

2012 AutoCAD 中文版

从入门到精通

龙马工作室 策划

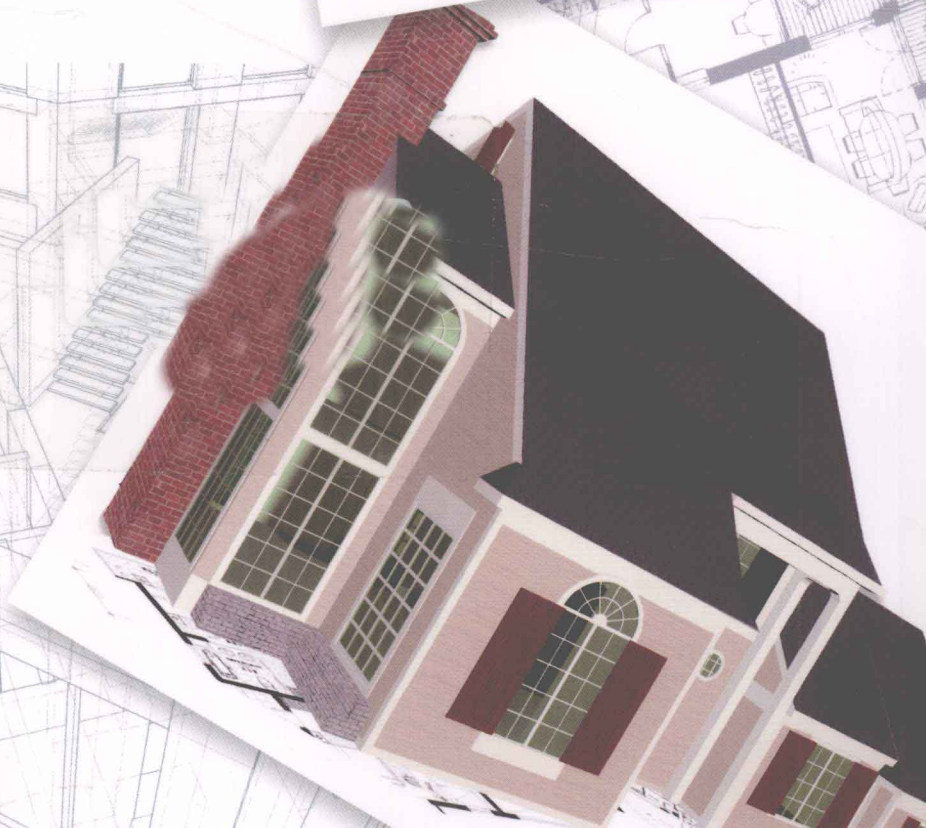
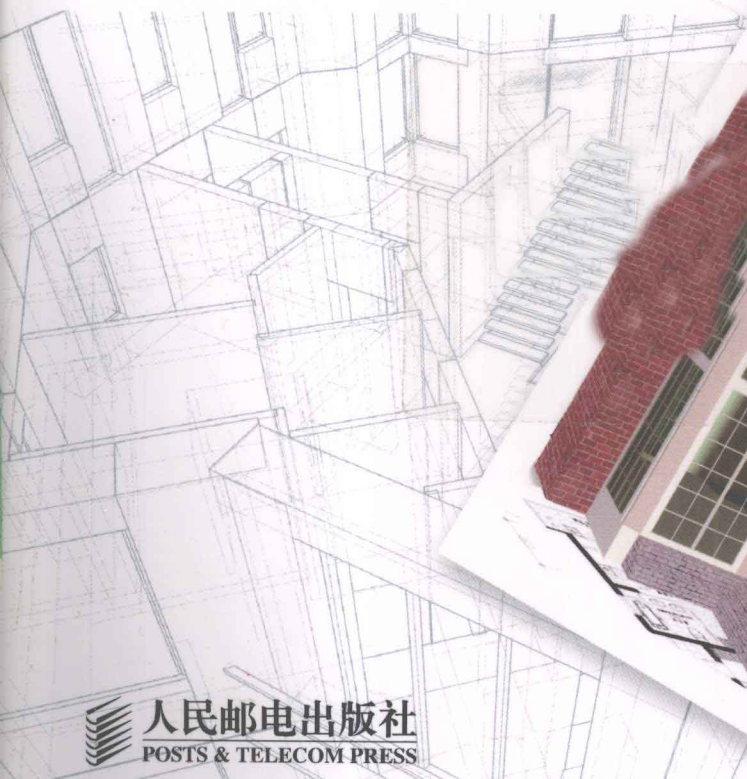
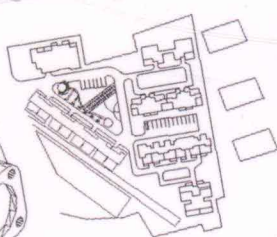
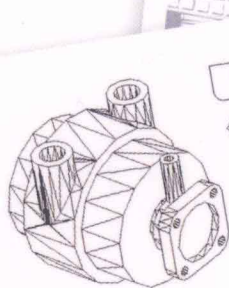
刘晓明 邓芳 主编

