

<<传热学>>

图书基本信息

书名：<<传热学>>

13位ISBN编号：9787111256069

10位ISBN编号：7111256069

出版时间：2009-1

出版时间：王保国、刘淑艳、王新泉、朱俊强 机械工业出版社 (2009-01出版)

作者：王保国 等著

页数：289

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

“安全工程”本科专业是在1958年建立的“工业安全技术”、“工业卫生技术”和1983年建立的“矿山通风与安全”本科专业基础上发展起来的。

1984年,国家教委将“安全工程”专业作为试办专业列入普通高等学校本科专业目录之中。

1998年7月6日,教育部发文颁布《普通高等学校本科专业目录》,“安全工程”本科专业(代号:081002)属于工学门类的“环境与安全类”(代号:0810)学科下的两个专业之一。

据“安全工程专业教学指导委员会”1997年的调查结果显示,自1958~1996年底,全国各高校累计培养安全工程专业本科生8130人。

近年,安全工程本科专业得到快速发展,到2005年底,在教育部备案的设有安全工程本科专业的高校已达75所,2005年全国安全工程专业本科招生人数近3900名。

按照《普通高等学校本科专业目录》(1998)的要求,原来已设有与“安全工程专业”相近但专业名称有所差异的高校,现也大都更名为“安全工程”专业。

专业名称统一后的“安全工程”专业,专业覆盖面大大拓宽。

同时,随着经济社会发展对安全工程专业人才要求的更新,安全工程专业的内涵也发生很大变化,相应的专业培养目标、培养要求、主干学科、主要课程、主要实践性教学环节等都有了不同程度的变化,学生毕业后的执业身份是注册安全工程师。

但是,安全工程专业的教材建设与专业的发展出现尚不适应的新情况,无法满足和适应高等教育培养人才的需要。

为此,组织编写、出版一套新的安全工程专业系列教材已成为众多院校的翘首之盼。

机械工业出版社是有着50多年历史的国家级优秀出版社,在高等学校安全工程学科教学指导委员会的指导和帮助下,根据当前安全工程专业教育的发展现状,本着“大安全”的教育思想,进行了大量的调查研究工作,聘请了安全科学与工程领域一批学术造诣深、实践经验丰富的教授、专家,组织成立了“安全工程专业教材编审委员会”(以下简称“编委会”),决定组织编写“高等教育安全工程系列‘十一五’规划教材”。

并先后于2004.8(衡阳)、2005.8(葫芦岛)、2005.12(北京)、2006.4(福州)组织召开了一系列安全工程专业本科教材建设研讨会,就安全工程专业本科教育的课程体系、课程教学内容、教材建设等问题反复进行了研讨。

在总结以往教学改革、教材编写经验的基础上,以推动安全工程专业教学改革和教材建设为宗旨,进行顶层设计,制订总体规划、出版进度和编写原则,计划分期分批出版近30余门课程的教材,以尽快满足全国众多院校的教学需要,以后再根据专业方向的需要逐步增补。

由安全学原理、安全系统工程、安全人机工程学、安全管理学等课程构成的学科基础平台课程,已被安全科学与工程领域学者认可并达成共识。

本套系列教材编写、出版的基本思路是,在学科基础平台上,构建支撑安全工程专业的工程学原理与由关键性的主体技术组成的专业技术平台课程体系,编写、出版系列教材来支撑这个体系。

本系列教材体系设计的原则是,重基本理论,重学科发展,理论联系实际,结合学生现状,体现人才培养要求。

为保证教材的编写质量,本着“主编负责,主审把关”的原则,编委会组织专家分别对各门课程教材的编写大纲进行认真仔细的评审。

教材初稿完成后又组织同行专家对书稿进行研讨,编者数易其稿,经反复推敲定稿后才最终进入出版流程。

作为一套全新的安全工程专业系列教材,其“新”主要体现在以下几点:体系新。

本套系列教材从“大安全”的专业要求出发,从整体上考虑各门课程的内容安排,构建支撑安全工程学科专业技术平台的课程体系,按照教学改革方向要求的学时,统一协调与整合,形成一个完整的、各门课程之间有机联系的系列教材体系。

内容新。

本套系列教材的突出特点是内容体系上的创新。

它既注重知识的系统性、完整性，又特别注意各门学科基础平台课之间的关联，更注意后续的各门专业技术课与先修的学科基础平台课的衔接，充分考虑了安全工程学科知识体系的连贯性和各门课程教材间知识点的衔接、交叉和融合问题，努力消除相互关联课程中内容重复的现象，突出安全工程学科的工程学原理与关键性的主体技术，有利于学生的知识和技能的发展，有利于教学改革。

