

21世纪高等教育计算机规划教材

COMPUTER

天正 TArch 建筑设计教程

TArch Architectural Design Course

■ 高彦强 卢峰 主编

■ 张广平 董彩霞 副主编

— 详述软件功能，打好学习基础

— 结合专业背景，安排教学内容

— 加强实践环节，提高学生能力



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

21世纪高等教育计算机规划教材

COMPUTER

天正 TArch 建筑设计教程

TArch Architectural Design Course

■ 高彦强 卢峰 主编

■ 张广平 董彩霞 副主编



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

天正TArch建筑设计教程 / 高彦强, 卢峰主编. --
北京: 人民邮电出版社, 2013. 1
21世纪高等教育计算机规划教材
ISBN 978-7-115-29625-2

I. ①天… II. ①高… ②卢… III. ①建筑设计—计
算机辅助设计—应用软件—高等职业教育—教材 IV.
①TU201.4

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第257921号

内 容 提 要

本书从初学者的角度出发, 系统地介绍了 TArch 8.5 建筑软件的基本操作方法、绘制建筑图形的方法及作图的实用技巧等内容。

全书共 12 章, 主要内容包括: AutoCAD 绘图环境及基本操作, TArch 软件基本操作, 轴网平面图, 墙体布置与编辑, 柱子布置与编辑, 门窗插入与编辑, 楼梯及室内外设施, 尺寸标注与符号标注, 文件与布图, 某酒店建筑图设计、某公司办公楼建筑图设计、某中学教学楼建筑图设计 3 个综合性案例。

本书内容系统、完整, 实用性较强, 不仅适合建筑、土木工程技术人员使用, 还可供各类建筑制图培训班作为教材使用, 也可作为建筑、土木等专业院校的教学参考教材, 还可作为相关工程技术人员及高等院校学生的自学用书。



21 世纪高等教育计算机规划教材

天正 TArch 建筑设计教程

-
- ◆ 主 编 高彦强 卢 峰
副 主 编 张广平 董彩霞
责任编辑 董 楠
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
中国铁道出版社印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 19.5 2013 年 1 月第 1 版
字数: 507 千字 2013 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-29625-2

定价: 38.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

目 录

第 1 章 AutoCAD 绘图环境及基本操作..... 1

- 1.1 了解用户界面并学习基本操作 1
 - 1.1.1 AutoCAD 2010 用户界面 1
 - 1.1.2 调用命令..... 4
 - 1.1.3 选择对象的常用方法 4
 - 1.1.4 删除对象..... 6
 - 1.1.5 撤销和重复命令..... 6
 - 1.1.6 取消已执行的操作..... 6
 - 1.1.7 快速缩放及移动图形 6
 - 1.1.8 全部显示图形及返回上一次的显示 7
 - 1.1.9 设定绘图区域大小 8
- 1.2 AutoCAD 多文档设计环境 10
- 1.3 AutoCAD 图形文件管理 11
 - 1.3.1 新建、打开及保存图形文件 11
 - 1.3.2 输入及输出其他格式文件 13
- 1.4 小结..... 15
- 1.5 习题..... 15

第 2 章 TArch 软件基本操作 16

- 2.1 建筑设计的流程图..... 16
- 2.2 选项设置与自定义界面 17
- 2.3 屏幕菜单的使用 18
- 2.4 文字内容的在位编辑 19
- 2.5 对象定位的动态输入技术..... 20
- 2.6 门窗与尺寸标注的智能联动 21
- 2.7 建筑对象的兼容 22
 - 2.7.1 普通图形对象 22
 - 2.7.2 天正建筑对象 23
 - 2.7.3 实现图形对象兼容..... 24
- 2.8 小结..... 25
- 2.9 习题..... 25

第 3 章 轴网平面图.....26

- 3.1 轴网概念.....26
 - 3.1.1 轴线系统26
 - 3.1.2 轴号系统26
 - 3.1.3 尺寸标注系统26
- 3.2 创建轴网27
 - 3.2.1 绘制直线轴网27
 - 3.2.2 墙生轴网29
 - 3.2.3 绘制圆弧轴网31
- 3.3 轴网标注与编辑33
 - 3.3.1 轴网标注33
 - 3.3.2 单轴标注37
 - 3.3.3 添加轴线39
 - 3.3.4 轴线裁剪40
 - 3.3.5 轴网合并42
 - 3.3.6 轴改线型43
 - 3.3.7 轴网标注与编辑上机综合练习——某办公楼二层平面图轴网标注44
- 3.4 轴号的编辑46
 - 3.4.1 添补轴号46
 - 3.4.2 删除轴号47
 - 3.4.3 一轴多号48
 - 3.4.4 轴号隐现50
 - 3.4.5 主附转换51
 - 3.4.6 轴号对象编辑.....52
- 3.5 小结53
- 3.6 习题53

