



计算机辅助设计与应用丛书

中文版

AutoCAD 2004 疯狂速成之路

北京希望电子出版社 总策划
张锦聪 编 著



中国环境科学出版社
China Environmental Science Press
www.cesp.com.cn



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

本书特点

- 突破常规的教学方法, 疯狂速成
- 用图解方式取代文字说明
- 学习 AutoCAD 的操作技巧和功能

本书适用于

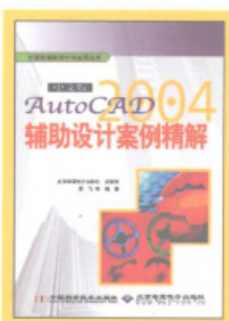
- 初、中级用户
- 希望提高工作效率的 AutoCAD 专业用户
- 社会培训班学员



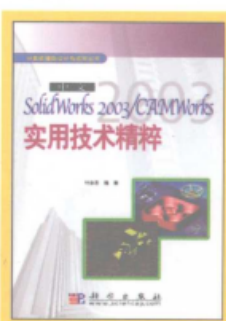
CX-4171
定价: 38.00 元



CX-4197
定价: 28.00 元



CX-4243
定价: 35.00 元



CX-4302
定价: 48.00 元



CX-4296
定价: 48.00 元

ISBN 7-80163-894-8



9 787801 638946 >

ISBN 7-80163-894-8/TP · 033

定价: 38.00 元



TP391.72
293

计算机辅助设计与应用丛书

TP391.72
293

中文
版

AutoCAD 2004 疯狂速成之路

北京希望电子出版社 总策划
张锦聪 编 著



中国环境科学出版社
China Environmental Science Press
www.cesp.com.cn



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2004 疯狂速成之路/张锦聪 编著.

北京: 中国环境科学出版社, 2004.12

ISBN 7-80163-894-8

I. 中... II. 张... III. 计算机辅助设计—应用软件

AutoCAD 2004 IV. TP391-72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 067397 号

内容简介

本书是一本集AutoCAD命令功能学习和操作技能学习的教程,是作者十余年从事AutoCAD一线工作的经验总结。本书的宗旨是让AutoCAD用户和初学者在最短的时间内成为AutoCAD的应用高手。

本书分为两部分:第一部分介绍AutoCAD的基础知识和专业操作技能的训练方法;第二部分是AutoCAD命令的使用详解,包括从平面制图到三维绘图的所有命令和功能说明。对多数命令均采用图解方式演示其操作过程,使学习AutoCAD变得轻松简单。

本书适用于AutoCAD初学者及希望提高工作效率的AutoCAD专业用户,也可用作社会培训班的教材。本书关于操作技能方面的知识对AutoCAD版本无限制,因此适用于AutoCAD的任何版本。

本书的主要实例文件可从网上免费下载,网址为www.b-xr.com。

本书的技术咨询网站和邮箱为<http://www.cadto.com>和zc2918@126.com。

- | | |
|-----------|--|
| 书 名 | 中文版 AutoCAD 2004 疯狂速成之路 |
| 编 者 | 张锦聪 |
| 总 策 划 | 北京希望电子出版社 |
| 责 任 编 辑 | 贾卫列 陈光辉 朱培华 苏金河 |
| 出 版 | 中国环境科学出版社 北京希望电子出版社 |
| 发 行 | 北京希望电子出版社 |
| 地 址 | 中国环境科学出版社 北京市崇文区广渠门内大街 16 号 (100062) |
| | 电话: (010) 68164058 |
| | 网址: http://www.cesp.com.cn E-mail: cesp@sohu.com |
| | 北京希望电子出版社 北京市海淀区上地三街 9 号金隅嘉华大厦 C 座 610 |
| | 电话: 010-82702660, 010-82702658, 010-62978181 转 103 或者 238 (发行部) |
| | 010-82702698 (传真) |
| | E-mail: yanmc@bhp.com.cn |
| 经 销 | 各地新华书店 软件连锁店 |
| 排 版 | 希望图书输出中心 马君 |
| 印 刷 | 保定列电印刷厂印刷 |
| 版 次 / 印 次 | 2004 年 12 月第 1 版 2004 年 12 月第 1 次印刷 |
| 开 本 / 印 张 | 787×1092 1/16 27.25 印张 |
| 字 数 | 640 千字 |
| 印 数 | 1~5000 册 |
| 书 号 | ISBN 7-80163-894-8/TP·033 |
| 定 价 | 38.00 元 |

前言

对于 AutoCAD 专业用户来说,工作效率和操作技能是非常重要的。例如,一个设计任务的绘图工作,如果专业人员可以用两天时间来完成的话,那么一般的 AutoCAD 用户用一周时间也未必能完成;这和中文打字的道理一样,为什么同样学会了打字,有些人每分钟能打上个百字,而有些人每分钟却只能打十来个字呢,这就是操作技能的反映。但很多 AutoCAD 用户和初学者却没有意识到这一点,事实上,一个在专业设计机构工作了一个月的 AutoCAD 新手,其绘图工作效率往往比一些用了 AutoCAD 数年的老手(老手不一定是高手)还要快,道理很简单,因为新手接受了专业的操作技能训练。

