

完全适合自学和教学辅导

职场求生

中文版

快速实例上手

AutoCAD 建筑设计教程

刘冰 等 编著

超值套装
网络资源下载+附赠图集

精通 软件操作

高手 活学活用

全能 职场选手

适应CAD认证考试

本书严格按照AutoCAD教学方法来精心设计,并综合《AutoCAD 2014 建筑设计教程》课程安排分配。

适合自学和教学

本书学习目标明确,课程分配精简到位,相关配套资源使教师教学无忧;配套电子教程、**图解步骤透彻**、**讲解细致**,非常适合学员自学。

丰富的附件素材

网络资源包含三大案例,详细地介绍制图流程及重点难点,以及专业技巧点拨,供教师学生参考使用。

系统的学习指导

命令、按钮、工具等理论+实践,对操作的每一步都有详细具体的介绍和提示,通俗易懂;相关步骤均有使用**技巧精华**,读者可以边学边用。

专业和资深教师讲解

本书参与编写的作者具有多年的建筑行业绘图经验,以及非常丰富的编著经验,对知识要点把握精准,读者的学习需求满足。

网上交流资源共享

开通QQ高级群、微信服务平台进行互动学习和技术交流,以解决读者所遇见的问题,并可以免费下载大量的共享资料。

CAD



专门为零基础渴望自学成才在职场出人头地的你设计的书



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

543

中文版

快速实例上手

AutoCAD 建筑设计教程

刘冰 等 编著

超值套装
网络资源下载+附赠图集

精通 软件操作
高手 活学活用
全能 职场选手

CAD

专门为零基础渴望自学成才在职场出人头地的你设计的书



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书共分为 10 章四大部分, 第一部分(第 1 章), 主要讲解了建筑工程图设计基础; 第二部分(第 2 章), 主要讲解了建筑规范化制图; 第三部分(第 3~7 章), 主要讲解了通过 AutoCAD 软件来绘制建筑设计施工图, 包括建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图等; 第 4 部分(第 8~10 章), 精挑三套完整的建筑设计施工图集, 让读者临摹研习, 包括乡镇街房、医院门诊楼、商住楼等。

本书具有结构清晰、语言精练、最新规范、针对性强、适用面广等特点。提供网站供读者下载相关资源, 并开通 QQ 高级群进行互动交流。本书适合大学本科、专科、高职高专、中等职业学校的教师和学生使用, 也可作为建筑设计各行业的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

快速实例上手: AutoCAD 建筑设计教程/刘冰等编著. —北京: 机械工业出版社, 2015. 12
ISBN 978-7-111-52698-8

I. ①快… II. ①刘… III. ①建筑制图—计算机辅助设计—AutoCAD 软件—教材
IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 321236 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 刘志刚 责任编辑: 刘志刚

封面设计: 张 静 责任印制: 李 洋

责任校对: 刘时光

三河市宏达印刷有限公司印刷

2016 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·18 印张·445 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-52698-8

定价: 49.80 元



凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线: (010)88361066

读者购书热线: (010)68326294

(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网: www.cmpbook.com

机工官博: weibo.com/cmp1952

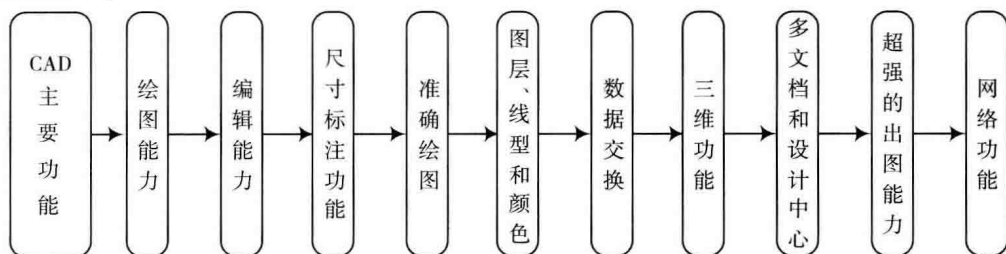
教育服务网: www.cmpedu.com

金书网: www.golden-book.com

前 言

CAD 即计算机辅助设计与制图,是指运用计算机系统辅助一项设计的建立、修改、分析或优化的过程。随着 CAD 技术的不断发展,其覆盖的工作领域也在不断地扩大,如工程设计 CAD 项目的管理、初步设计、分析计算、绘制工程图、统计优化等。CAD 技术的应用正在有力而迅速地改变着传统的工程设计方法和生产管理模式。

在当前众多的计算机辅助设计软件中,美国 Autodesk 公司开发的 AutoCAD 以其强大、完善的功能和方便、快捷的操作在计算机辅助设计领域里得到了极为广泛的应用。在当今建筑业界,使用 AutoCAD 软件进行绘制的建筑施工工程图,往往是建筑工程审批、工程预算、材料预备以及建筑施工等不可缺少的重要依据。我国建筑业 90% 的绘图人员都在使用 AutoCAD,而其数据格式(. DWG)已成为行业的事实标准。因此,对于一个将要从事建筑设计的人来说,熟练掌握 AutoCAD 的软件操作技巧及施工图的绘制方法是其必修的基本功和必备的基本技能之一。



本书以《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50105—2010)为依据,密切结合工程项目实际,通过精选建筑设计应用图例,全面介绍 AutoCAD 绘图知识,由浅入深、循序渐进地引导读者在建筑设计实战中掌握 AutoCAD 命令的使用方法及应用技巧,引导读者运用所学知识快速精准地表达自己的建筑设计理念,从而提高读者 AutoCAD 绘图的综合应用能力和建筑综合设计能力。

