



高职高专国家骨干院校

重点建设专业(机械类)核心课程“十二五”规划教材

AutoCAD 2008 实训指导

AUTOCAD 2008 SHIXUN ZHIDAO

主编◎郑志刚 熊建强 彭卫东



合肥工业大学出版社
HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

高职高专国家骨干院校
重点建设专业(机械类)核心课程“十二五”规划教材

AutoCAD 2008 实训指导

主 编 郑志刚 熊建强 彭卫东

副主编 李 力 曹昌林

主 审 郭文华



合肥工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2008 实训指导/郑志刚,熊建强,彭卫东主编. —合肥:合肥工业大学出版社, 2012. 8

ISBN 978-7-5650-0746-0

I. ①A… II. ①郑…②熊…③彭… III. ①AutoCAD 软件 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 124550 号

AutoCAD 2008 实训指导

郑志刚 熊建强 彭卫东 主编

责任编辑 马成勋

出 版	合肥工业大学出版社	版 次	2012 年 8 月第 1 版
地 址	合肥市屯溪路 193 号	印 次	2012 年 8 月第 1 次印刷
邮 编	230009	开 本	787 毫米×1092 毫米 1/16
电 话	总编室:0551—2903038 发行部:0551—2903198	印 张	17.5
网 址	www.hfutpress.com.cn	字 数	280 千字
E-mail	hfutpress@163.com	印 刷	合肥星光印务有限责任公司
		发 行	全国新华书店

ISBN 978-7-5650-0746-0

定价: 39.80 元

如果有影响阅读的印装质量问题,请与出版社发行部联系调换。

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的集二维绘图、三维设计、渲染及通用数据库管理和互联网通讯功能为一体的计算机辅助设计与绘图软件。自 1982 年推出以来,从初期的 1.0 版本等多次典型版本更新和性能完善,现已发展到 AutoCAD2013。它功能强大、命令简捷、操作方便,不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到大规模的应用,而且在地理、气象、航海等其他领域也得到了广泛的应用。目前已成为微型计算机 CAD 系统中应用最为广泛和普及的图形软件。

本书重点介绍 AutoCAD 2008 中文版的基本内容、操作方法和应用实例。全书分为 11 章,内容包括 AutoCAD 2008 系统的启动、有关图形的绘制及关机操作,图层、颜色、线型、特性修改、特性匹配、图案填充操作,基本绘图命令操作,图形编辑命令,查询图形信息及图形显示,块及属性、外部引用操作及应用,尺寸标注操作,绘制三维图形,绘制正等轴测图,图形输出及图形数据交换,设计中心与工具选项板。每章包括三大部分:实训目的,主要简要介绍学习本章需要达到的效果;练习题,通过举例来详尽讲述本章主要涉及的内容,旨在帮助学生理清基本概念、提高操作能力、满足理论教学与上机实践有机结合的要求,以求解决学生理论与应用脱节,通过实训把 AutoCAD 理论与应用紧密地结合起来,使学生上机操作目的明确,对教学起到良好的保障作用;操作题,结合教学实际,并根据工程图学的教学规律,设置了与本章内容相应的思考与练习题。

本书由江西陶瓷工艺美术职业技术学院郑志刚、江西渝州科技职业学院熊建强、广东工贸职业技术学院彭卫东任主编;江西旅游商贸职业学院李力、江西旅游商贸职业学院曹昌林任副主编。郑志刚编写了实训一、实训

二、实训三、实训四,熊建强编写了实训四、实训七,彭卫东编写了实训十、实训十一,李力编写了实训一、实训二、实训三,曹昌林编写了实训五、实训六。

本书由江西陶瓷工艺美术学院郭文华教授担任主审,在此表示衷心的感谢。

由于水平有限,加之时间仓促,错误及不妥之处在所难免,恳请广大读者批评指正。您可以通过电子邮箱 bv_zzg@sina.com 联系我们。

编 者

2012年8月

目 录

实训一 系统的启动、有关图形的绘制及关机操作

实训目的	(1)
练 习 题	(1)
练习一 熟悉和设置 AutoCAD 2008 工作界面	(1)
练习二 进行绘图环境的 9 项基本设置,图幅为 A4	(1)
练习三 用 1:1 的比例绘制“图线练习”A3 大作业(不注尺寸)	(4)
练习四 掌握选择实体、删除实体、撤销和重做命令的操作	(5)
练习五 掌握另存图、打开图与多个图形文件间切换的操作	(5)
练习六 自定义工具栏	(5)
练习七 设置绘图背景	(7)
练习八 绘制锤子	(7)
练习九 绘制五角星图形	(9)
操 作 题	(10)

