



普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套辅导书

高等学校计算机辅助设计与绘图课程系列教材

AutoCAD 基础 实验指导与实训(第2版)

王国顺 丁亚明 主编

毛美姣 王彦 副主编



高等教育出版社
Higher Education Press

普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套辅导书
高等学校计算机辅助设计与绘图课程系列教材

AutoCAD 基础实验指导与实训

(第2版)

王国顺 丁亚明 主 编

毛美姣 王 彦 副主编

高等教育出版社

内容摘要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材《AutoCAD 基础教程（第2版）》一书的配套实验指导教材。

本书包括 AutoCAD 绘图基础、基本二维图形的绘制、精确与快速绘图、平面图形编辑、文本的创建与尺寸标注、图块与外部参照、简单立体图形的绘制、立体图形的其他形成方法、立体图形的编辑、图形输出与网上发布和综合训练等 11 个实验。

本书可与主教材配套使用，也可单独使用，适用于高等学校本科、成人高校及高职高专相关专业的学生，也可供具有一定计算机基础知识的自学者初学 AutoCAD 上机实验时使用。

为方便广大师生的教与学，编者提供了本书及主教材所配套的电子教案及绘图文件，读者可以在中国高校计算机课程网（网址为：<http://computer.cncourse.com>）下载，也可与编者直接联系索取，编者电子邮箱为：wgsh0001@163.com。

图书在版编目（CIP）数据

AutoCAD 基础实验指导与实训/王国顺，丁亚明

主编. 2 版. —北京：高等教育出版社，2009. 3

ISBN 978 - 7 - 04 - 025747 - 2

I. A… II. ①王…②丁… III. 计算机辅助设计—应用软件，AutoCAD—高等学校—教学参考资料
IV. TP391. 72

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 001635 号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
总 机 010 - 58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京人卫印刷厂

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 12.25
字 数 290 000

购书热线 010 - 58581118
免费咨询 800 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2003 年 7 月第 1 版
2009 年 3 月第 2 版
印 次 2009 年 3 月第 1 次印刷
定 价 13.80 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 25747 - 00

第2版前言

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材《AutoCAD 基础教程（第2版）》一书的配套实验指导教材。

学好 AutoCAD，除了要选择好教材外，还需要大量的实践，这就需要有较好的上机实验指导教材。一本上机实验指导教材就像驾驶员身边的向导，它直接决定了驾驶员能否顺利地到达目的地。本书是在编写组经过广泛调查和大量实践的基础上确定编写风格，充分注重内容的实用性，实验目的明确、可操作性强。书中每一个图形在配套的教辅资源中都可以找到，读者可以方便地对照自己的操作，即时发现操作中的错误。

本书内容与主教材对应，包括 AutoCAD 绘图基础、基本二维图形的绘制、精确与快速绘图、平面图形编辑、文本的创建与尺寸标注、图块与外部参照、简单立体图形的绘制、立体图形的其他形成方法、立体图形的编辑、图形输出与网上发布和综合训练等 11 个实验。其中，最后一个实验为综合训练，是许多机械类专业课程设计的重要内容，该训练将一个复杂的机械装配图和零件图的绘制简单地表述出来，是培养读者综合应用 AutoCAD 进行绘图很好的实例。由于篇幅所限，我们没有像其他实验那样指导得特别详细，而只是对该训练进行了简单地指导，即便如此，我们还是希望读者能够认真地完成该实验。

本书编写风格基本与主教材保持一致，关于主教材一书的说明对本教材同样适用。书中所涉及的图形文件统一存放在教辅资源中名为 teachcad 的文件夹中，读者完成的实验应该保存在名为 stucad 的文件夹中，我们已经将大部分实验图形保存在该文件夹中，读者可以对照。以上所提及的本书及主教材所配套的电子教案及绘图文件，可以在中国高校计算机课程网（网址为：<http://computer.cncourse.com>）下载，也可与编者直接联系索取，编者电子邮箱为：wgsh0001@163.com。

本书可与主教材配套使用，也可单独使用，适用于高等学校本科、成人高校及高职高专相关专业的学生，也可供具有一定计算机基础知识的自学者初学 AutoCAD 上机实验时使用。

本书由王国顺、丁亚明任主编，毛美姣、王彦任副主编。其中，王国顺编写实验 1~2，丁亚明编写实验 3~7，毛美姣编写实验 8~9，王彦编写实验 10~11。参加编写工作的还有袁晓洲、胡基才、肖华、戴锦春、谢红、陈志华、袁泽虎等。本书难免有不足之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2009 年 2 月

