



中文版



AutoCAD 2012

绘图设计



黄成

编著

飞思数字创意出版中心 监制

适合自学

书中知识结构清晰、讲解循序渐进

适合广大在校学生和相关工作人员作为快速掌握 AutoCAD 强大功能的自学教材。

技巧实用

全书以电气设计应用技巧为主

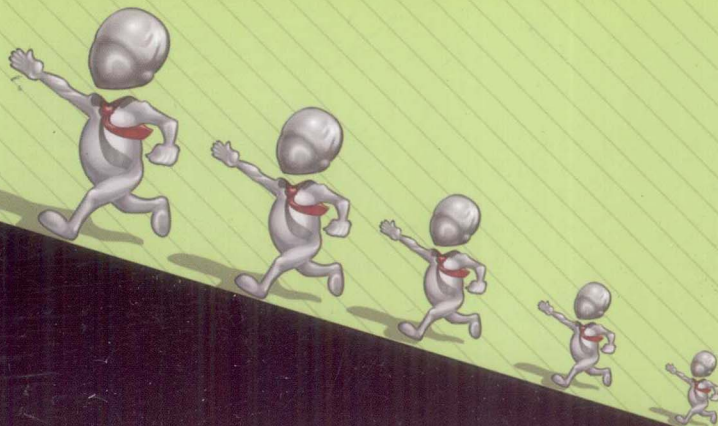
适合相关专业人员应用。

书盘结合

配套多媒体超值教学光盘

直观、生动、互动性强，实现与书中知识相互结合，互相补充。

高手速成



1CD 超值多媒体教学光盘

附带书中实例的素材文件和源文件

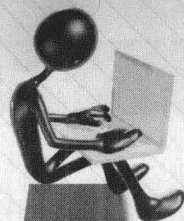
赠送近 3 小时 AutoCAD 2012 基础操作教学视频



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



中文版



Autocad 2012

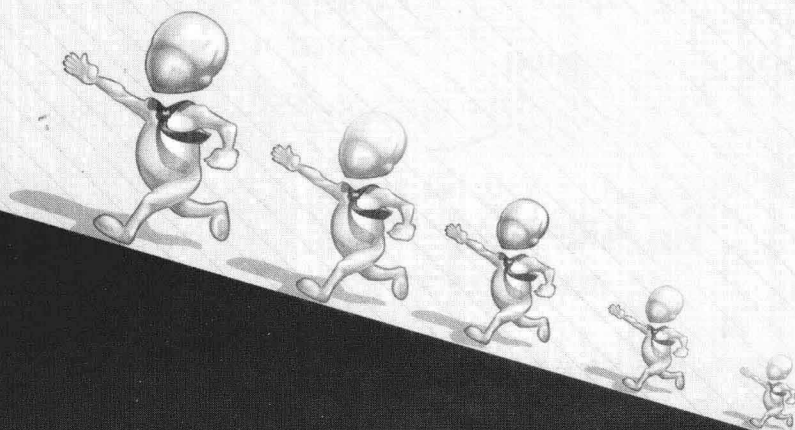
绘图设计

黄 成

编著

飞思数字创意出版中心 监制

高手速成



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

本书以目前AutoCAD的最新版本——AutoCAD 2012为平台,从实际操作和应用的角度出发,全面讲述了AutoCAD 2012的功能,其内容涉及机械设计、建筑制图、室内装饰设计和服装设计、模具设计等方面的应用技巧。

全书共分为15章,从AutoCAD 2012的基础操作到实际应用,都进行了详细、全面的讲解,使读者通过学习本书,能够彻底掌握AutoCAD 2012的基本操作技能和实际应用技巧。

本书语言通俗易懂,内容讲解到位。书中的操作实例涵盖了所学知识,具有很强的实用性、操作性和代表性。此外,本书的专业性、层次性和技巧性等特点也比较突出。

本书不仅可以作为高等学校及高职高专院校的教材,也可以作为各类AutoCAD培训班的教材,同时还可作为从事AutoCAD工作的技术人员的学习参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2012中文版绘图设计高手速成 / 黄成编著. —北京:电子工业出版社, 2012.2

