

AutoCAD®

高等教育美术与设计专业“十二五”规划教材

 美术与设计

AutoCAD 基础教程

Basic Course of AutoCAD

主 编 余剑峰 王焕波 陈汉杰

 中国民族摄影艺术出版社

AutoCAD

心策划
逐日传媒



AutoCAD基础教程

Basic Course of AutoCAD

主 编	余剑峰	王焕波	陈汉杰	
副主编	李学明	钟文莉	曹桂兰	杨亦艺
编 委	邱 波	李继侠	刘 莹	秦宴明



中国民族摄影艺术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

AutoCAD基础教程 / 余剑峰等主编. -- 北京 : 中国
民族摄影艺术出版社, 2011. 1
ISBN 978-7-5122-0120-0

I. ①A… II. ①余… III. ①计算机辅助设计—应用
软件, AutoCAD—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第008573号

AutoCAD 基础教程

主 编: 余剑峰 王焕波 陈汉杰
责任编辑: 殷德俭
编 辑: 段子文
总 策 划: 逐日传媒

出版: 中国民族摄影艺术出版社
社址: 北京市东城区和平里北街 14 号
邮编: 100013
编辑部电话: 010-64211752 84250639
发行部电话: 010-64211754 65409376
网址: <http://www.chinamzsy.com/>
设计: 北京逐日文化传媒有限公司
印刷: 北京旺鹏印刷有限公司
版次: 2011 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1 / 12
印张: 18

字数: 400 千字
印数: 1-5000 册
书号: ISBN 978-7-5122-0120-0
定价: 48.90 元

版权所有 侵权必究

本书所刊载部分图片, 由于无法与作者(权利人)
取得联系, 本社已将这部分图片的稿酬暂存在本书编辑
部。希望作者与本书编辑部联系(电话 010-65462080),
以便尽早收到稿酬。

序

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司于 20 世纪 80 年代初开发的一款通用的计算机辅助设计软件, 目前已被广泛应用在航空航天、造船、建筑、机械、电子、化工、美工和轻纺等诸多领域。广泛的应用使得 AutoCAD 已经成为工程类专业学生必修的课程, 也成为工程技术人员必备的技术。

其中, AutoCAD 2010 是该软件的最新版本, 在功能及运行上都达到了崭新的水平。它显著地加强了三维设计能力, 包括参数化绘图、自由形态设计工具、PDF 工具以及三维打印等新增的功能, 能够帮助设计师轻松解决更加复杂多变的设计需求。

为了帮助初学者更好地了解并掌握 AutoCAD 2010, 进而通过学习达到完全掌握和灵活应用的目的。本书在编写过程中根据 AutoCAD 2010 的不同应用功能和模块进行划分, 将全书结构拆分为 13 个章节: AutoCAD 快速入门、AutoCAD 绘图基础、绘制基本二维图形、管理与修改二维图形、精确绘图和控制图形显示、控制视图及视窗、规划和管理图层、尺寸标注的概念和样式、快、外部参照和设计中心、绘制三维模型、绘制三维实体、后期处理、综合实例。根据工程设计的方法与顺序, 从基本概念和基本操作入手, 通过具体实例由浅入深、循序渐进地介绍了 AutoCAD 最新版本——AutoCAD 2010 中文版的二维和三维绘图功能、操作方法及工程图样的绘制技巧。

本书图文并茂、结构清晰、重点突出、实例典型、应用性强, 是一本很好的从入门到精通的学习教程。

由于时间仓促, 水平有限, 疏漏之处在所难免, 敬请读者朋友批评指正。

编者

目 录

第 1 章 AutoCAD 快速入门 /001

- 1. 1 初识 AutoCAD 2010 /001
- 1. 2 AutoCAD 软件简介 /002
- 1. 3 认识 AutoCAD 2010 的工作界面 /006
- 1. 4 认识 AutoCAD 2010 的工作空间 /007
- 1. 5 领略 AutoCAD 2010 的新增功能 /011
- 1. 6 实用案例 /011
- 1. 7 本章小结 /014
- 1. 8 课后思考与练习 /014

第 2 章 AutoCAD 绘图基础 /016

- 2. 1 设置绘图环境 /016
- 2. 2 设置系统参数 /018
- 2. 3 AutoCAD 的文件操作 /020
- 2. 4 使用命令及系统变量 /022
- 2. 5 使用坐标系与坐标 /024
- 2. 6 实用案例 /026

- 2. 7 本章小结 /028

- 2. 8 课后思考与练习 /029

第 3 章 绘制基本二维图形 /030

- 3. 1 绘制点 /030
- 3. 2 绘制直线型对象 /033
- 3. 3 绘制多线对象 /036
- 3. 4 绘制多边形对象 /039
- 3. 5 绘制曲线对象 /040
- 3. 6 徒手绘制图形 /044
- 3. 7 实用案例 /045
- 3. 8 本章小结 /045
- 3. 9 课后思考与练习 /046

