

超轻复合材料机翼结构设计分析与验证

张俊科，郑锡涛，申文炜

（西北工业大学 航空学院，陕西 西安 710072）

文 摘 本文目标是在给定外形尺寸和制作材料的要求下，设计出破坏载荷 10 kN 以上，质量小于 400 g 的复合材料机翼。首先，讨论机翼在单梁和双梁情况下的结构形式，提出可行的设计方案。然后，在 ABAQUS 有限元分析软件中进行数值模拟，对比不同结构方案的分析结果得到梁的最佳位置。接着在选定结构方案的基础上，进行机翼的铺层设计。再依据等强度梁理念对机翼进行变截面设计，减轻机翼质量，得到满足设计要求的铺层形式。最终，本文提出了一种承载能力强、结构效率高的超轻复合材料机翼设计方案，并制造出机翼，完成了验证试验。

关键词 复合材料机翼，结构设计，等强度，制造，试验

• **作者简介：**张俊科（1991—），西北工业大学硕士研究生，主要从事复合材料结构设计与分析的研究。
E-mail: 1602185882@qq.com