

AutoCAD 2012

建筑制图 实用教程

AutoCAD 2012
JIANZHU ZHITU
SHIYONG JIAOCHENG

(第二版)

孔德志 编著

中国建筑工业出版社

013063815

TU204. 2-39
06

AutoCAD2012建筑制图实用教程

(第二版)

孔德志 编著



中国建筑工业出版社



北航

C1671736

TU204.2-39
06
P

21833310

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD2012 建筑制图实用教程/孔德志编著. —2
版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013. 5
ISBN 978-7-112-15293-3

I. ①A… II. ①孔… III. ①建筑制图-计算机
辅助设计-AutoCAD 软件-教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 062036 号

AutoCAD 是建筑 CAD 软件中的代表软件, 新推出的 2012 版本在二维绘图和三维绘图方面, 对功能都进行了补充和完善, 通过 AutoCAD 软件, 设计人员可以更加方便地进行建筑规划、方案设计以及施工图设计。

本书结合建筑制图技术和《房屋建筑制图统一标准》、《总图制图标准》、《建筑制图标准》、《房屋建筑 CAD 制图统一规则》为读者介绍了绘制建筑施工图的技术和方法, 其中 1~4 章介绍了 AutoCAD 软件的一些基本操作方法、二维绘图技术、文字表格和尺寸创建技术等, 第 5~10 章分别介绍了施工图中的常见图形、建筑总平面图、建筑平立剖面图和建筑详图的绘制, 第 11 章介绍了 AutoCAD 的三维绘图技术, 第 12 章介绍了建筑三维图形的建模和效果图的创建。

本书内容翔实, 讲解清晰, 紧密结合了建筑制图规范, 适合作为中等高等院校的建筑 CAD 制图课程的教材和建筑制图的培训教材, 也适合于读者自学或作为建筑制图技术人员的参考书。

* * *

责任编辑: 李天虹

责任设计: 李志立

责任校对: 王雪竹 赵 颖

AutoCAD2012 建筑制图实用教程

(第二版)

孔德志 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京市安泰印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 18 $\frac{3}{4}$ 字数: 466 千字

2013 年 6 月第二版 2013 年 6 月第六次印刷

定价: 49.00 元 (含光盘)

ISBN 978-7-112-15293-3

(23397)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

计算机辅助设计软件 CAD (Computer Aided Design) 一问世, 就以其快速、准确的优势, 取代了手工绘图。使用 AutoCAD 专业软件绘制建筑图形, 可以提高绘图精度, 缩短设计周期, 还可以成批量地生产建筑图形, 缩短出图周期。在建筑设计行业中, 熟练地掌握 AutoCAD 专业绘图软件, 已经成为建筑设计师们必备的一项基本能力。

AutoCAD 2012 版本是 Autodesk 公司新近推出的最新版本, 新版本的功能非常强大, 在二维绘图和三维绘图方面, 对功能都进行了补充和完善, 通过 AutoCAD 软件, 设计人员可以进行建筑规划、方案设计以及施工图设计。

本书是一本详细地讲解 AutoCAD 在建筑制图中应用的图书, 结合了建筑制图的相关专业技术, 结合了《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2001、《总图制图标准》GB/T 50103—2001、《建筑制图标准》GB/T 50104—2001 以及《房屋建筑 CAD 制图统一规则》GB/T 18112—2000 这四个标准及相关的建筑设计规范, 由浅入深地给读者介绍了建筑施工图绘制的各种基本技术, 以及各种建筑施工图的绘制方法。

全书共分为 12 章, 各章内容安排如下:

第 1 章介绍了 AutoCAD 2012 中文版操作界面的组成、命令输入的方式、绘图环境的创建、文件的基本操作、图层的使用、对象特性的修改、视图操作、图形的输出以及帮助的使用等内容, 主要帮助读者对 AutoCAD 的基本使用方法有一个初步的了解。

第 2 章介绍了建筑制图中最基本的二维绘图技术和二维图形编辑技术, 这些技术是绘制建筑图形的主要技术, 需要读者重点掌握。

第 3 章介绍了建筑制图中需要用到的几个特殊的技术, 包括图案填充、块、面域以及参数化建模。这些技术对于第 2 章的制图技术是一些额外的补充, 有利于读者更快速, 更方便地创建图形。

第 4 章介绍了建筑制图中的文字创建、表格创建以及尺寸标注创建技术, 通过对相关制图规范的介绍, 给读者演示了在 AutoCAD 中实现规范的方法, 并根据规范创建了样板图。在样板图的基础上为读者阐述了建筑图纸中建筑总说明相关内容的创建方法。