目 录

实验 1 AutoCAD 绘图基础	1	3.2 实验内容与步骤	43
实验目的与要求	1	3.2.1 栅格和捕捉	43
1.1 相关知识	1	3.2.2 极轴捕捉	45
1.2 实验内容与步骤	2	3.2.3 对象捕捉与追踪	47
1.2.1 熟悉 AutoCAD 2008 的工作界面	2	实验 4 平面图形编辑	52
1.2.2 配置用户绘图环境	7	实验目的与要求	52
1.2.3 图层、颜色和线型设置	9	4.1 相关知识	52
1.2.4 选择对象的基本方法	12	4.2 实验内容与步骤	53
实验 2 基本二维图形的绘制	16	4.2.1 复制与粘贴图形	53
实验目的与要求	16	4.2.2 移动图形	56
2.1 相关知识	16	4.2.3 旋转图形	57
2.2 实验内容与步骤	17	4.2.4 修剪	58
2.2.1 直线的绘制	17	4.2.5 阵列与合并图形	60
2.2.2 构造线的绘制	20	4.2.6 镜像图形	63
2.2.3 多线的绘制	21	4.2.7 倒角与圆角	65
2.2.4 样条曲线的绘制	24	4.2.8 比例缩放图形	67
2.2.5 圆的绘制	25	4.2.9 拉伸图形	69
2.2.6 圆弧的绘制	28	4.2.10 延伸	70
2.2.7 矩形的绘制	30	4.2.11 打断及打断于点	71
2.2.8 正多边形的绘制	32	4.2.12 拉长	73
2.2.9 圆环的绘制	33	4.2.13 编辑填充图案	74
2.2.10 椭圆和椭圆弧的绘制	34	4.2.14 分解图形	75
2.2.11 多段线的绘制	35	4.2.15 利用“特性”面板改变对象特性	76
2.2.12 点的绘制	36	4.2.16 编辑图形综合实验	78
2.2.13 图案填充	38	实验 5 文本的创建与尺寸标注	82
2.2.14 修订云线的绘制	41	实验目的与要求	82
实验 3 精确与快速绘图	43	5.1 相关知识	82
实验目的与要求	43	5.2 实验内容与步骤	83
3.1 相关知识	43	5.2.1 插入文本	83
		5.2.2 尺寸标注	86

实验 6 图块与外部参照.....	96	实验 10 图形输出与网上发布.....	140
实验目的与要求.....	96	实验目的与要求.....	140
6.1 相关知识.....	96	10.1 相关知识.....	140
6.2 实验内容与步骤.....	97	10.2 实验内容与步骤.....	141
实验 7 简单立体图形的绘制.....	109	10.2.1 在模型空间建立多视口进行 绘图.....	141
实验目的与要求.....	109	10.2.2 打印、输出与网上发布文件.....	145
7.1 相关知识.....	109	实验 11 综合训练.....	153
7.2 实验内容与步骤.....	110	11.1 绘制减速器装配图.....	155
7.2.1 绘制三维曲面.....	110	11.1.1 绘制减速器装配图主视图.....	155
7.2.2 绘制基本三维实体.....	113	11.1.2 绘制减速器装配图俯视图.....	165
实验 8 立体图形的其他形成方法.....	118	11.1.3 绘制减速器装配图左视图.....	170
实验目的与要求.....	118	11.1.4 综合整理.....	173
8.1 相关知识.....	118	11.1.5 减速器装配图尺寸标注.....	174
8.2 实验内容与步骤.....	118	11.2 绘制减速器箱盖和箱体零件图.....	178
实验 9 立体图形的编辑.....	129	11.2.1 绘制减速器箱盖零件图.....	178
实验目的与要求.....	129	11.2.2 绘制减速器箱体零件图.....	180
9.1 相关知识.....	129	11.3 绘制减速器三维图.....	181
9.2 实验内容与步骤.....	129	11.3.1 绘制箱盖三维图形.....	181
9.2.1 面的实体编辑.....	129	11.3.2 绘制箱体三维图形并装配箱盖与 箱体.....	185
9.2.2 边的实体编辑.....	134	参考文献.....	188
9.2.3 体的实体编辑.....	135		
9.2.4 三维绘图综合.....	137		

实验 1 AutoCAD 绘图基础

实验目的与要求

- 掌握启动 AutoCAD 2008 的几种方法。
- 熟悉 AutoCAD 2008 的工作界面。
- 掌握打开、保存、新建和关闭图形文件的方法。
- 初步熟悉缩放和移动图形的方法。
- 初步熟悉使用对象捕捉功能。
- 掌握配置用户特定绘图环境的方法。
- 掌握图层、颜色和线型设置的方法。

1.1 相关知识

AutoCAD 2008 的工作界面已经有些改观，最大的特点是使用了面板对各种工具进行汇集，方便用户使用。AutoCAD 最初显示“工作空间”和“标准注释”工具栏，可以显示或隐藏这些工具栏以及其他工具栏，并且可以将用户的选择另存为一个工作空间，也可以创建自定义工具栏。工具栏可以为浮动的或固定的，浮动工具栏定位在绘图区域的任意位置，可以将浮动工具栏拖至新位置、调整其大小或将其固定，固定工具栏附着在绘图区域的任意边上，可以通过将固定工具栏拖到新的固定位置来移动它。

AutoCAD 的命令窗口用来输入命令。有些命令具有缩写的名称，称为命令别名。也可以在命令行中输入系统变量用来设置某些命令工作方式。可以在命令窗口编辑文字，以更正或重复命令等。

图层用于按功能在图形中组织信息以及执行线型、颜色及其他标准。图层相当于图纸绘图中使用的重叠图纸。图层是图形中使用的主要组织工具。可以使用图层将信息按功能编组，以及执行线型、颜色及其他标准。通过创建图层，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，然后可以控制以下操作：

- 图层上的对象在任何视口中是可见还是暗显。
- 是否打印对象以及如何打印对象。
- 为图层上的所有对象指定何种颜色。
- 为图层上的所有对象指定何种默认线型和线宽。
- 图层上的对象是否可以修改。
- 对象是否在各个布局视口中显示不同的图层特性。

AutoCAD 提供多种选择对象方式进行编辑，如逐个地选择对象和同时选择多个对象。可以

通过锁定图层来防止指定图层上的对象被选中或修改。用户可以使用对象特性或对象类型来将对象包含在选择集中或排除对象。可以控制选择对象的几个方面,如是先输入命令还是先选择对象、拾取框光标的大小以及选定对象的显示方式。可以编组对象,所谓编组就是保存的对象集。

