

高等学校建筑学与城市规划专业系列教材

建筑结构

(第2版)

张季超 许勇 主编

吴珊珊 刘树堂 王慧英 副主编

高等教育出版社

高等学校建筑学与城市规划专业系列教材

建 筑 结 构

(第2版)

张季超 许 勇 主 编
吴珊瑚 刘树堂 王慧英 副主编

高等教育出版社·北京

内容提要

本书根据国家标准《工程结构可靠性设计统一标准》(GB 50153—2008)及相应的建筑结构设计规范《混凝土结构设计规范》(GB 50010—2010)(2015年版)、《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2010)(2016年版),同时参照全国注册建筑师管理委员会颁发的注册建筑师资格考试大纲编写而成。

本书将混凝土结构、钢结构、砌体结构、木结构、地基与基础等内容有机结合,统一概念,突出建筑结构选型、建筑抗震概念设计等相关内容。全书共分14章,包括总论、材料性能及选用、钢筋混凝土受弯构件、钢筋混凝土受压构件、预应力混凝土的基本知识、混凝土结构正常使用极限状态验算、钢结构的强度的稳定性、钢结构的连接、木结构、砌体结构、地基与基础的基础知识、建筑抗震基本知识、梁板结构、工厂化建筑。本书结合国家对建筑工业化的要求,编写了相应内容,并附有装配式和装配整体式的肋梁楼盖设计实例示范。每章末均设小结及思考题与习题。书中增加了二维码数字资源:包含教学录像、试验录像、重大工程照片、参考资料等,可供学生辅助学习。

本书内容丰富,概念清晰,叙述简明扼要,既可作为高等学校中对建筑结构知识有较高要求的专业(如土木工程、建筑学、工程管理)的教材,又可作为建筑设计技术人员或从事施工、科研、管理人员的培训教材和继续教育教材,也可作为我国建筑技术人员参加注册师资格考试的考前辅导教材。

图书在版编目(CIP)数据

建筑结构 / 张季超, 许勇主编. --2版. --北京:

高等教育出版社, 2018.4

ISBN 978-7-04-049279-8

I. ①建… II. ①张… ②许… III. ①建筑结构-高等学校-教材 IV. ①TU3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 013965 号

策划编辑 单 蕾	责任编辑 单 蕾	特约编辑 王 宏	封面设计 张 志
版式设计 杜微言	插图绘制 杜晓丹	责任校对 吕红颖	责任印制 刘思涵

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印 刷 河北鹏盛贤印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 35
字 数 780 千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.hepmall.com.cn>
<http://www.hepmall.com>
<http://www.hepmall.cn>
版 次 2010 年 7 月第 1 版
2018 年 4 月第 2 版
印 次 2018 年 4 月第 1 次印刷
定 价 68.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 49279-00

第2版前言

本书根据国家标准《工程结构可靠性设计统一标准》(GB 50153—2008)及相应的建筑结构设计规范[《混凝土结构设计规范》(GB 50010—2010)(2015年版)、《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2010)(2016年版)等],同时参照全国注册建筑师管理委员会颁发的注册建筑师资格考试大纲编写而成。

本书的主要特色在于实用性、先进性和创新性。书中内容深入浅出,图文并茂,有相应的工程应用实例,易于自学。编写时体现了内容与形式一体化,教学理念与教学设计一体化,纸质教材与数字资源一体化,每章均设二维码数字资源,可供读者辅助学习。目前国家大力提倡绿色建筑与建筑工业化,并要求在2025年30%的新建建筑应采用建筑工业化技术建造,故增加了工厂化建筑这一章节,并附有装配式和装配整体式的肋梁楼盖设计实例示范。本书在编写过程中注重体现国家最新规范和技术规程的变化,反映国内外建筑结构最新研究成果和成熟理论,并注重与国家土木建筑工程师考试制度相接轨,既可作为高等学校中对建筑结构知识有较高要求的专业(如土木工程、建筑学、工程管理)的教材,又可作为建筑设计技术人员或从事施工、科研、管理人员的培训教材和继续教育教材,也可作为我国建筑技术人员参加注册师资格考试的考前辅导教材。

