房屋建筑学

刘建荣 主编

武汉大学出版社

全国高等教育自学考试教材

房　屋　建　筑　学

（工业与民用建筑专业）

刘建荣　主编

武 汉 大 学 出 版 社

编 者 的 话

本书根据全国高等教育自学考试指导委员会1985年批准的《房屋建筑学自学考试大纲》编写而成，并被该委员会指定为工业与民用建筑工程专业《房屋建筑学》课自学考试的教材。

本书具有两个特点:

1. 突出自学教材的特点。参加自学考试的学生不像全日制高校或其他成人高教学生那样可以听教师讲课，接受辅导答疑，他们完全靠自学获得知识，因此自学教材应突出“便于自学”这一特点。本书在每章的开头附有《自学方法指示》，在每章的末尾附有《小结》和《复习思考题》，并根据考试大纲的规定分别在第三、五、六、十二等四章的末尾附有墙身剖面构造设计、楼梯构造设计、屋顶构造设计、单层厂房平面及定位轴线布置等四个课程作业题目，在第十一章末尾附有旅馆设计、中学校舍设计、住宅设计等三个课程设计题目，以便读者在自学过程中进行试作练习。

2. 内容体系简明扼要。按房屋建筑学自学考试大纲的规定，将民用建筑构造同工业建筑构造两部分内容合并编写，这比同类型教材历来采取分开编写的办法可以避免相同内容的大量重复，使这本书的纲目更清晰，内容简明扼要。这里要附带说明的是，考试大纲在民用建筑剖面设计这部分内容中，未列入房间剖面形状和建筑空间组合方面的内容，而这些又是进行建筑剖面设计必不可少的知识。故在第十一章中增写了这些内容，但排版时用小一号字体以示区别，考试命题时不列入命题范围。

孙威、倪孝琴、刘培、王怡敏等同志参加了本书的插图工作，在此表示感谢。

编 者

1989年6月

内 容 简 介

本教材是按照全国高等教育工业与民用建筑专业《房屋建筑学自学考试大纲》的要求编写的。全书分为两篇，第一篇阐述民用与工业建筑构造，第二篇阐述民用与工业建筑设计原理。在绪论部分，对中、外古典与近、现代建筑的基本特征及其范例作了简介。

本书内容比较丰富，采用了近几年来经修订后的规范或标准，反映了我国建筑工程的一些新成就，并吸收了国外建筑设计及构造的有益经验，具有较强的实用性。除作为自学考试教材外，还可供高等院校土建类专业师生和从事建筑设计、施工的技术人员参考应用。

出　版　前　言

高等教育自学考试教材建设是高等教育自学考试工作的一项基本建设。经国家教育委员会同意，我们拟有计划、有步骤地组织编写一些高等教育自学考试教材，以满足社会自学和适应考试的需要。《房屋建筑学》是为高等教育自学考试工业与民用建筑工程专业组编的一套教材中的一种。这本教材根据专业考试计划，是从造就和选拔人才的需要出发，按照全国颁布的《房屋建筑学自学考试大纲》的要求，结合自学考试的特点，组织高等院校一些专家学者集体编写而成的。

工业与民用建筑工程专业《房屋建筑学》自学考试教材，是供个人自学，社会助学和国家考试使用的，无疑也适用于其他相同专业方面的学习需要。现经审定同意予以出版发行。我们相信，随着高教自学考试教材的陆续出版，必将对我国高等教育事业的发展，保证自学考试的质量起到积极的促进作用。

编写高等教育自学考试教材是一种新的尝试，希望得到社会各方面的关怀和支持，使它在使用中不断提高和日臻完善。

全国高等教育自学考试指导委员会

一九九〇年六月

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目　　录

绪　　论…… 1
自学方法指示…… 1
§1　建筑的起源与发展 …… 1
一、原始社会的建筑 …… 1
二、奴隶社会的建筑 …… 2
三、封建社会的建筑 …… 5
四、文艺复兴和资本主义近现代建筑 …… 13
五、近代和社会主义时期的中国建筑 …… 18
§2　建筑的构成要素与建筑方针…… 21
一、建筑的构成要素 …… 21
二、建筑方针…… 22
§3　建筑的分类和分级…… 23
一、建筑分类…… 23
二、建筑的等级 …… 24
§4　建筑模数协调统一标准 …… 26
小　结 …… 28
复习思考题 …… 29

