

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	3
2026 年清华大学 803 建筑环境与设备工程基础考研核心笔记.....	5
《传热学》考研核心笔记.....	5
第 1 章 绪论.....	5
考研提纲及考试要求	5
考研核心笔记.....	5
第 2 章 稳态热传导	12
考研提纲及考试要求	12
考研核心笔记.....	12
第 3 章 非稳态热传导	28
考研提纲及考试要求	28
考研核心笔记.....	28
第 4 章 热传导问题的数值解法	35
考研提纲及考试要求	35
考研核心笔记.....	35
第 5 章 对流传热的理论基础	47
考研提纲及考试要求	47
考研核心笔记.....	47
第 6 章 单相对流传热的实验关联式	65
考研提纲及考试要求	65
考研核心笔记.....	65
第 7 章 相变对流传热	91
考研提纲及考试要求	91
考研核心笔记.....	91
第 8 章 热辐射基本定律和辐射特性	103
考研提纲及考试要求	103
考研核心笔记.....	103
第 9 章 辐射传热的计算	116
考研提纲及考试要求	116
考研核心笔记.....	116
第 10 章 传热过程分析与换热器的热计算	124
考研提纲及考试要求	124
考研核心笔记.....	124
第 11 章 传质学简介	143
考研核心笔记.....	143
2026 年清华大学 803 建筑环境与设备工程基础考研辅导课件.....	146

《传热学》考研辅导课件	146
2026 年清华大学 803 建筑环境与设备工程基础考研复习提纲.....	203
《传热学》考研复习提纲	203
2026 年清华大学 803 建筑环境与设备工程基础考研核心题库.....	205
《传热学》考研核心题库之名词解释精编	205
《传热学》考研核心题库之简答题精编	209
《传热学》考研核心题库之计算题精编	218
2026 年清华大学 803 建筑环境与设备工程基础考研题库[仿真+强化+冲刺]	254
清华大学 803 建筑环境与设备工程基础之传热学考研仿真五套模拟题.....	254
2026 年传热学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	254
2026 年传热学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	262
2026 年传热学五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	269
2026 年传热学五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	279
2026 年传热学五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	286
清华大学 803 建筑环境与设备工程基础之传热学考研强化五套模拟题.....	295
2026 年传热学五套强化模拟题及详细答案解析（一）	295
2026 年传热学五套强化模拟题及详细答案解析（二）	303
2026 年传热学五套强化模拟题及详细答案解析（三）	311
2026 年传热学五套强化模拟题及详细答案解析（四）	319
2026 年传热学五套强化模拟题及详细答案解析（五）	326
清华大学 803 建筑环境与设备工程基础之传热学考研冲刺五套模拟题.....	335
2026 年传热学五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	335
2026 年传热学五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	343
2026 年传热学五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	352
2026 年传热学五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	359
2026 年传热学五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	368

2026 年清华大学 803 建筑环境与设备工程基础考研核心笔记

《传热学》考研核心笔记

第 1 章 绪论

考研提纲及考试要求

考点：传热学研究内容及应用；
考点：热能传递基本方式；
考点：传热过程和传热系数。

考研核心笔记

一、概述

1. 传热学研究内容

传热学是研究热量传递规律的学科，研究热量传递的机理、规律、计算和测试方法。
热量传递过程的推动力：温差

- (1) 物体内只要存在温差，就有热量从物体的高温部分传向低温部分；
- (2) 物体之间存在温差时，热量就会自发的从高温物体传向低温物体。

2. 传热学研究中的连续介质假设

将假定所研究的物体中的温度、密度、速度、压力等物理参数都是空间的连续函数。

3. 传热学与工程热力学的关系

- (1) 相同点：

传热学以热力学第一定律和第二定律为基础。

- (2) 不同点

① 定义：

工程热力学：热能的性质、热能与机械能及其他形式能量之间相互转换的规律。

传热学：热量传递过程的规律。

② 状态

工程热力学：研究平衡态；

传热学：研究过程和非平衡态

③ 时间

工程热力学：不考虑热量传递过程的时间。

传热学：时间是重要参数。

4. 传热学的应用

- (1) 热量传递中的三类问题

① 强化传热

② 削弱传热

③ 温度控制

- (2) 日常生活中的例子

① 人体为恒温体。若房间里气体的温度在夏天和冬天都保持 22 度，那么在冬天与夏天、人在房间里所穿的衣服能否一样？为什么？

② 夏天人在同样温度（如：25 度）的空气和水中的感觉不一样。为什么？

③ 北方寒冷地区，建筑房屋都是双层玻璃，以利于保温。如何解释其道理？越厚越好？

④冬天，经过在白天太阳底下晒过的棉被，晚上盖起来为什么感到很暖和？并且经过拍打以后，为什么效果更加明显？

⑤为什么水壶的提把要包上橡胶？

⑥不同材质（塑料、金属）的汤匙放入热水中，哪个黄油融解更快？

(3) 生产技术领域大量存在传热问题

①航空航天：卫星与空间站热控制；空间飞行器重返大气层冷却；超高音速飞行器冷却；

②微电子：电子芯片冷却

③生物医学：肿瘤高温热疗；生物芯片；组织与器官的冷冻保存

④军事：飞机、坦克；激光武器；弹药贮存

⑤制冷：跨临界二氧化碳汽车空调/热泵；高温水源热泵

⑥新能源：太阳能；燃料电池

(4) 很多行业中如何让热量有效地传递成为解决问题的关键

①大规模集成电路芯片的散热问题

②航天飞机的有效冷却和隔热

③材料加工行业的散热问题

(5) 传热学的研究方法

①实验测定

②理论分析

③数值模拟

二、热量传递的三种基本方式

1. 导热（热传导）

(1) 概念

定义：物体各部分之间不发生相对位移时，依靠分子、原子及自由电子等微观粒子的热运动而产生的热量传递称导热。

如：固体与固体之间及固体内部的热量传递。

(2) 导热的特点

①必须有温差

②物体直接接触

③依靠分子、原子及自由电子等微观粒子热运动而传递热量；不发生宏观的相对位移

④没有能量形式之间的转化

(3) 导热的基本规律

①傅立叶定律 1822 年，法国物理学家如图 1-1 所示的两个表面分别维持均匀恒定温度的平板，是个一维导热问题。考察 x 方向上任意一个厚度为 dx 的微元层。

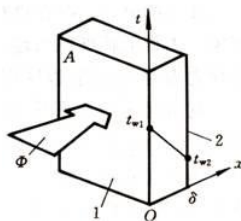


图 1-1 通过平板的一维导热

根据傅里叶定律，单位时间内通过该层的导热热量与两面的温度变化率及平板面积 A 成正比，即

$$\Phi = -\lambda A \frac{dt}{dx}_{1-1}$$