

38集(段)
高清自学视频

7大建筑设计
方向案例

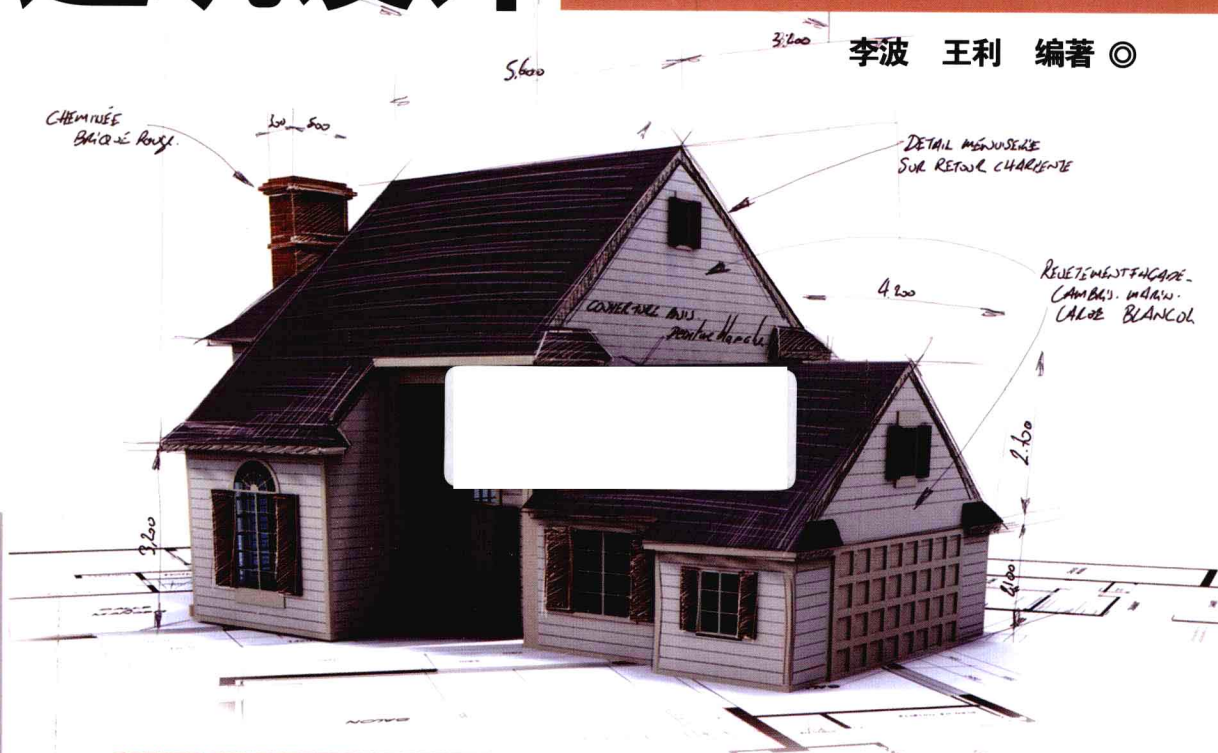
快速成为建筑设计高手!

图解操作: 通过详细注释来讲解理论知识, 降低初入门用户的学习成本;