本书共分为四大部分(10 章),包括建筑设计的基础、CAD 制图规范、CAD 建筑设计绘图方法、建筑设计施工图集等。

第一部分(第 1 章),主要讲解了建筑工程图设计基础,包括建筑物的基本结构,建筑与人体尺度,常用名词术语,房屋施工图的分类,建筑总、平、立、剖、详图的识读方法和建筑面积的计算等。

第二部分(第 2 章),主要讲解了建筑规范化制图,包括建筑图纸规格与编排顺序,图线、字体与符号,常用建筑符号,建筑轴线,常用建筑材料图例,建筑的尺寸标注等。

第三部分(第 3~7 章),主要讲解了通过 Auto CAD 软件来绘制建筑设计施工图,包括 CAD 建筑样板文件的创建,建筑总平面图的绘制,建筑平面图的绘制,建筑立面图的绘制,建筑剖面图的绘制,建筑详图的绘制等。

第 4 部分(第 8~10 章),精挑三套完整的建筑设计施工图集,让读者临摹研习,包括乡

镇街房、医院门诊楼、商住楼等，每套施工图集中大致包括有封面、目录、设计说明、门窗表、各楼层平面图、各主要立面图和剖面图、各楼层楼梯详图、建筑附件(阳台、散水、屋顶、栏杆等)详图等。

本书由达州职业技术学院的刘冰主持编写，另外，潘大兵、杨辉、何旭、陈涛、王彦、陈延奎、李玮琦、周宇等老师也参加了本书的编写工作，另外，本书的顺利成书也得益于业界专家姜先菊、牛姜、李贤成、李科、杨吉明、李盛云、马燕琼、雷芳、刘霜霞、张菊莹、罗振镰、王函瑜、李镇均、刘本琼、张武贵、张琴等的细心指导和帮助，在此一并以诚挚的谢意。

本书尽管从策划、资料收集、编写、审核到出版等相关环节上都不遗余力地精心设计、用心操作，但限于编者知识水平和仓促的编写时间，书中难免有疏漏与不足之处，敬请专家和读者批评指正。

2016年1月

目 录

前 言

第1章 建筑工程图设计基础 1

1.1 建筑物的基本结构	1
1.2 建筑与人体尺度	3
1.3 常用建筑名词与术语	4
1.4 建筑施工图的内容及形成	5
1.5 房屋施工图的分类	7
1.6 建筑总平面图的识读	8
1.6.1 主要特点	8
1.6.2 基本内容	9
1.6.3 图线	10
1.6.4 比例及计量单位	10
1.6.5 建筑定位	10
1.6.6 等高线和绝对标高	10
1.6.7 指北针及风向频率玫瑰图	11
1.7 建筑平面图的识读	11
1.7.1 平面图的命名	12
1.7.2 平面图的比例	12
1.7.3 平面图的图线	12
1.7.4 平面图的图例	13
1.7.5 基本内容	13
1.8 建筑立面图的识读	14
1.8.1 立面命名	14
1.8.2 基本内容	14
1.9 建筑剖面图的识读	15
1.9.1 主要特点	15
1.9.2 剖面图的图线	15
1.9.3 基本内容	15
1.10 建筑详图的识读	16
1.10.1 主要特点	16
1.10.2 建筑详图的分类	16

1.10.3 建筑详图的表示方法	16
------------------------	----

1.10.4 基本内容	17
-------------------	----

1.11 建筑面积的计算	17
--------------------	----

第2章 建筑规范化制图 20

2.1 图纸规格与编排顺序	20
2.1.1 图纸幅面规格	20
2.1.2 标题栏与会签栏	21
2.1.3 图纸编排顺序	22
2.2 图 线	23
2.3 字 体	24
2.4 比 例	26
2.5 符 号	26
2.5.1 剖切符号	26
2.5.2 索引符号与详图符号	27
2.5.3 引出线	28
2.5.4 其他符号	29
2.5.5 标高符号	30
2.6 定位轴线	30
2.7 常用建筑材料图例	32
2.8 建筑的尺寸标注	33
2.8.1 尺寸界线、尺寸线及尺寸起止 符号	33
2.8.2 尺寸的排列与布置	34
2.8.3 半径、直径、球的尺寸标注	35
2.8.4 角度、弧长、弦长的标注	36
2.8.5 薄板厚度、正方形、坡度等尺寸 标注	37
2.8.6 尺寸的简化标注	38

第3章 AutoCAD 建筑总平面图的绘制 ... 40

3.1 别墅总平面图的概述和效果	40
------------------------	----

3.2 创建建筑工程图样板文件	41
3.2.1 新建样板文件	41
3.2.2 设置图形界限及单位	42
3.2.3 规划并设置图层	42
3.2.4 规划并设置文字样式	45
3.2.5 规划并设置标注样式	47
3.2.6 绘制图框	49
3.3 绘制总平面图地形轮廓	52
3.3.1 调用绘图环境	52
3.3.2 绘制地形轮廓	53
3.4 绘制新建建筑物轮廓	56
3.5 绘制四周绿化及辅助设施	62
3.5.1 绘制凉亭	63
3.5.2 绘制内道路	63
3.5.3 绘制区内绿化	65
3.6 总平面图的注释说明	65
3.6.1 文字注释	65
3.6.2 尺寸标注	68
3.6.3 指北针、图名和图框标注	70
第4章 AutoCAD 建筑平面图的绘制 ...	74
4.1 别墅建筑平面图的概述和效果	74
4.2 调用绘图环境	75
4.3 轴网及墙体的绘制	75
4.3.1 绘制轴网	75
4.3.2 绘制柱子	77
4.3.3 绘制墙体	80
4.4 门窗及楼梯的绘制	86
4.4.1 绘制门窗	86
4.4.2 绘制楼梯	93
4.5 设施的绘制	98
4.5.1 绘制露台与门廊	98
4.5.2 绘制散水	100
4.5.3 绘制与插入设施	102
4.6 平面图的注释说明	105
4.6.1 文字注释	105

