



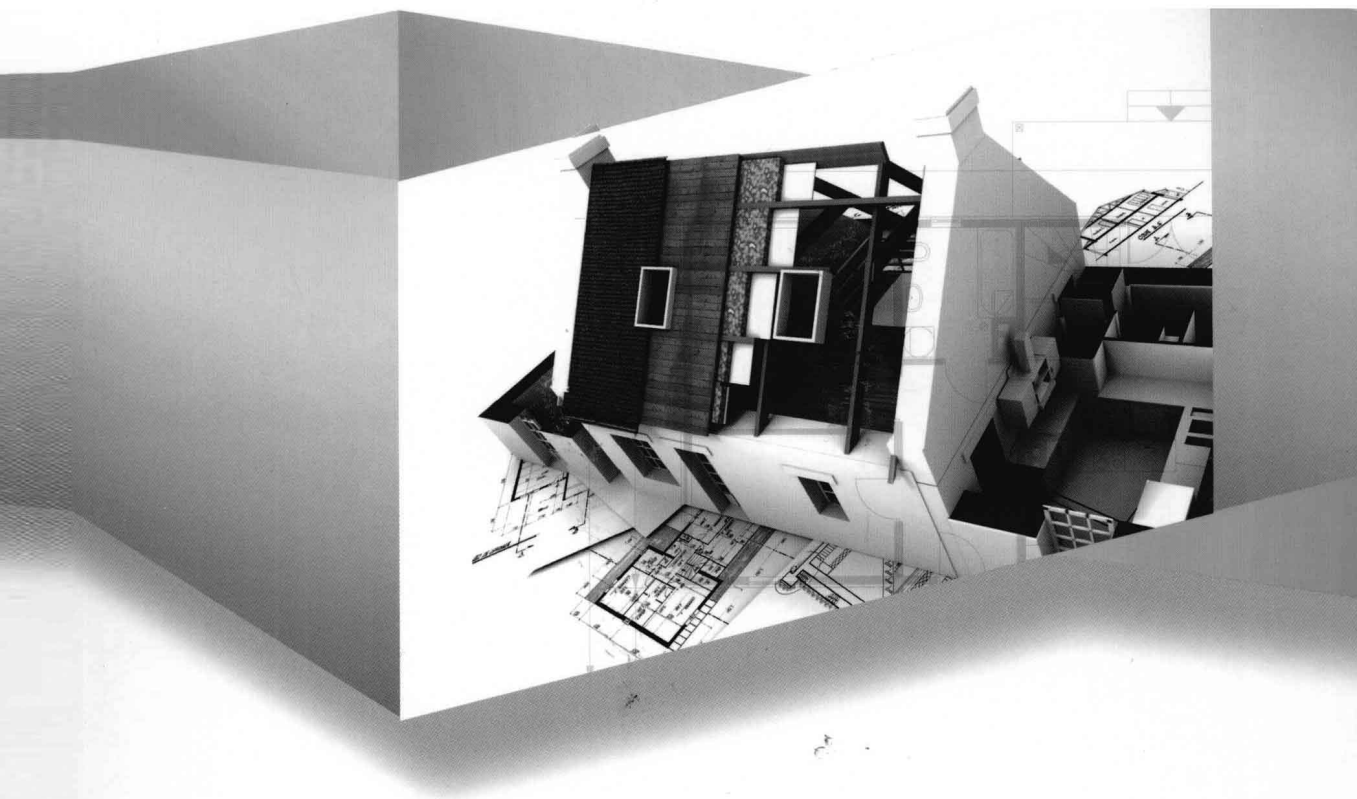
AutoCAD 2012

室内设计与制作

技能基础教程

◎ 朱也莉 闫奇峰 陈艳华 编著

面向“十二五”计算机辅助设计规划教材



AutoCAD 2012

室内设计与制作

技能基础教程

◎ 朱也莉 闫奇峰 陈艳华 编著



印刷工业出版社

内容提要

本书以AutoCAD 2012为基础,通过基础知识结合实例的形式,详细介绍了中文版AutoCAD 2012在室内设计领域中的基础知识点及其应用方法,主要内容包括AutoCAD 2012的工作界面及工作环境的设置、文件的基本操作、绘制简单二维图形、绘制三维实体模型、绘制室内设计平面图、立面图和剖面图、绘制室内三维实体图和室内设计领域的相关知识等。本书以学有所依、学有所用为宗旨,采用任务驱动知识点讲解的方式,范例丰富、情景生动、图文并茂、内容翔实,可以带给读者独特而高效的学习体验。

本书可以作为大、中专院校工业设计相关专业AutoCAD室内设计课程的教材,也可作为相关培训班的培训教程使用,亦可供广大爱好者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2012室内设计与制作技能基础教程/朱也莉,闫奇峰,陈艳华编著. —北京:印刷工业出版社, 2011.11