第 5 章介绍了建筑制图中一些基本图形的绘制方法, 这些基本图形包括制图规范规定的一些标准符号和制图中常用的图形, 这些图形的创建要使用前面 4 章讲解的技术。

第 6 章介绍了建筑总平面图所表达的内容, 以及绘制总平面图的一般绘制步骤, 通过一个具体的总平面图的绘制给读者介绍了绘制思路和流程。

第 7 章到第 10 章分别介绍了建筑平立剖面图和建筑详图的绘制, 对建筑规范中的一些要求进行了阐述, 简要地讲解了绘制的一般过程, 通过一套相对完整的图纸, 给读者介绍了建筑平面图、立面图、剖面图、外墙身详图、楼梯详图、卫生间大样图、窗台详图等各种不同图纸的绘制方法。

第 11 章介绍了 AutoCAD 中绘制三维图形的技术, 内容包括三维制图中的坐标系变换、视图操作、三维网格和三维实体图形的创建方法、三维实体的操作和编辑方法以及三维图形的渲染。

第 12 章介绍了使用 AutoCAD 绘制建筑制图中的单体家具、建筑单体模型以及小区三维模型的方法, 并简要地说明了相机、路径动画的创建和使用。

本书内容翔实, 讲解清晰, 并且紧密结合建筑制图的特点详细介绍了 AutoCAD 2012 中文版的应用, 具有非常强的实用性。考虑到绘图的整体性和连贯性, 我们的图纸来自于一套完整的图纸, 希望不但能教会读者最基本的绘图技术, 而且能教会读者建筑施工图的绘制流程和绘制的思想。

本书既适合作为中等高等院校的建筑 CAD 制图课程的教材和建筑制图的培训教材, 也适合于读者自学或作为建筑制图技术人员的参考书。

本书由孔德志编写, 此外, 王亮亮、杨志亮、汪州、席黎光、陈立力、汪珂、李林、陈胜、鲍旭、惠师广、许伟、陈俊华和葛爱琳等同志在整理材料方面给予了编者很大的帮助, 在此, 编者对他们表示衷心的感谢。

由于时间仓促, 加之编者的水平有限, 缺点和错误在所难免, 恳请专家和广大读者不吝赐教和批评指正。

编者

2012 年 12 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 建筑制图技术基础	1
1.1 启动 AutoCAD 2012	1
1.2 使用命令和变量	6
1.3 绘图环境的设置	7
1.4 图形文件管理	8
1.5 图层的使用	14
1.6 对象特性设置	20
1.7 目标对象的选择	23
1.8 快速缩放平移视图	24
1.9 图形的输出	27
1.10 获取帮助	31
1.11 习题	32
第 2 章 建筑制图中的二维绘图技术	34
2.1 使用平面坐标系	34
2.2 基本绘图命令	36
2.3 图形对象编辑	55
2.4 习题	70
第 3 章 建筑二维制图的高级功能	73
3.1 图案填充	73
3.2 块	76
3.3 边界和面域	84
3.4 参数化建模	87
3.5 习题	90
第 4 章 建筑图文字和尺寸创建技术	93
4.1 创建文字	93
4.2 创建表格	98
4.3 创建标注	101
4.4 创建样板图	112
4.5 创建建筑制图总说明	120
4.6 习题	126
第 5 章 建筑制图中基本图形的创建	128
5.1 基本图形创建概述	128
5.2 创建建筑施工图中的标准注释符号	129

5.3	创建建筑施工图中的常用图形	135
5.4	习题	138
第6章	建筑总平面图绘制	139
6.1	建筑总平面图基础	139
6.2	绘制小区总平面图	140
6.3	习题	156
第7章	建筑平面图绘制	157
7.1	建筑平面图基础	157
7.2	某别墅平面图绘制	158
7.3	习题	175
第8章	建筑立面图绘制	178
8.1	建筑立面图基础	178
8.2	某别墅正立面图绘制	179
8.3	习题	202
第9章	建筑剖面图绘制	204
9.1	建筑剖面图基础	204
9.2	某别墅剖面图绘制	205
9.3	习题	216
第10章	建筑详图绘制	217
10.1	建筑详图基础	217
10.2	建筑详图绘制方法	218
10.3	外墙身详图绘制	219
10.4	楼梯详图绘制	221
10.5	卫生间大样图绘制	231
10.6	窗台详图绘制	231
10.7	习题	232
第11章	建筑三维制图基本技术	233
11.1	用户坐标系	233
11.2	视图视口操作	234
11.3	绘制三维表面图形	238
11.4	绘制实体三维图形	245
11.5	三维实体编辑	256
11.6	渲染	261
11.7	习题	266
第12章	建筑制图三维效果图的创建	269
12.1	建筑制图中三维单体的创建	269
12.2	建筑制图中三维室内效果图的创建	276
12.3	建筑制图中三维小区效果图的创建	283
12.4	习题	291

第 1 章 AutoCAD 建筑制图技术基础

AutoCAD 软件作为工程行业的基本绘图软件，在整个的工程软件中占据着最重要的地位。可以说，AutoCAD 是最接近于手工绘图的软件，所不同的是，光标代替了我们的手。AutoCAD 制图使用了最基本的制图原理，也需要用户有最基本的制图知识以及几何关系的知识，如果用户有了这些基础，就可以开始学习 AutoCAD 了。