第一篇　建筑构造

第一章　建筑构造概述 …… 30
自学方法指示 …… 30
§1　建筑构造研究的对象及研究的目的…… 30
§2　建筑物的构造组成及各组成部分的作用…… 31
§3　影响建筑构造的因素…… 32
一、外界环境因素的影响 …… 32
二、物质技术条件的影响 …… 34
三、经济条件的影响 …… 34
§4　建筑构造设计原则…… 34
一、满足建筑使用功能要求 …… 34
二、确保结构坚固、安全…… 34
三、适应建筑工业化需要 …… 34

四、考虑建筑的经济、社会和环境的综合效益 …… 35
五、注意美观 …… 35
小　结 …… 35
复习思考题 …… 35

第二章　基础和地下室 …… 36
自学方法指示 …… 36
§1　基础的作用和类型 …… 36
一、基础的作用及其与地基的关系 …… 36
二、基础的埋深 …… 36
三、基础的类型 …… 37
§2　地下室的防潮、防水构造 …… 41
一、地下室的防潮 …… 41
二、地下室的防水 …… 42
小　结 …… 44
复习思考题 …… 45

第三章　墙 …… 46
自学方法指示 …… 46
§1　墙体的类型与墙体的设计要求 …… 46
一、墙体的类型 …… 46
二、墙体的设计要求 …… 47
§2　砖墙构造 …… 51
一、砖墙材料 …… 51
二、实砌墙的组砌方式 …… 52
三、墙体细部构造 …… 53
四、空斗墙构造 …… 66
§3　骨架墙 …… 67
一、砌体填充墙 …… 68
二、波形瓦材墙 …… 69
三、开敞式外墙 …… 74
§4　隔墙构造 …… 75
一、块材隔墙 …… 75
二、轻骨架隔墙 …… 76
三、板材隔墙 …… 78
§5　墙面装修 …… 79
一、墙面装修的作用 …… 79
二、墙面装修的分类 …… 80

三、墙面装修构造 …… 80
小　结 …… 89
复习思考题 …… 90
墙体构造设计任务书 …… 90

第四章　楼板层与地面 …… 92
自学方法指示 …… 92
§1　楼板层的基本构成及其分类 …… 92
一、楼板层的作用及其基本构成 …… 92
二、楼板的类型 …… 93
三、楼板层的设计要求 …… 94
§2　钢筋混凝土楼板 …… 94
一、现浇钢筋混凝土楼板 …… 94
二、预制装配式钢筋混凝土楼板 …… 98
三、装配整体式钢筋混凝土楼板 …… 102
§3　楼板层细部构造 …… 103
一、楼板与隔墙 …… 103
二、顶棚 …… 103
三、楼板层的隔声构造 …… 105
§4　地坪构造 …… 106
§5　地面构造 …… 106
一、对地面的要求 …… 106
二、地面的类型 …… 107
三、地面构造 …… 107
四、踢脚线构造 …… 112
五、地面细部构造 …… 113
§6　阳台与雨篷 …… 115
一、阳台 …… 115
二、雨篷 …… 118
小　结 …… 119
复习思考题 …… 120

第五章　楼梯 …… 121
自学方法指示 …… 121
§1　概述 …… 121
一、楼梯的组成 …… 121
二、楼梯的形式 …… 122
三、楼梯的设计要求 …… 123

四、楼梯的尺寸 …… 123
§2 钢筋混凝土楼梯 …… 127
一、现浇钢筋混凝土楼梯 …… 127
二、预制装配式钢筋混凝土楼梯 …… 129
三、楼梯的细部构造 …… 133
§3 室外台阶与坡道 …… 137
一、台阶与坡道的形式 …… 137
二、台阶构造 …… 137
三、坡道构造 …… 138
§4 电梯 …… 138
一、电梯的组成 …… 138
二、电梯井道构造 …… 139
小 结 …… 141
复习思考题 …… 142
楼梯构造设计任务书 …… 142