ISBN 978-7-121-14858-3

I. ①A… II. ①黄… III. ①计算机辅助设计—AutoCAD软件 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第213113号

责任编辑:何郑燕

特约编辑:李新承

印刷:三河市鑫金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

开本:787×1092 1/16 印张:32 字数:819.2千字

印次:2012年2月第1次印刷

印数:4 000册 定价:65.00元(含光盘1张)



凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

AutoCAD是Autodesk公司开发的通用计算机辅助绘图和设计软件，被广泛地应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、气象、纺织和轻工等领域。在我国，AutoCAD已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。AutoCAD 2012是为适应当今科学技术的快速发展和用户需要而开发的面向21世纪的CAD软件包，它贯彻了Autodesk公司一贯为广大用户考虑的方便性和高效率，为多用户合作提供了更加便捷的工具、规范、标准，以及方便的管理功能，因此用户可以与设计组密切而高效地共享信息。

本书内容

本书共15章，各章内容简介如下：

- 第1章：本章主要介绍了AutoCAD 2012的基础知识，其内容包括AutoCAD 2012的启动与退出、操作界面、执行命令的3种常用方式、创建图形的方式、文件的保存、打开文件的方法、绘图环境的配置方法，以及如何使用帮助系统等。
- 第2章：本章主要介绍了应用AutoCAD 2012绘制图形之前的一些软件操作的准备知识，其内容包括精确绘制图形的辅助工具、图形的简单编辑工具、修复或恢复图形文件、控制图形视图和认识坐标系等。
- 第3章：本章主要介绍了AutoCAD 2012的平面绘制方法，其内容包括点样式的设置、点的绘制和等分点的绘制，绘制直线、射线、构造线的方法，矩形与正多边形的绘制，圆、圆弧、椭圆和椭圆圆弧的绘制、多线的绘制和编辑，以及如何修改多线的样式、多线段的绘制与编辑、样条曲线和修订云线的绘制。
- 第4章：本章主要介绍了【修改】菜单中各种命令的操作方法。
- 第5章：本章主要介绍了图案填充与面域创建的知识。
- 第6章：本章主要介绍了图形尺寸的基本尺寸标注、快速标注、形位公差标注、多重引线标注，以及标注样式管理器的应用、尺寸标注的编辑等重要知识。
- 第7章：本章主要介绍了文字概述、使用文字样式、创建和编辑单行文字、创建和编辑多行文字、符号与特殊字符、新建表格样式、创建和修改表格，以及表格选项卡等内容。
- 第8章：本章主要介绍了AutoCAD 2012的全新功能——参数化功能的应用及操作。
- 第9章：本章主要介绍了AutoCAD 2012块与外部参照的相关基础知识，其内容包括块与外部参照、创建块编辑器、动态块、块属性、使用外部参照、剪裁外部参照与光栅图像等。
- 第10章：本章主要介绍了AutoCAD图层管理功能、设计中心和CAD标准的概念及使用方法。
- 第11章：本章主要介绍了AutoCAD中数据与图形的输出相关知识，其内容包括利用Windows剪贴板粘贴数据、在AutoCAD中链接和嵌入OLE对象、OLE对象的编辑、从图形或电子表格中提取数据、修改提取的数据、在图形中添加超链接、输出DWF文件，以及发布Web页等。
- 第12章：本章主要介绍了机械制图的基本知识，其内容包括制图的基本规定、图纸幅面及格式、比例、字体和图线、机械图样的尺寸标注、绘图工具及其应用、几何制图、绘图方法及步骤，以及AutoCAD机械工程图样板的创建等。

- 第13章：本章主要介绍了三维实体与曲面建模工具的命令含义及其应用，其内容包括曲面和实体概述、由曲线创建实体或曲面、网格曲面、三维网格、创建三维实体图元及其他实体创建类型等。
- 第14章：本章详细介绍了AutoCAD 2012中三维实体模型编辑功能的高级应用。
- 第15章：本章主要介绍了三维模型的基本渲染功能，包括三维图形的效果、渲染预设及渲染操作、材质与纹理，以及相机等。最后以几个典型的渲染实例来详解渲染模型的操作过程及渲染技巧。

