

装备学院硕士研究生招生考试
空气动力学(907)考试大纲

第一部分 考试说明

一、考试性质

硕士研究生招生考试是为学院招收硕士研究生而设置的。空气动力学为招生考试复试的一门自命题科目, 设置该科目的指导思想是既要有利于学院对高层次、高素质人才的选拔, 又要有利于促进考生对本科目的学习掌握。

二、考试基本要求

要求考生能够较系统地理解空气动力学的基本概念、基本原理和基本方法, 并能够灵活运用所学知识解决实际问题。考生应能:

- (一) 理解空气动力学的基本研究方法及基本概念。
- (二) 准确理解和掌握空气动力学的基本运动方程;
- (三) 能够运用基本运动方程对空气运动过程进行分析及计算。
- (四) 理解并掌握飞行器空气动力部件的气动特性。
- (五) 能够结合本专业理论知识, 分析计算基本的工程实践问题。

三、考试形式及考试时间

空气动力学科目考试采用闭卷、笔试形式, 考试时间为 180 分钟。

四、试卷结构

(一) 试卷满分为 150 分。

(二) 内容比例

空气动力学基本概念	约 30 分
空气动力学基本方程	约 50 分
平面流动与边界层理论	约 20 分
高速可压缩流动	约 30 分
飞行器空气动力部件	约 20 分

(三) 题型比例

论述分析题	约占 60%
计算推导题	约占 40%

第二部分 考查知识范围

一、空气动力学基本概念

空气动力学的一般概念, 流体运动的描述方法, 流线、迹线、流管、流量、流函数、涡、涡线等基本概念及其特征。

二、空气动力学基本方程

流体静平衡方程、连续方程、动量方程、能量方程、伯努利方程的各种表达形式及其应用。

三、平面流动与边界层理论

平面势流理论、基本势流及势流叠加原理, 边界层的基本概念, 边界层的流动特征。

四、高速可压缩流动

压缩性的定义, 热力学第一定律、第二定律及其应用, 熵的概念, 声速、马赫数的定义

及计算公式推导，等熵关系式，滞止参数与静参数关系函数的推导及计算，激波与膨胀波的概念，正激波、斜激波关系式。

五、飞行器空气动力部件

翼型的几何描述术语，翼型的气动力特性，绕翼型的不可压缩流动、绕有限翼展的不可压无粘流流动特征，下洗和诱导阻力的概念。