

# 上海理工大学

## 硕士研究生入学考试专业课考试大纲

### 《传热学 B》考试复习提纲

参考文献:

- 1 章熙明, 任泽霏, 梅飞鸣 编著. 传热学. 第 4 版. 北京: 中国建筑工业出版社, 2001
- 2 杨世铭 陶文铨 编著. 传热学. 第 4 版. 北京: 高等教育出版社, 2006

主要内容:

#### 第 1 章 导热理论基础

- 1.1 导热的定义;
- 1.2 温度场、等温面、等温线、温度梯度、热流矢量;
- 1.3 傅里叶定律、导热系数;
- 1.4 直角坐标系的导热微分方程式、导热过程的单值性条件。

#### 第 2 章 稳态导热

- 2.1 通过平壁的导热、平壁热阻;
- 2.2 通过圆筒壁的导热、圆筒壁热阻;
- 2.3 通过肋壁的导热、肋片效率。

#### 第 3 章 非稳态导热

- 3.1 基本概念;
- 3.2 集总参数法。

#### 第 4 章 导热问题数值解法基础

- 4.1 有限差分法的基本术语、概念;
- 4.2 掌握用热平衡法写出内节点和边界节点的温度离散方程。

#### 第 5 章 对流换热分析

- 5.1 确定表面传热系数的几种方法;
- 5.2 求解对流换热表面传热系数的基本途径;
- 5.3 流动边界层和热边界层、临界雷诺数;
- 5.4 数量级分析与边界层微分方程式;
- 5.5 各相似准则、相似准则间的关系及定性温度和定型尺寸。

#### 第 6 章 单相流体对流换热及准则关系式

- 6.1 管内受迫对流换热的概念;
- 6.2 管内受迫对流换热的计算;
- 6.3 无限空间自然对流换热。

#### 第 7 章 凝结与沸腾换热

- 7.1 影响膜状凝结的因素及增强换热的措施;
- 7.2 大空间沸腾曲线。

## 第 8 章 热辐射的基本定律

8.1 热辐射的基本术语和概念；

8.2 热辐射的基本定律。

## 第 9 章 辐射换热计算

9.1 基本术语和概念；

9.2 热阻概念和计算；

9.3 代数法确定角系数；

9.4 封闭空腔中灰表面间辐射换热的网络法求解。

## 第 10 章 传热和换热器

10.1 传热过程、传热系数；

10.2 肋片效率、肋壁总效率、肋化系数；

10.3 换热器的型式和基本构造；

10.4 换热器计算的对数平均温差法。