

畅销书
精华版

AutoCAD 2012 中文版

入门与提高

胡仁喜 刘昌丽 张日晶 © 编著

本书特色

- ◆ 多年畅销图书的精华版，双色印刷，全面升级
- ◆ 由从事 AutoCAD 设计的一线工作人员和具有丰富教学经验的老师编写而成
- ◆ 12 章专题技术讲解，78 个精彩案例奉献

DVD 超值赠送

- ◆ 78 段基础知识讲解及精彩案例视频教学，总时长达 514 分钟
- ◆ 155 个案例原文件和最终结果文件
- ◆ 赠送电气、园林、桥梁 3 套共 10 段教学视频，时长 355 分钟，16 个最终结果文件

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

图书在版编目 (C I P) 数据

AutoCAD 2012中文版入门与提高 / 胡仁喜, 刘昌丽,
张日晶编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2012. 3
ISBN 978-7-115-27472-4

I. ①A… II. ①胡… ②刘… ③张… III. ①
AutoCAD软件 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第014953号

内 容 提 要

本书重点介绍了 AutoCAD 2012 中文版在产品中的应用方法与使用技巧。全书分为两篇共 12 章, 分别介绍了 AutoCAD 2012 基础、简单二维绘制命令、基本绘图工具、二维编辑命令、复杂二维绘图与编辑命令、显示控制、文字与表格、尺寸标注、图块及其属性、辅助绘图工具、数据交换、绘制和编辑三维网格、三维实体绘制和三维实体编辑, 在介绍的过程中, 注意由浅入深, 从易到难。全书解说翔实, 图文并茂、语言简洁, 每一章的知识点都配有案例讲解, 使读者对知识点有更进一步的了解。每章最后配有巩固练习, 使读者对全章的知识点能综合运用。

本书还随书配送了多功能学习光盘, 光盘中包含全书讲解实例和练习实例的源文件素材与全程实例动画同步讲解 AVI 文件。

AutoCAD 2012 中文版入门与提高

-
- ◆ 编 著 胡仁喜 刘昌丽 张日晶
责任编辑 俞 彬
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京铭成印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 19.25
字数: 462 千字 2012 年 3 月第 1 版
印数: 1-4 000 册 2012 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-27472-4

定价: 45.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

前 言

随着微电子技术特别是计算机硬件和软件技术的迅猛发展，CAD 技术也在日新月异。AutoCAD 技术一直致力于把工业技术与计算机技术融为一体，形成开放的大型 CAD 平台，特别是在机械、建筑、电子等领域更是先人一步，技术发展势头异常迅猛。为了满足不同用户、不同行业技术发展的要求，把网络技术与 CAD 技术有机地融为一体，使 CAD 技术功能更强大，应用范围更广阔。

值此 AutoCAD 2012 最新版本面市之际，编者精心组织几所高校的老师根据学生工程应用学习需要编写了此书，在本书中，处处凝结着教育者的经验与体会，贯彻着他们的教学思想，希望能够给广大读者的学习起到抛砖引玉的作用，为广大读者的学习与自学提供一个简洁有效的捷径。

一、本书特色

市面上的 AutoCAD 学习书籍很多，读者要挑选一本自己中意的书反而很困难，真是“乱花渐欲迷人眼”。那么，本书为什么能够在您“众里寻她千百度”之际，于“灯火阑珊”中让您“蓦然回首”呢，那是因为本书有以下 4 大特色。

实例专业

本书中有很多实例本身就是工程设计项目案例，经过作者精心提炼和改编，不仅保证了读者能够学好知识点，更重要的是能帮助读者掌握实际的操作技能。

提升技能

本书从全面提升设计能力的角度出发，结合大量的案例来讲解如何利用 AutoCAD 2012 进行工程设计，真正让读者懂得计算机辅助设计并能够独立地完成各种工程设计。

内容全面

本书在一本书的篇幅内，包罗了 AutoCAD 2012 常用的功能讲解，内容涵盖了二维绘制、二维编辑、基本绘图工具、文字和表格、尺寸编辑、图块与外部参照、辅助绘图工具、数据交换、三维绘图和编辑命令、机械设计综合实例、建筑设计综合实例和电气设计综合实例等知识。本书不仅有透彻的讲解，还有丰富的实例，通过这些实例的演练，能够帮助读者找到一条学习 AutoCAD 2012 的捷径。

