

全国高职高专园林类专业“十二五”规划教材



园林 AutoCAD 辅助设计

主编 杨向黎 李高峰
主审 邢黎峰



黄河水利出版社

全国高职高专园林类专业“十二五”规划教材

园林 AutoCAD 辅助设计

主 编 杨向黎 李高峰
副主编 尚 存 史修柱
主 审 邢黎峰

黄河水利出版社

· 郑州 ·

内 容 提 要

本教材属全国高职高专园林类专业“十二五”规划教材。本教材重点介绍了 AutoCAD 2009 中文版的制图方法、操作技巧和应用实例。全书共分为 9 章,分别介绍了 AutoCAD 2009 的基础知识、图形的绘制、图形的编辑、图层与图块、图案填充、文字与表格、标注、图纸的输出及园林设计图绘制案例等。本书的特点是结合实例介绍命令,通过实训巩固知识;同时通过多个复杂的设计案例,详细地介绍了绘制园林图纸的流程与技巧。

本教材内容全面,结构合理,图文并茂,实例丰富,不仅适合于高职高专园林设计专业的教学需要,而且可以作为园林行业、相关专业设计人员自学及提高技能的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

园林 AutoCAD 辅助设计/杨向黎,李高峰主编. —郑州:
黄河水利出版社,2010.2
全国高职高专园林类专业“十二五”规划教材
ISBN 978 - 7 - 80734 - 786 - 6

I. ①园… II. ①杨… ②李… III. ①园林设计:计算机辅助设计 - 应用软件, AutoCAD - 高等学校:技术学校 - 教材 IV. ①TU986.2 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 013376 号

策划编辑:韩美琴 李洪良 马广州 0371 - 66024331 66023343

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371 - 66026940, 66020550, 66028024, 66022620(传真)

E-mail: hhslebs@126.com

承印单位:河南省瑞光印务股份有限公司

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

印张:16.75

字数:386 千字

印数:1—4 100

版次:2010 年 2 月第 1 版

印次:2010 年 2 月第 1 次印刷

定价:35.00 元

全国高职高专园林类专业“十二五”规划教材

编审委员会

主 任 肖创伟

副主任 张树宝 陈 涛 柴长宏 梁本国

委 员 江建国 潘自舒 巨荣峰 王金贵

王国东 王敏强 龚守富 杨向黎

宁妍妍 左金森 许桂芳 周淑香

欧阳汝欣 文益民 李国庆 耿忠义

张晓鸿

参编院校

湖北生态工程职业技术学院

黑龙江林业职业技术学院

信阳农业高等专科学校

长沙环境保护职业技术学院

黑龙江农垦农业职业技术学院

商丘职业技术学院

泰山职业技术学院

湖北城市建设职业技术学院

山东省农业管理干部学院

河南质量工程职业学院

佛山科学技术学院

河南科技大学林业职业学院

甘肃林业职业技术学院

辽宁农业职业技术学院

郑州牧业工程高等专科学校

黑龙江生物科技职业学院

周口职业技术学院

潍坊职业学院

黑龙江农业经济职业技术学院

衡水学院

山东水利职业学院

河南科技学院

出版说明

近年来,随着社会的进步和人们生活水平的提高,人类对生存环境的质量要求越来越高,园林作为生态环境建设的重要组成部分和提高人类生存环境质量的重要凭借手段,越来越受到环境决策者和建设者的重视,特别是在城市,生态园林建设已成为解决社会快速发展所带来的环境问题的主要方式之一,因而以服务 and 改造室内外环境为基本内容的园林专业也随之迅速发展,新观念、新技术不断涌现,社会对园林工程专业高素质技能型人才的要求也不断提高。

为了配合全国高职高专园林类专业的教学改革与教材建设规划,按照国家对高职高专园林专业人才培养目标定位和市场对园林专业人才生态知识及实践技能的要求,在对现有园林工程专业教材出版情况进行深入调研并充分征求了各课程主讲老师意见的基础上,我社组织出版了这套“全国高职高专园林类专业‘十二五’规划教材”。教材的编写立足于高起点、出精品,本着知识传授与能力培养并重的原则,以培养园林高级专业技术人才为目标,着重加强职业教育的技能培养特色,重点突出实验、实训教学环节。