第 4 章 墙体布置与编辑.....55

- 4.1 墙体的创建55
 - 4.1.1 绘制墙体55
 - 4.1.2 等分加墙58
 - 4.1.3 单线变墙59

4.1.4 墙体造型	60	5.2.3 角柱	81
4.1.5 净距偏移	61	5.2.4 构造柱	83
4.2 墙体的编辑	62	5.3 柱子的编辑	84
4.2.1 倒墙角	62	5.3.1 柱子的替换	84
4.2.2 修墙角	63	5.3.2 柱子的对象编辑	85
4.2.3 基线对齐	64	5.3.3 柱齐墙边	86
4.2.4 墙柱保温	65	5.3.4 上机综合练习——某办公楼 平面柱子布置	87
4.2.5 边线对齐	66	5.4 小结	91
4.2.6 墙齐屋顶	67	5.5 习题	92
4.2.7 普通墙的对象编辑	67		
4.2.8 墙的反向编辑	68	第 6 章 门窗插入与编辑	93
4.2.9 玻璃幕墙的编辑	68	6.1 门窗的创建	93
4.3 墙体编辑工具	69	6.1.1 门窗	93
4.3.1 改墙厚	69	6.1.2 组合门窗	98
4.3.2 改外墙厚	70	6.1.3 带形窗	99
4.3.3 改高度	70	6.1.4 转角窗	100
4.3.4 改外墙高	70	6.2 门窗的编辑	101
4.3.5 平行生线	71	6.2.1 门窗的夹点编辑	102
4.3.6 墙端封口	71	6.2.2 对象编辑与特性编辑	102
4.4 墙体立面工具	71	6.2.3 内外翻转	103
4.4.1 墙面 UCS	71	6.2.4 左右翻转	103
4.4.2 异形立面	72	6.3 门窗编号与门窗表	104
4.4.3 矩形立面	72	6.3.1 门窗编号	104
4.5 内外识别工具	73	6.3.2 门窗检查	106
4.5.1 识别内外	73	6.3.3 门窗表	108
4.5.2 指定内墙	73	6.3.4 门窗总表	109
4.5.3 指定外墙	73	6.4 门窗工具	110
4.5.4 加亮外墙	74	6.4.1 编号复位	110
4.6 上机综合练习——绘制某办公楼的 轴网和墙体	74	6.4.2 编号后缀	110
4.7 小结	76	6.4.3 门窗套	111
4.8 习题	76	6.4.4 门口线	112
第 5 章 柱子布置与编辑	78	6.5 门窗库	113
5.1 柱子的概念	78	6.5.1 平面门窗图块的概念	113
5.1.1 柱子的夹点定义	78	6.5.2 门窗原型	113
5.1.2 柱子与墙的连接方式	79	6.5.3 门窗入库	114
5.2 创建柱子	79	6.6 上机综合练习——绘制某图书馆 首层的门窗	115
5.2.1 柱子的种类	79	6.7 小结	119
5.2.2 标准柱	79	6.8 习题	119

第 7 章 楼梯及室内外设施	121	8.2.3 箭头引注	153
7.1 各种楼梯的创建	121	8.2.4 引出标注	155
7.1.1 直线梯段	121	8.2.5 断面剖切	155
7.1.2 圆弧梯段	123	8.2.6 画指北针	156
7.1.3 任意梯段	124	8.2.7 符号标注综合练习	156
7.1.4 双跑楼梯	125	8.3 坐标、标高标注	159
7.1.5 多跑楼梯	127	8.3.1 标注状态设置	159
7.2 楼梯扶手与栏杆	128	8.3.2 坐标标注	159
7.2.1 添加扶手	128	8.3.3 标高标注	161
7.2.2 连接扶手	129	8.4 上机综合练习——标注某图书馆首层 平面图	162
7.2.3 楼梯栏杆的创建	130	8.5 小结	164
7.3 其他设施的创建	131	8.6 习题	164
7.3.1 电梯	131	第 9 章 文件与布图	166
7.3.2 自动扶梯	132	9.1 天正工程管理	166
7.3.3 阳台	133	9.1.1 天正工程管理的概念	166
7.3.4 台阶	134	9.1.2 工程管理	166
7.3.5 坡道	135	9.1.3 新建工程	167
7.3.6 散水	136	9.1.4 打开工程	168
7.4 上机综合练习——绘制某图书馆 首层平面图中的楼梯、台阶、 散水	137	9.1.5 导入楼层表	168
7.5 小结	140	9.1.6 导出楼层表	168
7.6 习题	141	9.1.7 保存工程	169
第 8 章 尺寸标注与符号标注	142	9.1.8 图纸集	169
8.1 尺寸标注	142	9.1.9 楼层表	169
8.1.1 门窗标注	142	9.1.10 三维组合	170
8.1.2 门窗标注的联动	143	9.2 图纸布局	171
8.1.3 墙厚标注	144	9.2.1 多比例布图	171
8.1.4 两点标注	144	9.2.2 单比例布图	172
8.1.5 内门标注	146	9.3 图纸布局命令	172
8.1.6 快速标注	147	9.3.1 插入图框	173
8.1.7 逐点标注	148	9.3.2 图纸目录	176
8.1.8 半径标注	149	9.3.3 定义视口	177
8.1.9 直径标注	151	9.3.4 视口放大	178
8.1.10 角度标注	151	9.3.5 改变比例	178
8.2 符号标注	152	9.3.6 布局旋转	179
8.2.1 符号标注的概念	152	9.4 格式转换导出	179
8.2.2 符号标注的内容	153	9.4.1 旧图转换	180
		9.4.2 图形导出	180
		9.4.3 批量转旧	181