案例详尽: 无论讲解AutoCAD还是天正TArch建筑理论, 都力图一个理论一个案例, 简单易懂。

AutoCAD 2013 与天正TArch 2013 建筑设计 从入门到精通

李波 王利 编著 ©



超值赠送

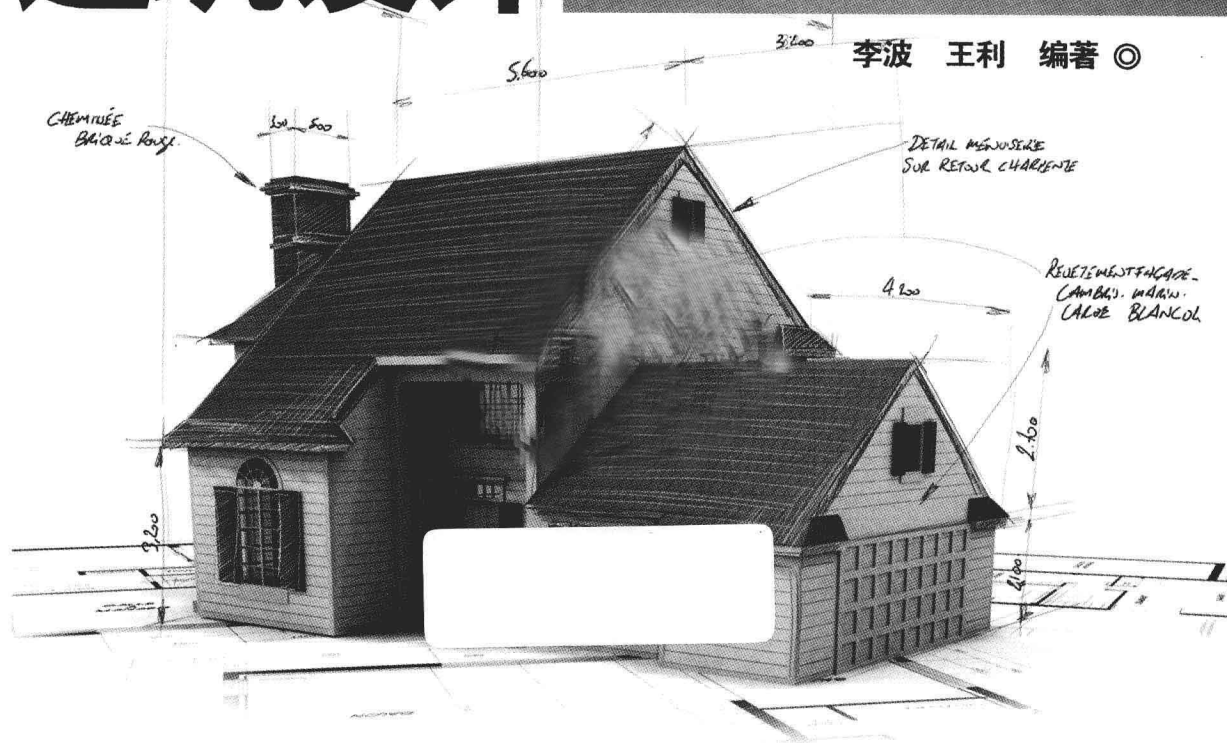


2.34GB共38个完整案例视频5套完整建筑施工图, 103MB的天正建筑
图库上千种CAD字体、CAD填充图案《AutoCAD常见的快捷命令》和
《AutoCAD使用技巧精华》电子书

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

AutoCAD 2013 与天正TArch 2013 建筑设计 从入门到精通

李波 王利 编著 ©



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书从 CAD 制图技术与行业应用出发,以 AutoCAD 2013 和 TArch 2013 天正建筑为工具,全方位地介绍了 CAD 制图技术和建筑图的绘制方法及技巧,使读者掌握技能、获得经验,快速成为绘制建筑制图的高手。

全书共 15 章,第 1 章讲解了 AutoCAD 2013 建筑基础入门;第 2~5 章讲解了 CAD 施工图的绘制方法,包括建筑总平面图、平面图、详图等;第 6 章以某套房居室为基准,详细讲解了 CAD 室内装潢施工图的绘制方法;第 7~13 章详细讲解了 TArch 2013 天正建筑软件的操作方法,以及各功能命令的使用,包括轴网、柱子、墙体、门窗、文字、表格、剖立面图等;第 14~15 章分别以某行政办公楼和教学楼为例,以天正建筑软件为主,AutoCAD 为辅,分别绘制相应的整套建筑施工图。

全书紧扣标准,内容系统全面,实例典型,适合建筑、土木工程技术人员、CAD 和 TArch 制图人员自学以及作为相关培训班的培训教材,也可作为建筑、土木等专业院校的教材和参考图书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2013 与天正 TArch 2013 建筑设计从入门到精通 / 李波,王利编著. — 北京:中国铁道出版社,2013.3
ISBN 978-7-113-15028-0