本章是全书的第一章，我们将引导读者对 AutoCAD 软件有一个大概的了解，了解一下软件的组成、软件的功能，以及这款软件如何操作。通过本章的学习，希望用户能够打开 AutoCAD 软件，对 AutoCAD 的一些工具、一些菜单有所认识，掌握建筑制图的基本技术。

1.1 启动 AutoCAD 2012

AutoCAD 2012 版本是 Autodesk 公司推出的最新版本，在界面设计、三维建模和渲染等方面进行了加强，可以帮助用户更好地从事图形设计。

与所有安装在 Windows 操作系统的软件一样，用户可以通过以下几种方式打开 AutoCAD 2012：

(1) 在“开始”菜单中选择“程序”| Autodesk | AutoCAD 2012-Simplified Chinese | AutoCAD 2012 命令；

(2) 在“安装盘盘符：\Program Files\AutoCAD 2012”文件夹直接单击如图 1-1 所示图标；

(3) 双击桌面的快捷方式。

如果是第一次启动 AutoCAD 2012，会初始化界面进行初始化，初始化完毕后，弹出 Autodesk Exchange 对话框。关闭 Autodesk Exchange 对话框则进入 AutoCAD 2012 的“草图与注释”工作空间的绘图工作界面，效果如图 1-2 所示。

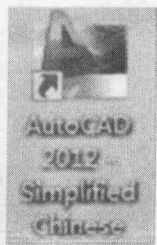


图 1-1 启动图标

AutoCAD 2012 版本为用户提供了“草图与注释”、“AutoCAD 经典”、“三维基础”和“三维建模”4 种工作空间。所谓工作空间，是指由分组组织的菜单、工具栏、选项板和功能区分区组成的集合，通俗地说也就是我们可见到的一个软件操作界面的组织形式。对于老用户来说，比较习惯于传统的“AutoCAD 经典”工作空间的界面，它延续了 AutoCAD 从 R14 版本以来的一直保持的界面，用户可以通过单击如图 1-3 所示的按钮，在弹出的菜单中切换工作空间。

图 1-4 为传统的“AutoCAD 经典”工作空间的界面的效果，如果用户想进行三维图形的绘制，可以切换到“三维基础”、“三维建模”工作空间，它的界面上提供了大量的与三维建模相关的界面项，与三维无关的界面项将被省去，方便了用户的操作。