■ **20小时**与本书内容同步的视频教学录像，让你轻松掌握 AutoCAD 2012的各种操作技能

■ **50套**设计源文件，囊括工艺品设计类、机械模具设计类、家具设计类、家用电器设计类和室内装饰设计类5大类，使你在设计过程中得心应手

■ **100套**行业图纸，涉及电子与电气设计、建筑设计、机械设计和园林设计4大行业，助你深入了解行业设计的每个细节

■ 本书所有章节的教学用PPT课件



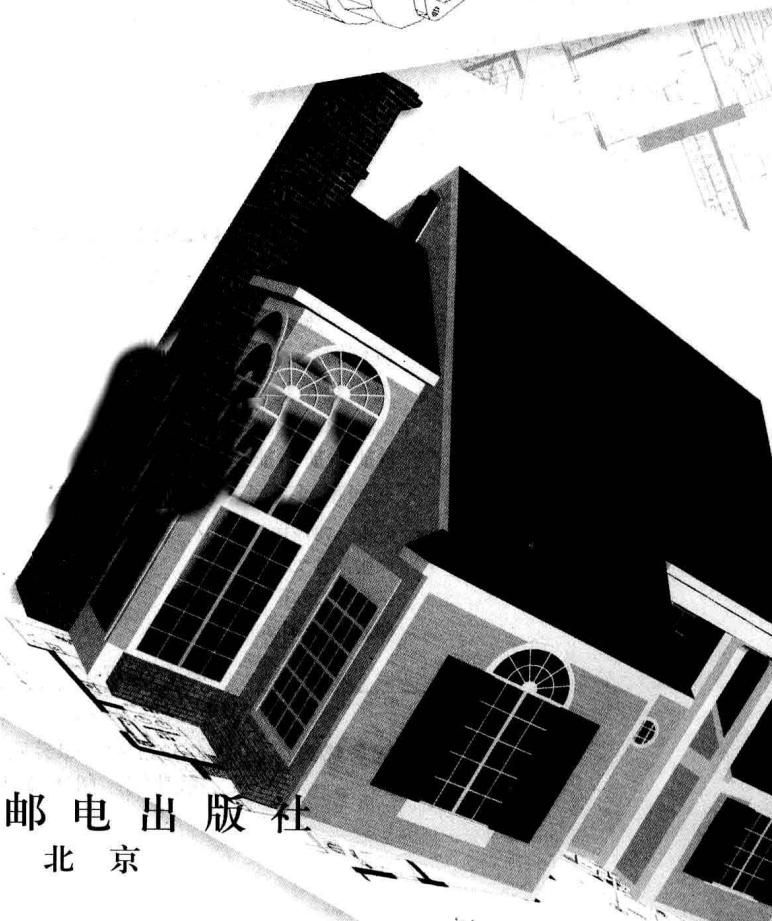
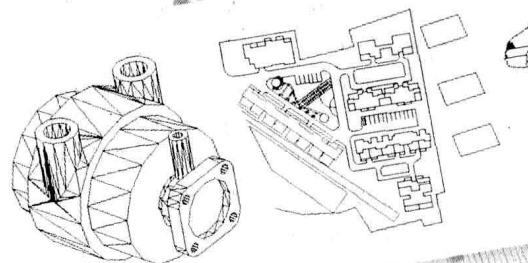
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

AutoCAD 2012 中文版

从入门到精通

龙马工作室 策划

刘晓明 邓芳 主编



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2012中文版从入门到精通 / 刘晓明, 邓芳
主编. — 北京: 人民邮电出版社, 2012. 3
ISBN 978-7-115-26776-4

I. ①A… II. ①刘… ②邓… III. ①AutoCAD软件
IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第252282号

内 容 提 要

本书是指导初学者学习 AutoCAD 2012 中文版的入门书籍。书中详细介绍了初学者必须掌握的基本知识、操作方法和使用技巧, 并对初学者在使用 AutoCAD 2012 中文版时经常遇到的问题进行了专家级的指导, 以免初学者在起步与提高的过程中走弯路。

本书共分 19 章, 首先讲解了 AutoCAD 2012 中文版的入门知识, 其中包括 AutoCAD 2012 的安装, 基本操作, 绘图前的设置, 绘制和编辑二维图形, 尺寸标注, 使用文字与表格等内容; 然后重点讲解图层应用, 运用属性、图块与外部参照, 绘制基本三维对象, 绘制基本三维实体, 着色与渲染三维图形, 光栅图像, 使用辅助工具, 以及图纸的布局、打印与输出等内容; 最后通过实际应用, 让读者在掌握绘图技术的基础上, 学会绘制机械、建筑、电气控制系统和轴套的一般方法和技巧。

本书配套光盘内容包括 20 小时的与本书内容同步的教学录像, 并提供了所有案例的素材文件和结果文件, 以便更好地帮助读者快速掌握 AutoCAD 2012 中文版的使用方法。同时赠送 50 套精选设计源文件, 涉及工艺品设计类、机械模具设计类、家具设计类、家用电器设计类和室内装饰设计类; 赠送 300 套行业图纸; 赠送本书所有章节的教学用 PPT 课件。

本书既适合 AutoCAD 初中级读者阅读, 又可供已经掌握了 AutoCAD 2012 以前版本并想进一步学习使用新版本的读者和相关的从业人员学习使用; 本书还可以作为大中专院校、职业学校以及电脑培训班的教学参考书或教材, 更可作为广大设计爱好者的自学参考用书。

AutoCAD 2012 中文版从入门到精通

- ◆ 策 划 龙马工作室
- 主 编 刘晓明 邓 芳
- 责任编辑 马雪伶
- ◆ 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>
三河市潮河印业有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 21.75
字数: 529 千字
印数: 1—4 000 册
- 2012 年 3 月第 1 版
2012 年 3 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-26776-4

定价: 39.80 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

前言

AutoCAD 2012 很神秘吗?

不神秘!

学习 AutoCAD 2012 很难吗?

不难!

阅读本书能掌握 AutoCAD 2012 的使用方法吗?

能!

