

计算机辅助设计

施工图到效果图绘制流程与技巧详解

合肥工业大学出版社

主 编 杨 磊 巫丽红

高等院校“十二五”应用型艺术设计教育系列规划教材

计算机辅助设计——施工图到 效果图绘制流程与技巧详解

主 编	杨 磊	巫丽红	
副主编	蒋 明	叶伟森	
参 编	凌 锦	向潇潇	王 琳
	吴 琳	冯醒记	张文文

合肥工业大学出版社

图书在版编目（CIP）数据

计算机辅助设计：施工图到效果图绘制流程与技巧详解/杨磊，巫丽红主编. —合肥：合肥工业大学出版社，2015. 10
ISBN 978-7-5650-1989-0

I. ①计… II. ①杨… ②巫… III. ①环境设计—计算机辅助设计—图形软件 IV. TU-856
中国版本图书馆CIP数据核字（2014）第231558号

计算机辅助设计：施工图到效果图绘制流程与技巧详解

主 编 杨 磊 巫丽红

责任编辑 王 磊

出 版	合肥工业大学出版社	版 次	2015 年 10 月第 1 版
地 址	合肥市屯溪路 193 号	印 次	2015 年 10 月第 1 次印刷
邮 编	230009	开 本	889×1194 1/16
电 话	总编室：0551-62903038 发行部：0551-62903188	印 张	12.5
网 址	www.hfutpress.com.cn	字 数	300 千字
E-mail	press@hfutpress.com.cn	发 行	全国新华书店
		印 刷	安徽联众印刷有限公司

ISBN 978-7-5650-1989-0

定价：48.00 元

如有影响阅读的印装质量问题，请与出版社发行部联系调换

目 录

第一部分 CAD 效果图篇	7
第 1 章 AutoCAD 2012 基础知识	8
1.1 AutoCAD 2012操作基础	8
1.2 AutoCAD 2012的工作界面	8
1.3 AutoCAD 2012命令使用	12
1.4 重复、放弃、结束	13
1.5 对象捕捉	13
1.6 自动追踪	14
1.7 图形显示	15
1.8 重新生成图形	16
第 2 章 AutoCAD 2012 室内绘图模板	17
2.1 设置样板文件	17
2.2 设置图形界限	17
2.3 设置图形单位	18
2.4 创建文字样式	18
2.5 创建尺寸标注样式	19
2.6 设置材料引线样式	21
2.7 创建打印样式	22
2.8 设置图层	25
2.9 绘制A3图框	27
第 3 章 别墅平面图绘制	31
3.1 绘制平面图过程以及步骤	34

3.2 调用样板新建图形	34
3.3 绘制别墅墙体	35
3.4 天花吊顶图绘制	60
第二部分 效果图表现技巧 (3ds MAX/VRay)	74
第1章 初识 3ds MAX	75
1.1 3ds MAX 简介	75
1.2 基础操作方法	77
第2章 基础建模	83
实例1——花窗	83
实例2——苹果logo	94
实例3——灯	98
实例4——电视柜	106
实例5——椅子	110
实例6——床头柜	116
实例7——台灯	120
实例8——相框	123
实例9——枕头	126
实例10——电视机	131
实例11——餐桌	134
实例12——博古架	138
实例13——红酒瓶	146
实例14——双人床	151
实例15——餐椅	159
实例16——窗帘	163
第3章 VRay 渲染与材质表现	167
实例1——单体沙发 (贴图材质)	167
实例2——茶几 (玻璃、金属、地毯材质)	179
第4章 空间效果图制作与分析	187
实例——餐厅空间效果图	187

高等院校“十二五”应用型艺术设计教育系列规划教材

计算机辅助设计——施工图到 效果图绘制流程与技巧详解

主 编	杨 磊	巫丽红	
副主编	蒋 明	叶伟森	
参 编	凌 锦	向潇潇	王 琳
	吴 琳	冯醒记	张文文

合肥工业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机辅助设计：施工图到效果图绘制流程与技巧详解/杨磊，巫丽红主编. —合肥：合肥工业大学出版社，2015. 10
ISBN 978-7-5650-1989-0

I.①计… II.①杨… ②巫… III.①环境设计—计算机辅助设计—图形软件 IV.TU-856
中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第231558号

