**杭州电子科技大学 硕士研究生复试同等学力加试科目考试大纲**

**学院：理学院 加试科目：工程热力学**

**一、课程学习目标与基本要求**

工程热力学从宏观的观点出发，以热力学第一定律和第二定律为基础，研究工质的性质和各种热力过程、循环中能量转换的规律，探讨能量转换有效利用的途径和方法，从而达到工质选择合理，能量转换高效的目的。

课程的学习目标是通过课程学习，培养正确的分析能量转换的思想和方法，提高研究热能动力问题的基本能力，为从事热能动力类工作提供必要的理论基础。

课程的学习要求是：熟悉工程热力学的基本概念；掌握热力学第一定律和第二定律及其应用；掌握热力过程的热力学分析方法；了解工质的概念，掌握理想气体、水蒸气、湿空气的热力学性质；掌握典型热力设备的工作过程和分析方法。

**二、复习内容**

**第一章 绪论**

1-1 热能和机械能相互转换的过程

1-2 热力系统

1-3 工质的热力学状态及其基本状态参数

1-4 平衡状态、状态方程式、坐标图

1-5 工质的状态变化过程

1-6 过程功和热量

1-7 热力循环

**第二章 热力学第一定律**

2-1 热力学第一定律的实质

2-2 热力学能和焓

2-3 热力学第一定律的基本能量方程式

2-4 开口系统能量方程式

2-5 能量方程式的应用

**第三章 气体和蒸汽的性质**

3-1 理想气体的概念

3-2 理想气体的比热容

3-3 理想气体的热力学能、焓和熵

**第四章 气体和蒸汽的基本热力过程**

4-1 理想气体的可逆多变过程

4-2 定容过程、定压过程和定温过程

4-3 绝热过程

4-4 理想气体热力过程综合分析

4-5 水蒸气的基本过程

**第五章 热力学第二定律**

5-1 热力学定律概述

5-2 卡诺循环和多热源可逆循环分析

5-3 卡诺定理

5-4 熵、热力学定律的数学表达式

5-5 熵方程

5-6 孤立系统熵增原理

5-7 㶲

5-8 能量贬值原理

5-9 㶲平衡方程

**第九章 气体动力循环**

9-1 分析动力循环的一般方法

9-2 活塞式内燃机实际循环的简化

9-3 活塞式内燃机的理想循环

9-4 活塞式内燃机各种理想循环的热力学比较

9-5 活塞式热气发动机及其循环

9-6 燃气轮机装置循环

9-7 提高燃气轮机装置循环热效率的措施

**第十章 蒸汽动力装置循环**

10-1 简单蒸汽动力装置循环朗肯循环

10-2 再热循环

10-3 回热循环

10-4 热电合供循环

10-5 蒸汽-燃气联合循环

10-6 蒸汽动力装置循环的㶲分析

**三、参考教材**

1.沈维道，童钧耕。工程热力学。北京：高等教育出版社，2016.