

物业管理·物业设施管理专业通用系列教材

房屋构造与 维护管理

郑 鹭 主编



清华大学出版社

物业管理·物业设施管理专业通用系列教材

房屋构造与维护管理

郑 鹭 主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书简明扼要且系统地讲述了基础与地下室、墙体、楼地层、楼梯、门和窗、屋顶、房屋维护管理、房屋建筑的查勘与鉴定、房屋基础与房屋结构的维护、楼地面维护、屋面与地下防水工程维护、门窗与装饰工程维护等内容,全部内容结合国家标准与强制规范进行编写,并且在每一章之后编有概念题和思考题。

本书既可作为房屋构造与维护管理专业的学生用书,也可作为房地产专业、工程管理专业、土木工程等专业参考用书,还可作为物业管理公司及其人员日常工作及物业执业管理资格考试的参考用书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

房屋构造与维护管理/郑鹭主编. —北京:清华大学出版社, 2006. 6

(物业管理·物业设施管理专业通用系列教材)

ISBN 7-302-12793-X

I. 房… II. 郑… II. ① 建筑构造-高等学校-教材 ② 建筑物-修缮加固-高等学校-教材
IV. ① TU22 ② TU746.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 029563 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦
http://www.tup.com.cn 邮 编: 100084
社 总 机: 010-62770175 客 户 服 务: 010-62776969

组稿编辑: 赵学秀

文稿编辑: 闫志朝

封面设计: 范华明

版式设计: 王慧娟

印 刷 者: 北京四季青印刷厂

装 订 者: 三河市李旗庄少明装订厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×230 印 张: 17 字 数: 266 千字

版 次: 2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-12793-X/F · 1508

印 数: 1~5000

定 价: 24.00 元

董藩工作室

团结广大学者，致力于经济学与管理学教学、基础知识推广、新知识介绍和学术研究工作，倡导“出好书，育好人”。

(E-mail: dongfan67@yahoo.com.cn

dongfan67@eyou.com,

欢迎作者携写作计划与之联系)

董藩教授简介

董藩，中国人民大学经济学博士，北京师范大学管理学院教授、博士生导师，民革中央委员，青年经济学家。曾为全国社科领域最年轻的副教授和最年轻的教授之一。主持国家和省部级课题5项，主编国家“十五”重点图书等4套丛书，出版著作近10部，在国际会议和《经济研究》等海内外报刊发表文章300余篇，70次获国家、省（部）、市级奖励。有60项成果在内参刊出，11次直报国家主要领导人，50次受到温家宝、李岚清等国家、省部级领导批示，多项建议被采纳，被誉为“国策高参”。13次荣获国家、省部级荣誉，400余次被新华社、中央电视台、中央人民广播电台、《光明日报》、《中国青年报》、美国之音、美国之音电视台、美国《世界日报》、新加坡《联合早报》等中外媒体报道，并受到国务院新闻办的公开表扬。曾与彭丽媛、启功、袁隆平、吴敬琏等百位著名人士一起入选国家大型人物丛书《使命》首卷。由他引发和推动的大学生科研活动曾引起全国关注，被誉为“董藩现象”。为表彰其贡献，其足迹被铸于大连市建市百年纪念城雕上。

物业管理·物业设施管理专业通用系列教材

编 委 会

(按汉语拼音为序)

顾 问 郝寿义 胡代光 胡健颖 胡乃武

黄光宇 饶会林 王健林 郑超愚

主 任 董 藩

副主任 牛建高 王庆春

编 委 郭淑芬 刘 薇 牛建高 秦凤伟 王家庭

王明吉 王庆春 阎俊爱 郑 鹭 周 宇

顾问简介

(按汉语拼音为序)

郝寿义 著名经济学家, 房地产管理专家, 美国芝加哥大学博士后, 南开大学经济学院教授、博士生导师, 建设部高等教育工程管理专业评估委员会委员, 中国区域科学协会副会长, 天津市滨海新区管委会副主任。

