

与此同时，他还特别强调创新能力的培养。上世纪80年代，王众托在国际系统分析研究所作为中方负责人主持国际合作项目时，就很注意把东方传统哲学思想和西方的先进科学有机结合起来，进行创新尝试。“人类的历史就是一个创新的过程，人的生存和发展就靠创新。随着社会的发展，涌现出许多新的需求，加之科学技术的推动，为了改变现状，就需要创新。

“对于学生而言，成绩好和能力强不一定等价。”王众托直言，“成绩固然重

要，但不能用苍白的分数衡量学生能力，学生自己要到意识到方法的重要性，在如今知识更新速度很快的信息时代，提高学习自觉性和主动性很有必要。”

“大学是学生获取知识、给创新打造坚实基础的重要时期，学生应该多参加一些创新活动，培养创新意识，要注重创新精神的培养，不能尽信书，敢于质疑，敢于发挥自己的想象力，才能不断挖掘大脑潜力，提升创造力。”王众托说。

（原载《中国科学报》2014年12月26日）

## 天之骄子

——记中国科学院院士、沈阳飞机设计研究所首席专家李天

○李晓滨



平和、刚毅的慈祥面容，儒雅、谦逊的学者风范，51个春秋的不懈追求，成就了他航空报国的梦想。

2005年，他当选为中国科学院院士。在被誉为“航空英才的摇篮”的沈阳飞机

设计研究所，他成为继顾诵芬、管德、李明三位院士之后的第四位院士。

2014年，荣获第十届“航空航天月桂奖”的“终身奉献奖”。

他，就是航空界著名的飞机气动力专家、博士生导师、沈阳飞机设计研究所首席专家李天。

漫漫征程，艰苦求索，执着奋斗，披荆斩棘。

李天，这位飞机设计专家，在飞机气动布局设计、隐身技术研究、航空技术预先研究和重大基础项目研究领域，做了大量创造性工作，为我国新一代飞机的研制做出了开拓性贡献。浩瀚蓝天，他用智慧与辛劳书写了壮美的篇章，他，无愧为天之骄子。

### 追求·实干

从事航空是他的梦想，航空报国是他的追求。

1963年，李天毕业于清华大学工程力学数学系流体力学专业。那时，他所学的专业有很多就业的选择，可以从事航天、航海、水利……而李天却毅然选择了他所挚爱的航空事业。

怀着一腔热血真诚，满载丰富知识底蕴。同年，他来到了沈阳飞机设计研究所从事飞机气动设计和隐身技术研究工作。从一名普普通通的技术员、专业组长、室副主任，到成长为一名副总设计师、首席专家、院士，航空领域的技术专家，他一步一个坚实的足迹。

空气动力学在航空、航天事业的发展中，有着举足轻重的作用，军用飞机的更新换代离不开空气动力学的发展和进步。李天在所从事的飞机空气动力学研究领域造诣颇深，并做出了重要贡献。他创造性

地解决了飞机研制过程中遇到的多项重大技术难题，并在工程实践中完善了我国飞机气动力布局的设计方法。

他率先建立了“从风洞数据修正到飞行数值的相关性方法”。在某型飞机设计中，通过计算分析和风洞试验，解决了喷流对平尾效率和方向安定性的影响问题；通过对飞机的全面气动力设计计算、风洞试验和飞行试验研究，建立了一套超声速飞机小风洞试验结果换算到真实飞行数据的修正方法。利用该方法对某型飞机风洞试验数据修正后作为工程设计依据，经试飞验证气动布局设计一次成功，气动力特性准确。该方法已成功应用于型号设计中。

他创造性提出并实施了增加襟翼偏度的方案。某型飞机改型设计后，由于外挂武器增加，导致飞机重量、重心变化，影响了飞机的起降性能。经过系统地研究分析、缜密思考，李天果敢提出增加襟翼偏度的大胆设想，经过多种方案的对比、风洞试验，获得了满足设计要求的襟翼偏度增大方案。经试飞验证，有效地改善了起降性能。目前采用该襟翼的多个型号飞机已装备在空海军中。

他成功解决了放减速板振动大及减速性差的问题。某型飞机在使用时出现了放减速板时振动大及减速性差的情况，所里立即成立了以李天为组长的攻关组进行现



李天院士（右3）在风洞中讨论问题

场攻坚。经过仔细地观察、分析、判断，他果断提出了在减速板上开孔消除振动的方法。然而，要设计出高效的减振孔并非易事，必须要对孔的形状、大小、位置进行优化设计，为此，李天设计了多种开孔方案，并在高速风洞中首次采用同时测量阻力和脉动压力的方法，获得了既满足增阻要求又不产生强烈振动的减速板方案。经试飞验证，飞机减速性能达到设计指标，振动消除，该研究成果已在飞机上广泛应用。