计算机辅助设计：施工图到效果图绘制流程与技巧详解

主 编 杨 磊 巫丽红

责任编辑 王 磊

出 版	合肥工业大学出版社	版 次	2015 年 10 月第 1 版
地 址	合肥市屯溪路 193 号	印 次	2015 年 10 月第 1 次印刷
邮 编	230009	开 本	889×1194 1/16
电 话	总编室：0551-62903038 发行部：0551-62903188	印 张	12.5
网 址	www.hfutpress.com.cn	字 数	300 千字
E-mail	press@hfutpress.com.cn	发 行	全国新华书店
		印 刷	安徽联众印刷有限公司

ISBN 978-7-5650-1989-0

定价：48.00 元

如有影响阅读的印装质量问题，请与出版社发行部联系调换

序

劳动创造是人类进化的最主要因素。从蒙昧的石器时期到营养的农耕社会，从延展机体的蒸汽革命到能源主导的电气时代，再扩展到今天智能驱动的互联网时代，人类靠不断地创造使自己成为世界的主人。吴冠中先生曾经说过：科学探索物质世界的奥秘，艺术探索精神情感世界的奥秘。艺术与设计恰恰是为人类更美好的物化与精神情感生活提供全方位服务的交叉应用学科。

当前，在产业结构深度调整，服务型经济迅速壮大的背景下，社会对设计人才素质和结构的需求发生了一系列的新变化……并对设计人才的培养模式提出了新的挑战。现在一方面是大量设计类毕业生缺乏实践经验和专业操作技能，其就业形势严峻；另一方面是大量企业难以找到高素质的设计人才，供求矛盾突出。随着高校连续十多年扩招，一直被设计人才供不应求所掩盖的教学与实践脱节的问题更加凸显出来，并促使我们对设计教学与实践进行反思。目前主要问题不在于设计人才的培养数量，而是设计人才供给、就业与企业需求在人才培养方式、规格上产生了错位。要解决这一问题，设计教育的转型发展是必然趋势，也是一项重要任务。向应用型、职业型教育转型，是顺应经济发展方式转变的趋势之一。李克强总理明确提出要加快构建以就业为导向的现代职业教育体系，推动一批普通本科高校向应用技术型高校转型，并把转型作为即将印发的《现代职业教育体系建设规划》和《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》中强调的优先任务。

教材是课堂教学之本，是展开教学活动的基础，也是保障和提高教学质量的必要条件。不少高校囿于种种原因，形成了一个较陈旧的、轻视应用的课程机制及由此产生的脱离社会生活和企业实践的教材体系，或以老化、程式化的教材结构维护以课堂为中心的教学方法。为此，组建各类院校设计专业骨干构成的作者团队，打造具有实践特色的教材，将促进师生的交流互动和社会实践，解决设计教学与实践脱节等问题，这也是设计教育改革的一次有益尝试。

该系列教材基于名师定制知识重点、剖析项目实例、企业引导技能应用的方式，实现教材“用心、动手、造物”的实战改革思路，充分实现“学用结合”

的应用人才培养模块。坚持实效性、实用性、实时性和实情性特点，有意简化烦琐的理论知识，采用实践课题的形式将专业知识融入一个个实践课题中。该系列教材课题安排由浅入深，从简单到综合；训练内容尽力契合我国设计类学生的实际情况，注重实际运用，避免空洞的理论介绍；书中安排了大量的案例分析，利于学生吸收并转化成设计能力；从课题设置、案例分析、参考案例到知识链接，做到分类整合、交互相促；既注重原创性，也注重系统性；整套教材强调学生在实践中学，教师在实践中教，师生在实践与交互中教学相长，高校与企业市场中协同发展。该系列教材更强调教师的责任感，使学生增强学习的兴趣与就业、创业的能动性，激发学生不断进取的欲望，为设计教学提供了一个开放与发展的教学载体。

丛书编委会

2015.6

目 录

第一部分 CAD 效果图篇	7
第 1 章 AutoCAD 2012 基础知识	8
1.1 AutoCAD 2012操作基础	8
1.2 AutoCAD 2012的工作界面	8
1.3 AutoCAD 2012命令使用	12
1.4 重复、放弃、结束	13
1.5 对象捕捉	13
1.6 自动追踪	14
1.7 图形显示	15
1.8 重新生成图形	16
第 2 章 AutoCAD 2012 室内绘图模板	17
2.1 设置样板文件	17
2.2 设置图形界限	17
2.3 设置图形单位	18
2.4 创建文字样式	18
2.5 创建尺寸标注样式	19
2.6 设置材料引线样式	21
2.7 创建打印样式	22
2.8 设置图层	25
2.9 绘制A3图框	27
第 3 章 别墅平面图绘制	31
3.1 绘制平面图过程以及步骤	34