1.2 实验内容与步骤

1.2.1 熟悉 AutoCAD 2008 的工作界面

1. 实验内容

- 练习启动 AutoCAD 2008 的几种常用方法。
- 熟悉 AutoCAD 2008 的工作界面,练习调整、关闭、显示面板和工具栏(条)。
- 打开指定文件夹 teachcad 中的文件 teachex1001,使用缩放工具观察图形,然后将文件换名为 stuex1001,并保存在文件夹 stucad 中。
- 使用工具栏的绘图工具按次序绘制如图 1-1 所示的矩形、对角线和圆,然后使用删除工具按钮将矩形擦除掉。
- 将上面绘制的图形以文件名 stuex1002.dwg 保存在文件夹 stucad 中,然后关闭文件。

2. 实验步骤

(1) 用如下方式中的一种启动 AutoCAD 2008。

- 双击 Windows 桌面上 AutoCAD 2008 快捷图标 。
- 从“开始”菜单的程序组“Autodesk”子菜单中找到并单击  AutoCAD 2008 项。
- 在“我的电脑”中找到 AutoCAD 2008 图形文件,如文件夹 teachcad 中的文件 teachex1001 的图标 ,双击之,则在启动 AutoCAD 2008 的同时打开该文件。

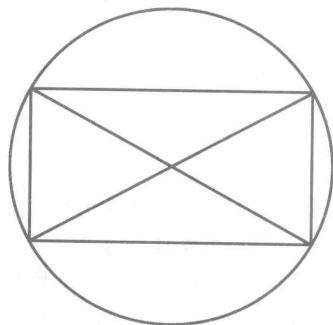


图 1-1 在 AutoCAD 中使用工具按钮随手绘制的图形

图 1-2 即为前两种方式启动 AutoCAD 2008 后的工作界面。

(2) 鼠标依次单击各下拉菜单按钮,初步了解各菜单中的命令,特别是“帮助”菜单中,其中包含几乎所有 AutoCAD 2008 的有关内容,应充分了解。

(3) AutoCAD 2008 工作界面的右边为包含许多控制面板的面板,默认状态下从上到下依次为图层控制面板、二维绘图控制面板、注释缩放控制面板、标注控制面板、文字控制面板、多重引线控制面板、表格控制面板和二维导航控制面板。

将鼠标指向控制面板上的各个按钮,稍作停留,观察跟随鼠标的提示信息,可以了解各按钮的作用。

(4) 二维绘图控制面板上有两个上溢控制按钮,将鼠标指向上溢控制按钮按下并向下滑动指向打开的某个按钮上然后释放,将选中该按钮,开始执行该按钮的功能。这里我们只是熟悉该按钮的用法,可以按“Esc”键取消操作。

(5) 在面板上单击右键弹出快捷菜单,指向“控制台”,可以从中选择在面板上显示哪一类

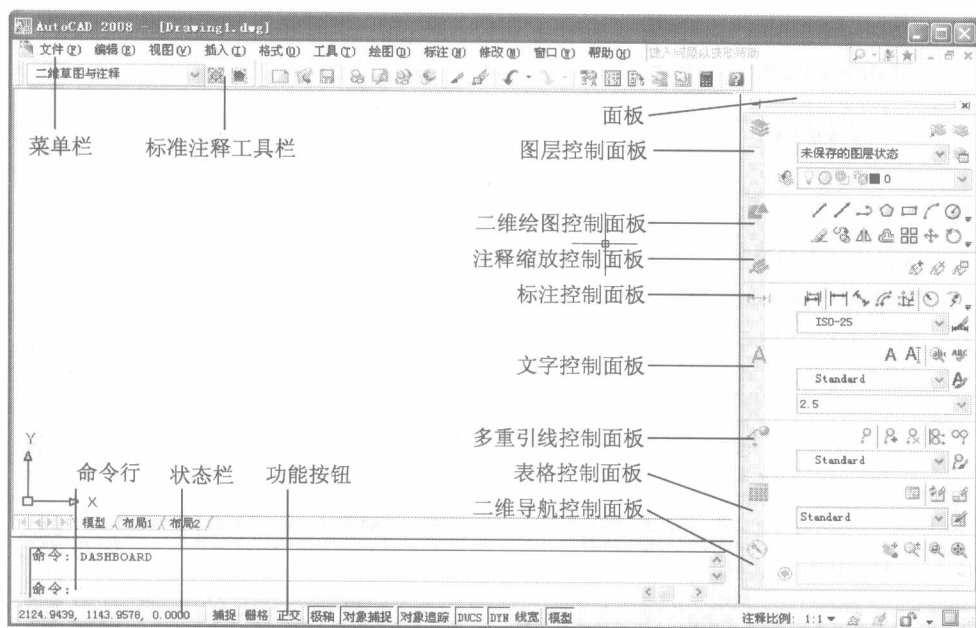


图 1-2 AutoCAD2008 工作界面

控制面板，如图 1-3 所示。

(6) 单击面板上方左边的自动隐藏按钮“-”，则面板将会自动隐藏为只显示为带有“面板”图标的面板标题栏，将鼠标拖向面板标题栏，则会自动显示面板，如图 1-4 所示。此时在面板标题栏上会显示“自动隐藏”按钮和“特性”按钮。单击“自动隐藏”按钮就会固定面板。单击“特性”按钮也可以设置面板的显示方式。

(7) 在工具栏上单击右键，在弹出的快捷菜单中指向 ACAD 项，显示如图 1-5 所示的子菜单，其中打上对钩符号“✓”的工具栏为显示在工作窗口的工具栏，可以在该快捷菜单中单击某项工具栏名称，从而在工作窗口显示或者关闭该工具栏。例如可以选择“绘图”和“修改”项，就可以在绘图区域的左边和右边分别显示绘图工具栏和修改工具栏，这就是传统的 AutoCAD 工作界面。

(8) 双击任意一个工具栏上的标记，则工具栏就会变成脱离固定位置的工具体。如图 1-6 即为双击绘图工具栏时，绘图工具栏变成浮动的绘图工具体。可以将工具体拖动到合适位置，也可以双击工具体，则工具体重新变成位置固定的工具栏。需要关闭工具体时，可以单击工具体上的“关闭”按钮.