I. ①A… II. ①李… ②王… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—应用软件 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 149456 号

书 名: AutoCAD 2013 与天正 TArch 2013 建筑设计从入门到精通
作 者: 李 波 王 利 编著

责任编辑:刘 伟
特邀编辑:赵树刚
责任印制:赵星辰

读者热线电话:010-63560056
封面设计:张 丽

出版发行:中国铁道出版社(北京市西城区右安门西街 8 号 邮政编码:100054)
印 刷:化学工业出版社印刷厂
版 次:2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 次印刷
开 本:787mm×1 092mm 1/16 印张:28 字数:654 千
书 号:ISBN 978-7-113-15028-0
定 价:59.00 元(附赠光盘)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社发行部联系调换。

写在前面的话

利用 AutoCAD 图形平台开发的最新一代建筑软件天正 TArch 2013, 继续以先进的建筑对象概念服务于建筑施工图设计, 成为建筑 CAD 的首选软件, 同时其创建的建筑模型已经成为天正日照、节能、给排水、暖通、电气等系列软件的数据来源, 很多三维渲染图也基于天正三维模型制作而成。

鉴于此, 我们特别为大家制作了本套书, 具体分为基础应用、行业分项类等。



本书特色

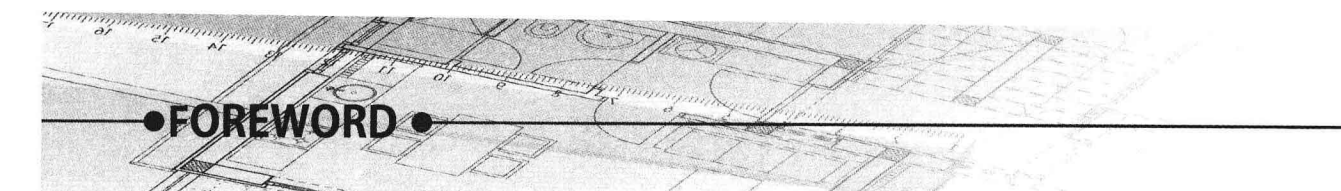
本书内容丰富, 结构清晰, 讲解细致, 版式新颖, 是学习 AutoCAD 与 TArch 建筑设计的一本综合类图书。

- **内容丰富, 知识结构完善。**本书具有完整的知识结构, 丰富的内容, 信息量大, 特色鲜明, 对 AutoCAD 2013 和 TArch 2013 的基本知识与绘图工具等进行了选择性的重点讲解, 并精挑细选了两套具有代表性的实例进行全方面的详细讲解, 从而使读者轻松地学通建筑绘图软件。
- **讲解细致, 讲解内容透彻。**对于用户而言, 学习 AutoCAD 和 TArch 建筑设计软件, 最重要的是掌握学习方法, 树立学习目标, 否则很难收到好的学习效果。因此, 本书特别为用户在每章的首页设计了“本章导读”、“学习目标”和“预览效果图”项目, 让用户有目的地去学习。
- **版式新颖, 图解步骤详细。**本书的版式新颖, 图片、文字的占用空间比例合理, 将多个操作步骤的图形组合在一起, 并将操作编号标注于图中, 使用户一看即明白。

本书内容

本书从 CAD 制图技术与行业应用出发, 以 AutoCAD 2013 和天正建筑 TArch 2013 为工具, 全方位介绍 CAD 制图技术和建筑图的绘制方法及技巧, 使读者掌握技能、获得经验, 快速成为建筑制图的高手。

第 1 章, 讲解了 AutoCAD 2013 建筑基础入门知识, 包括初步认识 AutoCAD 2013, 图形文件的管理, 设置绘图环境, 使用命令与系统变量, 设置绘图辅助功能, 图形对象的选择, 图形的显示控制, 图层与图形特性控制。