本书编写分工为(按章节的前后顺序排列):第1、2章由张季超(广州大学)、王慧英(广东建设职业技术学院)编写,第3、4、5章由张季超、吴珊瑚(广州大学)编写,第6章由张季超、吴珊瑚、许勇(广州大学)编写,第7章由张季超、许勇编写,第8、9章由刘树堂(广州大学)编写,第10、11章由张季超、王可怡(广州大学)、王慧英编写,第12章由陈原(广州大学)编写,第13章由张季超、许勇编写,第14章由张季超编写。广州大学土木工程专业博士生李琳、张岩,研究生沈冬儿、刘丹、简伟通、雷有坤、杨尚荣、刘向东、吕明、贾森春、王瑞龙、彭超恒、陈志河参加了相关资料整理与视频部分的编辑。全书由广州大学张季超、许勇等统稿。五邑大学土木建筑学院曾庆响教授审阅了全稿,并提出许多宝贵意见,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中得到了广州大学和高等教育出版社等单位的支持,参考了国内前几年的正式出版的有关建筑结构方面的教材和相关法律、法规、规范、手册及专业书籍(详见参考文献),在此一并表示感谢。

本书受广州大学教材出版基金资助。

由于水平有限,不妥之处在所难免,恳请广大读者指正,并提出宝贵意见。

编 者

2017 年 12 月



第1版前言

本书是根据最新的国家标准《工程结构可靠性设计统一标准》(GB 50153)及相应的建筑结构设计规范,同时依照全国注册建筑师管理委员会颁发的注册建筑师资格考试大纲编写而成。

本书的主要特色在于体现实用性、先进性和创新性。书中内容深入浅出,图文并茂,有相应的工程应用实例,易于自学。本书在编写过程中注重体现国家最新规范和技术规程的变化,反映国内外建筑结构最新研究成果和成熟理论,并注重与国家土木建筑工程师考试制度相接轨,既可作为高等学校中对建筑结构知识有较高要求的专业(如土木工程、建筑学、工程管理等)的教材,又可作为建筑设计技术人员或从事施工、科研、管理人员的培训教材和继续教育教材,也可作为我国建筑技术人员参加注册师资格考试的考前辅导材料。

本书编写分工为(按章节的前后顺序排列):第1、2章由张季超(广州大学)、李全云(河北建筑工程学院)编写,第3、4、5章由张季超、许勇(广州大学)、曾庆响(五邑大学)编写,第6章由张季超、许勇、李全云编写,第7章由张季超、许勇编写,第8、9章由刘树堂(广州大学)编写,第10、11章由张季超、王可怡、兰晓玲(山西农业大学)编写,第12章由陈原(广州大学)编写,第13章由张季超、许勇编写。广州大学土木工程专业研究生刘茂龙、徐凯、刘晨、曹旋、杨永康、姬蕾、吴超、刘双双等参加了相关资料整理。全书由张季超、李全云、许勇等统稿。广州市建委科技委办公室主任、教授级高级工程师廖建三审阅了全稿,并提出许多宝贵意见,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中得到了广州大学和高等教育出版社等单位的支持,参考了国内前几年正式出版的有关建筑结构方面的教材和相关法律、法规、规范、手册及专业书籍(详见参考文献),在此一并表示感谢。

由于水平所限,不妥之处在所难免,恳请广大读者指正,并提出宝贵意见。

编 者

2010年1月



目录

1 总论

1

- 1.1 概述 / 1
 - 1.1.1 建筑与结构的关系 / 1
 - 1.1.2 建筑结构的有关要求 / 2
 - 1.1.3 建筑结构的类型 / 2
 - 1.1.4 建筑结构的的发展方向 / 8
- 1.2 建筑结构设计方法 / 12
 - 1.2.1 结构设计原则 / 12
 - 1.2.2 作用及作用效应 / 13
 - 1.2.3 结构构件设计及验算 / 14
- 1.3 建筑结构课程与其他课程的关系和学习方法 / 19
 - 1.3.1 建筑结构课程与其他课程的关系 / 19
 - 1.3.2 建筑结构课程的学习方法 / 20
- 1.4 本章小结 / 20
- 思考题 / 21
- 习题 / 21

2 材料性能及选用

22

- 2.1 钢材 / 22
 - 2.1.1 钢结构材料 / 22
 - 2.1.2 钢筋的强度与变形 / 26
 - 2.1.3 钢筋的品种、等级和成分 / 27
 - 2.1.4 钢筋的形式 / 28
- 2.2 混凝土 / 29
 - 2.2.1 混凝土的强度 / 29
 - 2.2.2 混凝土的变形性能 / 30
- 2.3 砌体 / 32

