



Broadview
www.broadview.com.cn



将书中案例照做一遍，即可学会使用软件

2009 AutoCAD 案例实战 完全自学手册

程光远 编著



赠送本书238个案例的素材、效果文件和相关视频教程

赠送本书59个拓展练习案例的素材、效果文件和具体绘图步骤

- ✦ **针对新手** 快速掌握AutoCAD 2009软件功能，事半功倍。
- ✦ **专家讲解** 由知名工程师、教授联手编著，融入专家经验。
- ✦ **内容全面** 更多案例精讲，涵盖AutoCAD全部基础操作知识。
- ✦ **紧密排版** 采用紧密方式排版，完美利用纸面，知识含量超值。

作者博客: <http://blog.sina.com.cn/qianchengguangyuan>



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

2009 AutoCAD 案例实战

程光远 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书是一本 AutoCAD 2009 案例完全自学手册,共 238 个案例,讲解由浅入深,具有结构完整、知识量大及内容实用等特点。本书案例共分为两种,一种作为主要学习案例;一种作为拓展训练案例。读者只需按照案例步骤重新照做一遍,即可学会 AutoCAD 的各个知识点,避免了枯燥的教程学习。

本书的所有案例都具有专业应用背景,同时蕴涵丰富的零件设计和造型设计的规则和经验,读者通过本书不但可提高自身的绘图技巧,同时更能汲取设计精髓。

本书适合初学 AutoCAD 2009 的读者,也可作为大中专院校或社会培训 AutoCAD 2009 的理想教材。

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 2009 案例实战完全自学手册 / 程光远编著. —北京: 电子工业出版社, 2009.7

ISBN 978-7-121-08932-9

I. A… II. 程… III. 计算机辅助设计—应用软件. AutoCAD 2009 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 082619 号

责任编辑: 王 静

印 刷: 北京智力达印刷有限公司

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

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: 29 字数: 771 千字 彩插: 2

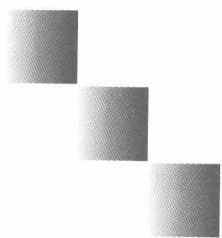
印 次: 2009 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 55.00 元 (含 DVD 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 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

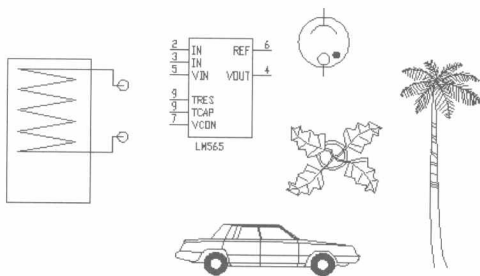


Preface

前言

为什么要学习 AutoCAD

AutoCAD 是当前世界上应用普及率最高的一款计算机辅助设计 (Computer Aided Design) 软件, 目前其使用者已经涵盖几乎所有的工业设计、生产制造行业, 如下图所示。每年 90% 以上的平面图纸都是由 AutoCAD 软件绘出的, 可以说, 掌握 AutoCAD 已经如同学习开车、上网、外语一样成为当前工程技术人员所必需的一项生存技能。



各行业所使用的 AutoCAD 图形

目前是技能优于学历的时代, 在如今的经济形势下, 对于从事制造业的人员来说, 学习 AutoCAD 软件, 加紧充电、武装头脑无疑是最有意义的事情。笔者认为, 了解了这些, 可以使读者理清思路, 避免盲目学习, 不然读者在学习的过程中会有一种盲人摸象的感觉。

怎样学习 AutoCAD 最快

对于很多学习软件的人来说, 大部头的教程常常是乏味的, 层层不穷的讲解, 每一页都在消耗着读者的学习动力。

美国加州大学心理研究学会曾做实验表明, 当读者终于将软件教程勉强看完以后, 他们对于软件的学习热情已经剩下不到 50% 了; 不过如果读者看到的是案例书籍, 可以边看书边动手操作, 那么能够始终保持 80% 以上的热情。