9.5 图形转换工具	182
9.5.1 图变单色	182
9.5.2 颜色恢复	182
9.5.3 图形变线	182
9.6 图框的用户定制	183
9.6.1 用户定制标题栏的准备	184
9.6.2 用户定制标题栏的入库	185
9.6.3 直接插入的用户定制图框	185
9.7 上机综合练习——插入图框、 图变单色及图形导出	185
9.8 小结	187
9.9 习题	187

第 10 章 某酒店建筑图设计.....190

10.1 绘制建筑轴线网	190
10.2 绘制首层墙体和柱子	192
10.3 绘制首层门窗	196
10.4 绘制首层楼梯	198
10.5 创建室内外构件并标注	199
10.6 创建二、三层平面图	205
10.7 创建屋顶平面图	207
10.8 建立酒店工程管理	208
10.9 生成酒店立面图	210
10.10 生成酒店剖面图	212
10.11 布置酒店图纸	215

第 11 章 某公司办公楼建筑图 设计 217

11.1 绘制建筑轴线网	217
11.2 绘制首层墙体和柱子	220
11.3 绘制首层门窗	225
11.4 绘制其他构件并标注尺寸	226
11.5 创建标准层平面图	231
11.6 建立办公楼工程管理	240
11.7 生成办公楼立面图	242
11.8 生成办公楼剖面图	246
11.9 布置办公楼图纸	250

第 12 章 某中学教学楼建筑图 设计 253

12.1 创建首层平面图	253
12.1.1 绘制建筑轴线网	253
12.1.2 绘制墙体和柱子	256
12.1.3 绘制首层门窗	261
12.1.4 绘制楼梯及其他构件	275
12.1.5 尺寸及符号标注	278
12.2 创建二至四层平面图	283
12.3 创建顶层平面图	286
12.4 创建屋面排水示意图	288
12.5 建立教学楼工程管理	291
12.6 生成教学楼立面图	293
12.7 生成教学楼剖面图	296
12.8 布置教学楼图纸	299

第 1 章

AutoCAD 绘图环境及基本操作

【学习目标】

- 以 AutoCAD 2010 为例，熟悉 AutoCAD 工作界面。
- 掌握调用 AutoCAD 2010 命令的方法。
- 掌握选择对象的常用方法。
- 熟悉删除对象、撤销和重复命令、取消已执行的操作的方法。
- 熟悉快速缩放、移动图形及全部缩放图形的方法。
- 熟悉新建、打开及保存图形文件的方法。
- 熟悉输入、输出图形文件的方法。

通过对本章内容的学习，读者可以熟悉 AutoCAD 用户界面、掌握 AutoCAD 基本操作和 CAD 制图的一般规定，为后期学习 AutoCAD 以及 TArch 打下基础。

1.1 了解用户界面并学习基本操作

本节主要介绍作为图形平台的 AutoCAD 2010 的绘图界面。

1.1.1 AutoCAD 2010 用户界面

启动 AutoCAD 2010，其用户界面主要由菜单浏览器、快速访问工具栏、功能区、绘图窗口、命令提示窗口、状态栏等部分组成，如图 1-1 所示，下面分别介绍各部分的功能。



图 1-1 AutoCAD 2010 用户界面

1. 菜单浏览器

单击菜单浏览器按钮, 展开菜单浏览器, 如图 1-2 所示。该菜单包含【新建】、【打开】、【保存】、【另存为】等常用命令。在菜单浏览器顶部的搜索栏中输入关键字或短语, 即可定位相应的菜单命令。选择搜索结果, 即可执行命令。