笔者有着十余年的 AutoCAD 一线工作经历,在 AutoCAD 的操作和应用方面积累了丰富的经验。在工作的压力之下,笔者千方百计地想办法来提高自己的工作效率和 AutoCAD 的操作技能,包括从书店购买 AutoCAD 书籍;但是很遗憾,市面上根本没有关于 AutoCAD 的操作技能方面的书籍,于是笔者萌生了写一本关于 AutoCAD 操作技能方面的书的念头,介绍自己多年使用 AutoCAD 的经验,以帮助有需要的 AutoCAD 用户和初学者在最短的时间内提高 AutoCAD 的使用效率。

本书的主要特点如下:

- 疯狂速成,突破了常规 AutoCAD 书籍千篇一律的命令学习方法。

本书全面介绍了笔者研究多年的一种新型的 AutoCAD 速成学习方法和理念。通过本书介绍的学习方法,初学者不仅可以在短短数天内迅速掌握 AutoCAD 所有命令的使用方法,甚至可以在短期内使自己的工作效率直追专业级 AutoCAD 工作人员的水平。而对于一些从未受过 AutoCAD 专业技能训练的老用户来说,本书的方法则可以让他们成倍地提高工作效率。

- 首次将通俗名词引入 AutoCAD 教程目录。

为加深读者对 AutoCAD 相关操作技能观念的理解,本书大胆引用了一些通俗名词作为教程目录,如“双拳难敌四手”、“独孤九剑”等,从而改变了 AutoCAD 书籍在一般读者心目中的“古板”形象。

- 用图解取代相关的文字说明。

本书采用了大量的图解来演示操作过程,几乎对每个命令都通过图解来演示其使用过程,力求将命令解释得更加简单易学。这样做的道理在于:有时一个图解能说明的问题,如果用文字来表达,可能解释“半天”也未必清楚。同时,由于 AutoCAD 读者本身具有专业性的特点,所以图解更能满足读者的需求。

本书在编写与出版过程中得到了北京希望电子出版社以及北京翡翠城设计有限公司的大力协助,在此深表感谢。

由于 AutoCAD 本身博大精深,加之受篇幅和时间所限,书中不足之处,恳请读者批评指正。如果有建议或者疑问,可以通过网址 <http://www.cadto.com> 或电子邮箱 zc2918@126.com 联系。

编者

目 录

第一部分 AutoCAD 技能方法特训

第 1 章 AutoCAD 应用的基础知识	2	3.2 常用命令的简码设置	19
1.1 AutoCAD 简介	2	第 4 章 AutoCAD 的速成之路	26
1.1.1 AutoCAD 的历史与现状	2	4.1 AutoCAD 命令的通用执行步骤之一	
1.1.2 AutoCAD 电脑绘图与传统		—— 输入命令	29
手工绘图的比较	2	4.2 AutoCAD 命令的通用执行步骤之二	
1.1.3 AutoCAD 的特点	3	—— 指定一点	31
1.2 AutoCAD 2004 新功能简介	3	4.2.1 坐标系统和点的表示方法	32
1.3 AutoCAD 2004 的工作界面	4	4.2.2 “指定一点”的执行方式	34
1.4 AutoCAD 的外围输入设备	6	4.2.3 对象捕捉的功能	40
1.4.1 键盘的功能键和组合键介绍	7	4.3 AutoCAD 命令的通用执行步骤之三	
1.4.2 鼠标的功能介绍	10	—— 选择对象	45
1.4.3 命令的输入方法与设备	11	4.3.1 “选择对象”的执行方式	46
第 2 章 AutoCAD 的操作技能观念	13	4.3.2 FILTER (过滤器) 命令	52
2.1 AutoCAD 操作技能观念之一		4.3.3 预选及夹点的应用	54
—— 混双冠军	13	4.3.4 QSELECT (快速选择) 命令	58
2.2 AutoCAD 操作观念技能之二		4.4 AutoCAD 命令的通用执行步骤之四	
—— 双拳难敌四手	14	—— 输入选项	59
2.3 AutoCAD 操作技能观念之三		4.5 AutoCAD 命令的通用执行步骤之五	
—— 常用命令与频用命令	14	—— 输入数值	62
2.4 AutoCAD 操作技能观念之四		4.6 AutoCAD 命令的通用执行步骤之六	
—— 乾坤大挪移	15	—— 输入名称	67
2.5 AutoCAD 操作技能观念之五		第 5 章 AutoCAD 学习的难点及解决方法	70
—— 独孤九剑	16	5.1 AutoCAD 命令的难点	70
第 3 章 AutoCAD 的操作技能训练	17	5.2 AutoCAD 常用特殊的名词概念	71
3.1 指法训练	17	5.3 AutoCAD 常用尺度和经验值	72