3.2 调用样板新建图形	34
3.3 绘制别墅墙体	35
3.4 天花吊顶图绘制	60
第二部分 效果图表现技巧 (3ds MAX/VRay)	74
第1章 初识 3ds MAX	75
1.1 3ds MAX 简介	75
1.2 基础操作方法	77
第2章 基础建模	83
实例1——花窗	83
实例2——苹果logo	94
实例3——灯	98
实例4——电视柜	106
实例5——椅子	110
实例6——床头柜	116
实例7——台灯	120
实例8——相框	123
实例9——枕头	126
实例10——电视机	131
实例11——餐桌	134
实例12——博古架	138
实例13——红酒瓶	146
实例14——双人床	151
实例15——餐椅	159
实例16——窗帘	163
第3章 VRay 渲染与材质表现	167
实例1——单体沙发 (贴图材质)	167
实例2——茶几 (玻璃、金属、地毯材质)	179
第4章 空间效果图制作与分析	187
实例——餐厅空间效果图	187

第一部分 CAD 效果图篇[®]

AutoCAD

第 1 章 AutoCAD 2012 基础知识

1.1 AutoCAD 2012 操作基础

与以前的版本相比, AutoCAD 2012 在界面上进行了较大的改进, 为了使读者能够快速熟悉 AutoCAD 2012 的工作环境和操作方式, 方便后续章节的学习, 这里对 Auto CAD 2012 的工作界面和基本操作做一个简单的介绍。

1.1.1 CAD 的概述

C → Computer 电脑

A → Aided 辅助

D → Design 设计

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司于 20 世纪 80 年代在微机上应用的 CAD 技术, 而开发的绘图程序包, 专门用于计算机绘图设计的软件, AutoCAD 的绘图功能、三维绘图功能非常强大, 可以绘制出逼真的模型。目前 AutoCAD 已经广泛应用于机械、建筑、电子、航天和水利等工程领域。

1.1.2 应用领域

1. 建筑设计 2. 机械制图 3. 化工电子 4. 土水工程

1.1.3 CAD 的发展史

初级阶段: 1982—1984 年, 从 AutoCAD1.0 到 AutoCAD2.0 的版本。

发展阶段: 1985—1987 年, 从 AutoCAD2.17 到 AutoCAD9.03 版本。

高级发展阶段: 1988—2013 年, 从 AutoCAD R 12.0 到 AutoCAD 2012 版本。

1.2 AutoCAD 2012 的工作界面



图 1-1 AutoCAD 2012 经典工作空间

注意: AutoCAD 2012 有“草图与注释”、“三维建模”、“AutoCAD 经典”、“三维基础”4 个空间界面, 本书以最常用的 AutoCAD 经典工作空间进行讲解, 如图 1-1 所示。在“工具”→“工作空间”子菜单中, 可以选择切换各个工作空间, 或在空间界面的标题栏处更改工作空间模式, 如图 1-2 所示。



图 1-2 工作空间模式

1.2.1 标题栏

工作界面最上端是标题栏。标题栏中显示了当前工作区图形文件的路径与名称, 如: 该文件是新建文件, 没进行命名保存, 则显示为 Drawing1.dwg、Drawing2.dwg、Drawing3.dwg 等默认名称。

单击右端的三个按钮, 从左至右分别是窗口最小化 ()、最大化【或还原】 ()、关闭按钮 ()。

1.2.2 菜单栏

菜单栏总共有文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、标注、修改、参数、窗口和帮助 12 个主菜单组成, 每个菜单栏下列各种工具, 如图 1-3 菜单栏、图 1-4 子菜单栏所示。

