



“十三五”普通高等教育规划教材

AutoCAD

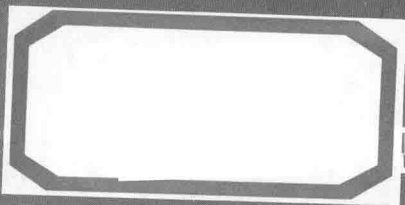
建筑工程绘图教程

马晓丽 於 辉 主 编
苑田芳 贾世波 王 轲 副主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

“十三五”



规划教材

AutoCAD

建筑工程绘图教程

主 编 马晓丽 於 辉
副主编 苑田芳 贾世波 王 轲
参 编 高 源 姚丙艳 刘欣然 韦 妍 党 彦 庄 婷
主 审 宋 琦



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书是“十三五”普通高等教育规划教材。全书共分 10 章,主要内容为 AutoCAD 2008 操作基础知识、绘图环境设置、精确绘图功能的设置、常用二维绘图命令、常用编辑命令、文字与表格、尺寸标注、图块的应用、打印出图,三维实体建模简介。

本书的建筑工程图覆盖面广,内容翔实,图文并茂,书中选用的图样由简到繁,可供不同水平的读者学习参考。

本书可作为高等院校土建类及相关专业教材,也可供工程技术人员培训、电视大学等相关专业选用,还可作为 AutoCAD 爱好者的自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 建筑工程绘图教程 / 马晓丽, 於辉主编. —北京:
中国电力出版社, 2015.9

“十三五”普通高等教育规划教材

ISBN 978-7-5123-8075-2

I. ①A… II. ①马… ②於… III. ①建筑制图—计算机
辅助设计—AutoCAD 软件—高等学校—教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 181554 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2015 年 9 月第一版 2015 年 9 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 17 印张 413 千字

定价 38.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前言

AutoCAD 即计算机辅助设计 (Auto Computer Aided Design), 是由美国 Autodesk 公司开发的著名计算机辅助设计软件, 是当今世界上获得众多用户首肯的优秀计算机软件。由于 AutoCAD 具有功能强大、操作方便、应用广泛等特点, 深受各行各业尤其是建筑和工业设计技术人员的欢迎。

目前, 建筑行业使用的各种设计软件大多是在 AutoCAD 基础上二次开发的, 而建筑预算软件的工程量计算也是应用 AutoCAD 软件进行绘图计算。由此可见, 掌握 AutoCAD 软件的使用方法, 成为工科院校学生及工程技术人员必备的职业技能, 近些年计算机绘图已成为各工科院校的必修课程。

本书有以下特点:

(1) 本书使用 AutoCAD 2008 版本。AutoCAD 软件从 2004 年开始每年都在升级更新, 现在已研发到 AutoCAD 2015, 本书之所以选用 AutoCAD 2008 版本, 是经过市场调查再三斟酌后的选择, 理由有三个: ①各院校的机房和教室因为种种原因大多不能安装高版本, 即 AutoCAD 2008 以上版本, 目前各高校安装的多是 AutoCAD 2006 和 AutoCAD 2008。② AutoCAD 2008 以后的高版本命令按钮不便识别, 不再采用中文注解, 改用图标注解; 再者, 高版本主要加强了三维绘图功能及其他辅助功能, 相应增加了许多按钮, 使得绘图区域缩小, 绘图界面繁杂, 不便于初学者学习。③ AutoCAD 2008 以后的高版本软件, 其二维图使用方法与 2008 版本非常相近, 可以自学。根据市场调查, 建筑设计和预算软件还是依托 AutoCAD 2008 或者 AutoCAD 2010 生成。综上所述, 决定选用 AutoCAD 2008 版本讲解建筑工程图的绘图方法。

(2) 本书的建筑工程图覆盖面广。建筑工程图中除了介绍常见的房屋平面、立面、剖面图和楼梯平面、剖面图的画法实例外, 还有道桥图和装饰图画法, 便于建筑类专业学习选用, 并通过本书的学习, 了解相关专业图纸画法, 为建筑各专业之间搭建一个学习平台。