实训二 图层、颜色、线型、特性修改、特性匹配、图案填充操作

实训目的	(12)
练 习 题	(12)
练习一 利用图层命令绘制的机械零件图形	(12)
练习二 标准模板的建立	(15)
练习三 实训内容及步骤	(27)
操 作 题	(28)

实训三 基本绘图命令操作

实训目的	(30)
练 习 题	(30)
练习一 绘制五角星	(30)
练习二 用多段线绘制二极管符号	(31)

练习三 正多边形绘制半径为 10 的图形	(31)
练习四 精度工具辅助绘图	(32)
练习五 绘制汽车	(38)
练习六 绘制雨伞	(39)
练习七 绘制零件图	(40)
练习八 绘制螺钉	(44)
练习九 绘制硅钢片	(47)
练习十 圆弧连接	(51)
练习十一 射线平面图	(52)
练习十二 从头开始创建修订云线	(55)
练习十三 更改修订云线中的弧长	(56)
练习十四 将圆转换为修订云线	(57)
练习十五 绘制切槽凸字形立体的三视图	(57)
操 作 题	(65)

实训四 图形编辑命令

实训目的	(69)
练 习 题	(69)
练习一 编辑阵列图形	(69)
练习二 绘制简易建筑平面图	(71)
练习三 绘制需修剪图形	(73)
练习四 使用过滤选择法,选择所有半径为 20 和 80 的圆或圆弧	(75)
练习五 使用快速选择法,选择半径为 12 的圆	(77)
练习六 绘制键槽	(77)
练习七 实例解析(法兰盘)	(79)
练习八 绘制圆锥滚子轴承	(89)
练习九 绘制底座俯视图	(93)
练习十 文本编辑(改变字样)	(96)
练习十一 特性匹配	(96)
练习十二 绘制几何图形	(97)
练习十三 绘制吊钩平面图	(100)
操 作 题	(101)

实训五 查询图形信息及图形显示

实训目的	(104)
练 习 题	(104)

练习一 查询距离	(104)
练习二 查询面积	(105)
练习三 查询面域/质量特性	(106)
练习四 查询列表显示	(107)
练习五 调用 area 命令计算面积	(107)
练习六 调用 massprop 命令计算面积	(108)
练习七 使用“并集”修改面域并计算面积	(108)
练习八 使用“差集”修改面域并计算面积	(110)
练习九 使用“交集”修改面域并计算面积	(110)
操 作 题	(112)

实训六 块及属性、外部引用操作及应用

实训目的	(114)
练 习 题	(114)
练习一 使用光栅图像进行描图	(114)
练习二 创建单行文字	(116)
练习三 创建轴的技术要求	(117)
练习四 创建表格样式	(117)
练习五 使用控制码输入特殊符号	(118)
练习六 绘制标题栏	(119)
练习七 在表格中插入字段	(122)
练习八 插入外部参照并编辑图形	(123)
练习九 表格实例——明细表	(124)
练习十 表格综合实例	(129)
练习十一 粗糙度符号块的创建和插入	(134)
练习十二 常用图块的建立	(139)
操 作 题	(144)

实训七 尺寸标注操作

实训目的	(147)
练 习 题	(147)
练习一 直径标注实例精讲	(147)
练习二 角度标注实例精讲	(150)
练习三 线性标注和对齐标注尺寸	(151)
练习四 使用“连续标注”和“基线标注”功能	(152)
练习五 使用“半径标注”、“直径标注”和“圆心标注”功能	(153)

练习六 “快速标注”和“多重引线标注”	(154)
练习七 标注形位公差	(157)
练习八 综合标注实例	(157)
练习九 一般尺寸标注实例	(160)
练习十 尺寸公差尺寸标注	(162)
练习十一 多重引线应用举例	(164)
练习十二 平面图形的标注	(167)
操作题	(169)