知行合一

结合大量的设计实例详细讲解 AutoCAD 2012 知识要点，让读者在学习案例的过程中潜移默化地掌握 AutoCAD 2012 软件操作技巧，同时培养了工程设计实践能力。

二、本书的组织结构和主要内容

本书是以最新的 AutoCAD 2012 版本为演示平台，全面介绍 AutoCAD 2012 软件从基础到应用实例的全部知识。全书分为两篇共 12 章，各章的主要内容如下。

1. 二维绘图篇——全面介绍二维绘图相关知识

第 1 章主要介绍 AutoCAD 2012 基础。

第2章主要介绍简单二维绘制命令。

第3章主要介绍文字与表格。

第4章主要介绍基本绘图工具。

第5章主要介绍二维编辑命令。

第6章主要介绍复杂二维绘图与编辑命令。

第7章主要介绍尺寸标注。

第8章主要介绍图块及其属性。

第9章主要介绍辅助绘图工具。

2. 三维绘图篇——全面介绍三维绘图相关知识

第10章主要介绍绘制和编辑三维网格。

第11章主要介绍三维实体绘制。

第12章主要介绍三维实体编辑。

三、光盘使用说明

本书配送的光盘中，“源文件”目录下是本书所有实例操作需要的原始文件和结果文件，以及上机实验实例的原始文件和结果文件。“动画”目录下是本书所有实例的操作过程视频 AVI 文件，总共时长 35 小时 58 分钟。编者亲自对实例动画进行了配音讲解，利用作者精心设计的多媒体界面，读者可以像看电影一样轻松愉快地学习本书。

如果读者对本书提供的多媒体界面不习惯，也可以打开该文件夹，选用自己喜欢的播放器进行播放。

提示：查看文件光盘目录的具体方法是退出光盘自动播放模式，然后再单击计算机桌面上的“我的电脑”图标，打开文件根目录，在光盘所在盘符上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“打开”命令。

四、读者学习导航

本书突出了实用性及技巧性，使学习者可以很快地掌握 AutoCAD 2012 中工程设计的方法和技巧，可供广大的技术人员和工程设计专业的学生学习使用，也可作为各大、中专院校相关专业的教学参考书。

本书既讲述了简要的基础知识，又讲述了相关的设计实例，学习导航如下：

- 如果没有任何基础，从头开始学习；
- 如果需要学习二维工程图形设计，学习第 1-9 章；
- 如果需要学习三维工程图形设计，学习第 10-12 章；
- 如果想成为 AutoCAD 设计高手，就一直学到最后一页吧！

五、致谢

本书由三维书屋工作室总策划，胡仁喜、刘昌丽、张日晶主编。李瑞、王兵学、张俊生、周冰、王渊峰、董伟、康士延、王宏、王义发、王玉秋、王艳池、郑长松、王玮、王佩楷、王敏等参加了部分章节的编写工作，对他们的付出，表示真诚的感谢。

由于时间仓促，编者水平有限，本书疏漏之处在所难免，希望广大读者发邮件到 win760520@126.com 提出宝贵的批评意见。

编者

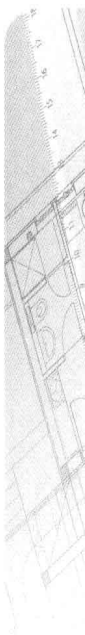
2011年6月

目录

第1篇 二维绘图篇

第1章 AutoCAD 2012 基础 3

1.1 操作界面	4
1.1.1 标题栏	5
1.1.2 绘图区	5
1.1.3 坐标系图标	6
1.1.4 菜单栏	7
1.1.5 工具栏	7
1.1.6 命令行窗口	8
1.1.7 布局标签	9
1.1.8 状态栏	9
1.1.9 滚动条	9
1.1.10 状态托盘	9
1.2 设置绘图环境	11
1.2.1 图形单位设置	11
1.2.2 图形边界设置	13
1.3 图形的缩放和平移	13
1.3.1 实时缩放	14
1.3.2 实时平移	14
1.4 文件管理	15
1.4.1 新建文件	15
1.4.2 打开文件	16
1.4.3 保存文件	16
1.5 基本输入操作	17
1.5.1 命令输入方式	17
1.5.2 命令执行方式	18
1.5.3 命令的重复、撤消、重做	18
1.5.4 坐标系统与数据的输入方法	19
1.5.5 实例——绘制线段	21
1.5.6 按键定义	22
1.6 上机操作	22