(3) 书中各章节既有例题、综合实例和上机练习, 又增加了上机练习图样画法分解图。每个章节中编写了各种常用建筑工程图画法综合实例, 以及常用建筑图例符号画法例题, 在例题中有图解步骤和文字介绍, 图文并茂。各章的上机练习中附有图样画法分解图, 为初学者提供了帮助。此外, 书中选用的图样由简到繁, 可以为不同水平的读者提供学习资料。

(4) 全书共分 10 章。主要内容为 AutoCAD 2008 操作基础知识、绘图环境设置、精确绘图功能的设置、常用二维绘图命令、常用编辑命令、文字与表格、尺寸标注、图块的应用、打印出图、三维实体建模简介。

(5) 本书可作为高等院校土建类及相关专业, 如土木工程、建筑学、工程造价、建筑工程管理、房地产开发与管理、道桥工程、环境设计、给水排水、建筑设备等的教材, 也可供工程技术人员培训、电视大学等相关专业选用, 还可作为 AutoCAD 爱好者的自学教材。

本书由青岛理工大学马晓丽和於辉主编, 苑田芳、贾世波、王轲担任副主编。本书由於辉统稿, 参加编写的有高源、姚丙艳、刘欣然、韦妍、党彦、庄婷等。

本书由青岛理工大学宋琦主审。

在编写过程中，吸收和借鉴了许多同行专家的宝贵意见和建议，在此表示衷心感谢！
由于时间仓促，水平有限，书中难免有缺点和疏漏，敬请读者批评指正。

编 者

2015 年 7 月

目 录

前言

第 1 章 AutoCAD 2008 操作基础知识	1
1.1 AutoCAD 2008 的安装和启动.....	1
1.2 AutoCAD 2008 经典工作界面.....	6
1.3 常用基本操作.....	13
1.4 图形文件管理.....	15
1.5 绘图样例（保存图形文件）.....	19
第 2 章 绘图环境设置	21
2.1 绘图系统设置.....	21
2.2 图层的创建与设置.....	27
2.3 坐标值的输入.....	35
2.4 编辑对象的选取.....	37
2.5 绘图比例设置.....	38
2.6 绘图样例（图层设置、投影图画法）.....	39
2.7 上机练习（建筑构配件及组合体投影图）.....	42
第 3 章 精确绘图功能的设置	45
3.1 栅格和捕捉.....	45
3.2 正交模式.....	47
3.3 对象捕捉.....	47
3.4 自动追踪（标高符号画法）.....	50
3.5 动态输入.....	52
3.6 图形的平移与缩放.....	53
3.7 鸟瞰视图.....	56
3.8 重画与重生成.....	57
3.9 绘图样例（A4 图纸样式的绘制）.....	58
3.10 上机练习及图形分解图（门窗立面图）.....	60
第 4 章 常用二维绘图命令	63
4.1 绘制点、直线、构造线、射线.....	63
4.2 矩形和正多边形.....	66
4.3 常用曲线的绘制.....	68
4.4 多段线（箭头画法）.....	75

4.5	多线（墙身平面画法）	75
4.6	样条曲线	81
4.7	图案填充和面域（钢筋混凝土材料图例的填充）	81
4.8	面域	90
4.9	绘图样例（楼梯平面图绘制方法）	90
4.10	上机练习及图形分解图（浴缸、洗菜池、沙发平面及其分解图，楼梯平面图）	93
第5章	常用编辑命令	96
5.1	删除与镜像	96
5.2	复制、偏移和移动	97
5.3	旋转和阵列	100
5.4	比例缩放和拉伸	105
5.5	修剪与延伸	108
5.6	打断、合并与分解	110
5.7	倒角和圆角	112
5.8	夹点编辑	115
5.9	对象特性	118
5.10	绘图样例（装饰花格立面、楼梯剖面图绘制方法）	121
5.11	上机练习及图形分解图（煤气灶、餐桌椅、座便平面及其分解图；电视墙、低柜、花格立面及其分解图；楼梯剖面图）	128
第6章	文字与表格	133
6.1	文字样式设置	133
6.2	注写文字	136
6.3	编辑文字	139
6.4	绘制表格	144
6.5	绘图样例（住宅正立面图绘制方法）	147
6.6	上机练习（房屋立面图）	153
第7章	尺寸标注	155
7.1	尺寸标注样式设置	155
7.2	标注尺寸（房屋细部尺寸的标注）	168
7.3	修改尺寸	181
7.4	绘图样例（房屋平面图、交叉道路平面图绘制方法）	183
7.5	上机练习（房屋平面图）	197
第8章	图块的应用	200
8.1	图块的概念	200
8.2	创建图块（窗户块的创建）	201
8.3	插入图块（绘制窗户平面）	208
8.4	修改图块	211
8.5	带属性的图块	211