实训八 绘制三维图形

实训目的	(172)
练习题	(172)
练习一 利用“螺旋”和“扫掠”命令创建弹簧实体	(172)
练习二 渲染实体图形	(175)
练习三 利用“交集”命令创建螺栓实体	(180)
练习四 创建滑动轴承盖三维实体	(187)
练习五 小水桶的绘制	(196)
练习六 闪盘的绘制	(200)
操作题	(204)

实训九 绘制正等轴测图

实训目的	(208)
练习题	(208)
练习一 等轴测图环境的设置	(208)
练习二 绘制并标注轴承座正等轴测图	(210)
练习三 箱盖零件等轴测剖视图的绘制	(219)
操作题	(226)

实训十 图形的打印与输出

实训目的	(231)
练习题	(231)
练习一 在图纸空间布图及出图	(231)
练习二 创建布局样板	(235)
练习三 图形的打印	(238)
练习四 使用布局向导	(243)
练习五 在浮动视口中将图形旋转 30°	(247)

练习六 从模型空间打印图形	(248)
练习七 创建自定义图纸	(250)
练习八 打印图形	(251)
练习九 打开文件“轴承座”和“端盖”都采用 A4 幅面图纸	(252)
练习十 创建“.dwf”文件	(254)
练习十一 图形打印输出设置	(256)
操 作 题	(258)

实训十一 设计中心与工具选项板

实训目的	(261)
操 作 题	(261)
练习一 查找和插入图形	(261)
练习二 使用“联机设计中心”	(263)
练习三 使用 AutoCAD 2008 设计中心的查找功能,查找计算机中的图形文件	(265)
练习四 利用设计中心绘制居室布置平面图	(265)
练习五 在 AutoCAD 设计中心查找文件名包含“新块”文字	(269)
操 作 题	(270)

实训一 系统的启动、有关图形的 的绘制及关机操作

实训目的

- (1)熟悉 AutoCAD 2008 软件系统的启动方法及步骤。
- (2)掌握基本绘图环境设置的方法及步骤。
- (3)熟悉 AutoCAD 2008 屏幕工作界面。
- (4)掌握实体绘图工具、绘图下拉菜单、实体绘图命令键盘输入的使用方法。
- (5)掌握缩放命令(Zoom)的使用方法。
- (6)掌握有关特殊点的输入方法。
- (7)掌握数据的输入方法。
- (8)掌握擦除命令(Erase)、重画命令、(Redraw)命令的操作。
- (9)掌握新图形文件的建立、文件的存盘。
- (10)掌握 AutoCAD 2008 软件系统的退出以及关闭计算机的方法、步骤。

练习题

练习一：熟悉和设置 AutoCAD 2008 工作界面

- (1)启动 AutoCAD 2008,了解 AutoCAD 2008“二维草图与注释”工作界面的各项内容。
- (2)从“工作空间”工具栏下拉列表中将“AutoCAD 经典”工作界面设置为当前,熟悉该工作界面的各项内容。
- (3)用右键菜单方式弹出“标注”、“对象捕捉”工具栏并移动它们至绘图区外的下方,弹出“文字”工具栏并移动它至绘图区外的左方,弹出“查询”、“多重引线”工具栏并移动它们至绘图区外的右方,然后从“工作空间”工具栏下拉列表中选择“将当前工作空间另存为”选项,将其另存为自己的二维工作界面。

练习二：进行绘图环境的 9 项基本设置,图幅为 A4

- (1)用“新建”命令新建一张图(默认图幅为 A3)。
- (2)用“保存”命令指定路径,以“环境设置练习”为图名保存。
- (3)用“选项”对话框修改 4 项默认的系统配置。

