教师，优秀共产党员。

“一个普通科技工作者的不懈追求”，“一个普通大学教师的科研之路”，这是席德科教授对自己所从事工作的概括和描述。我们坚信，这样一位“普通”的人，必将走出不普通的人生之路。



席德科，1949年7月出生，中共党员，陕西乾县人。西北工业大学空气动力学专业毕业，教授，我国知名空气动力学专家。现任西北工业大学—美的环境电器制造有限公司空气动力技术研究中心副主任，技术委员会主任；西北工业大学—中科恒源离网型风力与风光互补发电工程技术中心副主任，技术委员会主任；兼任陕西省机械工程学会风能与动力分会理事长。曾任西北工业大学空气动力实验室主任，空气动力学教研室和流体系党支部书记、副主任，西北工业大学风机新技术研究所所长，西北工业大学工业空气动力学研究所所长，陕西省风机泵工程研究中心主任，中国空气动力学学会理事，中国空气动力学学会风能专委会副主任等职。

先后承担研究项目被列入了国家重点科技攻关计划项目、国家重点新产品研制开发项目、国家重点科技成果推广计划项目，获得了国家科技部、原国家经贸委、国家环保局、国家技术监督局等部委颁发的“国家级科技成果重点推广计划证书”和“国家重点新产品证书”等6项证书。获得国家科技进步奖1项，国家教委、航空部和陕西省科技进步奖一、二、三等奖 余项。