**第2章 简单二维绘制命令 25**

2.1 直线类命令 26
2.1.1 直线段 26
2.1.2 实例——五角星 27
2.1.3 构造线 28
2.2 圆类命令 29
2.2.1 圆 29
2.2.2 实例——哈哈猪 30
2.2.3 圆弧 32
2.2.4 实例——椅子 33
2.2.5 圆环 34
2.2.6 椭圆与圆弧 35
2.2.7 实例——浴室洗脸盆 36
2.3 平面图形 38
2.3.1 矩形 38
2.3.2 实例——方头平键 39
2.3.3 正多边形 41
2.3.4 实例——螺母 42
2.4 点 42
2.4.1 点 43
2.4.2 等分点 43
2.4.3 测量点 44
2.4.4 实例——楼梯 45
2.5 综合演练——汽车的绘制 46
2.6 上机操作 48

第3章 文字与表格 51

3.1 文本样式 52
3.2 文本标注 54
3.2.1 单行文本标注 54
3.2.2 多行文本标注 56
3.2.3 实例——在标注文字时插入 “±”号 60
3.3 文本编辑 61
3.4 表格 61

3.4.1 定义表格样式 62
3.4.2 创建表格 63
3.4.3 表格文字编辑 65
3.4.4 实例——绘制明细表 65
3.5 综合演练——绘制 A3 样板图 67
3.6 上机操作 71

第4章 基本绘图工具 73

4.1 设置图层 74
4.1.1 利用对话框设置图层 74
4.1.2 利用工具栏设置图层 77
4.2 设置颜色 78
4.3 图层的线型 79
4.3.1 在“图层特性管理器”对话框中 设置线型 80
4.3.2 直接设置线型 80
4.3.3 实例——螺栓的绘制 80
4.4 精确绘图 82
4.4.1 精确定位工具 82
4.4.2 实例——通过极轴追踪绘制方头 平键 87
4.5 对象约束 89
4.5.1 建立几何约束 90
4.5.2 设置几何约束 91
4.5.3 实例——绘制相切及同心的圆 92
4.5.4 建立尺寸约束 93
4.5.5 设置尺寸约束 94
4.5.6 实例——利用尺寸驱动更改方头 平键尺寸 95
4.6 综合演练——轴 96
4.7 上机操作 100

第5章 二维编辑命令 101

5.1 选择对象 102
5.2 复制类命令 105

5.2.1	复制命令	106
5.2.2	实例——办公桌	107
5.2.3	镜像命令	108
5.2.4	实例——压盖	109
5.2.5	偏移命令	110
5.2.6	实例——门	112
5.2.7	阵列命令	112
5.2.8	实例——连接盘	113
5.3	删除及恢复类命令	114
5.3.1	删除命令	114
5.3.2	恢复命令	115
5.3.3	清除命令	115
5.4	改变位置类命令	115
5.4.1	移动命令	116
5.4.2	实例——餐厅桌椅	116
5.4.3	旋转命令	118
5.4.4	实例——曲柄	119
5.4.5	缩放命令	121
5.4.6	实例——紫荆花	122
5.5	改变几何特性类命令	123
5.5.1	修剪命令	123
5.5.2	实例——间歇轮	125
5.5.3	延伸命令	126
5.5.4	实例——沙发	127
5.5.5	拉伸命令	129
5.5.6	拉长命令	130
5.5.7	实例——手柄	130
5.5.8	圆角命令	132
5.5.9	实例——挂轮架	133
5.5.10	倒角命令	138
5.5.11	实例——洗菜盆	139
5.5.12	打断命令	141
5.5.13	实例——删除过长中心线	141
5.5.14	打断于点命令	142
5.5.15	分解命令	142
5.5.16	实例——圆头平键	143
5.5.17	合并命令	146