1.2.3 工具栏



图 1-3 菜单栏

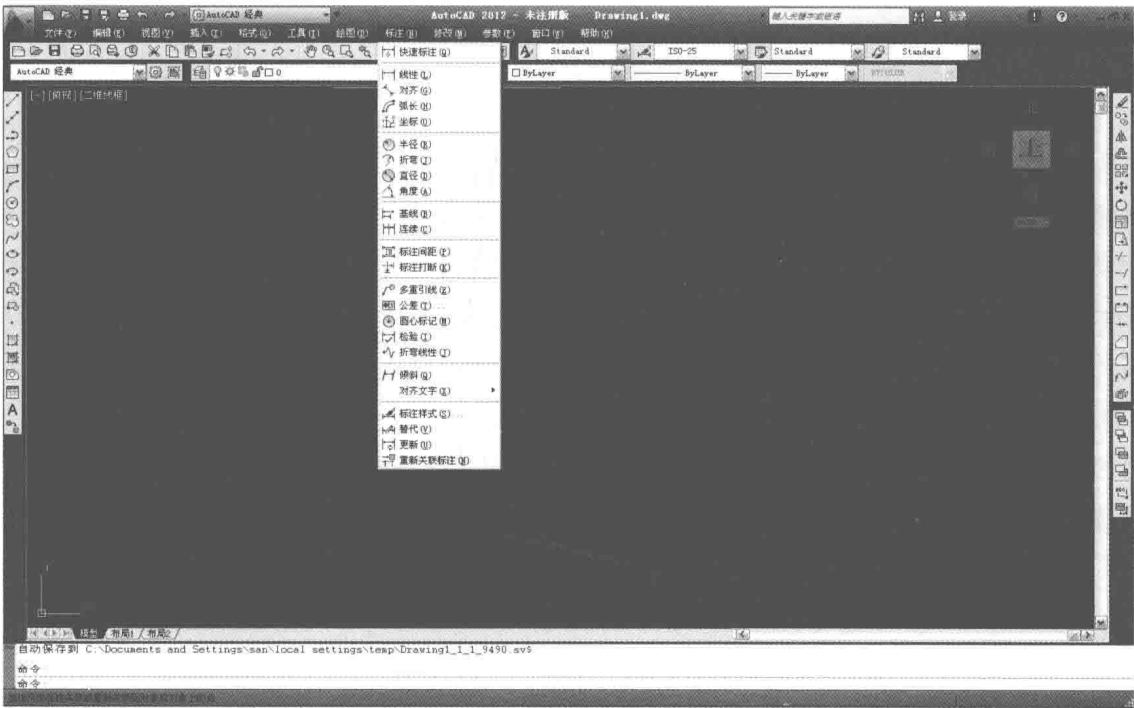


图 1-4 菜单栏中的子菜单

使用工具栏可以快速执行 AutoCAD 2012 中的各种命令。工具栏上的每一个图标都代表一个命令按钮，单击相应的按钮就会执行绘图或修改命令。

默认状态下，系统具有“标准”、“工作空间”、“绘图”、“绘图次序”、“特性”、“图层”、“修改”、“样式”等几个常用的工具栏，如果想在空间界面上增加更多的工具栏，在工具栏的空白处单击“右键”，在显示的菜单栏上把所需的工具栏勾选即可如图 1-5 所示。