选择“显示”选项卡,修改绘图区背景颜色为白色。

选择“打开和保存”选项卡,设置文件保存的类型为“AutoCAD 2008/LT2008 图形 (*.dwg)”或其他所希望的文件类型。

选择“用户系统配置”选项卡,设置线宽随图层、滑块至左侧一格,按实际线宽显示。

选择“用户系统配置”选项卡,设置右键单击“默认模式”为“重复上一个命令”。

(4)用“单位控制”对话框确定绘图单位。

要求长度、角度单位均为十进制,长度小数点后的位数保留 2 位,角度 0 位。

(5)用“图形界限”(LIMITS)命令选 A4 图幅。

A4 图幅 X 方向长 297mm,Y 方向长 210mm。

(6)用“草图设置”对话框,设栅格间距为 10,捕捉间距为 10(默认值)。

将状态栏上所学过的 5 种辅助绘图工具模式打开,没有学过的 5 种辅助绘图工具模式关闭,如图 1-1 所示。

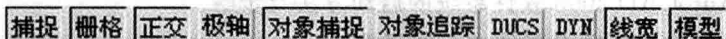


图 1-1 状态栏辅助绘图工具模式的设置

(7)用“显示缩放”(ZOOM)命令使 A4 图幅全屏显示。

键盘操作方式:

命令: Z ↵

ZOOM

指定窗口的角点,输入比例因子 (nX 或 nXP),或者

[全部(A)/中心(C)/动态(D)/范围(E)/上一个(P)/比例(S)/窗口(W)/对象(O)] <实时>:A
正在重生成模型。(使整张图全屏显示,栅格代表图纸的大小和位置)

命令:Z

ZOOM

指定窗口的角点,输入比例因子 (nX 或 nXP),或者

[全部(A)/中心(C)/动态(D)/范围(E)/上一个(P)/比例(S)/窗口(W)/对象(O)] <实时>:0.8
(为画图幅线方便,再缩 0.8 倍显示)。

(8)用“线型”命令,弹出“线型管理器”对话框,装线型、设定线型比例。

装入点画线(ACAD_ISO04W100)、虚线(ACAD_ISO02W100)、双点画线(ACAD_ISO05W100);设全局线型比例为“0.34”。

(9)建图层、设颜色、线型、线宽。

表 1-1 Auto CAD 常用线型属性

粗实线	白色(或黑色)	实线(CONTINUOUS)	0.7 mm
虚线	蓝色	虚线(ACAD_ISO02W100)	0.35 mm
点画线	红色	点画线(ACAD_ISO04W100)	0.35 mm
双点画线	品红	双画线(ACAD_ISO05W100)	0.35mm

(续表)

粗实线	白色(或黑色)	实线(CONTINUOUS)	0.7 mm
细实线	白色(或黑色)	实线(CONTINUOUS)	0.35 mm
剖面线	青色	实线(CONTINUOUS)	0.35 mm
尺寸	绿色	实线(CONTINUOUS)	0.35 mm
文字	白色(或黑色)	实线(CONTINUOUS)	0.35mm