5.6	综合演练——螺母	146
5.7	上机操作	149

第6章 复杂二维绘图与编辑命令 ... 152

6.1	多段线	153
6.1.1	绘制多段线	153
6.1.2	实例——交通标志	153
6.2	样条曲线	155
6.2.1	绘制样条曲线	156
6.2.2	实例——凸轮	157
6.3	多线	159
6.3.1	绘制多线	159
6.3.2	定义多线样式	160
6.3.3	编辑多线	161
6.3.4	实例——墙体	162
6.4	图案填充	164
6.4.1	基本概念	164
6.4.2	图案填充的操作	165
6.4.3	编辑填充的图案	169
6.4.4	实例——足球	170
6.5	对象编辑命令	171
6.5.1	钳夹功能	171
6.5.2	修改对象属性	172
6.5.3	实例——花朵	172
6.6	综合演练——深沟球轴承	174
6.7	上机操作	176

第7章 尺寸标注 ... 179

7.1	尺寸样式	180
7.1.1	新建或修改尺寸样式	180
7.1.2	线	181
7.2	标注尺寸	182
7.2.1	长度型尺寸标注	183
7.2.2	实例——标注螺栓尺寸	184
7.2.3	对齐标注	185



7.2.4	角度型尺寸标注	185
7.2.5	直径标注	187
7.2.6	实例——标注卡槽尺寸	188
7.2.7	基线标注	191
7.2.8	连续标注	191
7.2.9	实例——标注轴承座尺寸	192
7.3	引线标注	193
7.3.1	利用 LEADER 命令进行引线 标注	194
7.3.2	快速引线标注	195
7.3.3	实例——标注齿轮轴套尺寸	197
7.4	形位公差	200
7.4.1	形位公差标注	201
7.4.2	实例——标注轴的尺寸	202
7.5	综合演练——标注阀盖尺寸	204
7.6	上机操作	207

第 8 章 图块及其属性 209

8.1	图块操作	210
8.1.1	定义图块	210
8.1.2	图块的存盘	211
8.1.3	将图形定义为图块	212
8.1.4	图块的插入	212
8.1.5	实例——“田间小屋”添加花园	214
8.1.6	动态块	215
8.1.7	实例——利用动态块功能标注 粗糙度符号	216
8.2	图块属性	217
8.2.1	定义图块属性	218
8.2.2	编辑属性的定义	219
8.2.3	图块属性编辑	220
8.2.4	实例——粗糙度数值设置成图块 属性并重新标注	221
8.3	综合演练——微波炉电路图	221
8.4	上机操作	232

第 9 章 辅助绘图工具 234

9.1	设计中心	235
9.1.1	启动设计中心	235
9.1.2	插入图块	236
9.1.3	图形复制	236
9.2	工具选项板	237
9.2.1	打开工具选项板	237
9.2.2	新建工具选项板	238
9.2.3	向工具选项板中添加内容	239
9.3	对象查询	239
9.3.1	查询距离	240
9.3.2	查询对象状态	240
9.3.3	实例——法兰盘属性查询	240
9.4	综合演练——绘制居室布置 平面图	242
9.5	上机操作	244

第 2 篇 三维绘图篇 246

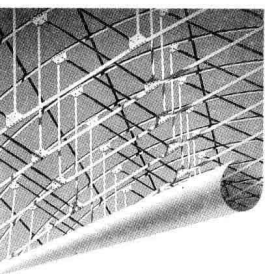
第 10 章 绘制和编辑三维网格 249

10.1	三维坐标系	250
10.1.1	右手法则与坐标系	250
10.1.2	创建坐标系	251
10.1.3	动态坐标系	252
10.2	观察模式	253
10.2.1	动态观察	253
10.2.2	视图控制器	254
10.3	绘制基本三维网格	255
10.3.1	绘制网格长方体	255
10.3.2	绘制网格圆锥体	255
10.3.3	实例——足球门	256
10.4	绘制三维网格曲面	259
10.4.1	直纹网格	259
10.4.2	平移网格	259