4.6.2 尺寸标注	105
4.6.3 标高和剖切符号标注	107
4.6.4 绘制轴线编号	111
4.6.5 指北针标注	114
4.6.6 图名、图框的标注	115
第5章 AutoCAD 建筑立面图的绘制 ...	117
5.1 别墅立面图的概述和效果	117
5.2 设置绘图环境	118
5.3 绘制立面图的外轮廓	119
5.3.1 绘制辅助网线	119
5.3.2 绘制外轮廓线及地坪线	120
5.4 绘制首层立面轮廓	122
5.4.1 绘制首层左侧屋檐	122
5.4.2 绘制首层中间部分轮廓	124
5.4.3 绘制首层右侧轮廓	128
5.5 绘制顶层立面轮廓	137
5.5.1 绘制顶层轮廓	137
5.5.2 绘制屋顶对象	141
5.6 立面图的注释说明	147
5.6.1 文字注释	147
5.6.2 尺寸标注	148
5.6.3 标高符号标注	148
5.6.4 轴线编号标注	149
5.6.5 图名及图框标注	150

第6章 AutoCAD 建筑剖面图的绘制 ...	152
6.1 别墅剖面图的概述和效果	152
6.2 设置绘图环境	153
6.3 绘制墙体轮廓及楼层线	153
6.3.1 绘制辅助网线	153
6.3.2 绘制墙体轮廓线及楼层线	155
6.4 绘制剖面门窗对象	166
6.4.1 绘制门窗	167
6.4.2 安装门窗对象	169
6.5 绘制剖面楼梯对象	172

6.5.1 绘制楼梯·····	173	7.3 厨房立面详图的绘制·····	207
6.5.2 绘制围栏·····	179	7.3.1 调用绘图环境·····	208
6.6 剖面图的注释说明·····	182	7.3.2 绘制厨房立面详图·····	209
6.6.1 文字注释·····	182	7.3.3 标注厨房立面详图·····	217
6.6.2 尺寸标注·····	183	7.4 二层楼梯详图的绘制·····	219
6.6.3 标高符号标注·····	184	7.4.1 调用样板文件·····	220
6.6.4 轴线编号标注·····	184	7.4.2 绘制楼梯详图·····	221
6.6.5 图名及图框标注·····	185	7.4.3 标注楼梯详图·····	224
第7章 AutoCAD 建筑详图的绘制·····	187	7.5 楼梯节点详图的绘制·····	226
7.1 老人客卧壁柜详图的绘制·····	187	7.5.1 调用样板文件·····	227
7.1.1 调用绘图环境·····	188	7.5.2 绘制楼梯节点详图·····	228
7.1.2 绘制壁柜详图·····	189	7.5.3 标注楼梯节点详图·····	231
7.1.3 标注壁柜详图·····	194	第8章 乡镇街房建筑设计施工图集···	234
7.2 卫生间立面详图的绘制·····	199	第9章 医院门诊楼建筑设计施工图集···	249
7.2.1 调用绘图环境·····	200	第10章 商住楼建筑设计施工图集·····	262
7.2.2 绘制卫生间立面详图·····	200		
7.2.3 标注卫生间立面详图·····	205		

第1章 建筑工程图设计基础

图纸是工程技术人员的共同语言。了解施工图的基本知识和看懂施工图纸,是参加工程施工的技术人员应该掌握的基本技能。随着改革开放和经济建设的发展,建筑工程的规范也日益扩大。对于刚参加工程建筑的技术人员,学会识读施工图,会为实施工程施工创造良好的条件。

1.1 建筑物的基本结构

建筑物是由基础、墙或柱、楼地层、屋顶、楼梯等主要部分组成,此外还有门窗、采光井、散水、勒脚、窗帘盒等附属部分,如图1-1~图1-4所示。

建筑施工图就是把这些组成的构造、形状及尺寸等表示清楚。要想表示清楚这些建筑内容,就需要少则几张,多则几十张或几百张的施工图纸。阅读这些图纸要先粗看后细看,要先从建筑平面图看起,再看立面图、剖面图和详图。在看图的过程中,要将这些图纸反复对照,了解图中的内容,并将其牢记在心中。

