



艾俊强

气动布局专家

■ 艾俊强 Ai Junqiang

中航工业第一飞机设计研究院副总设计师

Vice General Designer of AVIC the First Aircraft Institute

中航工业气动布局首席技术专家

AVIC Chief Expert of Aerodynamic Configuration

☞：气动布局是飞机设计过程中非常重要的一环，作为中航工业气动布局专家，请您谈谈飞机气动布局设计的重要性以及国内外的发展现状。

艾俊强：气动布局是飞机方案设计的核心技术，气动布局方案的好坏直接影响到型号的成败。飞机气动布局方案包含选择飞机布局形式、确定主要气动参数、设计飞机气动外形以及设计满足飞机要求的气动措施等内容。飞机的气动布局形式种类很多，如常规布局（正常的机翼、机身、平尾和垂尾等）、鸭式布局、无尾布局、变后掠布局、斜置翼布局、三翼面布局、飞翼布局、变体飞机布局等。

我国气动布局技术的发展经历了从测绘仿制到改进设计，再到自主开发研制的道路。为了追求更高的气动效率，国外目前对飞翼布局和变体飞机布局等新的布局形式展开研究，这也是我国气动布局研究人员需要重点研究的方向和内容。

☞：先进气动布局的发展受哪些技术发展的限制？您认为在气动布局方面未来还会出现哪些新的设计理念？

艾俊强：先进气动布局的发展受飞行控制系统、特殊结构与机构、新型智能材料等发展的制约。如鸭式布局在纵向操纵时，其操纵规律和常规布局的操纵规律正好相反，同时还可能要放宽安定度，使飞机处于中立稳定或不稳定，这是传统的飞行控制系统所无法实现的，只有飞行控制系统采用电传操纵系统后，才能保证鸭式布局得以实现。

变体飞机布局是未来气动布局很好的一个发展方向。它在翼面展开时的大展弦比状态非常适合巡航飞行，就像老鹰在天空盘旋寻找猎物；它在翼面收缩时的小展弦比状态非常适合攻击飞行，就像老鹰在天空冲刺来捕捉猎物。要实现这种气

动布局构型，除要研究自身的气动技术外，还要研究多构型下的飞行控制问题，与此同时还需要小尺寸高功率密度的驱动源，以及高效的机构和能承载的大变形智能材料等支撑，这样，才能使变体飞机布局得以发挥高效的气动效能。

☞：请简要总结一下我国航空工业的发展历程，对我国航空工业未来发展您有什么建议？

艾俊强：我认为我国航空工业的发展也同样走了三部曲，即从测绘仿制到改进设计，再到自主开发，形象点说就是从“克隆”到“转基因”，再到“基因突变”。这一过程既是产品发展的需要，也是技术积淀、人才培养的必由之路。

我国未来航空工业要发展必须重视原始创新、基础研究、基础投入和人才培养。在基础概念研究中要注意“广种”，在“广种”的基础上对有发展前景的要重点培养，在重点培养的项目的基础上，遴选合适的技术项目使其成为核心技术项目。使技术项目数在这3个层面上形成“金字塔”型，塔基是基础研究项目。技术项目多但每个项目的研究经费可以少；塔中是重点培养的项目，其研究项目的数量适中、研究经费也适中；塔尖核心技术项目数量少，但研究经费要重点保，以确保突破其核心技术，提高该技术的技术成熟度。

☞：您认为作为一个科研工作者，应该具备的最重要的素质和品质是什么？在科研过程中，您感觉最大的收益是什么？

艾俊强：我个人认为强烈的好

奇心、虚心好学的品德和持之以恒的精神是一个科研者应该具备的基本素质。强烈的好奇心可以驱使你，愿意去发现未来的新事物，愿意去探究物质世界的规律，愿意多去思考为什么。虚心好学的品德可以教诲你，善于学习别人已总结的知识，继承和借鉴他人的研究成果，要学会站在巨人肩膀上攀登更高的高

艾俊强：研究员，现任中航工业第一飞机设计研究院副总设计师，中航工业气动布局首席技术专家。总装备部重大基础研究项目专家，国防科工局重点实验室专家，国防科工局基础研究专家，陕西省科技成果的评审委员会委员，中航工业科技委兼职委员。先后荣立部级一等功1次、二等功2次、三等功2次。获部级以上科技成果奖6项。享受国家政府特殊津贴。

作为一种新布局的课题负责人，他在国内较早提出该新概念布局构想，已率领技术团队研究出多种技术方案，突破了该布局的设计关键技术，并率先在国内成功地实现了缩比飞行验证，填补了国内在该技术空白。作为中航工业第一飞机设计研究院副总设计师兼某项目的负责人，深入科研一线了解进展，全面协调、快速解决技术问题，为项目的顺利推进提供了强有力的保证。



度。持之以
恒的精神可以
支撑你，遇到困
难要有坚韧的恒心，百折不挠的意志，并在失败中进行总结、提高和升华。

科研过程中，我最大的收益是结识了一批成绩卓越的老专家，他们严谨的工作作风非常令我钦佩，很值得我好好学习，如顾诵芬院士、李明院士、陈一坚院士、宋文聪院士的严谨治学的态度。记得有一次和顾院士一起写材料，老先生对每一个数据都仔细推敲，对引用的数据要核实出处，这样的工作作风给我留下了深刻的印象，使我终生受益。

（采访 金卯 责编 良辰）