(9) 打开指定文件夹 teachcad 中的文件 teachex1001，如图 1-7 所示。

(10) 单击二维导航控制面板上的“窗口”缩放按钮，将光标移动到绘图区，光标显示为十字光标，将提示指定窗口的第一点，在图 1-7 中左边图形左上方单击确定该点，然后向右下拖动光标，在图 1-7 中左边图形右下方单击确定窗口的对角点，此时窗口所指定范围的图形在绘图区居中显示。

(11) 单击二维导航控制面板上的“实时”缩放按钮，此时光标在绘图区显示为，按下鼠标左键，然后向各个方向拖动，观察图形的放大、缩小情况。

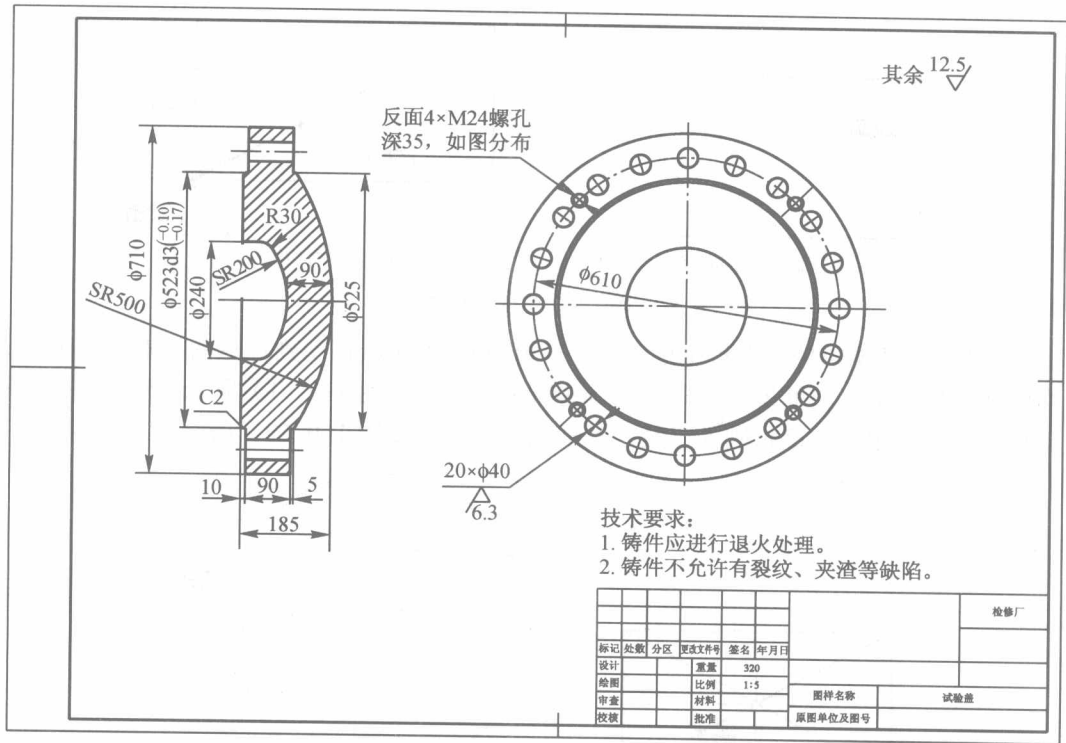


图 1-7 文件 teachex1001 中的图形

(12) 单击二维导航控制面板上的“实时平移”按钮，观察图形的移动情况。

(13) 随便缩放和平移图形后，单击二维导航控制面板上的“范围”按钮，观察图形的变化。

(14) 单击“文件 | 另存为”菜单项，打开“图形另存为”对话框，在文件夹 `stucad` 中将文件换名为 `stuex1001` 并保存。

(15) 初步使用绘图工具按钮和捕捉工具绘制几个图形，主要目的是了解使用 AutoCAD 2008 绘制图形及其基本操作，AutoCAD 2008 在绘图过程中为用户提供了非常直观的帮助和提示。

(16) 单击标准工具栏上的“新建”文件按钮，打开“选择样板”对话框，默认的样板文件为 `acadiso.dwt`，选择该样板，单击“选择样板”对话框上的“打开”按钮，新建一个图形文件。

(17) 单击二维绘图控制面板上的“矩形”按钮，在绘图区域任意位置单击确定矩形的第一点，然后拖动光标至合适位置单击确定矩形的对角点，完成矩形的绘制。

(18) 按下 AutoCAD 2008 工作窗口最下方功能按钮中的“对象捕捉”按钮，单击二维绘图控制面板上的“直线”按钮，将光标移动矩形左上角附近，在矩形左上角出现捕捉标记（这里为）时单击确定直线的起点，如图 1-8（1）所示。然后将光标移动到矩形右下角附近，在矩形右下角出现捕捉标记（这里为）时单击，确定直线的第二点，如图 1-8（2）所示。所看到的提示信息根据所绘制图形的位置和大小不同会有所不同。要结束直线的绘制，可以按下“Esc”键。

