



张日晶 刘昌丽 胡仁喜 编著

AutoCAD 2011

案例
应用篇

权威认证专家

由Autodesk中国认证专家胡仁喜博士领衔执笔编著，集软件技术、设计经验与工程标准于一身

实战范例教学

提供10个典型建筑设计绘图案例，包括建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图和建筑施工图等，让读者体验职业需求

提升设计技能

同时提供范例的操作步骤和设计思路，不仅知其然，更知其所以然。每章附带精心挑选的上机实验，在巩固所学知识的同时更提高了设计技能



1DVD
高清晰多媒体
视频教学

大幅提升学习效率

- 21小时AutoCAD设计实例全程语音讲解
- 65个操作及范例素材文件



科学出版社

国家CAD设计师岗位技能实训示范性教程

Autodesk® 中国认证指定专家
倾情奉献



张日晶 刘昌丽 胡仁喜 编著

AutoCAD 2011

建筑设计标准实例教程

案例应用篇



科学出版社

内 容 简 介

本书结合典型建筑设计案例,详细讲解了AutoCAD 2011建筑设计知识要点,让读者在学习项目案例制作的过程中掌握AutoCAD 2011软件的操作技巧,同时培养工程设计能力。全书分为3篇,共14章。其中,第1篇为基础知识篇(第1~4章),包含AutoCAD 2011入门,文本、表格与尺寸标注,快速绘图工具,建筑设计图样概述;第2篇为高层建筑篇(第5~9章),包含某住宅楼建筑施工图总体概述,某住宅小区规划总平面图的绘制,某住宅小区1号楼建筑平面图的绘制,某住宅小区1号楼建筑立面图的绘制,某住宅楼建筑剖面图及详图的绘制;第3篇为别墅设计篇(第10~14章),包含别墅总平面图的设计,别墅建筑平面图的绘制,别墅建筑立面图的绘制,别墅建筑剖面图的绘制,别墅建筑室内设计图的绘制。此外,本书还附有AutoCAD 2011常用命令的用法,方便读者查询。

本书配套的DVD多媒体教学光盘中包括27节播放时间近21小时的多媒体视频教程和书中实例的素材文件、图块文件,方便读者学习和练习实践。

本书将AutoCAD基础知识和建筑行业设计实例相结合,突出了实用性与专业性,使读者能够很快地掌握AutoCAD 2011建筑工程设计的方法和技巧。本书适合想要学习或正在学习使用AutoCAD进行建筑辅助设计的人员阅读,同时也适合大中专工科院校和职业院校的师生以及相关电脑培训学校使用,还可供建筑工程技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2011 建筑设计标准实例教程. 案例应用篇/
张日晶, 刘昌丽, 胡仁喜编著. —北京: 科学出版社,
2011. 4

ISBN 978-7-03-030506-0

I. ①A… II. ①张… ②刘… ③胡… III. ①建筑设计—
计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2011 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第039075号

责任编辑: 赵东升 高 莹 / 责任校对: 杨慧芳
责任印刷: 新世纪书局 / 封面设计: 彭琳君

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学出版集团新世纪书局策划

北京市鑫山源印刷有限公司

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2011年5月第 一 版

开本: 16开

2011年5月第一次印刷

印张: 21.5

印数: 1—3 000

字数: 523 000

定价: 39.80元(含1DVD价格)

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前言

AutoCAD 软件是美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图与设计软件,经过多年的发展,其功能不断完善,现已覆盖机械、建筑、服装、电子、气象、地理等各个学科,在全球建立了牢固的用户网络。多年来,AutoCAD 历经市场风雨考验,以其开放性的平台和简单易行的操作方法,现已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件。



主要内容

本书结合典型的建筑设计实例,详细讲解了 AutoCAD 2011 建筑设计知识要点,让读者在学习项目案例制作的过程中掌握 AutoCAD 2011 软件的操作技巧,同时培养工程设计能力。全书分为 3 篇,共 14 章,具体内容如下。

基础知识篇——介绍必要的基本操作方法和技巧

本篇主要介绍了 AutoCAD 基本操作和建筑设计的基础理论、基本规则,内容包括 AutoCAD 2011 入门、文本、表格与尺寸标注、快速绘图工具、建筑设计图样概述等。通过对以上内容的学习,读者将了解建筑工程制图的基本理论及 AutoCAD 制图的方法。

高层建筑篇——详细介绍某高层住宅小区的设计过程

本篇结合建筑工程的相关制图标准,通过设计高层住宅小区的项目案例系统地介绍了高层建筑工程制图的基本流程和操作方法,内容包括某住宅楼建筑施工图总体概述、某住宅小区规划总平面图的绘制、某住宅小区 1 号楼建筑平面图的绘制、某住宅小区 1 号楼建筑立面图的绘制、某住宅楼建筑剖面图及详图的绘制等内容。通过本篇的学习,读者将掌握建筑工程图的制作流程和制作技巧,提升设计技能。