ISBN 978-7-5142-0296-0

I .A… II .①朱…②闫…③陈… III .室内装饰设计:计算机辅助设计—AutoCAD软件
IV .TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第206356号

AutoCAD 2012室内设计与制作技能基础教程

编 著:朱也莉 闫奇峰 陈艳华

责任编辑:张 鑫

执行编辑:李 毅

责任校对:岳智勇

责任印制:张利君

责任设计:张 羽

出版发行:印刷工业出版社(北京市翠微路2号 邮编:100036)

网 址:www.keyin.cn www.pprint.cn

网 店://shop36885379.taobao.com

经 销:各地新华书店

印 刷:北京佳艺恒彩印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:435千字

印 张:16.75

印 数:1~3000

印 次:2011年11月第1版 2011年11月第1次印刷

定 价:39.00元

I S B N : 978-7-5142-0296-0

如发现印装质量问题请与我社发行部联系 发行部电话:010-88275602

AutoCAD 是目前世界上最流行的计算机辅助设计软件之一。目前 AutoCAD 系列版本已广泛应用于机械、建筑、电子、土木工程、航天技术以及石油化工等工程设计领域,以友好的用户界面、丰富的命令和强大的功能,逐渐赢得了各行业的青睐,成为国内外最受欢迎的计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)软件。AutoCAD 2012 是最新版本,比以前版本的功能更强大,用户使用起来也更加方便。

为了使读者能够快速掌握 AutoCAD 2012 在室内设计方面的应用方法与技巧,我们编写了此书,力求做到深入浅出、语言简练、案例典型、实用性强。本书从初学者的角度出发讲解基础知识点,每章都安排了室内设计实例,详细剖析典型实例制作步骤,将知识点溶解于实际动手操作过程中,据此读者可以了解使用 AutoCAD 2012 绘制室内图形的工作流程。

本书内容特色如下。

- (1) 内容从易到难,从局部绘制到整体绘制,遵循学习规律。
- (2) 文中穿插“知识要点”、“技巧”、“注意”等知识板块,帮助读者迅速理解知识点的运用技巧,以提高实际操作能力。
- (3) 典型案例贴近企业实际应用。书中所选案例具有完整性、实用性和场合性三大特点,读者在学习的过程中可以非常明确地获知案例对应 AutoCAD 操作的实际应用场合、完整的任务环节,以及具有实际价值的最终成果。

全书由 10 章组成,分为 3 部分。第 1 部分为第 1 章,主要介绍 AutoCAD 的基本功能、AutoCAD 2012 新增功能及其工作界面;第 2 部分为第 2 章至第 9 章,主要介绍如何使用与管理图层以及绘图基础知识,内容包括面域、图案填充、渐变色、控制图形显示、创建和使用文字与表格、使用图块、外部参照、尺寸标注等;第 3 部分为第 10 章,选取一个 KTV 歌厅的室内设计图作为实例,综合运用前面学过的知识点绘制室内平面图和立面图,掌握使用 AutoCAD 2012 进行室内设计的基本工作流程。通过本书的学习,初学者可快速了解并掌握基本图形的创建过程、方法和思路,轻松掌握各种知识点,为进行复杂产品的设计与制图打下坚实的基础。

本书适合于 AutoCAD 的初学者,可以作为大、中专院校工业设计相关专业 AutoCAD 室内设计课程的教材,也可作为相关培训班的培训教程使用,亦可供广大爱好者参考使用,其实用性和针对性对于有制作经验的室内设计师来说也具有很高的参考价值。

本书由朱也莉、闫奇峰和陈艳华编著。其中朱也莉编写了第1至5章,闫奇峰编写了第6至8章,陈艳华编写了第9至10章并审阅了全稿。参编的人员还有张航、牟永明、任刚、陈良涛等,在此一并向他们表示感谢。

本书力求严谨细致,限于时间和编者水平,疏漏和不当之处在所难免,恳请读者提出宝贵意见,以便我们修订时补充。

编 者

2011年9月

目录

CONTENTS

第1章

室内绘图基础知识

1.1 AutoCAD的基本功能	1
1.1.1 绘制二维图形	1
1.1.2 编辑二维图形	2
1.1.3 图形尺寸标注	2
1.1.4 绘制轴测图	3
1.1.5 三维实体创建	3
1.1.6 三维实体渲染	4
1.1.7 控制图形显示功能	4
1.1.8 幻灯演示和批量执行命令功能	5
1.1.9 用户定制功能	5
1.1.10 数据交换与链接功能	5
1.1.11 Internet功能	5
1.1.12 图形的打印输出功能	5
1.2 AutoCAD 2012的新特性	6
1.3 AutoCAD 2012的工作界面	10
1.3.1 菜单栏	11
1.3.2 绘图区	11
1.3.3 工具栏	12
1.3.4 命令窗口	13
1.4 文件管理	14
1.4.1 新建文件	14
1.4.2 打开文件	15
1.4.3 保存文件	16
1.4.4 退出文件	16
1.5 综合案例——绘制电冰箱	17
1.6 习题	24