本书特色

本书语言通俗易懂，内容讲解到位。书中的操作实例涵盖了所学知识，具有很强的实用性、操作性和代表性。此外，本书的专业性、层次性和技巧性等特点也比较突出。

本书适合即将和已经从事机械工程设计的专业技术人员，想快速提高AutoCAD绘图技能的作图爱好者使用，也可作为大中专院校和相关培训学校的教材。

作者信息

本书在编写过程中得到了成都盛世博文科技有限公司的大力帮助，在此诚表谢意。该公司是一家专门从事CAD/CAM/CAE技术的研究、开发、咨询，以及产品设计与制造服务的机构，并提供专业的SolidWorks、Pro/ENGINEER、UG、CATIA及AutoCAD等软件的培训及技术咨询。

最后，感谢您选择了本书，希望我们的努力能对您的工作和学习有所帮助，如果您对本书有任何意见和建议，也请与我们联系。

» 第1章 初识AutoCAD 2012

1.1 AutoCAD 2012的启动与退出	2
1.1.1 AutoCAD 2012的启动	2
1.1.2 AutoCAD 2012的退出	2
1.2 AutoCAD 2012的操作界面	3
1.2.1 工作空间	3
1.2.2 菜单浏览器	5
1.2.3 快速访问工具栏	5
1.2.4 功能区	6
1.2.5 菜单栏	6
1.2.6 工具栏	7
1.2.7 选项板	7
1.2.8 绘图区	8
1.2.9 命令窗口	9
1.2.10 状态栏	9
1.3 AutoCAD的执行命令方式	10
1.3.1 通过菜单栏与工具栏执行	10
1.3.2 使用命令行执行	10
1.3.3 使用透明命令	10
1.4 创建图形文件	10
1.4.1 从草图开始	10
1.4.2 使用样板	11
1.4.3 使用向导	12
1.5 保存图形文件	12
1.5.1 保存与另存文件	12
1.5.2 自动保存文件	13
1.6 打开现有文件	14
1.6.1 一般打开方法	14
1.6.2 以查找方式打开文件	15
1.6.3 局部打开图形	15
1.7 配置系统与绘图环境	16
1.7.1 设置【显示】选项卡	16
1.7.2 设置【绘图】选项卡	17
1.7.3 设置【选择集】选项卡	17

1.7.4 设置【用户系统配置】选项卡	18
1.8 使用帮助系统	18
1.8.1 帮助系统概述	18
1.8.2 使用目录查找信息	19
1.8.3 通过关键字搜索主题	20
1.8.4 即时帮助系统	20
1.9 实例快速入门	21
1.10 知识回顾	22

>> 第2章 AutoCAD 2012基本功能

2.1 精确绘制图形工具	24
2.1.1 捕捉模式	24
2.1.2 栅格显示	24
2.1.3 对象捕捉	25
2.1.4 对象追踪	26
2.1.5 正交模式	27
2.1.6 锁定角度	28
2.1.7 动态输入	29
2.2 图形的简单编辑工具	31
2.2.1 更正错误工具	31
2.2.2 删除对象工具	32
2.2.3 Windows通用工具	33
2.3 修复或恢复图形	34
2.3.1 修复损坏的图形文件	34
2.3.2 创建和恢复备份文件	37
2.3.3 图形修复管理器	38
2.4 控制图形视图	38
2.4.1 视图缩放	39
2.4.2 平移视图	42
2.4.3 重画与重生成	44
2.4.4 显示多个视口	44
2.4.5 命名视图	48
2.5 AutoCAD 2012的坐标系	48
2.5.1 了解坐标系	48