8.6	绘图样例（房屋剖面图、拱桥立面的绘制方法）	218
8.7	上机练习（绘制房屋剖面图）	228
第 9 章	打印出图	230
9.1	配置打印设备	230
9.2	模型空间与图纸空间	231
9.3	模型空间打印出图	232
9.4	图纸空间打印出图	236
9.5	上机练习（打印第 4 章～第 8 章绘图样例）	239
第 10 章	三维实体建模简介	240
10.1	三维建模与用户坐标系	240
10.2	基本实体的创建	243
10.3	拉伸和旋转创建实体	249
10.4	布尔运算	251
10.5	三维动态观察	253
10.6	绘图样例（创建楼梯梯段、传达室、五角星模型）	255
10.7	上机练习	261
参考文献		263

第1章 AutoCAD 2008 操作基础知识

计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD), 是指利用计算机的计算功能和高效的图形处理能力进行图样设计和工程绘图。AutoCAD 是一个可用于二维和三维绘图的软件, 是对 CAD 技术的具体应用, 具有绘图简便、尺寸精确、调用和存储方便, 便于修改和交流等特点, 由于 AutoCAD 功能强大, 易于掌握, 深受各行各业尤其是建筑和工业设计技术人员的欢迎。目前, 建筑行业使用的各种设计软件大多是在 AutoCAD 基础上二次开发的, 而建筑预算软件的工程量计算也是应用 AutoCAD 软件进行绘图计算的。

AutoCAD 2008 是 Autodesk 公司推出的经典版本, 界面清晰直观, 功能强大。为了能够系统地运用 AutoCAD 2008 进行建筑设计制图, 也为今后专业课学习打下良好的基础, 首先要了解及掌握 AutoCAD 2008 操作的基本知识。

1.1 AutoCAD 2008 的安装和启动

在安装 AutoCAD 2008 之前, 首先必须查看系统需求、了解管理权限需求; 其次, 要找到 AutoCAD 2008 的序列号并尽量关闭其他正在运行的应用程序。本节首先了解程序对系统的安装需求, 然后介绍详细的安装与配置方法。

1.1.1 AutoCAD 2008 所需系统配置

为保证软件的正常安装和运行, 发挥 AutoCAD 2008 的强大功能, 用户所用计算机的最低配置必须满足以下要求:

- 操作系统: Windows 2000、Windows XP、Windows Vista
- 浏览器: 具有 IE6.0 SP1
- 处理器: Pentium III 800MHz 或更高
- 内存: 256MB
- 显卡: 1024×768 VGA 真彩色 (最低要求)
- 硬盘: 需要 1.6GB 或更多的安装空间

建议在与 AutoCAD 语言版本相同的操作系统上安装和运行 AutoCAD。

1.1.2 安装 AutoCAD 2008

安装 AutoCAD 2008 的操作步骤如下。

(1) 将 AutoCAD 的安装光盘插入计算机的光驱, 自动运行将出现图 1-1 所示安装窗口 (如果没有出现该窗口, 则在安装盘所在驱动器中双击 Autorun.exe, 或者双击光盘中 AutoCAD 2008 的 setup.exe 文件)。