本系列教材的编写和出版得到了全国 20 多所园林类高职高专院校的大力支持,我们特别邀请多所高等院校相关专业的老师对稿件进行了严格审查把关。正是由于他们的辛勤工作和无私奉献,才使得这些教材能够在最短的时间内付梓印刷,并有效保证了教材的整体水平和质量。在此,对推进此次教材编写与出版工作的各院校领导、参编和审稿的老师表示衷心的感谢和诚挚的敬意。

诚然,人才的培养需要教育者坚持不懈的努力,好的教材也需要经过时间的考证和实践的检验。希望各院校在使用这些教材的过程中提出改进意见与建议,以便再版时不断修改和完善。

黄河水利出版社

前 言

CAD 是计算机辅助设计(Computer Aided Design)的英文缩写,是美国 Autodesk 公司于 20 世纪 80 年代初开发的绘图程序软件包。该软件经过不断的更新和改进,现已发展到 AutoCAD 2009,不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到了大规模的应用,而且广泛应用于城市规划、园林设计等领域,是目前国际上广为流行的辅助绘图工具。

使用计算机辅助绘制园林图纸比手工绘制图纸更为快速、准确,易于修改和更新,方便查询和保存。因此,熟练地掌握 AutoCAD 的使用方法和使用技巧,能够大大地提高设计师的工作效率、清晰地表达设计师的设计意图。

本书作者系各高职院校多年从事计算机辅助设计教学与园林设计工作的教师,他们具有丰富的教学实践经验与教材编写经验,为园林企事业单位培养和输送了大量的园林设计工作者。在教材编写的工作中,作者能够准确地把握学生的学习能力,使本书具有由浅到深、由易到难的特点。

本教材重点介绍了 AutoCAD 2009 中文版的制图方法、操作技巧和应用实例。全书共分为 9 章,分别介绍了 AutoCAD 2009 的基础知识、图形的绘制、图形的编辑、图层与图块、图案填充、文字与表格、标注、图纸的输出及园林设计图绘制案例等。本书在编写过程中,结合实例介绍命令,使学生能清晰地了解命令的基本功能和使用技巧,而且每一章都设有案例实训,以便在巩固所学知识的基础上,提高学生的绘图能力。通过学习园林设计平面图、竖向设计图、种植图及建筑小品的设计方法,掌握园林绘图的整个流程与绘制的技巧,可为学生今后走向工作岗位熟练、准确地绘制园林图纸打下坚实的基础。

本教材由山东省农业管理干部学院、河南科技大学林业职业学院、泰山职业技术学院、信阳农业高等专科学校、甘肃林业职业技术学院等单位合作编写,主编由杨向黎、李高峰担任,副主编由尚存、史修柱担任。参加编写的人员及分工如下:第一章由李杰编写,第二章由王鹏、张丹编写,第三章由杨向黎、张晓红编写,第四、五章由杨向黎编写,第六章由史修柱编写,第七章由杨爱军编写,第八章由尚存、王乾宏编写,第九章由李高峰编写。

山东农业大学邢黎峰副教授担任本书主审,对书稿提出了许多宝贵意见,在此表示诚挚的谢意。

本教材在编写过程中,参阅了诸多专家学者的专著、教材,在此对其编者及出版社表示衷心的感谢!