胡代光 著名经济学家, 教育家, 北京大学经济学院和西南财经大学经济学院教授、博士生导师, 曾任北京市经济总会副会长和民革中央第六届、第七届常委, 第七届全国人大常委, 享受国务院特殊津贴。

胡健颖 著名经济学家, 统计学家, 营销管理专家, 房地产管理专家, 北京大学光华管理学院教授、博士生导师, 北京大学房地产经营与管理研究所所长, 建设部特聘专家, 北京布雷德管理顾问有限公司首席顾问。

胡乃武 著名经济学家, 教育家, 中国人民大学经济学院教授、博士生导师, 中国人民大学学术委员会副主任, 北京市经济总会副会长, 国家重点学科国民经济学学术带头人, 享受国务院特殊津贴。

黄光宇 著名城市规划专家, 教育家, 重庆大学建筑与城市规划学院教授、博士生导师, 国务院学位委员会学科评议组成员, 全国高校城市规划专业指导委员会副主任, 中国山地城市学的奠基人和生态城市理论与规划设计的开拓者, 享受国务院特殊津贴。

饶会林 著名经济学家, 东北财经大学公共管理学院教授、博士生导师, 中国城市经济学会副会长兼学科建设委员会主任, 中国城市经济学的开拓者之一, 享受国务院特殊津贴。

王健林 著名企业家, 大连万达集团股份有限公司董事长兼总裁, 中国住宅产业商会首届年会轮值主席, 中国西部地区开发顾问, 多个省、市政府顾问, 入选“20年20位影响中国的本土企业家”和“CCTV中国2005经济年度人物”。

郑超愚 著名经济学家, 中国人民大学经济研究所所长、教授、博士生导师, 霍英东青年教师研究基金奖和中经报联优秀教师奖获得者, 美国福布赖特基金高级访问学者。

加强物业管理教育，深化物业管理研究

（序一）

自 1981 年 3 月深圳市物业管理公司成立以来，物业管理行业在中国大陆已经走过了二十多年的发展历程。现在，随着社会分工的日益深化，物业管理行业已经成为一个新兴而飞速发展的行业。据建设部预测，今后 20 年，中国新建住宅建筑总面积将增加 80 亿平方米以上。届时，中国人均住房建筑面积将达到 30 平方米。现在的住宅存量加上新建住宅，累计产生的服务需求将是长期而巨大的，这意味着中国的物业管理市场将出现空前繁荣的局面，从业人员数量可能会超过 1 000 万。所以，加强对这一行业发展的规划、指导与管理和服务人员的培养与培训将是一项长期而重要的工作。

中国加入 WTO 后，物业管理开始面对境外同行的竞争。事实上，近年来国外该领域的一些知名企业已经开始抢滩中国大陆。例如，最早进入深圳的戴德梁行，还有号称亚洲最大的物业管理公司的第一太平洋——戴维斯，在中国的业务已发展到北京、上海、天津、深圳等重要的大中城市；另外像美国的“为您服务”、澳洲的“商务年华”等国际知名管理公司也已经开始了在中国的探索。这些境外品牌物业管理企业具有技术优势、价格优势、体制优势，尤其是在高档物业管理、环保高新技术、大型机械设备管理等方面持有“杀手锏”，加之它们实实在在的“以人为本”的经营理念，对消费者的争夺力很强。因此，中国的物业管理企业处于机遇与挑战并存的发展环境中。