单击菜单浏览器顶部的, 可显示最近使用的文档。单击, 可显示已打开的所有图形文件。将鼠标光标悬停在文件名上, 可显示预览图片及其文件路径、修改日期等信息。

2. 快速访问工具栏

快速访问工具栏用于存放经常访问的命令按钮, 在按钮上单击鼠标右键, 弹出快捷菜单, 如图 1-3 所示。选择【自定义快速访问工具栏】命令, 可向工具栏中添加按钮; 选择【从快速访问工具栏中删除】命令, 可删除相应按钮。



图 1-2 菜单浏览器

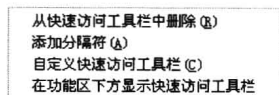


图 1-3 快捷菜单

单击快速访问工具栏上的, 在下拉列表中选择【显示菜单栏】命令, 即可在 AutoCAD 2010 中显示其主菜单。

除快速访问工具栏外, AutoCAD 2010 还提供了许多工具栏。在菜单命令【工具】/【工具栏】/【AutoCAD】下选择相应的命令, 即可打开相应的工具栏。

3. 功能区

功能区由【常用】、【插入】、【注释】等选项卡组成, 如图 1-4 所示。每个选项卡又由多个面板组成, 如【常用】选项卡是由【绘图】、【修改】、【图层】等面板组成的。面板上布置了许多命令按钮及控件。



图 1-4 功能区

单击功能区顶部的, 展开或收拢功能区。

单击某一面板上的, 展开该面板。单击, 固定面板。

用鼠标右键单击任一选项卡标签,弹出快捷菜单,选择【显示选项卡】下的相应命令,即可关闭相应选项卡。

选择菜单命令【工具】/【选项板】/【功能区】,可打开或关闭功能区,对应的命令为 RIBBON 及 RIBBONCLOSE。

在功能区顶部位置单击鼠标右键,弹出快捷菜单,选择【浮动】命令,即可移动功能区,也能改变功能区的形状。

4. 绘图窗口

绘图窗口是用户绘图的工作区域,该区域无限大,其左下方有一个表示坐标系的图标,此图标指示了绘图区的方位。图标中的箭头分别指示 x 轴和 y 轴的正方向。

当移动鼠标光标时,绘图区域中的十字形光标会跟随移动,与此同时,绘图区底部的状态栏中将显示光标点的坐标数值。单击该区域可改变坐标的显示方式。

绘图窗口包含了两种绘图环境,一种为模型空间,另一种为图纸空间。在此窗口底部有 **模型** **布局1** **布局2**,默认情况下, **模型** 是按下的,表明当前绘图环境是模型空间,用户一般在这里按实际尺寸绘制二维或三维图形。当单击 **布局1** 或 **布局2** 时,即切换至图纸空间。可以将图纸空间想象成一张图纸(系统提供的模拟图纸),用户可将模型空间的图样按不同缩放比例布置在这张图纸上。

5. 命令提示窗口

命令提示窗口位于 AutoCAD 2010 程序窗口的底部,用户输入的命令、系统的提示及相关信息都反映在此窗口中。默认情况下,该窗口仅显示 3 行,将鼠标光标放在窗口的上边缘,鼠标光标变成双向箭头,按住鼠标左键并向上拖动可以增加命令窗口显示的行数。

按 **F2** 键可打开命令提示窗口,再次按 **F2** 键又可关闭此窗口。

6. 状态栏

状态栏上显示绘图过程中的许多信息,如十字形光标的坐标值和一些提示文字,还包含许多绘图辅助工具。

单击状态栏中的 **二维草图与注释** 按钮,弹出图 1-5 所示的快捷菜单,用户可根据需要在“二维草图与注释”、“三维建模”和“AutoCAD 经典”等工作空间之间进行转换,本书采用“AutoCAD 经典”模式,其界面如图 1-6 所示。