为什么要阅读本书

目前, AutoCAD 已经广泛地应用于建筑、机械、电子、服装、地质、航天、造船、石油化工、冶金以及园林规划等设计领域, 渗透到了很多行业, 人才需求非常旺盛。在大型招聘会上使用最频繁的字眼之一就是 AutoCAD! 因此, 如何才能轻松地掌握 AutoCAD 的使用, 已经成为广大用户迫切需要面对的问题。

本书的特色是什么

- 全面介绍 AutoCAD 2012 的各项功能, 并配以图文并茂的人性化讲解方式, 使本书如画册般一目了然, 易于读者学习。
- 每章均安排有“综合实例”环节。实例经典, 专业示范, 使读者在学习的过程中可以融会贯通。
- 光盘内容包括与本书内容同步的 20 小时的教学录像, 让读者能够学会 AutoCAD 的每个功能; 50 套精选设计源文件, 300 套行业图纸, 助你快速步入 AutoCAD 行业的各个领域。
- 为了便于读者有重点地学习, 我们将重点章节在目录中以 **重点** 符号标出, 将需要着重掌握的知识点用 **▲** 符号标出, 以便读者学习。

本书由龙马工作室组织编写, 参加编写及整理工作的人员还有李震、胡芬、乔娜、王金林、周奎奎、刘卫卫等。

本书作者长期从事 AutoCAD 的应用和开发工作, 在实际工作中积累了丰富的经验, 在写作中注意基础知识与应用技巧相结合, 力求使读者最终能够学以致用。

在编写本书时, 我们尽自己最大努力做到最好, 但书中难免有疏漏和不妥之处, 恳请广大读者不吝批评指正。若您在阅读过程中遇到困难或疑问, 可以给我们发电子邮件, 我们的 E-mail 是 march98@163.com。也可以登录我们的网站交流, 网址是 <http://www.51pcbook.com>。

本书责任编辑的联系信箱: maxueling@ptpress.com.cn。

编者

目 录

第1章 AutoCAD 2012入门1

视频教学录像: 58 分钟

1.1 AutoCAD概述	2
1.1.1 什么是AutoCAD	2
1.1.2 AutoCAD的行业应用	2
1.2 AutoCAD 2012的新增功能 新增	4
1.2.1 更人性化的新界面	4
1.2.2 多功能夹点	6
1.2.3 关联阵列	6
1.2.4 命令行自动完成	7
1.2.5 更多操作的UCS坐标	8
1.2.6 导入更多格式的外部数据	8
1.3 安装与启动AutoCAD 2012	9
1.3.1 安装AutoCAD 2012	9
1.3.2 启动与退出AutoCAD 2012	11
1.4 熟悉AutoCAD 2012工作界面	12
1.4.1 工作空间	12
1.4.2 切换工作空间	13
1.4.3 【应用程序】菜单	13
1.4.4 标题栏	14
1.4.5 菜单栏	14
1.4.6 选项卡与面板	15
1.4.7 绘图窗口	15
1.4.8 坐标系	16
1.4.9 命令行	16
1.4.10 文本窗口	17
1.4.11 状态栏	18
1.5 初识AutoCAD图形文件	18
1.5.1 新建图形文件	18
1.5.2 打开图形文件	19
1.5.3 保存图形文件	19
1.5.4 加密保护绘图数据	20
1.5.5 关闭图形文件	20
1.6 DIY自己的工作环境	21
1.6.1 自定义用户界面	21
1.6.2 设置光标大小	22

1.6.3 设置背景颜色	23
1.6.4 设置工具栏	23
1.6.5 设置命令行	25
1.7 本章小结	25

第2章 绘图环境设置 26

视频教学录像: 57 分钟

2.1 使用坐标系 重点	27
2.1.1 世界坐标系	27
2.1.2 用户坐标系	27
2.1.3 输入坐标	28
2.2 设置绘图区域和度量单位	29
2.2.1 设置绘图区域大小	30
2.2.2 设置度量单位格式	30
2.3 使用辅助定位	32
2.3.1 使用捕捉和栅格辅助定位	32
2.3.2 设置对象追踪参数	34
2.4 通过捕捉图形几何点精确定位	35
2.4.1 对象捕捉模式	35
2.4.2 设置对象捕捉模式	37
2.5 使用自动追踪精确定位	38
2.5.1 极轴追踪	38
2.5.2 使用对象捕捉追踪	39
2.6 在模型空间与图纸空间之间切换	39
2.6.1 模型空间和图纸空间的概念	39
2.6.2 模型空间和图纸空间的切换	40
2.7 综合实例——绘制窗户立面图	41
2.8 本章小结	43

第3章 图纸和视图 44

视频教学录像: 33 分钟

3.1 缩放查看图形 重点	45
3.1.1 显示全部对象	45
3.1.2 中心点缩放对象	45
3.1.3 动态缩放对象	46



3.1.4 范围缩放对象	47
3.1.5 上一个缩放对象	48
3.1.6 比例缩放对象	48
3.1.7 窗口缩放对象	49
3.1.8 对象缩放和实时缩放	50
3.2 平移图形	51
3.2.1 实时平移	51
3.2.2 定点平移和方向平移	51
3.3 视口	53
3.3.1 新建和命名视口	53
3.3.2 合并视口	55
3.4 使用命名视图	55
3.4.1 视图管理器	55
3.4.2 应用命名视图	56
3.5 本章小结	58

第4章 绘制二维图形 59

视频教学录像：2小时8分钟

4.1 绘制基本二维图形	60
4.1.1 绘制单点与多点	60
4.1.2 设置点样式	60
4.1.3 设置定数等分点	61
4.1.4 设置定距等分点	62
4.2 绘制直线段、射线和构造线	62
4.3 绘制圆	65
4.3.1 用圆心、半径方式画圆	66
4.3.2 用两点画圆	66
4.3.3 用相切、相切、半径方式画圆	66
4.4 绘制圆弧	67
4.4.1 用三点画弧	67
4.4.2 用圆心、起点、端点方式画圆弧	68
4.4.3 用起点、圆心、角度方式画圆弧	69
4.4.4 用起点、圆心、长度方式画圆弧	69
4.5 绘制椭圆和椭圆弧	70
4.5.1 定义中心和两轴端点绘制椭圆	70
4.5.2 定义两轴绘制椭圆	70
4.5.3 绘制椭圆弧	71
4.6 绘制矩形	71