●FOREWORD●

第2章,讲解了建筑设计理论基础,包括建筑物的基本结构,建筑物结构的作用及分类,建筑施工图的内容及形成,建筑的设计基础,建筑物的分类和分级,建筑统一模数制。

第3~5章,讲解了 AutoCAD 建筑施工图的绘制方法,包括建筑施工图的概述,建筑总平面图、平面、立面、剖面、详图等各施工图的绘制方法。

第6章,以某套房居室为基准,详细讲解了 ACAD 室内装潢施工图的绘制方法;

第7~13章,详细讲解了 TArch 2013 天正建筑软件的操作方法,及各功能命令的使用,包括轴网柱子、墙体门窗、房间屋顶、文字表格、尺寸符号、剖立面图、三维模型等。

第14~15章,分别以某行政办公室楼和学楼教学楼为例,以天正建筑 TArch 2013 软件为主,AutoCAD 为辅,分别绘制相应的整套建筑施工图。

全书紧扣标准,内容系统全面,实例典型,技术含量高,是学习 AutoCAD 和天正 TArch 建筑设计与工程应用软件的一本不可多得的教程图书,适合建筑、土木工程技术人员、CAD 和 TArch 制图人员自学以及作为相关培训班的培训教材,也可作为建筑、土木等专业院校的教材和参考图书。

读者对象

本丛书读者对象定位为初、中级读者

- AutoCAD 和 TArch 建筑设计的入门者;
- 建筑工程相关专业、培训学校的师生;
- 有意步入建筑工程领域的人员;
- 想深入掌握建筑工程设计的工程技术人员。

关于编者

本书由李波、王利编著,刘升婷、郝德全、倪雨龙、师天锐、王任翔、辛雄、刘冰、吕开平、何娟、王红令、姜先菊、朱从英等也参与了本书的整理与编写工作。

感谢您选择了本书,希望对您的工作和学习有所帮助,也希望您把对本书的意见和建议告诉我们,书中难免有疏漏与不足之处,敬请专家与读者批评指正。

E-mail: 6v1206@gmail.com。

编者
2012年12月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2013 建筑基础入门	1
1.1 初步认识 AutoCAD 2013	2
1.1.1 AutoCAD 2013 的新增功能	2
1.1.2 AutoCAD 2013 的启动与退出	4
1.1.3 AutoCAD 2013 的工作界面	5
1.2 图形文件的管理	9
1.2.1 创建新图形文件	9
1.2.2 打开图形文件	10
1.2.3 保存图形文件	11
1.2.4 输入与输出图形文件	12
1.3 图形对象的选择	13
1.3.1 设置选择的模式	14
1.3.2 选择对象的方法	15
1.3.3 快速选择对象	17
1.4 图形的显示控制	18
1.4.1 缩放与平移视图	18
1.4.2 使用命名视图	20
1.4.3 使用平铺视口	22
1.5 图层与图形特性控制	24
1.5.1 图层的特点	24
1.5.2 新建图层	25
1.5.3 设置图层颜色	25
1.5.4 设置图层线型	26
1.5.5 设置图层线宽	27
1.5.6 快速改变所选图形的特性	28
1.5.7 改变对象所在的图层	28
1.5.8 通过“特性匹配”来改变图形特性	29
第 2 章 建筑设计理论	30
2.1 建筑物的基本结构	31
2.2 建筑物结构的作用及分类	32
2.2.1 墙体的分类与厚度	32
2.2.2 过梁与圈梁	34