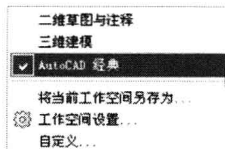


图 1-5 切换工作空间

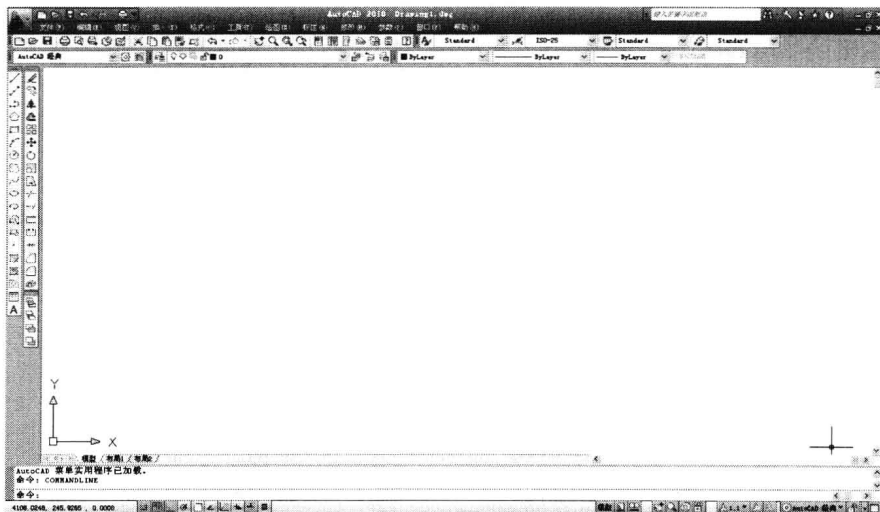


图 1-6 AutoCAD 经典模式界面

1.1.2 调用命令

启动 AutoCAD 2010 命令的方法一般有两种。

- 在命令行中输入命令的全称或简称。
- 用鼠标光标在功能区、菜单栏或工具栏上选择命令或单击按钮。

在 AutoCAD 命令行中输入命令的执行过程举例如下。

```
命令: _line 指定第一点:           //输入命令的全称 line 或简称 l, 按 Enter 键
指定下一点或 [放弃(U)]:           //选取下一点
指定下一点或 [放弃(U)]:           //按 Enter 键结束
```

AutoCAD 的命令执行过程是交互式的, 当用户输入命令后, 需按 **Enter** 键确认, 系统才执行该命令。执行过程中, AutoCAD 有时要等待用户输入必要的绘图参数, 如命令选项、点的坐标或其他几何数据等, 输入完成后, 也要按 **Enter** 键, AutoCAD 才继续执行下一步操作。

很多命令可以透明使用, 即在 AutoCAD 执行某个命令的同时再输入其他命令。透明使用命令的形式是在当前命令提示行中以 “+ 命令” 的形式输入要发出的另一个命令。

通过下例说明了透明使用命令的方法。

```
命令: circle                               //在屏幕上绘制圆
指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/切点、切点、半径(T)]: //在屏幕上选取圆心位置点
指定圆的半径或 [直径(D)] <50.2511>: 'cal //发出 cal 命令计算圆的半径
(透明使用命令)
>>>> 表达式: 10+20                       //输入计算表达式
指定圆的半径或 [直径(D)]: 30              //计算结果
```

1.1.3 选择对象的常用方法

使用编辑命令时需要选择对象, 被选对象构成一个选择集。AutoCAD 提供了多种构造选择集的方法。默认情况下, 用户能够逐个拾取对象, 也可利用矩形窗口、交叉窗口一次选择多个对象。

1. 用矩形窗口选择对象

当 AutoCAD 2010 提示选择要编辑的对象时, 用户在图形元素左上角 (左下角) 单击一点, 然后向右下角 (右上角) 拖动鼠标光标, AutoCAD 显示一个实线矩形窗口, 让此窗口完全包含要编辑的图形实体, 再单击一点, 矩形窗口中的所有对象 (不包括与矩形边相交的对象) 即被选中, 被选中的对象将以虚线形式显示。

下面通过 ERASE 命令演示这种选择方法。

【案例 1-1】 练习用矩形窗口选择对象。

打开素材文件 “dwg\第 1 章\1-1.dwg”, 如图 1-7 左图所示, 利用 ERASE 命令将其修改为右图所示。

```
命令: _erase
选择对象:                               //在左上角单击一点 A
指定对角点: 找到 1 个                   //在右下角单击一点 B
选择对象:                               //按 Enter 键结束
```

结果如图 1-7 右图所示。

2. 用交叉窗口选择对象

当 AutoCAD 提示 “选择对象” 时, 在要编辑的图形元素的右上角或右下角单击一点, 然后

向左下角（左上角）拖动鼠标光标，此时出现一个虚线矩形框，使该矩形框包含被编辑对象的一部分，而让其余部分与矩形框边相交，再单击一点，则框内的对象及与框边相交的对象全部被选中。