由于编者的水平有限,书中难免会出现错误与疏漏,在内容的深度与广度平衡上尚有欠缺,敬请读者批评指正。

编 者

2009 年 12 月

目 录

前 言

第一章 AutoCAD 2009 概述	(1)
第一节 初识 AutoCAD 2009	(1)
第二节 AutoCAD 2009 基本操作	(14)
第三节 设置绘图环境	(20)
案例实训	(21)
思考与练习	(23)
第二章 图形的绘制	(24)
第一节 坐标系与点坐标的输入	(24)
第二节 基本图形的绘制命令	(25)
第三节 辅助绘图工具	(39)
案例实训	(51)
思考与练习	(52)
第三章 图形的编辑	(54)
第一节 图形对象的选择	(55)
第二节 复制对象	(56)
第三节 调整对象的尺寸与位置	(62)
第四节 修饰对象	(65)
第五节 夹点、多段线与多线的编辑	(74)
案例实训	(81)
思考与练习	(83)
第四章 图层与图块	(85)
第一节 图 层	(85)
第二节 图 块	(92)
案例实训	(111)
思考与练习	(116)
第五章 图案填充	(118)
第一节 边界与面域	(118)
第二节 图案和渐变色填充	(121)
案例实训	(131)
思考与练习	(133)
第六章 文字与表格	(135)
第一节 文 字	(135)

第二节 表 格	(142)
案例实训	(150)
思考与练习	(152)
第七章 标 注	(153)
第一节 标注样式	(154)
第二节 创建标注	(160)
案例实训	(173)
思考与练习	(174)
第八章 图纸的输出	(176)
第一节 安装打印机和绘图仪驱动程序	(176)
第二节 图纸的输出	(181)
案例实训	(200)
思考与练习	(206)
第九章 园林设计图绘制案例	(207)
第一节 园林设计总平面图的绘制	(207)
第二节 竖向设计图的绘制	(221)
第三节 园林植物种植设计图的绘制	(229)
第四节 园林建筑及小品设计图的绘制	(242)
案例实训	(254)
思考与练习	(255)
参考文献	(256)

第一章 AutoCAD 2009 概述

知识目标

1. 熟悉 AutoCAD 2009 界面的组成,并能熟练掌握各组成的功能。
2. 掌握 AutoCAD 2009 的基本操作方法。
3. 掌握绘图环境的设置方法。

技能目标

1. 熟悉并掌握 AutoCAD 2009 基本操作命令。
2. 能够进行图形环境的设置。

CAD 是计算机辅助设计(Computer Aided Design)的英文缩写,是美国 Autodesk 公司于 20 世纪 80 年代初开发的绘图程序软件包。经过不断的更新和改进,该软件已从最初的 1.0 版本发展到 AutoCAD 2009。由于功能强大、界面友好、易于操作等特点,其不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到了大规模的应用,而且广泛应用于城市规划、园林设计等领域,是目前国际上广为流行的辅助绘图工具。

使用计算机辅助绘制园林图纸比手工绘制图纸更为快速、准确,而且易于修改和更新,方便查询和保存。在园林设计中,主要绘制园林设计平面图、立面图和剖面图等工程图纸,因此熟练地掌握 AutoCAD 的使用方法和使用技巧,能够大大地提高设计师的工作效率、清晰地表达设计师的设计意图。

第一节 初识 AutoCAD 2009

一、AutoCAD 2009 启动运行

启动 AutoCAD 2009 有以下几种方法:

- (1) 双击桌面上的“AutoCAD 2009”图标,启动 AutoCAD 2009。
- (2) 在桌面的图标上点击鼠标右键,在弹出的快捷菜单上单击“打开”。
- (3) 单击“开始”>“所有程序”>“Autodesk”>“AutoCAD 2009 Simplified Chinese”>“AutoCAD 2009”,即可启动运行。

二、AutoCAD 2009 的工作界面

启动 AutoCAD 2009 后,出现如图 1-1 所示的原始界面,单击“二维草图与注释”右侧的“工作空间控制”按钮,在下拉菜单中单击“AutoCAD 经典”,如图 1-2 所示;右键点击“菜单浏览器”右侧的灰色按钮,在弹出如图 1-3 所示的快捷菜单上单击“显示菜单栏”,这样就进入 AutoCAD 2009 的常用工作界面,如图 1-4 所示。