本书正是这样一本通过案例实战练习来加深学习并巩固知识的完全教程, 书中包括了 238 个实用案例, 59 个拓展练习, 涵盖了 AutoCAD 全部重要知识点, 使读者能够在实际练习中充分理解软件的应用, 在短时间内熟练掌握 AutoCAD 绘图软件的使用。

本书适合谁

本书是一本讲解 AutoCAD 从入门到精通的完全教程，可作为平面绘图初学者的提高技能的学习手册，同时也可作为专业绘图人士提供参考。本书能够帮助从未接触 AutoCAD 的初学者在短时间内熟练掌握 AutoCAD 绘图软件。

本书适合以下读者：

- 自学 AutoCAD 的读者，如果不喜欢太多理论讲解而偏爱实际操作，可尝试此种学习方式。
- 具有跳跃性思维的读者，不甘于传统学习方式，希望能快速学会绘图。
- 可作为大中专院校或社会培训的案例练习教材。

本书的案例

本书采用完全案例的编写形式。通过讲解案例促进读者对于 AutoCAD 绘图技能的掌握。书中的案例分为两类。

第一类为书中主干案例，共 238 个，涵盖 AutoCAD 主要知识点。在光盘中提供这些主干案例的素材文件、效果文件以及案例的完整视频教程。

第二类为拓展练习案例，共 59 个，作为每章之后的练习案例，供读者巩固知识并提高。在光盘中提供拓展练习案例的素材文件、效果文件以及案例的详细操作步骤。

本书的特点

本书具有以下特点。

- 由具有丰富经验的设计师编写。作者具有丰富的软件使用及教学经验，出版过多部 AutoCAD 著作。
- 案例数量多、质量高。本书所选择 297 个案例均为具有一定针对性的精选案例，拒绝滥竽充数。
- 语言通俗易懂。全书语言浅显易懂，配图清晰明了，配合教学视频学习，更加事半功倍。
- 赠送海量 DVD 光盘。本书配有一张超大容量的 DVD 光盘，包括案例的素材和效果文件、主要案例的视频教学文件以及其他赠送给读者的有价值内容。

致谢

一部好作品来之不易，故向长期致力于本书编写的朋友们表示真诚感谢，多谢邓秀娟、叶舟等各位好友对这本书的大力贡献，也感谢电子工业出版社博文视点资讯有限公司的众位编辑对我的一贯支持。

我们会将这份感激化作动力，以推出更精彩、更优质的图书回报广大读者朋友。

另外，虽然我们很努力地编修，书中仍难免出现疏漏和不妥之处，希望各位读者朋友们多多批评指正，如有疑问，请通过以下方式联系我们，万分感谢。

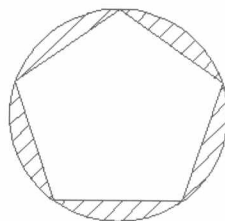
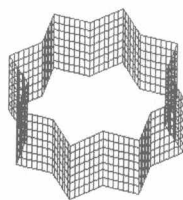
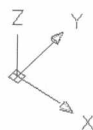
我的博客：<http://blog.sina.com.cn/qianchengguangyuan>

我的信箱：guangyuan_ch@sina.com

编 者
2009 年 4 月

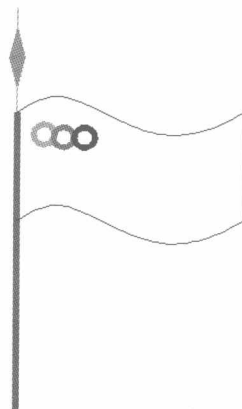
第 1 章 绘制环境设置 1

- 实例 1 新建图形文件 2
- 实例 2 输入图形文件 2
- 实例 3 输出图形文件 3
- 实例 4 自定义工作空间 4
- 实例 5 设置图形单位和界限 8
- 实例 6 设置用户坐标系 9
- 实例 7 运用“选项”对话框创建自己的绘图环境 10
- 实例 8 自定义样板文件 15
- 实例 9 编辑已存在的样板文件 20
- 实例 10 设置当前图层、图层名称、颜色、线型和线宽 22
- 拓展练习 (练习 1~练习 2) 25