说明:因为 AutoCAD 中的默认线宽是由计算机的系统所确定,所以在不同的计算机上绘制和输出图形时,一定要设置每个图层的具体线宽值,以避免出错。

(10)创建“工程图中的数字和字母”和“工程图中的汉字”两种文字样式。

(11)用“直线”命令绘制图 1-2 所示的图框、标题栏。

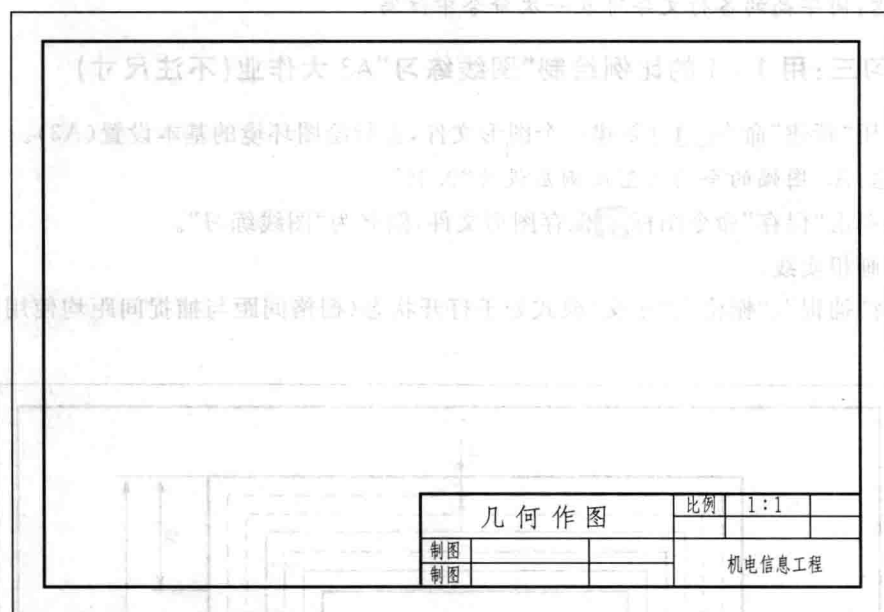


图 1-2 画图框、标题栏

该图框为国家技术制图标准规定的非装订格式。绘制时,图幅线(细实线)沿栅格外边沿绘制(此时绘制的图幅线 Y 方向长是 290 mm,如何将它改变为 297mm 在后面的练习中介绍),图框线(粗实线)周边离图幅线均为 10mm。标题栏为学生练习标题栏,标题栏长 140mm,高 40mm,内格高 10mm,长度均匀分配。标题栏内格线均是细实线,外边线为粗实线。

注意:图中所示粗实线必须画在“粗实线”图层,细实线必须画在“细实线”图层。

(12)用“单行文字”命令,选择“中间”对正模式定位(使文字居中),填写标题栏中的文字。标题栏内容如图 1-3 所示。填写前,应用“显示缩放”命令将标题栏部分放大显示。

几何作图		比例	1:1
制图		机电信息工程	
校核			

图 1-3 标题栏

要求如下:

- 图名:“几何作图”——7 号字。
- 单位:“××旅游商贸学院”——3.5 号字。
- 制图:(绘图者名字)——3.5 号字。
- 校核:(校核者名字)——3.5 号字。
- 比例:(1:100)——3.5 号字。

注意:同字高的各行文字可在一次命令中注写。

练习三:用 1:1 的比例绘制“图线练习”A3 大作业(不注尺寸)