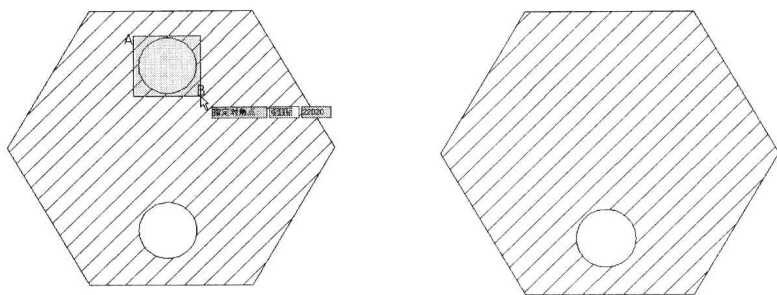


图 1-7 用矩形窗口选择对象

下面通过 ERASE 命令演示这种选择方法。

【案例 1-2】 练习用交叉窗口选择对象。

打开素材文件“dwg\第 1 章\1-2.dwg”，如图 1-8 左图所示，用 ERASE 命令将左图修改为右图。

命令: `_erase`

选择对象: //在 A 点处单击一点

指定对角点: //在 B 点处单击一点

选择对象: //按 `Enter` 键结束

结果如图 1-8 右图所示。

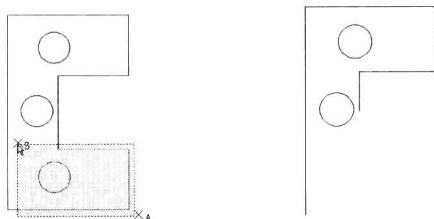


图 1-8 用交叉窗口选择对象

3. 给选择集添加或从中去除对象

编辑过程中，用户构造选择集常常不能一次完成，需向选择集中加入或删除对象。在添加对象时，可直接选取或利用矩形窗口、交叉窗口选择要加入的图形元素。若要删除对象，可先按住 `Shift` 键，再从选择集中选择要清除的图形元素。

【案例 1-3】 通过 ERASE 命令演示修改选择集的方法。

打开素材文件“dwg\第 1 章\1-3.dwg”，如图 1-9 左图所示，用 ERASE 命令将其修改为右图所示。

命令: `_erase`

选择对象: //在 A 点处单击一点

指定对角点: 找到 7 个 //在 B 点处单击一点

选择对象: 找到 1 个，总计 8 个 //单击鼠标左键选择外边缘线

选择对象：找到 1 个，删除 1 个，总计 7 个

//按住 **Shift** 键，选取矩形 C，该矩形从选择集中去除

选择对象：找到 1 个，总计 8 个

//选择圆 D

选择对象：

//按 **Enter** 键结束

结果如图 1-9 右图所示。

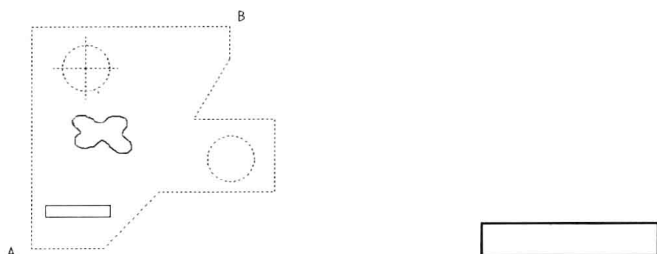


图 1-9 修改选择集

1.1.4 删除对象

ERASE 命令用来删除图形对象，该命令没有任何选项。要删除一个对象，用户可以用鼠标光标先选择该对象，然后单击【修改】面板上的  按钮，或者输入命令 ERASE（命令简称 E）；也可先发出删除命令，再选择要删除的对象。

1.1.5 撤销和重复命令

发出某个命令后，可随时按 **Esc** 键终止该命令。此时，AutoCAD 又返回到命令行。

有时在绘图区域内选择的图形对象上会出现一些高亮的小框，这些小框被称为关键点。关键点可用于编辑对象，要取消这些关键点，按 **Esc** 键即可。

绘图过程中，有时需要重复使用某个命令，重复刚使用过的命令的方法是直接按 **Enter** 键。

1.1.6 取消已执行的操作

在使用 AutoCAD 绘图的过程中，难免会出现错误，要修正这些错误，可使用 UNDO 命令或单击快速访问工具栏上的  按钮。如果想要取消前面执行的多个操作，可反复使用 UNDO 命令或反复单击  按钮。此外，也可单击  按钮右边的  按钮，然后选择要放弃的几个操作，当然也可以通过组合键 **Ctrl+Z** 来执行以上相关操作，撤销几个操作就按几次，这种方法是 CAD 绘图常用的取消命令的操作方法。

当取消一个或多个操作后，若又想恢复原来的效果，可使用 REDO 命令或单击快速访问工具栏上的  按钮。此外，也可单击  按钮右侧的  按钮，然后选择要恢复的多个操作。

1.1.7 快速缩放及移动图形

AutoCAD 2010 的图形缩放及移动功能是很完备的，使用起来也很方便。绘图时，经常通过【标准】工具栏上的  和  按钮来实现这两项功能。此外，不论 AutoCAD 命令是否运行，单击鼠标右键，弹出快捷菜单，该菜单上的【缩放】及【平移】命令也能实现同样的功能。