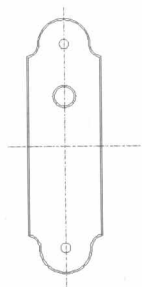


第 2 章 精通基础绘图操作 26

- 实例 11 如何调用命令 27
- 实例 12 快速选择对象 29
- 实例 13 如何运用“视图操作”的相关命令 31
- 实例 14 动态输入 35
- 实例 15 捕捉对象 37
- 实例 16 使用“正交模式”绘制图形 38
- 实例 17 使用“极轴追踪”绘制图形 40
- 实例 18 使用栅格绘制圆环 41

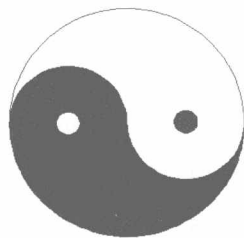
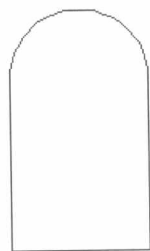
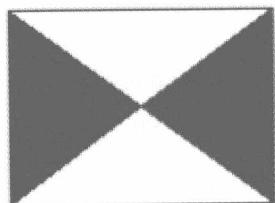


实例 19	坐标输入方式	43
实例 20	定制符合国家标准的 CAD 环境	44
实例 21	使用帮助文件中的搜索功能	47
拓展练习 (练习 3)	.....	49



第 3 章 二维图形绘制 50

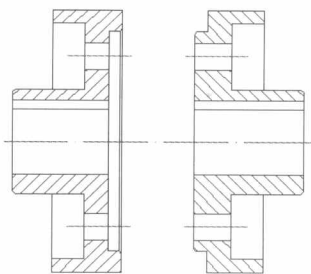
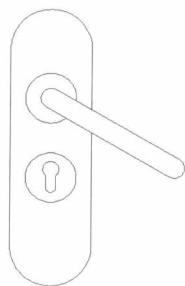
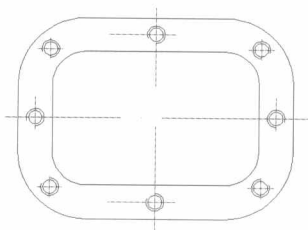
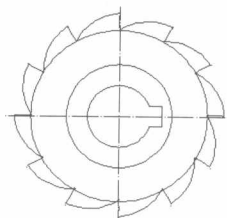
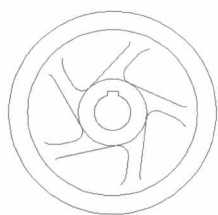
实例 22	利用定距等分点等分图形	51
实例 23	利用定数等分点等分图形	52
实例 24	利用直线命令绘制正五边形	53
实例 25	利用射线命令绘制图形	54
实例 26	绘制构造线	55
实例 27	利用 5 种方法绘制圆形	56
实例 28	利用 4 种方法绘制圆弧	60
实例 29	绘制圆环	63
实例 30	利用 3 种方法绘制椭圆	64
实例 31	绘制椭圆弧	67
实例 32	绘制一个设置倒角或圆角的矩形	68
实例 33	利用 3 种方法绘制正多边形	69
实例 34	利用多段线绘制图形	72
实例 35	利用多线绘制图形	73
实例 36	利用样条曲线绘制雨伞	75
实例 37	图形对象如何转化修订云线	76
实例 38	绘制盘盖	78
实例 39	绘制太极图	79
实例 40	绘制脸盆	81
实例 41	绘制一套家用组合沙发	83
拓展练习 (练习 4~练习 10)	.....	85