(19) 采用同样的方法绘制矩形另一条对角线。

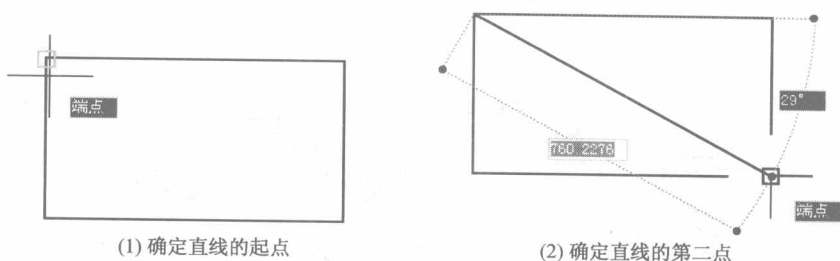


图 1-8 绘制直线

(20) 单击二维绘图控制面板上的“圆”按钮, 将光标移动到矩形两条对角线的交点附近, 当出现捕捉标记(这里为)时单击确定圆的中心, 如图 1-9 (1) 所示。然后将光标移动到矩形任意一个角上单击确定圆的半径, 完成圆的绘制, 如图 1-9 (2) 所示。

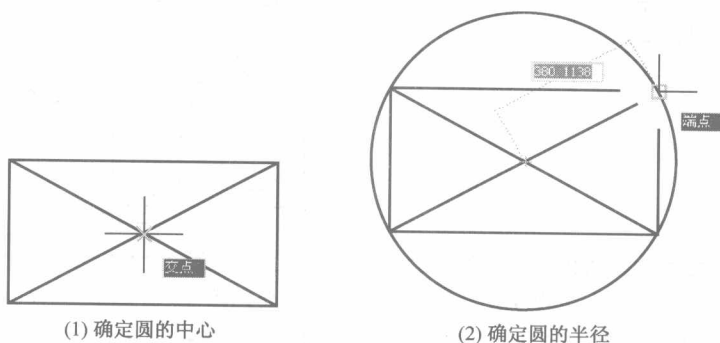


图 1-9 绘制圆

(21) 使用“删除”按钮删除直线对象。单击二维绘图控制面板上的“删除”按钮, 分别单击两条对角线, 此时选中的对角线为选中状态, 如图 1-10 (1) 所示, 然后单击右键将其删除掉, 结果如图 1-10 (2) 所示。

(22) 单击标准工具栏上的“放弃”按钮, 则放弃上面的删除操作, 即被删除的直线重新绘制出来。如果想恢复删除操作, 此时只需要单击标准工具栏上的“重做”按钮即可。

在 AutoCAD 2008 中可以进行任意次数的“放弃”操作, 直到回到最初的阶段。同样, 也可以进行任意次数的“重做”操作, 直到回到最后的阶段。这一点读者可以在实践中加以体会。

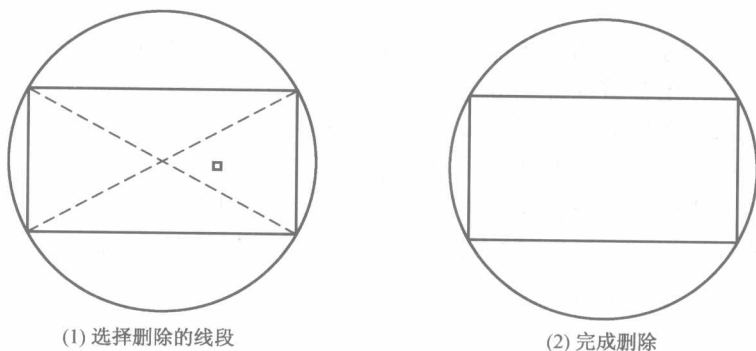


图 1-10 删除直线

(23) 单击“文件 | 另存为”菜单项，打开“图形另存为”对话框（或者直接单击标准工具栏中的“保存”按钮, 第一次保存文件时也会打开“图形另存为”对话框），在文件夹 `stucad` 中将文件以文件名 `stuex1002` 保存。注意此时文件中图形的状态为图 1-10 (2) 所示的状态。

1.2.2 配置用户绘图环境

1. 实验内容

将文件 `stuex1002.dwg` 另存为 `stuex1003.dwg`，在文件 `stuex1003.dwg` 中，试将 AutoCAD 的绘图环境做如下改变，并将其配置命名为“`stuex1003` 绘图环境”：

- 绘图区为白底；十字光标长度为 8，颜色为红色，并为 X 、 Y 和 Z 轴染色；显示精度调整为：圆弧和圆的平滑度为 2 000、每条多段线曲线的线段数为 16、曲线面轮廓素线为 8；自动保存文件的时间间隔为 5min。

- 设置图形的单位格式为：长度类型为“小数”，精度为“0.00”；角度类型为“度/分/秒”，精度为“0° 00' ”。

2. 实验步骤

(1) 单击“文件 | 打开”菜单项，打开“选择文件”对话框，找到所需要的文件 `stuex1002.dwg`，双击文件名将其打开。然后将文件 `stuex1002.dwg` 另存为 `stuex1003.dwg`。