(2) 选择“安装产品”选项, 出现图 1-2 所示 AutoCAD 2008 简体中文版对话框。



图 1-1 AutoCAD 2008 安装界面

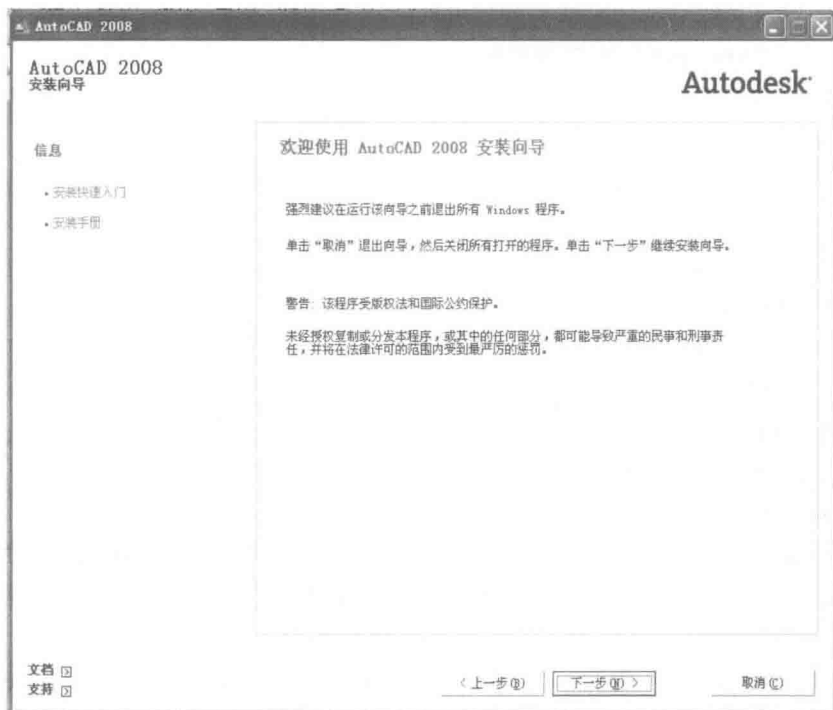


图 1-2 安装对话框

(3) 单击图 1-2 中的“下一步”按钮，并同意接下来安装界面中的许可协议，在提示下，单击下一步，选择单机许可，典型安装……，按照提示即可安装成功。

(4) 安装完成后，计算机桌面上生成 AutoCAD 2008 快捷图标，如图 1-3 所示。

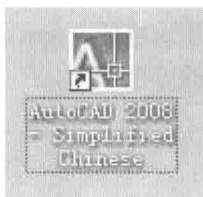


图 1-3 AutoCAD 2008 快捷图标

(5) 软件的激活。首次运行 AutoCAD 2008，即双击桌面上的快捷图标，会弹出如图 1-4 所示的【产品激活】窗口，如果

直接运行产品，则只有 30 天的试用期，30 天后将不能使用。为了长期使用该产品，选择【激活产品】选项，点击“下一步”按钮，出现如图 1-5 所示的产品激活界面，即【现在注册】对话框，在上部长框处输入安装光盘中提供的序列号。