第二部分 AutoCAD 应用命令大全

第 6 章 文件的基本操作	78	6.5 QSAVE (快速存盘) 命令	82
6.1 NEW (新建) 命令	78	6.6 SAVEAS (另存为) 命令	82
6.2 OPEN (打开) 命令	79	6.7 SAVE (另存副本) 命令	83
6.3 CLOSE (关闭) 命令	79	6.8 QUIT (退出) 命令	84
6.4 PARTIALOAD (局部加载) 命令	80	6.9 AUDIT (核查) 命令	85

6.10 RECOVER (修复) 命令	85	9.8 ROTATE (旋转) 命令	141
6.11 PURGE (清理) 命令	87	9.9 SCALE (缩放) 命令	142
6.12 UNITS (单位) 命令	87	9.10 STRETCH (拉伸) 命令	143
6.13 LIMITS (图形界限) 命令	88	9.11 BREAK (打断) 命令	144
第 7 章 显示控制命令	90	9.12 FILLET (圆角) 命令	146
7.1 ZOOM (视窗缩放) 命令	90	9.13 CHAMFER (倒角) 命令	148
7.2 PAN (平移) 命令	93	9.14 ARRAY (阵列) 命令	149
7.3 智能缩放平移	94	9.15 EXPLODE (分解) 命令	151
7.4 REGEN (重生成) 命令	95	9.16 XPLODE (高级分解) 命令	152
7.5 REDGENALL (全部重生成) 命令	95	9.17 PEDIT (多段线编辑) 命令	154
7.6 DSVIEWER (鸟瞰视图) 命令	96	9.18 HATCHEDIT (图案填充编辑) 命令	157
7.7 HIDE (消隐) 命令	97	9.19 SPLINEDIT (样条曲线编辑) 命令	158
7.8 SHADEMODE (着色) 命令	98	9.20 MLEDIT (多线编辑) 命令	160
第 8 章 基本绘制命令	100	9.21 UNDO (退回) 命令	162
8.1 LINE (直线) 命令	100	9.22 U (放弃) 命令	163
8.2 XLINE (构造线) 命令	102	9.23 REDO (重做) 命令	164
8.3 RAY (射线) 命令	104	第 10 章 文字工具命令	165
8.4 MLINE (多线) 命令	105	10.1 STYLE (文字样式) 命令	165
8.5 ARC (圆弧) 命令	106	10.2 DTEXT (单行文字) 命令	169
8.6 CIRCLE (画圆) 命令	108	10.3 MTEXT (多行文字) 命令	171
8.7 PLINE (多段线) 命令	110	10.4 DDEDIT (编辑文字) 命令	173
8.8 RECTANG (矩形) 命令	112	10.5 JUSTIFYTEXT (文字对正方式) 命令	174
8.9 POLYGON (正多边形) 命令	114	10.6 SCALETEXT (文字缩放) 命令	176
8.10 DONUT (圆环) 命令	116	10.7 FIND (查找与替换) 命令	177
8.11 ELLIPSE (椭圆) 命令	117	10.8 SPELL (拼写检查) 命令	178
8.12 SPLINE (样条曲线) 命令	118	第 11 章 图层、线型和颜色	179
8.13 SOLID (二维填充) 命令	119	11.1 LAYER (图层) 命令	179
8.14 POINT (点) 命令	120	11.2 LAYERP (回到上一个图层) 命令	183
8.15 MEASURE (定距等分) 命令	121	11.3 LAYTRANS (图层转换器) 命令	183
8.16 DIVIDE (定数等分) 命令	122	11.4 COLOR (颜色) 命令	185
8.17 BHATCH (图案填充) 命令	123	11.5 LINETYPE (线型) 命令	186
第 9 章 基本编辑命令	129	11.6 LTSCALE (线型比例) 命令	188
9.1 ERASE (删除) 命令	129	11.7 LWEIGHT (线宽) 命令	188
9.2 COPY (复制) 命令	130	11.8 RENAME (重命名) 命令	189
9.3 MOVE (移动) 命令	132	11.9 CHANGE (修改) 命令	190
9.4 MIRROR (镜像) 命令	133	11.10 PROPERTIES (特性) 命令	192
9.5 OFFSET (偏移) 命令	135	11.11 MATCHPROP (特性匹配) 命令	194
9.6 TRIM (修剪) 命令	136	第 12 章 文件的插入和相关操作	195
9.7 EXTEND (延伸) 命令	139	12.1 BLOCK (创建块) 命令	195

