

室内设计与建筑装饰专业教学丛书
暨高级培训教材

室内环境与设备 (第三版)

INTERIOR ENVIRONMENT AND FACILITIES

华南理工大学 吴硕贤 主编
上海交通大学 夏 清

中国建筑工业出版社

室内设计与建筑装饰专业教学丛书暨高级培训教材

室内环境与设备

(第三版)

华南理工大学	吴硕贤	主编
上海交通大学	夏清	
浙江大学	葛坚	编著
	吴硕贤	夏清

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

室内环境与设备/吴硕贤,夏清主编.—3版.—北京:
中国建筑工业出版社,2014.3

室内设计与建筑装饰专业教学丛书暨高级培训教材
ISBN 978-7-112-16209-3

I. ①室… II. ①吴…②夏… III. ①室内环境—环境设
计—教材②房屋建筑设备—教材 IV. ①TU238②TU8

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第307586号

本书介绍与室内声环境、光环境、热湿环境和空气洁净环境有关的基本原理、评价指标、标准规范、控制设备、材料构造、技术措施及设计方法。本书阐述深入浅出,图表丰富,举例得当,内容先进且实用。

本书可作为室内设计、环境艺术、建筑学等专业高校教材、研究生参考用书。也可作为建筑装饰与室内设计行业技术人员、管理人员继续教育与培训教材及工作参考指导书。

责任编辑:朱象清 陈桦

责任设计:李志立

责任校对:张颖 赵颖

室内设计与建筑装饰专业教学丛书暨高级培训教材

室内环境与设备

(第三版)

华南理工大学 吴硕贤 主编
上海交通大学 夏清
浙江大学 葛坚 张三明 编著
吴硕贤 夏清

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京千辰公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本:880×1230毫米 1/16 印张:13 $\frac{3}{4}$ 插页:4 字数:360千字

2014年4月第三版 2014年4月第二十一一次印刷

定价:35.00元

ISBN 978-7-112-16209-3

(24948)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

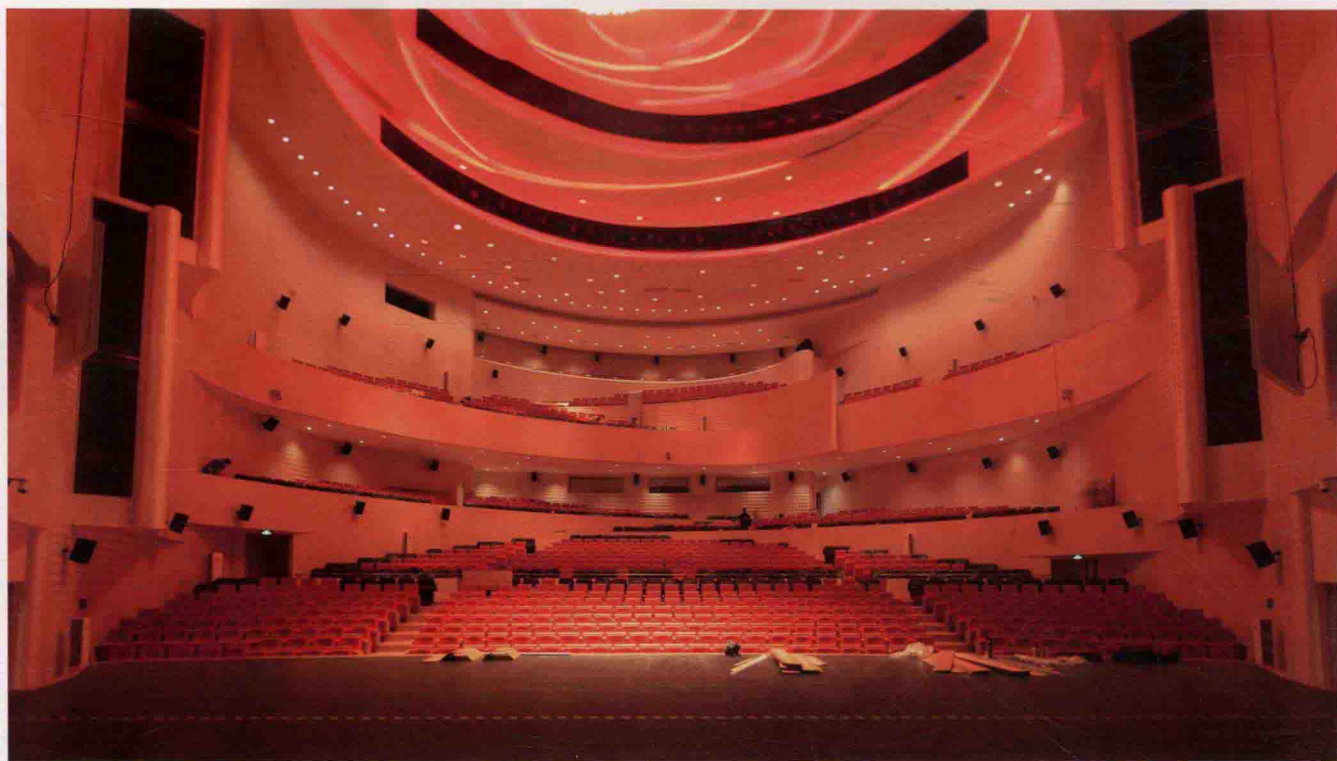
(邮政编码100037)