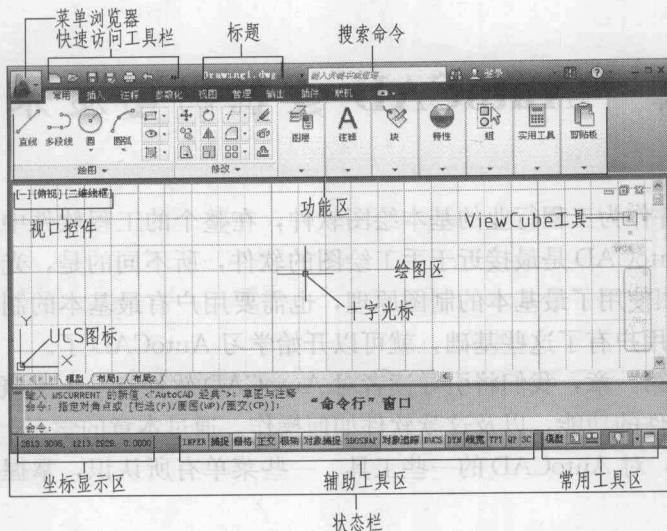


图 1-2 “草图与注释”工作空间的绘图工作界面

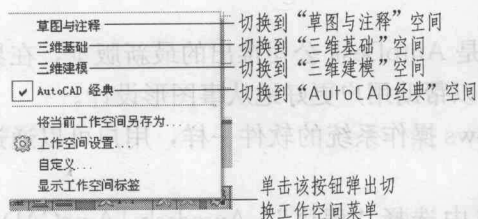


图 1-3 切换工作空间

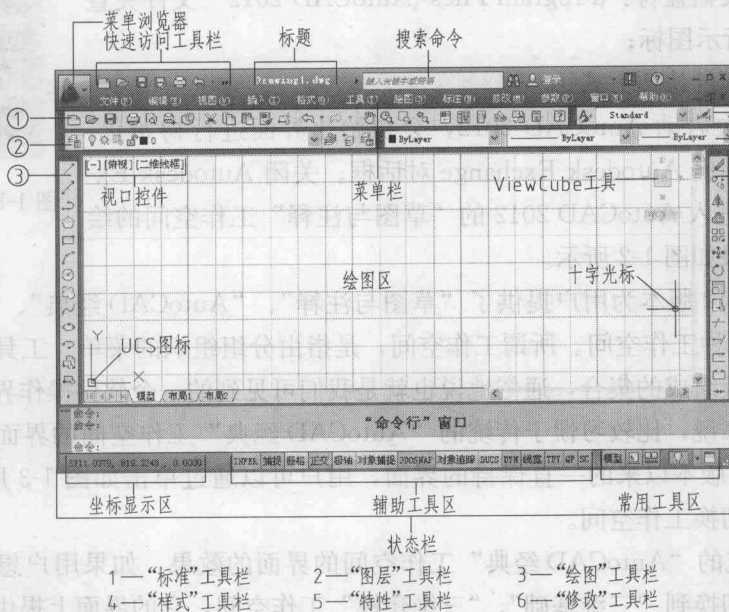


图 1-4 传统的“AutoCAD 经典”工作空间的界面

以“AutoCAD 经典”工作空间的界面为例,介绍其界面组成。Auto-CAD 2012 界面中的大部分元素的用法和功能与 Windows 软件一样,AutoCAD 2012 应用窗口主要包括以下元素:标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、命令行提示区、状态栏、视口控件等元素。

1. 标题栏

标题栏位于软件主窗口最上方,在 2012 版本中由菜单浏览器、快速访问工具栏、标题、搜索命令区和最小化按钮、最大化(还原)按钮和关闭按钮组成。

菜单浏览器集中了一些常用的菜单选项,不仅可以在菜单浏览器中查看最近使用过的文件和菜单命令,还可以查看打开文件的列表。

快速访问工具栏定义了一系列经常使用的工具,单击相应的按钮即可执行相应的操作,用户可以自定义快速访问工具,系统默认提供工作空间、新建、打开、保存、另存为、打印、放弃和重做等 8 个快速访问工具,用户将光标移动到相应按钮上,会弹出功能提示。

搜索命令区类似于一个帮助中心,可以直接在搜索文本框中输入关键词,按 Enter 键,弹出 Autodesk Exchange 对话框,获得相应的帮助。

标题显示了当前文档的名称,最小化按钮、最大化(还原)按钮和关闭按钮控制了应用程序和当前图形文件的最小化、最大化和关闭状态,效果如图 1-5 所示。

2. 工具栏

执行 AutoCAD 命令除了可以使用菜单外,还可以使用工具栏。工具栏是附着在窗口四周的长条,其中包含一些由图标表示的工具按钮,单击这些按钮则执行该按钮所代表的命令。

AutoCAD 2012 的工具栏采用浮动的放置方式,也就是说可以根据需要将它从原位置拖动,放置在其他位置上。工具栏可以放置在窗口中的任意位置,还可以通过自定义工具栏的方式改变工具栏中的内容,可以隐藏或显示某些工具栏,方便用户使用自己最常用的工具栏。可以通过两种方式打开或关闭工具栏:

(1) 选择“工具”|“工具栏”|“AutoCAD”命令,在弹出的子菜单中可以控制相应的工具栏的显示与否,打钩表示显示工具栏,不打钩则不显示。

(2) 直接右击任意一个工具栏,在弹出的快捷菜单中选择是否选中即可。

3. 菜单栏

菜单栏通常位于标题栏下面,其中显示了可以使用的菜单命令。传统的 AutoCAD 包含 11 个主菜单项,从 2010 版本增加了“参数”菜单项,用户也可以根据需要将自己或别人的自定义菜单加进去。单击任意菜单命令,将弹出一个下拉式菜单,可以选择其中的命令进行操作。

对于某些菜单项,如果后面跟有符号 $\square$,则表示选择该选项将会弹出一个对话框,以供提供进一步的选择和设置。如果菜单项右面跟有一个实心的小三角形 $\blacktriangleright$,则表明该菜单

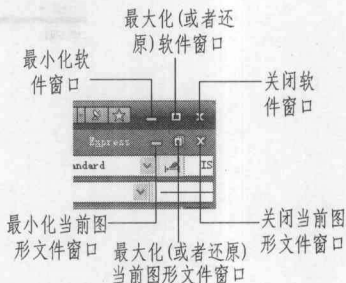


图 1-5 控制软件和图形文件的最大、最小化和关闭状态

项尚有若干子菜单,将光标移到该菜单项上,将弹出子菜单。如果某个菜单命令是灰色的,则表示在当前的条件下该项功能不能使用。

选定主菜单项有两种方法,一种是使用鼠标,另一种是使用键盘,具体使用哪种方法可根据个人的喜好而定。每个菜单和菜单项都定义有快捷键。快捷键用下画线标出,如 Save,表示如果该菜单项已经打开,只需按 S 键即可完成保存命令。下拉菜单中的子菜单项同样定义了快捷键。