12.2	WBLOCK (写块) 命令	196
12.3	INSERT (插入块) 命令	199
12.4	XREF (外部参照管理) 命令	201
12.5	XATTACH (附着外部参照) 命令	204
12.6	XBIND (外部参照绑定) 命令	205
12.7	XCLIP (剪裁外部参照) 命令	205
12.8	XCLIPFRAME (外部参照 剪裁边框显示) 命令	208
12.9	REFEDIT (外部参照编辑) 命令	208
12.10	IMAGEATTCH (插入光栅图像) 命令	210
12.11	IMAGE (图像管理器) 命令	211
12.12	IMAGEADJUST (图像调整) 命令	213
12.13	IMAGECLIP (图像剪裁) 命令	214
12.14	TRANSPARENCY (图像透明) 命令	215
12.15	IMAGEQUALITY (图像质量) 命令	216
12.16	IMAGEFRAME (图像边框) 命令	216
第 13 章 查询工具命令		218
13.1	DIST (距离) 命令	218
13.2	AREA (面积) 命令	219
13.3	MASSPROP (面域/质量特性) 命令	221
13.4	LIST (列表) 命令	222
13.5	ID (点坐标) 命令	222
13.6	TIME (时间) 命令	223
13.7	STUTUS (状态) 命令	223
13.8	HELP (帮助) 命令	224
13.9	DBLIST (数据库列表) 命令	225
13.10	SETVAR (设置变量) 命令	226
第 14 章 尺寸标注命令		228
14.1	DIMSTYLE (标注样式) 命令	228
14.2	DIMLINEAR (线性标注) 命令	235
14.3	DIMALIGNED (对齐标注) 命令	237
14.4	DIMORDINATE (坐标标注) 命令	238
14.5	DIMRADIUS (半径标注) 命令	239
14.6	DIMDIAMETER (直径标注) 命令	240
14.7	DIMANGULAR (角度标注) 命令	241
14.8	DIMBASELINE (基线标注) 命令	242
14.9	DIMCONTINUE (连续标注) 命令	243
14.10	LEADER (引线标注) 命令	244
14.11	QLEADER (快速引线标注) 命令	246
14.12	TOLERANCE (公差标注) 命令	248

14.13	QDIM (快速标注) 命令	250
14.14	DIMCENTER (圆心标记) 命令	252
14.15	DIMEDIT (尺寸标注编辑) 命令	253
14.16	DIMTEDIT (尺寸文字编辑) 命令	254
14.17	DIMOVERRIDE (替代标注变量) 命令	255
14.18	DIMSTYLE (更新标注样式) 命令	256
14.19	DIMREASSOCIATE (重新关联标注) 命令	257
14.20	DIMDISASSOCIATE (解除关联标注) 命令	258
第 15 章 “AutoCAD 设计中心” 与资源共享		259
15.1	“AutoCAD 设计中心” 的应用	259
15.2	打开多个文件的方法	266
15.3	COPYCLIP (复制到剪贴板) 命令	269
15.4	CUTCLIP (剪切到剪贴板) 命令	271
15.5	COPYLINK (复制链接) 命令	272
15.6	COPYBASE (带基点复制) 命令	272
15.7	PASTECLIP (粘贴) 命令	273
15.8	PASTEBLOCK (粘贴为块) 命令	274
15.9	PASTEORIG (粘贴到原坐标) 命令	274
第 16 章 属性定义及属性块的应用		277
16.1	ATTDEF (属性定义) 命令	277
16.2	ATTEDIT (编辑属性) 命令	281
16.3	EATTEDIT (增强属性编辑器) 命令	282
16.4	ATTDISP (属性值显示开关) 命令	283
16.5	BATTMAN (块属性管理器) 命令	284
第 17 章 模型与布局、视图与视口		286
17.1	绘图比例及打印比例的设定	287
17.2	LAYOUT (布局) 命令	288
17.3	LAYOUTWIZARD (布局向导) 命令	290
17.4	VIEW (视图) 命令	294
17.5	VPORTS (视口) 命令	296
17.6	VPCLIP (裁切视口) 命令	303
17.7	MVIEW (多重视口) 命令	304
17.8	PSPACE (图纸空间) 命令	307
17.9	MSPACE (模型空间) 命令	307
17.10	VPLAYER (视口图层) 命令	307
第 18 章 三维绘图命令		309
18.1	三维绘图的三道门槛	309