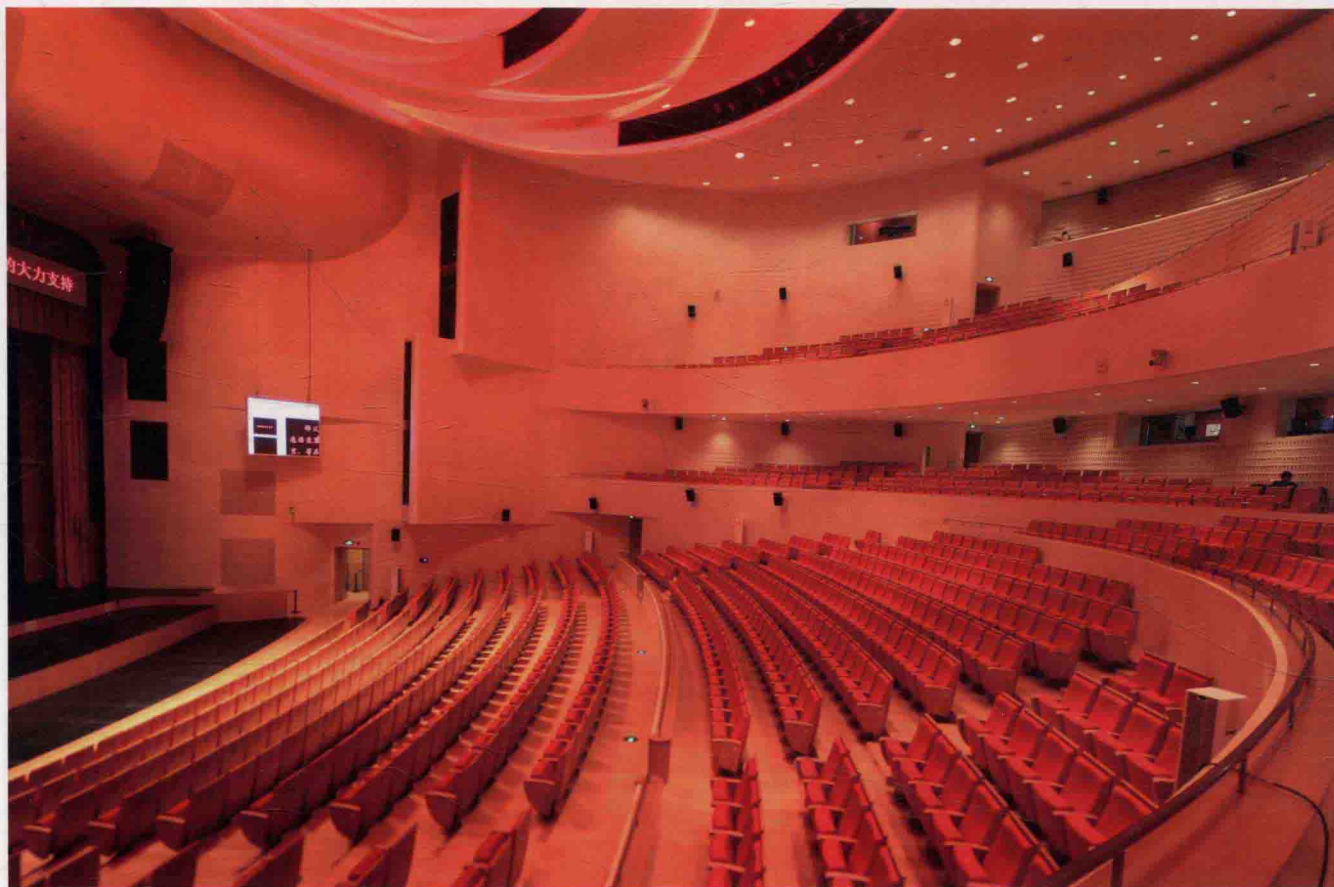
杭州低碳科技馆球幕影院



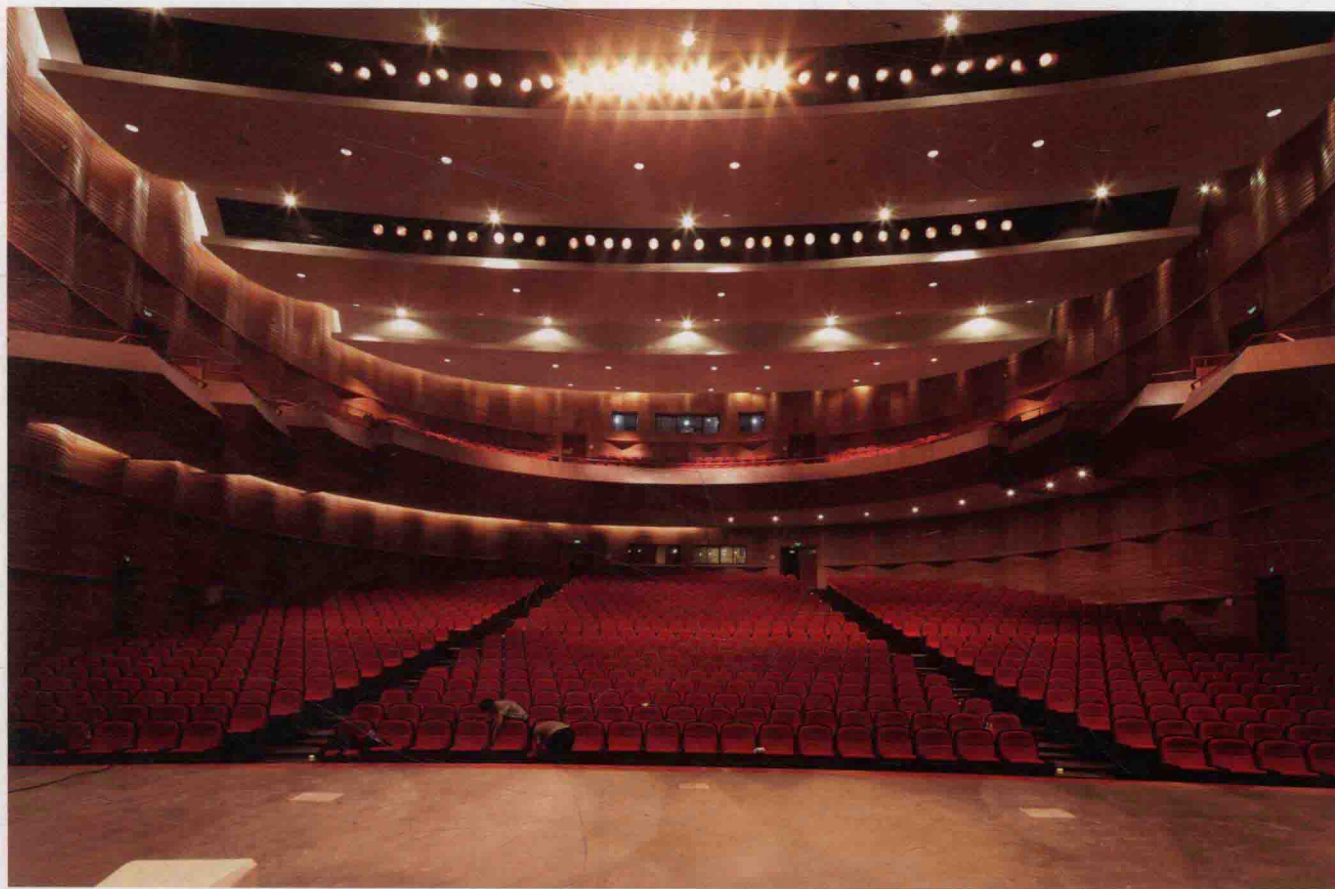
杭州低碳科技馆巨幕影院



昆山文化中心歌剧院（一）



昆山文化中心歌剧院（二）