知识新。

本套系列教材的主编大多由长期从事安全工程专业本科教学的教授担任，他们一直处于教学和科研的第一线，学术造诣深厚，教学经验丰富。

在编写教材时，他们十分重视理论联系实际，注重引入新理论、新知识、新技术、新方法、新材料、新装备、新法规等理论研究、工程技术实践成果和各校教学改革的阶段性成果，充实与更新了知识点，增加部分学科前沿方面的内容，充分体现了教材的先进性和前瞻性，以适应时代对安全工程高级专业技术人才的培育要求。

本套教材中凡涉及安全生产的法律法规、技术标准、行业规范，全部采用最新颁布的版本。

安全是人类最重要和最基本的需求，是人民生命与健康的基本保障。

一切生活、生产活动都源于生命的存在。

如果人们失去了生命，生存也就无从谈起，生活也就失去了意义。

全世界平均每天发生约68.5万起事故，造成约2200人死亡的事实，使我们确认，安全不是别的什么，安全就是生命。

安全生产是社会文明和进步的重要标志，是经济社会发展的综合反映，是落实以人为本的科学发展观的重要实践，是构建和谐社会的有力保障，是全面建设小康社会、统筹经济社会全面发展的重要内容，是实施可持续发展战略的组成部分，是各级政府履行市场监管和社会管理职能的基本任务，是企业生存、发展的基本要求。

国内外实践证明，安全生产具有全局性、社会性、长期性、复杂性、科学性和规律性的特点，随着社会的不断进步，工业化进程的加快，安全生产工作的内涵发生了重大变化，它突破了时间和空间的限制，存在于人们日常生活和生产活动的全过程中，成为一个复杂多变的社会问题在安全领域的集中反映。

安全问题不仅对生命个体非常重要，而且对社会稳定和经济发展产生重要影响。

党的十六届五中全会首次提出“安全发展”的重要战略理念。

安全发展是科学发展观理论体系的重要组成部分，安全发展与构建和谐社会有着密切的内在联系，以人为本，首先就是要以人的生命为本。

“安全·生命·稳定·发展”是一个良性循环。

安全科技工作者在促进、保证这一良性循环中起着重要作用。

安全科技人才匮乏是我国安全生产形势严峻的重要原因之一。

加快培养安全科技人才也是解开安全难题的钥匙之一。

高等院校安全工程专业是培养现代安全科学技术人才的基地。

我深信，本套系列教材的出版，将对我国安全工程本科教育的发展和高级安全工程专业人才的培养起到十分积极的推进作用，同时，也为安全生产领域众多实际工作者提高专业理论水平提供了学习资料。

当然，由于这是第一套基于专业技术平台课程体系的教材，尽管我们的编审者、出版者夙兴夜寐，尽心竭力，但由于安全学科具有在理论上的综合性与应用上的广泛性相交叉的特性，开办安全工程专业的高等院校所依托的行业类型又涉及军工、航空、化工、石油、矿业、土木、交通、能源、环境、经济等诸多领域，安全科学与工程的应用也涉及到人类生产、生活和生存的各个方面，因此，本套系列教材依然会存在这样和那样的缺点、不足，难免挂一漏万，诚恳地希望得到有关专家、学者的关心与支持，希望选用本套教材的广大师生在使用过程中给我们多提意见和建议。

谨祝本系列教材在编者、出版者、授课教师和学生的共同努力下，通过教学实践，获得进一步的完善和提高。

“嘤其鸣矣，求其友声”，高等院校安全工程专业正面临着前所未有的发展机遇，在此我们祝愿各个高校的安全工程专业越办越好，办出特色，为我国安全生产战线输送更多的优秀人才。

<<传热学>>

让我们共同努力，为我国安全工程教育事业的发展作出贡献。

中国科学技术协会书记处书记中国职业安全健康协会副理事长中国灾害防御协会副会长亚洲安全工程学会主席高等学校安全工程学科教学指导委员会副主任安全工程专业教材编审委员会主任北京理工大学教授、博士生导师

