动力工程及工程热物理 学术硕士入学考试大纲

**考试科目代码及名称：899工程热力学**

一、考试要求

要求考生熟练掌握工程热力学的基本定律以及与此相关的基本概念；并能结合工质的热力性质，熟练应用热力学第一定律和热力学第二定律分析和解决实际问题。

二、考试内容

试题以沈维道、童钧耕编著《工程热力学》（第五版，高等教育出版社）为蓝本给出，试题主要考查范围和内容如下：

（1）热力学基本定律

热力系统的定义及分类，工质的热力状态及其基本状态参数，平衡状态，状态公理及状态方程，准静态过程与可逆过程，热力循环；热力学第一定律的各种表达形式（闭口系、稳定流动、非稳定流动）以及应用；热力学第二定律的实质及表述，卡诺循环与卡诺定理，克劳修斯积分不等式，熵与熵方程，孤立系统熵增原理；热力学第二定律的各种数学表达式及应用；熟练应用热力学第一定律和热力学第二定律结合起来分析和解决问题。

（2）工质的热力性质

了解基本热力学关系式；熟练掌握理想气体热力性质及比热的确定方法；了解实际气体的概念及对比态方程；熟练掌握蒸汽定压发生过程及其在p-v图、T-S图和h-S图上描述；熟练使用水蒸气图表进行各种热力过程的计算。

（3）热力过程及热力循环

熟练进行理想气体各种基本热力过程、多变过程、压气过程的相关分析和计算，并能结合利用p-v、T-s图进行分析；理解喷管流动的基本特性和规律，能熟练进行喷管的设计计算和校核计算；掌握绝热节流的过程特点及有摩擦的绝热流动；理解朗肯循环、回热循环、再热循环以及热电循环的组成、热效率计算及提高热效率的方法和途径；了解空气压缩制冷循环、蒸汽压缩制冷循环的组成、制冷系数的计算及提高制冷系数的方法和途径。

三、试卷结构（题型分值）

1.本科目满分为150分，考试时间为180分钟。

2.题型结构

（1）概念题（可能包括选择题、判断题、简答题、作图分析题等）: 占总分的50%。

（2）计算分析题：占总分的50%。

四、参考书目

《工程热力学（第五版）》，沈维道、童钧耕编，高等教育出版社，2016。