4.7 绘制正多边形	73
4.8 绘制与编辑多线	74
4.8.1 绘制多线	74
4.8.2 设置多线	75
4.8.3 编辑多线	77
4.9 绘制与编辑多段线	79
4.9.1 绘制多段线	79
4.9.2 编辑多段线	80
4.10 绘制与编辑样条曲线	82
4.10.1 平滑多段线与样条曲线的区别	82
4.10.2 绘制样条曲线	83
4.10.3 编辑样条曲线	85
4.11 创建与编辑面域	86
4.11.1 创建面域	86
4.11.2 面域操作	87
4.11.3 从面域中获取文本数据	88
4.12 创建与编辑图案填充	89
4.12.1 【图案填充创建】选项卡	89
4.12.2 编辑图案填充	91
4.13 综合实例——绘制并填充机械垫片	93
4.14 本章小结	95

第5章 编辑图形对象 96

视频教学录像：1小时57分钟

5.1 选择对象 重点	97
5.1.1 选择单个对象	97
5.1.2 选择多个对象	97
5.2 移动和复制	98
5.2.1 移动	98
5.2.2 复制	99
5.3 旋转和比例缩放	101
5.3.1 旋转	101
5.3.2 比例缩放	103
5.4 拉伸	104
5.5 镜像	106
5.6 偏移	107
5.7 阵列	108
5.7.1 矩形阵列	108

5.7.2 环形阵列	110
5.7.3 路径阵列 新增	112
5.8 修剪和延伸	113
5.8.1 修剪	113
5.8.2 延伸	115
5.9 打断	116
5.9.1 打断 (在两点之间打断对象)	116
5.9.2 打断于点 (在一点打断选定的对象)	117
5.10 圆角、倒角和光顺曲线	118
5.10.1 圆角	118
5.10.2 倒角	119
5.10.3 光顺曲线	120
5.11 合并	121
5.12 分解	122
5.13 使用夹点编辑对象 重点	123
5.13.1 夹点的显示与关闭	123
5.13.2 使用夹点拉伸对象	125
5.13.3 使用夹点移动对象	126
5.13.4 使用夹点旋转对象	126
5.13.5 使用夹点缩放对象	127
5.13.6 使用夹点镜像对象	127
5.13.7 使用夹点转换线段类型	128
5.14 使用【特性】面板更改对象特性	128
5.15 综合实例——修改多层建筑平面图	129
5.16 本章小结	132
第6章 使用文字和表格	133

 视频教学录像: 1小时 18分钟

6.1 创建文字样式	134
6.2 输入与编辑单行文字	135
6.2.1 输入单行文字	135
6.2.2 设置单行文字的对齐方式	136
6.2.3 编辑单行文字	137
6.2.4 单行文字实例	138
6.3 输入与编辑多行文字 重点	139
6.3.1 输入多行文字	139
6.3.2 编辑多行文字	142
6.3.3 多行文字实例	142

6.4 创建表格	143
6.4.1 修改表格	144
6.4.2 创建表格样式	145
6.4.3 向表格中添加内容	146
6.4.4 表格实例	147
6.5 添加平面图文字说明	148
6.6 综合实例——绘制施工图图框	149
6.7 本章小结	150

第7章 尺寸标注 151

 视频教学录像: 58分钟

7.1 尺寸标注规则和标注组成	152
7.1.1 尺寸标注规则	152
7.1.2 尺寸标注的组成	152
7.1.3 创建尺寸标注的步骤	153
7.2 尺寸标注样式 重点	153
7.2.1 新建标注样式	153
7.2.2 修改尺寸标注样式	155
7.3 标注线性尺寸	156
7.4 标注角度尺寸	158
7.5 标注直径尺寸	160
7.6 标注半径尺寸	162
7.7 创建多重引线	163
7.8 快速标注	164
7.9 综合实例——标注密封垫尺寸	166
7.10 本章小结	168

第8章 图块与属性 169

 视频教学录像: 34分钟

8.1 块	170
8.1.1 创建块	170
8.1.2 创建外部块	171
8.2 插入块 重点	172
8.3 设置插入基点	173
8.4 编辑块定义	174
8.5 属性	174
8.5.1 定义属性	175
8.5.2 修改属性定义	177

8.5.3 编辑属性	178
8.6 综合实例——制作机械零件图块	179
8.7 本章小结	180

第9章 图层应用 181

视频教学录像: 34 分钟

9.1 创建图层	182
9.1.1 图层特性管理器	182
9.1.2 图层状态管理器	183
9.1.3 创建新图层	183
9.1.4 切换当前图层	184
9.1.5 改变图形对象所在图层	185
9.2 设置图层重点	186
9.2.1 设置图层状态	186
9.2.2 设置图层名称	187
9.2.3 设置图层开关	187
9.2.4 设置图层冻结	188
9.2.5 设置图层锁定	189
9.2.6 设置图层颜色	190
9.2.7 设置图层线型比例	191
9.2.8 设置图层线宽	192
9.3 综合实例——修改电气图图层特性	193
9.4 本章小结	195

第10章 绘制基本三维对象 196

视频教学录像: 37 分钟

10.1 三维建模工作空间	197
10.2 视觉样式	197
10.3 用户坐标系	199
10.3.1 基本概念	199
10.3.2 定义UCS	199
10.3.3 命名UCS	200
10.4 视点	201
10.4.1 设置视点	201
10.4.2 设置UCS平面视图	202
10.4.3 快速设置特殊视点	202