早在1975年，李天作为国防科工委重点预研课题先进气动布局研究的课题负责人，就开始对第三代战斗机各种先进气动布局形式及特性进行系统研究。他通过对边条翼布局参数的系统研究，经过大量的计算分析、高低速风洞试验及流场测量，最终掌握了各项气动特性优良的先进战斗机布局方案及边条翼设计原则和方法，其研究成果已纳入2002年航空工业部主编的《飞机设计手册》第六册中。作为项目负责人，李天还完成了国家自然科学基金资助的、可用于战斗机设计及改进的“大迎角非定常涡破裂产生的飞机抖振特性研究”课题。

一个个创新的设计方法、一条条迥异的思路方案、一项项攻克的技术关键，化为了工程研制的强大推力，拉近了中国与世界飞机设计研制的距离。

### 探索·开拓

要夺取未来战争的胜利，必须要掌握制空权。因此，各国都把发展高性能军用飞机放到重要位置。航空高科技的研究与探索永无止境，李天放眼未来，在隐身技

术领域纵横驰骋，为后人的研究铺下了坚实之路。

为了我国隐身技术的开发和应用，李天点燃了他智慧的圣火，用执著的追求和不懈的奋斗辉映着生命的光华。

李天1986年担任航空部隐身技术研究课题组组长后，带领院校、研究所几十名专家组成的团队，在隐身外形、材料及隐身特性计算、测试方法等方面进行攻关。通过大量的机理分析、试验研究，以及十几年的研究和积累，全面掌握了飞机主要部件参数对雷达波散射特性的影响规律，提出了解决减小雷达散射截面的有效方法和措施。他主编的具有自主知识产权的我国第一部《飞机隐身设计指南》，为航空设计部门的隐身设计提供了方法。

身为航空人，李天秉承着中国航空人几十年来形成的优良传统，他更强烈地感受到世界科学技术的飞速发展，开拓与创新是推动航空高科技行业的重要力量。航空报国之志和科学奉献精神，使李天在航空新领域中勇于创新，在研究中不断超越自我。不断创新与超越，使他的人生之旅异彩纷呈。

新一代飞机要求具有良好的隐身与气动特性，而两者在外形设计上的矛盾成为当今飞机设计的一个难题。李天率先领导课题组开展新一代飞机总体、气动、隐身综合一体化设计技术研究，采用涡控方法及隐身技术，深入地研究了多种布局形式几十种方案，全面掌握了各种布局特点和部件干扰机理，创造性地解决了总体、气动与隐身在飞机设计上的矛盾，最终设计出一种符合未来需求、综合高性能飞机布局方案，为我国新一代飞机研制做出了

## □ 清芬挺秀

开拓性贡献。

在气动设计、电磁散射理论上，李天采用模糊数学和遗传算法建立了隐身气动综合优化设计软件，具有分析和计算任意复杂飞机外形的气动、隐身特性及对飞机外形参数进行综合优化设计的能力，为新一代飞机的外形设计提供了有效工具。

李天是我国许多前沿学科研究的倡导者和实践者。从“七五”开始，他就领导航空预研课题的研究，先后有先进气动布局、总体综合设计、隐身技术等科研项目都体现着当时国内航空领域的尖端技术。如今，他又在为航空领域 2035 规划和“十三五”重点预研项目论证日夜操劳。

在学术研究上，他紧紧跟踪国外的航空发展趋势，主持编译了大量有国外先进航空技术的文献资料，其中很多重要文献他都是亲自校稿。在型号研制和预研工作中，他总能把最新的科研思想和成果，运用到实际工作中，并不断总结经验，提升理论。在他的领导下，沈阳飞机设计研究所在许多航空领域的学术水平都处于国内领先地位。

自主创新作为科学技术发展的战略基点，大力提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力，能够产生一种强大的力量，激发一个团队、一个民族、一个国家的理想与激情。李天带领着他的团队，一路创新开拓，一路披荆斩棘，为振兴中国航空工业而搏击蓝天，推动着中国走向未来、走向世界。

### 襟怀·品格

明德惟馨，襟怀广阔，宁静致远……

51 年如一日，他执著地追求着、奋斗着，无私、无怨、无悔，将全部心血和毕生的精力倾注于他所挚爱的航空事业。他以其深厚、渊博的知识赢得了人们的敬佩；以其严谨、求实的科学风范赢得了人们的敬重；以其和蔼、谦逊的人格魅力赢得了人们的赞誉。