别墅设计篇——详细介绍某乡村别墅的设计过程

本篇通过设计乡村别墅的项目案例系统地介绍了室内外工程制图的基本流程和操作方法,内容包括别墅总平面图的设计、别墅建筑平面图的绘制、别墅建筑立面图的绘制、别墅建筑剖面图的绘制、别墅建筑室内设计图的绘制。通过本篇的学习,读者将进一步掌握建筑工程图的制图技巧,提升建筑设计岗位技能。

此外,本书附录还提供了 AutoCAD 2011 常用命令的用法,方便读者查阅。



本书特色

市面上关于 AutoCAD 建筑设计方面的书籍浩如烟海,而本书能够在众多竞争对手中脱颖而出,是因为本书具有以下三大特色。

资深一线培训师与设计专家执笔

由国内一线培训师与设计专家结合多年教学经验与工作经验，历时多年精心编写，力求全面细致地展现出 AutoCAD 在建筑设计领域的各种功能和使用方法。

实例丰富，来自工程设计施工现场

全书共分为 3 篇，分别通过大量实例介绍了 AutoCAD 和建筑设计基础知识、高层住宅小区设计案例、别墅设计案例等内容。其中，高层住宅小区设计和别墅设计两个项目案例是目前最具代表性的建筑设计案例，直接来自工程设计施工现场，高度真实，完全实用。

紧贴行业应用，提升设计技能

本书全面介绍 AutoCAD 在建筑设计中的应用，将专业知识融于实践操作中，让读者了解 AutoCAD 建筑工程设计的流程，真正掌握技能，提高设计水平，学以致用。



配套光盘

本书配套的 DVD 多媒体教学光盘中包括 27 节播放时间近 21 小时的多媒体视频教程和书中实例的素材文件、图块文件，方便读者学习和练习实践。



本书作者

本书由三维书屋工作室总策划，由张日晶、刘昌丽、胡仁喜三位老师编写。王佩楷、袁涛、李鹏、周广芬、周冰、李瑞、董伟、王敏、王渊峰、王兵学、王艳池等同志也为本书的出版提供了大力支持，值此图书出版发行之际，向他们表示衷心的感谢。



适用对象

本书将 AutoCAD 基础知识和建筑行业设计实例相结合，突出了实用性与专业性，使读者能够很快掌握 AutoCAD 2011 建筑工程设计的方法和技巧。本书适合想要学习或正在学习使用 AutoCAD 进行建筑辅助设计的人员，同时也适合大中专工科院校和职业院校的师生以及相关电脑培训学校使用，还可供建筑工程技术人员学习参考。

由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，敬请广大读者批评指正，联系邮箱：win760520@126.com。

编 者

2011 年 3 月

目 录

第 1 篇 基础知识篇

第 1 章 AutoCAD 2011 入门 2

- 1.1 AutoCAD 2011 操作界面 3
- 1.2 基本输入操作 3
 - 1.2.1 命令输入方式 3
 - 1.2.2 命令的重复、撤销和重做 4
 - 1.2.3 坐标系与数据的输入方法 5
- 1.3 图层 7
 - 1.3.1 创建图层 7
 - 1.3.2 编辑图层 10
- 1.4 绘图辅助工具 11
 - 1.4.1 精确定位工具 11
 - 1.4.2 图形显示工具 16

第 2 章 文本、表格与尺寸标注 19

- 2.1 文本标注 20
 - 2.1.1 设置文字样式 20
 - 2.1.2 单行文本标注 21
 - 2.1.3 多行文本标注 22
 - 2.1.4 多行文本编辑 25
- 2.2 表格 25
 - 2.2.1 设置表格样式 25
 - 2.2.2 创建表格 27
 - 2.2.3 编辑表格文字 28
- 2.3 尺寸标注 29
 - 2.3.1 设置尺寸样式 29
 - 2.3.2 尺寸标注的类型 34
 - 2.3.3 尺寸编辑 38

