



附赠

本书所附光盘有如下内容:

所有例题和习题的已知图形

全部实例绘制过程的录音动画文件

工程图绘制方法与实例精解丛书

AutoCAD-TArch

建筑图绘制实例教程

刘培晨 戈升波 刘 静 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



工程图绘制方法与实例精解丛书

AutoCAD-TArch 建筑图 绘制实例教程

刘培晨 戈升波 刘 静 等编著



机械工业出版社

TArch (天正建筑) 是运行在 AutoCAD 下的专用建筑图绘制软件, 本书将两个软件融为一体, 各取所长, 介绍绘制建筑图的有效方法。本书共 21 章, 分为 3 篇。第 1 篇, 将 AutoCAD 作为 TArch 的基础与补充, 通过实例介绍了如何用 AutoCAD 命令绘制 TArch 难以绘制的某些建筑图。第 2 篇, 以绘制典型建筑图为例, 在绘制过程中介绍用 TArch 绘制建筑图的方法与技巧以及图层、图库、图形标注、布图打印等问题。第 3 篇, 归纳、总结了建立、使用样板图, 绘制建筑施工详图、结构施工图、采暖工程图、给排水工程图的方法。

本书采用文字与配音动画相结合的形式, 结合实例介绍有关内容, 例题典型, 分析透彻, 步骤详尽, 配以动画, 初学者可以边看书边操作, 用最短的时间学到真正高效的绘图方法, 有一定基础的读者可以迅速提高应用水平。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD-TArch 建筑图绘制实例教程/刘培晨等编著. —北京: 机械工业出版社, 2004.9

(工程图绘制方法与实例精解丛书)

ISBN 7-111-14972-6

I. A... II. 刘... III. 建筑设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD—教材 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 073689 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: 胡毓坚

责任编辑: 车 忱

责任印制: 李 妍

北京蓝海印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 10 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·24 印张·596 千字

0001-5000 册

定价: 40.00 元 (含 1CD)

凡购本图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

前 言

TArch（天正建筑）是天正公司在 AutoCAD 下开发的一个专用建筑图绘制软件，将它与 AutoCAD 配合使用，是目前绘制建筑图最快捷、最高效的绘图方法。但目前市面上，介绍绘制建筑图的书，多局限于用 AutoCAD 绘制所有建筑图样，而平面图、立面图、剖面图等主要建筑图样，用 AutoCAD 绘制非常麻烦，难以提高作图效率。

1. TArch 的优势

TArch 填补了 AutoCAD 的多项空白，是一个典型的参数化设计软件，具有很高的自动化程度，只要输入几个尺寸参数，就能自动生成轴网、墙体、门窗、楼梯、阳台、幕墙等复杂结构，自动延伸或修剪相交处的墙体，批量标注图形尺寸，自动标注各种符号等，用它绘制和标注平面图、立面图、剖面图等主要建筑图样，要比直接用 AutoCAD 等通用软件快几倍甚至几十倍。

2. AutoCAD 的地位

AutoCAD 是学习使用 TArch 的基础。TArch 在 AutoCAD 下开发，运行在 AutoCAD 环境下，命令的调用方法、参数的输入形式与 AutoCAD 相同，要学习 TArch 必须对 AutoCAD 有一个基本的了解。

用 TArch 作图离不开 AutoCAD。TArch 是针对建筑图中的标准结构和相对不变结构二次开发而成，建筑图中的许多多变结构（例如本书第 1、3 篇的例图）必须用 AutoCAD 绘制。即使 TArch 最擅长的平面图、立面图、剖面图也要与 AutoCAD 的一些命令配合使用，才能取得最佳作图效率，顺利完成所有作图。