第六章 屋顶 …… 145
自学方法指示 …… 145
§1 屋顶类型与设计要求 …… 145
一、屋顶类型 …… 145
二、屋顶设计要求 …… 147
§2 屋顶排水设计 …… 147
一、屋顶坡度选择 …… 147
二、屋顶排水方式 …… 149
三、屋顶排水组织设计 …… 152
§3 柔性防水屋面构造 …… 153
一、油毡屋面的层次和做法 …… 153
二、油毡屋面的细部构造 …… 155
三、油毡屋面的优缺点和存在的问题 …… 161
§4 刚性防水屋面构造 …… 162
一、混凝土刚性防水屋面的构造层次和做法 …… 163
二、混凝土刚性防水屋面细部构造 …… 163
§5 油膏嵌缝涂料屋面构造 …… 167
一、板缝防水处理 …… 168
二、板面防水处理 …… 169
§6 瓦屋面构造 …… 169
一、瓦屋面的承重结构 …… 169
二、瓦屋面的基层和防水层 …… 171

§7 吊顶棚构造 …… 179
一、吊顶的构造组成 …… 179
二、抹灰吊顶构造 …… 180
三、木质板材吊顶构造 …… 182
四、矿物板材吊顶构造 …… 182
五、金属板材吊顶构造 …… 183
§8 屋顶的保温与隔热 …… 185
一、屋顶保温 …… 185
二、屋顶隔热 …… 188
小 结 …… 194
复习思考题 …… 194
屋顶构造设计任务书 …… 195

第七章 门和窗 …… 198
自学方法指示 …… 198
§1 概述 …… 198
一、门窗的作用 …… 198
二、门的开启形式 …… 198
三、窗的开启形式 …… 199
四、门窗构造设计要求 …… 200
§2 平开木门构造 …… 200
一、平开木门的构造组成 …… 200
二、平开木门的尺度 …… 200
三、平开木门的构造 …… 201
§3 平开木窗构造 …… 208
一、木窗的构造组成 …… 208
二、平开木窗的尺度 …… 208
三、平开木窗的构造 …… 208
§4 中悬木窗构造 …… 211
§5 钢门窗构造 …… 211
一、钢门窗的特点及类型 …… 212
二、实腹钢门窗料 …… 212
三、实腹式基本钢门窗 …… 213
四、钢门窗的组合与连接 …… 213
§6 特殊门窗 …… 218
一、保温窗 …… 218
二、隔声门窗 …… 218
三、防火门 …… 219

四、立转窗 …… 219
五、推拉门 …… 219
小　结 …… 219
复习思考题 …… 220

第八章　天窗 …… 221
自学方法指示 …… 221
§1　矩形天窗 …… 221
一、天窗架 …… 222
二、天窗端壁 …… 223
三、天窗扇 …… 224
四、天窗檐口 …… 224
五、天窗侧板 …… 226
§2　矩形避风天窗 …… 226
一、挡风板的形式及构造 …… 226
二、水平口挡雨片的构造 …… 227
§3　井式天窗 …… 228
一、井底板 …… 229
二、井式天窗挡雨设施 …… 230
三、边井式天窗外排水 …… 233
§4　平天窗 …… 233
一、平天窗类型 …… 233
二、平天窗的构造 …… 234
小　结 …… 237
复习思考题 …… 237

第九章　建筑工业化 …… 238
自学方法指示 …… 238
§1　基本概念 …… 238
一、建筑工业化的含义和特征 …… 238
二、建筑工业化的发展过程和实现建筑工业化的条件 …… 239
三、工业化建筑的类型 …… 239
§2　砌块建筑 …… 239
一、砌块建筑的优缺点和适用范围 …… 239
二、砌块的类型与规格 …… 240
三、砌块墙的排列与构造要点 …… 241
§3　大板建筑 …… 243
一、大板建筑的优缺点和适用范围 …… 243