第 3 章 快速绘图工具 40

- 3.1 图块 41

- 3.1.1 图块的操作 41

- 3.1.2 图块的属性 42

3.2 设计中心与工具选项板 44

- 3.2.1 设计中心 44

- 3.2.2 工具选项板 45

第 4 章 建筑设计图样概述 47

4.1 建筑总平面图的绘制 48

- 4.1.1 总平面图绘制概述 48

- 4.1.2 总平面图中的图例说明 49

- 4.1.3 绘制总平面图的一般步骤 51

4.2 建筑平面图的绘制 51

- 4.2.1 建筑平面图绘制概述 52

- 4.2.2 建筑平面图的内容 52

- 4.2.3 建筑平面图的类型 53

- 4.2.4 绘制建筑平面图的一般步骤 53

4.3 建筑立面图的绘制 53

- 4.3.1 建筑立面图的图示内容 54

- 4.3.2 建筑立面图的命名方式 54

- 4.3.3 绘制建筑立面图的一般步骤 55

4.4 建筑剖面图的绘制 55

- 4.4.1 建筑剖面图的图示内容 55

- 4.4.2 剖切位置及投射方向的选择 56

- 4.4.3 绘制建筑剖面图的一般步骤 56

4.5 建筑详图的绘制 57

- 4.5.1 建筑详图的图示内容 57

- 4.5.2 绘制建筑详图的一般步骤 58

第2篇 高层建筑篇

第5章 某住宅楼建筑施工图总体

概述 60

- 5.1 工程及施工图概况 61
 - 5.1.1 工程概况 61
 - 5.1.2 建筑施工图概况 61
- 5.2 建筑施工图封面、目录的制作 62
 - 5.2.1 制作施工图封面 62
 - 5.2.2 制作施工图目录 63
- 5.3 施工图设计说明的制作 64

第6章 某住宅小区规划总平面图的

绘制 70

- 6.1 规划总平面图概述 71
 - 6.1.1 总平面图的基本知识 71
 - 6.1.2 规划设计的基本知识 72
-  6.2 规划总平面图的绘制 73
 - 6.2.1 设置总平面图绘图环境 73
 - 6.2.2 建筑布局 75
 - 6.2.3 绘制道路与停车场 81
 - 6.2.4 绘制建筑环境 85
 - 6.2.5 尺寸标注及文字说明 90

第7章 某住宅小区1号楼建筑

平面图的绘制 93

- 7.1 总体思路 94
- 7.2 前期绘图环境的设置 94
 - 7.2.1 创建新图 94
 - 7.2.2 创建新图层 95
 - 7.2.3 图形文件的打开与保存 96
-  7.3 地下一层平面图的绘制 97
 - 7.3.1 绘制建筑轴网 97
 - 7.3.2 绘制剪力墙 100
 - 7.3.3 绘制平面图中的门 106
 - 7.3.4 绘制电梯和楼梯 107
 - 7.3.5 绘制建筑设备 108

7.3.6 尺寸标注及文字说明 109

7.4 首层平面图的绘制 117

- 7.4.1 修改地下一层平面图 117
- 7.4.2 绘制门窗 120
- 7.4.3 室内功能的划分及绘制 122
- 7.4.4 绘制电梯和楼梯 123
- 7.4.5 绘制卫生间设备 123
- 7.4.6 绘制自动扶梯 124
- 7.4.7 绘制室外雨篷、台阶、散水、
楼梯和坡道 125
- 7.4.8 尺寸标注及文字说明 126
- 7.4.9 绘制剖切符号 128
- 7.4.10 绘制其他部分 130

7.5 二、三层平面图的绘制 132

- 7.5.1 修改首层建筑平面图 132
- 7.5.2 绘制雨篷 133
- 7.5.3 修改室内功能划分 134

7.6 四至十四层组合平面图的绘制 137

- 7.6.1 修改地下一层建筑平面图 137
- 7.6.2 绘制墙体 137
- 7.6.3 绘制门窗 139
- 7.6.4 绘制电梯、楼梯和管道 140
- 7.6.5 绘制卫生间和厨房设备 141
- 7.6.6 绘制乙单元平面图 142
- 7.6.7 尺寸标注及文字说明 143

7.7 四至十八层甲单元平面图的绘制 145

- 7.7.1 修改四至十四层组合平面图 145
- 7.7.2 绘制建筑构件 145
- 7.7.3 尺寸标注及文字说明 147
- 7.7.4 绘制标准层其他平面图 149

7.8 屋顶设备层平面图的绘制 153

- 7.8.1 修改四至十四层甲单元平面图 154
- 7.8.2 绘制排水组织 156
- 7.8.3 绘制门窗 157
- 7.8.4 尺寸标注及文字说明 157

7.9 屋顶平面图的绘制	159
7.9.1 修改屋顶设备层平面图	160
7.9.2 绘制屋架栅格	160
7.9.3 尺寸标注及文字说明	161

第8章 某住宅小区1号楼建筑立面图的绘制 162

8.1 建筑体型和立面设计概述	163
8.2 高层建筑正立面图的绘制	164
8.2.1 绘制辅助轴线	165
8.2.2 绘制群楼正立面图	166
8.2.3 绘制标准层正立面图	169
8.2.4 绘制十九层设备层立面图	172
8.2.5 尺寸标注及文字说明	173
8.3 高层建筑背立面图的绘制	176
8.3.1 修改原有正立面图	177
8.3.2 绘制群楼背立面图框架	177
8.3.3 绘制标准层背立面图框架	178
8.3.4 背立面图尺寸标注及文字说明	181
8.4 高层建筑侧立面图的绘制	182
8.4.1 绘制定位轴线	183
8.4.2 绘制群楼侧立面图	183