第2章

设置室内设计绘图环境

2.1 绘图环境的配置	25
2.1.1 设置参数选项	25
2.1.2 规范化图形单位和比例	26
2.1.3 设置图形界限	27
2.1.4 模型和布局	28
2.2 图层的操作	29
2.2.1 建立新图层	29
2.2.2 设置图层	30
2.2.3 操作图层	33
2.2.4 图层转换	36
2.3 图形的输出及打印预览	38
2.3.1 设置图形布局	38
2.3.2 图形打印及打印预览	38
2.4 综合案例——转角沙发	39
2.5 习题	47

第3章

绘制基本图形

3.1 点	49
3.1.1 设置点样式	50
3.1.2 单点	51
3.1.3 多点	51
3.1.4 定数等分点	52
3.1.5 定距等分点	53

3.2 线	54
3.2.1 直线	54
3.2.2 射线	54
3.2.3 构造线	55
3.2.4 多段线	56
3.2.5 多线	57
3.3 弧形对象	59
3.3.1 圆	59
3.3.2 圆弧	61
3.3.3 圆环	64
3.3.4 椭圆与椭圆弧	65
3.3.5 样条曲线	67
3.4 矩形和多边形	68
3.4.1 绘制矩形	68
3.4.2 绘制正多边形	70
3.5 综合案例——绘制组合音响	72
3.6 习题	85

第4章

二维图形对象

4.1 选择对象	87
4.1.1 选择对象的方法	87
4.1.2 设置选择模式	88
4.2 编辑对象	89
4.2.1 删除对象	89
4.2.2 复制对象	89
4.2.3 阵列对象	90
4.2.4 偏移对象	93
4.2.5 镜像对象	94
4.2.6 移动对象	95
4.2.7 旋转对象	96
4.2.8 对齐对象	96
4.3 修改对象的形状和大小	97
4.3.1 修剪对象	97
4.3.2 延伸对象	98
4.3.3 比例缩放对象	99
4.3.4 拉伸对象	99
4.3.5 拉长对象	100
4.3.6 打断对象	101

4.3.7 倒角和圆角对象	102
4.4 综合案例——绘制书柜立面造型	105
4.5 习题	111

第5章

图案填充

5.1 面域	113
5.1.1 面域的创建	113
5.1.2 面域的布尔运算	115
5.1.3 面域的数据提取	116
5.2 图案填充和渐变色	117
5.2.1 创建图案填充和渐变色	117
5.2.2 编辑填充的图案和渐变色	119
5.2.3 图案填充的可见性控制	119
5.3 综合案例——绘制铺地布置图	120
5.4 习题	128

第6章

文字与表格

6.1 创建文字样式	129
6.1.1 创建新样式	129
6.1.2 创建单行文字	132
6.1.3 创建多行文字	132
6.2 编辑文字	136
6.2.1 编辑单行文字	136
6.2.2 编辑多行文字	136
6.2.3 在特性面板中编辑文字	137
6.3 修改文字	137
6.3.1 查找和替换标注文字	137
6.3.2 修改文字比例和对正	138
6.4 表格	139
6.4.1 定义表格样式	139
6.4.2 创建表格	140
6.5 综合案例——标注别墅底层 平面图文字	142

6.6 习题	148
--------------	-----

第7章

尺寸标注

7.1 尺寸样式设置	149
7.1.1 新建标注样式	150
7.1.2 删除标注样式	155
7.1.3 修改标注样式	156
7.1.4 替代标注样式	156
7.2 尺寸样式类型	157
7.2.1 线性标注	157
7.2.2 连续标注	159
7.2.3 快速标注	160
7.2.4 对齐标注	160
7.2.5 弧长标注	161
7.2.6 坐标标注	161
7.2.7 直径标注	161
7.2.8 角度标注	162
7.2.9 基线标注	163
7.2.10 快速引线标注	163
7.3 编辑尺寸标注	166
7.3.1 编辑标注	166
7.3.2 编辑标注文字的位置	167
7.4 综合案例——标注别墅底层 平面图尺寸	167
7.5 习题	174

第8章

图块与外部参照

8.1 创建与编辑图块	175
8.1.1 创建图块	175
8.1.2 插入图块	177
8.1.3 存储图块	178
8.1.4 分解图块	180
8.2 编辑图块属性	180
8.2.1 创建图块属性	180