许多人认为物业管理行业的进入门槛较低，只是简单地提供清洁、绿化、维修、治安管理等服务。其实，这只是暂时的表面现象，也是处于初级阶段的物业管理行业粗放经营的表现。物业管理行业是典型的综合性服务行业，其专业知识涉及建筑施工、设计、绿化、卫生、网络与信息技术、心理学、行为科学、市场营销、法律等众多领域。随着行业向纵深发展，对物业管理从业人员的专业知识和基本素质的要求将越来越高。物业管理企业能否盈利，能否提供优质服务，在很大程度上取决于从业人员的素质，也就是说竞争到最后还是人才的争夺。所以，不论是从行业的健康发展来看，还是从企业竞争力的提高来看，也不论是从国民经济体系的完善来看，还是从国际经济一体化的趋势来看，加强物业管理教育，深化物业管理研究，培养出大批高水平的物业管理人才，都是非常必要和迫切的。目前，国内的一些高职、高专、成人院校甚至本科院校适时地开设

了物业管理、物业设施管理专业教育, 自考系统也将这两个专业列入自考专业范围, 物业管理职业培训也陆续登场, 适应了当前及今后的发展需要。

董藩博士是北京师范大学管理学院的博士生导师, 是一位优秀的青年经济学家和房地产管理专家, 曾在国际会议和《经济研究》、《光明日报》等报刊发表论文 300 余篇, 出版了多部著作, 主持过多项国家和省部级科研项目, 有几十项成果获得国家和省部级奖励。他主持编写的几套丛书还曾被列入国家“十五”重点图书出版规划项目和中共中央宣传部“向中共‘十六大’献礼百部(套)图书”中。他主持编写的一套房地产方面的教材已累计发行近 30 万册, 创造了良好的社会效益和经济效益。他的一些关于西部投资、风险投资、房地产投资等方面的建议, 如关于统一西部开发投资政策的建议、整顿西部投资秩序的建议、开办购房按揭贷款的建议等, 都已被中央和地方政府采纳。

清华大学出版社委托他主持编写一套“物业管理·物业设施管理专业通用系列教材”, 我认为这是很合适的选择。从这套丛书的作者队伍来看, 大多是毕业于中国人民大学、南开大学、天津大学、中国农业大学、吉林大学、东北财经大学等学校的博士, 且多在国内有影响的高校承担与房地产、投资有关的教学和科研工作, 有的还在著名高校或研究机构从事博士后研究, 可以说是一个优秀的青年学者群体。我相信这套丛书的出版会为学术界和房地产教育界提供一项高质量的成果, 尤其会为物业管理、物业设施管理专业的课程建设做出积极的贡献。当然, 书中难免会有不足之处, 恳请读者指正, 帮助他们在下次修改中加以完善。

胡代光

2005 年 5 月于北京大学

携手推进物业管理教育事业的发展

（序二）

我是一名房地产行业的实践者，自进入该行业以来，始终关注着房地产理论的发展。中国的房地产业从 20 世纪 90 年代中后期开始，进入快速发展阶段，尽管这其中也有波折，但总体上呈现出蓬勃向上的趋势。但是，房地产市场究竟有多大？有哪些因素决定着它的未来潜力？房地产业的“冷”与“热”如何判断？如何实现房地产业的可持续发展？在“数字化家园”和“绿色住宅”浪潮汹涌而起之际，中国如何才能做到与世界并肩前进？在国际房地产业巨头逐渐登陆之时，国内的开发力量如何整合才能有效应对？……所有这些问题，经常萦绕在我的脑海，我也希望学术界更多地关注这些问题，为房地产企业拨开迷雾，为中国房地产业的发展指点迷津。

我同样关注着房地产教育事业的发展。自踏入商界以来，我始终在这一领域从业。我发现，对房地产业这样一个规模庞大、地位重要的行业来说，竟然没有一个非常恰当的二级学科为其培养专门人才，大家只是在区域经济学和国民经济专业上设置关于房地产的专业方向。近年来也有的高校尝试着从工程管理、土地资源管理专业向房地产方向延伸，但显然存在诸多不适之处。我认为，教育的发展要适应经济、社会发展的需要，否则人才缺乏的局面将继续表现为房地产业的瓶颈而制约着这一行业的健康发展。