在下拉菜单中的某些菜单项后还有组合键,如“打开”菜单项后的“Ctrl+O”组合键。该组合键被称为快捷键,即不必打开下拉菜单,便可通过按该组合键来完成某项功能。例如,使用“Ctrl+O”组合键来打开图形文件,相当于选择“文件”|“打开”命令。AutoCAD 2012 还提供了一种快捷菜单,当右机鼠标时将弹出快捷菜单。快捷菜单的选项因单机环境的不同而变化,快捷菜单提供了快速执行命令的方法。

在“草图与注释”“三维基础”和“三维建模”工作空间中,默认情况下系统不显示菜单栏,此时可以单击快速访问工具栏中的  按钮,在弹出的如图 1-6 所示的菜单中选择“显示菜单栏”命令来控制菜单栏的显示。

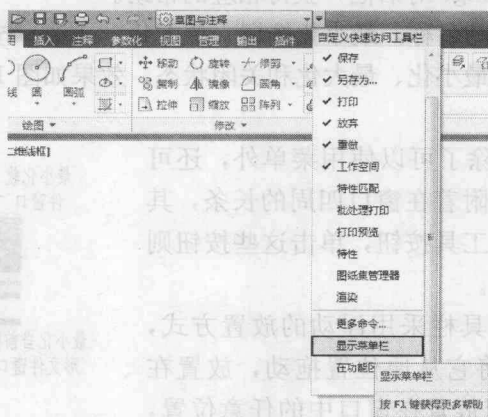


图 1-6 控制菜单栏显示

4. 状态栏

状态栏位于 AutoCAD 2012 工作界面的底部,坐标显示区显示十字光标当前的坐标位置,鼠标左键单击一次,则呈灰度显示,固定当前坐标值,数值不再随光标的移动而改变,再次单击则恢复。辅助工具区集成了用于辅助制图的一些工具,常用工具区集成了一些在制图过程中经常会用到工具。

5. 十字光标

十字光标用于定位点、选择和绘制对象,由定点设备(如鼠标、光笔)控制。当移动定点设备时,十字光标的位置会作相应的移动,这就像手工绘图中的笔一样方便,并且可以通过选择“工具”|“选项”命令,在弹出的“选项”对话框中改变十字光标的大小(默认大小是 5)。

6. 命令行提示区

命令行提示区是通过键盘输入的命令、数据等信息显示的地方,用户通过菜单和工具

栏执行的命令也将在命令行中显示执行过程。每个图形文件都有自己的命令行，默认状态下，命令行位于系统窗口的下面，用户可以将其拖动到屏幕的任意位置。

7. 文本窗口

文本窗口是记录 AutoCAD 命令的窗口，是放大的命令行窗口，它记录了用户已执行的命令，也可以用来输入新命令。在 AutoCAD 2012 中，用户可以通过下面 3 种方式打开文本窗口：选择“视图”|“显示”|“文本窗口”命令；在命令行中执行 TEXTSCR 命令；按 F2 键。

8. 视口控件

这是 2012 版本新增的功能，视口控件显示在每个视口的左上角，提供更改变视图、视觉样式和其他设置的便捷方式。

9. 功能区的使用

在“草图与注释”工作空间，2009 版本开始新增了功能区，功能区为与当前工作空间相关的操作提供了一个单一简洁的放置区域。使用功能区时无须显示多个工具栏，这使得应用程序窗口变得简洁有序。功能区由若干个选项卡组成，每个选项卡又由若干个面板组成，面板上放置了与面板名称相关的工具按钮，效果如图 1-7 所示。

用户可以根据实际绘图的情况，将面板展开，也可以将选项卡最小化，仅保留面板按钮，效果如图 1-8 所示，再次单击“最小化为选项卡”按钮，可仅保留标题，效果如图 1-9 所示，当然用户也可以再次单击“最小化为选项卡”按钮，仅保留选项卡的名称，效果如图 1-10 所示，这样就可以获得最大的工作区域。当然，用户如果想面板显示，只需要再次单击该按钮即可。

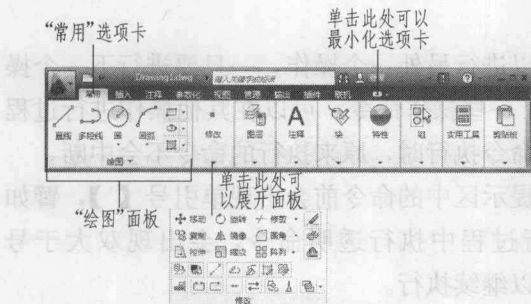


图 1-7 功能区功能演示



图 1-8 最小化保留面板按钮



图 1-9 最小化保留面板标题



图 1-10 最小化保留选项卡标题

功能区可以水平显示、垂直显示或显示为浮动选项板。创建或打开图形时，默认情况下，在图形窗口的顶部将显示水平的功能区。用户可以在选项卡标题、面板标题或者功能区标题单击鼠标右键，会弹出相关的快捷菜单，从而可以对选项卡、面板或者功能区进行操作，可以控制显示、是否浮动等。