8.2.2 编辑图块属性	181
--------------------	-----

8.3 外部参照	182
----------------	-----

8.3.1 外部参照管理器	182
---------------------	-----

8.3.2 外部参照附着	184
--------------------	-----

8.3.3 剪裁外部参照	185
--------------------	-----

8.4 综合案例——绘制办公室的 平面装饰图	187
---------------------------------	-----

8.5 习题	202
--------------	-----

第9章

三维图形建模

9.1 坐标系	203
9.1.1 笛卡尔坐标系	203
9.1.2 柱坐标系	204
9.1.3 球坐标系	204
9.2 创建三维实体	205
9.2.1 绘制长方体	206
9.2.2 绘制球体	206
9.2.3 绘制圆柱体	207
9.2.4 绘制圆锥体	208
9.2.5 绘制楔体	209
9.2.6 绘制圆环体	210
9.2.7 绘制多段体	211
9.3 编辑三维对象	211
9.3.1 编辑实体的边	211
9.3.2 编辑实体的面	212
9.4 三维图形的渲染	217
9.4.1 光源	217
9.4.2 附着材质	218
9.5 综合案例——绘制三维圆桌	218
9.6 习题	223

第10章

KTV歌厅室内装潢施工设计

10.1 系统设计说明	225
-------------------	-----

10.1.1 歌厅室内设计概述	225	10.2.6 绘制屋顶花园	246
10.1.2 实例简介	226	10.2.7 文字、尺寸标注	249
10.2 绘制歌舞厅室内平面图	228	10.3 绘制歌舞厅室内立面图	251
10.2.1 绘图前准备	228	10.3.1 绘制入口立面图	252
10.2.2 绘制入口区域	229	10.3.2 绘制舞台和卡座立面图	254
10.2.3 绘制酒吧	237	10.4 绘制歌舞厅室顶棚图	257
10.2.4 绘制歌舞区	238	10.4.1 歌舞厅顶棚总平面图	257
10.2.5 绘制包房区	243	10.4.2 绘制详图	258

第1章

室内绘图基础知识

本章通过对AutoCAD 2012基本功能及其界面的简单介绍,将AutoCAD 2012崭新的一面一览无余地展示在用户的面前。本章知识包括AutoCAD的基本功能、AutoCAD 2012新增功能介绍、工作界面以及文件管理。通过对本章的学习,能够建立起对AutoCAD 2012的初步认识,为以后深入学习如何使用AutoCAD 2012版绘图打下良好的基础。



学习目标

- 了解 AutoCAD 的发展历程
- 了解 AutoCAD 2012 的基本功能、工作界面、新增功能
- 掌握新建文件、打开文件、保存文件、退出文件的相关操作

1.1 AutoCAD的基本功能

1.1.1

绘制二维图形

AutoCAD 提供了一系列的二维图形绘制命令,可以绘制直线、多线段、样条曲线、矩形、多边形等基本图形,也可以将绘制的图形转换为面域,对其进行填充,如图 1.1 所示。

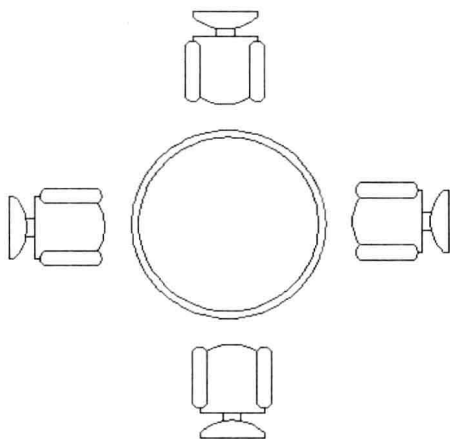


图1.1 AutoCAD所绘制的二维图形

1.1.2 编辑二维图形

AutoCAD 提供了丰富的图形编辑和修改功能,如移动、旋转、缩放、延长、修剪、倒角、倒圆角、复制、阵列、镜像、删除等,用户可以灵活方便地对选定的图形对象进行编辑和修改。

1.1.3 图形尺寸标注

标注尺寸是在图形中添加测量注视的过程,它所显示的是对象的测量值、对象之间的距离、角度或特征,在整个绘图过程中是十分重要的步骤。AutoCAD 提供了线性、半径、角度三种基本的标注类型,可以进行水平、垂直、对齐、旋转、坐标、基线或连续等标注。除此之外,也可以进行引线标注、公差标注及自定义粗糙标注。无论是二维图形还是三维图形,均可进行标注,如图 1.2 所示。

