

中国科学院大学

2013 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（每小题 4 分，共 16 分）

- 1、可逆过程；2、不可用能；3、孤立系统熵增原理；4、热力循环。

二、简答题（每小题 5 分，共 20 分）

- 1、平衡状态与稳定状态有何共同点和不同点？
- 2、闭口系统从温度为 300K 的热源中取热 500kJ，系统熵增加 2.0kJ/K，问这一过程能否实现，为什么？
- 3、写出热力学第一定律和第二定律的数学表达式，并说明其物理意义。
- 4、循环热效率公式 $\eta_t = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$ 和 $\eta_c = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$ 分别在什么情况下适用？