

# 《传热学》（单考）（科目代码 903）考试大纲

参考书目：

1. 1. 杨世铭、陶文铨编著《传热学》（第四版），高等教育出版社，2009.5.
2. 2. 王秋旺《传热学——重点难点及典型题精解》，西安交通大学出版社，2001.10

考题类型：填空题（ $4 \times 10=40$ 分）、选择题（ $4 \times 10=40$ 分）、计算题（ $2 \times 15=30$ 分）、问答题（ $4 \times 10=40$ 分）等。

复习大纲：

## 第一章 绪论

1. 1.1 传热的三种基本方式
2. 1.2 傅里叶定律
3. 1.3 牛顿冷却公式
4. 1.4 斯蒂潘-玻尔兹曼定律
5. 1.5 传热系数和传热热阻

## 第二章 稳态热传导

1. 2.1 导热系数的物理意义
2. 2.2 保温材料的定义以及工程应用
3. 2.3 导热微分方程及其定解条件（三类边界条件）
4. 2.4 热扩散率的物理意义
5. 2.5 傅里叶定律和导热微分方程的适用范围

6. 2.6 单层圆筒壁稳态导热问题求解

7. 2.7 肋片导热的特点

8. 2.8 肋片的工程应用

### 第三章 非稳态热传导

1. 3.1 集中参数法

2. 3.2 毕渥数物理意义

3. 3.3 时间常数

4. 3.4 傅里叶数的物理意义

5. 3.5 傅里叶数和毕渥数对温度场的影响

### 第四章 对流传热理论基础

1. 4.1 流动边界层和热边界层定义

2. 4.2 二维稳态无内热源边界层方程组

3. 4.3 特征数方程

4. 4.4 普朗特数的物理意义

5. 4.5 雷诺比拟的定义

### 第五章 单相对流传热实验关联式

1. 5.1 相似原理的内涵

2. 5.2 努赛尔数的物理意义

3. 5.3 量纲分析法推导无量纲参数

4. 5.4 模化试验的定义

5. 5.5 管内强制对流的 Dittus-Boelter 公式和 Gnielinski 公式

6. 5.6 管束叉排和顺排对流动换热的影响

7. 5.7 格拉晓夫数的物理意义

## 第六章 凝结与沸腾

1. 6.1 强化凝结传热的途径

2. 6.2 大容器饱和沸腾过程的特点

3. 6.3 临界热流密度

4. 6.4 强化沸腾换热的途径

## 第七章 辐射传热基本定律和辐射特性

1. 7.1 辐射传热的特点

2. 7.2 黑体辐射的斯蒂潘-玻尔兹曼定律

3. 7.3 普朗克定律

4. 7.4 维恩位移定律

5. 7.5 兰贝特定律

6. 7.6 漫射体的物理意义

7. 7.7 温室效应与工程应用

## 第八章 辐射传热计算

1. 8.1 角系数定义和性质

2. 8.2 两表面封闭系统的辐射传热计算

3. 8.3 气体辐射的特点

4. 8. 4 强化辐射传热的途径

5. 8. 5 遮热板的原理及其工程应用

## 第九章 换热器的设计和校核

1. 9. 1 通过圆筒壁的传热过程计算

2. 9. 2 通过肋壁的传热过程计算

3. 9. 3 临界热绝缘直径

4. 9. 4 换热器的类型

5. 9. 5 对数平均温差

6. 9. 6 不同流动布置的比较

7. 9. 7 换热器的设计与校核计算

8. 9. 8 污垢热阻

9. 9 强化传热技术的分类与工程应用