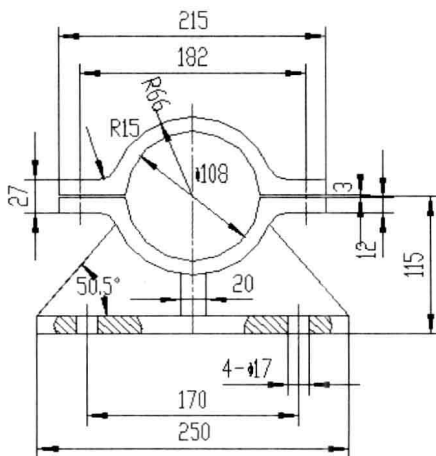


图1.2 AutoCAD标注的二维图形

1.1.4 绘制轴测图

在工程设计中,为了能形象地表达形体,经常会遇到轴测图,它看起来很像三维图形,但其实它只是二维图形,是一种能同时反应物体的长、宽和高三个方向的单面投影图。轴测图实际上是采用二维绘图技术来模拟三维对象沿特定视点产生的三维平面平行投影效果。在绘制方法上与二维图形的绘制是有区别的。在 AutoCAD 的轴测模式下,可以将直线绘制成与坐标轴成 30° 、 150° 和 90° 等角度,将圆绘制成椭圆形,如图 1.3 所示。

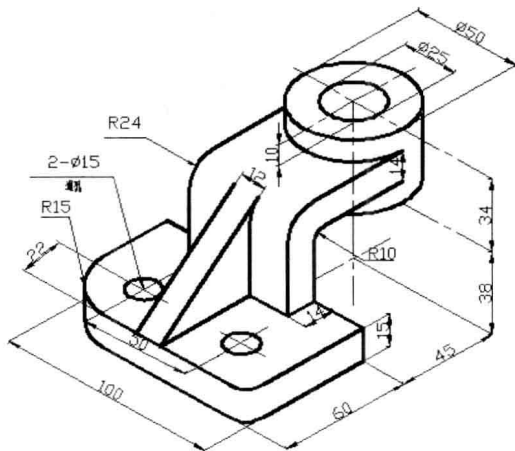


图1.3 机械零件图的轴测图

1.1.5 三维实体创建

三维功能的作用是建立、观察和显示各种三维模型,其中包括线框模型、曲面模型和实体模型。AutoCAD 提供了很多三维绘图命令,不但可以将二维图形通过拉伸、设置标高和厚度转换为三维图形,或将平面图形经回转和平移分别生成回转扫描体和平移扫描体,还可以直接创建长方体、圆柱体、球体等三维实体,还可以绘制三维曲面、三维网格、旋转面等模型,如图 1.4 所示。