如果文件 `stuex1002.dwg` 在不久前打开过，可以在“文件”菜单中“最近打开的文件”区域（在“退出”菜单项之前）找到该文件，单击亦可将其打开。

(2) 单击“工具 | 选项”菜单项，打开如图 1-11 所示的“选项”对话框，并选择“配置”选项卡。

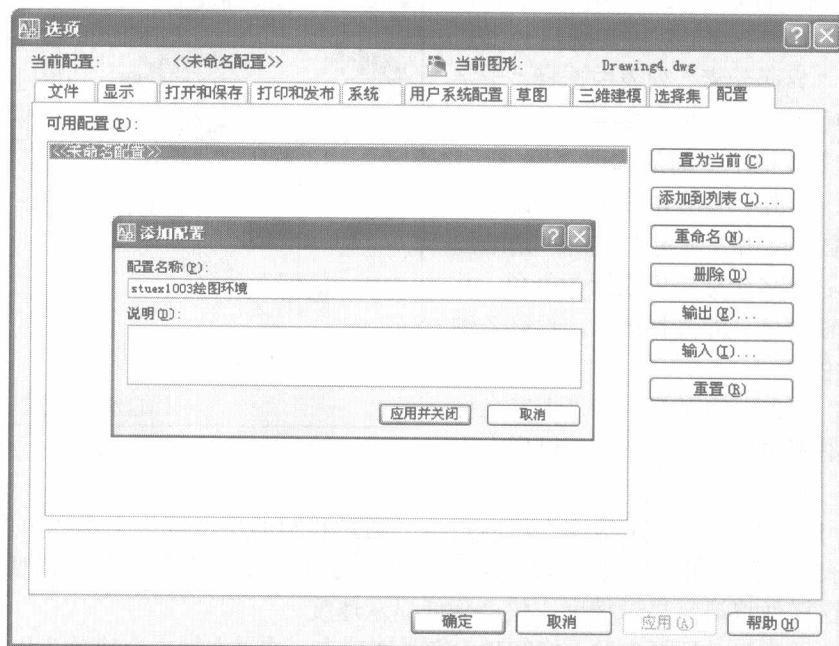


图 1-11 “选项”对话框之“配置”选项卡与“添加配置”对话框

(3) 单击“添加到列表”打开“添加配置”对话框,如图 1-11 所示。在“配置名称”栏内输入“stuex1003 绘图环境”,单击“应用并关闭”回到“配置”选项卡。

(4) 单击“置为当前”。

(5) 打开“显示”选项卡,如图 1-12 所示。

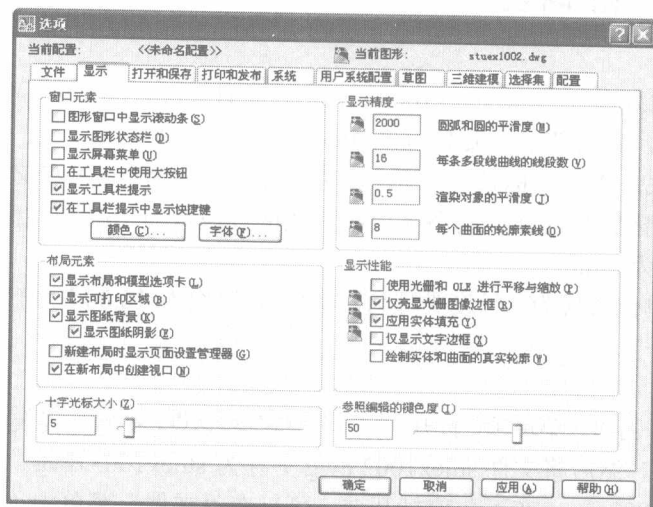


图 1-12 “选项”对话框之“显示”选项卡

(6) 单击“颜色”按钮 颜色(C)..., 打开如图 1-13 所示的“图形窗口颜色”对话框, 在“背景”列表中选择“二维模型空间”, “界面元素”列表中选择“统一背景”, 在“颜色”下拉框中选择“白色”; 在“背景”列表中选择“二维模型空间”, “界面元素”列表中选择“十字光标”, 在“颜色”下拉框中选择“红色”并选中“颜色”下拉框中下面的选项“为 X, Y 和 Z 轴染色”, 单击“应用并关闭”按钮返回“选项”对话框, 单击“确定”按钮, 则绘图区设置为白底; 十字光标颜色设置为红色, 并为 X, Y 和 Z 轴染色, 即光标的 X, Y 和 Z 轴具有不同的颜色。

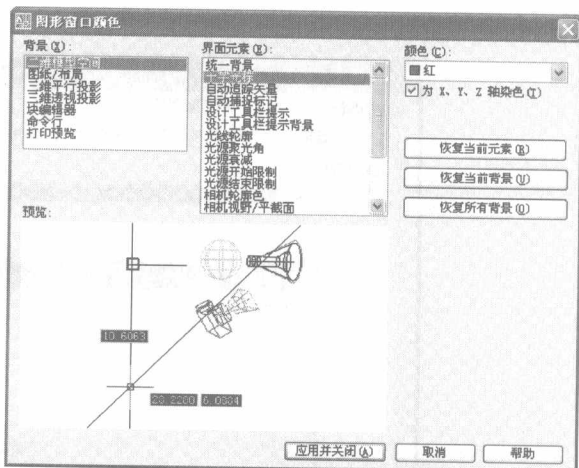


图 1-13 “图形窗口颜色”对话框

(7) 在图 1-12 中的底部, 将“十字光标大小”文本框内的数字更改为 8, 可以增大十字鼠标长度。

(8) 在图 1-12 中的“显示精度”栏内, 将“圆弧和圆的平滑度”文本框内的数值更改为 2 000, 将“每条多段线曲线的线段数”的数值更改为 16、将“每个曲面的轮廓素线”的数值更改为 8, 这样做将提高显示精度, 但会降低显示速度。