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

二、大板建筑的板材类型 …… 244
三、大板建筑的节点构造 …… 247
§4 框架板材建筑 …… 250
一、框架板材建筑的优缺点和适用范围 …… 250
二、框架结构类型 …… 251
三、装配式钢筋混凝土框架的构件连接 …… 251
四、外墙板的类型、布置方式与连接 …… 253
§5 大模板建筑 …… 256
一、大模板建筑的优缺点和适用范围 …… 256
二、大模板建筑的类型 …… 256
三、大模板建筑的墙体材料与节点构造 …… 257
§6 其它类型的工业化建筑 …… 259
一、滑模建筑 …… 260
二、升板建筑 …… 262
三、盒子建筑 …… 265
小 结 …… 270
复习思考题 …… 271

第二篇 建筑设计

第十章 建筑设计概述 …… 272
自学方法指示 …… 272
§1 设计内容 …… 272
一、建筑设计 …… 272
二、结构设计 …… 273
三、设备设计 …… 273
§2 设计程序 …… 273
一、设计前的准备工作 …… 273
二、设计阶段的划分 …… 274
§3 建筑设计依据 …… 276
一、使用功能 …… 276
二、自然条件 …… 278
三、技术要求 …… 280
小 结 …… 280
复习思考题 …… 280

第十一章 民用建筑设计 …… 281
自学方法指示 …… 281

§1 建筑平面设计 …… 281
一、平面设计的内容和要求 …… 281
二、使用房间设计 …… 283
三、辅助房间设计 …… 294
四、交通联系部分的设计 …… 300
五、建筑平面的组合设计 …… 309
§2 建筑剖面设计 …… 325
一、房间的剖面形状 …… 326
二、房屋各部分高度的确定 …… 330
三、房屋的层数 …… 336
四、建筑空间的组合和利用 …… 339
§3 建筑体型及立面设计 …… 348
一、影响体型和立面设计的因素 …… 349
二、建筑构图要点 …… 353
三、建筑体型及立面设计的方法 …… 362
小 结 …… 376
复习思考题 …… 377
课程设计任务书 …… 378
第一题目:300 床位社会旅馆设计 …… 378
第二题目:12 班中学教学楼设计 …… 380
第三题目:单元式多层住宅设计 …… 382

第十二章 工业建筑设计 …… 384
自学方法指示 …… 384
§1 工业建筑的类型、特点和设计要求 …… 384
一、工业建筑的类型 …… 384
二、工业建筑的特点 …… 386
三、工业建筑设计的任务和要求 …… 387
§2 单层厂房组成 …… 388
一、房屋的组成 …… 388
二、构件的组成 …… 389
§3 单层厂房平面设计 …… 390
一、总平面设计对平面设计的影响 …… 390
二、平面设计与生产工艺的关系 …… 393
三、单层厂房平面形式 …… 397
四、柱网选择 …… 399
五、生活间 …… 402
§4 单层厂房剖面设计 …… 407

一、厂房高度的确定 …… 407
二、天然采光 …… 409
三、自然通风 …… 417
§5 单层厂房定位轴线 …… 423
一、横向定位轴线 …… 423
二、纵向定位轴线 …… 425
三、纵横跨连接处柱与定位轴线的联系 …… 428
§6 单层厂房立面设计及内部空间处理 …… 429
一、立面设计 …… 429
二、内部空间处理 …… 433
小 结 …… 434
复习思考题 …… 436
单层厂房平面及定位轴线作业任务书 …… 436

后记 …… 439

绪　　论

自 学 方 法 指 示

绪论部分包括建筑的起源与发展、建筑的构成要素与建筑方针、建筑的分类和分级、建筑模数协调统一标准等 4 节。重点内容是建筑的构成要素与建筑方针、建筑物的耐火等级、建筑模数协调。其它内容作一般介绍。

学习建筑构成要素与建筑方针这一节内容应掌握建筑三要素的辩证统一关系，正确理解建筑方针，用它来指导学习和工作。对建筑物的耐火等级应着重理解确定耐火等级的因素是哪些，构件的耐火极限代表什么意思。对建筑模数协调这部分内容应着重理解什么是建筑模数、基本模数、扩大模数、分模数，以及它们的适用范围。对建筑的发展部分，应了解古今中外建筑发展的大体轮廓，以及历史上有代表性的建筑。对建筑的含义应有明确的认识。