第 4 章 管理与修改二维图形 /047

- 4. 1 选择对象 /047
- 4. 2 调整对象位置 /050
- 4. 3 调整对象尺寸 /052

4.4 删除、复制和偏移对象 /054

4.5 镜像、阵列对象 /056

4.6 修剪、延伸对象 /059

4.7 打断、分解对象 /061

4.8 倒角对象 /062

4.9 实用案例 /064

4.10 本章小结 /065

4.11 课后思考与练习 /066

第5章 精确绘图和控制图形显示 /067

5.1 捕捉、栅格 /067

5.2 使用动态输入 /069

5.3 对象捕捉追踪 /071

5.4 创建与编辑面域 /072

5.5 填充图案 /074

5.6 实用案例 /076

5.7 本章小结 /079

5.8 课后思考与练习 /079

第6章 控制视图及视窗 /080

6.1 重画与重生成图形 /080

6.2 缩放视图 /080

6.3 平移视图 /085

6.4 使用命名视图 /086

6.5 使用鸟瞰视图 /088

6.6 使用平铺视口 /090

6.7 实用案例 /092

6.8 本章小结 /094

6.9 课后思考与练习 /094

第7章 规划和管理图层 /095

7.1 对象特性 /095

7.2 图层的基本操作 /096

7.3 图层的对象特性 /098

7.4 设置与管理图层 /099

7.5 实用案例 /102

7.6 本章小结 /103

7.7 课后思考与练习 /103

第8章 尺寸标注的概念和样式 /105

8.1 文本标注 /105

8.2 尺寸标注的规则与组成 /110

8.3 创建与设置标注样式 /111

8.4 尺寸标注 /114

8.5 实用案例 /119

8.6 本章小结 /123

8.7 课后思考与练习 /123

第9章 块、外部参照和设计中心 /124

9.1 创建与编辑块 /124

9.2 使用外部参照 /127

9.3 进入 AutoCAD 设计中心 /129

9.4 查询图形对象信息 /131

9.5 工具选项板和 CAD 标准 /132

9.6 实用案例 /136

9.7 本章小结 /138

9.8 课后思考与练习 /138

第10章 绘制三维模型 /140

10.1 三维视图基础 /140

10.2 设置视点 /141

10.3 观察三维图形 /142

10.4 绘制基本三维曲面 /144

10.5 绘制三维面 /146

10.6 通过二维对象生成三维实体 /148

10.7 实用案例 /150

10.8 本章小结 /152

10.9 课后思考与练习 /152

第11章 绘制三维实体 /154

11.1 绘制三维实体 /154

11.2 动态观察三维实体 /157

11.3 三维实体的布尔运算 /158

11.4 编辑三维实体 /160

11.5 实用案例 /163

11.6 本章小结 /168

11.7 课后思考与练习 /168

第12章 后期处理 /169

12.1 设置光源 /169

12.2 使用三维材质 /171

12.3 使用三维贴图 /173

12.4 观察和渲染三维图形 /176

12.5 图形布局、输出和发布 /178

12.6 实用案例 /186

12.7 本章小结 /188

12.8 课后思考与练习 /188

第13章 综合实例 /189

13.1 实例一 /189

13.2 实例二 /193

附录 /202

第1章 AutoCAD 快速入门

图形是表达和交流技术思想的工具。随着 CAD (计算机辅助设计) 技术的飞速发展和普及,越来越多的工程设计人员开始使用计算机绘制各种图形,从而解决了传统手工绘图中存在的效率低、绘图准确度差及劳动强度大等缺点。在目前的计算机绘图领域中,AutoCAD 是使用最为广泛的计算机绘图软件。

学习要点:

1. 了解 AutoCAD 发展史
2. 熟悉 AutoCAD 2010 的安装、启动与退出
3. 掌握 AutoCAD 2010 工作空间的设置
4. 掌握功能区的设置方法
5. 熟悉工具选项板的使用方法
6. 初步练习使用 AutoCAD

1.1 初识 AutoCAD 2010

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图与设计软件包,具有完善的图形绘制功能、强大的图形编辑功能、可采用多种方式进行二次开发或用户定制、可进行多种图形格式的转换,具有较强的数据交换能力,同时支持多种硬件设备和操作平台。

AutoCAD 可以绘制任意二维和三维图形,并且同传统的手工绘图相比,用 AutoCAD 绘图速度更快、精度更高。AutoCAD 自 1982 年问世以来,已经进行了多次升级,功能日趋完善,已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。

AutoCAD 绘图软件,因其绘图功能丰富、编辑功能强大、用户界面良好,受到广大技术人员的欢迎。目前该软件已成为国际上最为流行的、使用最广泛的计算机绘图软件之一。



1.1.1 AutoCAD 的发展简史

AutoCAD 的发展经过了五个阶段即初级阶段、发展阶段、高级发展阶段、完善阶段和进一步完善阶段。

从 1982 年推出最初的 AutoCAD 1.0 版本,经历了十多次版本升级,到 2009 年发布了 AutoCAD 2010 简体中文版,其功能不断加强,智能化水平不断提高。

AutoCAD 2010 与以前的版本相比,在速度、数据共享和软件管理方面有显著的改进和提高,其二维绘图操作更加便捷高效,三维绘图功能得到扩展和增强。

按软件发布的年份分: AutoCAD 2000、CAD 2002、CAD 2004、CAD 2005、CAD 2006、CAD 2007、CAD 2008、AutoCAD 2010 (最高版本)。

按语言的版本分: 中文版、英文版、繁体版、韩文版、日文版。

1. 1. 2 AutoCAD 应用范围

AutoCAD 的用途主要有: 机械、建筑、装潢、公路、桥梁等。广泛应用于土木建筑、装饰装潢、城市规划、园林设计、电子电路、机械设计、服装鞋帽、航空航天、轻工化工等诸多领域。