2.3.1	砌体材料分类	/	32
2.3.2	砌体材料强度等级	/	33
2.4	木材	/	34
2.4.1	木结构用木材	/	34
2.4.2	木材的力学性能	/	34
2.5	膜材	/	36
2.5.1	膜结构材料	/	36
2.5.2	膜结构的形式	/	38
2.6	本章小结	/	40
	思考题	/	40
	习题	/	41

3 钢筋混凝土受弯构件

42

3.1	钢筋混凝土受弯构件概述	/	42
3.2	钢筋混凝土受弯构件的截面形式及构造规定	/	43
3.2.1	截面形式	/	43
3.2.2	板的构造规定	/	43
3.2.3	梁的构造规定	/	45
3.3	钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算	/	47
3.3.1	钢筋混凝土受弯构件正截面性能	/	47
3.3.2	计算基本假定	/	51
3.3.3	矩形截面受弯构件正截面承载力计算	/	51
3.3.4	双筋矩形截面梁正截面承载力计算	/	55
3.3.5	T形截面梁承载力计算	/	59
3.4	钢筋混凝土受弯构件斜截面承载力计算	/	65
3.4.1	钢筋混凝土梁斜截面受剪性能	/	65
3.4.2	斜截面破坏的主要形态	/	66
3.4.3	影响斜截面抗剪承载力的主要因素	/	68
3.4.4	受弯构件斜截面的受剪承载力计算	/	69
3.4.5	受弯构件斜截面的受弯承载力及有关构造要求	/	76
3.5	本章小结	/	84
	思考题	/	85
	习题	/	87

- 4.1 钢筋混凝土受压构件概述 / 93
- 4.2 钢筋混凝土受压构件截面形式和一般构造规定 / 94
 - 4.2.1 钢筋混凝土受压构件的截面形式 / 94
 - 4.2.2 钢筋混凝土受压构件的构造规定 / 94
- 4.3 钢筋混凝土轴心受压构件的承载力计算 / 97
 - 4.3.1 概述 / 97
 - 4.3.2 普通箍筋柱轴心受压时正截面承载力计算 / 98
 - 4.3.3 螺旋箍筋柱轴心受压时正截面承载力计算 / 100
- 4.4 钢筋混凝土偏心受压构件的承载力计算 / 102
 - 4.4.1 概述 / 102
 - 4.4.2 钢筋混凝土偏心受压构件的受力性能 / 102
 - 4.4.3 附加偏心距和初始偏心距 / 104
 - 4.4.4 二阶效应($P-\delta$ 效应) / 104
 - 4.4.5 大小偏心受压界限 / 105
 - 4.4.6 矩形截面偏心受压构件正截面承载力计算 / 106
- 4.5 本章小结 / 122
- 思考题 / 123
- 习题 / 123

- 5.1 预应力混凝土概述 / 126
 - 5.1.1 预应力混凝土的原理 / 126
 - 5.1.2 预应力混凝土的分类 / 127
 - 5.1.3 施加预应力的方法 / 128
- 5.2 预应力混凝土构件的截面形式及构造规定 / 129
 - 5.2.1 预应力混凝土构件的截面形状 / 129
 - 5.2.2 预应力混凝土构件的构造规定 / 129
- 5.3 预应力混凝土构件设计的一般规定 / 131
 - 5.3.1 张拉控制应力 / 131
 - 5.3.2 预应力损失 σ_l / 132
- 5.4 预应力混凝土构件设计的一般原理 / 133
 - 5.4.1 计算内容 / 133
 - 5.4.2 预应力混凝土轴心受拉构件的计算和验算 / 133

5.4.3	预应力混凝土受弯构件	/	138
5.5	部分预应力混凝土的概念	/	138
5.5.1	基本概念	/	138
5.5.2	预应力度及分类	/	139
5.5.3	施加部分预应力的方法	/	139
5.5.4	部分预应力设计计算简介	/	140
5.6	本章小结	/	141
	思考题	/	141
	习题	/	142