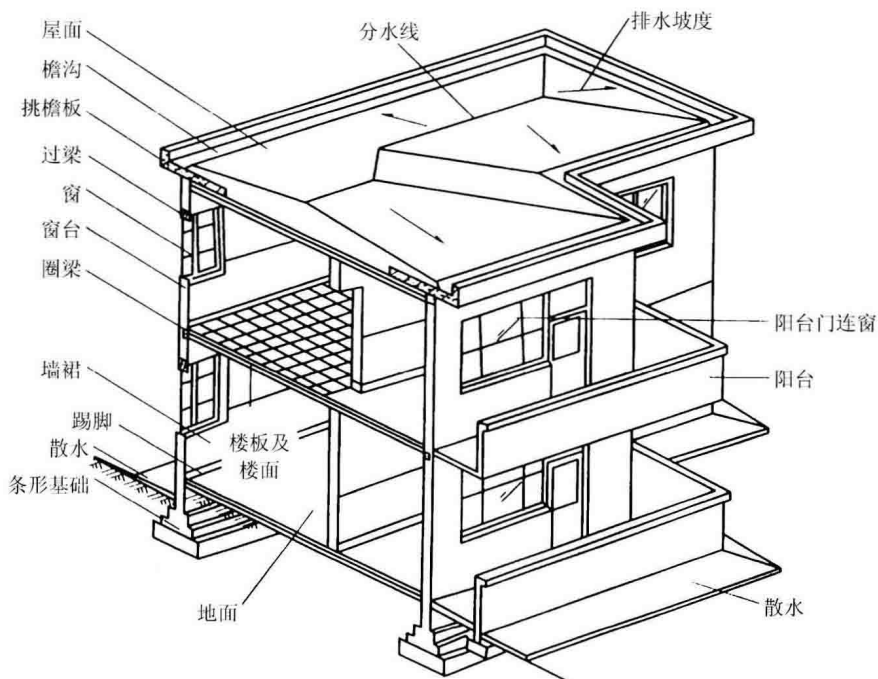


图1-1 房屋各部位名称1

提示：什么是散水

为了保护墙基不受雨水侵蚀,常在外墙四周将地面做成向外倾斜的坡面,以便将屋面的雨水排至远处,称之为散水,这是保护房屋基础的有效措施之一。

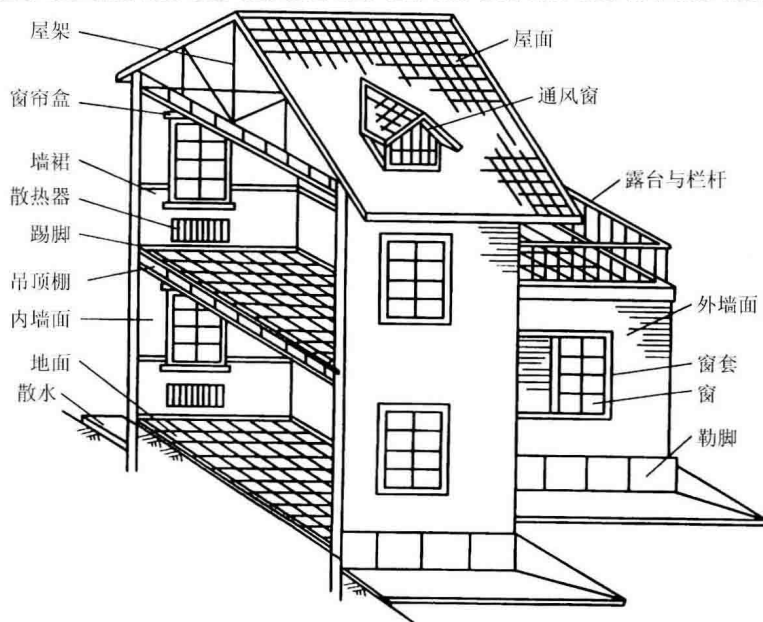


图 1-2 房屋各部位名称 2

提示：什么是勒脚

为了防止雨水反溅到墙面，对墙面造成腐蚀破坏，结构设计中窗台以下一定高度范围内进行外墙加厚，这段加厚部分称为勒脚，一般来说，勒脚的高度不应低于 700mm。勒脚应与散水、墙身水平防潮层形成闭合的防潮系统。