(1)用“新建”命令再新建一个图形文件,进行绘图环境的基本设置(A3)。

注意:A3 图幅的全局线型比例应设为“0.36”。

(2)单击“保存”命令图标保存图形文件,图名为“图线练习”。

(3)画粗实线。

保持“捕捉”、“栅格”、“正交”模式处于打开状态(栅格间距与捕捉间距均使用默认值 10mm)。

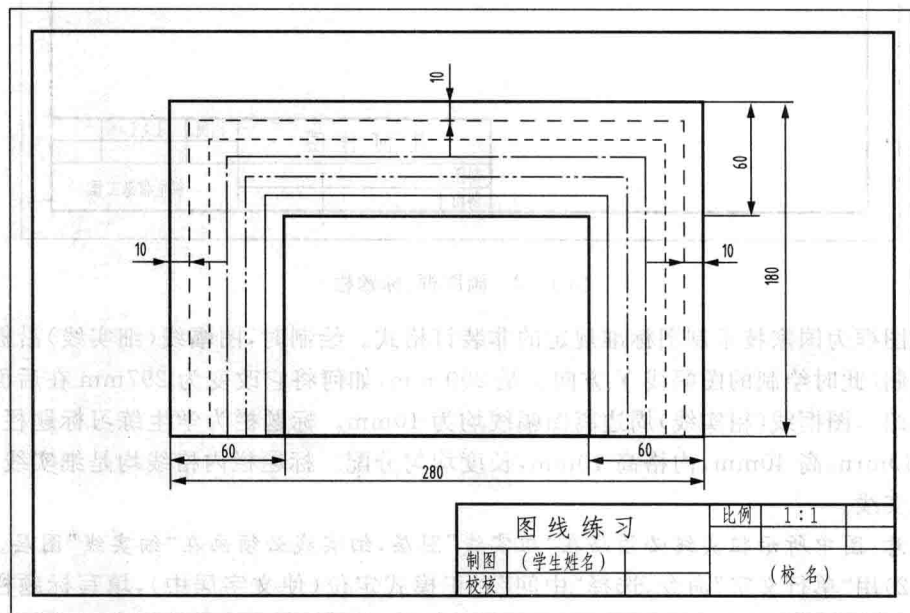


图 1-4 图线练习

设粗实线图层为当前图层;用“直线”命令;应用栅格捕捉目测确定起点,用直接距离方式给尺寸画粗实线。

(4)画其他图线。

设虚线图层为当前图层;用“直线”命令,应用栅格捕捉确定直线端点画虚线。

设点画线图层为当前图层;用“直线”命令,同理绘制点画线。

设双点画线图层为当前图层;用“直线”命令,同理绘制双点画线。

设细实线图层为当前图层;用“直线”命令,同理绘制细实线。

注意:绘图过程应根据需要,经常使用 ZOOM 命令将图按所需方式显示。

(5)保存图形。

绘图过程中应经常单击“保存”命令以防意外的退出或死机丢失。绘图全部完成后,全屏显示;再单击一次“保存”命令按钮,保存图形文件。

练习四:掌握选择实体、删除实体、撤销和重做命令的操作

(1)在“图线练习”图形中,操作几次“删除”命令,应用“直接点取方式”、“W 窗口方式”、“C 交叉窗口方式”随意选择实体擦除图线。通过练习该命令,要熟练掌握 3 种选择实体的默认方式。

(2)用“放弃”命令撤销前面“删除”命令的操作,若命令撤销多了,应用“重做”命令返回。

练习五:掌握另存图、打开图与多个图形文件间切换的操作

(1)用“另存为”(SAVEAS)命令,将“图线练习”图形文件改名为“图线练习备份”保存到硬盘其他位置或移动盘上(此时“图线练习”图形文件自动关闭)。

(2)单击绘图界面右上角的“关闭”按钮,关闭当前图形“图线练习备份”和“环境设置练习”。

(3)用“打开”命令打开图形文件“图线练习”、“图线练习备份”和“环境设置练习”。

(4)用组合键【Ctrl + Tab】切换打开的 3 个图形文件;使用“窗口”下拉菜单,使这 3 张图分别以“层叠”、“垂直平铺”、“水平平铺”方式显示。

(5)练习结束时,关闭所有图形文件,单击工作界面标题行右边的“关闭”按钮或按【Ctrl + Q】组合键退出 AutoCAD。

练习六:自定义工具栏

AutoCAD 是一个比较复杂的应用程序,它的工具栏涉及的内容很多,通常每个工具栏都由多个图标按钮组成。为了能够最大限度地使用户在短时间内熟练使用,AutoCAD 提供了一套自定义工具栏命令,可以加快工作流程,还能使屏幕变得更加整洁,消除了不必要的干扰。

1. 定位工具栏

AutoCAD 2008 的所有工具栏都是浮动的,可以放在屏幕上的任何位置,并且可以改

变大小和形状。对于任何工具栏,把光标放置在其标题栏或者其他非图标按钮的地方,可以将其拖动到需要的地方;把光标放在其边界上,当光标成为双向箭头时,可以拖动以改变工具栏的大小和形状,如图 1-5 所示。

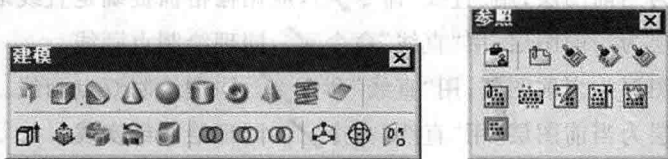


图 1-5 改变工具栏形状

2. 创建个性化的工具栏

使用“自定义用户界面”对话框可以创建工具栏,将常用的一些工具按钮放置到工具栏上。

创建一个如图 1-6 所示的工具栏。

(1) 选择“视图”→“工具栏”命令,打开“自定义用户界面”对话框。



图 1-6 自定义工具栏

(2) 在“自定义”选项卡的“所有 CUI 文件中的自定义”选项区域的列表框中右击“工具栏”节点,在弹出的快捷菜单中选择“新建”→“工具栏”命令。

(3) 在对话框右侧的“特性”选项区域的“名称”文本框中输入自定义工具栏名称,如“我的工具栏”,在“说明”文本框中输入自定义工具栏的注释文字,如图 1-7 所示。