10.4.4 ViewCube	204
10.5 在三维空间绘制简单对象重点	204
10.5.1 在三维空间绘制点、线段、射线和构造线	205
10.5.2 在三维空间绘制其他二维图形	206
10.5.3 绘制三维多段线	207
10.5.4 绘制三维样条曲线	208
10.6 综合实例——设置并保存三维正交投影视图	209
10.7 本章小节	209

第11章 绘制三维图形 210

视频教学录像: 1 小时 13 分钟

11.1 绘制基本三维网格表面重点	211
11.1.1 绘制长方体表面	211
11.1.2 绘制楔体表面	212
11.1.3 绘制圆锥体表面	212
11.1.4 绘制球体表面	213
11.1.5 绘制圆柱体表面	214
11.1.6 绘制圆环体表面	215
11.1.7 绘制棱锥体表面	216
11.2 绘制基本三维曲面	217
11.2.1 创建拉伸曲面新增	217
11.2.2 创建旋转曲面新增	218
11.2.3 创建扫掠曲面新增	220
11.2.4 创建放样曲面新增	222
11.2.5 创建旋转网格	223
11.2.6 创建平移网格	224
11.2.7 创建直纹网格	225
11.2.8 创建边界网格	225
11.3 绘制三维实体重点	226
11.3.1 绘制基本实体对象	226
11.3.2 绘制多段体	227
11.3.3 绘制长方体	228
11.3.4 绘制楔体	229
11.3.5 绘制圆锥体	230
11.3.6 绘制球体	231
11.3.7 绘制圆柱体	232
11.3.8 绘制圆环体	233
11.3.9 绘制棱锥体	233

11.4 综合实例——绘制鼠笼转子	234
-------------------	-----

11.5 本章小结	236
-----------	-----

第12章 编辑三维图形 237

 视频教学录像: 48 分钟

12.1 布尔运算 重点	238
---------------------	-----

12.1.1 并集运算	238
-------------	-----

12.1.2 差集运算	238
-------------	-----

12.1.3 交集运算	239
-------------	-----

12.1.4 干涉运算	240
-------------	-----

12.2 倒角边与圆角边 重点	241
------------------------	-----

12.2.1 倒角边	241
------------	-----

12.2.2 圆角边	242
------------	-----

12.3 三维图形的操作	244
--------------	-----

12.3.1 三维阵列	244
-------------	-----

12.3.2 三维镜像	245
-------------	-----

12.3.3 三维旋转	246
-------------	-----

12.3.4 三维对齐	247
-------------	-----

12.4 编辑三维图形的表面 重点	248
--------------------------	-----

12.4.1 拉伸面	248
------------	-----

12.4.2 移动面	249
------------	-----

12.4.3 偏移面	250
------------	-----

12.4.4 删除面	251
------------	-----

12.4.5 旋转面	252
------------	-----

12.4.6 倾斜面	254
------------	-----

12.4.7 复制面	255
------------	-----

12.5 综合实例——绘制机械零部件	256
--------------------	-----

12.6 本章小结	258
-----------	-----

第13章 着色与渲染三维图形 259

 视频教学录像: 30 分钟

13.1 消隐	260
---------	-----

13.2 着色	260
---------	-----

13.3 渲染 重点	262
-------------------	-----

13.3.1 设置材质	263
-------------	-----

13.3.2 设置光源	264
-------------	-----

13.3.3 设置贴图	266
-------------	-----

13.3.4 渲染环境	266
-------------	-----

13.3.5 渲染效果图	267
--------------	-----

13.4 使用三维动态观察器观察实体	268
--------------------	-----

13.5 综合实例——使用三维动态观察器 观察模型	269
------------------------------	-----

13.6 本章小结	270
-----------	-----

第14章 使用辅助工具 271

 视频教学录像: 32 分钟

14.1 AutoCAD设计中心	272
------------------	-----

14.1.1 使用快捷菜单	272
---------------	-----

14.1.2 使用拖拽操作	273
---------------	-----

14.1.3 使用搜索	273
-------------	-----

14.2 查询命令 重点	274
---------------------	-----

14.2.1 查询图纸绘制时间	274
-----------------	-----

14.2.2 查询图纸状态	274
---------------	-----

14.2.3 查询半径	275
-------------	-----

14.2.4 查询角度	276
-------------	-----

14.2.5 查询对象列表	277
---------------	-----

14.2.6 查询距离	277
-------------	-----

14.2.7 查询面积	277
-------------	-----

14.2.8 查询质量特性	278
---------------	-----

14.2.9 查询体积	279
-------------	-----

14.3 辅助功能	280
-----------	-----

14.3.1 计算器	280
------------	-----

14.3.2 重命名	281
------------	-----

14.3.3 核查	282
-----------	-----

14.3.4 修复	283
-----------	-----

14.4 提取属性	283
-----------	-----

14.5 综合实例——查询齿轮模型	284
-------------------	-----

14.6 本章小结	285
-----------	-----

第15章 图纸的打印与输出 286

 视频教学录像: 26 分钟

15.1 打印图形 重点	287
---------------------	-----

15.1.1 选择打印机	287
--------------	-----

15.1.2 设置打印区域	289
---------------	-----

15.1.3 设置打印比例	290
---------------	-----

15.1.4 设置打印位置	291
---------------	-----

15.1.5 打印预览	292
-------------	-----

15.2 同时打印多张工程图	292
----------------	-----

15.3 输出为可印刷的光栅图像	293
------------------	-----

15.4 打印其他格式的图纸文件·····	296
15.5 3D打印·····	297
15.6 综合实例——输出为PDF文件·····	298
15.7 本章小结·····	299

第16章 机械设计案例·····300

 视频教学录像: 38 分钟

16.1 设置绘图环境·····	301
16.2 绘制泵体的连接法兰部分·····	302
16.3 绘制离心泵体主体并将主体和法兰 体合并·····	306
16.4 绘制泵体的其他细节并将它合并到 泵体上·····	308
16.5 本章小节·····	310

