

机械与动力工程学院硕士统考复试专业课大纲

*考试科目	传热学
*考试形式	闭卷考试，2 小时，满分 100 分
*考试内容范围	（一）热量传递的三种基本方式定义、公式、机理、计算、概念、传热过程、热阻分析法； （二）稳态热传导的规律及计算：导热基本定律、导热微分方程、边界条件、导热问题的数学描写、典型稳态导热问题的分析解，包括一维导热、肋片、具有内热源的一维导热等。 （三）非稳态热传导的计算：非稳态导热的基本概念，集中参数法，半无限大物体的非稳态导热、一维非稳态导热的分析解等； （四）热传导问题的数值解法：数值求解的节本过程、节点离散方程的建立及代数方程求解方法、非稳态导热问题的离散方程和数值解法、显示和隐式格式的特点。 （五）对流传热的理论分析与实验研究基础对流：传热概说、对流换热问题的数学描写、边界层型对流传热问题的数学描写、流体外掠等温平板传热层流分析解及比拟理论、相似原理与量纲分析及其应用。 （六）单相对流传热的实验关联式：内部强制对流传热、外部强制对流传热、自然对流传热的实验关联式、单相对流传热的强化。 （七）相变对流传热的计算：凝结模式和特点、膜状凝结分析解及计算公式、膜状凝结的影响因素及强化措施。沸腾传热模式、沸腾曲线、大容器沸腾传热的实验关联式、沸腾传热的影响因素及强化措施。 （八）热辐射基本定律和物体的辐射特性：热辐射现象的基本概念、黑体辐射的基本定律、实际物体的辐射特性、气体辐射特性及计算、实际物体对辐射能的吸收和发射的关系、太阳辐射。 （九）辐射传热的计算：角系数的定义和性质以及计算、固体表面间辐射传热的计算、热网络法、表面辐射热阻、空间辐射热阻、投入辐射、有效辐射、重辐射面，综合传热分析、辐射传热强化。 （十）传热过程分析与换热器的热计算：综合传热过程及其分析、表面总传热系数的计算、临界绝缘直径、换热器的定义和类型介绍、对数平均温差、传热基本方程式和热平衡方程式、换热器的设计计算和校核计算、效能、传热单元数、污垢热阻、热量传递过程的控制（强化和削弱）
*参考书目	（其它参考书目可自选，只要涵盖本大纲内容即可） 《传热学》陶文铨编著，高等教育出版社，2019 年 7 月 第五版，ISBN: 978-7-04-051422-3； 《传热学要点与解题》王秋旺、曾敏编著，西安交通大学出版社，2006 年 8 月第一版，978-7-5605-2258-6。
备注	考试需携带科学计算器。