2.5.2 笛卡儿坐标系	49
2.5.3 极坐标系	51
2.6 知识回顾	52

>> 第3章 绘制二维平面图形

3.1 点对象	54
3.1.1 设置点样式	54
3.1.2 绘制单点和多点	55
3.1.3 绘制定数等分点	55
3.1.4 绘制定距等分点	56
3.2 直线、射线和构造线	57
3.2.1 绘制直线	57
3.2.2 绘制射线	57
3.2.3 绘制构造线	57
3.3 矩形和正多边形	58
3.3.1 绘制矩形	58
3.3.2 绘制正多边形	58
3.4 圆、圆弧、椭圆和椭圆弧	60
3.4.1 绘制圆	60
3.4.2 绘制圆弧	62
3.4.3 绘制椭圆	63
3.4.4 绘制椭圆弧	64
3.5 多线的绘制与编辑	65
3.5.1 绘制多线	65
3.5.2 编辑多线	66
3.5.3 创建与修改多线样式	68
3.6 多段线	69
3.6.1 绘制多段线	69
3.6.2 编辑多段线	71
3.7 样条曲线	71
3.7.1 绘制样条曲线	71
3.7.2 编辑样条曲线	72
3.7.3 绘制修订云线	72

3.8 图形绘制实例	74
3.8.1 绘制会议桌	74
3.8.2 绘制铸件图形	77
3.8.3 绘制椭圆与椭圆弧	82
3.8.4 绘制和编辑多段线	85
3.9 知识回顾	87

>> 第4章 选择与编辑图形对象

4.1 选择对象	90
4.1.1 常规选择	90
4.1.2 快速选择	91
4.1.3 过滤选择	92
4.2 使用夹点编辑图形	93
4.2.1 夹点的定义和设置	93
4.2.2 拉伸对象	94
4.2.3 移动对象	95
4.2.4 旋转对象	95
4.2.5 比例缩放	96
4.2.6 镜像对象	96
4.3 删除、移动和旋转对象	96
4.3.1 删除对象	96
4.3.2 移动对象	97
4.3.3 旋转对象	97
4.4 复制、镜像、阵列和偏移对象	98
4.4.1 复制对象	98
4.4.2 镜像对象	99
4.4.3 阵列对象	100
4.4.4 偏移对象	103
4.5 修改对象的形状和大小	105
4.5.1 缩放对象	105
4.5.2 拉伸对象	106
4.5.3 修剪对象	107
4.5.4 延伸对象	110
4.5.5 拉长对象	111

4.6 倒角、圆角、打断、合并和分解	113
4.6.1 倒角	113
4.6.2 圆角	116
4.6.3 打断对象	117
4.6.4 合并对象	118
4.6.5 分解对象	119
4.7 编辑对象特性	120
4.7.1 【特性】选项板	120
4.7.2 特性匹配	121
4.8 图形编辑实例	122
4.8.1 绘制与编辑喷泉平面图形	122
4.8.2 绘制与编辑曲柄图形	126
4.9 知识回顾	134

>> 第5章 创建面域与图案填充

5.1 将图形转换为面域	136
5.1.1 创建面域	136
5.1.2 对面域进行逻辑运算	137
5.1.3 使用Massprop命令提取面域特性	140
5.2 填充概述	141
5.2.1 定义填充图案的边界	141
5.2.2 添加填充图案和实体填充	141
5.2.3 选择填充图案	141
5.2.4 关联填充图案	142
5.3 图案填充	142
5.3.1 使用图案填充	143
5.3.2 创建无边界的图案填充	150
5.4 渐变色填充	151
5.4.1 设置渐变色	151
5.4.2 创建渐变色填充	153
5.5 区域覆盖	155
5.6 知识回顾	156

>> 第6章 AutoCAD尺寸约束功能

6.1 图形标注基础	158
6.1.1 图形尺寸的组成	158
6.1.2 尺寸标注类型	159
6.1.3 标注样式管理器	160
6.2 标注样式的创建与修改	161
6.2.1 【线】选项卡	163
6.2.2 【符号和箭头】选项卡	165
6.2.3 【文字】选项卡	168
6.2.4 【调整】选项卡	171
6.2.5 【主单位】选项卡	172
6.2.6 【换算单位】选项卡	174
6.2.7 【公差】选项卡	175
6.3 AutoCAD 2012基本尺寸标注	176
6.3.1 线性尺寸标注	176
6.3.2 角度尺寸标注	177
6.3.3 半径或直径标注	178
6.3.4 弧长标注	179
6.3.5 坐标标注	180
6.3.6 对齐标注	181
6.3.7 折弯标注	182
6.3.8 折断标注	183
6.3.9 倾斜标注	183
6.4 快速标注功能	184
6.4.1 快速标注	184
6.4.2 基线标注	185
6.4.3 连续标注	185
6.4.4 等距标注	186
6.5 AutoCAD的其他标注	187
6.5.1 形位公差标注	187
6.5.2 多重引线标注	188
6.6 编辑标注	189
6.6.1 修改与替代标注样式	189
6.6.2 尺寸文字的调整	190
6.6.3 编辑标注文字	191

