

# 硕士研究生入学考试大纲——《传热学》

## 1. 考试的学科范围

应考范围包括热传导、对流换热、辐射换热、传热过程与换热器等四大部分。

## 2. 评价目标

传热学考试的目标在于考查考生对传热学基本概念、基本理论的掌握和分析求解基本问题的能力。考生应能：

- 准确地把握定义的物理量以及它们的量纲；
- 正确理解基本概念和基本规律；
- 正确应用基本理论知识分析和处理实际传热问题；
- 掌握基本计算方法，准确完成简单问题的定量计算。

## 3. 考试要点

### 1) 绪论

传热学的研究对象及其在专业中的作用。热量传递的三种基本方式。传热过程。热阻。量纲与单位。

### 2) 导热基本定律及稳态导热分析

温度场、温度梯度。付里叶定律及导热系数。导热微分方程式及单值性条件。热扩散系数。一维稳态导热过程分析。肋片散热过程分析。导热问题数值求解。

### 3) 非稳态导热

非稳态导热过程的特征。一维非稳态导热分析求解。毕欧数与傅立叶数。集总参数系统的导热分析。

### 4) 对流换热

对流换热过程的特征。牛顿冷却公式与换热系数。对流换热过程微分方程组。对流换热的准则及其关系式。边界层概念及边界层微分方程。管槽内强迫对流换热过程的特征与计算

方法。流过平板及绕流圆柱的对流换热过程的特征与计算方法。自然对流换热过程的特征与计算方法

#### 5) 热辐射与辐射换热

热辐射的本质与特点，吸收率、反射率和穿透率、黑体、辐射力。黑体辐射的基本定律。实际物体的辐射和吸收，黑度、灰体和基尔霍夫定律。角系数、有效辐射。物体表面间的辐射换热计算。遮热屏。

#### 6) 传热过程与换热器

复合换热。传热过程与传热系数。传热过程的分析和计算。换热器热计算方法。