表 1-1

工程制图	建筑工程、装饰设计、环境艺术设计、水电工程、土木施工等等。
工业制图	精密零件、模具、设备等。
服装加工	服装制版。
电子工业	印刷电路板设计。

1. 2 AutoCAD 软件简介

CAD (Computer Aided Design) 计算机辅助设计,是指利用计算和图形处理功能,协助工程技术人员完成产品设计过程各阶段的工作。包括对产品进行辅助设计、分析、修改和优化。

1. 2. 1 AutoCAD 软件特点

AutoCAD 软件具有如下特点:

- (1) 具有完善的图形绘制功能。
- (2) 有强大的图形编辑功能。
- (3) 可以采用多种方式进行二次开发或用户定制。
- (4) 可以进行多种图形格式的转换,具有较强的数据交换能力。
- (5) 支持多种硬件设备。
- (6) 支持多种操作平台。
- (7) 具有通用性、易用性,适用于各类用户。

此外,从 AutoCAD 2010 开始,该系统又增添了许多强大的功能,如 AutoCAD 设计中心(ADC)、多文档设计环境(MDE)、Internet 驱动、新的对象捕捉功能、增强的标注功能以及局部打开和局部加载的功能,从而使 AutoCAD 系统更加完善。

1. 2. 2 AutoCAD 功能概述

CAD (Computer Aided Design) 的含义是指计算机辅助设计,是计算机技术的一个重要的应用领域,如表 1-1 所示。

AutoCAD 可以绘制任意二维和三维图, 与传统的手工绘图相比, 其绘图速度更快、精度更高, 也便于修改, 已在建筑、机械、航空航天、造船、电子、化工等领域得到了广泛的应用, 取得了丰硕的成果和巨大的经济效益。

AutoCAD 的主要功能:

1. 绘制与编辑图形

AutoCAD 提供了丰富的绘图命令, 使用这些命令可以绘制直线、构造线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形, 也可以将绘制的图形转换为面域, 对其进行填充, 还可以借助编辑命令绘制各种复杂的二维图形。如图 1-1 所示为使用 AutoCAD 绘制的二维图形, 如图 1-2 所示为使用 AutoCAD 绘制的三维图形。

2. 标注图形尺寸

尺寸标注是向图形中添加测量注释的过程, 是整个绘图过程中不可缺少的一步。AutoCAD 提供了标注功能, 使用该功能可以在图形的各个方向上创建各种类型的标注, 也可以方便、快速地以一定格式创建符合行业或项目标准的标注。

标注显示了对对象的测量值, 对象之间的距离、角度或者特征与指定原点的距离。在 AutoCAD 中提供了线性、半径和角度 3 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。标注的对象可以是二维图形或三维图形。如

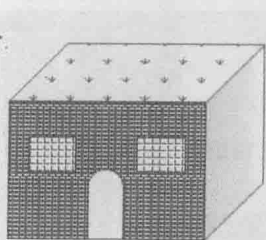


图 1-1 绘制二维图形

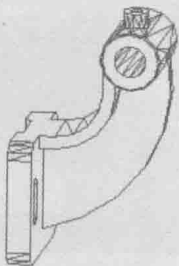


图 1-2 绘制三维图形

图 1-3 所示为使用 AutoCAD 标注的二维图形。

3. 渲染三维图形

在 AutoCAD 中, 可以运用雾化、光源和材质, 将模型渲染为具有真实感的图像。如果是为了演示, 可以渲染全部对象; 如果时间有限, 或显示设备和图形设备不能提供足够的灰度等级和颜色, 就不必精细渲染; 如果只需快速查看设计的整体效果, 则可以简单消隐或设置视觉样式。如图 1-4 所示为使用 AutoCAD 进行渲染的效果。

4. 输出与打印图形

AutoCAD 不仅允许将所绘图形以不同样式通过绘图仪或打印机输出, 还能够将不同格式的图形导入 AutoCAD 或将 AutoCAD 图形以其他格式输出。例如, 可以将图形打印在图纸上, 或创建成文件以供其他应用程序使用。

提示: AutoCAD 的文件扩展名是 *. DWG (保存位置: 我的文档), 模板扩展名为: *. DWT。

1. 2. 3 AutoCAD 2010 安装需求

在安装 AutoCAD 2010 之前, 需要查看系统需求, 确保要安装 AutoCAD 2010 的计算机满足系统需求。如果不满足系统需求, 在 AutoCAD 2010 内和操作系统级别中可能会出现很多问题, 如表 1-2 所示。