2.2.3	地面与楼板	34
2.2.4	窗与门	36
2.2.5	楼梯	38
2.2.6	屋顶	40
2.3	建筑施工图的内容及形成	41
2.4	建筑设计基础	43
2.4.1	建筑的构成要素	43
2.4.2	建筑的设计过程	43
2.4.3	建筑的设计内容	43
2.4.4	建设的设计依据	45
2.5	建筑物分类方法和分级	45
2.5.1	建筑物的分类	45
2.5.2	建筑物的分级	46
2.6	建筑统一模数制	47
2.6.1	建筑模数的适用范围及规定	47
2.6.2	模数	47
2.6.3	模数协调原则	48
第3章	建筑总平面图与平面图的绘制	52
3.1	建筑总平面图的概述	53
3.1.1	总平面图的图示内容	53
3.1.2	总平面图的图线	54
3.1.3	总平面图的比例及计量单位	54
3.1.4	总平面图的绘制要点	55
3.1.5	总平面图常用的图例	55
3.2	门诊楼总平面图的绘制	56
3.2.1	绘图环境的设置	56
3.2.2	绘制总平面图的外轮廓	60
3.2.3	门诊楼的绘制	62
3.2.4	门诊楼周围其他附属物的绘制	64
3.2.5	插入其他附属物	65
3.2.6	总平面图内绿化区域布置	66
3.2.7	总平面图的文字及尺寸的标注	68
3.3	建筑平面图的概述	70
3.3.1	建筑平面图的形成与用途	70
3.3.2	建筑平面图的命名与内容	70
3.3.3	建筑平面图的绘制要求	71
3.4	现代新农村一层平面图的绘制	72
3.4.1	设置绘图环境	73
3.4.2	绘制轴网结构	76



3.4.3	绘制墙体结构	77
3.4.4	绘制柱子	78
3.4.5	绘制并安装门窗	79
3.4.6	楼梯与散水的绘制	82
3.4.7	卫生间的布置	83
3.4.8	文字、尺寸和标高的标注	84
3.4.9	轴号与图名的标注	86
3.4.10	添加图框和标题栏	88
3.4.11	图纸的布局与打印	89
第 4 章	建筑立面图、剖面图的绘制	92
4.1	建筑立面图的概述	93
4.1.1	建筑立面图的形成、内容以及命名	93
4.1.2	建筑立面图的绘制要求	94
4.2	新农村建筑正立面图的绘制	95
4.2.1	绘图环境的调用	95
4.2.2	绘制立面墙体及地坪线轮廓	96
4.2.3	绘制并安装立面门窗和阳台	97
4.2.4	屋顶创建以及立面的布置	99
4.2.5	立面图尺寸、标高以及图名的标注	100
4.3	建筑剖面图的概述	102
4.3.1	建筑剖面图的形成、内容以及命名	102
4.3.2	建筑剖面图的绘制要求	103
4.3.3	建筑剖面图的绘制方法	103
4.4	新农村 1-1 剖面图的绘制	103
4.4.1	调用平面图的绘图环境	109
4.4.2	确定剖面图的墙线及楼梁板	109
4.4.3	绘制剖面图的楼梯及梁	110
4.4.4	绘制并插入剖面窗	112
4.4.5	填充剖面楼板、楼梯对象	113
4.4.6	剖面图的尺寸、标高、图名标注	114
第 5 章	建筑详图的绘制	116
5.1	建筑详图简介	117
5.1.1	建筑详图的特点	117
5.1.2	建筑详图的图示内容和方法	117
5.1.3	建筑详图的绘制方法和步骤	118
5.1.4	建筑详图的剖切材料图例	118
5.2	门窗结构和门窗详图	119
5.2.1	门的分类	119
5.2.2	门的表示方法	119



5.2.3	门的高和宽	120
5.2.4	门的组成与构造	120
5.2.5	铝合金门的组成与结构	121
5.2.6	窗的分类及表示方法	122
5.2.7	窗的高度和宽度	123
5.2.8	窗的结构	123
5.2.9	带形塑料窗剖面详图的绘制	124
5.3	墙体结构及墙身详图	128
5.3.1	建筑物的一般构造	128
5.3.2	墙身详图内容	129
5.3.3	基础墙身详图的绘制	130
5.4	楼梯结构及楼梯详图	132
5.4.1	楼梯的组成	132
5.4.2	楼梯的类型	133
5.4.3	楼梯节点详图	134
5.4.4	楼梯大样图的绘制	134
第 6 章	住宅室内装饰施工图的绘制	137
6.1	住宅室内装饰施工图的概述	138
6.1.1	建筑平面图	138
6.1.2	室内布置图	138
6.1.3	地面材质图	139
6.1.4	顶棚布置图	140
6.1.5	立面图	141
6.1.6	室内详图	142
6.2	住宅室内设计的人体尺度	142
6.3	建筑平面图的绘制	143
6.4	室内布置图的绘制	144
6.4.1	打开住宅建筑平面图	145
6.4.2	布置客厅和餐厅	145
6.4.3	厨房的布置	147
6.4.4	书房和娱乐室的布置	148
6.4.5	布置主卧和儿童房	149
6.4.6	布置主卫和次卫	152
6.5	地面材质平面图的绘制	153
6.5.1	整理平面布置图	154
6.5.2	玄关和客厅、餐厅的铺贴	154
6.5.3	其他房间的铺贴	156
6.6	顶棚布置图的绘制	157
6.6.1	调用平面布置图	158