第 4 章 编辑图形对象 88

实例 42	复制图形对象	89
实例 43	镜像图形对象	90

实例 44	偏移图形对象	91
实例 45	阵列图形对象	92
实例 46	移动图形对象	95
实例 47	旋转图形对象	96
实例 48	缩放图形对象	98
实例 49	拉伸图形对象	99
实例 50	拉长图形对象	100
实例 51	修剪图形对象	101
实例 52	延伸图形对象	102
实例 53	打断图形对象	103
实例 54	分解图形对象	105
实例 55	删除图形对象	105
实例 56	倒角和圆角	106
实例 57	设置对象特性	109
实例 58	利用夹点拉伸图形对象	110
实例 59	利用夹点移动或复制图形对象	112
实例 60	利用夹点旋转图形对象	113
实例 61	利用夹点缩放图形对象	114
实例 62	利用夹点镜像图形对象	115
实例 63	绘制棘轮	117
实例 64	修改螺钉孔位置	119
实例 65	旋转门把手	120
实例 66	缩放联轴器	121
实例 67	修改螺纹线	123
实例 68	绘制吊钩	123
实例 69	绘制止动垫圈	126
拓展训练 (练习 11~练习 20)		129

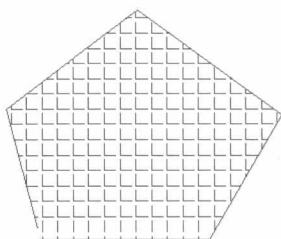
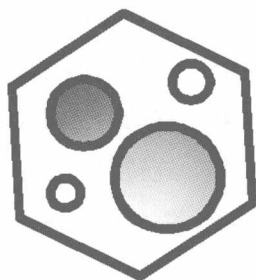


第 5 章 图案填充和面域

133

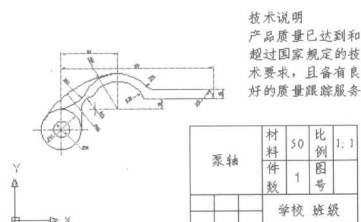
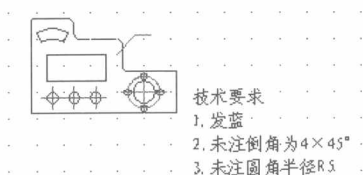
实例 70	图案填充	134
-------	------------	-----

实例 71	使用渐变色填充图案	135
实例 72	对孤岛进行图案填充	137
实例 73	编辑填充图案	138
实例 74	创建边界	140
实例 75	创建面域	141
实例 76	面域并集运算	143
实例 77	面域差集运算	144
实例 78	面域交集运算	145
实例 79	给不闭合的图形填充图案	146
实例 80	绘制旋钮	147
实例 81	填充滑轮支座装配图	150
拓展练习 (练习 21~练习 23)	.....	153



第 6 章 文本标注和表格

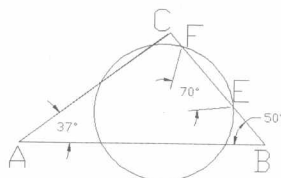
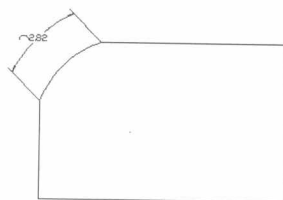
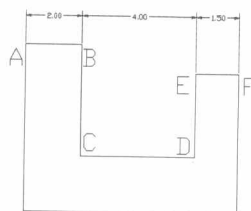
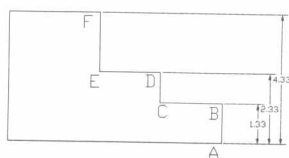
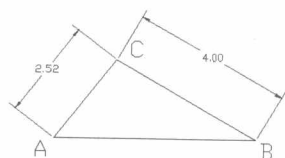
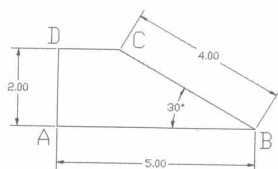
实例 82	创建新的文字样式	155
实例 83	重命名文字样式	156
实例 84	创建单行文字	156
实例 85	编辑单行文字	157
实例 86	创建多行文字	159
实例 87	编辑多行文字	160
实例 88	标注特殊字符	160
实例 89	引线注释	161
实例 90	创建和编辑表格	162
实例 91	使用 Excel 生成表格	164
实例 92	为零件图制作简单的标题栏	166
实例 93	工程图纸标注	169
实例 94	在装配图中创建并填充明细表格	170
拓展练习 (练习 24~练习 27)	.....	172