(9) 打开“选项”对话框中的“打开和保存”选项卡, 在“文件安全措施”栏内, 选中“自动保存”复选框, 将“保存间隔分钟数”文本框中的数字更改为 5, 如图 1-14 所示。

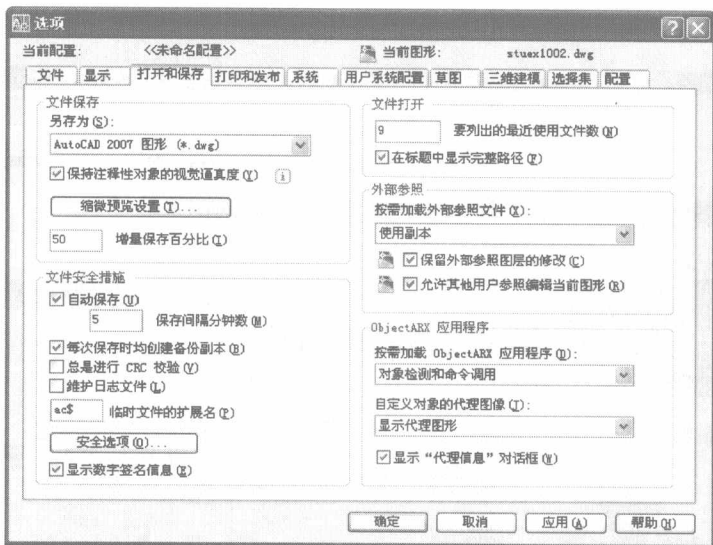


图 1-14 设置自动保存文件时间间隔

(10) 单击打开“选项”对话框中的“确定”按钮关闭“选项”对话框。

(11) 单击“格式”菜单中的“单位”命令，打开如图 1-15 所示“图形单位”对话框。

(12) 在“长度”栏内的“类型”下拉框中选择“小数”，“精度”下拉框中选择“0.00”；在“角度”栏内的“类型”下拉框中选择“度/分/秒”，“精度”下拉框中选择“0d00'”。单击“确定”按钮关闭对话框。

(13) 注意单击“保存”按钮保存文件，以保存调整后的设置。

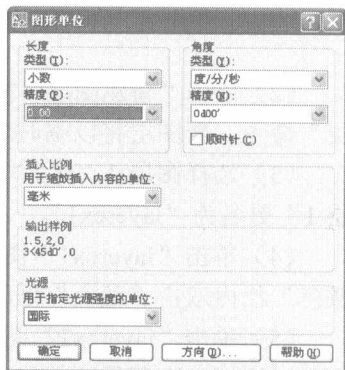


图 1-15 “图形单位”对话框

1.2.3 图层、颜色和线型设置

1. 实验内容

将文件 stuex1003.dwg 另存为 stuex1004.dwg，在文件 stuex1004.dwg 中完成下面的实验：

- 创建两个新的图层，并命名为“layerex1”和“layerex2”，加载线型“HIDDEN”和“CENTER”；将“layerex1”图层“随层”的颜色设置为“蓝色”，线型设置为“HIDDEN”，线宽设置为“0.40 mm”；将“layerex2”图层“随层”的颜色设置为“红色”，线型设置为“CENTER”，线宽设置为“0.30 mm”。

- 将矩形转换到“layerex1”图层；将圆转换到“layerex2”图层。
- 锁定“layerex1”图层，然后看看是否能够删除矩形。
- 关闭“layerex2”图层，看看圆是否还是可见的。

