



李天

飞机空气动力学专家

■ 李天 Li Tian

中国科学院院士

Academician of Chinese Academy of Sciences

中航工业沈阳飞机设计研究所首席专家

Chief Expert of AVIC Shenyang Aircraft Design Institute

☞: 您从事飞机气动力研究工作已近 50 载,为我国飞机气动力的研究和发展作出了重要贡献,请您与我们分享一下您所取得的成就。

**李天:** 我 1963 年从清华大学流体力学专业毕业后,被分配到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。在近 50 年的科研工作中,我遇到和解决了许多气动力设计技术难题,其中包括:

(1)“从风洞数据修正到飞行值的相关性方法”的建立。这是在解决某型飞机喷流对平尾效率和方向安定性影响问题时,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,建立的一套超音速飞机用小风洞试验结果换算到真实飞行数据的修正方法。目前,该方法已成功应用于国内各飞机厂、所的型号设计中。

(2)我从 1975 年开始系统研究第三代战斗机的气动布局形式,特别注意了旋涡控制技术。通过对边条翼各种边条参数对气动特性的影响进行系统研究,经过大量高、低速风洞试验及流谱观察,最后找到了比国外先进战斗机性能更好的方案,并得出了边条翼设计的基本方法。

(3)1986 年我担任航空部隐身技术研究课题组长,开始在隐身外形、材料及计算、测试方法等方面进行攻关。通过机理分析及试验研究,掌握了飞机主要部件参数对雷达波散射特性的影响规律并给出减小雷达散射截面 RCS 的方法。经过 10 多年的研究,在飞机外形隐身技术上有较大突破,主持编纂了具有自主知识产权的我国第一部《飞机隐身设计指南》,为我国的飞机隐身设计提供了方法。

(4)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。我领导课题组率先建立了气动/隐身综合设计方法。在气动

设计、电磁散射理论上,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,其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。

☞: 为了我国隐身技术的开发和应用,您进行了大量的研究工作,为后人的研究垫定了坚实的基础,您认为飞机隐身技术未来的发展趋势是怎样的。

**李天:** 未来战争的胜利,夺取制空权是关键。为此,各国都把发展高性能军用飞机放到重要位置。而隐身性能已成为现代武器装备的重要战术技术指标,也是提高飞机生存力的主要技术手段。隐身技术的早期研究主要强调低可探测性,降低对雷达波的反射和减小红外

辐射,以采用外形隐身和隐身材料为主要措施。目前,从隐身技术发展趋势看,隐身概念和技术正在发生重大变化,隐身方向已从前向的单方位向 360° 全方位扩展,频段从中频扩展到由低至高整个全频段,从单一隐身措施向综合隐身措施发展。由于隐身技术与平台目标特征的融合,促使武器装备隐身化不再追求单一的高隐身性能指标。未来隐身技术的发展趋势是必须将低可探测性和低截获概率充分结合起来才能实现真正的隐身。单纯的低 RCS 并不能使飞机立于不败之地,忽视射频隐身或使用不当均会造成致命的后果。

☞: 您认为一个人取得成功的

最重要因素是什么,对于年轻一代学者有何寄语?

**李天:** 一个人在事业上要取得

**李天** 院士: 飞机空气动力学专家,中航工业沈阳飞机设计研究所首席专家。1963 年毕业于清华大学工程力学数学系流体力学专业,先后从事飞机气动布局设计和隐身技术研究。1986 年至今任沈阳飞机设计研究所副总师,主管预研工作,连续担任总装备部,空、海军装备部和原中国一航 6 项国家重点预研课题的负责人。他将空气动力学与电磁散射特性有机结合,创造性地解决了气动与隐身在布局设计中的技术难点,为我国新一代飞机的研制做出了开拓性贡献。

2005 年当选为中国科学院院士。曾先后获国家科技进步二等奖 1 项,国防科工委科学技术一等奖 1 项、二等奖 2 项,部级一等奖 3 项,二等奖 5 项,并多次荣立部级一等功、二等功。1991 年起享受国务院政府特殊津贴。2001 年被总装备部授予“在武器装备预先研究工作中突出贡献奖”。2006 年被原中国一航授予“航空报国突出贡献奖”。2008 年聘为中国航空研究院顾问。现任北京航空航天大学和中国航空研究院博士生导师,西工大翼型、叶栅空气动力学国防科技重点实验室学术委员会主任,空气动力研究院高雷诺数重点实验室学术委员会主任。



成功,首先要

有梦想和追求。

我的梦想和追求是为祖国航空事业献身,正是有了比较明确的人生目标,才能执着奋斗,不畏艰难、锲而不舍地攻克一个个难关。作为科研工作者还要耐得住寂寞、敢于承担和不怕失败。当然,在研究中最重要的是要有创新精神,不墨守成规、人云亦云。

对于年轻一代学者,我希望他们珍惜时间,树立远大理想,并为之付出行动。最后以“做人以德,根本是善;做事以则,核心是信;做事以理,基础是专;做业以勤,关键是恒。”共勉。(采访 小城 责编 亦非)