第 7 章 尺寸的标注和管理

实例 95	创建新标注样式	175
-------	---------------	-----

实例 96	水平、垂直和倾斜标注	176
实例 97	对齐标注	178
实例 98	基线标注	179
实例 99	连续标注	180
实例 100	半径尺寸标注	181
实例 101	直径尺寸标注	182
实例 102	弧长标注	183
实例 103	折弯标注	184
实例 104	角度尺寸标注	185
实例 105	坐标标注	187
实例 106	圆心标注	188
实例 107	引线标注	189
实例 108	设置引线标注	190
实例 109	快速标注	192
实例 110	编辑标注文字	193
实例 111	编辑标注尺寸	194
实例 112	编辑对象属性	196
实例 113	更新标注	197
实例 114	折断标注	198
实例 115	尺寸公差标注	199
实例 116	形位公差标注	200
实例 117	直齿圆锥齿轮尺寸标注	201
实例 118	台阶轴-1 尺寸标注	203
实例 119	法兰盘尺寸标注	205
实例 120	协调零件图中各项尺寸标注	206
拓展练习 (练习 28~练习 33)	.....	208

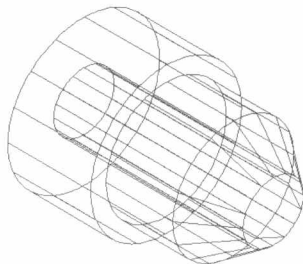
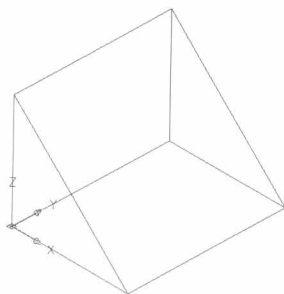
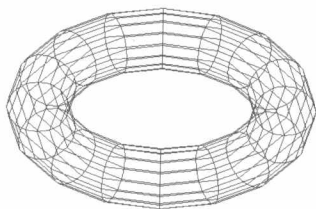
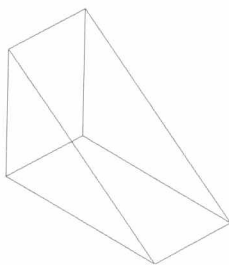
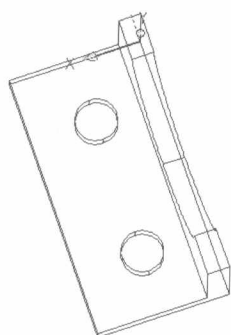


第 8 章 图块与外部参照

211

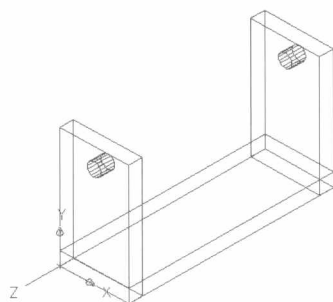
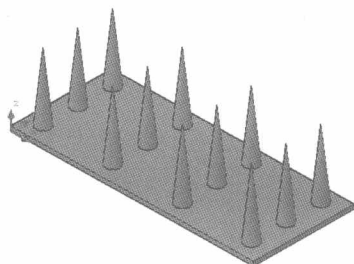
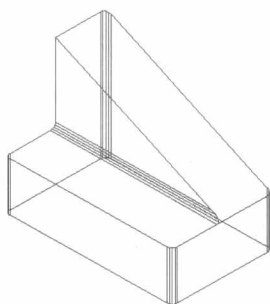
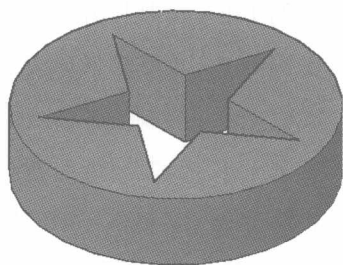
实例 121	创建块	212
实例 122	创建块文件	213