6.6.2 吊顶对象的绘制	159
6.6.3 添加灯具	160
6.7 室内各立面图的绘制	161
6.8 室内剖面图的绘制	163
6.9 室内插座布置图	165
6.10 灯具开关布置图的绘制	168
第 7 章 天正建筑 TArch 2013 软件基础	170
7.1 天正建筑 TArch 简介	171
7.2 天正建筑 TArch 2013 的操作界面	172
7.3 TArch 2013 的软件设置	172
7.3.1 自定义的设置	172
7.3.2 天正选项设置	175
7.4 天正与 AutoCAD 的关联与区别	178
第 8 章 轴网、柱子的创建和编辑	180
8.1 绘制并编辑轴网	181
8.1.1 轴网的分类	181
8.1.2 轴网的组成	181
8.1.3 直线轴网的创建	182
8.1.4 圆弧轴网的创建	183
8.1.5 添加轴线	185
8.2 轴网的标注与编辑	185
8.2.1 轴网轴标	185
8.2.2 单轴标注	186
8.3 轴号的编辑	187
8.3.1 添补轴号	187
8.3.2 删除轴号	187
8.3.3 单轴变号	188
8.3.4 重排轴号	188
8.3.5 倒排轴号	188
8.3.6 轴号夹点编辑	189
8.4 柱子的创建	189
8.4.1 柱子的概念	189
8.4.2 创建标准柱	189
8.4.3 创建角柱	192
8.4.4 创建构造柱	193
8.5 柱子的编辑	193
8.5.1 柱子对象的编辑	193
8.5.2 柱齐墙边	194
8.6 绘制住宅楼的轴网和柱子	194



第 9 章 墙体与门窗的创建和编辑	198
9.1 墙体的创建	199
9.1.1 绘制墙体	199
9.1.2 单线变墙	200
9.1.3 等分加墙	201
9.1.4 墙体分段	201
9.1.5 墙体造型	202
9.2 墙体的编辑	202
9.2.1 倒墙角	202
9.2.2 倒斜角	203
9.2.3 修墙角	203
9.2.4 墙体基线对齐	204
9.2.5 墙体边线对齐	204
9.2.6 净距偏移	205
9.2.7 墙齐屋顶	205
9.2.8 幕墙的创建与编辑	206
9.2.9 墙体的编辑	207
9.3 墙体立面工具	208
9.3.1 墙面 UCS	208
9.3.2 异形立面	209
9.3.3 矩形立面	209
9.4 内外墙识别工具	210
9.5 门窗的创建	210
9.5.1 创建简单门窗造型	211
9.5.2 创建组合门窗	215
9.5.3 创建带形窗	216
9.5.4 创建转角窗	216
9.6 门窗工具	217
9.6.1 门窗的编号复位与后缀	217
9.6.2 门窗的翻转	218
9.6.3 创建门窗套	218
9.6.4 创建门口线	218
9.6.5 创建装饰套	219
9.6.6 窗根的展开与映射	220
9.7 门窗表及编号	220
9.7.1 门窗编号	220
9.7.2 门窗表	221
9.8 绘制住宅楼的墙体和门窗	222