3. 本书的特点与创新

2001 年，我们编写了《AutoCAD-TArch 建筑图绘制方法与技巧》一书，率先将两个软件融为一体，各取所长，互为补充，介绍给读者真正高效快捷的绘图方法，很受读者欢迎。该书不是就命令讲命令，而是以解决实际问题为出发点，将介绍命令和综合应用融合在一起，所有内容都以绘制典型的建筑图为主线串联起来，尽可能将命令的讲解放入绘图的过程中，使读者在学习命令的同时，学到各种使用方法与技巧。画某一图形，可能有多种方法，本书选用了其中最快捷的一种；对功能相近的命令进行了分析和比较，对同类作图问题进行了概括与总结；重点介绍了如何交互调用两个软件，综合运用所学命令绘制复杂图形的方法与技巧。

应广大用户的要求，TArch 公司在 TArch 6 中附带了 TArch 3，学习、使用 TArch 3 的读者可以使用该书。该书介绍的是 AutoCAD 2000 和 TArch 3。

天正公司新推出的 TArch 6，与 TArch 3.x 相比发生了“翻天覆地”的变化，为满足读者的要求，我们组织人员编写了本书。本书以介绍 TArch 6 和 AutoCAD 2004 为主，兼顾了 AutoCAD 2002、TArch 5（版本差别非常小）。

本书采用了文字和动画相结合的形式，在作图中介绍命令，读者只要照做一遍，就可以掌握所讲内容。书的附盘给出了全部例题和习题的已知图形。每一章的最后都有小结，是本章内容的总结和引申，并说明了如何综合运用本章所学命令绘制建筑图样。

本书从零开始，通俗易懂，在绘图中讲命令，例图绘制技巧性强，特别适合初学者和对两个软件有一定了解的读者作教材使用。边看书边操作，初学者可以快速上手，用最短的时间学到真正高效的绘图方法，有一定基础的读者则可以迅速提高应用水平。

作者水平有限，书中如有错误或不当之处，恳请读者朋友批评指正。

非常感谢您选择了本书。如果您对本书有什么意见、建议或疑问，请发电子邮件至 key1@vip.sina.com，我们会及时与您沟通。

本书主要由刘培晨、戈升波、刘静、任炳礼编写，参加本书编写和整理的还有：杜国梁、李园、郭晓丽、陈宏宝、刘庆斌、张瑞、段军、朱荣、李孝真、刘金霞、房振声、谢杰、张元辉、魏光建。

本书的光盘动画由李园配音。

附盘内容及使用说明

本书所附光盘有如下内容:

1. “.avi” 动画文件

附盘中有本书例题绘制过程的动画文件(有配音解说)。动画文件与例题的对应关系,在书中作了提示。

插入光盘后自动进入主播放窗口。窗口左、右上角各有1个最小化按钮,单击其中的任意一个,窗口缩小为一个图标 , 显示在Windows任务栏上。按键盘上的  键显示任务栏,单击 , 恢复主播放窗口;单击  或【退出演示】,退出播放程序。

在主播放窗口中,单击动画文件名,进入该动画播放窗口。单击其中的 , 分别开始、暂停、停止播放动画和语音解说;单击 , 分别后退、前进一定长度,按下按钮不放,实现快速后退或前进;暂停、后退、前进后单击 , 从当前位置继续播放;停止后单击 , 从头开始重复播放;单击 , 播放窗口缩小为图标 , 按上述方法恢复播放窗口;单击 , 退出播放播放窗。

播放动画前,应将显示器分辨率设置为 800×600 像素或更高;执行Windows菜单命令【开始】→【设置】→【任务栏和开始菜单】,显示【任务栏和开始菜单 属性】对话框,选中【总在前面】和【自动隐藏】。

在高版本Windows下,能得到更好的播放效果。

2. 背景音乐

在主播放窗口中,单击  或【打开音乐】,自动循环播放音乐,并自动打开音乐播放器(显示在屏幕的右上角)。可以将播放器拖放到任意位置、最小化()或关闭();单击其中的 , 选择MP3格式的其他自备音乐,并自动播放;单击 , , , 可以播放、暂停、停止附盘中的音乐或自选音乐。