10.4.3	边界网格	260	11.5.5	干涉检查	297
10.4.4	旋转网格	261	第 12 章 三维实体编辑		
10.4.5	实例——弹簧	262	(此章见光盘)		307
10.5	综合演练——茶壶	264	<hr/>		
10.5.1	绘制茶壶拉伸截面	264	12.1	编辑三维曲面	308
10.5.2	拉伸茶壶截面	265	12.1.1	三维阵列	308
10.5.3	绘制茶壶盖	267	12.1.2	实例——法兰盘	309
10.6	上机操作	268	12.1.3	三维镜像	310
第 11 章 三维实体绘制		270	12.1.4	实例——泵轴	311
<hr/>			12.1.5	对齐对象	314
11.1	创建基本三维建模	271	12.1.6	三维移动	315
11.1.1	螺旋	271	12.1.7	实例——阀盖	315
11.1.2	长方体	271	12.1.8	三维旋转	318
11.1.3	圆柱体	273	12.1.9	实例——沙发	318
11.1.4	实例——弯管接头	274	12.2	编辑实体	320
11.2	布尔运算	275	12.2.1	拉伸面	320
11.2.1	三维建模布尔运算	275	12.2.2	实例——顶针	321
11.2.2	实例——凸透镜	276	12.2.3	删除面	323
11.3	特征操作	276	12.2.4	实例——镶块	324
11.3.1	拉伸	276	12.2.5	旋转面	325
11.3.2	实例——石栏杆	278	12.2.6	实例——轴支架	326
11.3.3	旋转	280	12.2.7	倾斜面	328
11.3.4	实例——吸顶灯	281	12.2.8	实例——回形窗	329
11.3.5	扫掠	282	12.2.9	着色面	331
11.3.6	实例——锁头	283	12.2.10	抽壳	331
11.3.7	放样	286	12.2.11	实例——U 盘	332
11.3.8	拖拽	288	12.2.12	复制边	335
11.4	特殊视图	288	12.2.13	实例——泵盖	336
11.4.1	剖切	288	12.2.14	夹点编辑	339
11.4.2	剖切截面	289	12.3	上机操作	339
11.4.3	实例——小闹钟	290	12.3.1	消隐	340
11.5	三维建模操作	293	12.3.2	视觉样式	340
11.5.1	倒角	293	12.3.3	视觉样式管理器	341
11.5.2	实例——平键	294	12.4	渲染实体	342
11.5.3	圆角	295	12.4.1	设置光源	342
11.5.4	实例——电脑显示器	296	12.4.2	渲染环境	343



12.4.3	地理位置	343	12.5	综合演练——壳体	350
12.4.4	贴图	344	12.5.1	绘制壳体主体	351
12.4.5	材质	345	12.5.2	绘制壳体的其他部分	354
12.4.6	渲染	347	12.5.3	倒角与渲染视图	355
12.4.7	实例——钮扣	348	12.6	上机操作	355



第1篇

二维绘图篇

第1章 AutoCAD 2012基础	3
第2章 简单二维绘制命令	25
第3章 文字与表格	51
第4章 基本绘图工具	73
第5章 二维编辑命令	101
第6章 复杂二维绘图与编辑命令	152
第7章 尺寸标注	197
第8章 图块及其属性	209
第9章 辅助绘图工具	234



AutoCAD
2012 中文版

入门与提高

人民邮电出版社
北京

本篇主要介绍 AutoCAD 2012 在二维绘图方面的应用，包括 AutoCAD 2012 基础、简单二维绘制命令、文字与表格、基本绘图工具、二维编辑命令、复杂二维绘图与编辑命令、尺寸标注、图块及其属性、辅助绘图工具等内容。

通过本篇的学习，读者可以完全掌握 AutoCAD 2012 二维绘图的基本理论知识。每个知识点配有案例，使读者能更进一步掌握各知识点。



第1章

AutoCAD 2012基础

在本章中，我们开始循序渐进地学习有关 AutoCAD 2012 绘图的基本知识，了解如何设置图形的系统参数、样板图，掌握建立新的图形文件、打开已有文件的方法等。本章主要内容包括：绘图环境设置、工作界面、绘图系统配置、文件管理等。