1.2 使用命令和变量

AutoCAD 是一款命令行驱动的绘图软件,因此命令对于 AutoCAD 来说,就是绘图的基石,要熟练地使用 AutoCAD 制图,就必须掌握如何使用命令。另外,AutoCAD 将操作环境和某些命令的值存储在系统变量中,因此,用户如果需要熟练地使用 AutoCAD 还需要掌握系统变量的使用。

1. 命令的执行

应该说,与其他的 Windows 系统应用软件相同,菜单栏菜单操作和工具栏按钮操作是完成命令执行的两种最基本的方式,快捷菜单操作是另外一种方式,与其他软件不同的是,AutoCAD 另外提供了面板执行方式和命令行执行方式。也就是说,一个命令的执行,用户可能通过以下五种方式来执行:

- (1) 单击工具栏中相应的按钮;
- (2) 选择菜单栏中下拉菜单的相应命令;
- (3) 在绘图提示区输入 AutoCAD 命令;
- (4) 单击面板中相应的按钮;
- (5) 执行快捷菜单中的相应命令。

当然,并不是每一个命令都存在这 5 种执行方式。对于初学者来说,建议用户使用菜单、工具栏和面板三种方式来执行,AutoCAD 几乎所有的功能都可以使用这三种方式来实现。快捷菜单执行方式有一定的局限性,只能对当前选定对象进行相关功能的实现,而命令行方式需要用户记住大量的 AutoCAD 命令。

2. 透明命令

一般来说,在进行一个操作的时候,不可以进行另外一个操作,一旦要进行下一个操作,则前一个操作中止。在 AutoCAD 中提供了一些操作命令,可以在其他操作进行过程中执行,我们把这些命令叫做透明命令。透明命令执行时,原来执行的命令不会中断。

一般来说,单独执行透明命令时,在绘图提示区中的命令前会出现单引号【'】,譬如“平移”命令【'_pan】,如果在其他命令执行过程中执行透明命令,会出现双大于号【>>】,当透明命令执行完毕后,其他命令还可以继续执行。

一般来说,需要初级用户重点掌握的是如下几个:“缩放”命令、“平移”命令、“帮助”命令、“图层”相关命令、“查询”相关命令和“设计中心”相关命令。

3. 系统变量

系统变量一般不希望用户在绘图的时候随意改变,用户仅仅在对系统变量的含义相当熟悉了之后才能进行更改。修改系统变量的方法非常简单,只要在绘图提示区输入系统变量的名称,按回车键,命令行会提示用户输入新的变量值,用户输入新的变量值,按回车键,即完成变量的修改。

我们这里先介绍第一个系统变量 FILEDIA,它有两个值 0 和 1,0 表示我们在保存文件的时候不弹出任何对话框,所有的操作都在命令行中完成,1 表示执行相应的命令后,会弹出相应的对话框,操作在对话框中完成,不在命令行完成。用户可以修改该系统变

量，然后在命令行输入 saveas 命令，看修改的效果。

我们为什么要以此变量为例进行讲解呢，主要是要告诉用户这样一个事情，对于 AutoCAD 来说，虽然它是一个命令行驱动的软件，很多操作完全用命令行来完成，根本不会出现像其他软件那样的那么多的对话框，但是还是有一部分功能需要对话框来实现的，虽然也可以用命令行全程实现，但是用对话框来实现可能会比较便捷，比较符合长期的人们形成的软件操作习惯。

4. 命令和系统变量执行的退出

命令和系统变量执行的退出很简单，如果执行完毕，按回车键即可，如果没有执行完毕，按 Esc 键即可，有些命令行中提供了退出选项，用户执行相应的选项也可以退出命令和系统变量的执行。

1.3 绘图环境的设置

在用户使用 AutoCAD 绘图之前，首先要对绘图单位，以及绘图区域进行设置，以便能够确定绘制的图纸与实际尺寸的关系，便于用户绘图。

1.3.1 设置绘图单位

创建的所有对象都是根据图形单位进行测量的。开始绘图前，必须基于要绘制的图形确定一个图形单位代表的实际大小，然后据此惯例创建实际大小的图形。

选择“格式”|“单位”命令，弹出如图 1-11 所示的“图形单位”对话框，“长度”选项组设置测量的当前单位及当前单位的精度，“工程”和“建筑”格式提供英尺和英寸显示并假定每个图形单位表示一英寸，其他格式可表示任何真实世界单位。“角度”选项组设置当前角度格式和当前角度显示的精度。