上述问题关系到本书各章内容，都是带有全局性的，应仔细阅读，不应满足于一般的浏览。

建筑的含义。从广义上讲，建筑是指建筑物与构筑物的总称。住宅、学校、办公楼、影剧院、体育馆等这些直接供人们生活居住、工作学习和娱乐的建筑称为建筑物；而像水坝、水塔、蓄水池、贮油罐、烟囱之类的建筑则称之为构筑物。无论是建筑物或构筑物，都以一定的空间形式而存在，是人们劳动创造的财富。所以从本质上讲，建筑是一种人工创造的空间环境，是人们日常生活和从事生产活动不可缺少的场所。建筑具有实用性，属于社会物质产品；建筑又具有艺术性，并反映特定的社会思想意识、民族习俗、地方特色，所以建筑又是一种精神产品。

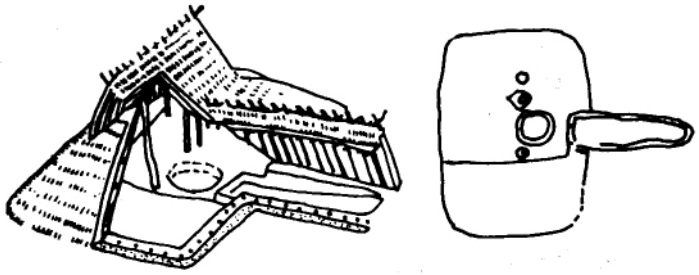
§1　建筑的起源与发展

人类的建筑活动从新石器时代发展至今，从穴居、巢居到现代的摩天大楼，经历了漫长的岁月。回顾一下建筑的这一发展过程，对更好地学习前人的经验，作到古今中外一切精华皆为我用，这无疑是有益的。

一、原始社会的建筑

几十万年以前的旧石器时代，人类的祖先原始人过着游牧、渔猎生活，为躲避风雨和野兽的袭击，他们不得不居住在树上和天然的岩洞中。到了新石器时代，人们学会了从事农牧业生产，开始定居下来，采取挖洞穴，用树枝、木材建造简单的房屋，人类从此开始了建筑活动，这便是建筑的起源。例如从我国西安半坡村遗址可了解到 5000 多年前氏族社会的居住村落情况，见图 1。再如欧洲的纪念性巨石建筑——石环、石门、石柱等，反映出当时的

建筑规模已相当宏大。



西安半坡村原始社会村落遗址，可以看到最早的木构架建筑的雏形。图为遗址平面之一和它的复原想象。

图 1　西安半坡村遗址

二、奴隶社会的建筑

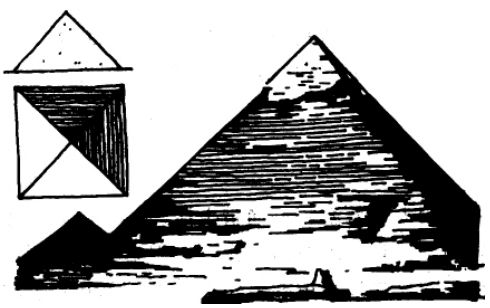
公元前 4000 年以后，随着社会生产力的发展与原始公社的瓦解，世界上先后出现了最早的奴隶制国家。其中古埃及、古印度、古中国、古希腊、古罗马的建筑，在世界建筑文明的发展中影响最为深远。

1. 中国夏、商、周时期的建筑

中国在公元前 21 世纪至公元前 400 年这一时期，即夏商周时期，由于生产力的发展，进行了大规模的建筑活动，出现了宏伟的都城、宫殿、宗庙、陵墓等类型的建筑。商代创造了夯土和版筑技术，用来修筑城墙和房屋台基，房屋上部结构多采用木构架，由于土和木的这种综合运用，所以在几千年以前，我国就把“土木”作为建筑的代名词。到了西周时期又出现了陶瓦，说明当时屋面防水技术已相当进步。同时建筑布局上已形成严整的四合院格局，初步体现了中国古建筑体系的某些特征。

