

中国科学院研究生院

2012 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：热工基础

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
3. 可以使用无字典存储和编程功能的电子计算器。

工程热力学

一、名词解释（共 20 分，每小题 4 分）

- (1) 卡诺定理 (2) 熵 (3) 理想气体 (4) 平衡状态 (5) 可逆过程

二、简答题（共 15 分，每小题 5 分）

- (1) 写出 3 个热力学基本状态参数并解释其意义。
- (2) 在温-熵 ($T-S$) 图上绘出以饱和蒸气为工质的卡诺循环过程，并标出做功量，写出循环效率的计算式。说明图中每个过程是什么，并举例说明在何种设备中发生。
- (3) 气流通过喷管，气体绝热膨胀、压力降低、流速增加，写出不同马赫数下的气流截面变化规律。