实例 147	使用多视口观察三维图形	249
实例 148	绘制长方体表面	251
实例 149	绘制楔形体表面	252
实例 150	绘制棱锥体表面和四面体	253
实例 151	绘制圆锥面和圆台面	254
实例 152	绘制球与半球体表面	255
实例 153	绘制圆环表面	256
实例 154	绘制三维网格	257
实例 155	绘制旋转曲面	258
实例 156	绘制平移曲面	259
实例 157	绘制直纹曲面	260
实例 158	绘制边界曲面	261
实例 159	绘制长方体	262
实例 160	绘制球体	263
实例 161	绘制圆柱体和椭圆柱体	264
实例 162	绘制圆锥体和椭圆锥体	265
实例 163	绘制楔体	266
实例 164	绘制圆环体	267
实例 165	通过二维对象拉伸获得三维 实体	268
实例 166	通过二维对象旋转获得三维 实体	269
实例 167	获取三维实体的截面	270
实例 168	剖切三维实体	271
实例 169	绘制一个由长方体和楔体所 组成的组合体	272
实例 170	绘制叶轮外形曲面	274
实例 171	绘制连接管模型	276
拓展练习 (练习 38~练习 41)	.....	279



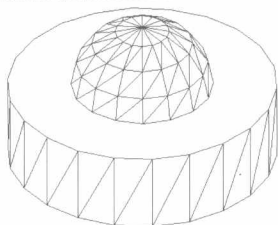
第 10 章 三维图形对象编辑 281

- 实例 172 对实体作并集运算 282
- 实例 173 对实体作差集运算 283
- 实例 174 对实体作交集运算 283
- 实例 175 对实体的边作倒角操作 284
- 实例 176 对实体的边作倒圆角操作 286
- 实例 177 三维矩形阵列 287
- 实例 178 三维环形阵列 288
- 实例 179 三维镜像操作 289
- 实例 180 旋转三维实体 290
- 实例 181 对齐三维实体 291
- 实例 182 拉伸三维实体面 292
- 实例 183 移动三维实体面 294
- 实例 184 偏移三维实体面 295
- 实例 185 删除三维实体面 296
- 实例 186 旋转三维实体面 297
- 实例 187 倾斜三维实体面 299
- 实例 188 复制三维实体面 300
- 实例 189 着色三维实体面 301
- 实例 190 压印操作 302
- 实例 191 抽壳操作 303
- 实例 192 绘制轴承外圈 304
- 实例 193 笛子 306
- 实例 194 双耳片支架 308
- 拓展练习 (练习 42~练习 48) 312

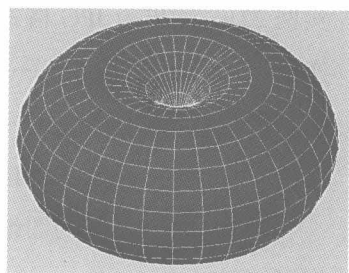


第 11 章 三维图形对象显示 314

- 实例 195 消隐 315
- 实例 196 视觉样式 315
- 实例 197 视觉样式管理器 317



实例 198	渲染	318
实例 199	设置材质	319
实例 200	渲染环境	321
实例 201	设置三维外观	322
实例 202	对双耳片支架进行着色和渲染	323
拓展练习 (练习 49~练习 52)		324