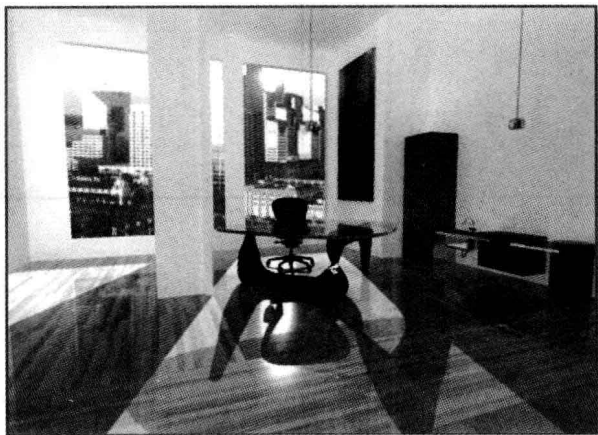


图1.4 AutoCAD绘制的三维图形

1.1.6 三维实体渲染

在 AutoCAD 中, 还可以为三维造型设置光源和材质, 通过渲染处理后, 可以得到像照片一样具有三维真实感的图像, 如图 1.5 所示。

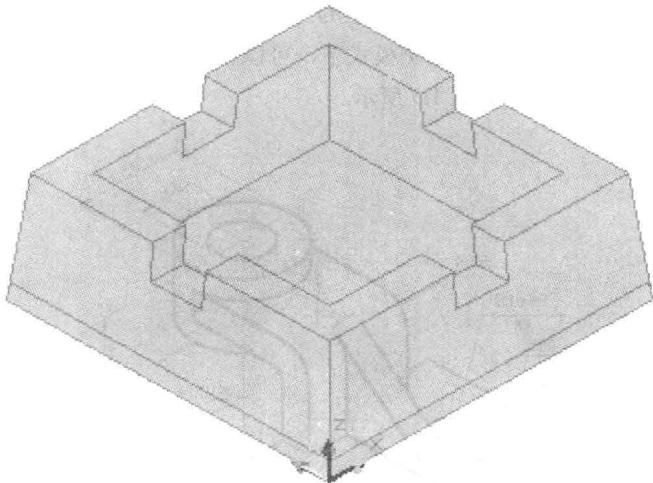


图1.5 渲染处理的烟灰缸

1.1.7 控制图形显示功能

在 AutoCAD 中, 可以很方便地以各种方式显示、观看、放大和缩小图形。对于三维图形, 利用“缩放”及“鹰眼”功能可改变当前视口中图形的视觉尺寸, 以便清晰地观察图形的全部或某一部分的细节; “扫视”功能相当于窗口不动, 在窗口后上、下、左、右移动一张图纸, 以便观看图形上的不同部分; “三维视图控制”功能可以选择视点和投影方向, 显示轴测图、透视图或平面视图, 消除三维显示中的隐藏线, 实现三维动态显示等。多视图控制能将屏幕分成几个窗口, 每个窗口可以单独进行各种显示并能定义独立的用户坐标系, 重画或重新生成图形等, 如图 1.6 所示。

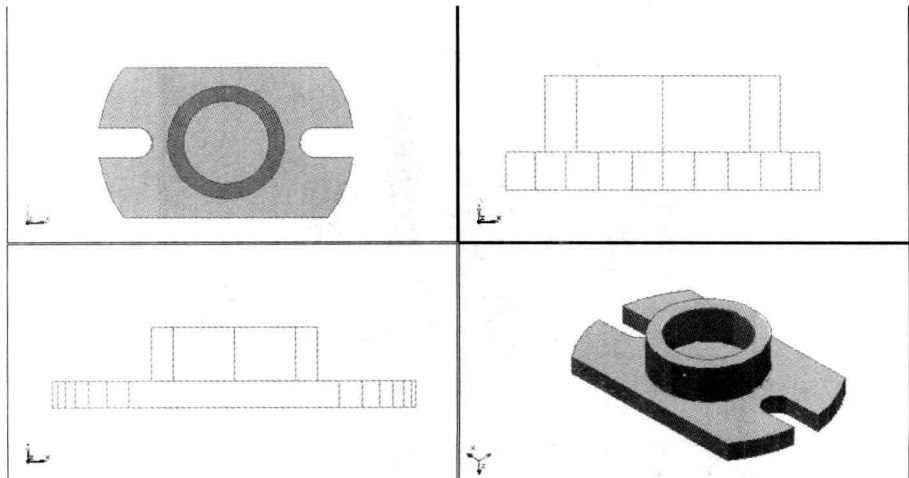


图1.6 在不同视口中显示图形

1.1.8 幻灯演示和批量执行命令功能

在 AutoCAD 中可以把图形的某些显示画面生成幻灯片, 对其进行快速显示和演播。并且可以建立脚本文件, 就如同在 DOS 系统下的批处理文件一样, 可以自动地执行在脚本文件中预定义的一组 AutoCAD 命令及其选项和参数序列, 从而为绘图增添许多自动化成分。

1.1.9 用户定制功能

AutoCAD 是一个通用的绘图软件, 并不是专门针对某个行业、专业和领域开发的。但是它提供了多种用户化定制途径和工具, 允许用户将其改造为一个适用于某一行业、专业或领域的, 可以满足用户个人习惯和喜好的专用的设计和绘图软件系统。它可以定制的内容包括: 为 AutoCAD 的内部命令定义用户便于记忆和使用的命令别名, 建立满足用户特殊需要的线型和填充图案, 重组或修改系统菜单和工具栏, 通过图形文件建立用户符号库和特殊字体等。

1.1.10 数据交换与链接功能

在 AutoCAD 中, 提供了很多种图形、图像数据交换格式和相应的命令, 可以将图形对象与外部数据库中的数据进行关联, 可以通过 DXF、IGES 等规范的图形数据转换接口, 与其他 CAD 系统或应用程序进行数据交换。还可以利用 Windows 系统的剪贴板和对象链接嵌入技术, 与其他 Windows 应用程序交换数据。通过链接对象到外部数据库中实现图形智能化, 帮助使用者在设计中管理和实时提供更新的信息。除此之外, AutoCAD 还可以直接对光栅图像进行插入和编辑操作。

1.1.11 Internet 功能

利用 AutoCAD 强大的 Internet 工具, 可以在网上发布图形、访问和存取, 为设计者之间相互共享资源和信息, 同步进行设计、讨论、演示、获得外界消息等提供了极大的帮助。

此外, AutoCAD 还提供了一种既安全又适于在网上发布的文件格式——DWF 格式。用户可以使用 AutodeskDWFViewer 来查看或打印 DWF 文件的图形集, 也可以查看 DWF 文件中包含的图层信息、图纸和图纸集特性、块信息和属性, 以及自定义特性等信息。用户也可以在浏览器上浏览这种格式的图形。