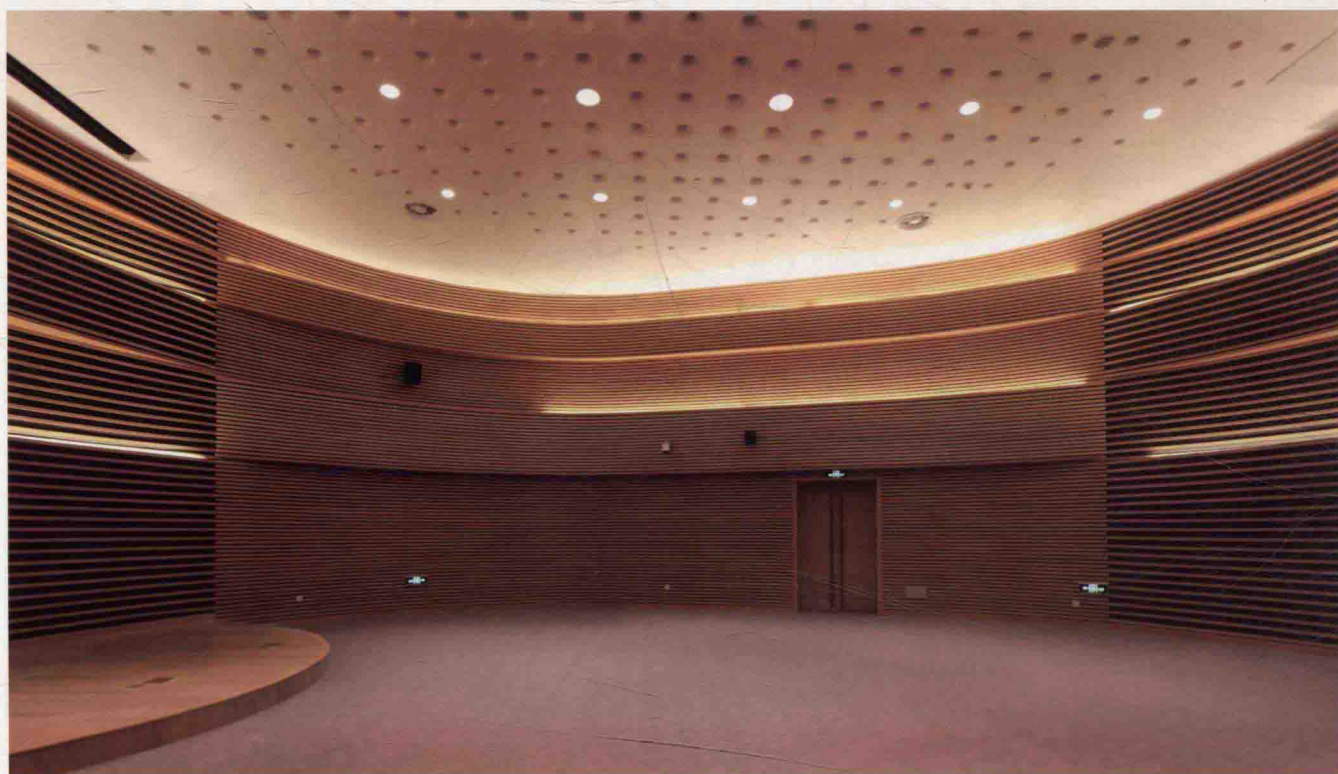
绍兴柯桥蓝天剧院（一）



绍兴柯桥蓝天剧院（二）



象山丹城教堂



昆山文化艺术中心报告厅



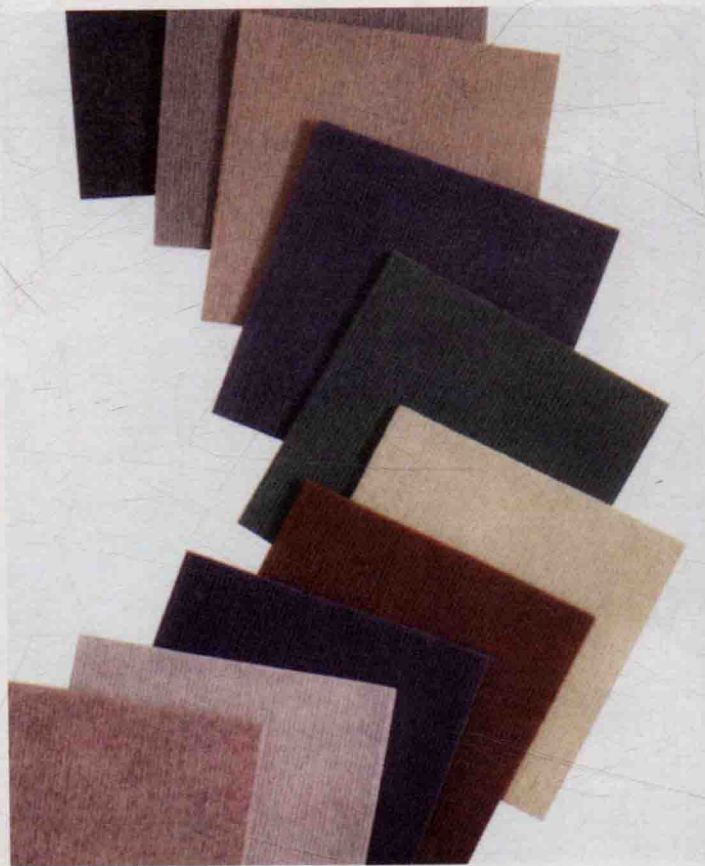
浙江大学文体中心



浙江省广电中心录音室