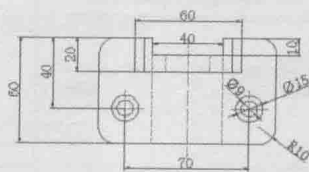


图 1-3 使用 AutoCAD 标注尺寸

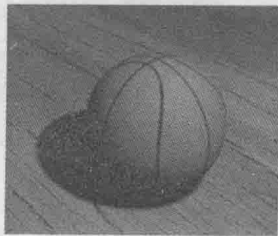


图 1-4 渲染效果



图 1-5 安装产品

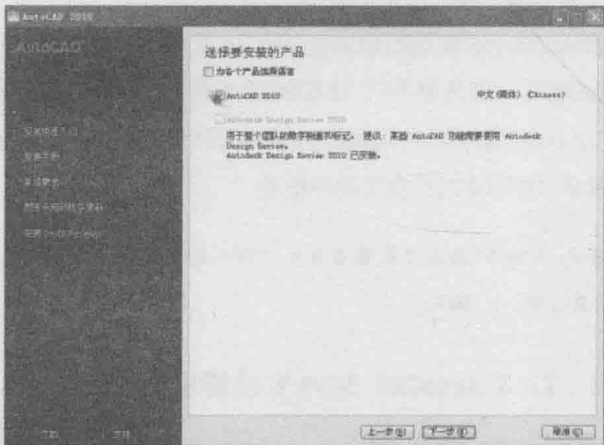


图 1-6 继续安装

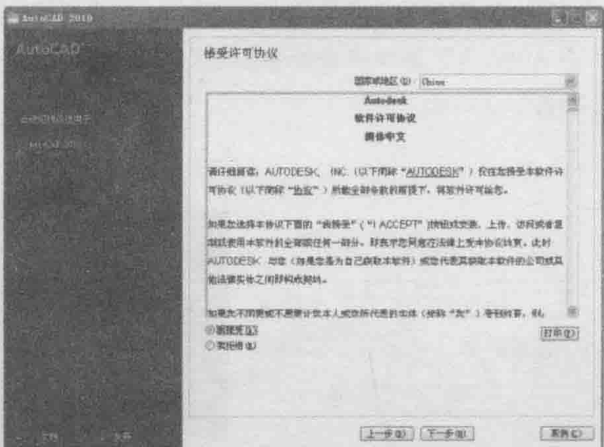


图 1-7 安装完成

表 1-2

3D 建模要求 (全配置)
Intel Pentium 4 处理器或 AMD Athlon 处理器, 3.0 GHz 或更高配置; 英特尔或 AMD 双核处理器, 2.0 GHz 或更高配置;
2GB 或者更大内存;
2GB 可用磁盘空间 (不包括安装所需空间);
1,280×1,024 32 位彩色视频显示适配器 (真彩色), 工作站级显卡 (128M 显存或者更高, 支持 Microsoft® Direct3D®)。

1. 2. 4 安装 AutoCAD 2010

要使用产品, 必须安装、注册和激活该产品, 然后启动它。

AutoCAD 2010 附带一张 DVD 或两张 CD, 通过使用安装向导, 简化了安装过程。

(1) 将 AutoCAD 2010 放入计算机的光驱中, 双击 Setup 安装文件, 进入安装界面, 如图 1-5 所示。选择“安装产品”, 按照提示往下进行, 默认安装目录或自己设置安装目录, 直到完成安装, 如图 1-6 所示。

(2) 单击完成, 到初始设置画面, 如图 1-7 所示。单击“跳过”, 点击“启动 AutoCAD 2010”, 如图 1-8 所示。

(3) 然后选择“激活”, 如图 1-9 所示, 输入激活码, 单击“完成”, 完成安装, 如图 1-10 所示。下面就可以启动 AutoCAD 2010 了。

1. 2. 5 启动与退出 AutoCAD 2010

安装完成后就可以启动 AutoCAD 2010 并开始使用它的新增功能和更新功能。可以通过下列方式启动 AutoCAD 2010。

1. AutoCAD 的启动方式

(1) “开始”菜单, “开始”>“程序”>找到 Autodesk

目录单击 AutoCAD 2010 启动。

(2) 在桌面找到 AutoCAD 快捷图标，双击图标即可启动程序，如图 1-11 所示。

2. AutoCAD 的退出方式

在软件中完成操作之后，当不需要再使用时，就要关闭 AutoCAD 2010，退出 AutoCAD 的方式有以下几种：

- (1) 单击软件的右上角“×”关闭按钮。
- (2) “文件”>“退出”或按快捷键“ALT+F4”。
- (3) 在 AutoCAD 命令下输入 Quit 或 Exit。