1.1.12 图形的打印输出功能

AutoCAD 不仅允许将所绘图形的部分或全部以任意比例和不同样式通过绘图仪或打印机输出, 还可以将不同类型的文件导入 AutoCAD, 将图形中的信息转化为 AutoCAD 图形对象, 或者转化为一个单一的块对象。AutoCAD 可以将图形输出为图元文件、位图文件、平版印刷文件、AutoCAD 块、3DStudio 文件等。

1.2 AutoCAD 2012的新特性

AutoCAD 2012 是 AutoCAD 的最新版本, 除继承以前版本的优点以外, 还增加了一些新的功能。

1. 曲面建模

(1) 创建程序曲面和 NURBS 曲面。AutoCAD 2012 引入了增强的曲面建模功能, 并新增了创建 NURBS 曲面的功能。这种曲面类型具有控制点 (CV), 这些控制点允许用户以造型物理模型的方式来“造型”对象。NURBS 曲面以贝塞尔曲线 (平滑曲线) 为基础, 这使得它们成为创建如汽车、船只和吉它等曲线式对象的理想工具。

(2) 编辑程序曲面和 NURBS 曲面。NURBS 曲面比传统的程序曲面提供更强大的建模功能, 因为前者有控制点 (CV)。而另一方面, 程序曲面拥有关联建模优势。例如, 沿 U 方向添加了一行 CV, 更改曲面形状, 也可通过单击并拖动一个或多个 CV 来重塑对象的形状, 如图 1.7 所示。

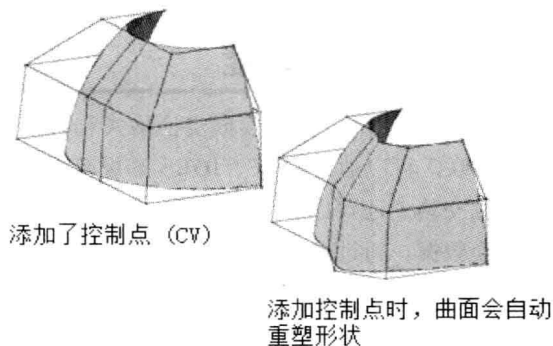


图1.7 添加控制点重塑形状

(3) 将几何体投影到曲面上。与将电影投影到银幕上相似, 可以将曲线投影到程序曲面和 NURBS 曲面上。此操作可以在曲面上创建修剪边。可以从不同方向投影曲线: UCS、两点和视图。投影到“UCS”如图 1.8 所示。

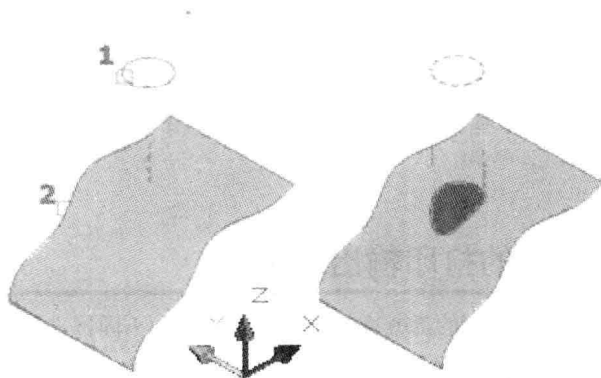


图1.8 将曲线进行投影

(4) 使用关联曲面和约束。与图案填充和标注一样, 曲面也可以是关联的。移动或修改一个曲

面时，所有关联的曲面会自动随之调整。当拉伸其中一个侧面或重塑其形状时，所有关联的曲面将相应调整。

2. 网格建模

(1) 修改面。几种增强功能提供了修改网格面的其他工具。例如，可以选择相邻网格面并将其合并来创建单个面，如图 1.9 所示。

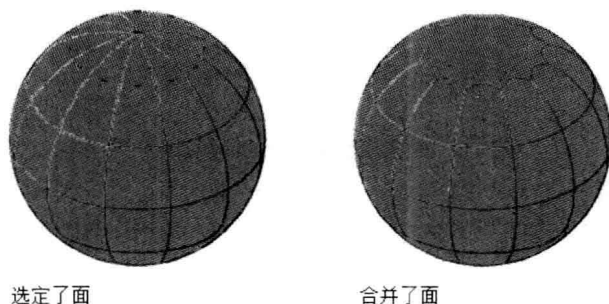


图1.9 将相邻的网格面进行合并

(2) 删除面和修复间隙。删除网格面的方法是选择该面并按【Delete】键，或者输入 ERASE 命令再选择该面。这两种方法都会在网格中生成一个间隙，如图 1.10 所示。