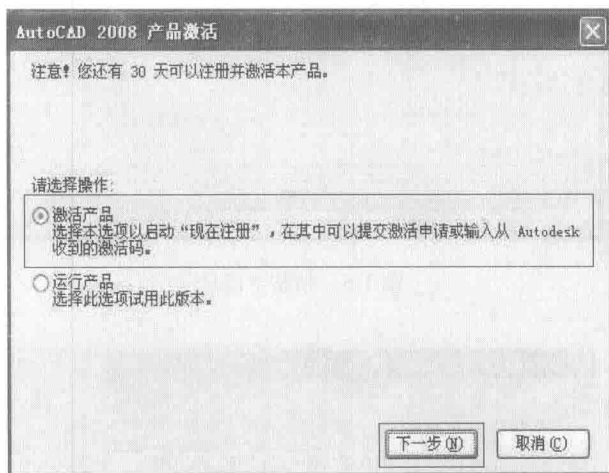


图 1-4 【产品激活】窗口

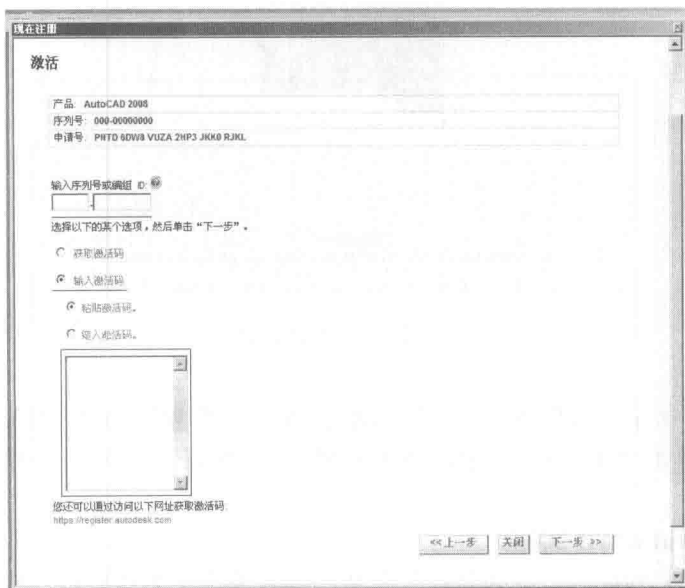


图 1-5 【现在注册】对话框

(6) 获得激活码。先将安装光盘中的注册机打开，将图 1-5 所示的激活界面中申请号粘贴到注册机的 Request code 中，见图 1-6，单击“Calculate”按钮，即可得到激活码，即图 1-7 下方的方框部分。

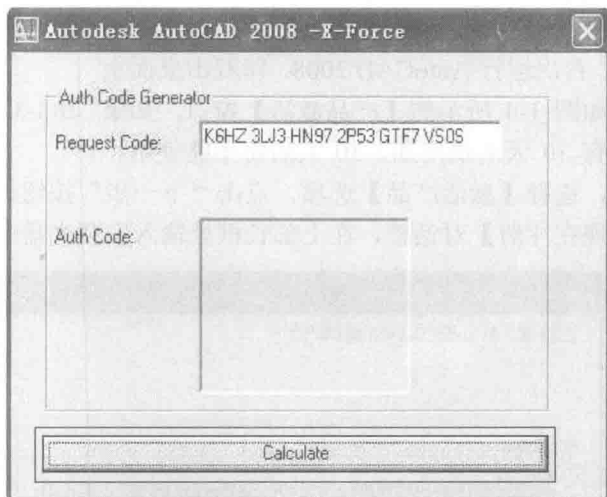


图 1-6 粘贴申请号

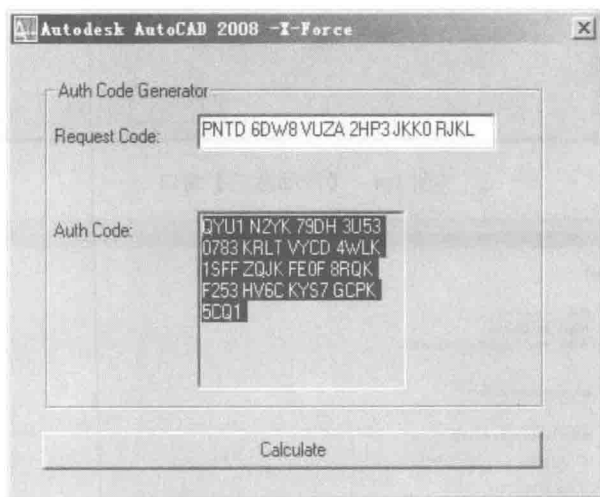


图 1-7 获得激活码

(7) 在图 1-5 所示对话框中勾选“输入激活码”，再将激活码复制粘贴到图 1-5 方框中，如图 1-8 所示，单击“下一步”按钮，该软件即被激活确认，可长期使用。完成安装时的界面如图 1-9 所示。

1.1.3 启动 AutoCAD 2008

安装 AutoCAD 2008 后，系统会自动在 Windows 桌面上生成对应的快捷方式图标，双击该图标，即可启动 AutoCAD 2008；与启动其他应用程序一样，可以通过 Windows 资源管理

器、Windows 任务栏的按钮等启动 AutoCAD 2008；也可以双击计算机中已存在的任意一个 AutoCAD 2008 图形文件来启动软件。



图 1-8 输入激活码



图 1-9 完成安装时的界面

1.2 AutoCAD 2008 经典工作界面

AutoCAD 2008 有三种工作界面, 分别是“AutoCAD 经典”[见图 1-10 (a)]、“二维草图与注释”[见图 1-10 (b)]和“三维建模”[见图 1-10 (c)], 这三种工作界面可以方便地进行切换。点击工作界面左上方【工作空间】工具条下拉表框即显示【二维草图与注释】、【三维建模】、【AutoCAD 经典】, 用户可以在工作空间下拉表中进行选择和切换, 见图 1-11。

首次启动 AutoCAD 2008 后默认的工作界面为“二维草图与注释”, 建议切换成“AutoCAD 经典”工作界面, 整个工作界面由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区域、命令行、状态栏组成, 各组成部分所处位置如图 1-10 (a) 所示。