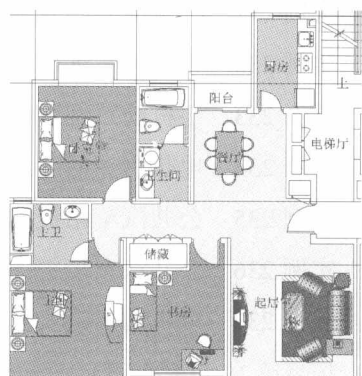
第 12 章 信息查询与辅助工具 326

实例 203	查询距离	327
实例 204	查询面积	327
实例 205	查询体积	329
实例 206	列表命令的启动方式	330
实例 207	数据提取	332
实例 208	测量一个螺母的内外径和表 面积	335
实例 209	计算公寓面积	336
拓展练习 (练习 53~练习 55)		338

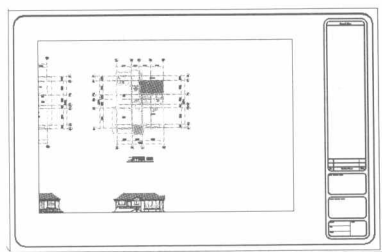


第 13 章 AutoCAD 2009 出图 340

实例 210	模型空间与图纸空间的切换	341
实例 211	创建布局	342
实例 212	创建打印样式表	344
实例 213	使用页面设置管理器新建页面 设置	346
实例 214	添加打印设备	348
实例 215	设置图纸尺寸	350
实例 216	设置打印比例	352
实例 217	设置打印方向	354
实例 218	预览	355
实例 219	打印多幅工程图	356
实例 220	输出为 3D Studio 格式文件	357

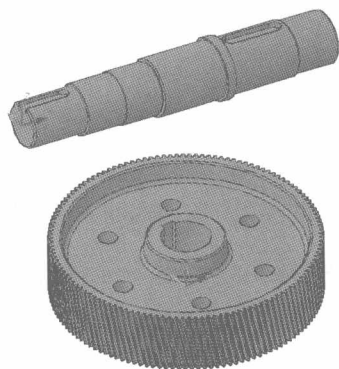


实例 221	输出为 JPG 格式文件	358
实例 222	创建图纸集	360
实例 223	整理图纸集	361
实例 224	以 1:100 比例打印一张尚未 创建布局的图纸	362
拓展练习 (练习 56)	.....	364



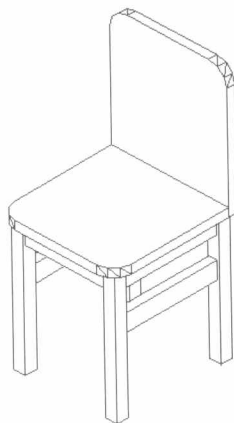
第 14 章 机械设计综合实例 365

实例 225	齿轮轴各零件的三维模型 及装配	366
实例 226	齿轮轴的零件图绘制	375
实例 227	齿轮轴的装配图绘制	387
实例 228	绘制千斤顶的各个部分零件图	389
实例 229	绘制千斤顶的装配图	395
拓展练习 (练习 57)	.....	399



第 15 章 工业设计综合实例 400

实例 230	椅子的三维造型设计	401
实例 231	洗脸池的三维造型设计	402
实例 232	钢琴的三维造型设计	403
实例 233	手机的三维造型设计	405
实例 234	电热水壶的三维造型设计	412
实例 235	公共汽车吊把的三维造型设计 ..	417
实例 236	公共汽车吊把的工程图绘制	423
实例 237	耳机的三维实体绘制	431
拓展练习 (练习 58)	.....	439