在主播放窗口和音乐播放器中都可以通过拖动滑动条调节总音量。

3. “.dwg” 图形文件

在附盘“\dwg”文件夹中,存放了本书例题和习题所需的已知图形,需要时在书中作了提示。使用前最好将这些文件复制到硬盘上:单击主播放窗口中的 , 显示一对话框,根据提示选择文件夹后,自动完成复制。

4. 解压程序

如果电脑中没有安装过解压程序 TSCC,则可单击主播放窗口中的 , 显示一对话框,单击 , 自动完成安装。

目 录

前言

附盘内容及使用说明

第 1 篇 AutoCAD 基础与提高

第 1 章 对象捕捉与对象追踪	2
1.1 AutoCAD 基础	2
1.2 坐标与正交工具	5
1.3 命令的撤销与恢复	7
1.4 对象的选择与删除	7
1.5 对象捕捉	8
1.6 运行中的对象捕捉	10
1.7 捕捉自与临时追踪点	12
1.8 用对象追踪作图	14
1.9 用极轴追踪作图	16
1.10 用角度覆盖绘制倾斜线	17
1.11 小结	18
1.12 习题	18
第 2 章 绘制基本建筑图形	20
2.1 画圆	20
2.2 画圆弧	21
2.3 画椭圆与椭圆弧	23
2.4 画多段线	24
2.5 画样条曲线	26
2.6 画圆环	27
2.7 画矩形	28
2.8 画正多边形	30
2.9 利用构造线作图	31
2.10 小结	32
2.11 习题	32
第 3 章 编辑作图	33
3.1 移动作图	33
3.2 旋转图形	34
3.3 缩放图形	35
3.4 拉伸图形	36
3.5 拉长图线	37

3.6 延伸与修剪	38
3.7 打断和打断于点	39
3.8 图形的分解与偏移	41
3.9 镜像图形	41
3.10 绘制相同结构	42
3.10.1 复制作图	42
3.10.2 阵列作图	43
3.11 画相切圆弧	45
3.12 画倒角	47
3.12.1 根据两个倒角距离画倒角	47
3.12.2 根据距离和角度画倒角	48
3.13 小结	48
3.14 习题	49
第4章 图层与显示控制	51
4.1 图层的建立与管理	51
4.1.1 建立新图层	51
4.1.2 修改图层特性	53
4.1.3 设置当前层	53
4.1.4 使对象层为当前层	54
4.1.5 返回上一图层	54
4.1.6 设置图层的可打印性	54
4.1.7 打开/关闭图层	55
4.1.8 冻结/解冻图层	55
4.1.9 锁定/解锁图层	55
4.1.10 图层应用综合练习	55
4.2 显示缩放图形	56
4.3 平移图形	57
4.4 设置图形界限	57
4.5 小结	58
4.6 习题	58
第5章 图块与图案填充	59
5.1 图块	59
5.1.1 创建图块	60
5.1.2 插入图块	61
5.1.3 修改图块名称	63
5.1.4 创建图块文件	64
5.2 画填充图案	64
5.2.1 插入填充图案	65
5.2.2 自制木材横纹图案	65