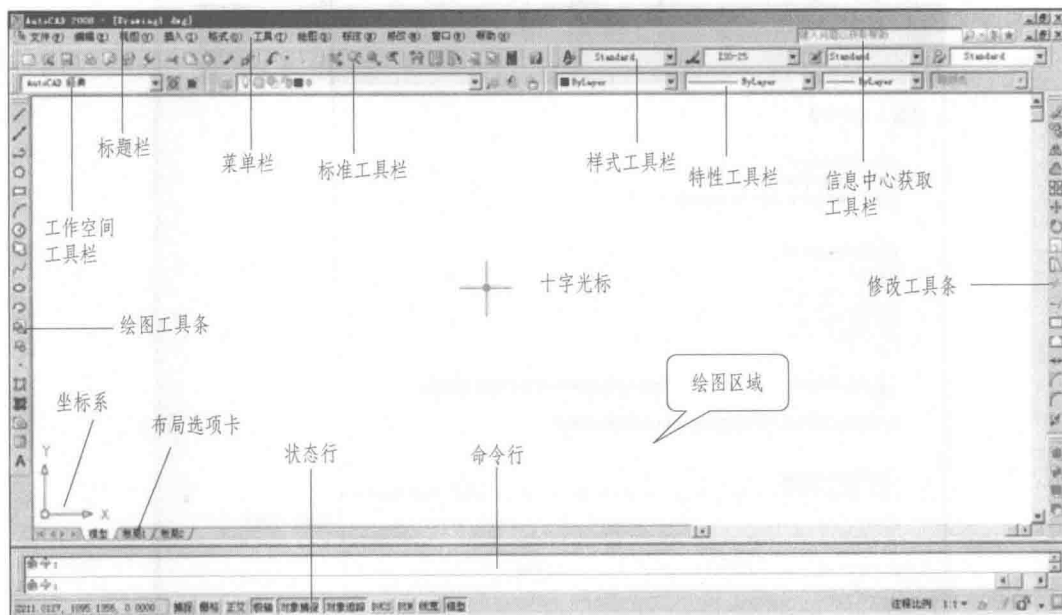
下面介绍 AutoCAD 2008 经典工作界面各项的功能。

1.2.1 标题栏

标题栏位于整个界面的最顶部, 它主要用来显示程序名称、文件名称和路径。单击标题栏最左边图标 , 出现一个下拉菜单, 可以进行【还原】、【移动】、【最大化】、【最小化】、【关闭】等操作。标题栏最右边的三个按钮 , 也可实现窗口的最大化、最小化、还原、关闭。