6

混凝土结构正常使用极限状态验算

143

6.1	混凝土结构正常使用极限状态验算概述	/	143
6.2	产生裂缝原因及其控制措施	/	145
6.2.1	产生裂缝原因	/	145
6.2.2	裂缝控制及裂缝宽度计算	/	147
6.3	变形验算	/	152
6.3.1	变形控制要求	/	152
6.3.2	钢筋混凝土受弯构件的挠度计算	/	153
6.4	混凝土结构的耐久性	/	157
6.4.1	研究混凝土耐久性的重要性	/	157
6.4.2	影响结构耐久性的因素	/	158
6.4.3	结构工作环境类别	/	159
6.4.4	耐久性极限状态	/	160
6.4.5	保证耐久性的措施	/	161
6.5	本章小结	/	162
	思考题	/	163
	习题	/	164

7

钢结构的强度和稳定性

166

7.1	钢结构概述	/	166
7.1.1	钢结构的特点	/	166
7.1.2	钢结构的主要应用	/	168
7.1.3	钢结构的发展	/	171
7.1.4	钢结构计算方法	/	172
7.2	钢结构受弯构件	/	173

7.2.1	钢结构受弯构件截面形式	/	173
7.2.2	梁格布置	/	174
7.2.3	截面设计	/	175
7.3	钢结构轴心受力构件	/	181
7.3.1	钢结构轴心受力构件的截面形式	/	181
7.3.2	钢结构轴心受拉构件的计算	/	183
7.3.3	实腹式受压构件的计算	/	184
7.4	钢结构拉弯和压弯构件	/	186
7.4.1	钢结构拉弯构件	/	186
7.4.2	钢结构压弯构件	/	186
7.5	本章小结	/	190
	思考题	/	191
	习题	/	191

8 钢结构的连接

196

8.1	钢结构的连接方法	/	196
8.1.1	焊接连接	/	196
8.1.2	铆钉连接	/	197
8.1.3	螺栓连接	/	197
8.2	焊接连接的构造和计算	/	198
8.2.1	连接形式和焊缝形式	/	198
8.2.2	焊缝代号	/	198
8.2.3	对接焊缝的构造和计算	/	199
8.2.4	直角角焊缝的构造和计算	/	201
8.3	螺栓连接构造和计算	/	205
8.3.1	螺栓连接的构造	/	205
8.3.2	螺栓连接的计算	/	206
8.4	钢结构构件的连接构造	/	210
8.4.1	次梁与主梁的连接	/	210
8.4.2	梁与柱的连接	/	211
8.4.3	柱脚	/	213
8.5	钢屋盖	/	214
8.5.1	屋盖结构的组成和布置	/	214
8.5.2	钢屋架形式	/	215
8.5.3	屋盖支撑	/	215
8.6	钢结构的涂装	/	215

- 8.6.1 防腐涂装 / 215
- 8.6.2 防火涂装 / 216
- 8.7 本章小结 / 216
- 思考题 / 217
- 习题 / 218

9 木结构

222

- 9.1 建筑用木材特性 / 222
 - 9.1.1 木材的特点及适用范围 / 222
 - 9.1.2 建筑用木材种类 / 222
 - 9.1.3 建筑用木材的分类 / 222
- 9.2 木材的力学性能及计算 / 223
 - 9.2.1 木材的受拉力学性能及计算 / 223
 - 9.2.2 木材顺纹受压力学性能及计算 / 223
 - 9.2.3 木材受弯力学性能及计算 / 225
 - 9.2.4 木材的受剪力学性能 / 226
 - 9.2.5 影响木材力学性能的因素 / 226
- 9.3 木构件的连接 / 227
 - 9.3.1 齿连接 / 227
 - 9.3.2 螺栓连接和钉连接 / 229
- 9.4 木结构防火、防腐、防虫的措施 / 230
 - 9.4.1 木结构的防火 / 230
 - 9.4.2 木结构的防腐与防虫 / 231
- 9.5 本章小结 / 231
- 思考题 / 231
- 习题 / 232

10 砌体结构

234

- 10.1 概述 / 234
- 10.2 砌体力学性能 / 234
 - 10.2.1 砌体的受力性能和计算指标 / 234
 - 10.2.2 强度调整系数 γ_a / 240
- 10.3 砌体结构静力计算方案 / 240
 - 10.3.1 砌体结构房屋静力计算的三种方案 / 240
 - 10.3.2 三种方案的简要 / 241