【案例 1-4】 练习观察图形的方法。

(1) 打开素材文件“dwg\第 1 章\1-4.dwg”，如图 1-10 所示。

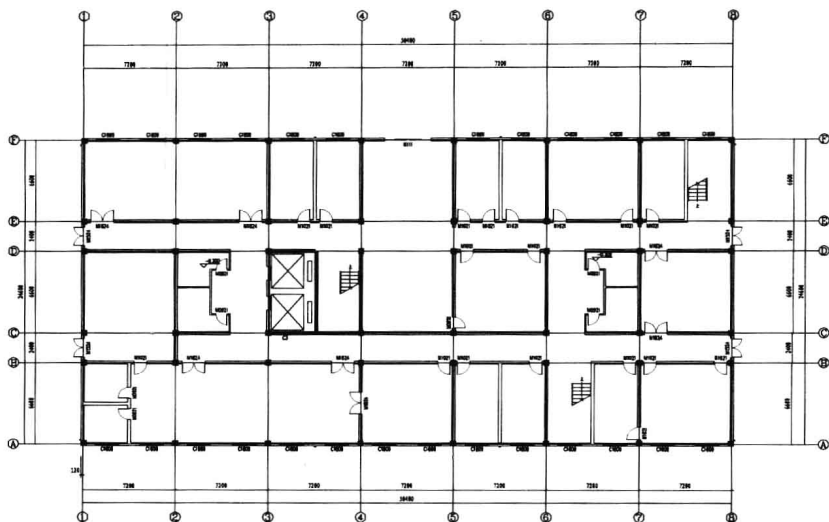


图 1-10 观察图形

(2) 将鼠标光标移动到要缩放的区域, 向前转动鼠标滚轮放大图形, 向后转动滚轮缩小图形。

(3) 按住鼠标中键, 鼠标光标变成手的形状 , 拖动鼠标光标, 则平移图形。

(4) 双击鼠标中键, 全部缩放图形。

(5) 按住【标准】工具栏中的  按钮, 移动鼠标光标到  按钮上, 然后在主视图左上角的空白处单击一点, 再向右下角移动鼠标光标, 出现矩形框, 再单击一点, AutoCAD 就把矩形内的图形放大以充满整个图形窗口。

(6) 单击【标准】工具栏上的  按钮, 进入实时平移状态, 鼠标光标变成手的形状 , 此时按住鼠标左键并拖动鼠标光标, 即可平移视图。单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择【退出】命令, 即可退出平移模式。

(7) 在绘图区的任意位置单击鼠标右键, 弹出快捷菜单, 如图 1-11 所示, 选择【缩放】命令, 进入实时缩放状态, 鼠标光标变成放大镜形状 , 此时按住鼠标左键并向上拖动鼠标光标, 放大图形; 向下拖动鼠标光标, 缩小图形。单击鼠标右键, 选择【退出】命令, 即可退出缩放模式。

(8) 在绘图区的任意位置单击鼠标右键, 选择【平移】命令, 切换到实时平移状态, 按 **Esc** 键或 **Enter** 键退出。

(9) 不要关闭当前文件, 下一节继续练习。

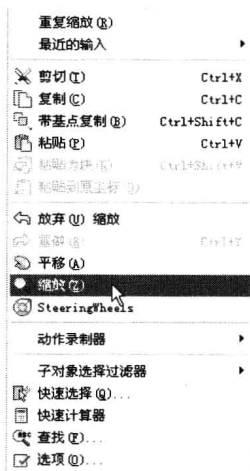


图 1-11 快捷菜单

1.1.8 全部显示图形及返回上一次的显示

在绘图过程中, 用户经常要将图形的局部区域放大, 以方便绘图。绘制完成后, 又要返回上一次的显示效果, 以观察绘图效果。利用右键快捷菜单的相关命令及【标准】工具栏上的  及  按钮可实现这几项功能。

继续上一节的练习。

(1) 按住【标准】工具栏上的  按钮, 移动鼠标光标到  按钮上, 则图形被放大至充满整个绘图窗口。

(2) 单击【标准】工具栏上的 $\mathcal{Q}$ 按钮，返回上一次的显示。

将图形全部显示在窗口中的操作方法有以下 3 种。



要点提示

(1) 双击鼠标中键。

(2) 单击【标准】工具栏上的 $\mathcal{Q}$ 按钮，移动鼠标光标到 $\mathcal{Q}$ 按钮上。

(3) 单击鼠标右键，选择【缩放】命令，再次单击鼠标右键，选择【范围缩放】命令，如图 1-12 所示。



图 1-12 快捷菜单

1.1.9 设定绘图区域大小

AutoCAD 的绘图空间是无限大的，用户可以设定绘图窗口中显示出的绘图区域大小。作图时，对绘图区大小进行设定，将有助于用户了解图形分布的范围。当然，用户也可在绘图过程中随时缩放（使用 $\mathcal{Q}$ 工具）图形，以控制其在屏幕上的显示效果。