8.4.3 绘制标准层侧立面图	185
-----------------	-----

第9章 某住宅楼建筑剖面图及详图的绘制 188

9.1 高层建筑剖面图的设计要求	189
9.1.1 建筑剖面图设计概述	189
9.1.2 高层建筑剖面图设计要求	189
9.2 某高层住宅建筑剖面图的绘制	190
9.2.1 绘制辅助轴线	190
9.2.2 绘制群楼剖面图	192
9.2.3 绘制标准层剖面图	194
9.2.4 尺寸标注及文字说明	196
9.3 建筑详图的绘制要求	197
9.3.1 建筑详图的特点	197
9.3.2 建筑详图的具体识别分析	198
9.4 某高层住宅部分建筑详图的绘制	201
9.4.1 绘制外墙详图的辅助轴线	201
9.4.2 绘制外墙详图的剖切详图	201
9.4.3 外墙详图尺寸标注及文字说明	203
9.4.4 绘制楼梯平面详图	204
9.4.5 绘制楼梯剖面详图 1-1	206

第3篇 别墅设计篇

第10章 别墅总平面图的设计 211

10.1 设置绘图参数	212
10.2 布置建筑物	214
10.3 布置场地道路和绿地	215
10.4 各种标注	216

第11章 别墅建筑平面图的绘制 223

11.1 别墅首层平面图的绘制	224
11.1.1 设置绘图环境	224
11.1.2 绘制建筑轴线	226
11.1.3 绘制墙体	229
11.1.4 绘制门窗	232

11.1.5 绘制楼梯和台阶	239
11.1.6 绘制家具	243
11.1.7 平面标注	245
11.1.8 绘制指北针和剖切符号	250
11.2 别墅二层平面图的绘制	252
11.2.1 设置绘图环境	252
11.2.2 修整墙体和门窗	253
11.2.3 绘制阳台和露台	254
11.2.4 绘制楼梯	255
11.2.5 绘制雨篷	256
11.2.6 绘制家具	256
11.2.7 平面标注	257
11.3 屋顶平面图的绘制	258

11.3.1	设置绘图环境	259
11.3.2	绘制屋顶平面	260
11.3.3	尺寸标注与标高	262

第 12 章 别墅建筑立面图的绘制 263

	12.1 别墅南立面图的绘制	264
12.1.1	设置绘图环境	264
12.1.2	绘制室外地坪线与外墙定位线	266
12.1.3	绘制屋顶立面图	267
12.1.4	绘制台基与台阶	269
12.1.5	绘制立柱与栏杆	271
12.1.6	绘制立面门窗	273
12.1.7	绘制其他建筑构件	275
12.1.8	立面标注	277
12.1.9	清理多余的图形元素	278
	12.2 别墅西立面图的绘制	279
12.2.1	设置绘图环境	279
12.2.2	绘制地坪线、外墙和屋顶轮廓线	281
12.2.3	绘制台基和立柱	281
12.2.4	绘制雨篷、台阶与露台	282
12.2.5	绘制门窗	284
12.2.6	绘制其他建筑细部	285
12.2.7	立面标注	286
12.2.8	清理多余的图形元素	287
12.3	别墅东立面图和北立面图的绘制	287

第 13 章 别墅建筑剖面图的绘制 288

13.1	建筑剖面图设计原则	289
	13.2 别墅剖面图 1-1 的绘制	289
13.2.1	设置绘图环境	290
13.2.2	绘制楼板与墙体	292
13.2.3	绘制屋顶和阳台	293
13.2.4	绘制楼梯	294
13.2.5	绘制门窗	296

13.2.6	绘制室外地坪层	297
13.2.7	填充被剖切的梁、板和墙体	298
13.2.8	绘制剖面图中可见部分	298
13.2.9	剖面标注	299

第 14 章 别墅建筑室内设计图的绘制 300

	14.1 客厅平面图的绘制	301
14.1.1	设置绘图环境	301
14.1.2	绘制家具	302
14.1.3	室内平面标注	303
	14.2 客厅立面图 A 的绘制	304
14.2.1	设置绘图环境	305
14.2.2	绘制地面、楼板与墙体	305
14.2.3	绘制文化墙	306
14.2.4	绘制家具	307
14.2.5	室内立面标注	308
	14.3 客厅立面图 B 的绘制	309
14.3.1	设置绘图环境	310
14.3.2	绘制地坪、楼板与墙体	311
14.3.3	绘制家具	311
14.3.4	绘制墙面装饰	314
14.3.5	立面标注	315
14.3.6	小结与引申	316
	14.4 别墅首层地坪图的绘制	317
14.4.1	设置绘图环境	318
14.4.2	补充平面元素	319
14.4.3	绘制地板	320
14.4.4	尺寸标注及文字说明	322
	14.5 别墅首层顶棚平面图的绘制	322
14.5.1	设置绘图环境	323
14.5.2	补绘平面轮廓	324
14.5.3	绘制吊顶	325
14.5.4	绘制入口雨篷顶棚	326
14.5.5	绘制灯具	326
14.5.6	尺寸标注及文字说明	329