- 10.4 无筋砌体构件的承载力计算 / 242
 - 10.4.1 砌体受压承载力计算 / 242
 - 10.4.2 砌体局部受压承载力计算 / 243
 - 10.4.3 砌体受拉、受弯及受剪承载力计算 / 245
- 10.5 砌体结构构造要求 / 246
 - 10.5.1 墙、柱的允许高厚比 / 246
 - 10.5.2 一般构造要求 / 247
 - 10.5.3 防止或减轻墙体开裂的主要措施 / 248
- 10.6 砌体结构构造要求圈梁、过梁、墙梁及挑梁 / 248
 - 10.6.1 圈梁 / 248
 - 10.6.2 过梁 / 249
 - 10.6.3 墙梁 / 249
 - 10.6.4 挑梁 / 250
- 10.7 本章小结 / 250
- 思考题 / 251
- 习题 / 251

11 地基与基础的基础知识

254

- 11.1 基本规定 / 254
 - 11.1.1 概述 / 254
 - 11.1.2 术语 / 254
 - 11.1.3 基本规定 / 255
- 11.2 天然地基 / 257
 - 11.2.1 地基土的工程性质 / 257
 - 11.2.2 土的工程分类 / 260
 - 11.2.3 基础埋置深度 / 263
 - 11.2.4 地基承载力计算 / 264
 - 11.2.5 地基变形验算 / 266
- 11.3 人工地基 / 266
- 11.4 基础选择的基本原则 / 273
 - 11.4.1 无筋扩展基础 / 273
 - 11.4.2 扩展基础 / 274
 - 11.4.3 柱下条形基础 / 274
 - 11.4.4 筏形基础 / 275
 - 11.4.5 箱形基础 / 276

11.4.6	桩基础	/	277
11.5	本章小结	/	280
	思考题	/	280
	习题	/	280

12 建筑抗震基本知识

286

12.1	建筑抗震概述	/	286
12.2	地震波、地震震级与地震烈度	/	290
12.2.1	地震波	/	290
12.2.2	地震震级与地震烈度	/	291
12.3	工程抗震设防	/	294
12.3.1	抗震设防的目的和要求	/	294
12.3.2	抗震设计方法	/	295
12.3.3	建筑物重要性分类与设防标准	/	296
12.3.4	建筑抗震概念设计	/	296
12.4	结构地震反应分析与地震作用计算	/	301
12.4.1	结构动力计算简图及体系自由度	/	301
12.4.2	单自由度弹性体系的地震作用	/	302
12.4.3	多自由度弹性体系的地震作用	/	306
12.5	多自由度体系自振周期的计算	/	313
12.5.1	能量法	/	313
12.5.2	顶点位移法计算基本周期 T_1	/	314
12.6	结构抗震极限状态计算	/	315
12.6.1	多遇地震下截面抗震承载力极限状态计算	/	315
12.6.2	多遇地震下结构弹性变形极限状态抗震验算	/	318
12.6.3	罕遇地震下结构弹塑性变形的承载能力极限状态抗震验算	/	319
12.7	砌体结构抗震设计	/	320
12.7.1	震害现象及其分析	/	320
12.7.2	多层砌体结构的抗震概念设计	/	322
12.7.3	多层砌体结构的抗震构造措施	/	326
12.7.4	多层砌体结构的抗震计算要点	/	330
12.8	多层钢筋混凝土框架结构抗震设计	/	332
12.8.1	框架结构的震害现象及其分析	/	332
12.8.2	多层钢筋混凝土结构抗震设计一般规定	/	334
12.8.3	框架结构的抗震设计	/	337