图 1-1 AutoCAD 2009 原始界面

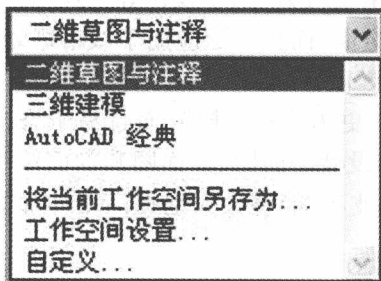


图 1-2 “工作空间控制”下拉菜单

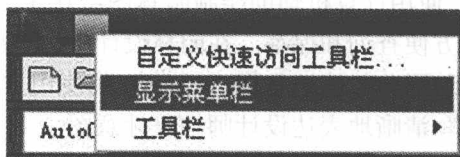


图 1-3 显示菜单栏

AutoCAD 2009 的常用工作界面包括标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区(含有十字光标、坐标系图标)、工具选项板、命令行、模型布局选项卡、状态栏、信息中心、快捷菜单和滚动条等。

(一) 标题栏

AutoCAD 2009 工作界面的最上端是标题栏。在标题栏上列出了软件的名称、版本号、当前操作文件的名称。第一次启动 AutoCAD 2009 时,其默认的图形文件的名称为 drawing1. dwg。

(二) 菜单栏

AutoCAD 2009 绘图窗口标题栏的下方是菜单栏,它几乎包括了 AutoCAD 2009 中的全部功能和命令。单击菜单栏中的每一个项目,会有下拉菜单出现,其中每一个菜单项目对应一个命令。一般来说,AutoCAD 2009 下拉菜单中的命令有以下 3 种方式。