6.7 图形尺寸标注实例	191
6.7.1 基本尺寸标注	191
6.7.2 零件图尺寸标注	194
6.8 知识回顾	200

>> 第7章 文字与表格注释功能

7.1 文字概述	202
7.2 使用文字样式	202
7.2.1 创建文字样式	202
7.2.2 修改文字样式	203
7.3 单行文字	203
7.3.1 创建单行文字	204
7.3.2 编辑单行文字	205
7.4 多行文字	207
7.4.1 创建多行文字	207
7.4.2 编辑多行文字	213
7.5 符号与特殊字符	214
7.6 表格的创建与编辑	215
7.6.1 新建表格样式	215
7.6.2 创建表格	218
7.6.3 修改表格	221
7.6.4 功能区中的【表格单元】选项卡	225
7.7 应用实例——添加文字和表格	229
7.7.1 添加多行文字	229
7.7.2 创建空表格	231
7.7.3 输入字体	233
7.8 知识回顾	234

>> 第8章 AutoCAD的参数化功能

8.1 图形参数化设计概述	236
8.1.1 几何约束	236
8.1.2 标注约束	236

8.2 几何约束功能	237
8.2.1 手动几何约束	237
8.2.2 自动几何约束	241
8.2.3 约束设置	242
8.2.4 几何约束的显示与隐藏	244
8.3 标注约束功能	245
8.3.1 标注约束类型	245
8.3.2 约束模式	247
8.3.3 标注约束的显示与隐藏	247
8.4 约束管理	247
8.4.1 删除约束	247
8.4.2 参数管理器	247
8.5 图形参数化绘制实例	249
8.6 知识回顾	252

>> 第9章 块与外部参照

9.1 块与外部参照概述	254
9.1.1 块定义	254
9.1.2 块的特点	254
9.2 创建块	255
9.2.1 块的创建	255
9.2.2 插入块	259
9.2.3 删除块	262
9.2.4 存储并参照块	263
9.2.5 嵌套块	264
9.2.6 间隔插入块	265
9.2.7 多重插入块	265
9.2.8 创建块库	266
9.3 块编辑器	268
9.3.1 【块编辑器】选项卡	268
9.3.2 块编写选项板	270
9.4 动态块	271
9.4.1 动态块概述	271
9.4.2 向块中添加元素	271

9.4.3 创建动态块	272
9.5 块属性	276
9.5.1 块属性的特点	276
9.5.2 定义块属性	277
9.5.3 编辑块属性	280
9.6 外部参照的使用	281
9.6.1 使用外部参照	281
9.6.2 外部参照管理器	283
9.6.3 附着外部参照	285
9.6.4 拆离外部参照	285
9.6.5 外部参照应用实例	285
9.7 裁剪外部参照与光栅图像	288
9.7.1 裁剪外部参照	288
9.7.2 光栅图像	290
9.7.3 附着图像	291
9.7.4 调整图像	294
9.7.5 图像边框	295
9.8 知识回顾	296

>> 第10章 图层与设计中心

10.1 管理图层	298
10.1.1 图层特性管理器	298
10.1.2 图层工具	303
10.1.3 利用图层绘制机械图形	305
10.2 设计中心简介	308
10.2.1 设计中心主界面	308
10.2.2 设计中心的构成	310
10.3 利用设计中心制图	312
10.3.1 以块形式插入图形文件	312
10.3.2 附着为外部参照	313
10.4 使用设计中心访问和添加内容	313
10.4.1 通过设计中心访问内容	313
10.4.2 通过设计中心添加内容	314
10.4.3 搜索指定内容	317

