

《传热学》课程考试大纲

主要参考书:

《传热学》，高等教育出版社，杨世铭

考试内容：（ Δ 表示重点）

第一章 绪论

§ 1.1 热量传送的三种基本方式

① 导热；②对流；③热辐射。

§ 1.2 传热过程和传热系数

① 传热过程；②传热系数。

Δ 第二章 导热基本定律及稳态导热

§ 2.1 导热基本定律

①导热基本定律；②导热系数；③温度场。

§ 2.2 导热微分方程式

①导热微分方程式；②热扩散率；③定解条件。

§ 2.3 通过平壁和圆筒壁的导热

①通过平壁的导热；②热阻；③多层平壁导热；④通过圆筒壁的导热。

第三章 非稳态导热

Δ § 3.1 非稳态导热的概念

①非稳态导热的特点；②非稳态导热过程的两个阶段。

§ 3.2 一维非稳态导热问题的求解及诺谟图（了解方法）

§ 3.3 二维及三维非稳态导热问题的求解

Δ § 3.4 对分析解的几点讨论

①傅里叶准则、毕渥准则对温度分布的影响；②集总参数法。

§ 3.5 非稳态导热问题的数值解法（原理方法）

§ 3.6 非稳态导热的正规热状况（基本概念）

第四章 对流换热

Δ § 4.1 对流换热概论

①对流换热问题分类；②换热微分方程；③影响换热系数的因素。

§ 4.2 对流换热微分方程组（方程组建立方法）

Δ § 4.3 边界层分析及边界层微分方程组

①流动边界层；②热边界层；③边界层微分方程组。

§ 4.4 边界层积分方程组及求解示例

§ 4.5 动量传递与热量传递的比拟理论

Δ § 4.6 相似原理

①物理量的相似；②物理现象相似的性质；③相似准则间的关系；④判别相似的条件；
⑤实验数据的实用整理方法。

§ 4.7 强制对流换热及其实验关联式（关联式的使用）

§ 4.8 自然对流换热及其实验关联式（关联式的使用）

第五章 凝结与沸腾换热

△ § 5.1 凝结换热现象

① 膜状凝结；②珠状凝结。

§ 5.2 膜状凝结分析解及实验关联式（基本概念、关联式的使用）

△ § 5.3 影响膜状凝结因素的讨论

△ § 5.4 沸腾换热现象

① 大容器饱和沸腾曲线；②汽化核心。

§ 5.5 沸腾换热计算式（关联式的使用）

第六章 辐射换热

△ § 6.1 热辐射的基本概念

① 热辐射；②热辐射的吸收、反射和穿透。

△ § 6.2 黑体辐射

① 辐射力；②普朗克定律；③维恩位移定律；④斯蒂芬波尔兹曼定律；⑤兰贝特定律

△ § 6.3 实际固体和液体的辐射；灰体

① 实际物体的辐射；②实际物体的吸收特性；③灰体；④基尔霍夫定律。

△ § 6.4 黑体间的辐射换热及角系数

① 角系数；②辐射空间热阻；③黑体间的辐射换热。

△ § 6.5 灰体间的辐射换热

① 有效辐射；②表面辐射热阻；③两个灰体间的辐射换热；④遮热板；⑤多个灰体间的辐射换热；⑥具有重辐射面的封闭腔的辐射换热。

第七章 传热过程与换热器

△ § 7.1 传热过程的分析 and 计算

①通过平壁的传热；②通过圆管的传热；③临界热绝缘直径。

§ 7.2 换热器的型式及平均温压

§ 7.3 传热的强化和隔热保温技术