18.2	BOX (长方体) 命令	311
18.3	SPHERE (球体) 命令	312
18.4	CYLINDER (圆柱体) 命令	313
18.5	CONE (圆锥体) 命令	314
18.6	WEDGE (楔体) 命令	315
18.7	TORUS (圆环) 命令	316
18.8	REGION (面域) 命令	316
18.9	EXTRUDE (实体拉伸) 命令	317
18.10	REVOLVE (实体回转) 命令	318
18.11	SLICE (剖切) 命令	320
18.12	SECTION (截面) 命令	322
18.13	INTERFERE (干涉) 命令	323
18.14	3DFACE (三维面) 命令	324
18.15	EDGE (边) 命令	325
18.16	3D (三维曲面) 命令	326
18.17	3DMESH (三维网格) 命令	331
18.18	REVSURF (旋转曲面) 命令	331
18.19	TABSURF (平移曲面) 命令	333
18.20	RULESURF (直纹曲面) 命令	334
18.21	EDGESURF (边界曲面) 命令	335
18.22	UCS (用户坐标系) 命令	336
18.23	UCSMAN (UCS 管理器) 命令	341
18.24	UCSICON (UCS 图标) 命令	343
第 19 章	三维编辑命令	344
19.1	UNION (并集) 命令	344
19.2	SUBTRACT (差集) 命令	344
19.3	INTERSECT (交集) 命令	346
19.4	SOLIDEDIT (实体编辑) 命令	347
19.5	3DARRAY (3D 阵列) 命令	354
19.6	MIRROR3D (三维镜像) 命令	356
19.7	ROTATE3D (三维旋转) 命令	358
19.8	FILLET (实体圆角) 命令	360
19.9	CHAMFER (实体倒角) 命令	361
第 20 章	文件的输入与输出	363
20.1	3DSIN (输入 3DS 文件) 命令	363
20.2	3DSOUT (输出 3DS 文件) 命令	364
20.3	ACISIN (输入 ACIS 文件) 命令	365
20.4	ACISOUT (输出 ACIS 文件)	366
20.5	DXBIN (输入 DXB 文件) 命令	367
20.6	DXFIN (输入 DXF 文件) 命令	367
20.7	DXFOUT (输出 DXF 文件) 命令 ..	368
20.8	WMFIN (输入 Windows 图元文件) 命令	368
20.9	WMFOUT (输出 Windows 图元文件) 命令	368
20.10	INSERTOBJ (插入 OLE 对象) 命令	369
20.11	RMLIN (插入圈阅标记) 命令	370
20.12	BMPOUT (输出 BMP 文件) 命令 ..	371
20.13	STLOUT (输出平版印刷文件) 命令 ..	371
20.14	EXPORT (综合输出) 命令	372
第 21 章	打印设置与打印输出	374
21.1	PLOTTERMANAGER (打印机管理器) 命令	374
21.2	STYLESMANAGER (打印样式管理器) 命令	377
21.3	PAGESETUP (页面设置) 命令	381
21.4	PSETUPIN (输入页面设置) 命令	385
21.5	PLOT (打印) 命令	386
第 22 章	AutoCAD 的定制和开发初步	390
22.1	AutoCAD 工作环境的设置	390
22.2	用 ACAD.PGP 文件定义命令简码	397
22.2.1	定义外部命令	397
22.2.2	定义命令简码	399
22.3	用 AutoLISP 程序定义命令简码	401
22.3.1	用 AutoLISP 编写命令简码	401
22.3.2	用 AutoLISP 简化命令的 执行过程	403
22.4	自定义工具栏和快捷键	406
22.5	定制线型	413
22.5.1	线型定义	413
22.5.2	创建简单的线型	414
22.5.3	创建复杂的线型	415
22.6	定制填充图案	418
22.6.1	填充图案的定义	418
22.6.2	AutoCAD 2004 填充图案速查	421

第一部分 AutoCAD 技能方法特训

第一部分主要介绍AutoCAD的基础知识和专业操作技能训练方面的知识，其中第1章介绍AutoCAD应用的基础知识，第2章至第4章详细介绍AutoCAD速成的学习方法和操作理念，第5章介绍AutoCAD的难点和解决方法。通过学习这些内容，初学者可以在短期内迅速掌握AutoCAD的常用命令功能和使用技巧，而对于从未受过AutoCAD专业技能训练的老用户来说，则可成倍地提高他们的工作效率。

第1章 AutoCAD 应用的基础知识

1.1 AutoCAD 简介

1.1.1 AutoCAD 的历史与现状

CAD 是 Computer Aided Design (计算机辅助设计) 的缩写。

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的一个计算机辅助绘图与设计软件。自从 1982 年 AutoCAD V1.0 问世以来,借助于计算机新技术的发展,Autodesk 公司持续不断对 AutoCAD 进行版本更新及技术改良。从 1986 年起,AutoCAD 正式导入 AutoLISP 程序设计语言,之后 AutoCAD 由 CAD 技术跟随者的角色成为 CAD 领域的领跑者,最终在 1988 年推出 R10 版本后成为业界霸主,保持至今。

多年来,AutoCAD 一直是世界各国工程技术人员与设计人员的首选 CAD 软件,而且随着计算机技术的发展和个人电脑的普及,加上 AutoCAD 本身易学好用,AutoCAD 的用户早已不再局限于专业技术人员。AutoCAD 的应用领域几乎遍及所有行业,广泛应用于建筑、装饰、机械、电子、航天、服装、气象、展览等领域。

迄今为止,AutoCAD 应用最为普及的领域是建筑、装饰和机械制造业。AutoCAD 应用最为密集的领域应是建筑和装饰行业。无论在美国本土、欧洲、中国大陆,还是台湾地区,AutoCAD 都有过各种 CAD 竞争对手,但绝大多数对手不是很快消声匿迹,就是不成气候。在中国,基于 AutoCAD 开发出来的各种二次开发软件相继取得成功,例如在建筑装饰领域,AutoCAD 先后催生了圆方、德赛、中望、天正等明星软件。