5.2.3 工具选项模板	66
5.3 小结	67
5.4 习题	67
第6章 综合演练	68
6.1 绘制建筑图	68
6.2 小结	77
6.3 习题	77

第2篇 TArch 6 绘制、标注建筑图

第7章 从 AutoCAD 到 TArch	79
7.1 安装 TArch	79
7.2 启动 TArch 6.x	80
7.3 TArch 的窗口组成	80
7.4 关于 TArch3	82
7.5 在不同图形文件之间复制图形	82
7.5.1 文件标签	82
7.5.2 复制图形	83
7.6 设置 AutoCAD 界面	83
7.7 三维图形的观察与消隐	84
7.8 TArch 命令与 AutoCAD 命令的选用	86
第8章 绘制建筑平面图	87
8.1 初始设置	87
8.2 画定位轴线	89
8.2.1 绘制直线轴网	89
8.2.2 绘制弧线轴网	94
8.2.3 插入圆弧轴网	96
8.2.4 墙生轴网	97
8.3 编辑轴网	98
8.3.1 添加轴线	98
8.3.2 添加径向轴线	99
8.3.3 轴线剪裁	99
8.3.4 改变线型	101
8.4 标注轴网	102
8.4.1 两点标注轴网	102
8.4.2 逐点标注轴号	104
8.5 编辑轴号与尺寸	105
8.5.1 重排轴号	105
8.5.2 单轴变号	106
8.5.3 删除轴号	106

8.5.4	用夹点编辑轴号与尺寸	106
8.5.5	缩放显示快捷键	107
8.6	绘制墙体	108
8.6.1	轴线生成墙体	108
8.6.2	单线生成墙体	109
8.6.3	等分加墙	109
8.6.4	绘制墙体	110
8.7	编辑墙体	112
8.7.1	倒墙角	112
8.7.2	用 AutoCAD 命令编辑墙体	113
8.7.3	修正墙角	115
8.7.4	边线对齐	116
8.7.5	修改墙体厚度	116
8.7.6	偏移墙线	117
8.7.7	处理墙端封口	117
8.7.8	保温层的添加与删除	118
8.8	幕墙和虚墙	119
8.8.1	画玻璃幕墙	119
8.8.2	添加虚墙	121
8.9	使用墙体工具	122
8.9.1	识别内外墙	122
8.9.2	墙体造型	123
8.9.3	更新造型	123
8.9.4	生成平行线	124
8.10	柱子的插入与编辑	124
8.10.1	插入标准柱	124
8.10.2	插入角柱	126
8.10.3	插入构造柱	127
8.10.4	将多段线转换为柱子	128
8.11	插入门窗	128
8.11.1	插入普通门	129
8.11.2	插入普通窗	132
8.11.3	插入门联窗、子母门	136
8.11.4	插入圆弧窗和凸窗	138
8.11.5	插入带型窗	139
8.11.6	插入转角窗	139
8.11.7	画异形洞	141
8.12	编辑门窗	143
8.12.1	门窗翻转	143

8.12.2	加门窗套、消门窗套、加门口线	143
8.12.3	夹点编辑	144
8.12.4	其他编辑方法	144
8.13	门窗名称与门窗表	146
8.13.1	修改门窗名称	146
8.13.2	检查门窗	146
8.13.3	制作单层门窗表	147
8.13.4	制作门窗总表	148
8.14	绘制门窗装饰构件	150
8.15	小结	153
8.16	习题	153
第9章	绘制室内设施与室外设施	155
9.1	插入楼梯	155
9.1.1	双跑楼梯	155
9.1.2	直线楼梯	158
9.1.3	圆弧楼梯	159
9.1.4	任意梯段	160
9.1.5	插入扶手	161
9.1.6	连接扶手	163
9.1.7	插入多跑楼梯	163
9.1.8	插入电梯	164
9.1.9	自动扶梯	165
9.2	绘制室外设施	166
9.2.1	绘制阳台	166
9.2.2	绘制台阶	168
9.2.3	画坡道	170
9.2.4	二维散水与三维散水	171
9.2.5	绘制箭头引线	172
9.3	房间与卫浴间布置	173
9.3.1	查询面积、奇数分格、偶数分格	174
9.3.2	洁具布置	175
9.3.3	布置隔断、隔板	177
9.4	生成屋顶	177
9.4.1	生成屋顶线和任意坡顶	178
9.4.2	建立标准坡顶	180
9.4.3	生成攒尖屋顶	181
9.4.4	加老虎窗和雨水管	181
9.5	小结	183
9.6	习题	183