重点与难点

- 概述
- 操作界面
- 设置绘图环境
- 配置绘图环境
- 文件管理
- 基本输入操作





1.1

操作界面



AutoCAD 2012 的操作界面是 AutoCAD 2012 显示、编辑图形的区域。启动 AutoCAD 2012 后的默认界面(草图与注释)如图 1-1 所示。这个界面是 AutoCAD 2009 以后出现的新界面风格,为了便于新用户学习 AutoCAD 2012 和使用过以前版本的老用户学习本书,我们采用 AutoCAD 经典风格的界面介绍。

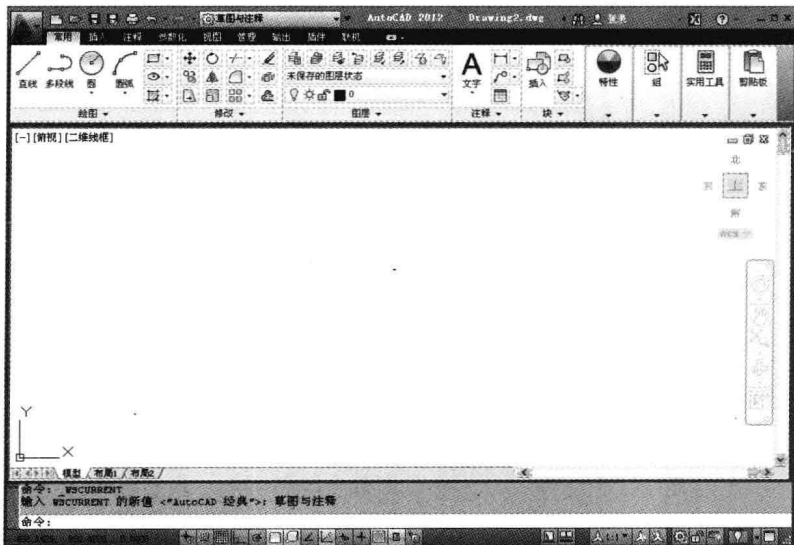


图 1-1 默认界面

具体的转换方法是:单击界面右下角的“初始设置工作空间”按钮,打开“工作空间”选择菜单,从中选择“AutoCAD 经典”选项,如图 1-2 所示,系统转换到 AutoCAD 经典界面,如图 1-3 所示。