图 1-8 跳过

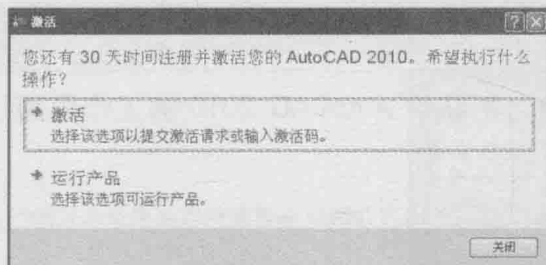


图 1-9 激活

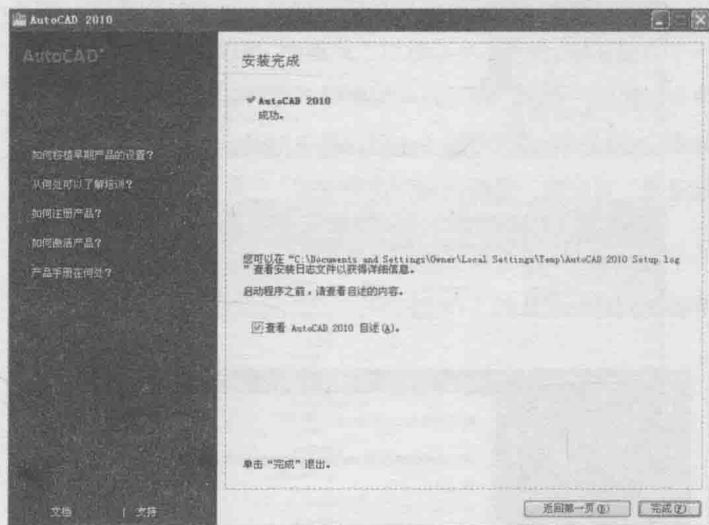


图 1-10 完成安装

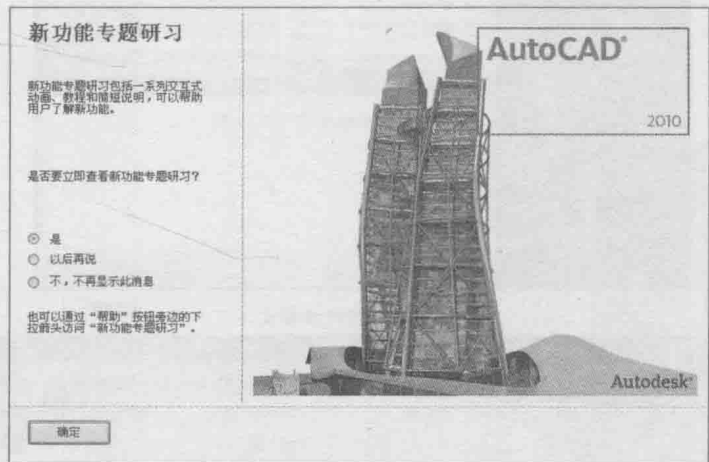


图 1-11 运行程序开始界面

1.3 认识 AutoCAD 2010 的工作界面

AutoCAD 2010 在加载时会要求您选择最适合您的行业和设置,如图 1-12 所示。

AutoCAD 随即会根据您对绘图模板、工具栏的选择,创建一个绘图环境。如果不小心跳过了此界面,可以执行“工具>选项”命令,弹出“选项”对话框,切换到“用户系统配置”选项卡中,如图 1-13 所示,在该选项卡中可以单击“初始设置”按钮,弹出“初始设置”对话框,重新选择行业和设置。

AutoCAD 还会根据您的选择创建一个新的工作空间,并将其添加到其他默认的工作空间中。

AutoCAD 2010 中引入的 Ribbon 界面具有比以往更强大的上下文相关性,能帮助你直接获取所需的工具,如图 1-14 所示。

这种基于任务的 Ribbon 界面由多个选项卡组成,每个选项卡由多个面板组成,而每个面板则包含多款工具。Ribbon 界面是完全可定制的,甚至可以创建用户自己的 Ribbon 选项卡,当选定特定对象或执行特定命令时,其会自动变更。AutoCAD 2010 现在能够显示多达三行图标,因此用户可以更加快速地获得所需的工具。

提示:如果你过去经常使用 AutoCAD 2009 中的“AutoCAD 经典”工作空间,请尝试一下 AutoCAD 2010 中更加智能的新型 Ribbon 界面。

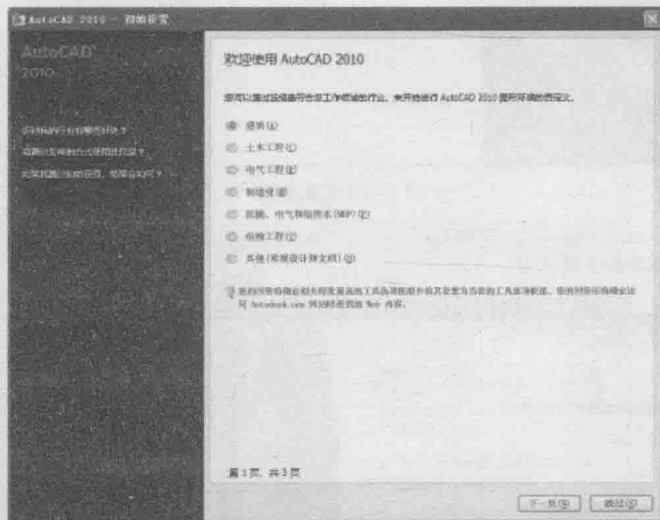


图 1-12 选择行业设置

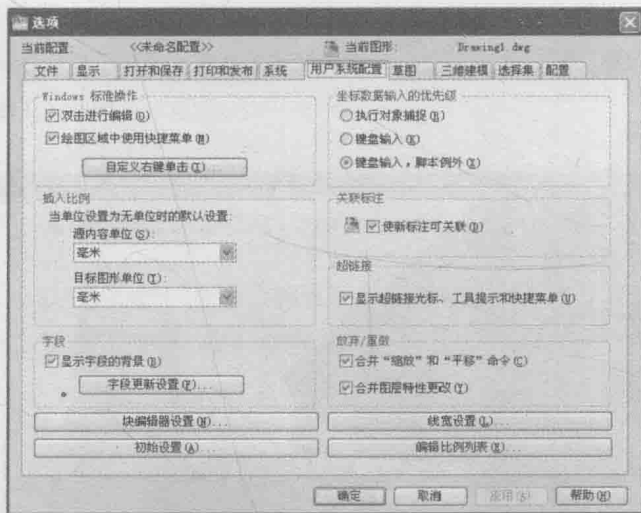


图 1-13 选项对话框

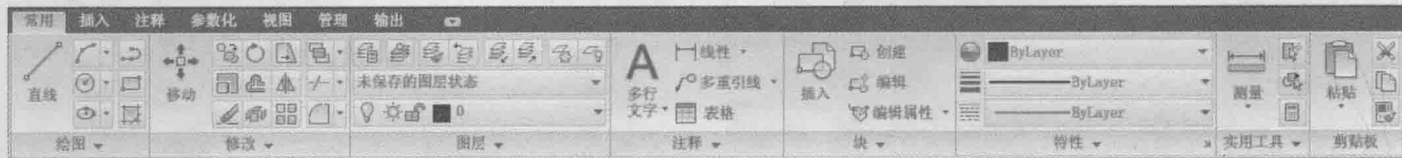


图 1-14 Ribbon 界面

1.4 认识 AutoCAD 2010 的工作空间

中文版 AutoCAD 2010 的 3 种工作空间模式提供了“二维草图与注释”、“三维建模”，如图 1-15 所示，“AutoCAD 经典”，如图 1-16 所示。