第 16 章 建筑设计综合实例 440

实例 238	别墅的平面布局图设计	441
拓展练习 (练习 59)	.....	448

第 1 章

绘制环境设置

【本章导读】

不论任何专业，何种工程设计，在使用 AutoCAD 绘图之前，都需要先设置绘图环境。由于工作需求和绘图习惯的不同，用户对 AutoCAD 2009 绘图环境的要求也就不同。因此我们应当掌握坐标系概念及其应用，学习配置绘图环境，制作和应用样板文件，使用透明命令和系统变量，完成绘图之前的准备工作。

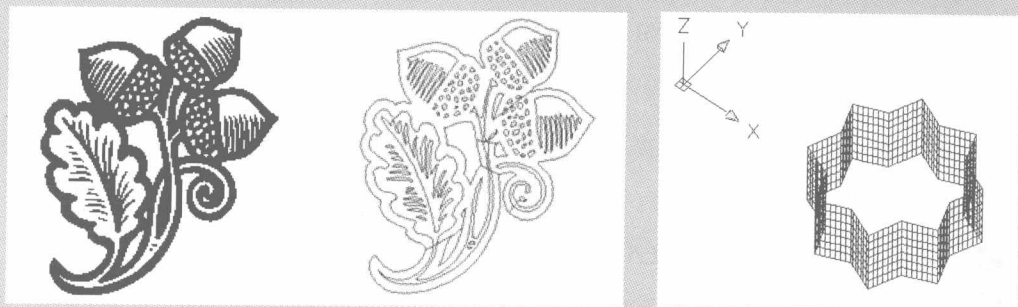
本章主要学习以下内容：

- 新建图形文件
- 输入图形文件
- 输出图形文件
- 自定义工作空间
- 设置图形单位和界限
- 设置用户坐标系
- 运用“选项”对话框创建绘图环境
- 自定义样板文件
- 编辑已存在的样板文件
- 设置当前图层、图层名称、颜色、线型和线宽

拓展练习：

- 设置十字光标大小
- 更改背景颜色

本章效果图：



Example 实例 1 新建图形文件

- 效果文件: CDROM\01\效果\使用三维绘图模板文件新建图形.dwg
 视频文件: CDROM\01\视频文件\使用三维绘图模板文件新建图形.exe

1. 实例解读

本实例的目的是: 使用三维绘图模板文件新建图形。

2. 知识要点

- ◆ 新建图形文件

3. 操作步骤

步骤 (1) 启动 AutoCAD 2009, 进入绘图界面。

步骤 (2) 新建图形文件。

- 在“标准”工具栏上单击“新建”按钮, 弹出“选择样板”对话框。
- 在“选择样板”对话框中, 选择样本文件“acadiso3D.dwt”, 单击“打开”按钮。“acdiso”是指公制的 AutoCAD 文件, “3D”即指三维。
- 这样, 就可以方便地在新建的文件中进行三维造型设计了。

步骤 (3) 保存文件。

Example 实例 2 输入图形文件

- 素材文件: CDROM\01\素材\输入图形文件素材.wmf
 效果文件: CDROM\01\效果\输入图形文件.dwg
 视频文件: CDROM\01\视频文件\效果\输入图形文件.exe

1. 实例解读

本实例的目的是: 把打开的.dwg 格式的图形文件以.dwf 格式输出。

2. 知识要点

- ◆ 输入图形文件

3. 操作步骤

步骤 (1) 启动 AutoCAD 2009, 进入绘图界面。

步骤 (2) 输入图形文件。

- 在命令行中输入或动态输入“IMPORT”, 并按 Enter 键, 弹出“输入文件”对话框。
- 找到附盘文件“输入图形文件素材.wmf”文件, 单击“打开”按钮, 输入此文件到 AutoCAD 2009 中文版, 如图 1-1 所示。这样就完成了图形文件输入。

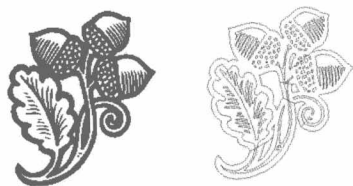


图 1-1 将 WMF 文件 (左) 输入到 AutoCAD