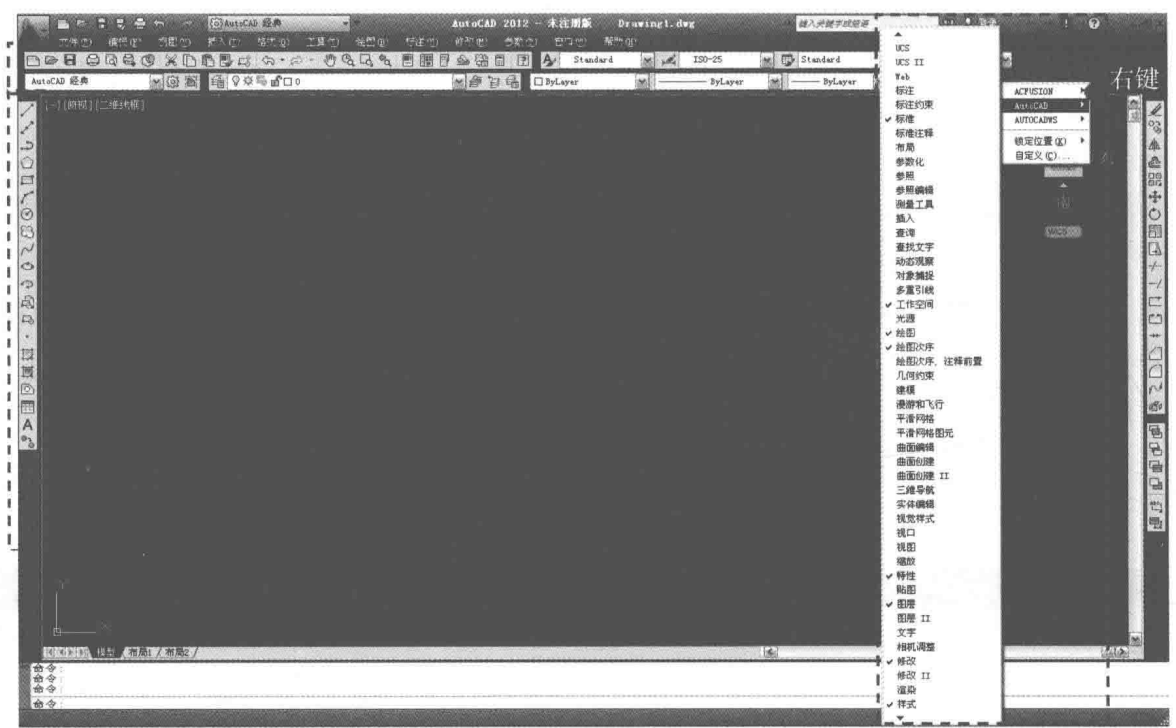


图 1-5 工具栏

1.2.4 绘图窗口

绘图窗口是绘制与编辑图形及文字的工作区域，一个图形文件对应一个绘图窗口，每个绘图窗口中都有标题栏、滚动条、控制按钮、布局选项卡、坐标系、十字光标等元素，如图 1-5 所示，如需扩大绘图空间，则在工具栏的始端按住鼠标左键不放，拖动到绘图空间空白区，点击关闭按钮。反之，想增加工具栏，则在工具栏的空白区单击右键，在相对应的菜单栏勾选。

1.2.5 命令栏

命令栏在绘图窗口的下方，用于显示用户输入的命令，并显示下一步的提示信息，如图 1-26 命令栏、图 1-7 所示，单独窗口显示命令栏可按快捷键 F2。

1.2.6 布局标签

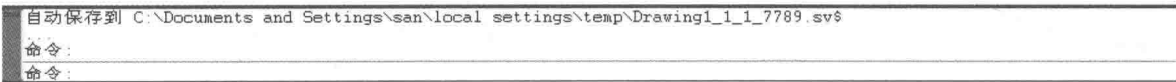


图 1-6 命令栏

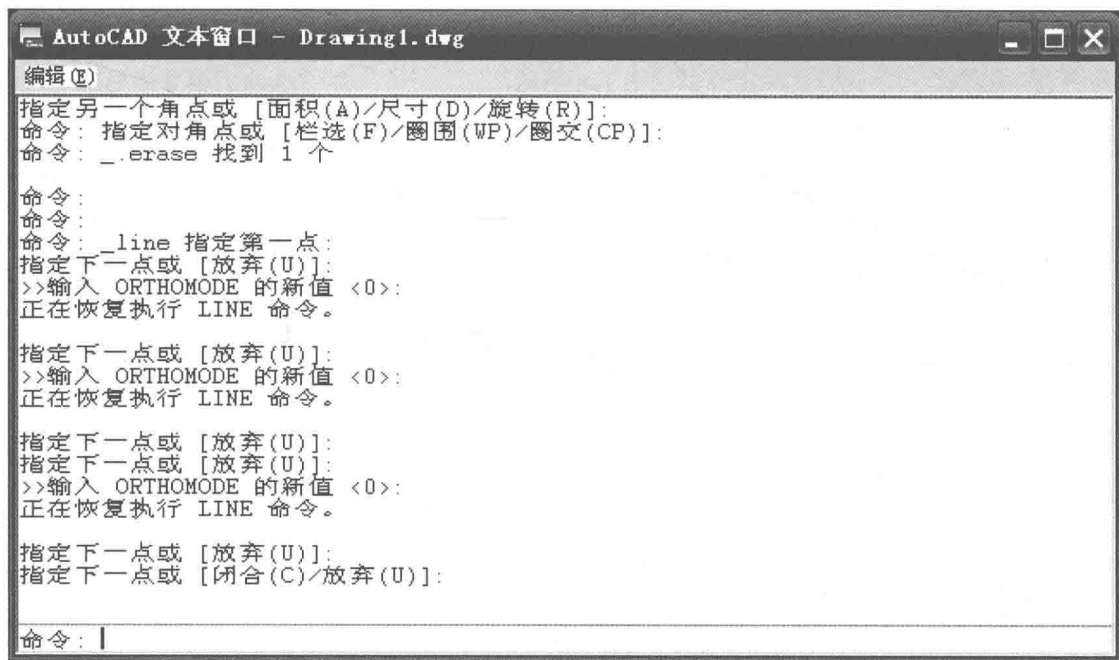


图 1-7 命令栏文本窗口 (快捷键 F2)