第17章 建筑平面图设计·····311

 视频教学录像: 1 小时 34 分钟

17.1 设置绘图环境·····	312
17.2 绘制建筑平面图·····	314
17.2.1 设置图层·····	314
17.2.2 绘制中轴线·····	316
17.2.3 设置多线样式·····	317
17.2.4 绘制多线·····	317
17.2.5 编辑多线·····	319
17.2.6 分解多线·····	321
17.2.7 绘制楼梯台阶·····	321
17.2.8 绘制楼梯扶手·····	322
17.3 绘制门窗·····	325
17.3.1 开门洞和窗洞·····	326
17.3.2 绘制门窗·····	331
17.4 添加文字说明·····	333
17.5 填充地面材料·····	334
17.6 添加标注·····	335
17.6.1 设置标注样式·····	335
17.6.2 添加标注·····	337

17.7 本章小结·····	338
----------------	-----

——以下内容请参见光盘——

第18章 电液控制系统设计·····339

 视频教学录像: 1 小时 24 分钟

18.1 液压动力滑台液压系统设计·····	340
18.1.1 液压元件的绘制·····	340
18.1.2 绘制连接线·····	354
18.1.3 文字输入·····	355
18.2 液压动力滑台控制电路设计·····	355
18.2.1 绘制线路结构图·····	355
18.2.2 插入元器件·····	361
18.2.3 添加注释·····	362
18.3 本章小结·····	362

第19章 绘制轴套·····363

 视频教学录像: 1 小时 30 分钟

19.1 轴套的概念和作用·····	364
19.2 绘制轴套主视图·····	364
19.2.1 创建图层和设置多重引线·····	364
19.2.2 绘制轴套外轮廓及轴孔·····	366
19.2.3 完善外轮廓及轴孔·····	370
19.3 绘制轴套的阶梯剖视图·····	374
19.3.1 绘制阶梯剖视图的外轮廓·····	374
19.3.2 绘制阶梯剖视图的剖视部分·····	375
19.4 完善主视图并添加局部放大图·····	378
19.4.1 完善主视图的剖视部分·····	378
19.4.2 修改局部放大图·····	381

第 1 章 AutoCAD 2012 入门

AutoCAD 自 1982 年问世以来,其每一次升级,在功能上都得到了增强,且日趋完善。目前,它已成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。与传统的手工绘图相比,它具有绘图速度快、精度高等特点,广泛应用于航空航天、电子、建筑和机械等领域。



本章主要介绍 AutoCAD 2012 的安装、启动与退出、新增功能、经典界面组成和文件管理命令操作等内容,并详细介绍图形文件的创建、打开、保存、加密和关闭等方法,意在为以后的学习打下良好的基础。

1.1 AutoCAD 概述

 本节视频教学录像：9 分钟

在学习 AutoCAD 之前，首先要对 AutoCAD 有一个清晰的认识，要知道什么是 AutoCAD，它主要是用来做什么的，等等。

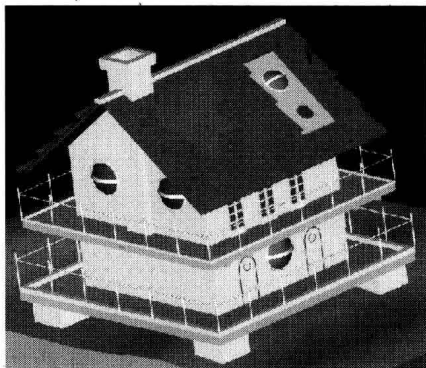
1.1.1 什么是 AutoCAD

CAD (Computer Aided Design) 是指计算机辅助设计，它是计算机设计领域的一个非常重要的应用分支。AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的一种交互式绘图软件，是用于二维及三维设计、绘图的系统工具。

AutoCAD 是目前世界上应用最广泛的 CAD 软件之一，它具有如下特点。

- (1) 具有完善的图像绘制功能。
- (2) 具有强大的图像编辑功能。
- (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) 支持多种操作系统。
- (7) 具有通用性、易用性，适用于各类用户。

近几年来，Autodesk 公司对 AutoCAD 软件不断地进行改进和完善，使其功能日益强大。AutoCAD 已经从最初简易的二维绘图软件发展到现在集三维设计、真实感显示、通用数据库管理及 Internet 通信为一体的通用计算机辅助绘图软件包。它与 3ds Max、Lightscape 和 Photoshop 等渲染处理软件相结合，能够实现具有真实感的三维透视和动画图形。



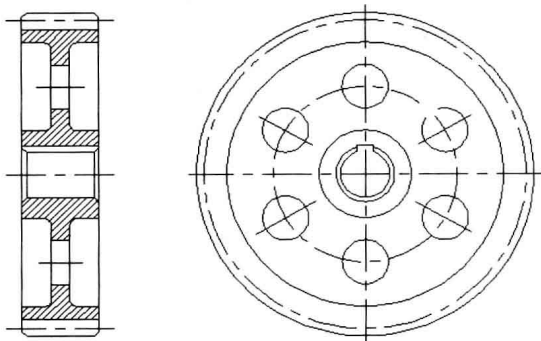
1.1.2 AutoCAD 的行业应用

要实现计算机辅助绘图，还要完成图形的处理、显示和输出等操作，除了要借助硬件系统外，还离不开软件系统的支持。随着计算机技术的飞速发展，CAD 软件在工程中的应用层

次也在不断提高,一个集成的、智能化的 CAD 软件系统已经成为当今 CAD 工程的主流。CAD 是当今时代最能实现设计创意的设计工具和设计手段,是现代设计方法之首。由于 CAD 使用方便、易于掌握、体系结构开放等诸多优点它已经被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工和商业等领域。