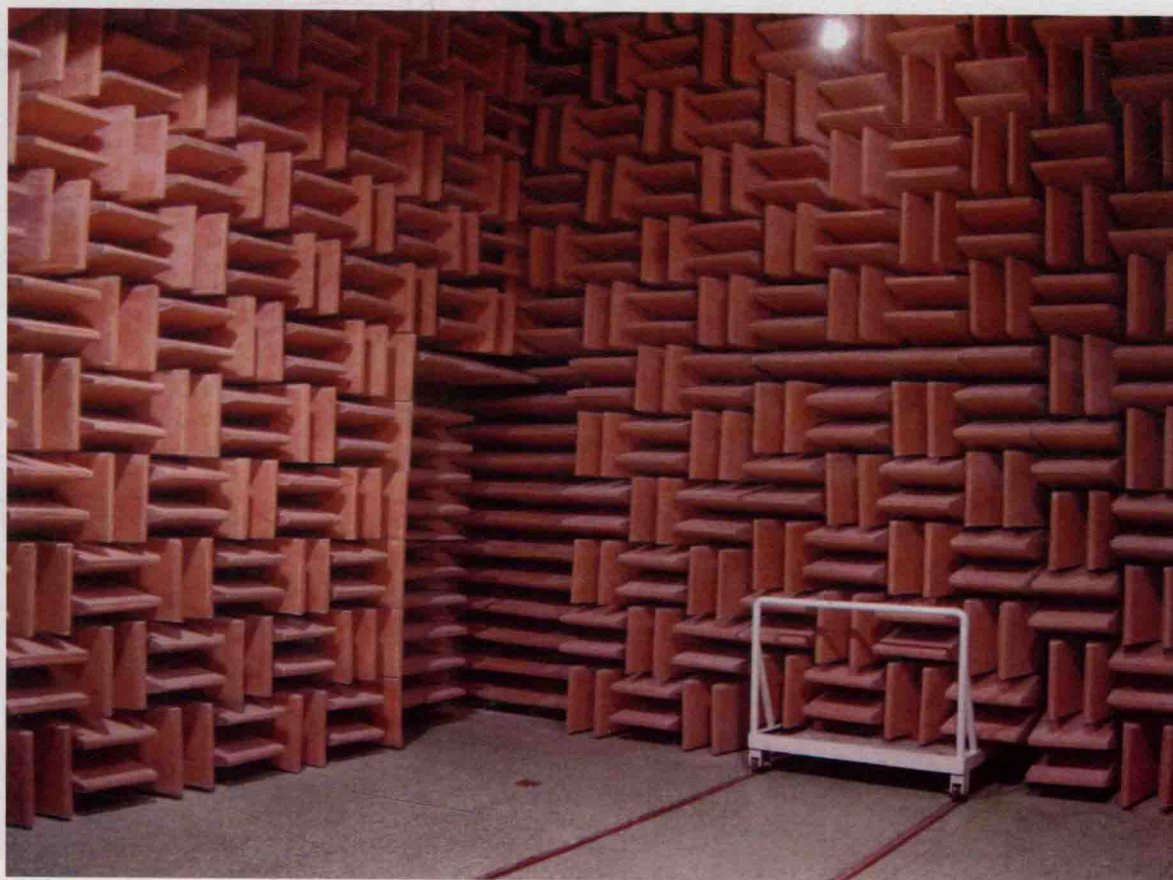
木饰面成品穿孔板



织物面成品吸声板



某电教馆演播厅



华南理工大学消声室



卢浮宫金字塔照明



广东肇庆学院体育馆

室内设计与建筑装饰专业教学丛书暨 高级培训教材编委会成员名单

主任委员:

同济大学 来增祥教授 博导

副主任委员:

重庆大学 万钟英教授

委员(按姓氏笔画排序):

同济大学 庄荣教授

同济大学 刘盛璜教授

华中科技大学 向才旺教授

华南理工大学 吴硕贤教授

重庆大学 陆震纬教授

清华大学美术学院 郑曙暘教授 博导

浙江大学 屠兰芬教授

哈尔滨工业大学 常怀生教授

重庆大学 符宗荣教授

同济大学 韩建新高级建筑师

第三版编者的话

本套丛书 1996 年出版第一版,2004 年修订出版第二版,由于广受读者厚爱,已经经历了 17 个春秋,多次,有的甚至 40 多次重印,正如编者在第一版中所期望的那样,“我国将迎来了一个经济、信息、科技、文化等多个方面高度发展的兴旺时期”。时代推动了室内设计行业的发展,行业的进步带动了科技出版业的繁荣。