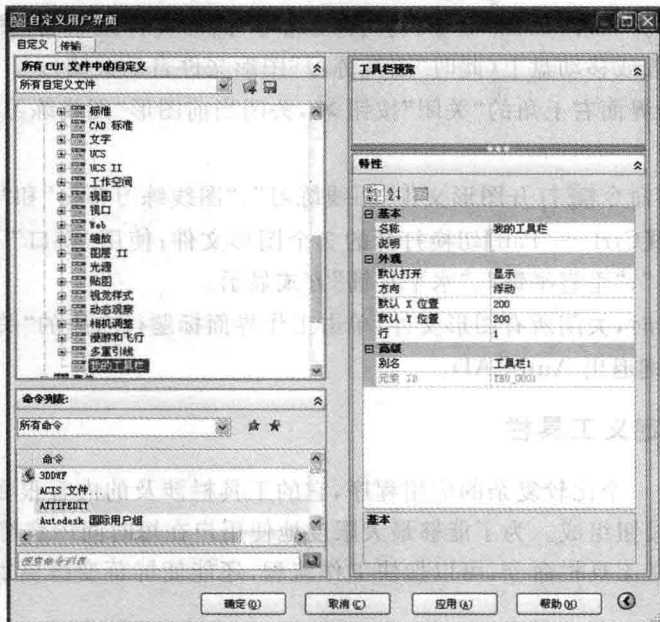


图 1-7 新建工具栏

(4)在左侧“命令列表”选项区域中的“按类别”下拉列表框中选择“所有命令”选项,然后在下方对应的列表框中选中“打开”命令,将其拖动到“我的工具栏”上,此时为新建的工具栏添加了第一个工具按钮,如图 1-8 所示。

(5)重复步骤(4),使用同样的方法添加其他工具按钮。添加完毕后,选中“我的工具栏”,右侧“预览”选项区域中预览自定义的工具栏,如图 1-9 所示。



图 1-8 添加第一个工具按钮

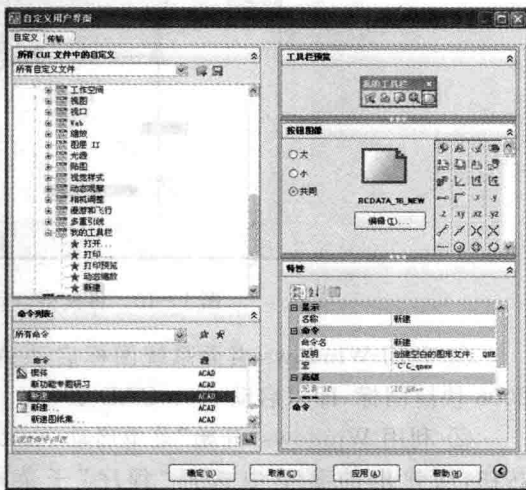


图 1-9 预览工具栏

提示:在创建自定义工具栏时,如果右击工具按钮,并在弹出的快捷菜单中选择“插入在命令按钮的后面添加一个分隔线”。

练习七:设置绘图背景

初次使用 AutoCAD 2008 时,绘图窗口的背景颜色为黑色,为了便于绘图,可以将模型背景的颜色设置为白色。

(1)选择“工具”→“选项”命令,打开“选项”对话框。

(2)选择“显示”选项卡,并在“窗口元素”选项区域中单击“颜色”按钮,打开“图形窗口颜色”对话框。

(3)在“上下文”选项区域选择“二维模型空间”选项,同时在“界面元素”列表框中选择“统一背景”选项。

(4)在“颜色”下拉列表框中选择“白”选项,此时模型空间背景颜色将设置为白色,如图 1-10 所示。单击“应用并关闭”按钮完成设置。

提示:在“选项”对话框的“显示”选项卡中,在“窗口元素”选项区域中单击“字体”按钮,打开“命令行窗口字体”对话框,可以设置命令行窗口显示文字的字体、字形和字号。

练习八:绘制锤子

(1)AutoCAD 2008 系统的启动。打开计算机电源开关,使计算机进入 Windows 桌面系统。