近年来,由于 AutoCAD 在 3D 的功能方面得到了很大的加强,所以和其他一些在 3D 绘图和制造业具有专长的设计软件(如 3ds max、MasterCAM、Pro/E、UG、Solidwork、VIZ 等)在配合使用上更加得心应手。这些软件各有所长,互相补充。加上 AutoCAD 在二维制图领域的统治地位,上述软件的用户一般都把使用 AutoCAD 作为必备的基础技能,这也是 AutoCAD 方兴未艾的一个重要原因。

1.1.2 AutoCAD 电脑绘图与传统手工绘图的比较

在 AutoCAD R12 盛行中国时,AutoCAD 初学者问得最多的一个问题是,“用 AutoCAD 绘图快,还是用手工绘图快”。

这个问题在当时(个人电脑相对较少)非常普遍。有人认为,使用电脑绘图肯定比手工要快,但当他接触了 AutoCAD 后,很快就大失所望。对于新手来说,用 AutoCAD 绘图肯定要比手工绘图慢很多;对于一般用户来说,则用 AutoCAD 绘图和手工绘图的速度差不多;对于 AutoCAD 熟练用户来说,除了画一些草图或特殊的图形外,绝大多数图形用 AutoCAD 绘制都要比手工绘图快得多,而且图形的工作量越大,AutoCAD 的效率优势就越明显。

事实上,搞设计的人都知道,最终的图纸是在原图的基础上经反复修改而形成的。而在传统手工绘图中,在原图上修改是一件很麻烦的事情,不大的修改就可以导致整张图纸作废而须重头再画一遍;如果用 AutoCAD 进行设计的话,只要将原有的文件调出,就可在

原来的文件上直接修改,工作效率大大提高。特别是,当一个项目需要有多套设计方案时,如果用手来绘图的话,必须一张张画出每个方案,工作量之大可想而知;而用 AutoCAD 来处理,则非常方便,只需画出其中一个设计方案,然后将这个方案复制数个文件,最后将每个文件修改成所需的设计方案,这样就可以避免大量的重复工作。举个更典型的例子,在一个酒楼室内设计方案的设计图纸中,可能要用到数百张桌子和数千张椅子。传统手工画图只能一张桌子、一把椅子地来画,再快的“枪手”花上整天时间也未必能完成;而用 AutoCAD 来画,只需插入一个包括桌子和椅子的图块,再对图块执行“阵列”、“复制”、“移动”等命令,几分钟就能完成上述工作。

1.1.3 AutoCAD 的特点

百分之十的命令,完成百分之九十的工作

随着版本的升级,AutoCAD 的命令和功能越来越多,到了 AutoCAD 2004 版本,其命令和变量已分别达到了数百个。然而大多数 AutoCAD 用户使用 AutoCAD 的目的是为了绘图,而用 AutoCAD 来完成一张普通图纸绘制仅需少量的常用命令,以致行内有俗语“百分之十的命令,完成百分之九十的工作”。对于初学者来说,直接通过学习这百分之十命令作为学习 AutoCAD 突破口,无疑会事半功倍,少走许多弯路。

独特的命令行输入命令

与 Windows 系统下的其他软件不同,AutoCAD 除了可以通过单击菜单和工具栏输入命令外,还可以在命令行通过键盘来输入命令,而且几乎所有的 AutoCAD 应用高手都不约而同地将前面两种命令输入方法作为辅助手段,而将命令行键盘输入作为主要的命令输入方法。

1.2 AutoCAD 2004 新功能简介

AutoCAD 2004 与 AutoCAD 2002 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。其中,速度比 AutoCAD 2002 提高 24%,网络性能提升了 28%,DWG 文件大小平均减小 44%,对服务器磁盘空间要求减少 40%~60%。在数据共享方面,AutoCAD 2004 采用改进的 DWF 文件格式。

AutoCAD 2004 主要有以下新增功能:

- 新功能学习帮助界面

AutoCAD 2004 新增了新功能学习帮助界面,使用户可以更快地掌握最新的 AutoCAD 应用技术及行业资讯。

- 新增“工具选项板”功能

利用工具选项板,用户可以快速进行图案填充和插入图块。

- 新增“状态栏托盘图标”功能

通过状态栏托盘中的图标,可以方便地访问和设置 AutoCAD 的常用功能。

- 联机设计中心

AutoCAD 2004 在设计中心的基础上新增了“联机设计中心”选项,用户可以使用“联

机设计中心”作为便捷的入口来访问图形的 CAD 库和产品信息，而不必在 Internet 上查找块或产品信息。

- 新增渐变填充和着色打印功能

AutoCAD 2004 新增的渐变填充和着色打印功能，使用户可以不借用其他图像处理软件就能演示和打印渐变填充的效果图或渲染效果图。

- 新增口令保护功能

AutoCAD 2004 增加了可以对图形文件进行加密的功能。如果需要对能够打开和查看保密图形的用户加以控制，可以通过添加口令保护图形。为图形添加口令保护即对图形进行加密，使它具有一个密码。只有知道正确口令的用户才能打开受口令保护的图形或加密图形。