第 10 章 房间与屋顶的创建与编辑	228
10.1 房间面积的创建	229
10.1.1 搜索房间	229
10.1.2 编辑房间	230
10.1.3 房间面积查询	230
10.1.4 房间轮廓	231
10.1.5 套内面积	231
10.2 房间的布置	232
10.2.1 加踢脚线	232
10.2.2 奇、偶数分格	232
10.2.3 布置洁具	233
10.2.4 隔断和隔板的布置	234
10.3 屋顶的创建	235
10.3.1 搜屋顶线	235
10.3.2 任意坡顶	235
10.3.3 人字坡顶的创建	236
10.3.4 矩形屋顶	237
10.3.5 添加老虎窗	238
10.3.6 添加雨水管	238
10.4 城市公厕平面和屋顶的绘制	239
第 11 章 楼梯与附属构件的创建和编辑	250
11.1 各类楼梯的创建	251
11.1.1 单跑楼梯的创建	251
11.1.2 双跑楼梯的创建	254
11.1.3 多跑楼梯的创建	256
11.1.4 双分平行楼梯的创建	257
11.1.5 其他楼梯的创建	257
11.2 楼梯扶手与栏杆	259
11.2.1 添加扶手	259
11.2.2 连接扶手	259
11.2.3 楼梯栏杆的创建	260
11.3 电梯与自动扶梯和其他	260
11.3.1 电梯	260
11.3.2 自动扶梯	261
11.3.3 阳台的创建	262
11.3.4 台阶的创建	263
11.3.5 坡道的创建	266
11.3.6 散水的创建	267
11.4 绘制住宅楼的阳台和楼梯	268



第 12 章 文字、表格、尺寸与符号的标注	271
12.1 TArch 文字的创建与编辑	272
12.1.1 文字样式的创建	272
12.1.2 单行文字的创建	273
12.1.3 多行文字的创建	274
12.1.4 专业词库	275
12.1.5 曲线文字的创建	276
12.1.6 其他文字工具	276
12.2 TArch 表格的创建与编辑	279
12.2.1 天正表格的创建	279
12.2.2 天正表格的导入与导出	279
12.2.3 天正表格属性设置	280
12.2.4 表格的编辑	282
12.2.5 单元编辑	284
12.2.6 表格夹点的编辑	287
12.3 TArch 尺寸标注	287
12.3.1 TArch 尺寸标注与转化	287
12.3.2 TArch 标注对象的样式	288
12.3.3 TArch 标注的状态设置	289
12.4 TArch 尺寸标注创建	289
12.4.1 门窗的标注	289
12.4.2 墙厚的标注	289
12.4.3 两点标注	290
12.4.4 房内门标注	290
12.4.5 快速标注	290
12.4.6 外包尺寸标注	291
12.4.7 逐点标注	291
12.4.8 半径和直径标注	292
12.4.9 角度和弧长标注	292
12.5 TArch 尺寸标注编辑	293
12.5.1 文字的复位与复值	293
12.5.2 剪裁延伸	293
12.5.3 取消和连接尺寸	294
12.5.4 尺寸打断	294
12.5.5 合并与等分区间	294
12.5.6 等式标注	295
12.5.7 对齐标注	295
12.5.8 增补尺寸	296
12.5.9 尺寸转化	296