## &lt;&lt;传热学&gt;&gt;

## 内容概要

本书分10章，系统地介绍了稳态导热、非稳态导热、对流传热、相变传热、热辐射、传质以及复合换热等传热学的主要理论与方法。

对安全工程以及人机与环境工程中常遇到的传热、传质问题设置了专题，进行了扼要的讨论。

另外，还特别对航空、航天以及工程热科学中常遇到的热安全与热防护方面的问题在相关章节中作了详细的讲解；本书中还对流动与传热方面的常用软件进行了介绍。

本书可作为高等理工院校安全工程类专业、人机与环境工程类专业以及航空航天类、交通运输类、武器类、机械类、能源动力类等专业的本科教材，也可作为相关专业的研究生教材。

另外，可作为有关教师、科技人员的参考书。

本书目录中注以“\*”标注的章节，对本科生可不作要求，可作为研究生课程的讲授内容。

## 作者简介

王保国，教授，北京市教学名师。

1947年生于山东临清，大学毕业后曾在国防科工委从事过8年的歼击飞机新机方案论证预研工作，该项目后来荣获国家科学技术进步一等奖。

后在中国科学院学习与工作16年，期间获硕士、博士学位，并进行了3年半的博士后研究，于1993年荣获国家劳动人事部全国优秀博士后奖，成为1986~1993年间全国50名获奖人之一。

另外，他在中国科学院工作期间，完成了4项国家级重点攻关项目和3项国家自然科学基金项目，曾3次荣获中国科学院科技进步奖，为主要获奖人。

王教授在清华大学任教授与博导的10年间，曾2次荣获清华大学教学优秀奖。

他兼任清华大学职称评审委员会委员；曾任清华大学深圳研究院人才部部长，并长期担任清华大学流体力学教研室副主任。

从2003年起，以知名教授、学科带头人的方式引进到北京理工大学任教，先后创建了该校两个二级学科（即人机与环境工程、工程热物理），并首任这两个学科的带头人。

王教授已经出版了《气体动力学》、《叶轮机械跨声速及亚声速流场的计算方法》、《传热学》和《安全人机工程学》4部学术专著与精品教材，其中《气体动力学》为国防科工委“十五”规划重点教材并荣获北京市高等教育精品教材荣誉称号。

另外还合编了大型工具书《工程应用力学手册》，发表论文180余篇（其中包括国际重要学报及国际会议（英文）的有76篇），这些文章发表在《AIAA》、《ASME》、《International Journal for Numerical Methods in Fluids》、《应用数学和力学》、《力学学报》、《空气动力学学报》、《航空学报》、《航空动力学报》、《工程热物理学报》、《清华大学学报》等国内外著名学报上。

王教授是“国家科学技术进步奖”的评审专家，是中国科学院“知识创新工程”评定委员会的评审委员。

他曾于1998年荣获英国剑桥杰出成就奖（Gold Star Award）。

于2000年荣获美国Barons who's who颁发的NewCentury Global 500 Award奖。

此外，还担任国际英文版杂志《International Journal of Man—Machine-Environment System Engineering》的编委。

王教授现任北京理工大学宇航学院教授、博士生导师、流体力学博士点二级学科带头人，航空宇航、兵器与力学学科学位委员会委员，中国人类工效学学会副理事长，人机工程委员会主任；另外，还担任全国人一机—环境委员会副秘书长，中国空气动力学会理事，北京热物理与能源工程学会理事，中国交通运输协会交通运输安全委员会委员。