1. 带有小三角形的菜单命令

这种类型的命令后面带有子菜单。例如,单击菜单栏中的“工具”▶“选项板”▶“工具选项板”,如图 1-5 所示。

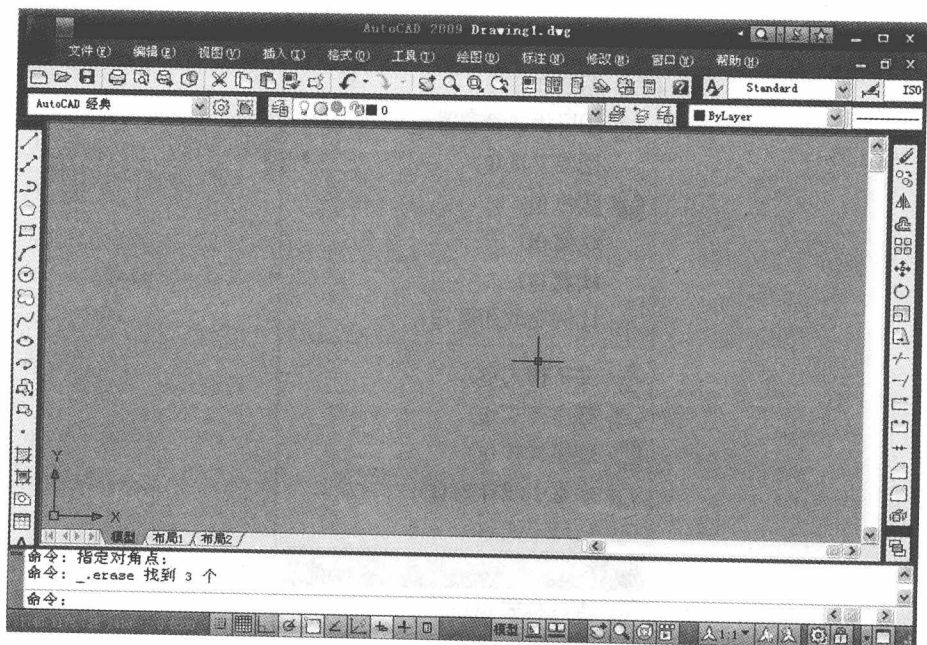


图 1-4 AutoCAD 2009 的常用工作界面



图 1-5 带有子菜单的菜单命令

2. 打开对话框的菜单命令

这种类型的命令右侧带有“...”。如图 1-6 所示,单击“格式”▶“点样式”命令,打开如图 1-7 所示的“点样式”对话框。

3. 直接操作的菜单命令

这种类型的命令将直接进行相应的绘图或其他操作。例如,单击“绘图”▶“直线”命令,用户就可以在绘图区画直线。

(三) 工具栏

工具栏是一组组图标型工具的集合,每个图标对应着一个 AutoCAD 命令,将光标停在某个按钮上几秒钟,其命令、命令功能及这条命令的英文单词将显示在鼠标指针右下

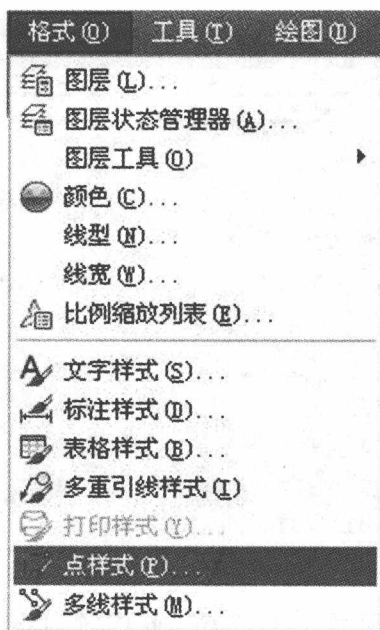


图6 打开“点样式”对话框的菜单命令

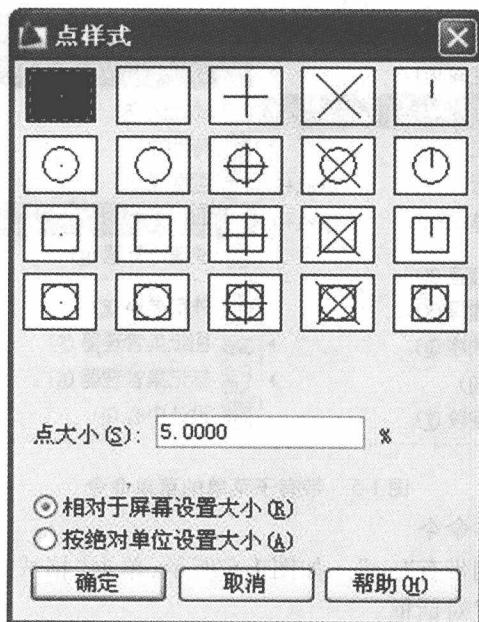


图 1-7 “点样式”对话框

方,单击图标按钮可以快速启动该命令,如图 1-8 所示。

AutoCAD 工具栏是按不同功能分类组合的。默认开启的工具栏位于绘图区的上方及左右两侧,如标准工具栏、图层工具栏、对象特征工具栏、绘图工具栏和修改工具栏等。

在任意一个工具栏上右击,可弹出如图 1-9 所示快捷菜单,其名称前有“√”的表示已

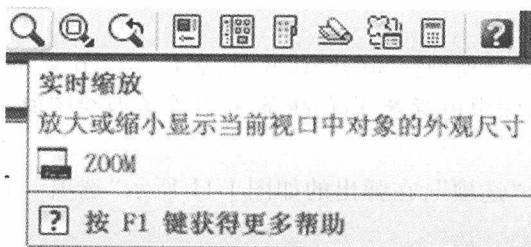


图 1-8 工具栏按钮

经开启,单击“√”可以将其关闭。单击任何一个未在工具栏显示的工具栏名称,就可以开启该工具栏。一般工具栏开启后浮动在工作区中,如图 1-10(a)所示,单击“×”可以将其关闭。

工具栏在窗口中的位置是可以移动的。如果把鼠标放在固定工具栏的左端或上端灰色区域的双线上并拖动鼠标,可以把固定工具栏拖动到绘图区中使之变为浮动工具栏。浮动在绘图区的工具栏,也可以用鼠标进行拖动,使它变为固定工具栏,如图 1-10(b)所示。

