

# “航空武器装备全寿命期环境工程技术” 专题主编介绍



赵宇，北京航空航天大学教授，博士生导师，现任“可靠性与环境工程技术”国防科技重点实验室副主任、北京航空航天大学可靠性与系统工程学院学术委员会副主任、中国现场统计学会常务理事暨可靠性工程分会理事长、中国科学院数学与系统科学研究院质量科学与大数据研究中心副主任。是国防科工局科技委科技创新领域组专家暨质量管理专业组组长、技术基础质量与可靠性专业“十二五”、“十三五”规划专家组副组长、“XX工程”质量与可靠性专业论证组组长、国防科技奖质量与可靠性专业初评组组长、航天科工集团质量与可靠性中心专家委员会委员、航天产品可靠性技术与质量科学联合实验室学术委员会委员。

长期从事武器装备质量和可靠性工程技术的研究、教学和型号的技术支持工作，主要研究方向为可靠性统计与评估、可靠性验证技术、质量科学技术、质量与可靠性管理技术以及应用统计技术。先后主持国防基础科研、国防预研重点基金、国防预研、技术基础及型号可靠性技术攻关等 50 余项课题研究，致力于复杂武器系统可靠性验证与评估的研究，创新地提出了面向复杂系统的变母体变环境可靠性综合评估理论与方法、基于变动统计学的可靠性综合评估理论和方法、可靠性综合验证理论与技术等，先后在多个重大型号中得到应用，并主持了多个国家重点型号的可靠性评估大纲的制定工作。

先后获国家科技进步二等奖 1 次，国防科技进步二等奖 2 次，三等奖 2 次，发表学术论文 100 余篇。现任《装备环境工程》、《质量与可靠性》等期刊编委。

先后获国家科技进步二等奖 1 次，国防科技进步二等奖 2 次，三等奖 2 次，发表学术论文 100 余篇。现任《装备环境工程》、《质量与可靠性》等期刊编委。

# “航空武器装备全寿命期环境工程技术” 专题序言

装备所面临的环境，对于装备性能的发挥、可用性和可信性，均是一个极其重要的影响因素，关注装备的环境，就是关注装备的效能。因此，装备的环境适应性，是装备研制阶段的重要工作内容，也是其通用质量特性极其重要的组成部分。当前，在装备实战化考核要求的驱动下，装备全寿命期的环境工程技术，无论是在工程上，还是在理论研究上，正日益得到高度的重视。

航空装备在全寿命过程中，承受着各种自然环境因素的综合作用。复杂的自然环境一方面会增加装备服役任务剖面的严酷性；另一方面，会引起结构、机构等的腐蚀、老化，以及加速其疲劳、磨损，从而导致装备性能快速劣化，致使装备在规定的时间内完成规定任务的能力迅速降低。因此，自然环境对装备服役寿命和服役可靠性的影响十分显著。目前，以自然环境试验与实验室加速试验为代表的装备服役寿命和可靠性评价技术研究广泛，依据失效物理与可靠性统计理论，形成了一系列定性和定量的自然环境效应及影响规律分析方法。然而，为准确评估自然环境下装备产品寿命和可靠性水平，仍然面临着环境数据分辨率低、失效机理识别表征难、耦合效应建模精度低、劣化模型可解释性差等瓶颈问题。在装备实战化需求下，亟需开展环境试验与观测、可靠性工程、健康监/检测技术的交叉融合研究，突破变环境剖面、分阶段任务、多失效模式等复杂情形下的装备寿命和可靠性评估与验证技术，提升环境数据的有效性、规律模型的准确性以及预测结果的可信性水平，完善复杂自然环境下装备寿命和可靠性设计与评价的方法体系。

为了展现近年来国内对航空装备环境适应性的研究和工程实践成果，促进相关单位和团队的交流与合作，推动基础理论和工程应用的发展，特此设立了航空装备全寿命期环境工程技术专刊。本期专刊包含了 18 篇论文，涉及飞机、直升机及相关部件、材料的环境适应性分析、设计、试验和验证评价等方面，希望能够为当前的航空装备环境工程技术研究和工程应用提供有益参考。

专题主编：