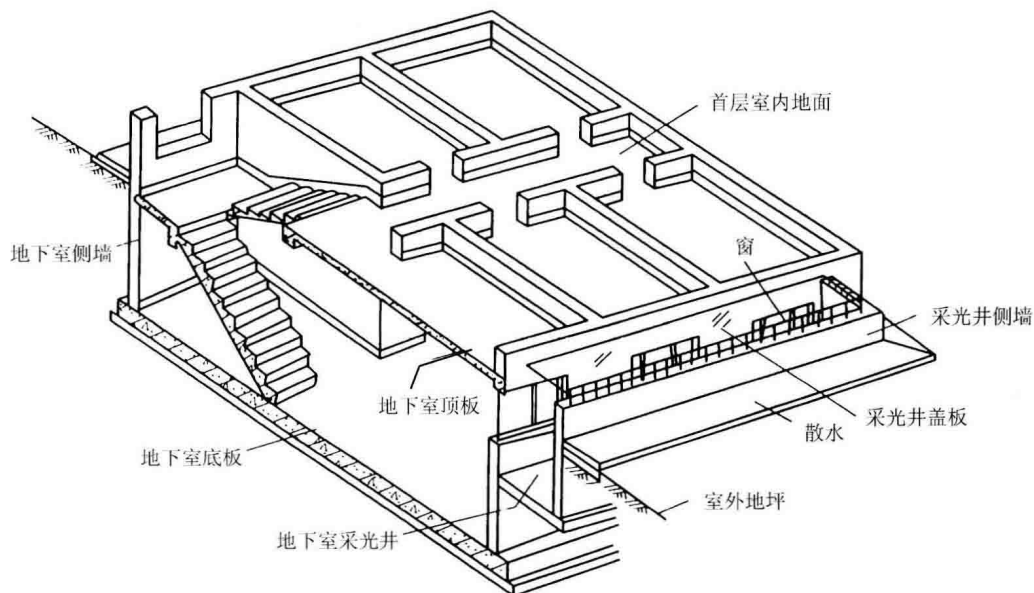


图 1-3 地下室的构造组成

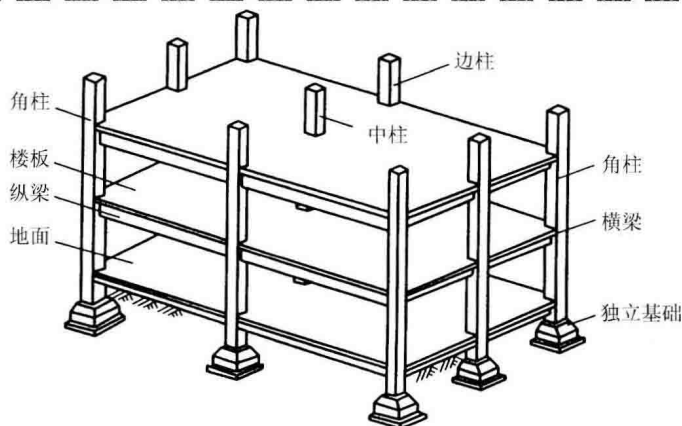


图 1-4 框架结构

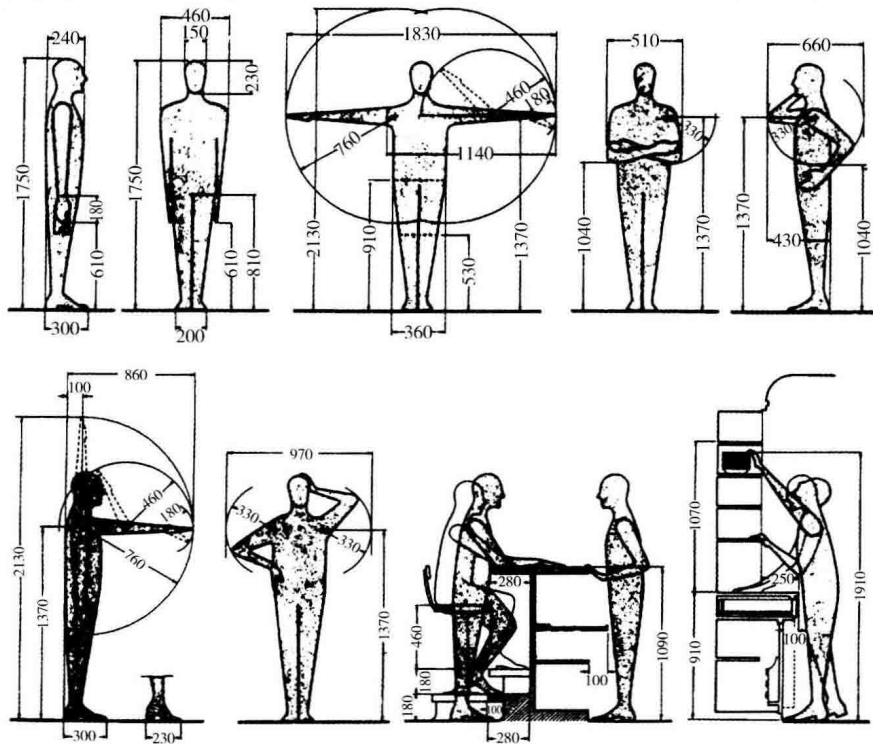
提示：什么是独立基础

当建筑物上部结构采用框架结构或单层排架结构承重时，基础常采用方形、圆柱形和多边形等形式的独立基础，这类基础称为独立基础，也称单独基础，是整个或局部结构物下的无筋或配筋基础。