科学最重要的是严谨，每一个数据都必须准确。他从不满足坐在办公室批阅文件、审阅技术报告，深入试验和设计现场成了他多年的工作习惯。

“总体气动隐身综合设计”课题研究试验过程中遇到了难题，为选择正确合理的气动布局方案，他亲赴试验现场和参试人员一起现场分析试验结果，研究试验方案，亲自绘制草图，与大家一起动手改制试验模型部件，并亲自到风洞内进行安装。那是一个炎炎的夏日，低速风洞内的气温高达 60 多摄氏度，何况还要进行安装修配调试，洞内仿佛就像一个桑拿房，进去便会浑身湿透、热汗淋漓。大家劝他不要进现场，在外面指导就行了，但他执意摇摇头说：“没关系，大家能进去，我也一样，试验才是最重要的。”

没有华丽的语言，只有朴实的行动。不光是参试人员倍受鼓舞，就连风洞试验单位的人都深受感动。他们深有感触，像他地位这么高的专家亲临试验现场，这么平易近人象普通技术人员一样，还真少见。

他有渊博的知识，更有博大的情怀。提起他的为人，合作单位都竖起拇指。作为国内气动布局的著名专家，李天是多个国家航空大型重要课题的总负责人，但他丝毫没有架子。充分调动起各参研单位

的积极性，使整个课题组成为一个有战斗力的团队，是他的目标与期盼。许多参研单位在他的指导下，在课题研究方面的诸多方面均有所创新和突破，多次获得国家航空部的科技进步奖。他在协作单位中享有很高威信，他宽容、正直、谦和，这是一个科学家不可或缺的品质。“只要工作认真做了，哪怕有错，也不该批评。”与他合作共事的人，非常愿意与之长期合作，他们喜欢这里浓厚而和谐的学术气氛，也被他的人格魅力深深地吸引。

渊博的学识、深厚的功底来自于他不断学习。平时工作任务重，他就经常利用节假日及休息时间大量查阅国内外资料，不断充实自己，始终跟踪世界航空先进技术的发展趋势，敏锐地捕获和发现新技术方向，他所领导的预先研究工作不断有所创新。李天曾发表论文、著作 40 篇，编写技术报告 50 余篇，其中他的文章多次被引用，有的报告还在飞机研制技术领先的国家进行演讲。几十年不懈地努力，获得了丰硕的成果。他曾荣获国家科技进步二等奖一项，国防科工委科技进步一等奖一项、二等奖二项、三等奖一项，部级一等奖二项、二等奖六项。2001 年被总装备部评为预研工作先进个人。曾荣立集团公司一、二等功各两次。2004 年 6 月被总装备部聘为国家某重大基础研究项目专家组组长。

他把智慧锻造成阶梯，留给后来的攀登者。他惜才、重才、爱才。

他十分注意年轻人的培养，注意在工作中发挥他们的积极性，常常给予技术上的指导，思想上的帮助，生活上的关心，使他们热爱航空事业，肯于钻研业务，快

速成长。他重视培养团队精神，关心年轻人在专业发展上快速成长。他说，飞机设计是集体的事业，一人或几人强不算强，只有集体强才是真正强。一次在出差登机前的短暂时间内，他还向当时的室主任详细了解室内人员的专业发展方向，并根据每个人所学专业和特点进行专业方向的调整并明确重点研究和突破方向。寥寥的话语，却真实地感受到他对后备人才培养的殷殷之心。

作为北京航空航天大学、中国航空研究院的兼职教授、博士生导师，如今，他已培养出博士生 15 人、硕士生 23 人，博士后 1 人，其中大部分学生都已经成为所里的专业带头人和科研骨干，有的已走向集团公司和所级领导岗位，成为航空事业发展的核心力量。

他总是那么平和、淡泊。一次次婉拒了记者的采访，总是关心地询问年轻人的生活与成长……对于院士的荣誉，李天却说：“这不仅仅是对我个人的认可，也是对沈阳飞机设计研究所的认可，更是对航空事业高技术的认可。荣誉并不重要，重要的是，人要有一种精神，要为科学事业扎扎实实做点工作。”

航空科学研究之路坎坷而漫长，李天从踌躇满志的清华学子到雪染双鬓、年过古稀的渊博学者，历经岁月的磨砺，他的内心仍然平静而清澈。面对航空高科技的飞速发展，他的思考与探索从未停止，为了航空事业的腾飞，为了广袤的蓝天，他不断前行。

（原载《中国航空报》  
2014 年 12 月 23 日）