## 书籍目录

序一序二前言第1章 传热的基本方式与传热问题的研究方法1.1 传热学研究的对象及其在工程中的应用1.2 热能传递的三种基本方式以及传热过程与相关系数1.3 传热问题的研究方法习题参考文献第2章 导热的基本原理及其稳态导热过程的分析与求解2.1 导热的基本定律与导热特性2.2 导热微分方程及其定解条件2.3 一维稳态导热分析2.4 准一维扩展表面的导热计算2.5 具有内热源的导热及多维导热问题的求解习题参考文献第3章 非稳态导热过程的分析与计算3.1 非稳态导热的基本概念及其特点3.2 集总参数分析法3.3 一维非稳态导热的分析解与诺谟图3.4 二维与三维非稳态导热问题的求解3.5 三种边界条件下半无限大物体非稳态导热的分析3.6 周期性变化边界条件下非稳态导热问题的初步分析习题参考文献第4章 对流换热过程的数学描述以及强迫与自然对流换热的分析4.1 对流换热问题的概述以及基本方程组与边界条件4.2 边界层概念及速度边界层与热边界层的分析4.3 层流强迫对流流动时的分析与计算4.4 湍流强迫对流流动时的分析与比拟4.5 内流与外部绕流中对流换热的工程计算以及实验关联式4.6 无限大空间与有限空间自然对流换热的分析4.7 高速流动下的对流换热分析与实验关联式习题参考文献第5章 高换热速率、有相变的对流换热现象及其基本规律研究5.1 相变换热的基本概念与凝结换热的概述5.2 层流与湍流膜状凝结换热的分析5.3 沸腾换热现象的概述及沸腾换热的计算5.4 相变换热的强化技术及热管技术简介习题参考文献第6章 热辐射的物理基础与相关的计算方法6.1 热辐射的基本概念及基本特点6.2 黑体热辐射的基本性质及四大基本定律6.3 实际表面的辐射与吸收特性以及相关定律6.4 漫发射与漫反射表面之间的辐射换热以及角系数的计算6.5 封闭系统中灰体表面间的辐射换热计算6.6 气体辐射及其计算方法6.7 火焰辐射6.8 太阳辐射习题参考文献第7章 复合换热的分析与计算7.1 总传热过程、总传热系数以及定性温度7.2 对流与导热的复合换热分析7.3 导热与辐射的复合换热分析7.4 辐射与对流的复合换热分析7.5 对流、导热与辐射的复合换热计算7.6 传热的增强或减弱习题参考文献第8章 传质扩散现象及其基本规律的分析8.1 质扩散及其基本定律8.2 对流传质过程的特征数以及三传的类比8.3 液体蒸发时传热传质交换过程的分析习题参考文献第9章 安全工程中的几个传热、传质专题9.1 火灾及相应模型的初步分析9.2 毒物泄漏的后果分析9.3 余热锅炉及其关键部件的传热计算9.4 气相爆炸与粉尘爆炸9.5 高速飞行器重返大气层时的热防护习题参考文献第10章 数值传热学初步及相关计算软件简介10.1 数值传热学与计算流体力学之间的关联与区别10.2 流动与传热控制方程组的统一形式及定解条件10.3 SIMPLE算法扼要介绍10.4 计算传热学的有限元法、边界元法、有限分析法以及有限体积法10.5 计算传热学中常用的商业软件简介习题参考文献附录附录A 常用金属材料的热物性参数附录B 保温、耐火材料的热物性参数附录C 干空气的热物理性质 ( $p=1.01325\sim 105\text{Pa}$ ) 附录D 烟气的热物理性质 ( $p=1.01325\times 105\text{Pa}$ ) 附录E 干饱和水蒸气的热物理性质附录F 过热水蒸气的热物理性质 ( $p=1.01325\times 105\text{Pa}$ ) 附录G 几种饱和液体的热物理性质附录H 生物材料的热物理性质附录I 几种保温、耐火材料的热导率与温度的关系附录J 常用材料表面的法向发射率 $\epsilon_0$

## 章节摘录

第1章 传热的基本方式与传热问题的研究方法1.1 传热学研究的对象及其在工程中的应用1.1.1 传热学研究的对象及其与热力学的关系传热学是研究在温差作用下所发生的热能传递过程，是研究热能传递规律的一门学科。

它与研究平衡状态下机械能与热能之间相互转换规律的热力学共同构成了热科学的理论基础。

热力学第二定律指出，热能总是自发地、不可逆地从高温处传向低温处。

也就是说，凡是有温差的地方就必定会有热能的传递。

在自然界的工程技术领域中，温差是到处存在的，因此传热现象便普遍存在着。

应该指出，传热学在所讨论的领域和所研究的目标上与热力学既有密切的联系，又有基本的区别。

经典热力学特别注重研究系统的初始状态与最终状态之间热力参数的变化，而且假设系统与外界之间的热能交换是在无限小温差下发生的无限缓慢平衡态的过程。

显然，热力学不太关心热能交换的内在机理，也不关心热交换过程进行的快慢，然而，这些问题在传热学中显得十分重要，它不仅需要给出热能传递速率的相关定律与规律，而且这些定律与规律的研究与应用还构成了传热学研究的基础。

换句话说，在传热学中仅使用热力学第一定律和第二定律那是远远不够的。

<<传热学>>

编辑推荐

《传热学》可作为高等理工院校安全工程类专业、人机与环境工程类专业以及航空航天类、交通运输类、武器类、机械类、能源动力类等专业的本科教材，也可作为相关专业的研究生教材。另外，可作为有关教师、科技人员的参考书。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>