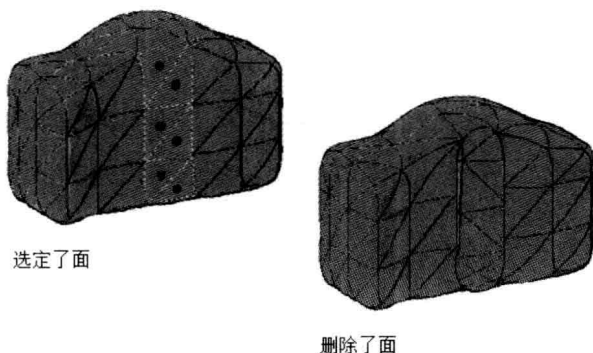


图1.10 删除面

3. 实体建模

为三维实体生成倒角和圆角。“倒角”的快捷键是 CHAMFEREDGE，倒角后的效果如图 1.11 所示。圆角的快捷键是“FILLETEDGE”，倒圆角后的效果如图 1.12 所示。

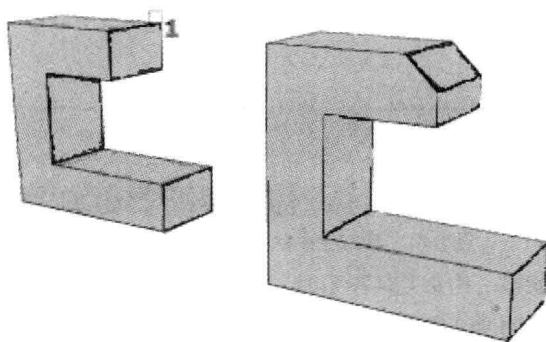


图1.11 将三维实体进行倒角后的效果

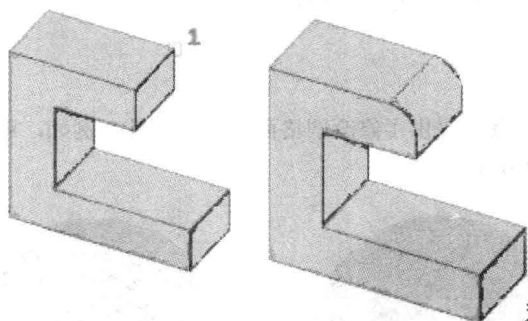


图1.12 将三维实体进行倒圆角后的效果

4. 改进的三维工具

(1) 剔除和选择循环。在一个复杂三维图形中选择对象可能比较困难。以下三个新系统变量简化了这一过程：增强的选择循环 (SELECTION CYCLING)；用于控制将鼠标指针悬停在一个对象上或选择该对象时亮显哪些子对象 (CULLINGOBJ)；用于控制将鼠标指针悬停在多个对象上或选择这些对象时亮显哪些子对象 (CULLINGOBJ SELECTION)。

(2) 增强的旋转、拉伸、放样和扫掠。通过旋转、拉伸、放样和扫掠操作，可以基于以下对象创建实体和曲面：非平面对象、实体边或曲面边。在图 1.13 中，REVOLVE 命令用于基于一条非平面样条曲线创建曲面。

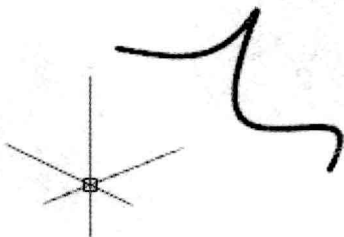


图1.13 将一条非平面样条曲线创建曲面

5. 参数化图形

(1) 推断几何约束：可通过在绘制或编辑几何图形期间推断约束来了解设计意图。推断约束与对象捕捉和极轴追踪配合工作。只有当对象符合约束条件时，才能推断约束。可在应用程序状态栏中启用或禁用推断约束按钮，如图 1.14 所示。

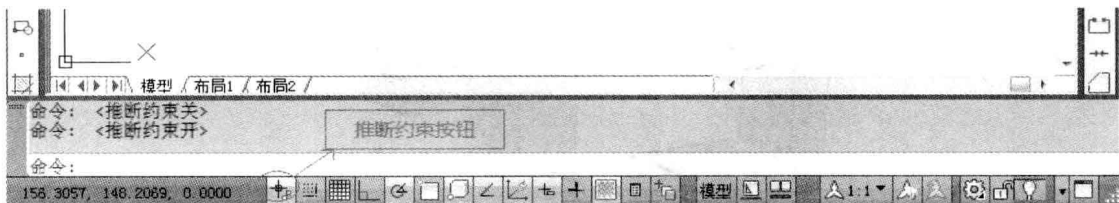


图1.14 状态栏中的“推断约束”按钮

(2) 定义参数组和过滤器：约束几何图形时，可以在参数管理器中定义参数组和过滤器。参数组通常包含为当前空间定义的所有参数的子集。展开左侧的垂直条可显示参数组。可以将参数拖到定义的组过滤器中，如图 1.15 所示。