AutoCAD 2012 系统默认设定一个模型空间和布局空间 (布局 1、布局 2) 两个图纸空间的布局标签, 这里需要对模型与布局进行概念解析:

模型 (绘图空间)

Auto CAD 2012 的模型空间是指通常绘图的环境, 而在图纸空间中, 用户可以创建“浮动视口”区域, 以不同视图显示所绘图形。用户可以在图纸空间中调整浮动视口并决定所包含视图的缩放比例。如果选择图纸空间, 则可以打印多个视图, 用户可以打印任意布局的视图。

Auto CAD 2012 系统默认打开模型空间, 用户可以通过鼠标左键点击切换所需的空間。

注意: 在模型空间里一定要按 1 : 1 的比例来画图, 但要正确选择尺寸的单位。如果是进行室内设计, 单位应该选用毫米; 如果是进行建筑设计, 单位应该选用米; 如果是画城市规划图, 单位应该选用百米或千米。操作菜单“格式”→“单位”, 打开“图形单位”对话框, 就可以更改单位。

默认的情况下, 图形界限处于关闭的状态, 模型空间就像一张没有边际的纸, 不会存在画不下的情况。

如果画出的图形在模型空间里显示太小或太大, 你可以用视图缩放工具进行放大或缩小, 以便于观察和操作, 视图缩放工具只是改变了图形显示的大小, 图形的实际尺寸并没有改变, 也不会影响画图的比例。

布局 (图纸空间)

布局是系统为绘图打印设置的一种环境, 设置最终打印成真实图纸时的打印比例、显示比例, 同时不改变原来模型空间中图样的尺寸, 简单而言即是按最后比例生成的图纸进行打印。

在设置打印比例时首先应估计一下图纸要采用的幅面, 图纸幅面分为 0 号、1 号、2 号、3 号和 4 号, 分别对应 A0、A1、A2、A3、A4 的纸。

操作菜单“文件”→“页面设置管理器”, 在“页面设置管理器”里指定打印机型号、指定纸张大小以及页面方向。

一般计算机上安装的打印机最大只能打印 A3 或 A4 的纸张,如果要选用更大的纸张,就需要在菜单“文件”→“绘图仪管理器”里添加专用的绘图仪,只有绘图仪才能打印大幅面的图纸。

第三步,在“视口”当中设置打印比例,如图 1-8 所示。

第四步,在图层管理器里选择“defpoints”图层,也可以选择一个其它没有使用的空置图层,但最好还是

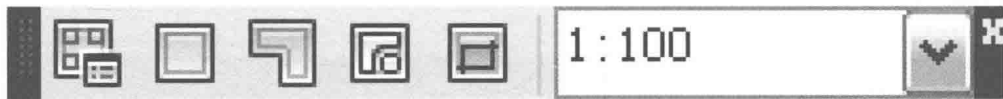


图 1-8 视口栏

用“defpoints”图层,因为在“defpoints”图层上创建的视口框线是打印不出来的。

1.2.7 状态栏

状态栏位于绘图窗口的最下边,用于显示当前 Auto CAD 2012 的工作状态,如图 1-29 所示。状态栏中包括“推断约束”、“捕捉模式”、“栅格显示”、“正交模式”、“极轴追踪”、“对象捕捉”、“对象捕捉追踪”、“允许/禁止动态 USC”、“动态输入”、“显示/隐藏线宽”、“快捷特性”、“选择循环”、“模型”、“图纸”等按钮。



图 1-29 状态

1.3 AutoCAD 2012 命令使用

在 AutoCAD 2012 中,菜单命令、工具栏按钮、命令和系统变量都是相通的,可以选择某一菜单,或单击某个工具按钮,或在命令行当中输入命令和系统变量来执行相应的命令。

1.3.1 鼠标使用操作

在绘图空间当中,鼠标显示为“十”字形状,当光标移至菜单选项、工具或对话框时,光标改变成箭头形状,但无论是十字形状或箭头形状,当单击或按住鼠标键时都会执行相对应的命令。

左键(拾取键)

通常鼠标的左键,即是指定屏幕上的点,可以点击选区工具或框取选范围。

中间(平移键)

通常鼠标的中键,按住不放,用于平移绘图空间当中的显示图纸区域。

右键(Enter 键)

通常鼠标的右键相当于回车键,用于结束当前的使用命令,此时系统将根据当前的绘图状态弹出不动的快捷菜单。

1.3.2 键盘输入与命令栏结合

在 AutoCAD 2012 默认界面中,命令栏处于空间界面的下面,是一个固定的窗口,可以在当前的命令行提