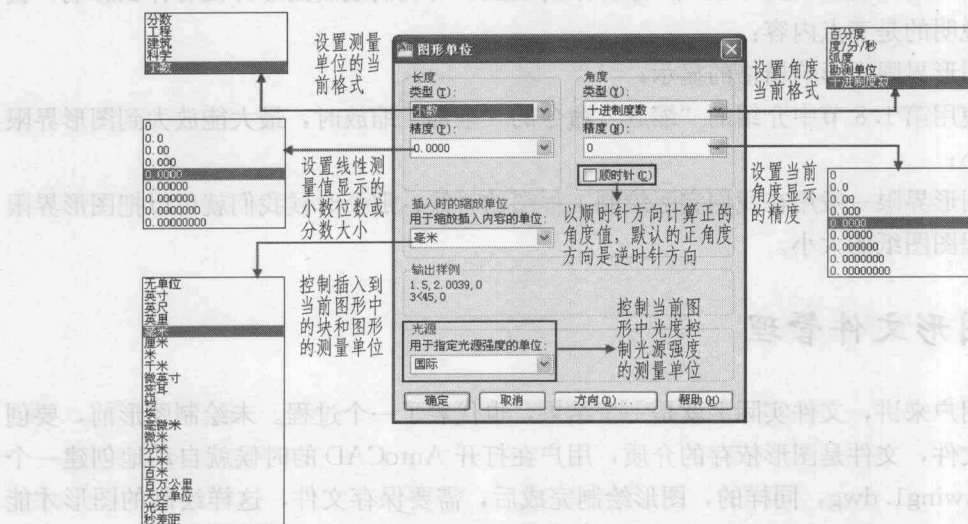


图 1-11 “图形单位”对话框

“插入时的缩放单位”控制插入到当前图形中的块和图形的测量单位。如果块或图形创建时使用的单位与该选项指定的单位不同,则在插入这些块或图形时,将对其按比例缩放。插入比例是源块或图形使用的单位与目标图形使用的单位之比。如果插入块时不按指定单位缩放,可以选择“无单位”。

单击“方向”按钮,弹出“方向控制”对话框,用于设置起始角度(0B)的方向。在 AutoCAD 的默认设置中,起始方向是指正东的方向,逆时针方向为角度增加的正方向。

用户可以选择东南西北任何一项作为起始方向,也可以选择“其他”单选按钮,并单击“拾取”按钮,在绘图区中拾取两个点通过两点的连线方向来确定起始方向。

1.3.2 设置绘图界限

在 AutoCAD 中指定的绘图区域也叫图形界限,这个图形界限是用户所设定的一个绘图范围,通常情况下,图形界限由左下点和右上点确定,由两点圈定的矩形区域就是图形界限。

选择“格式”|“图形界限”命令,命令行提示如下:

```
命令:LIMITS
重新设置模型空间界限:
指定左下角点或 [开(ON)/关(OFF)] <0.0000,0.0000>://用定点设备拾取点或者输入坐标值定位图形界限左下角点
指定右上角点 <420.0000,297.0000>: //用定点设备拾取点或者输入坐标值定位图形界限右上角点
```

对于以上用户命令,实际上与绘制矩形比较类似,如果用户对这个命令不甚理解,在学到第2章关于矩形的绘制时,就会理解了。

图形界限设置之后,一般来说,建议用户在设置的图形界限内制图,当然也不是说不能在图形界限外制图,实际上,图形界限的设置,对我们绘制图形并没有什么影响,我们这里要说明的是三点内容:

- (1) 图形界限会影响栅格的显示;
- (2) 使用第1.8节中介绍的“缩放”命令的“全部”缩放时,最大能放大到图形界限设置的大小;
- (3) 图形界限一般用在我们实际绘制工程图的时候,那个时候我们就可以把图形界限设置为工程图图纸的大小。

1.4 图形文件管理

对于用户来讲,文件实际上就是一个结果,也代表了一个过程。未绘制图形前,要创建一个新文件,文件是图形依存的介质,用户在打开 AutoCAD 的时候就自动地创建一个新文件 Drawing1.dwg,同样的,图形绘制完成后,需要保存文件,这样绘制的图形才能保存下来,所以文件对于绘图来说,是让劳动成为事实存在的一种方式。

对于 AutoCAD 来说,文件操作的相关内容与其他 Windows 应用软件类似,也存

在创建、保存、打开这几个过程，通过本章的学习，希望用户能够熟练掌握文件的相关操作。

1.4.1 创建新文件

在前面说到，第一次打开 AutoCAD 就自动创建了一个新文件，如果我们在 AutoCAD 打开状态下创建新文件，则要通过以下几种方式：选择“文件”|“新建”命令或者单击“标准”工具栏中的“新建”按钮.