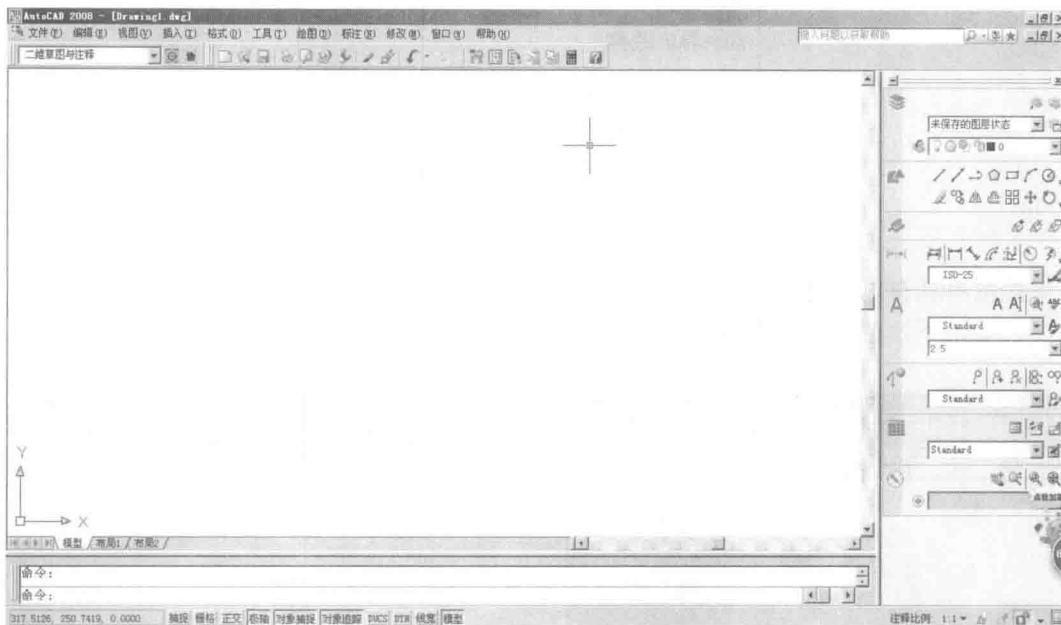
1.2.2 菜单栏

菜单栏包含 AutoCAD 的主要绘图功能, 利用菜单能够执行 AutoCAD 的大部分命令。单击菜单栏的某一项, 可以打开对应的下拉菜单。如图 1-12 所示为【绘图】下拉菜单。

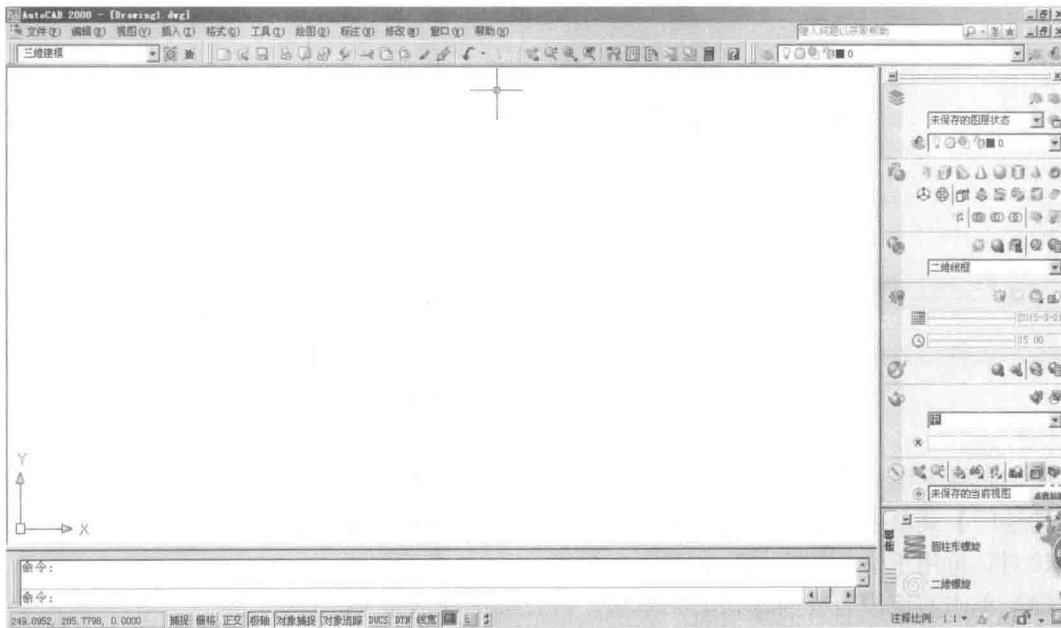


(a) 【AutoCAD 经典】工作界面

图 1-10 AutoCAD 2008 的三种工作界面 (一)



(b) 【二维草图与注释】工作界面



(c) 【三维建模】工作界面

图 1-10 AutoCAD 2008 的三种工作界面 (二)

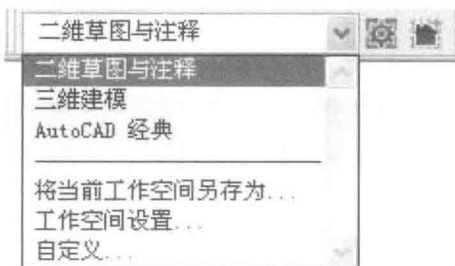


图 1-11 在工作空间下拉表中选择工作界面

下拉菜单具有以下特点:

(1) 如果下拉菜单中出现“►”符号,表示还存在下一级菜单,如图 1-12 所示。

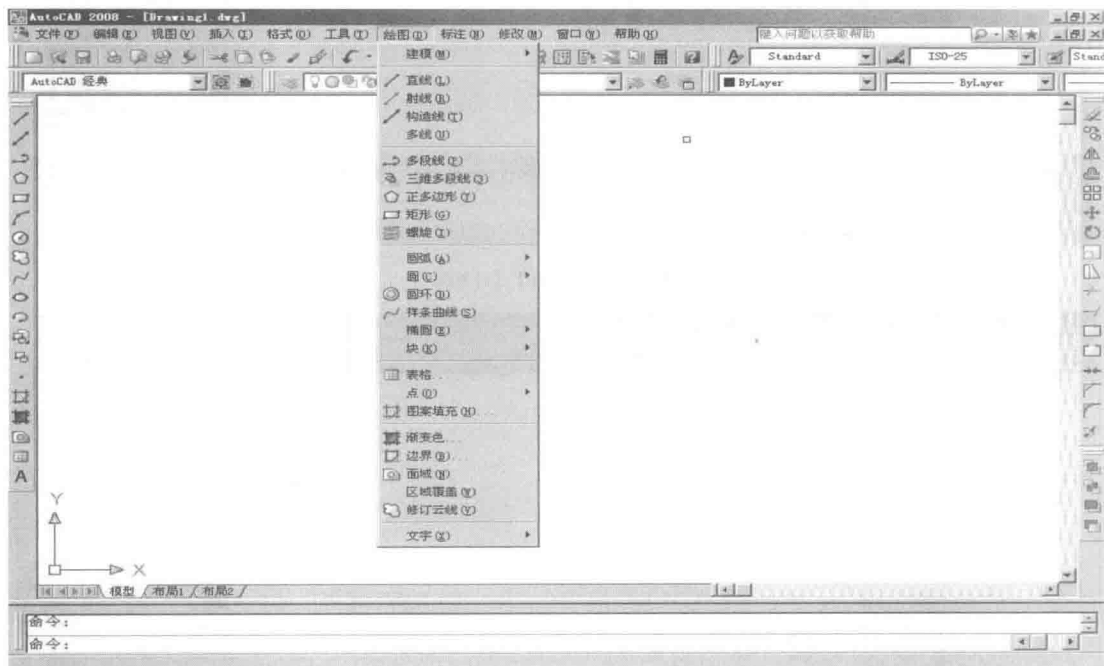


图 1-12 【绘图】下拉菜单

(2) 如果下拉菜单中出现“...”符号,表示单击后会弹出一个对话框。例如,单击图 1-12 所示【绘图】菜单中的【图案填充】项,会显示出图 1-13 所示的【图案填充和渐变色】对话框,该对话框用于进行图案填充和渐变色设置。

(3) 单击右侧没有任何标识的菜单项,会直接执行该命令。

AutoCAD 2008 还提供有快捷菜单,用于快速执行 AutoCAD 的常用操作。单击鼠标右键可打开快捷菜单。当前的操作不同或光标所在的位置不同时,单击鼠标右键后打开的快捷菜单也不同。例如,图 1-14 所示是光标位于绘图窗口时,单击鼠标右键弹出的快捷菜单。

菜单栏包括【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【格式】、【工具】、【绘图】、【标注】、【修改】、【窗口】、【帮助】共 11 个选项。单击其中任意一个选项,都会出现一个下拉菜单。如果

下拉菜单中出现“▶”符号，如 **缩放(Z)** ▶，表示还存在下一级菜单；如果下拉菜单中出现“...”符号，如 **文字样式(S)...**，表示单击后会弹出一个对话框；否则，单击该菜单，直接执行该命令。菜单栏右端的 、、 按钮，可以实现一个.dwg 文件的最大化、最小化、关闭等操作。



图 1-13 【图案填充和渐变色】对话框

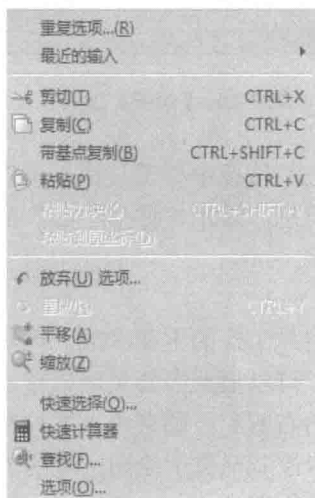


图 1-14 快捷菜单

1.2.3 工具栏

工具栏是由一组图标型工具按钮组成的，它是一种执行 AutoCAD 命令更为快捷的方法。