至于房地产业的分支——物业管理行业，不论是理论研究还是实践操作，都显得更为落后。目前的物业管理还停留在提供简单的清洁、绿化、维修、治安管理等单项服务上。之所以处在这样一个粗放经营阶段，与落后的物业管理教育有直接关系。物业管理属于综合性服务行业，要求服务者能够提供建筑施工、设计、绿化、卫生、网络与信息技术、心理学、行为科学、市场营销、法律等众多领域的服务。这就对物业管理教育提出了较高的要求，所以相关教育者任重道远。

青年经济学家董藩博士是中国房地产教育的先行者之一，也是房地产研究领域的著名学者，曾经提出过不少影响到房地产业发展的理论观点和政策主张。最近他提出一起为物业管理教育事业做点事情，以推动理论与实践的结合，这也正合我意。我早已发现，物业管理领域有一些经验丰富、善于思考的行家，但是由于缺少交流环境和条件，或者还没有养成这样的习惯，他们的一些宝贵经验和精辟见解总体上看是很零碎的、缺乏升

• VIII •

华，不易让他人受益。与此同时，许多学者虽然写出了教材和论文，但由于缺乏实践经验，内容难免显得虚张、空洞，甚至切不到要害上。如果教育界、企业界携起手来，我相信局面会大大改观。

大连万达集团是以房地产开发为主的大型企业，企业资产已达二百多亿元。万达系统的物业管理在全国也具有很强的影响力，获得过多项重要荣誉。集团将为物业管理研究者和教育者提供一切调研条件，同时也将以广阔的胸怀、雄厚的资金实力、超前的经营理念、不拘一格的人才选拔机制，迎接每一位走出校园的莘莘学子。

让企业界、理论界、教育界携起手来吧！

大连万达集团董事长 王健林

2005年6月

前 言

在北京师范大学管理学院教授、博士生导师董藩先生的支持下,《房屋构造与维护管理》一书经过大家近一年的努力终于与读者见面了。

我从1985年9月开始从事《房屋建筑学》的教学工作,但都是面向土木工程专业,面向物业管理和物业设施管理专业组织编写教材还是第一次。在编写本书提纲时,董藩教授就多次提醒我们要注重教材的实用性,要通过强化对房屋构造知识的学习,使学生掌握房屋维修和养护的基本程序和方法,要使此书不仅成为物业管理和物业设施管理专业学生的教科书,同时成为物业管理企业技术人员的工具书。为此,几位编写人员曾多次深入物业管理企业进行调研,并几次修改写作提纲,最后本着“简明、科学、实用”的原则,确定了本书的写作深度与覆盖面。

《房屋构造与维护管理》作为物业管理和物业设施管理专业学生最重要的专业课之一,重在培养学生的识图能力、设计能力与管理能力。通过对该课程的学习,使学生了解和掌握国家在房屋建筑构造方面的相关规范,掌握房屋建筑构造的基本原理与方法,掌握房屋维修的基本程序和内容,并对房屋建筑定期检查与保养的基本模式有所了解,为后续专业课程的学习奠定基础。

本书共分上、下两篇。上篇主要介绍房屋构造的基本理论与方法,是本书的重点;下篇简要介绍了房屋维护管理的基本程序和内容。全书的写作以郑鹭为主,王庆春、汤静参与了下篇的编写,全部构造图由李靖、王闯、杨康、吕冬梅、段寅等绘制,郑鹭对图面进行了修正。在编写此书过程中我们参考了许多专家学者的著作,在此向他们表示诚挚的谢意!