2. 古埃及建筑

埃及在公元前 3000 年就建立了古代埃及王国，实行奴隶主专制统治，国王法老掌握军政大权。为统治阶级服务的建筑主要是陵墓和神庙。金字塔是古埃及最著名的建筑，它是国王的陵墓，距今已有 5000 多年。散布在尼罗河下游西岸的金字塔共有 70 多座，最著名的是吉萨的三大金字塔群，见图 2。尼罗河畔的卡纳克太阳神庙是古埃及又一组著名建筑群，占地面积达 25 万平方米。



古埃及奴隶主陵墓，最大的一座为胡夫金字塔，正方形平面的边长约 230 米，高约 146 米；用 230 万块巨石块干砌而成，每块石料重 2.5 吨，塔的表面原为一层磨光的石灰岩贴面，今已大部分剥落。塔内有三层墓室，上层为法老墓室，中层为王后墓室，地下室存放殉葬品，此塔以数十万奴隶被迫劳动，历时 30 年建成。

2　埃及吉萨金字塔群(公元前 2650—2500 年)

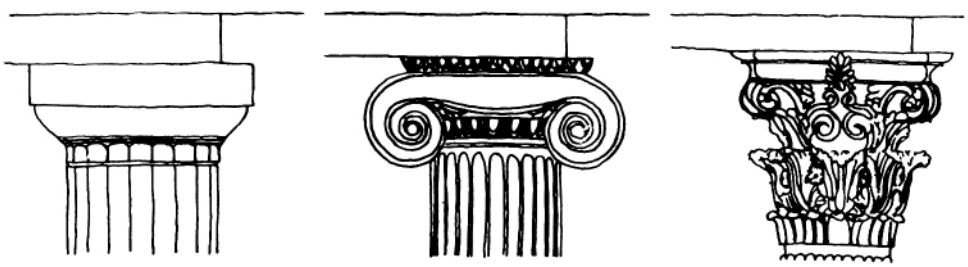
3. 古希腊建筑

古希腊包括巴尔干半岛、爱琴海诸岛屿、小亚细亚西岸、黑海和西西里等广大地区。古希腊的奴隶与自由民在这里创造了光辉的文化，历史上称为欧洲的古典文化，其建筑也被称为古典建筑，对后来的古罗马建筑和19世纪的复古主义思潮都有很大影响，2000多年来一直被视为典范。雅典卫城是最有代表性的古希腊建筑，见图3。它是以帕提农神庙为主体的建筑群，依山修筑，气势宏伟，形成丰富和完整的总体效果。

公元前5世纪，是古希腊最繁荣的时期。雅典人为了纪念波希战争的胜利，重建了雅典卫城，该建筑群由帕提农神庙、伊瑞克先神庙、胜利神庙和山门组成。建筑物造型典雅壮丽，在建筑和雕刻艺术上都有很高成就。建筑群布局自由，高低错落，主次分明。雅典卫城建在一个小山丘上，它是希腊的宗教圣地，雅典人每年举行一次盛大仪式，到这里祀奉他们城邦的保护神雅典娜。

图3　雅典卫城

古希腊建筑风格集中反映在三种柱式上，见图4。陶立克柱式古朴苍劲，用来表现庄严



(a) 陶立克柱式
起源于希腊的陶立安族，
柱高为柱径的4~6倍，
柱身有20个尖齿凹槽，
柱头由方块和圆盘组成，
柱式造型粗壮浑厚有力。

(b) 爱奥尼柱式
起源于希腊爱奥尼族，
柱高为柱径的9~10倍，
柱身有24个平齿凹槽，
柱头带有两个涡卷，
柱式造型优美典雅。

(c) 科林新柱式
起源于希腊科林斯族，
柱高为柱径的10倍，
柱身有24个平齿凹槽，
柱头由毛茛叶饰组成，
柱式造型纤巧华丽。

图4　古希腊建筑柱式

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com