- 新增“多重放弃/重做”功能

AutoCAD 2004 以前只能对图形的历史记录进行后退的放弃操作，而对图形的历史记录进行重做却无能为力。新增的“多重放弃/重做”功能，令用户不再担心放弃的多项操作不能恢复。

1.3 AutoCAD 2004 的工作界面

从 Windows 桌面双击（或单击）AutoCAD 2004 的程序图标就可进入 AutoCAD 2004 的工作界面，如图 1-1 所示。



图 1-1 AutoCAD 2004 的工作界面

标题栏

标题栏位于整个操作区域的最上方，用于显示出当前所操作的文件的名称。在 2000i 版以后，在这里除了可以看到当前文件的名称外，还可以看到当前文件的所在位置或存放路径。

下拉式菜单

AutoCAD 的下拉式菜单中包含着大部分命令，而且由于 Windows 系统下的软件普遍都采用下拉式菜单结构，所以从下拉式菜单输入命令比较容易被初学者接受，是 AutoCAD 操作中常用的命令输入方法。

常用工具栏

工具栏图标命令由于直观和使用方便，一直是一种常用的命令输入方法，也是 AutoCAD 操作中最直接的一种命令输入方法。

工具栏图标命令也是 Windows 系统下众多软件所采用的一种结构，不过 AutoCAD 的工具栏命令不仅数量多，而且多得要分类放置，以至 AutoCAD 只能将少数的几个常用工具栏放置在工作界面，用户可以通过执行下拉式菜单“视图”→“工具栏”来调入或关闭指定的工具栏。AutoCAD 的初始界面设置了“对象特性”和“标准”两个水平放置的工具栏以及“绘图”和“修改”两个垂直放置的工具栏。用鼠标左键按住工具栏的边缘位置拖动就可以改变工具栏的位置和方向。

绘图区

绘图区是图形的操作及显示区域，鼠标指针在这里显示为十字光标。

屏幕菜单

虽然从屏幕菜单也可以输入大多数命令，但 AutoCAD 在 R12 版本以后已不再将屏幕菜单放在初始界面了，很多老用户已逐渐忘记了它的存在。

屏幕菜单的关闭和显示可以通过“选项”命令来进行，输入命令行简码“OP”或单击下拉式菜单“工具”→“选项”都可进入“选项”设置窗口，如图 1-2 所示。

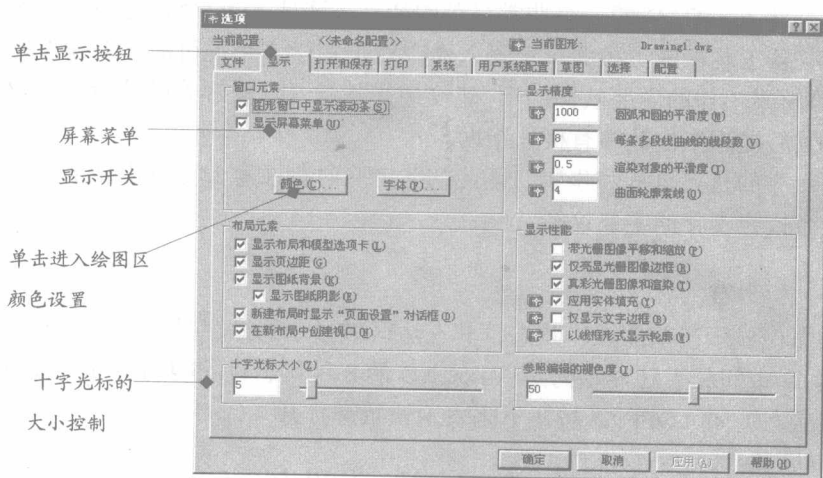


图 1-2 “选项”对话框

十字光标

当鼠标从其他区域移到绘图区时，鼠标指针将变成十字光标显示，十字光标可以通过“选项”命令来改变大小，如图 1-3 所示。

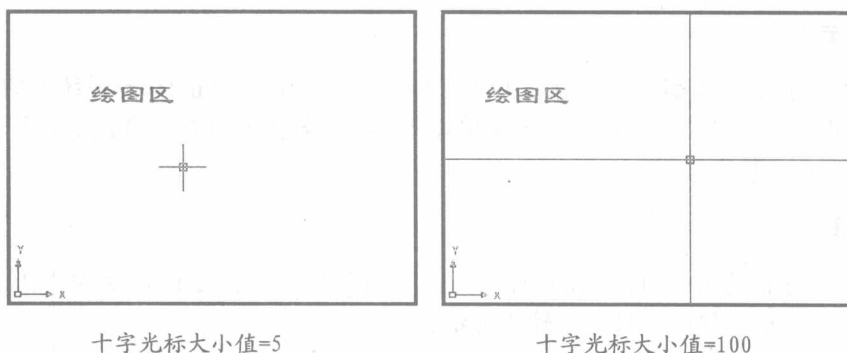


图 1-3 设定十字光标大小

“模型/布局”按钮

“布局”是 AutoCAD 自 2000 版本新增的一个功能，用户可以将模型中所制的图形在布局中设置成“所见即所得”的打印界面，可以通过新建布局对同一图形设置多个不同的打印界面或观察效果。