为了建设一个美好的中国,圆我们向往的中国梦,在人与建筑之间创建一个健康的、舒适的室内环境是必需的,也是我们所期盼的,所以室内设计越来越受到人们的重视。

编委会和中国建筑工业出版社共同努力,在第三版丛书各册的修编中,力争在第二版的基础上增加近年来国内外本专业和相关各学科的新理念、新技术、新案例和新信息,务使各册内容能与时俱进,紧跟时代的发展,满足当今与长远教学与实践的需要,例如生态、环境、节能、低碳与可持续发展理念,以及人性化、关注人民大众的需求与有关文化内涵与地域文化的内容都有所充实。在文字表达、版式和图例配置上也都有所改进。

虽然我们做了认真的增补和修正,但仍有很多不足之处,诚请专家和读者予以指正,我们一定本着“精益求精”的精神,在今后不断修订与完善。

第二版编者的话

自从1996年10月开始出版本套“室内设计与建筑装饰专业教学丛书暨高级培训教材”以来,由于社会对迅速发展的室内设计和建筑装饰事业的需要,丛书各册都先后多次甚至十余次地重印,说明丛书的出版能够符合院校师生、专业人员和广大读者学习、参考所用。

丛书出版后的近些年来,我国室内设计和建筑装饰从实践到理论又都有了新的发展,国外也有不少可供借鉴的实践经验和设计理念。以环境为源,关注生命的安全与健康,重视环境与生态、人—环境—社会的和谐,在设计和装饰中对科学性和物质技术因素、艺术性和文化内涵以及创新实践等诸多问题的探讨研究,也都有了很大的进步。

为此,编委会同中国建筑工业出版社研究,决定将丛书第一版中的9册重新修订,在原有内容的基础上对设计理论、相关规范、所举实例等方面都作了新的补充和修改,并新出版了《建筑室内装饰艺术》与《室内设计计算机的应用》两册,以期更能适应专业新的形势的需要。

尽管我们进行了认真的讨论和修改,书中难免还有不足之处,真诚希望各位专家学者和广大读者继续给予批评指正,我们一定本着“精益求精”的精神,在今后不断修订与完善。

编委会

2003年12月

第一版编者的话

面向即将来临的 21 世纪,我国将迎来一个经济、信息、科技、文化都高度发展的兴旺时期,社会的物质和精神生活也都会提到一个新的高度,相应地,人们对自身所处的生活、生产活动环境的质量,也必将在安全、健康、舒适、美观等方面提出更高的要求。因此,设计创造一个既具科学性,又有艺术性,既能满足功能要求,又有文化内涵,以人为本,亦情亦理的现代室内环境,将是我们室内设计师的任务。

这套可供高等院校室内设计和建筑装饰专业教学及高级技术人才培养用的系列丛书首批出版 8 本:《室内设计原理》(上册为基本原理,下册为基本类型)、《室内设计表现图技法》、《人体工程学与室内设计》、《室内环境与设备》、《家具与陈设》、《室内绿化与内庭》、《建筑装饰构造》等;尚有《室内设计发展史》、《建筑室内装饰艺术》、《环境心理学与室内设计》、《室内设计计算机的应用》、《建筑装饰材料》等将于后期陆续出版。

这套系列丛书由我国高等院校中具有丰富教学经验,长期进行工程实践,具有深厚专业理论修养的作者编写,内容力求科学、系统,重视基础知识和基本理论的阐述,还介绍了许多优秀的实例,理论联系实际,并反映和汲取国内外近年来学科发展的新的观念和成就。希望这套系列丛书的出版,能适应我国室内设计与建筑装饰事业深入发展的需要,并能对系统学习室内设计这一新兴学科的院校学生、专业人员和广大读者有所裨益。

本套丛书的出版,还得到了清华大学王炜钰教授、北京市建筑设计研究院刘振宏高级建筑师及中央工艺美术学院罗无逸教授的热情支持,谨此一并致谢。

由于室内设计社会实践的飞速发展,学科理论不断深化,编写时间紧迫,书中肯定存在不少不足之处,真诚希望有关专家学者和广大读者给予批评指正,我们将于今后的版本中不断修改和完善。