1.2 建筑与人体尺度

身材适中的成年人体尺度及其所需净空间如图 1-5 所示。

在设计建筑平面图以及布置家具时，达到图示中要求的尺寸是必须做到的最基本条件。但是在实际情况允许的条件下，应尽量放大净空，从而让“高个子”的人也能舒适容身。



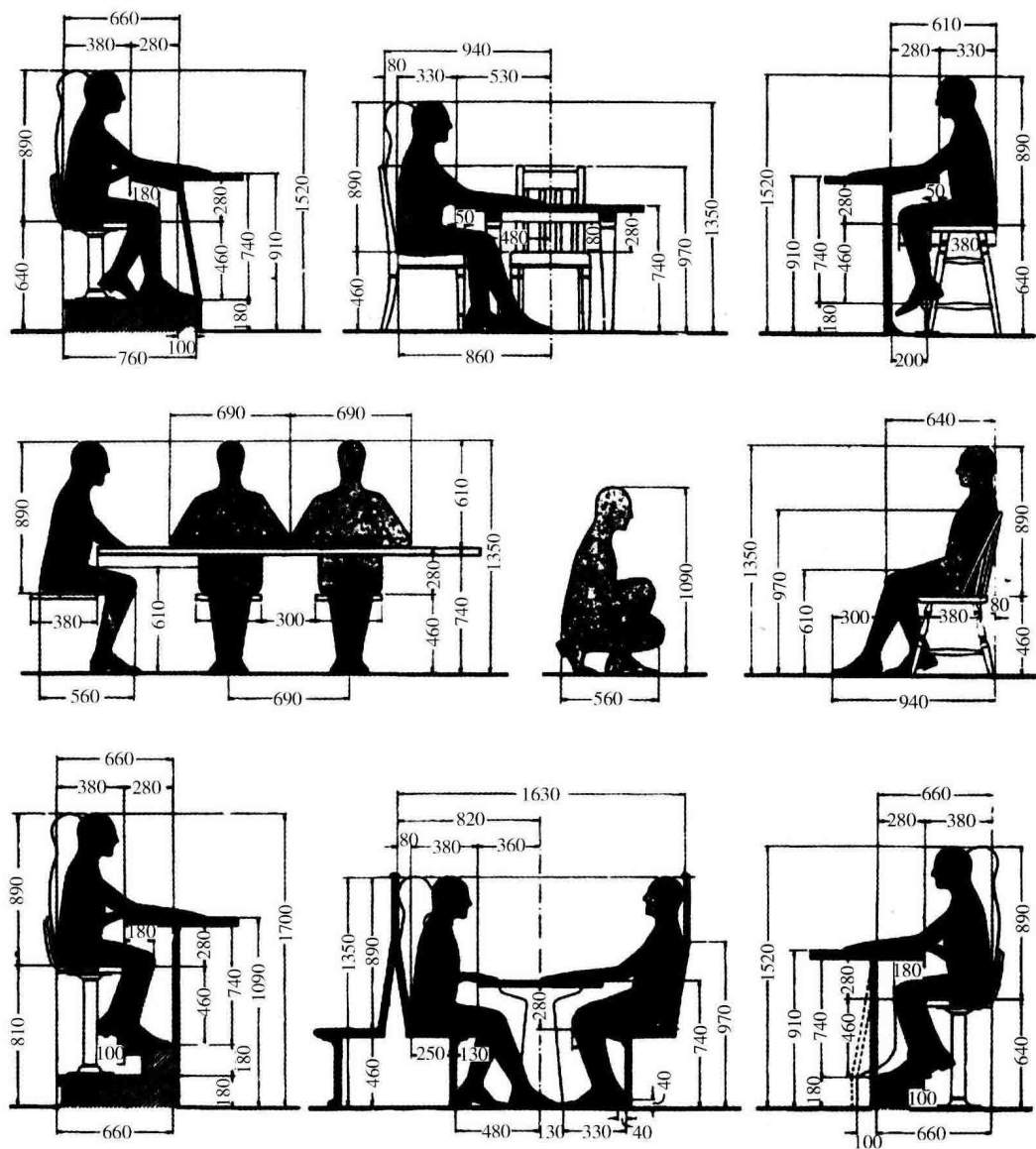


图 1-5 成年人体尺度

1.3 常用建筑名词与术语

在建筑工程设计中，常用的建筑名词与术语有如下数种：

- 1) 开间（柱距）：是指两条相邻的横向定位轴线之间的距离。
- 2) 进深（跨度）：是指两条相邻的纵向定位轴线之间的距离。
- 3) 层高：是指从本层地面或楼面到相邻的上一层楼面的距离。
- 4) 顶层层高：是指从顶层的楼面到顶层顶板结构上皮的距离。

5) 净高:是指从本层的地面或楼面到本层的板底、梁底或吊顶棚底的距离,即层高减去结构和装修厚度的房间净空高度。

6) 建筑面积:是指建筑物各层外墙(或外柱)外围以内水平投影面积之和。它包括使用面积、交通面积和结构面积三项。

7) 使用面积:是指主要使用房间和辅助使用房间的净面积。

8) 交通面积:是指作为交通联系用的空间或设备所占的面积。

9) 结构面积:是指建筑结构构件所占的面积。

10) 建筑结构:简称“结构”,是指由构件(基础、墙、柱、梁、屋架、支撑、板等)组成的、承受各种作用的整体。

11) 道路红线:简称“红线”,是指道路用地的边界线。在红线内不允许建任何永久性建筑。

12) 建筑红线:是指建筑的外立面所不能超出的界线。建筑红线可与道路红线重合,一般在新城市中常使建筑红线退后道路红线,以便腾出用地,改善或美化环境,常取得良好的效果。

13) 建筑系数:建筑占地系数的简称,是指一定建筑用地范围内所有建筑物占地面积与用地面积之比,以百分率(%)计。

14) 建筑物的总高度:是指从室外地坪到女儿墙上皮或挑檐板上皮的距离。

15) 楼梯井:是指楼梯段与休息平台所围合的空间。

16) 抗震设防烈度:是指按国家规定的权限批准作为一个地区建筑物抗震设防依据的地震烈度。

17) 构筑物:一般是指附属的建筑设施,如烟囪、水塔、水坝等。

18) 预埋件:是指在构件中事先埋设好的、用于连接相邻构件的木件或铁件,用 M 表示。

19) 强度:是指材料或构件抵抗破坏的能力。

20) 刚度:是指材料或构件抵抗变形的能力。

21) 耐火等级:是指建筑物抵抗火灾能力的等级。共分四级,其中一级抵抗火灾能力最强。不同耐火等级的建筑物对其各类构件和配件等的耐火极限和燃烧性能均有不同的要求。

22) 耐火极限:是指构件从受火的作用时起到失掉支撑能力或发生穿透裂缝或背火一面温度升高到 220℃ 止的时间,用小时(h)表示。

23) 散水:沿着建筑物首层平面外墙周边作一圈斜面,利于走水,即称为散水。

1.4 建筑施工图的内容及形成

对一般建筑工程来讲,建筑专业施工图一般包括以下图纸内容:

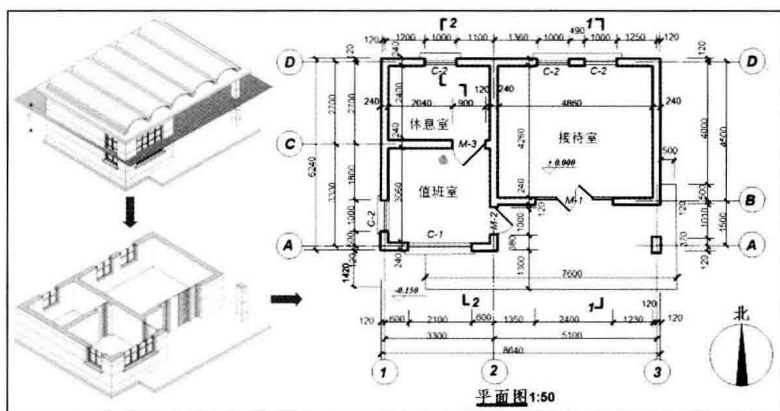
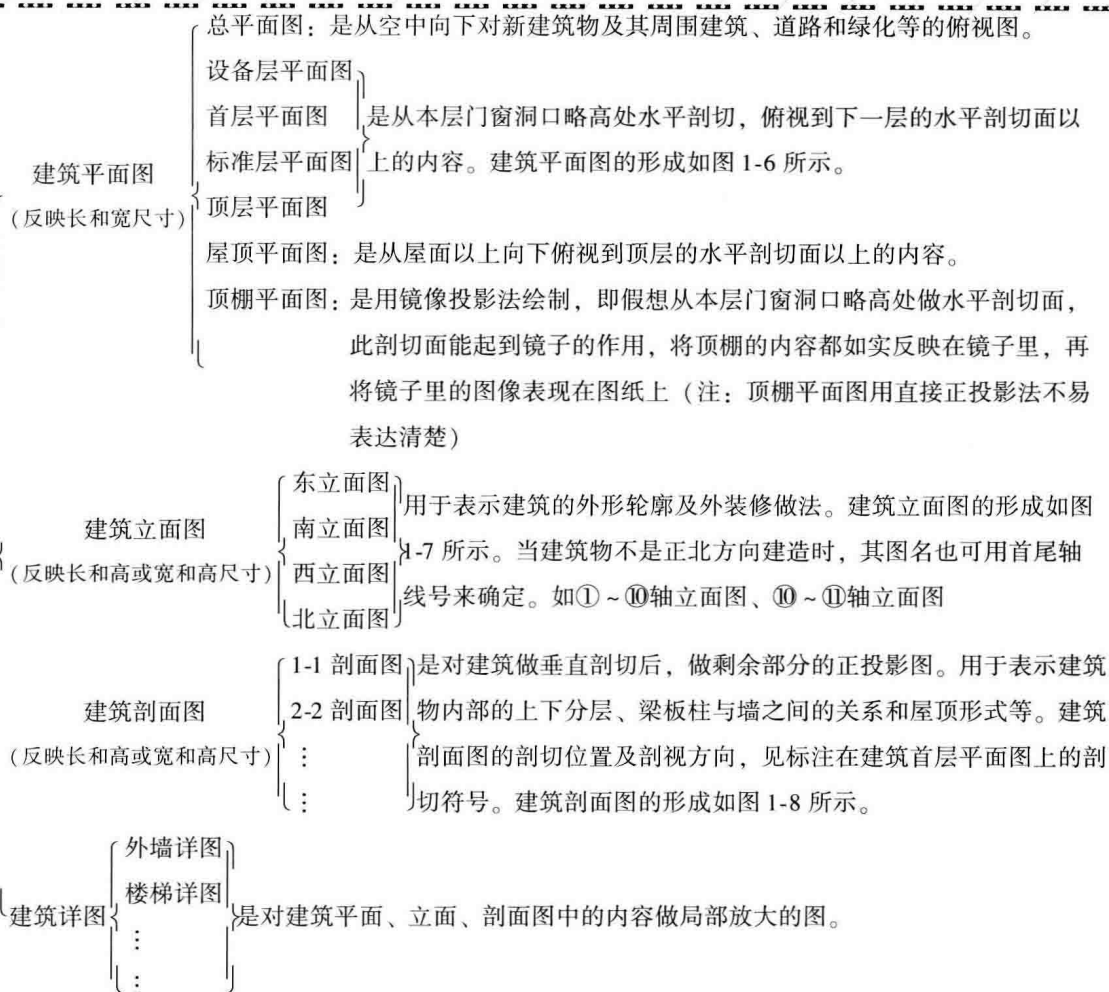