对于新建文件来说，创建的方式由 STARTUP 系统变量确定，当变量值为 0 时，显示如图 1-12 所示的“选择样板”对话框，打开对话框后，系统自动定位到 AutoCAD 安装目录的样板文件夹中，用户可以选择使用样板和选择不使用样板创建新图形。

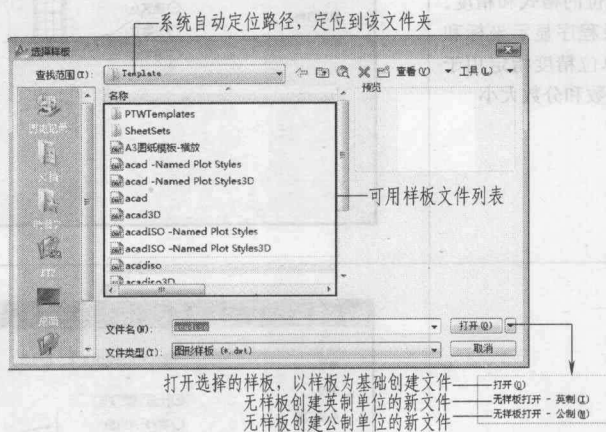


图 1-12 “选择样板”对话框

当 STARTUP 为 1 时，新建文件时弹出如图 1-13 (a) 所示的“创建新图形”对话框。系统提供了从草图开始创建、使用样板创建和使用向导创建三种方式创建新图形。使用样板创建与“选择样板”对话框的样板“打开”类似。

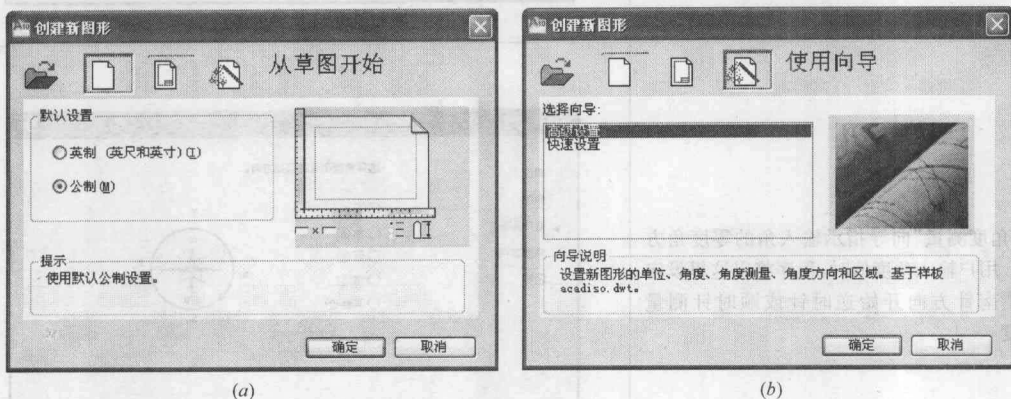


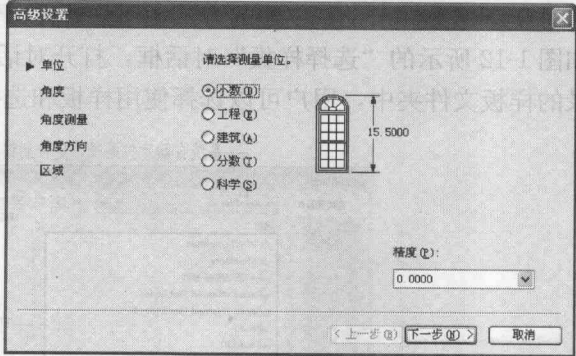
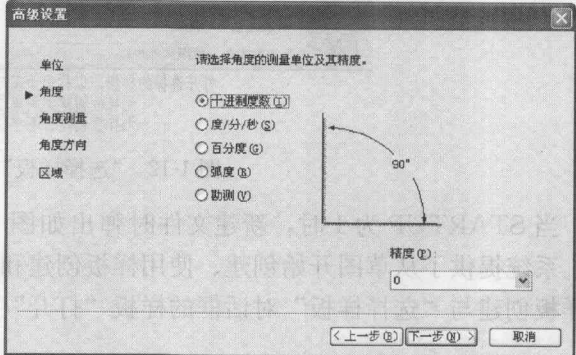
图 1-13 “创建新图形”对话框

从草图开始创建，提供了如图 1-13 (a) 所示的英制和公制两种创建方式，与“选择

样板”对话框的“无样板打开-公制”和“无样板打开-英制”类似。

使用向导提供了如图 1-13 (b) 所示的“高级设置”和“快速设置”两种创建方式，快速设置比高级设置少几个向导，仅设置单位和区域，我们以高级设置为例给读者介绍使用向导创建新文件的方法，如表 1-1 所示。

高级设置向导创建文件 表 1-1

向导说明	向导
“单位”向导用于指定单位的格式和精度。单位格式是用户输入以及程序显示坐标和测量时所采用的格式。单位精度指定用于显示线性测量值的小数位数和分数大小	
“角度”向导指示用户输入角度以及程序显示角度时所采用的格式	
“角度测量”向导指示输入角的零度角方向。用户输入角度值时，程序将以这里设定的指南针方向开始逆时针或顺时针测量角度	