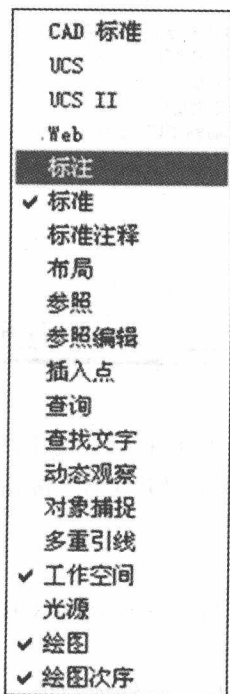


图 1-9 常用工具栏

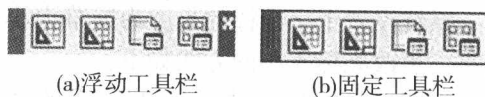


图 1-10 浮动工具栏与固定工具栏

(四) 绘图区

屏幕中央黑色区域为绘图区,它是用来绘制、编辑和显示图形的区域。绘图区可以理解是无限大的,通过缩放或平移工具进行控制视图。在绘图区左下角有一个坐标系图标,在绘图区中有一个十字光标,AutoCAD 通过十字光标显示当前点的位置。绘图区域的颜色和十字光标的大小是可以调整的。

1. 背景颜色的调整

绘图区域是黑色,这是模型空间的默认底色,黑色不仅节能,而且有利于操作人员的健康。但有些用户不习惯黑色背景、白色线条,往往会修改绘图窗口的颜色。修改绘图窗口颜色的步骤如下:

(1)单击“工具”►“选项”,在弹出的如图 1-11 所示“选项”对话框中,单击“显示”,打开“显示”选项卡。

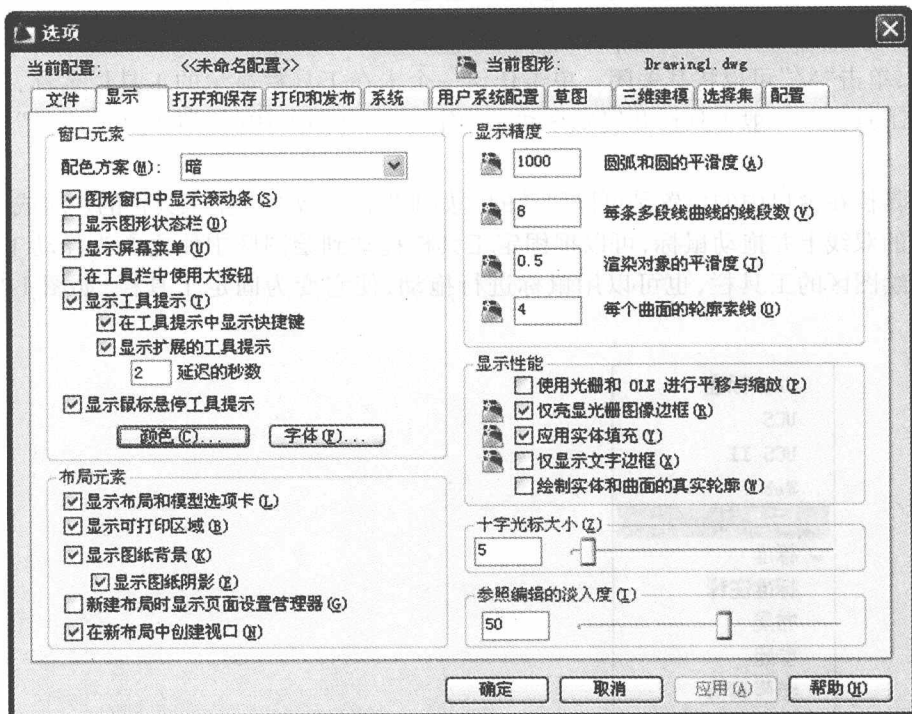


图 1-11 “选项”对话框

(2)在“窗口元素”选项中单击 **颜色(C)...**,系统打开如图 1-12 所示的“图形窗口颜色”对话框。在“颜色”下拉列表中选择“白”,然后单击“应用并关闭”按钮,返回到“选项”对话框中,单击“确定”按钮,此时屏幕颜色为白色。

2. 修改十字光标的大小

系统设置十字光标的长度为屏幕大小的 5%,用户可以根据绘图的实际需要更改其大小。更改光标大小的方法如下:

在图 1-11“显示”选项卡的“十字光标大小”的文本框中直接输入数值,或者拖动文本框后的滑块,即可对十字光标的大小进行调整,如图 1-13 所示。

(五) 工具选项板

如图 1-14 所示,工具选项板是“工具选项板”窗口中选项卡形式的区域,它提供了组织、共享和放置块及填充图案的有效方法。工具选项板还可以包含用户自定义工具。

单击标准工具栏上的“工具选项板”按钮 ,或者单击“工具”►“选项板”►“工具选项板”,可以打开工具选项板。

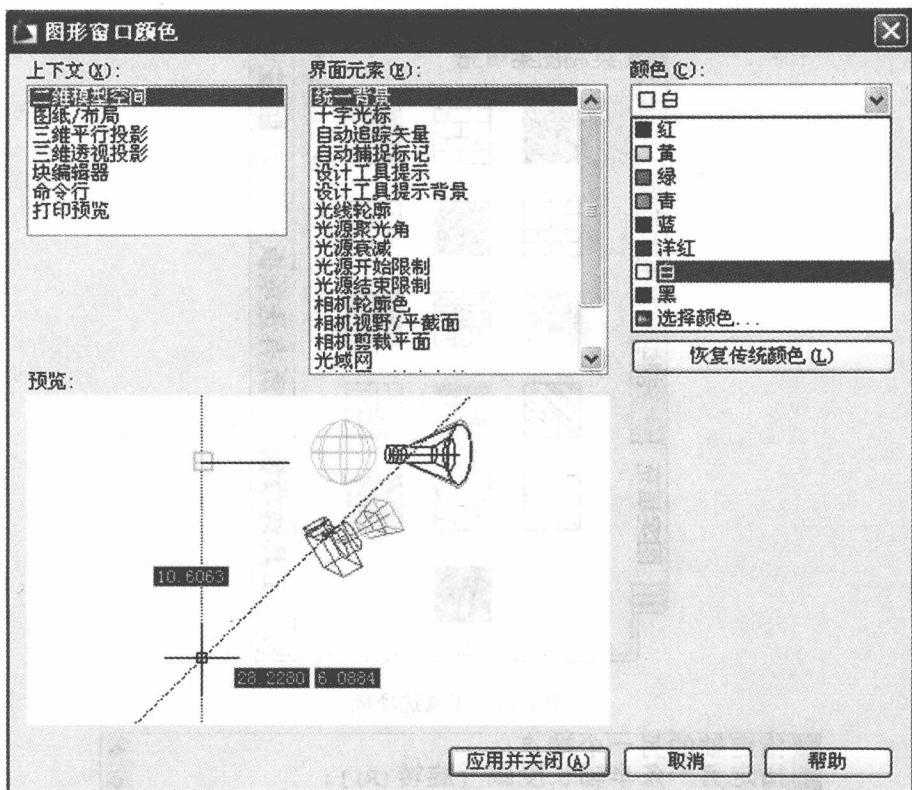


图 1-12 “图形窗口颜色”对话框

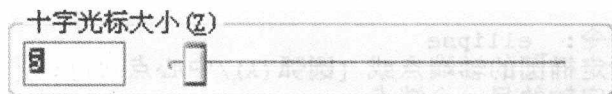


图 1-13 修改十字光标大小

(六) 命令行

命令行位于绘图区域的下方,是用户与 AutoCAD 互相交流的窗口,用于显示或输入命令及相关信息。AutoCAD 通过命令窗口反馈各种信息,用户在命令行的提示下输入命令,然后在命令行中将显示下一步可操作的提示。命令行也反馈操作者出错的信息,因此用户在绘图过程中应时刻注意命令行中出现的消息。

命令行中显示的信息默认为三行,如图 1-15(a)所示。命令行中显示的行数也可以进行调整。其方法是,将鼠标放在命令行上方边框处,当光标变成双箭头后,鼠标左键向上拖动即可扩大命令行范围,如图 1-15(b)所示。如果要查看文本记录,可敲击键盘上的 F2 键,再次敲击 F2 键可关闭文本窗口,也可单击文本窗口的“关闭”按钮.

