

# 同济大学 2012 年自命题科目考试大纲

科目代码：816

科目名称：工程热力学

基本要求

1. 熟练掌握热力学两个基本定律。
2. 了解常用工质的热力学性质（包括图表）。
3. 熟练掌握理想气体热力过程的计算。
4. 熟练掌握分析计算典型热力过程和热力循环的做功、传热量。

基本内容

1. 绪论

热能及其利用。工程热力学的研究对象。

2. 基本概念

热力学系统。状态。平衡。状态参数。状态公理。状态方程。热力参数及坐标图。功和热量。热力过程。准静态过程，可逆过程和不可逆过程。热力循环。

3. 热力学第一定律

热力学第一定律的实质。热力学能。焓。热力学第一定律在开口系统和闭口系统的表达式。储存能。稳定流动能量方程及其应用。

4. 气体性质

理想气体模型及其状态方程。实际气体模型及其状态方程。临界参数。对比态及其定律。压缩因子。理想气体比热。混合气体的性质。

5. 理想气体基本热力过程及气体压缩

定压、定容、定温和可逆绝热过程。多变过程。气体压缩轴功。余隙。压缩机多级压缩和中间冷却过程分析。

6. 热力学第二定律

热力学第二定律的实质及表述。卡诺循环和卡诺定理。熵。孤立系统熵增原理。

7. 水蒸汽和湿空气

蒸发，冷凝，沸腾，汽化。定压发生过程。水蒸气图表。水蒸气基本热力过程。湿空气性质。湿空气焓湿图。湿空气基本热力过程。

8. 气体和蒸汽的流动

一维稳态流动的基本特性和基本方程。流速。音速。流量。临界状态。绝热节流。

9. 动力循环

朗肯循环。回热和再热循环。热电循环。内燃机循环。

10. 致冷循环

空气压缩致冷循环。蒸汽压缩致冷循环。吸收式致冷循环。热泵。

题型：

判断对错题、简答题、计算题

参考书目

《工程热力学》（第四版）或者（第五版），廉乐明等编，中国建筑工业出版社

《工程热力学》（第三版），沈维道等编，高等教育出版社

《工程热力学》（第三版），曾丹苓等编，高等教育出版社