附录 AutoCAD 2011 常用命令 330

第1篇 基础知识篇

本篇主要介绍 AutoCAD 的相关
基础知识和建筑制图的相关基础理论
与基本规则。

通过本篇的学习，读者将掌握建
筑工程制图的基础理论及 AutoCAD
的制图技巧。

- ◆ 学习建筑设计的基础理论
- ◆ 掌握 AutoCAD 制图的基本方法



第1章

AutoCAD 2011 入门

本章主要学习 AutoCAD 2011 绘图的基础知识，了解如何设置图形的系统参数，熟悉建立新的图形文件和打开已有文件的方法等，为后面进入系统学习准备必要的基础知识。

学习目标

- ◆ 操作界面
- ◆ 基本输入操作
- ◆ 图层设置
- ◆ 绘图辅助工具

1.1

AutoCAD 2011 操作界面

AutoCAD 的操作界面用于显示、编辑图形，一个完整的 AutoCAD 操作界面如图 1-1 所示。它包括标题栏、绘图区、十字光标、菜单栏、功能区、工具栏、坐标系、命令行窗口、状态栏、布局标签和滚动条等。

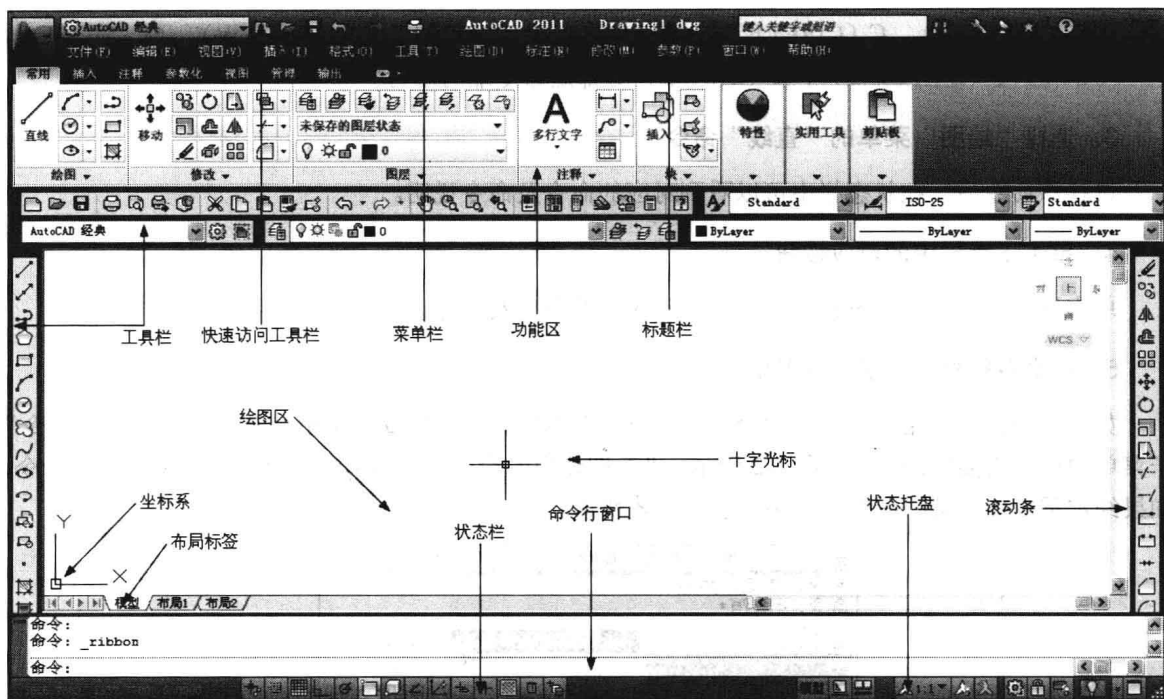


图 1-1 AutoCAD 2011 的操作界面

1.2

基本输入操作

在 AutoCAD 中，有一些基本的输入操作方法，这些基本方法是进行 AutoCAD 绘图的必备基础知识，也是深入学习 AutoCAD 功能的前提。

1.2.1 命令输入方式

AutoCAD 交互绘图必须输入必要的指令和参数才可以进行。这里有多种 AutoCAD 命令输入的方式（以画直线为例），下面分别进行介绍。

1. 在命令行窗口输入命令名

命令字符可不区分大小写。执行命令时，在命令行提示中经常会出现命令选项。例如，输入绘制直线命令 LINE 后，命令行提示如下。

命令: LINE ✓

指定第一点: (在屏幕上指定一点或输入一个点的坐标)