10.5 CAD标准样板.....	319
10.6 知识回顾	324

>> 第11章 AutoCAD的数据交换

11.1 利用剪贴板粘贴数据	326
11.1.1 粘贴为块	326
11.1.2 粘贴为超链接	327
11.1.3 粘贴到原坐标	327
11.1.4 选择性粘贴	327
11.2 链接和嵌入数据	328
11.2.1 输入OLE对象（选择性粘贴）	329
11.2.2 嵌入OLE对象（粘贴）	331
11.2.3 输出OLE对象（复制链接）	332
11.2.4 编辑OLE对象	333
11.3 从图形或电子表格中提取数据	333
11.3.1 数据提取向导	334
11.3.2 输出提取数据	338
11.3.3 修改数据提取表	339
11.4 在Internet上共享图形文件	340
11.4.1 启动Internet访问	340
11.4.2 在图形中添加超链接	341
11.4.3 输出DWF文件	344
11.4.4 发布Web页	346
11.5 知识回顾	350

>> 第12章 图形视图的表达方法

12.1 图形的表达	352
12.1.1 常用的投影法知识	352
12.1.2 实体的图形表达	353
12.1.3 组合体的形体表示	354
12.1.4 组合体的表面连接关系	355
12.2 图形视图的画法	355
12.2.1 基本视图	355

12.2.2 向视图	356
12.2.3 局部视图	356
12.2.4 斜视图	357
12.2.5 剖视图	357
12.2.6 断面图	360
12.2.7 简化画法	360
12.3 二维图形及视图的绘制	362
12.3.1 绘制减速器透视孔盖	362
12.3.2 绘制轴承座的基本视图	365
12.3.3 绘制曲柄旋转剖视图	370
12.3.4 绘制油杯半剖视图	376
12.4 知识回顾	379

>> 第13章 三维建模基础

13.1 三维建模简介	382
13.1.1 三维建模坐标系	382
13.1.2 三维建模术语	384
13.2 设置视点	384
13.2.1 使用【视点预设】工具	384
13.2.2 执行VPOINT（视点）命令	385
13.2.3 平行投影视图	387
13.3 三维模型的表现形式	388
13.3.1 线框模型	388
13.3.2 表面模型	388
13.3.3 实体模型	389
13.4 实体与曲面	389
13.4.1 由直线或曲线创建实体或曲面	390
13.4.2 网格	392
13.4.3 三维网格图元	395
13.4.4 三维曲面	395
13.4.5 三维实体图元	398
13.5 三维基本实体的绘制实例	401
13.5.1 绘制轴	401
13.5.2 绘制端盖模型	403

13.5.3 绘制深沟球轴承模型	406
13.5.4 绘制皮带轮的模型图	408
13.5.5 绘制阀体接头模型	412
13.5.6 绘制传动飞轮	418
13.6 知识回顾	422

>> 第14章 三维模型的修改与操作

14.1 三维模型的基本操作功能	424
14.1.1 三维小控件工具	424
14.1.2 三维移动	424
14.1.3 三维旋转	425
14.1.4 三维缩放	425
14.1.5 三维对齐	426
14.1.6 三维镜像	426
14.1.7 三维阵列	427
14.1.8 三维布尔运算	428
14.2 操作面以修改实体	430
14.3 其他实体编辑功能	433
14.4 三维高级建模绘制实例	437
14.4.1 法兰盘高级建模	437
14.4.2 轴承支架高级建模	440
14.4.3 箱体零件高级建模	444
14.4.4 摇柄手轮高级建模	449
14.4.5 手动阀门高级建模	453
14.5 知识回顾	466

>> 第15章 模型渲染功能

15.1 查看三维图形效果	468
15.1.1 消隐	468
15.1.2 改变三维图形的曲面轮廓素线	468
15.1.3 以线框形式显示实体轮廓	469
15.1.4 改变实体表面的平滑度	469
15.1.5 视觉样式	469
15.2 渲染概述	470