屏幕滑动按钮栏

屏幕滑动按钮栏是通过拖动或微调滑钮来改变屏幕相对于绘图区的水平或垂直位置，以显示当前绘图区内的其他内容。由于 AutoCAD 显示控制功能相当强大，所以通过滑钮来控制或改变显示就显得拙笨了，初学者在熟悉显示控制命令后一般都不再使用滑钮来控制显示。

命令行（命令提示及输入区）

从命令行键入命令是 AutoCAD 的一个非常显著的特点，这是 AutoCAD 专业人员普遍采用的命令输入方法。从工具栏或下拉式菜单输入命令对于初学者来说可能会方便一些，但如果 AutoCAD 是你将来工作的主要软件的话，建议最好从学习阶段就养成从命令行键入命令的习惯，这将对以后提高工作效率有极大帮助。

命令行显示的是命令的执行过程和步骤，因此初学者应时刻注意命令行出现的提示语句，这是尽快熟悉命令执行步骤的主要途径。

状态栏

AutoCAD 的状态栏显示当前的操作状态，其左边区域显示的数字是十字光标所在位置的坐标 (X, Y, Z)，中间和右边显示的是 AutoCAD 的 8 种状态设置的切换开关按钮，其中按钮上浮表示该状态关闭 (OFF)，按钮下陷表示该状态打开 (ON)。

1.4 AutoCAD 的外围输入设备

AutoCAD 的外围输入设备主要包括键盘、鼠标和数字化仪。由于使用数字化仪的用户极少，在这里不作详细介绍。

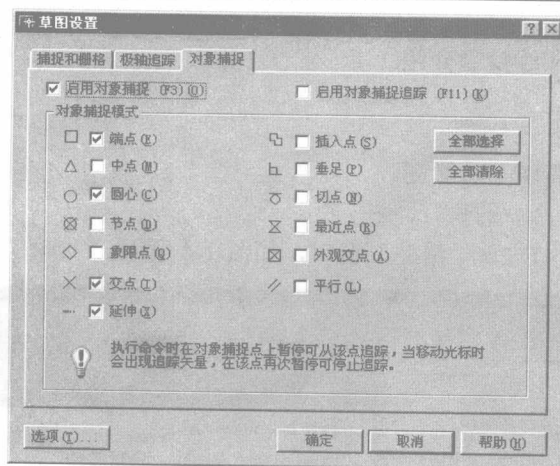


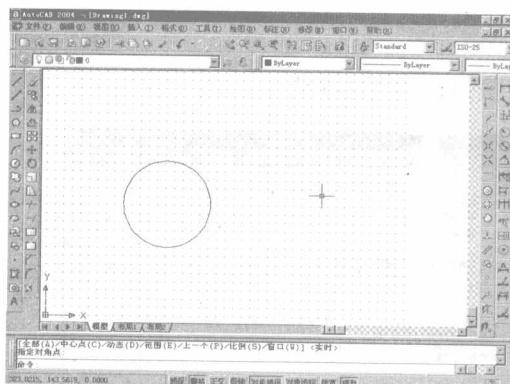
图 1-6 “对象捕捉”开关

F4: 数字化仪模式开关。

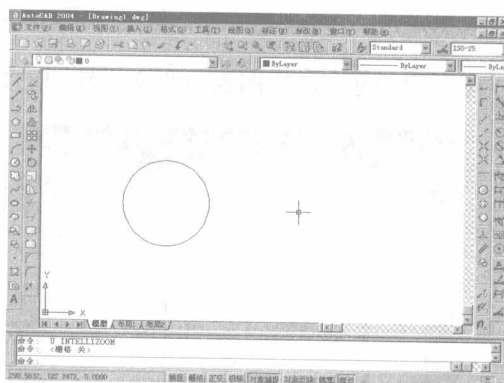
F5: 等轴测平面切换按钮 (上/右/左)。

F6: 十字光标所在位置坐标的跟踪显示开关。此键打开时左下角状态行的坐标显示将随着十字光标的移动而变化。

F7: 栅格显示切换开关, 如图 1-7 所示。栅格的覆盖范围可以通过 LIMITS 命令来设置。



栅格显示 OFF



栅格显示 ON

图 1-7 栅格显示切换开关

F8: 正交模式切换开关。正交模式在打开的状态下可以轻易画出正交 (平行或垂直) 于坐标轴的线。这是 AutoCAD 最常用的一个功能键。

F9: 栅格捕捉开关。此键打开时, 十字光标的移动将沿着栅格交点逐格跳动。

F10: 极轴追踪功能开关。

F11: 对象追踪功能开关。

键盘组合快捷键的功能介绍

表 1-1 为 AutoCAD 的常用快捷键列表。