2. 实验步骤

(1) 打开文件 stuex1003.dwg，并另存为 stuex1004.dwg。单击“图层”控制面板上的“图

层特性管理器”按钮，打开如图 1-16 所示的“图层特性管理器”对话框。

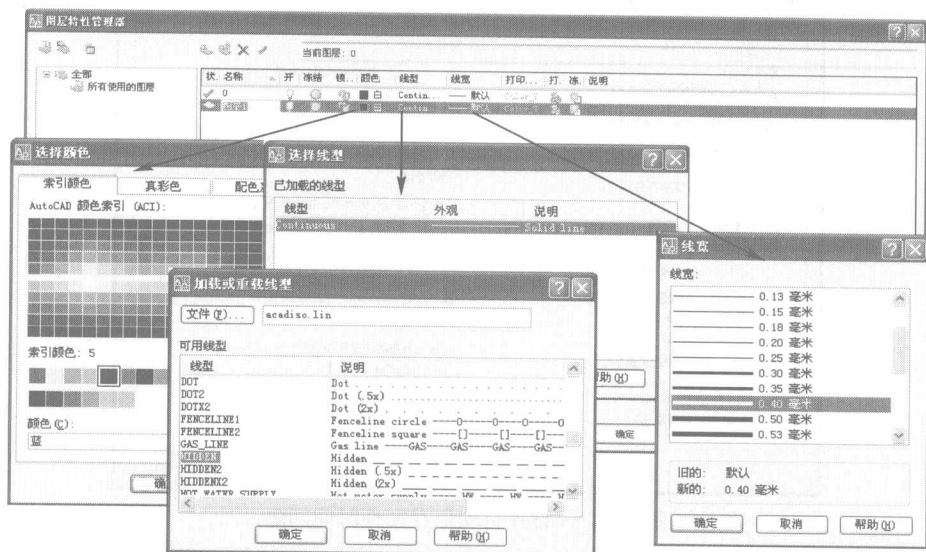


图 1-16 “图层特性管理器”对话框

(2) 单击“新建图层”按钮，或在图层列表框中单击右键，在快捷菜单中选择“新建图层”命令，新图层将以临时名称“图层 1”显示在列表中，且继承上一图层的特性。

(3) 选择图层 1，然后单击图层名“图层 1”，清除图层名，然后输入“layerex1”，将“图层 1”更名为“layerex1”。

(4) 单击“layerex1”图层的默认随层颜色“白色”，打开“选择颜色”对话框，在“索引颜色”栏内双击“蓝色”框即可，如图 1-16 所示。

(5) 单击“layerex1”图层的默认随层线型“Continuous”，打开“选择线型”对话框，如果该对话框中有所需要的线型，则选中该线型后单击“确定”按钮返回“图层特性管理器”对话框。否则单击“加载”按钮，打开“加载或重载线型”对话框，如图 1-16 所示。

(6) 按住“Ctrl”键同时单击线型“CENTER”和“HIDDEN”，然后单击“确定”按钮返回“选择线型”对话框，加载的线型已经添加到“选择线型”对话框的线型列表框中，选中所需线型“HIDDEN”后单击“确定”按钮返回“图层特性管理器”对话框。

(7) 单击“layerex1”图层的默认随层线宽“默认”，打开“线宽”对话框，在“线宽”列表框中双击“0.40 毫米”即可，如图 1-16 所示。

(8) 仿照上面建立另一个图层“layerex2”图层，然后关闭“图层特性管理器”对话框。建立好的图层如图 1-17 所示。

(9) 单击“确定”按钮关闭“图层特性管理器”对话框。

(10) 单击矩形，则矩形处于选中状态（在对象的夹点上出现蓝色小方框），如图 1-18 所示。

(11) 单击“图层”控制面板上“图层”下拉框，然后单击“layerex1”图层（如图 1-19 所示），则可将矩形转换到“layerex1”图层。

(12) 采用上面类似的方法将圆转换到“layerex2”图层。

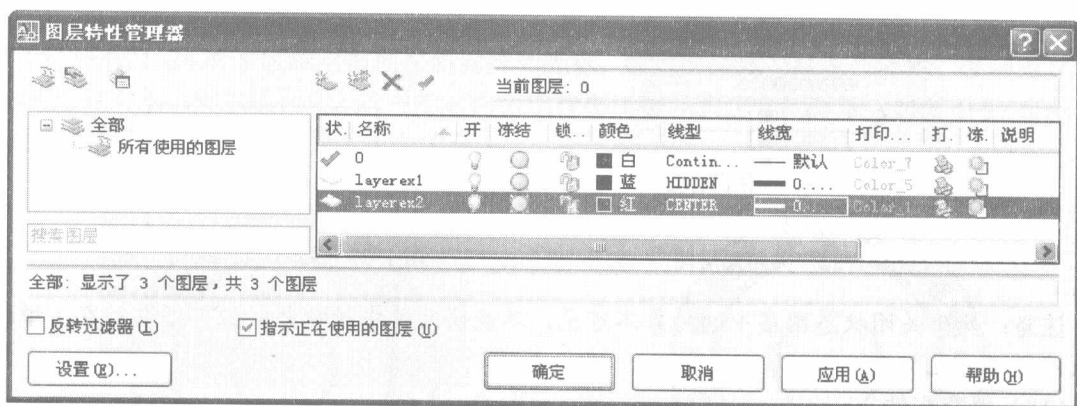


图 1-17 在“图层特性管理器”中显示所有图层

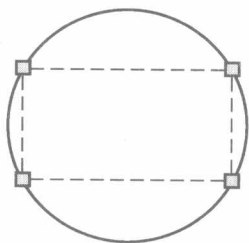


图 1-18 选中对象

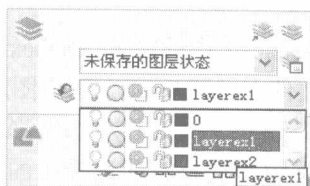


图 1-19 选择图层

(13) 按下功能按钮中的“线宽”按钮，以线宽显示对象轮廓，效果如图 1-20 所示。

(14) 单击“图层”下拉框，可见“layerex1”图层处于解锁状态（“锁定/解锁图层”标记处于打开状态，如图 1-19 所示），单击“layerex1”图层的“锁定/解锁图层”标记，则该标记变为关闭状态，表明“layerex1”图层处于锁定状态，如图 1-21 所示。可以发现处于锁定状态的矩形暗显。

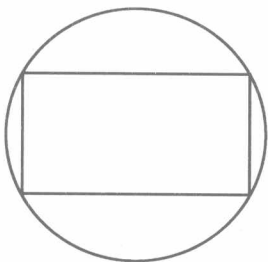


图 1-20 以线宽显示对象轮廓

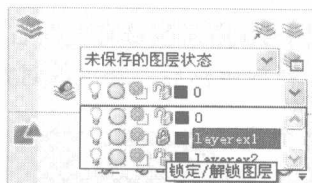


图 1-21 锁定图层

(15) 使用删除工具对矩形进行删除操作，可以发现，根本就不能选定矩形。因为处于锁定状态的图层不能修改其中的对象，但是可增添对象。

(16) 单击“layerex2”下拉框，可见“layerex2”图层处于打开状态（“开/关图层”标记为黄色）。

(17) 单击“开/关图层”标记，则该标记变为蓝色关闭状态，表明“layerex2”图层处于关闭状态，如图 1-22 所示。从图 1-23 可以发现处于关闭状态的圆没有显示。