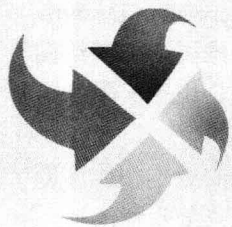
12.6 TArch 的坐标和标高符号	296
12.6.1 标注状态的设置	296
12.6.2 坐标、标高的标注	297
12.6.3 坐标、标高检查	299
12.6.4 标高对齐	300
12.7 TArch 的工程符号标注	300
12.7.1 箭头、引出和做法标注	300
12.7.2 索引符号、图名	301
12.7.3 剖切符号	303
12.7.4 加折断线	303
12.7.5 对称轴和指北针的创建	304
12.7.6 图名标注	305
12.8 住宅楼的标注和门窗表的绘制	305
第 13 章 建筑立面、剖面与三维模型的创建	313
13.1 建筑立面图基础	314
13.1.1 立面图生成的步骤	314
13.1.2 立面图生成与工程管理	314
13.1.3 立面图生成的参数设置	315
13.2 建筑立面图的创建	315
13.2.1 生成立面图的准备工作	315
13.2.2 立面图的生成	317
13.2.3 构件立面图的生成	319
13.2.4 立面门窗	319
13.2.5 立面窗套	320
13.2.6 立面阳台	321
13.2.7 立面屋顶	321
13.2.8 雨水管线	323
13.2.9 柱立面线	323
13.2.10 立面轮廓	324
13.3 建筑剖面图基础	324
13.3.1 剖面图生成的条件	324
13.3.2 剖面图生成与工程管理	325
13.3.3 剖面图生成的参数设置	325
13.4 建筑剖面图的创建	325
13.4.1 生成的剖面图	325
13.4.2 构件剖面	327
13.4.3 画剖面墙	328
13.4.4 双线楼板	328
13.4.5 预制楼板	329



13.4.6	加剖断梁	330
13.4.7	剖面门窗	330
13.4.8	剖面檐口	330
13.4.9	门窗过梁	331
13.4.10	参数楼梯	331
13.4.11	参数栏杆	333
13.4.12	楼梯栏杆与栏板	334
13.4.13	扶手接头	335
13.5	剖面加粗与填充	335
13.5.1	剖面填充	335
13.5.2	居中加粗	336
13.5.3	向内加粗	336
13.5.4	取消加粗	336
13.6	建筑三维建模	337
13.6.1	平板	337
13.6.2	竖板	338
13.6.3	路径曲面	339
13.6.4	变截面体	340
13.6.5	等高建模	340
13.6.6	栏杆库	341
13.6.7	路径排列	342
13.6.8	三维网架	342
13.7	三维编辑工具	342
13.7.1	线转面	342
13.7.2	实体转面	343
13.7.3	面片结合	343
13.7.4	隐去边线	344
13.7.5	三维切割	344
13.7.6	厚线变面	344
13.7.7	线面加厚	344
13.8	住宅楼立面图的创建实例	345
第 14 章	行政办公楼施工图的创建	351
14.1	办公楼一层平面图的绘制	352
14.1.1	首层轴网的绘制	352
14.1.2	墙体和柱子的绘制	355
14.1.3	门窗的绘制	358
14.1.4	其他附属构件的绘制	360
14.2	办公楼二楼平面图的绘制	363
14.3	办公楼三楼平面图的绘制	367



14.4	办公楼四至十层平面图的绘制	369
14.5	办公楼十一层平面图的绘制	371
14.6	办公楼工程管理的创建	374
14.7	办公楼正立面图的创建	375
14.8	办公楼剖面图的创建	381
14.9	办公楼图纸布局	383
第 15 章	学校教学楼施工图的创建	389
15.1	教学楼首层平面图的绘制	390
15.1.1	建筑轴线网的绘制	390
15.1.2	墙体和柱子的创建	392
15.1.3	门窗及门窗套的插入	394
15.1.4	楼梯及其他构件的创建	397
15.2	教学楼二至四层平面图的绘制	399
15.3	教学楼五层平面图的绘制	403
15.4	教学楼屋顶屋平面图的创建	405
15.5	教学楼工程管理的创建	411
15.6	教学楼正立面图的创建	412
15.7	教学楼立面详图的创建	416
15.8	教学楼首层卫生间详图的创建	419
15.9	教学楼剖面图的绘制	425
15.10	教学楼详图的布局	428



第 1 章

AutoCAD 2013 建筑基础入门

本章导读



本章主要介绍了 AutoCAD 2013 中的一些基础知识。通过本章的学习,希望用户了解使用 CAD 绘图的一般流程,熟练掌握一些 AutoCAD 2013 中最基本的、常用的操作方法,为后面的章节学习其他知识奠定了基础。

主要内容



- ❏ 初步认识 AutoCAD 2013
- ❏ 图形文件的管理和绘图环境的设置
- ❏ 使用命令与系统变量
- ❏ 图层与图形特性控制

预览效果图