指定下一点或 [放弃(U)]:

选项中不带括号的提示为默认选项，因此可以直接输入直线段的起点坐标或在屏幕上指定一点。如果要选择其他选项，则应该先输入该选项的标识字符，如“放弃”选项的标识字符 U，然后按系统提示输入数据即可。在命令选项的后面有时候还带有尖括号，尖括号内的数值为默认数值。

2. 在命令行窗口输入命令缩写字母

例如，L (LINE)、C (CIRCLE)、A (ARC)、Z (ZOOM)、R (REDRAW)、M (MORE)、CO (COPY)、PL (PLINE)、E (ERASE) 等都是命令缩写字母。

3. 选择“绘图”菜单的“直线”命令

选择该命令后，在状态栏中可以看到对应的命令及命令说明。

4. 单击工具栏中的对应按钮

单击该按钮后，在状态栏中也可以看到对应的命令及命令说明。

5. 在命令行打开右键快捷菜单

如果在前面刚使用过要输入的命令，可以在命令行打开右键快捷菜单，在“近期使用的命令”子菜单中选择需要的命令，如图 1-2 所示。“近期使用的命令”子菜单中存储最近使用的 6 个命令，如果经常重复使用某些命令，这种方法就比较快速。

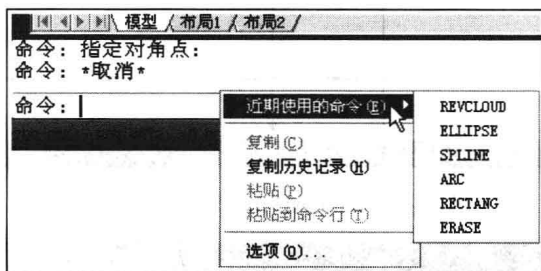


图 1-2 命令行右键快捷菜单

6. 在绘图区打开右键快捷菜单

如果用户要重复使用上次使用的命令，可以直接在绘图区右击，在弹出的快捷菜单中重复执行上次使用的命令，如图 1-3 所示。这种方法适用于重复执行某个命令。

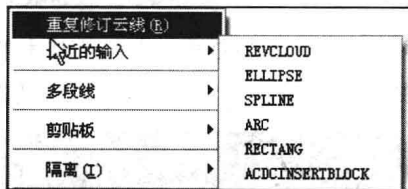


图 1-3 绘图区右键快捷菜单

1.2.2 命令的重复、撤销和重做

1. 命令的重复

在命令行窗口中按 Enter 键可重复利用上一个命令，不管上一个命令是完成了还是被取消了。

2. 命令的撤销

在命令执行的任何时刻都可以取消和终止命令的执行。



【执行方式】

命令行: UNDO

菜单: 编辑→放弃

快捷键: Esc

3. 命令的重做

已被撤销的命令还可以恢复重做。



【执行方式】

命令行: REDO

菜单: 编辑→重做

该命令可以一次执行多重放弃和重做操作。单击“放弃”或“重做”按钮右侧的下三角按钮，在列表中可以选要放弃或重做的操作，如图 1-4 所示。

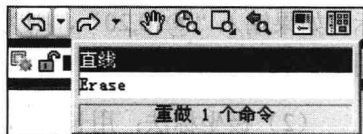


图 1-4 放弃或重做

1.2.3 坐标系与数据的输入方法

1. 坐标系

AutoCAD 采用两种坐标系: 世界坐标系 (WCS) 和用户坐标系。用户最初进入 AutoCAD 时的坐标系就是世界坐标系, 它是固定的坐标系。世界坐标系也是坐标系统中的基准, 绘制图形时多数情况都是在这个坐标系下进行的。



【执行方式】

命令行: UCS

菜单: 工具→新建 UCS

工具栏: UCS→UCS

AutoCAD 有两种视图显示方式: 模型空间和图纸空间。模型空间是指单一视图显示法, 用户通常使用的都是这种显示方式; 图纸空间是指在绘图区域创建图形的多视图, 用户可以对其中每一个视图进行单独操作。在默认情况下, 当前 UCS 与 WCS 重合。图 1-5 (a) 为模型空间下的 UCS 坐标系按钮, 通常放在绘图区左下角处; 若当前 UCS 和 WCS 重合, 则出现一个 W 字, 如图 1-5 (b) 所示; 也可以指定它放在当前 UCS 的实际坐标原点位置, 此时出现一个十字, 如图 1-5 (c) 所示; 图 1-5 (d) 为图纸空间下的坐标系按钮。