由于编者水平有限,错误与不妥之处在所难免,请读者批评指正,以便在今后的修订过程中加以完善。

郑 鹭

2005年12月于大连

目 录

上篇

第一章 房屋建筑构造概论	2
第一节 建筑物的构造组成	2
第二节 建筑构造的影响因素与设计原则	4
基本概念	5
思考题	6
第二章 基础与地下室	7
第一节 基础	7
第二节 地下室	15
基本概念	20
思考题	20
第三章 墙体	21
第一节 墙体的类型及设计要求	21
第二节 砖墙构造	28
第三节 隔墙构造	48
第四节 框架填充墙	54
第五节 墙面装修	57
基本概念	66
思考题	66
第四章 楼地层	68
第一节 楼板层	68
第二节 地坪层	76
第三节 阳台与雨篷	87
基本概念	93
思考题	93
第五章 楼梯	94
第一节 楼梯的类型与组成	94

第二节	预制装配式钢筋混凝土楼梯构造	99
第三节	现浇整体式钢筋混凝土楼梯构造	101
第四节	楼梯的细部构造	102
第五节	室外台阶与坡道构造	108
第六节	电梯与自动扶梯	110
基本概念		117
思考题		117
第六章	门和窗	118
第一节	门窗的形式与尺度	118
第二节	木门窗构造	122
第三节	钢门窗构造	131
第四节	铝合金门窗及塑料门窗	134
基本概念		140
思考题		140
第七章	屋顶	141
第一节	屋顶的类型和设计要求	141
第二节	屋顶排水设计	144
第三节	卷材防水屋面构造	149
第四节	刚性防水屋面构造	161
第五节	涂膜防水屋面构造	167
第六节	瓦屋面构造	170
第七节	吊顶棚构造	184
第八节	屋顶保温与隔热	190
基本概念		198
思考题		198

下篇

第八章	房屋维护管理概论	200
第一节	房屋维护的含义与意义	200
第二节	房屋维修管理	204
第三节	房屋养护的要求	206
基本概念		208
思考题		208

第九章 房屋建筑的查勘与鉴定	209
第一节 房屋查勘的内容和方法	209
第二节 房屋完损等级的评定	212
第三节 危险房屋的鉴定与处理	219
基本概念	225
思考题	225
第十章 房屋基础与结构的维护	226
第一节 房屋基础的维护	226
第二节 房屋结构的维护	229
第三节 房屋结构的加固	232
基本概念	236
思考题	236
第十一章 楼地面维护	238
第一节 水泥砂浆楼地面的维修	238
第二节 楼地面日常养护管理工作	239
基本概念	241
思考题	241
第十二章 防水工程维护	242
第一节 屋面防水的养护	242
第二节 地下防水工程的维护	244
第三节 卫生间防水工程的维护	246
基本概念	249
思考题	249
第十三章 门窗与装饰工程维护	250
第一节 门窗工程维护	250
第二节 装饰工程养护	252
基本概念	253
思考题	253
参考文献	254

上 篇

（只） 楊光執錄 莊明新錄 方振春錄 陸建勳錄 吳式安錄 口一 吳嘉琳錄 鄭魁星

（只） 楊光執錄 莊明新錄 方振春錄 陸建勳錄 吳式安錄 口一 吳嘉琳錄 鄭魁星

第一章

房屋建筑构造概论

房屋建筑构造是一门研究房屋建筑的构造形式、构造组成、材料选择、尺寸大小、构造做法和节点连接的综合性建筑技术学科。其主要任务就是进行构造设计，即根据房屋建筑的使用要求、材料供应情况及施工技术条件，选择既坚固适用又经济美观的构造方案，并以构造图的形式表达出来。

第一节 建筑物的构造组成

建筑物通常主要由基础、墙或柱、楼板层与地坪层、楼梯、屋顶和门窗等部分组成，如图 1-1 所示。

基础位于建筑物最底部，在地面以下与地基相接，是主要承重构件之一，它将建筑物上部的荷载传给地基。

在混合结构中，墙既是承重构件，也是围护构件。当它承受由屋顶或楼板层传来的荷载，并将这些荷载传给基础时，它起着承重作用，被称为承重构件。除了承重以外，外墙能抵御自然界中的各种因素对室内的侵袭；内墙可以分隔空间、组成房间、隔声、遮挡视线，起着围护作用。所以，墙也被称为围护构件。