第 10 章 绘制建筑立面图	185
10.1 单层立面	186
10.2 构件立面图	188
10.3 建筑立面与楼层表	189
10.3.1 制作楼层表	189
10.3.2 建筑立面	190
10.4 绘制立面屋顶	192
10.5 门窗的插入与替换	195
10.6 修改门窗参数	198
10.7 用 AutoCAD 命令修正立面图	199
10.8 画窗套	201
10.9 插入、替换立面阳台	202
10.10 画雨水管	202
10.11 给轮廓加粗线	203
10.12 标注标高	203
10.13 图形裁剪	204
10.14 小结	205
10.15 习题	205
第 11 章 绘制建筑剖面图	206
11.1 生成剖面图	207
11.1.1 标注剖切位置	207
11.1.2 建筑剖面与楼层表	208
11.1.3 用单层剖面命令和 AutoCAD 命令绘制剖面图	209
11.1.4 构件剖面图	211
11.2 绘制剖面图概述	212
11.3 画轴网、剖面墙线	212
11.4 预制楼板	214
11.5 画双线楼板	215
11.6 画剖断梁	215
11.7 画剖面门窗	216
11.8 插入可见门、窗和阳台	216
11.9 参数直梯	218
11.10 插入参数栏杆	220
11.11 画扶手接头	221
11.11.1 画扶手接头	221
11.11.2 用 AutoCAD 命令修补扶手接头	222
11.12 建立栏杆新样式	223
11.13 插入楼梯栏板和楼梯栏杆	224
11.14 画剖面檐口	226

11.15 画填充图案	227
11.16 其他命令	227
11.17 综合分析与应用举例	228
11.17.1 绘制剖面综合应用	228
11.17.2 剖面生成综合应用	233
11.18 小结	238
11.19 习题	239
第 12 章 TArch 文字与表格	240
12.1 文字的输入与编辑	240
12.1.1 建立文字样式	241
12.1.2 修改文字样式、设置当前样式	242
12.1.3 输入单行文字	242
12.1.4 输入多行文字	244
12.1.5 沿曲线输入文字	245
12.1.6 编辑文字	246
12.1.7 转角自纠、文字转化、文字合并	247
12.2 TArch 表格	247
12.2.1 建立新表格	247
12.2.2 编辑、输入文字	249
12.2.3 设置表格属性	249
12.2.4 合并单元格	251
12.2.5 编辑单元格	252
12.2.6 编辑表格列	254
12.2.7 编辑表格行	255
12.2.8 用夹点编辑表格	256
12.3 与 Excel 交换数据	257
12.3.1 转出 Excel	257
12.3.2 读入 Excel	257
12.4 文字工具	258
12.4.1 查找、替换文字	258
12.4.2 字体转换	258
12.5 小结	259
12.6 习题	259
第 13 章 标注尺寸和符号	260
13.1 标注尺寸	261
13.1.1 门窗标注	261
13.1.2 标注墙厚	262
13.1.3 墙中标注	263
13.1.4 两点标注	263

13.1.5 逐点标注	264
13.1.6 标注半径、直径、角度和弧长	265
13.2 编辑尺寸	266
13.2.1 更改文字、文字复位、文字复值	266
13.2.2 裁剪延伸尺寸	267
13.2.3 取消尺寸	268
13.2.4 连接尺寸	268
13.2.5 增补尺寸	269
13.2.6 切换角标	269
13.2.7 其他命令	270
13.3 符号标注	271
13.3.1 标注坐标	271
13.3.2 标注标高	272
13.3.3 指向索引、剖切索引、索引图名	274
13.3.4 大剖切号、小剖切号、文字图名	275
13.3.5 箭头引注、画箭头	276
13.3.6 引出标注	278
13.3.7 作法标注	278
13.3.8 画指北针、对称轴、折断线	279
13.4 小结	280
13.5 习题	280
第 14 章 图层、图块与图库	282
14.1 图层管理	282
14.1.1 TArch 图层	282
14.1.2 图层管理	284
14.2 图库管理	285
14.2.1 图库的基本操作	286
14.2.2 新建图库组文件	287
14.2.3 打开图库组文件	288
14.2.4 合并检索图块	289
14.2.5 新建类别、删除类别和图库	289
14.2.6 新图入库	290
14.2.7 批量入库	291
14.2.8 重制图块	292
14.2.9 插入图块	292
14.2.10 替换图块	292
14.3 图块操作	293
14.3.1 图块改层	293
14.3.2 生成二维图块、提取二维图块、图块转化	294