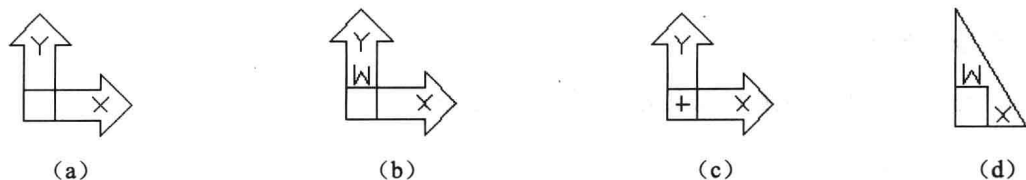


图 1-5 坐标系按钮

2. 数据的输入方法

在 AutoCAD 2011 中，点的坐标可以用直角坐标、极坐标、球面坐标和柱面坐标来表示，每一种坐标又分别具有两种坐标输入方式：绝对坐标和相对坐标。其中，直角坐标和极坐标最为常用，下面介绍它们的输入方法。

(1) 直角坐标法：利用点的 X、Y 坐标值表示的坐标。

在命令行中输入点的坐标，如输入“15,18”，则表示输入了一个 X、Y 坐标值分别为 15、18 的点，此为绝对坐标输入方式，表示该点的坐标是相对于当前坐标原点的坐标值，如图 1-6 (a) 所示；如果输入“@10,20”，则为相对坐标输入方式，表示该点的坐标是相对于前一点的坐标值，如图 1-6 (c) 所示。

(2) 极坐标法：用长度和角度表示的坐标，只能用来表示二维点的坐标。

在绝对坐标输入方式下，表示为“长度<角度”，如“25<50”，其中长度为该点到坐标原点的距离，角度为该点至原点的连线与 X 轴正向的夹角，如图 1-6 (b) 所示。

在相对坐标输入方式下，表示为“@长度<角度”，如“@25<45”，其中长度为该点到前一点的距离，角度为该点与前一点的连线和 X 轴正向的夹角，如图 1-6 (d) 所示。

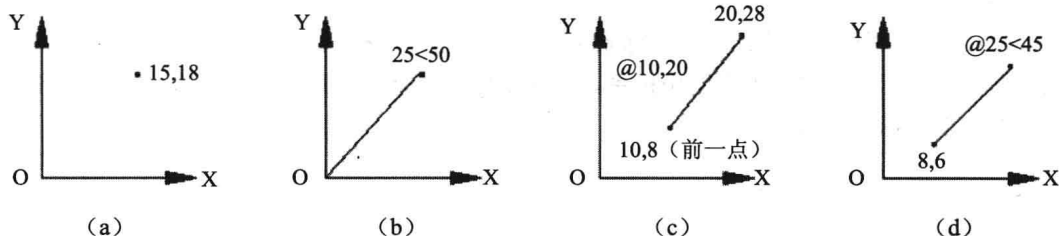


图 1-6 数据输入方法

3. 动态数据输入

单击状态栏中的 按钮，系统打开动态输入功能，用户可以在屏幕上动态地输入某些参数数据。例如，绘制直线时，在光标附近会动态地显示“指定第一点”，以及后面的坐标框，当前显示的是光标所在位置，用户可以输入数据，两个数据之间以逗号隔开，如图 1-7 所示。指定第一点后，系统动态显示直线的角度，同时要求输入线段长度值，如图 1-8 所示，其输入效果与“@长度<角度”方式相同。

下面分别讲述点与距离值的输入方法。



图 1-7 动态输入坐标值

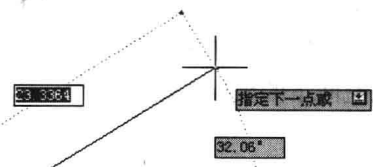


图 1-8 动态输入长度值

(1) 点的输入

绘图过程中,常需要输入点的位置,AutoCAD 提供了以下几种输入点的方式。

- ① 用键盘直接在命令行窗口中输入点的坐标。直角坐标有两种输入方式,分别为“x,y”(点的绝对坐标值,如“100,50”)和“@x,y”(相对于上一点的相对坐标值,如“@50,-30”)。坐标值均相对于当前的用户坐标系。
- 极坐标的输入方式为“长度<角度”(其中,长度为点到坐标原点的距离,角度为原点至该点连线与 X 轴的正向夹角,如“20<45”)或“@长度<角度”(相对于上一点的相对极坐标值,如“@50<-30”)。
- ② 用鼠标等定标设备移动光标在屏幕上单击直接取点。
- ③ 用目标捕捉方式捕捉屏幕上已有图形的特殊点(如端点、终点、中心点、插入点、交点、切点和垂足点等)。
- ④ 直接距离输入。先用鼠标拖拉出线段确定方向,然后用键盘输入距离,这样有利于准确控制对象的长度等参数。例如,绘制一条 10mm 长的线段,命令行提示与操作如下。

```
命令:LINE ✓
指定第一点:(在屏幕上指定一点)
指定下一点或[放弃(U)]:
```