图 1-6 建筑平面图的形成

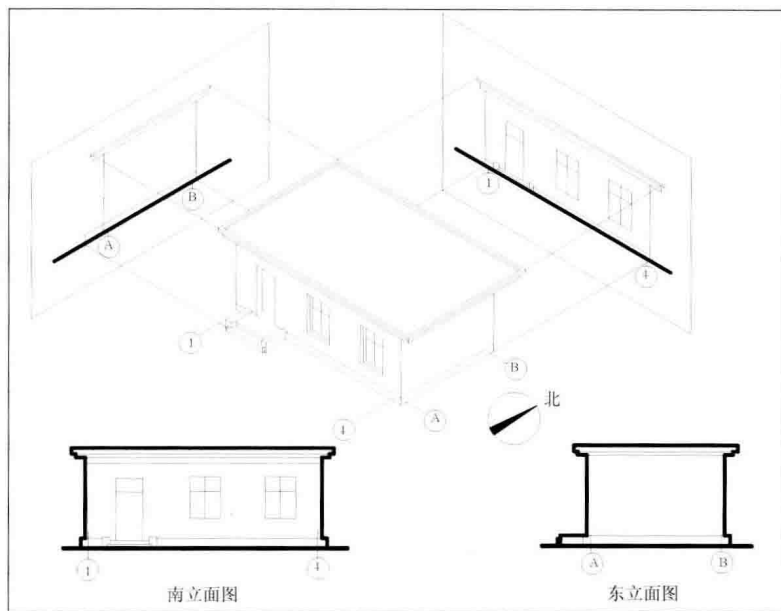


图 1-7 建筑立面图的形成

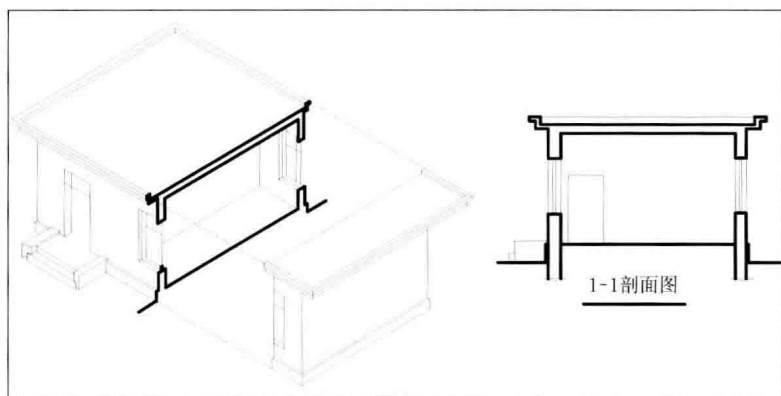


图 1-8 建筑剖面图的形成

1.5 房屋施工图的分类

房屋施工图根据其内容和各工种不同分为建筑施工图（建施图）、结构施工图（结施图）和设施施工图（设施图），如图 1-9 所示。

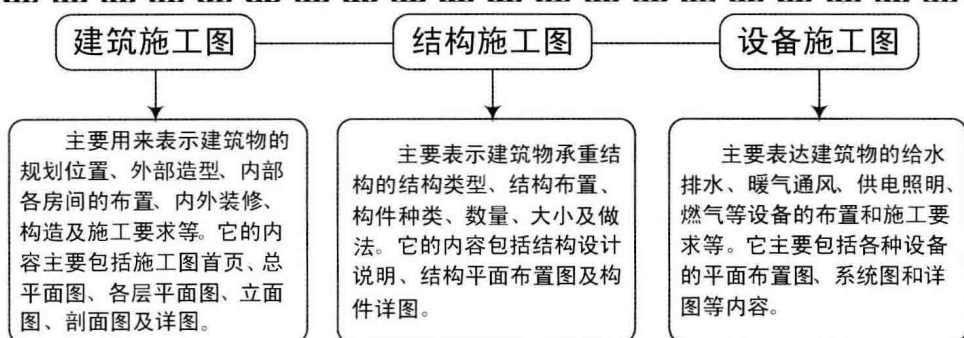


图 1-9 房屋施工图的分类

1.6 建筑总平面图的识读

总平面图表明一个工程的总体布局。它主要表示原有和新建房屋的位置、标高、道路布置、构筑物、地形、地貌等,作为新建房屋定位、施工放线、土方施工以及施工总平面布置的依据,如图 1-10 所示。

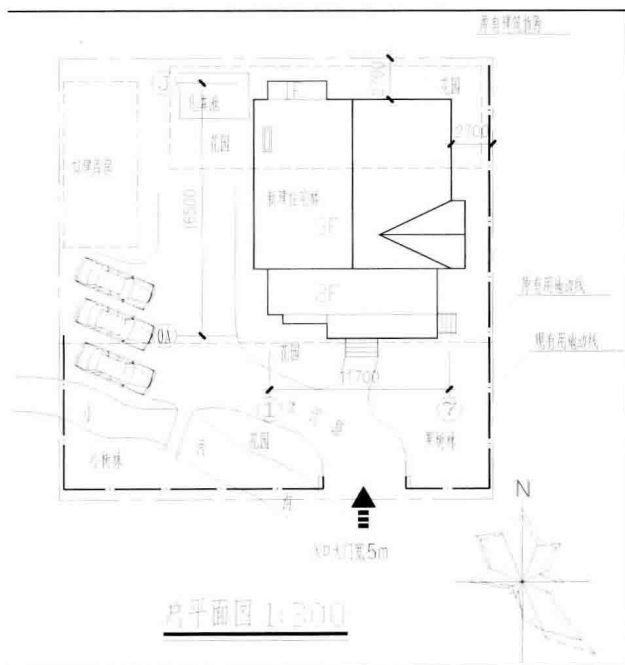


图 1-10 建筑总平面图

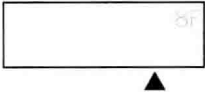
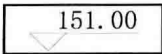
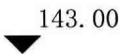
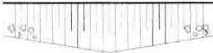
1.6.1 主要特点

1) 绘图比例较小。总平面图所要表示的地区范围较大,除新建房屋外,还要包括原有房屋和道路、绿化等总体布局。因此,在《建筑制图国家标准》中规定,总平面图的绘图比例应选用1:500、1:1000、1:2000,在具体工程中,由于国土局及有关单

常为 1:500，故总平面图的常用绘图比例是 1:500。

2) 用图例表示其内容。由于总平面图绘图比例较小，图中的原有房屋、道路、绿化、桥梁边坡、围墙及新建房屋等都是用图例表示，在表 1-1 中列出了常用的总平面图图例。

表 1-1 常用的总平面图图例

图例	名称	图例	名称
	新建建筑物 右上角以点数或数字表示层数		原有建筑物
	计划扩建的建筑物		拆除的建筑物
	室内地坪标高		室外地坪标高
	散状材料露天堆场		原有的道路
	公路桥		计划扩建道路
	铁路桥		护坡
	草坪		指北针

在较复杂的总平面图中，如用了国标中没有的图例，应在图纸中的适当位置绘出新增加的图例。

3) 图中尺寸单位为米，注写到小数点后两位。

1.6.2 基本内容

- 1) 新建筑物。拟建房屋用粗实线框表示，并在线框内，用数字表示建筑层数。
- 2) 新建建筑物的定位。总平面图的主要任务是确定新建建筑物的位置，通常是利用原有建筑物、道路等来定位的。
- 3) 新建建筑物的室内外标高。我国把青岛市外的黄海海平面作为零点所测定的高度尺寸，称为绝对标高。在总平面图中，用绝对标高表示高度数值，单位为米（m）。
- 4) 相邻有关建筑、拆除建筑的位置或范围。原有建筑用细实线框表示，并在线框内，也用数字表示建筑层数。拟建建筑物用虚线表示。拆除建筑物用细实线表示，并在其细实线上打叉。
- 5) 附近的地形地物，如等高线、道路、水沟、河流、池塘、土坡等。