选择工作空间

要在 3 种工作空间模式中进行切换，只需在快速访问工具栏选择“显示菜单栏”命令，在弹出的菜单中选择“工具”>“工作空间”命令中的子命令，如图 1-17 所示；或在状态栏中单击“切换工作空间”按钮，在弹出的菜单中选择相应的命令即可，如图 1-18 所示。

注意：在状态栏中单击“切换工作空间”按钮，在弹出的菜单中选择“工作空间设置”命令，将打开“工作空间设置”对话框，可以设置菜单显示及顺序，如图 1-19 所示。



图 1-15 三维建模模式

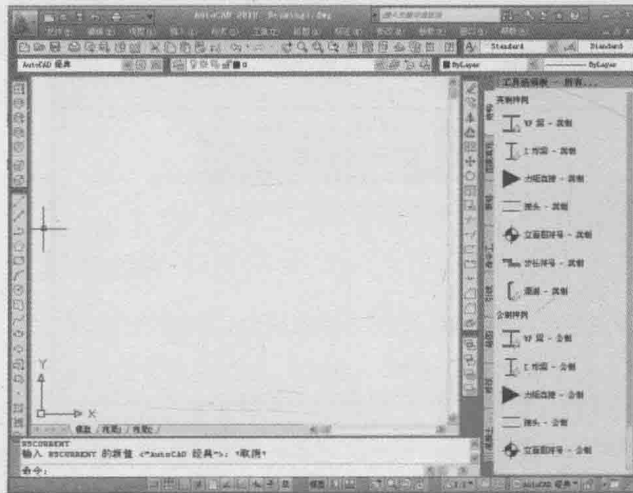


图 1-16 AutoCAD 经典模式

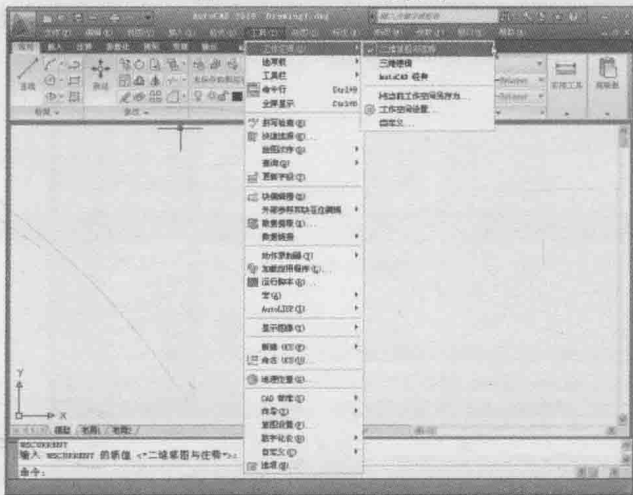


图 1-17 菜单栏切换工作空间

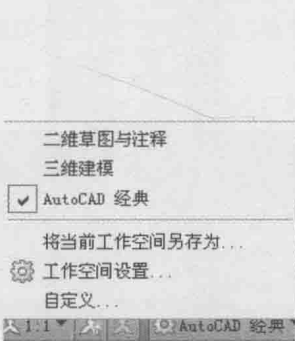


图 1-18 状态栏切换工作空间

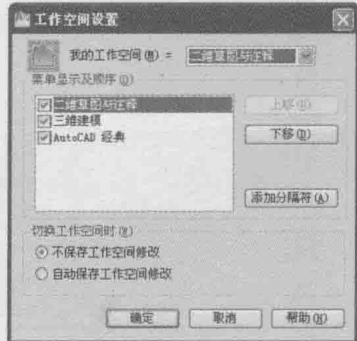


图 1-19 “工作空间设置”对话框

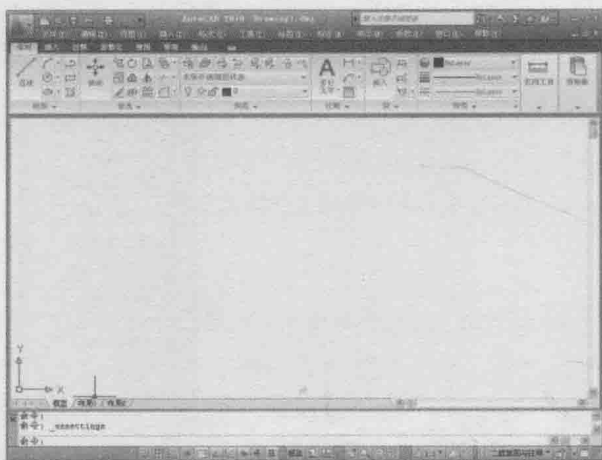


图 1-20 “二维草图与注释”空间

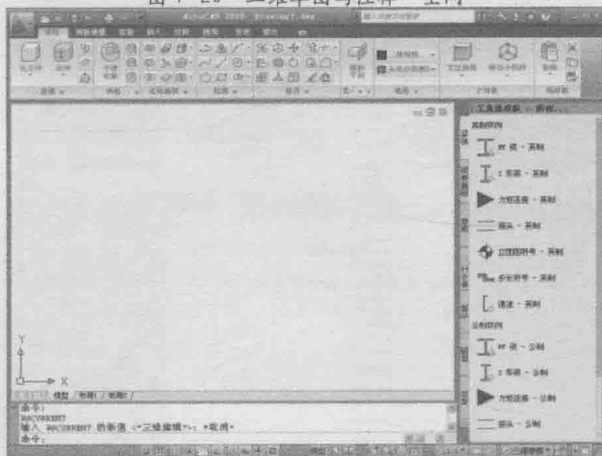


图 1-21 “三维建模”空间