这时在屏幕上移动鼠标指明线段的方向,但不要单击鼠标确认,如图 1-9 所示,然后在命令行输入 10,这样就在指定方向上准确地绘制了长度为 10mm 的线段。

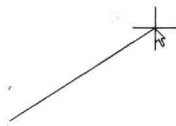


图 1-9 绘制直线

(2) 距离值的输入

在 AutoCAD 绘图中,有时需要提供高度、宽度、半径和长度等距离值。AutoCAD 提供了两种输入距离值的方式:一种是利用键盘在命令行窗口中直接输入数值;另一种是在屏幕上拾取两点,以两点间的距离值定出所需数值。

1.3 图层

AutoCAD 中的图层就如同手工绘图中使用的重叠透明的图纸,如图 1-10 所示。用户可以使用图层来组织不同类型的信息。在 AutoCAD 中,图形的每个对象都位于一个图层上,所有图形对象都具有图层、颜色、线型和线宽 4 个基本属性。绘制的时候,图形对象将创建在当前的图层上。每个 CAD 文档中图层的数量是不受限制的,每个图层都有自己的名称。

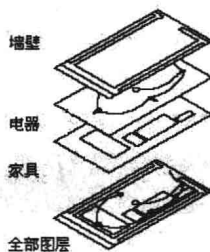


图 1-10 图层示意图



1.3.1 创建图层

新建的 CAD 文档中只能自动创建一个名为 0 的特殊图层。默认情况下,图层 0 将被指定使用

7 号颜色、Continuous 线型、“默认”线宽以及 Normal 打印样式。用户不能删除或重命名图层 0。通过创建新的图层，可以将类型相似的对象指定给同一个图层，使其相关联。例如，可以将构造线、文字、标注和标题栏置于不同的图层上，并为这些图层指定通用特性。通过将对象分类放到各自的图层中，可以快速有效地控制对象的显示并对其进行更改。

【执行方式】

命令行: LAYER

菜单: 格式→图层

工具栏: 图层→图层特性管理器 (如图 1-11 所示)

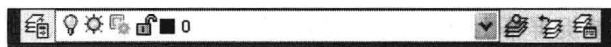


图 1-11 “图层”工具栏

【操作过程】

执行上述命令后，系统打开“图层特性管理器”窗口，如图 1-12 所示。

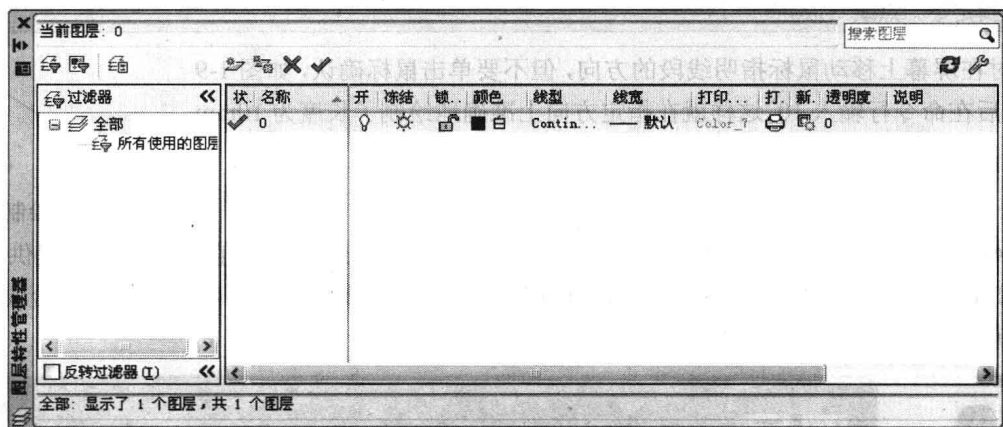


图 1-12 “图层特性管理器”窗口

单击“图层特性管理器”窗口中的“新建图层”按钮, 建立新图层，默认的图层名为“图层 1”。用户可以根据绘图需要，更改图层名，如实体层、中心线层或标准层等。

在一个图形中可以创建的图层数以及在每个图层中可以创建的对象数是无限的。图层最长可使用 255 个字符的字母或数字命名。图层特性管理器按图层名的字母顺序排列图层。

说明

如果要建立多个图层，无须重复单击“新建图层”按钮，可以使用以下方法。在建立一个新的图层“图层 1”后，改变图层名，在其后输入一个逗号“，”，这样就会又自动建立一个新图层“图层 1”，改变图层名，再输入一个逗号，又一个新的图层建立了，依次建立各个图层；也可以按两次 Enter 键，建立另一个新的图层。图层的名称也可以更改，直接双击图层名称，输入新的名称即可。

在每个图层属性设置中，包括图层名称、关闭/打开图层、冻结/解冻图层、锁定/解锁图层、图