12.9 本章小结 / 349

思考题 / 350

习题 / 351

13 梁板结构

354

13.1 概述 / 354

13.1.1 楼盖类型 / 354

13.1.2 单向板和双向板 / 357

13.2 现浇单向板肋梁楼盖 / 357

13.2.1 结构平面布置 / 358

13.2.2 计算简图 / 359

13.2.3 连续梁、板按弹性理论方法的内力计算 / 364

13.2.4 连续梁、板按塑性理论方法的内力计算 / 367

13.2.5 单向板肋梁楼盖的截面设计与构造要求 / 376

13.3 双向板肋梁楼盖 / 384

13.3.1 双向板的受力和试验研究 / 384

13.3.2 双向板内力计算 / 387

13.3.3 双向板的截面设计与构造要求 / 392

13.3.4 双向板支承梁的设计 / 393

13.4 装配式混凝土楼盖 / 394

13.4.1 预制铺板的形式、特点及其适用范围 / 394

13.4.2 楼盖梁 / 396

13.4.3 装配式构件的计算要点 / 396

13.4.4 装配式混凝土楼盖的连结构造 / 397

13.5 无梁楼盖 / 398

13.5.1 概述 / 398

13.5.2 无梁楼盖的内力计算 / 399

13.5.3 板柱节点设计 / 405

13.5.4 无梁楼盖的配筋和构造 / 409

13.6 无黏结预应力混凝土楼盖 / 410

13.6.1 概述 / 410

13.6.2 预应力楼盖的截面设计与构造 / 411

13.7 楼梯、雨篷计算与构造 / 413

13.7.1 楼梯 / 413

13.7.2 雨篷 / 418

13.8 本章小结 / 420

思考题 / 421

习题 / 422

14 工厂化建筑

425

14.1 工厂化建筑概述 / 425

14.2 预制装配式混凝土结构 / 431

14.2.1 装配整体式钢筋混凝土结构的概念及特点 / 431

14.2.2 预制装配式混凝土结构体系 / 431

14.2.3 发展现状与前景 / 433

14.2.4 装配式单向板肋梁楼盖设计 / 434

14.2.5 装配整体式单向板肋梁楼盖设计 / 455

14.3 预制装配式钢结构 / 481

14.3.1 预制装配式钢结构概述及特点 / 481

14.3.2 预制装配钢结构建筑的主要构造 / 481

14.3.3 发展前景 / 482

14.4 装配式木结构 / 482

14.4.1 装配式木结构的特点 / 482

14.4.2 装配式木结构的主要结构形式 / 482

14.4.3 装配式木结构的发展前景 / 485

14.5 模块化结构 / 486

14.5.1 模块化结构概述 / 486

14.5.2 模块化结构的分类 / 486

14.5.3 模块化结构与传统结构的优劣比较 / 488

14.6 本章小结 / 491

思考题 / 491

附表 / 492

参考文献 / 540

1.1 概述

1.1.1 建筑与结构的关系

人类几千年来的文明发展史给我们留下了许多著名的建筑物,古代如北京故宫、万里长城、埃及古金字塔;近代如英国白金汉宫、美国白宫、法国埃菲尔铁塔、澳大利亚悉尼歌剧院;近代如上海中心、广州东塔、台北 101 大厦、马来西亚双塔石油大厦、迪拜哈利法塔等。优秀的建筑物往往成为城市和国家的地标和象征。

建筑物和人类的衣食住行密切相关。其中“住”是与建筑工程直接相关的,“行”则需要建造铁道、公路、机场、码头等交通土建工程,“食”则也需要建粮仓、粮食加工厂等,“衣”之纺纱、织布、制衣等也必须在工厂中进行。其他如体育、娱乐、办公等也都首先必须具备一定的功能的建筑物。

建筑物好比一个人,建筑相应于人的容貌、体质、气质,结构相应于人的骨骼(图 1-1-1)、耐力、寿命,给排水、供热、电气等系统相应于人的神经、血液、器官。骨骼对人的形成固然必不可少,血液对人的生存、容貌对人的形象也很重要。因此,一个好的建筑物需要有舒心悦目的外观及合理的空间布局,需要有牢固的结构骨架保证安全可靠,换言之,要达到建筑美观和结构合理协调的目的,既要解决室内外环境、建筑空间与体型和使用有关的功能相组合的问题,又要选择合理的结构形式,选用结构材料,保证结构的承载力、刚度和稳定性,并在一定的使用年限内有足够的耐久性,同时要考虑结构施工的合理与方便,考虑建筑的经济性。

一个成功的设计必然以经济合理的结构方案为基础。在决定建筑设计的平面、立面和剖面时,就应该考虑结构方

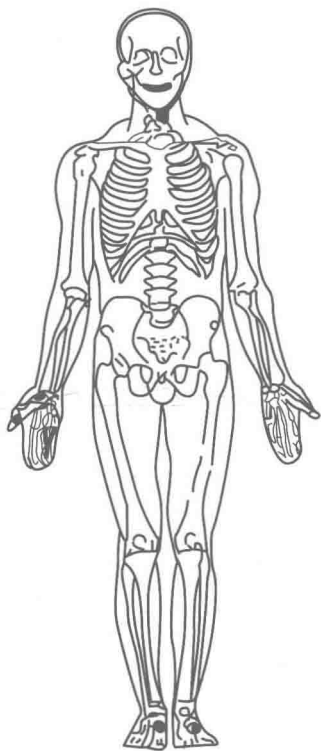


图 1-1-1 人体模型