(七) 模型布局选项卡

AutoCAD 的空间分为模型空间与图纸空间,系统默认设定一个模型空间以及“布局 1”和“布局 2”两个图纸空间,单击可以在模型空间和图纸空间进行切换。一般情况下,先在模型空间创建图形,然后创建布局绘制和打印图纸空间中的图形。

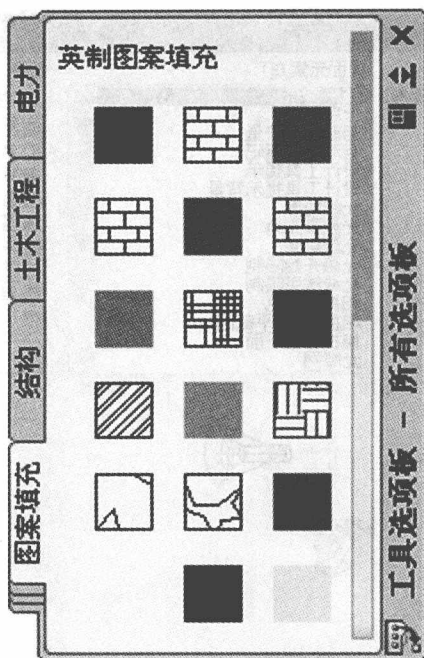
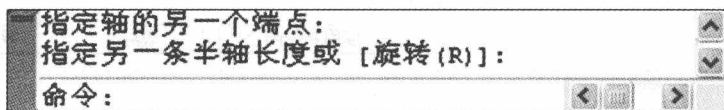
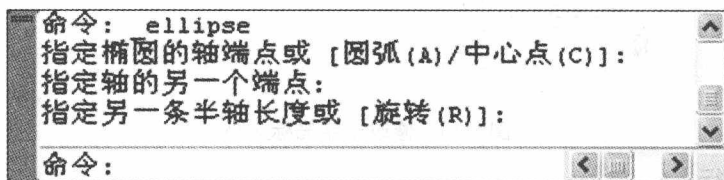


图 1-14 工具选项板



(a)



(b)

图 1-15 界面命令行

(八) 状态栏

状态栏位于窗口的底部,其中包括的内容较多。

1. 辅助功能

状态栏左端显示绘图区中当前光标点的 X、Y、Z 三维坐标值。在其右侧依次排列着一些按钮,使用这些按钮可以打开常用的绘图辅助工具,如图 1-16(a)所示;图 1-16(b)为绘图辅助工具的图标显示。用鼠标在任意辅助工具按钮上右击,勾选“使用图标”,可实现两种显示方式的转换。单击这些按钮,可以打开或关闭这些功能。

2. 显示工具

状态栏的中部是常用的显示工具,如图 1-17 所示,包括平移、缩放等。



(a)



(b)

图 1-16 辅助绘图工具

3. 注释比例

显示工具后是注释比例,通过状态栏中的图标,可以很方便地访问注释比例等常用功能,如图 1-18 所示。



图 1-17 显示工具



图 1-18 注释比例

4. 状态托盘

状态栏的最右端是状态托盘,通过状态托盘中的图标,可方便地访问常用功能。单击“应用程序状态栏菜单”按钮,可以控制“开关”按钮的显示或隐藏及更改托盘设置,如图 1-19 所示。

(九) 信息中心

在 AutoCAD 2009 的标题栏右侧提供了信息中心,如图 1-20 所示。用户在信息中心可以通过输入关键字(或输入一个问题),单击“搜索”按钮来搜索信息;单击“通讯中心”按钮,可以获取产品更新信息和通告;单击“收藏夹”按钮,可访问已保存的主题。

(十) 快捷菜单

在 AutoCAD 中,还可以通过在绘图区空白处点击鼠标右键,调出快捷菜单,如图 1-21(a)所示。如果同时按住 Shift 和 Ctrl 键,点击鼠标右键,还可弹出相应对象捕捉快捷菜单,如图 1-21(b)所示。

(十一) 滚动条

滚动条包括上下滚动条和左右滚动条,用来控制视图。



图 1-19 状态托盘及其显示的图标

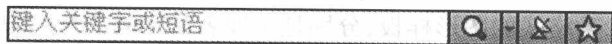


图 1-20 信息中心