14.3.3 图块屏蔽	295
14.4 填充图案	296
14.4.1 制作填充图案	296
14.4.2 填充线图案	298
14.4.3 图案加洞与图案减洞	299
14.5 小结	300
14.6 习题	300
第 15 章 TArch 工具	301
15.1 自由复制、自由移动	301
15.2 将一般图线变为多段线	303
15.3 线段的连接与加粗	304
15.4 交点打断、虚实变换	305
15.5 图形切割	306
15.6 绘制道路	306
15.7 其他命令	308
15.8 小结	309
第 16 章 布图与打印	310
16.1 打印比例	310
16.1.1 设置 TArch6 图样的打印比例	311
16.1.2 设置 AutoCAD 图样的打印比例	312
16.2 插入图框	313
16.2.1 插入图框	313
16.2.2 修改标题栏与会签栏	313
16.3 建立打印样式、设置页面	314
16.4 打印图形	319
16.5 多视口布图打印	321
16.6 其他命令	326
16.7 管理打印样式	327
16.7.1 更改打印样式名称	327
16.7.2 删除打印样式	328
16.8 小结	328
16.9 习题	329

第 3 篇 AutoCAD 绘制其他建筑图

第 17 章 建立样板图	331
17.1 建立样板图	331
17.2 建立样板图文件	332
17.3 调用样板图	333
第 18 章 绘制建筑施工详图	334

18.1 主要由水平线、铅垂线构成的详图	334
18.2 主要由倾斜线构成的详图	336
第 19 章 绘制结构施工图	339
19.1 基础图	339
19.1.1 画条形基础图	339
19.1.2 画独立基础图	340
19.2 钢筋混凝土结构图	341
19.2.1 画钢筋混凝土梁、柱的结构图	341
19.2.2 独立基础详图	343
19.3 钢结构图	344
19.3.1 画单线图	344
19.3.2 画节点图	345
第 20 章 绘制水、电工程图	348
20.1 给排水工程图	348
20.1.1 室内给排水管网平面布置图	348
20.1.2 室外管网平面布置图	348
20.1.3 室内给排水管网轴测图	349
20.2 电气工程图	350
20.3 采暖工程图	353
20.3.1 采暖系统图	353
20.3.2 采暖平面图	354
20.3.3 采暖系统轴测图	354
20.3.4 暖沟工程图	354
第 21 章 在 AutoCAD 中输入文字、标注尺寸	357
21.1 输入文字	357
21.1.1 建立文字样式	357
21.1.2 修改文字样式	357
21.1.3 选择当前文字样式	358
21.1.4 输入单行文字	358
21.1.5 编辑单行文字	360
21.1.6 输入多行文字	360
21.1.7 编辑多行文字	361
21.2 标注尺寸	361
21.2.1 建立尺寸样式	361
21.2.2 线性标注	362
21.2.3 修改尺寸样式	362
21.2.4 对齐型尺寸标注	363
21.2.5 基线型尺寸标注	363
21.2.6 连续型尺寸标注	363

21.2.7 标注直径和半径 364

21.2.8 绘制中心线 365

21.2.9 标注一条尺寸界线的尺寸 365

21.2.10 标注角度尺寸 366

21.2.11 引出标注..... 366

21.2.12 编辑标注 367

21.2.13 编辑标注文字 367

21.2.14 更新标注 368