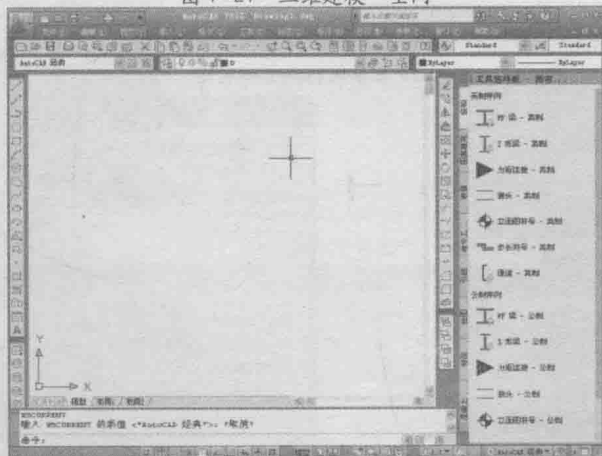


图 1-22 经典空间

1. 4. 1 二维草图与注释空间

默认状态下, 打开“二维草图与注释”空间, 其界面主要由“菜单浏览器”按钮、“功能区”选项板、快速访问工具栏、文本窗口与命令行、状态栏等元素组成, 如图 1-20 所示。在该空间中, 可以使用“绘图”、“修改”、“图层”、“标注”、“文字”和“表格”等面板方便地绘制二维图形。

1. 4. 2 三维建模空间

使用“三维建模”空间, 可以更加方便地在三维空间中绘制图形。在“功能区”选项板中集成了“三维建模”、“视觉样式”、“光源”、“材质”、“渲染”和“导航”等面板, 从而为绘制三维图形、观察图形、创建动画、设置光源、为三维对象附加材质等操作提供了非常便利的环境, 如图 1-21 所示。

提示: 就 AutoCAD 本身而言, 二维与三维之间并没有什么区别, 但对于大多数 AutoCAD 用户来说, 二维与三维在操作上有很大的不同。其主要区别是: 三维造型中, 所创建对象除了有长度和宽度外, 还有另外一个绘图方向, 即所创建的对象具有高度。

1. 4. 3 AutoCAD 经典空间

对于习惯于 AutoCAD 传统界面的用户来说, 可以使用“AutoCAD 经典”工作空间, 其界面主要由“菜单浏览器”按钮、快速访问工具栏、菜单栏、工具栏、文本窗口与命令行、状态栏等元素组成, 如图 1-22 所示。