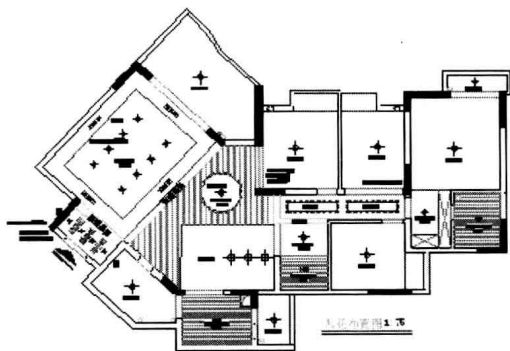
1. CAD 在机械制造行业中的应用

CAD 在机械制造行业的应用是最早的,也是最广泛的。采用 CAD 技术进行产品的设计,不但可以使设计人员丢掉采用图纸的绘制,更新传统的设计思想,实现设计自动化,降低产品的成本,提高企业及其产品在市场上的竞争能力,还可以使企业由原来的串行式作业转变为并行作业,建立一种全新的设计和生产技术管理体制,缩短产品的开发周期,提高劳动生产率。



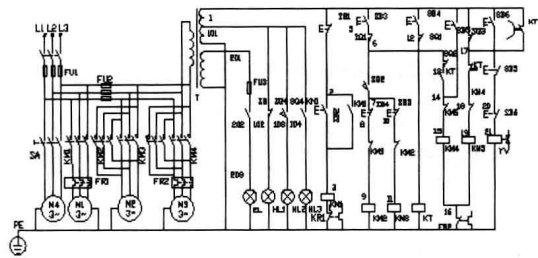
2. CAD 在建筑行业中的应用

计算机辅助建筑设计 (Computer Aided Architecture Design, CAAD) 是 CAD 在建筑方面的应用,它为建筑设计带来了一场真正的革命。随着 CAAD 软件从最初的二维通用绘图软件发展到如今的三维建筑模型软件,CAAD 技术已开始被广为采用,这不但可以提高设计质量,缩短工程周期,更为可贵的是,采用 CAAD 技术还可以为国家和建筑商节约很大的建筑投资。



3. CAD 在电子电气行业中的应用

CAD 在电子电气领域的应用被称为电子电气 CAD。它主要包括电气原理图的编辑、电路功能仿真、工作环境模拟、印制板设计 (自动布局、自动布线) 与检测等。使用电子电气 CAD 软件还能迅速形成各种各样的报表文件 (如元件清单报表), 为元器件的采购及工程预算和决算等提供了方便。



4. CAD 在轻工纺织行业中的应用

以前,我国纺织品及服装的花样设计、图案的协调、色彩的变化、图案的分色、描稿及配色等均由人工完成,速度慢、效率低,而目前国际市场对纺织品及服装的要求是批量小、花色多、质量高、交货要迅速,这使得我国纺织产品在国际市场上的竞争力显得

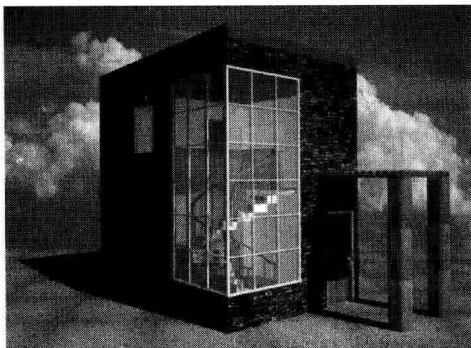
尤为落后。而采用 CAD 技术以后,大大加快了我国轻工纺织及服装企业走向国际市场的步伐。



5. CAD 在娱乐行业中的应用

时至今日, CAD 技术已进入到人们的日常生活中,在电影、动画、广告和娱乐等领

域中大显身手。例如,美国好莱坞电影公司主要利用 CAD 技术构造布景,可以利用虚拟现实的手法设计出人工难以做到的布景,这不仅能节省了大量的人力、物力,降低了电影的拍摄成本,而且还可以给观众造成一种新奇、古怪和难以想象的环境,为获得极大的票房收入提供技术支持。



由此可见, AutoCAD 技术的应用将会越来越广,我国的 CAD 技术应用也定会呈现出一片欣欣向荣的景象。因此,学好 AutoCAD 技术将会成为更多人追求的目标。

1.2 AutoCAD 2012 的新增功能

 本节视频教学录像: 10 分钟

AutoCAD 已经更新了数十次,每一次的更新都会增加很多功能。AutoCAD 2012 版本也在原有的基础上添加了很多功能,本节就来简单介绍一下 AutoCAD 2012 中文版的新增功能。