设定绘图区域的大小有以下两种方法。

方法 1：将一个圆充满整个程序窗口显示，依据圆的尺寸就能容易地估算出当前绘图区的大小。

【案例 1-5】 设定绘图区域的大小。

(1) 单击【绘图】工具栏上的 $\odot$ 按钮，AutoCAD 提示如下。

命令: `_ circle`

指定圆的圆心或 [三点 (3P)/两点 (2P)/切点、切点、半径 (T)]: //在绘图区域单击一点

指定圆的半径或 [直径 (D)]: `10000` //输入半径 10000

(2) 双击鼠标中键，圆形充满整个绘图窗口显示，如图 1-13 所示。

方法 2：用 LIMITS 命令设定绘图区域大小。该命令可以改变栅格的长宽尺寸及位置。栅格是点在矩形区域中按行、列形式分布形成的图案，如图 1-15 所示。当栅格在程序窗口中显示出来后，用户即可根据栅格分布的范围估算出当前绘图区的大小。

【案例 1-6】 练习用 LIMITS 命令设定绘图区大小。

(1) 选择菜单命令【格式】/【图形界限】，AutoCAD 提示如下。

命令: `'_limits`

指定左下角点或 [开 (ON)/关 (OFF)] `<0.0000,0.0000>:100,80`

//输入 A 点的 x、y 坐标值，或任意单击一点，如图 1-15 所示
指定右上角点 <420.0000,297.0000>: @150,200

//输入 B 点的坐标，按 **[Enter]** 键

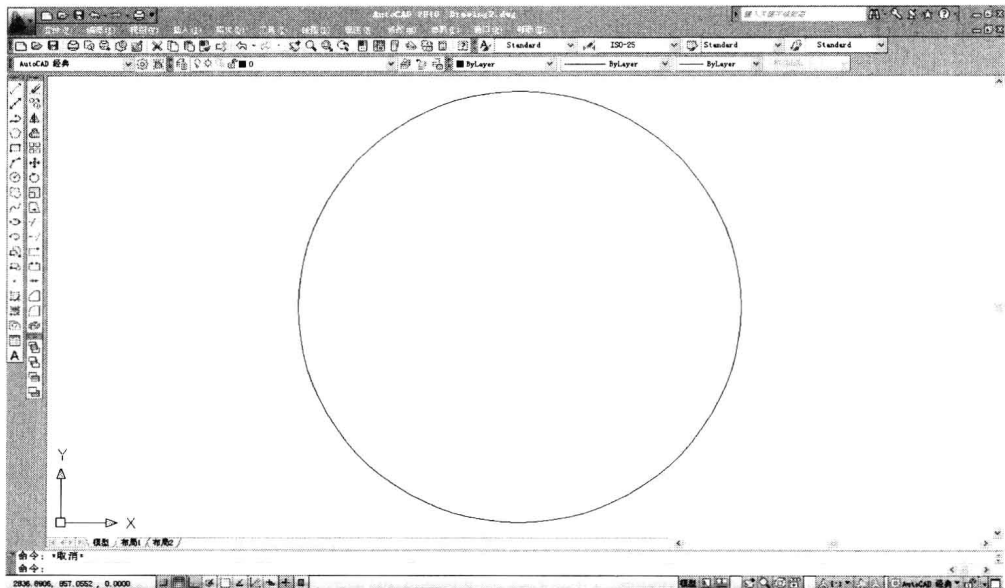


图 1-13 设定绘图区域大小 (1)

(2) 将鼠标光标移动到绘图窗口下方的  按钮上，单击鼠标右键，选择【设置】命令，打开【草图设置】对话框，取消对【显示超出界限的栅格】复选项的选择，如图 1-14 所示。

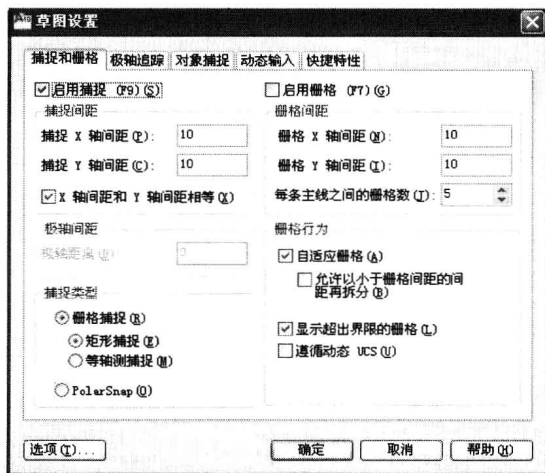


图 1-14 【草图设置】对话框

(3) 关闭【草图设置】对话框，单击  按钮，打开栅格显示，再选择菜单命令【视图】/【缩放】/【范围】，使矩形栅格充满整个绘图窗口。

(4) 选择菜单命令【视图】/【缩放】/【实时】，按住鼠标左键并向下拖动鼠标光标，使矩形栅格缩小，如图 1-15 所示。该栅格的长宽尺寸是“150×200”，且左下角点 A 的 x、y 坐标为 (100,80)。