1. 4. 4 AutoCAD 工作空间的基本组成

AutoCAD 的各个工作空间都包含“菜单浏览器”按钮、快速访问工具栏、标题栏、绘图窗口、文本窗口、状态栏和选项板等元素。

1. “菜单浏览器”按钮

“菜单浏览器”按钮位于界面左上角。单击该按钮, 将弹出

AutoCAD 菜单,如图 1-23 所示,其中几乎包含了 AutoCAD 的全部功能和命令。

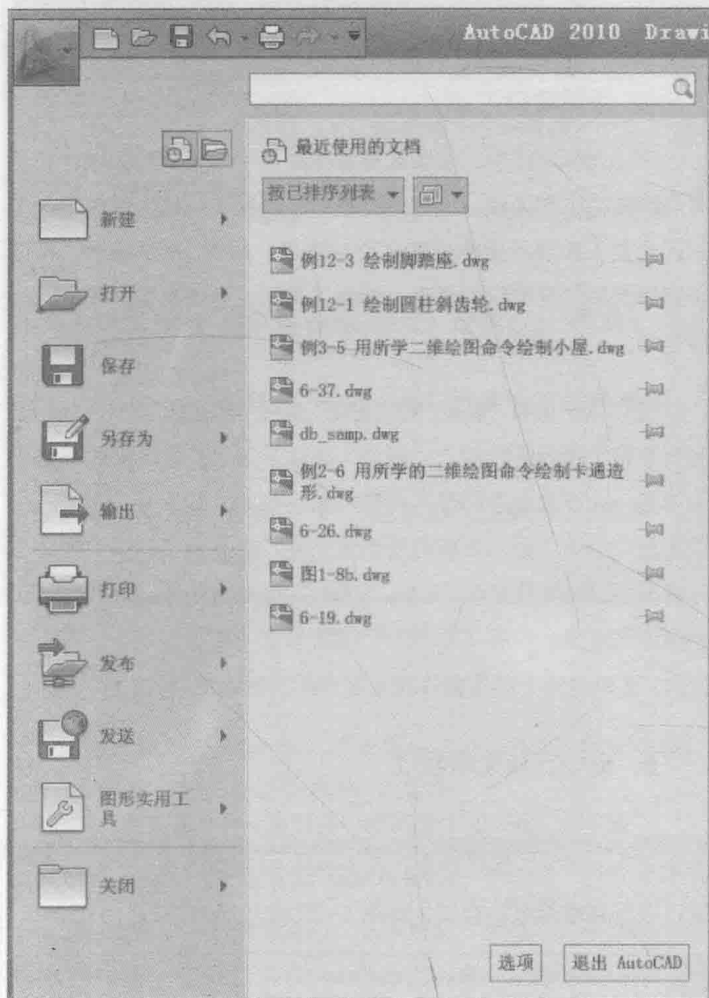


图 1-23 菜单浏览器

2. 快速访问工具栏

AutoCAD 2010 的快速访问工具栏中包含最常用操作的快捷按钮,方便用户使用,如图 1-24 所示。在默认状态中,快速访问工具栏中包含 6 个快捷按钮,分别为“新建”按钮、“打开”按钮、“保存”按钮、“重做”按钮、“放弃”按钮和“打印”按钮。如果想在快速访问工具栏中添加或删除其他按钮,可以右

击快速访问工具栏,在弹出的快捷菜单中选择“自定义快速访问工具栏”命令,在弹出的“自定义用户界面”对话框中进行设置即可。



图 1-24 快速访问工具栏

3. 标题栏

标题栏位于应用程序窗口的最上面,用于显示当前正在运行的程序名及文件名等信息,如图 1-25 所示,如果是 AutoCAD 默认的图形文件,其名称为 DrawingN. dwg (N 是数字)。标题栏中的信息中心提供了多种信息来源。在文本框中输入需要帮助的问题,然后单击“搜索”按钮,就可以获取相关的帮助;单击“通讯中心”按钮,可以获取最新的软件更新、产品支持通告和其他服务的直接连接;单击“收藏夹”按钮,可以保存一些重要的信息。单击标题栏右端的按钮,可以最小化、最大化或关闭应用程序窗口。



图 1-25 标题栏

4. “功能区”选项板

“功能区”选项板是一种特殊的选项板,位于绘图窗口的上方,用于显示与基于任务的工作空间关联的按钮和控件。默认状态下,在“二维草图和注释”空间中,“功能区”选项板有 7 个选项卡:常用、插入、注释、参数化、视图、管理和输出。每个选项卡包含若干个面板,每个面板又包含许多由图标表示的命令按钮,如图 1-26 所示。



图 1-26 “功能区”选项板

如果某个面板中没有足够的空间显示所有的工具按钮，单击右下角的三角按钮，可以展开折叠区域，显示其他相关的命令按钮，如图 1-27 所示为单击“绘图”面板右下角的三角按钮后的效果。如果某个按钮后面有下三角按钮，表明该按钮下面还有其他的命令按钮，单击下三角按钮，弹出菜单，显示其他的命令按钮，如图 1-28 所示为单击按钮后面的三角按钮所弹出的菜单。



图 1-27 展开“绘图”面板

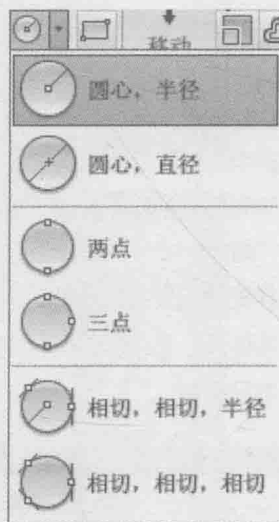


图 1-28 “圆”按钮下的其他按钮



图 1-29 绘图区域

在面板上右击，在弹出的快捷菜单中选择“显示面板标题”命令，将显示面板的标题，如果取消选择该命令，将不显示面板的标题。

5. 绘图窗口

在 AutoCAD 中，绘图区是程序窗口中部最大的区域，它是用户绘图的工作区域，所有的绘图结果都反映在这个窗口中。绘图区的左下角显示坐标系图标及其原点。如图 1-29 所示。可以根据需要关闭其他窗口元素，例如工具栏、选项板等，以增大绘图空间。

绘图区下面有“模型”和“布局”两种类型的选项卡，“模型”选项卡用于图形的绘制；“布局”选项卡用于工程图形的精确出图设置。大多数图形都是在模型空间绘制的，并且是三维的。在绘图窗口中除了显示当前的绘图结果外，还显示了当前使用的坐标系类型以及坐标原点、X 轴、Y 轴、Z 轴的方向等。默认情况下，坐标系为世界坐标系（WCS）。二维状态下模型空间处于 XY 平面内，Z 轴垂直于绘图窗口指向用户的方向为正向。

6. 命令行与文本窗口

“命令行”窗口位于绘图窗口的底部，用于接收输入的命令，并显示 AutoCAD 提示信息。在 AutoCAD 2010 中，“命令行”窗口可以拖放为浮动窗口，如图 1-30 所示。

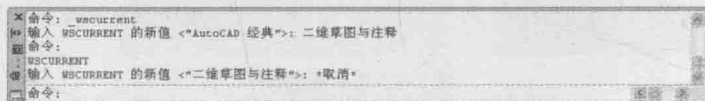


图 1-30 命令行窗口

处于浮动状态的“命令行”窗口随拖放位置的不同，其标题显示的方向也不同。

AutoCAD 文本窗口是记录 AutoCAD 命令的窗口，是放大的“命令行”窗口，它记录了已执行的命令，也可以用来输入新命令。在 AutoCAD 2010 中，单击“视图”>“窗口”>“文本