编委会

1996 年 7 月

第二版前言

作为“室内设计与建筑装饰专业教学丛书暨高级培训教材”之一的《室内环境及设备》，自1996年10月面世以来，重印达8次之多，印数逾22000多册，为我国室内设计与建筑装饰事业的发展和人才的培养起到了促进作用。这是使我们倍感欣慰之事。

为了总结出书6年来的教学使用情况、读者反馈意见及响应近年来室内设计的发展与要求，及时对教材加以修订与更新，2002年6月27日在上海同济大学召开了“室内设计与建筑装饰专业教学丛书暨高级培训教材”第二版修订工作会议。本书主编之一上海交通大学的夏清教授代表本书四位编著者出席了会议。根据会议精神，编著者对本书作了认真的修订。主要修改补充内容如下：

1. 根据近年制定的有关新规范，对原书中涉及引用相关规范的内容作了修订，以体现与时俱进的精神；
2. 增加了若干室内声环境和光环境设计实例的彩色照片，更加体现图文并茂、理论联系实际的特色；
3. 根据21世纪学科的新发展，对某些章节、段落作了若干修改和补充，增加了若干插图和图表，体现立足前沿和适当超前的意识；
4. 对原书中少数数据引用不当或笔误、校对失误等差错予以改正。

相信经过这次修订后再版的《室内环境及设备》，能够更好地为广大读者服务。希望广大读者继续对本书提出要求、期望和批评指正，以使本书更臻于完善。

最后，感谢赵越喆博士和我女儿吴蓓对修订工作的协助！

第一版前言

人有五种感觉器官和部位,即眼、耳、鼻、舌、身,分别具有视觉、听觉、嗅觉、味觉、触觉以及热、湿感觉等官能。它们同时又是人类与周围环境交流信息的通道。与之相适应,便有所谓视(光、色)环境,声环境,热、湿舒适环境以及气味环境等。从人的心理、生理角度出发,分析人们对室内环境的物质和精神要求,在室内设计中,综合运用工程技术手段和设备,为人们创造适宜的居住环境,是室内建筑师的重要职责之一。

室内环境控制正是考虑以人为对象而控制、调节室内空间物理环境的学科。就学科体系而言,它属于建筑技术科学体系,但在应用方面,它不仅能为发挥建筑空间的功能创造条件,而且有时利用环境控制技术和设备,还能协助解决建筑或环境艺术领域中的问题。室内环境与设备所包括的领域很广泛,体现了多学科交叉的鲜明特点。

据世界卫生组织估计,当今人类至少有 10 亿人居住在不健康的室内环境中。在不良的室内环境中居住与工作,不仅影响身、心健康,影响生活质量,影响工作与学习效率,而且会对仪器、设备造成损害,降低产品质量,并且造成能源的浪费。

《马丘比丘宪章》早就指出:“要争取获得生活的基本质量以及与自然环境的协调。”1972 年联合国人类环境会议宣言也指出:“人类既是其环境的创造物,又是其环境的创造者。……人类在地球上的漫长和曲折的进化过程,已经到了这样一个阶段,即由于科学技术发展的迅速加快,人们获得以无数方法和在空前规模上改造环境的能力。”随着人民生活水平的提高和科学技术的进步,人们对高质量居住条件包括对室内各种舒适环境的要求将越来越高。因此,作为从事室内设计的建筑师,必须了解和掌握关于室内环境和设备方面的知识,以便与从事环境控制的工程师和设备工程师共同配合,以改造各种既有的病态的室内环境,创造良好、舒适的各种室内空间。

目前,我国已制定了高等学校建筑学专业评估标准。其中,在相关知识和技术这些智育标准中,一再强调建筑学专业学生应了解人们对其所处环境的心理及生理反应,了解人们行为与物质环境间相互关系的理论,对环境是否适合于人的行为具有辨识与判断能力,并需要掌握通过选用一定的设备及其合理布置以及建筑布局与构造措施,为人们提供一个满足使用要求与节约能源的物理环境。这些要求同样适合于室内设计专业的学生。

本书介绍有关控制室内声环境,光环境,热、湿环境以及空气洁净环境的基本原理、基