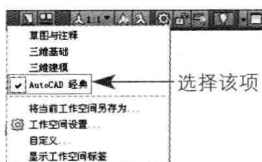


图 1-2 工作空间转换

一个完整的 AutoCAD 经典操作界面包括标题栏、绘图区、十字光标、菜单栏、工具栏、坐标系统图标、命令行窗口、状态栏、布局标签和滚动条等。

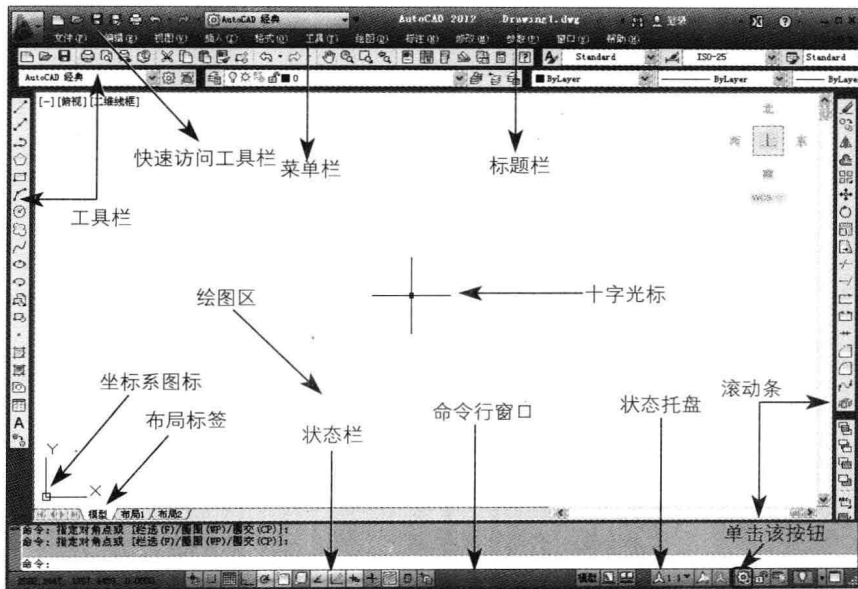


图 1-3 AutoCAD 2012 中文版经典操作界面

1.1.1 标题栏

在 AutoCAD 2012 中文版绘图窗口的最上端是标题栏。在标题栏中，显示了系统当前正在运行的应用程序（AutoCAD 2012）和用户正在使用的图形文件。在用户第一次启动 AutoCAD 2012 时，在 AutoCAD 2012 绘图窗口的标题栏中，将显示 AutoCAD 2012 在启动时创建并打开的图形文件的名称 Drawing1.dwg，如图 1-3 所示。

1.1.2 绘图区

绘图区指标题栏下方的大片空白区域，是用户使用 AutoCAD 绘制图形的区域，用户完成一幅设计图形的主要工作都是在绘图区域中完成的。

在绘图区域中，还有一个作用类似光标的十字线，在 AutoCAD 中，将该十字线称为光标，其交点反映了光标在当前坐标系中的位置。AutoCAD 通过光标显示当前点的位置。十字线的方向与当前用户坐标系的 X 轴、Y 轴方向平行，十字线的长度系统预设为屏幕大小的 5%，如图 1-3 所示。

在默认情况下，AutoCAD 2012 的绘图窗口是黑色背景、白色线条，这不符合绝大多数用户的习惯，因此修改绘图窗口颜色是大多数用户都需要进行的操作。

修改绘图窗口颜色的步骤为：

(1) 选择“工具”下拉菜单中的“选项”项，打开“选项”对话框，在如图 1-4 所示的“显

示”选项卡中，单击“窗口元素”区域中的“颜色”按钮，打开如图 1-5 所示的“图形窗口颜色”对话框。

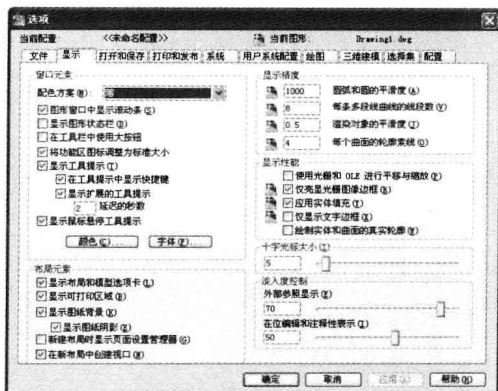


图 1-4 “选项”对话框中的“显示”选项卡

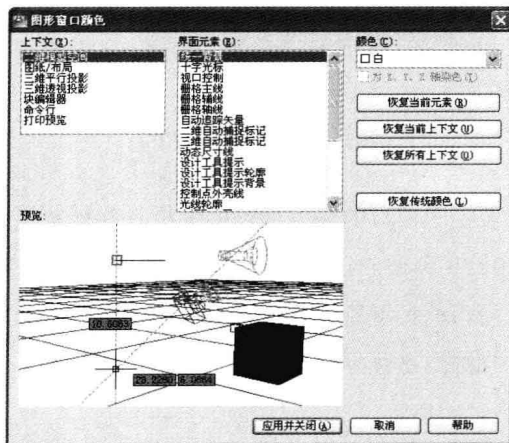


图 1-5 “图形窗口颜色”对话框

(2) 单击“图形窗口颜色”对话框中“颜色”字样右侧的下拉箭头，在打开的下拉列表中，选择需要的窗口颜色，然后单击“应用并关闭”按钮，此时 AutoCAD 的绘图窗口变成了窗口背景色，通常按视觉习惯选择白色为窗口颜色。

1.1.3 坐标系图标

在绘图区域的左下角，有一个竖线指向图标，称为坐标系图标，表示用户绘图时正使用的坐标系形式，如图 1-3 所示。坐标系图标的作用是为点的坐标确定一个参照系，详细情况将在后面介绍。根据工作需要，用户可以将其关闭，方法是选择菜单命令：视图→显示→UCS 图标→开，如图 1-6 所示。