



上海电机学院 研究生处  
SHANGHAI DIANJI UNIVERSITY

[首页](#)[机构设置](#)[招生](#)[培养](#)[学位](#)[导师](#)[学生工作](#)[学科与学风](#)[研究生教育简...](#)[下载专区](#)

## 上海电机学院2020年硕士研究生入学初试《工程热力学》课程考试大纲

发布者：研究生处 发布时间：2019-09-09 浏览次数：1920

### 一、参考书目：

《工程热力学》（第五版），高等教育出版社，2016年，沈维道

### 二、基本要求：

1. 理解和掌握热力学的基本概念和热力学的宏观研究方法，能够运用基本概念，针对实际问题的特点选取热力系统，列出简化条件，并进行功和热量的计算；
2. 掌握热力学第一定律、第二定律的实质，对闭口系和开口系统进行热力过程的分析 and 计算，并能用状态坐标图表示过程及能量转换的特点；
3. 掌握运用理想气体、水蒸气、湿空气等常用工质的热力性质图表及公式进行热力过程的分析 and 计算；
4. 掌握提高能量利用率的基本原则和主要途径。把实际热工设备的工作过程简化成理想热力循环或热力过程，应用第一、第二定律对循环或过程进行分析和计算。

### 三、主要知识点

第一章 基本概念 热力系统，状态及平衡状态，状态参数及其特性，参数坐标图，热力过程及准静态过程，热力循环

- 第二章 热力学第一定律 闭口系热力学第一定律解析式，热力学第一定律应用于开口系统，稳定流动能量方程式，焓，技术功，能量方程应用
- 第三章 理想气体及其混合物 理想气体状态方程及气体常数，理想气体的比热，理想气体的内能、焓和熵的计算，混合气体的概念，分压力和分容积，混合气体成分表示方法及其核算，混合气体的比热、内能、焓和熵的计算
- 第四章 气体的基本热力过程 四个典型热力过程，多变过程及多变指数
- 第五章 热力学第二定律 过程的方向性，卡诺循环和卡诺定理，熵的导出，孤立系统熵增原理，熵方程，熵流与熵产，作功能力损失
- 第六章 实际气体的性质 实际气体的性质，范德瓦尔方程，对应态原理，通用压缩因子图
- 第七章 蒸汽的性质 蒸汽的性质，蒸汽图表及其应用，
- 第八章 气体和蒸气流动 稳定流动基本方程，流速和流量，临界压力比，临界流速和最大流量，喷管的计算，摩阻对流动的影响，绝热滞止，绝热节流，
- 第九章 气体的压缩 气体的理想压缩功，压缩机的效率，活塞式压缩机余隙容积的影响，多级压缩和中间冷却
- 第十章 动力循环分析 分析循环的热效率法，分析循环中不可逆损失的熵方法
- 第十一章 蒸汽动力循环 朗肯循环，蒸汽参数对循环热效率的影响，再热循环，回热循环，
- 第十二章 气体动力循环 活塞式内燃机循环，燃气轮机装置循环，提高循环热效率的各种途径，
- 第十三章 制冷循环 空气压缩制冷，蒸汽压缩制冷，提高制冷系数的各种途径，
- 第十四章 湿空气 湿空气的概念，湿空气的热力过程，焓湿图，湿空气的应用，

地址：上海市浦东新区水华路300号 电话：021-38223027 Email: yjs@sdju.edu.cn  
信息化办公室制作维护