柱是框架结构或排架结构的主要承重构件，它承受梁或屋架传来的荷载（如屋顶荷载、楼板层荷载、吊车荷载等）。

楼板层是水平方向的分隔与承重构件。它既可以分隔竖向空间，又承受着人、家具和设备等荷载，并将这些荷载传给其下的梁或墙。

地坪层是指房屋底层的地坪，它与楼板层一样承受着人、家具和设备等荷载，并将这些荷载直接传给地基。

楼梯是房屋的垂直交通工具，作为人们上下楼和发生紧急事故时疏散人流之用。

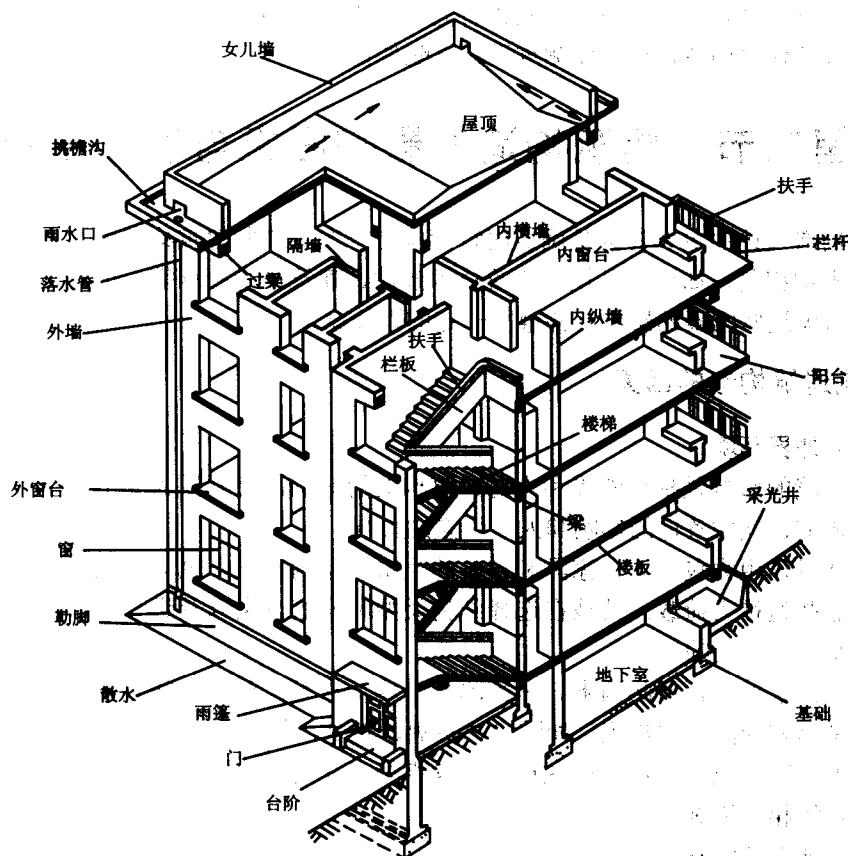


图 1-1 民用建筑的构造组成

屋顶位于房屋的顶部，不仅能承受雨、雪等荷载，而且能抵御风、雨、雪、太阳辐射等自然因素的侵袭。所以，它既是承重构件，也是围护构件。

门主要用来交通，窗主要用来采光和通风。门窗位于外墙时，是围护结构的一部分；位于内墙时，起分隔房间之用。

建筑物除了以上主要构配件以外，还有一些附属部分，如阳台、雨篷、台阶、通风道、烟囱等。

总之，建筑物的构造组成可归纳为两大类，即承重构件和围护构件。基础、柱、楼梯、楼板等属于承重构件；门窗属于围护构件；墙和屋顶既是承重构件，又是围护构件。在设计工作中，建筑物的各组成部分又可划分为建筑构件和建筑配件。建筑构件主要指