1.2.1 更人性化的新界面

AutoCAD 2012 的界面与以前的版本相比发生了许多变化,新的界面更加人性化,这里我们就来介绍一下。

1. 【切换工作空间】选项

打开 AutoCAD 2012,在快速访问工具栏上多了一个“切换工作空间”选项,可以更方便地切换工作空间。



2. 【插件】和【联机】选项卡

在功能区选项板中，我们不难发现，功能区选项板比以前的版本更加优化与规范了，并且在选项板上，新增加了【插件】和【联机】选项卡。



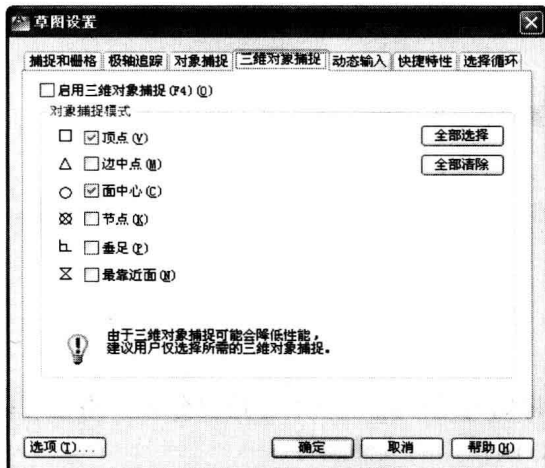
3. 状态栏新增按钮

在状态栏上新增加了【推断约束】、【三维对象捕捉】、【显示/隐藏透明度】和【选择循环】 4 个按钮。



4. 状态栏新增按钮

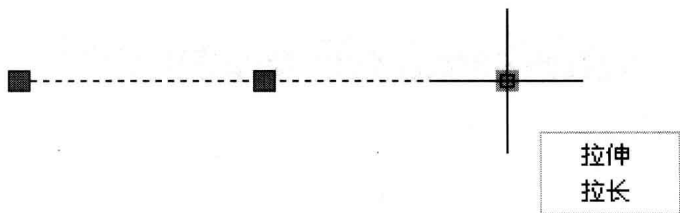
当我们进行对象捕捉设置时就会发现，在【草图设置】对话框也出现了变化，AutoCAD 2012 的【草图设置】对话框，相对以前版本，多出了【三维对象捕捉】和【选择循环】选项卡。



AutoCAD 2012 的界面还有很多增强的地方，在这里我们就不为大家一一展示了，大家可以在应用中发现。

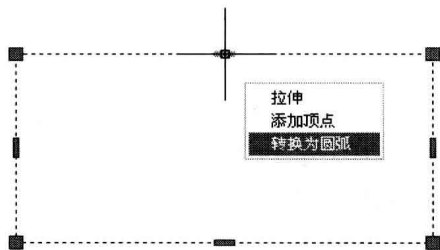
1.2.2 多功能夹点

AutoCAD 2012 多功能夹点命令，可支持直接操作，能够加速并简化编辑工作。相对以前的版本有很多优化和改进的地方，经扩充后，功能强大，效率出众的多功能夹点得以广泛应用于直线、弧线、椭圆弧、尺寸和多重引线，另外还可以用于多段线和影线物件上。在一个夹点上悬停即可查看相关命令和选项。

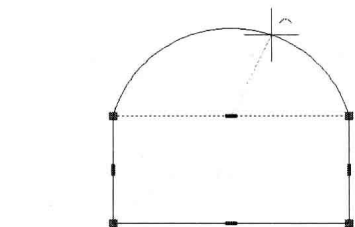


使用新增的多功能夹点功能调整绘制的矩形。

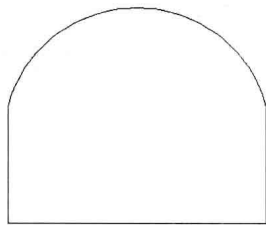
- ① 单击绘制好的矩形，然后将鼠标放到需要修改的夹点上停留一会，在弹出的列表中选择“转换为圆弧”选项。



- ② 在绘图区合适的位置单击，确定圆弧的大小。



- ③ 按【Enter】键确认，完成矩形框的编辑。



1.2.3 关联阵列

在路径阵列中，项目将均匀地沿路径或部分路径分布。路径可以是直线、多段线、三维多段线、样条曲线、螺旋、圆弧、圆或椭圆等。

① 在绘图区绘制如图所示的图形。



② 在【功能】区单击【常用】选项卡【绘图】组中的【阵列】按钮右侧的倒三角按钮, 在弹出的列表中单击【路径阵列】按钮, 进行路径阵列。具体的命令行提示如下。

命令: _arraypath

选择对象: 单击矩形框

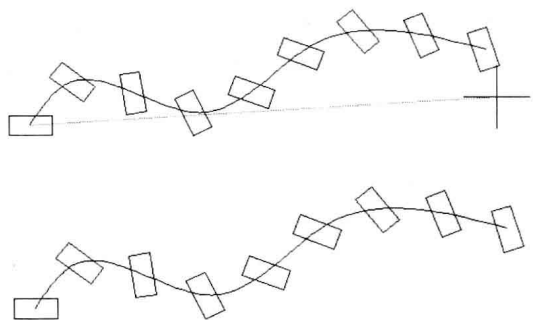
选择对象: 按【Enter】键确认

类型 = 路径 关联 = 是

选择路径曲线: 单击样条曲线

输入沿路径的项数或 [方向(O)/表达式(E)] <方向>: 拖动鼠标到图形阵列后的位置, 然后单击鼠标指定沿路径的项目之间的距离或 [定数等分(D)/总距离(T)/表达式(E)] <沿路径平均定数等分(D)>: 按【Enter】键确认

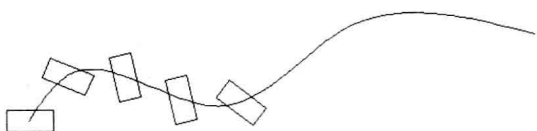
按【Enter】键接受或 [关联(AS)/基点(B)/项目(I)/行(R)/层(L)/对齐项目(A)/Z 方向(Z)/退出(X)] <退出>: 按【Enter】键确认



③ 单击阵列后的矩形, 即可打开【阵列】选项卡。



④ 将【项数】设置为“5”, 【项间距】设置为“500”, 在【特性】面板中将【测量方法】设置为“测量”, 然后按【Enter】键确认, 即可更改矩形的阵列效果。



1.2.4 命令行自动完成

AutoCAD 2012 提供了自动完成选项, 自动完成选项可以帮助我们更有效地访问命令。当我们输入命令时, 系统自动提供一份清单, 列出匹配的命令名称、系统变量和命令别名。

① 在命令行输入【直线】命令的快捷键“L” (这里不区分大小写), 稍等一下, 系统就会出现一系列的清单。

