

计算机软件开发系列丛书

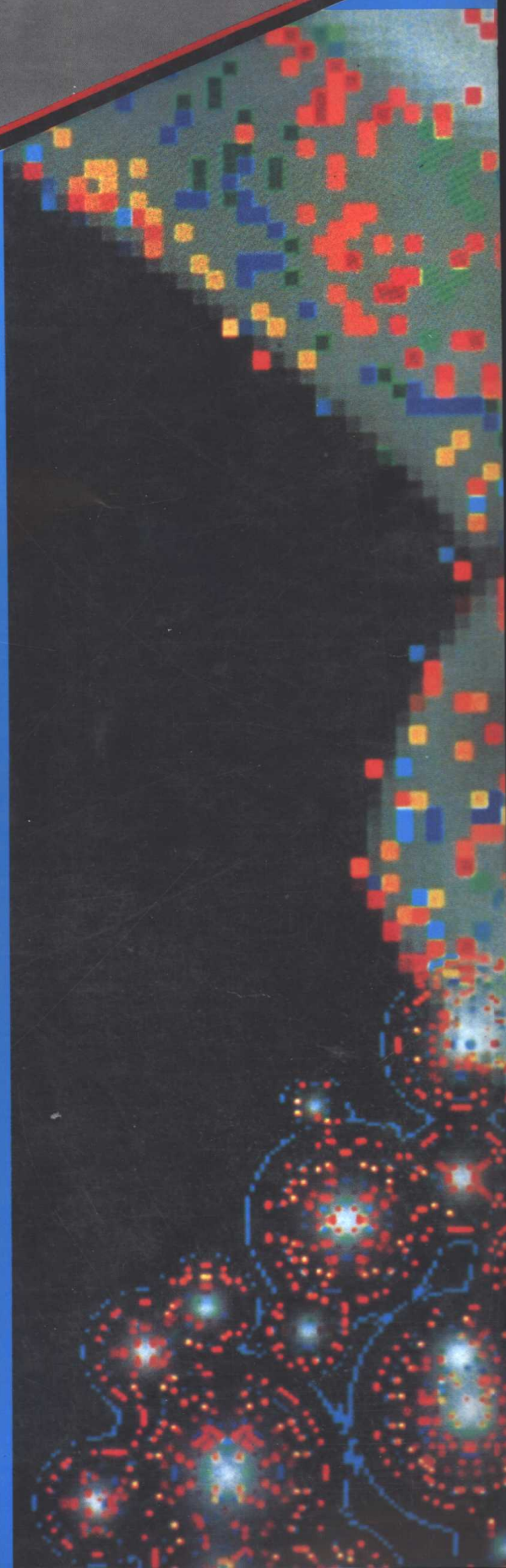
AutoCAD

10.0

# AutoCAD 参考大全

石放 汪明坚 编写  
罗成 李建玲

学苑出版社



计算机软件开发系列丛书

# AutoCAD 10.0 参考大全

(10.0 版初级 中级 高级编程)

石 放 汪明坚 编写  
罗 成 李建玲  
沈 毅 审校

学苑出版社

1993.

(京)新登字 151 号

### 内 容 提 要

该书介绍怎样迅速进入 AutoCAD,讲述怎样使用更多的高级特征,增强绘图,编写程序和菜单文件。本书分为四个部分,由浅入深地介绍 AutoCAD。第一部分为“绘图和编辑”,描述使用命令来画图和剪辑的基本方法。第二部分为“AutoCAD 高级绘图”,介绍怎样使用特殊命令来组织图形,画十字影线,改变尺寸和绘制图形。第三部分为“高级技巧”,讨论一些使用 AutoLISP 和其它编程技术扩充 AutoCAD 功能的方法。第四部分为“函数和命令参考”,描述第 10 版所有 AutoLISP 函数和 AutoCAD 命令。

欲购本书的用户,请直接与北京 8721 信箱联系,电话 2562329,邮码 100080。

计算机软件开发系列丛书

AutoCAD 10.0 参考大全

著 者:石 放 汪明坚 罗 成 李建玲

审 校:沈 毅

责任编辑:甄国宪

出版发行:学苑出版社 邮政编码:100032

社 址:北京市西城区成方街 33 号

印 刷:施园印刷厂

开 本:787×1092 1/16

印 张:34 字数:806 千字

印 数:1~3000 册

版 次:1993 年 12 月北京第 1 版第 1 次

ISBN7-5077-0779-2/TP·11

本册定价:20.00 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

# 序 言

AutoCAD 具有命令式语言的特点和灵活性, 又有交互式命令的性能, 它是威力远超出用户所能想象的软件包之一。一开始使用 AutoCAD, 就会被它能集成环境的简单方法所吸引。用户能处在高层水平上来使用软件, 并且在单位时间内能写出更多的代码。即使要处理更为复杂的事情, AutoCAD 也能胜任。举一个例子来说, 使用一个命令来设置和清除网格是非常容易的。第 10 版 AutoCAD 具有在三维空间中构图的能力。

随着软件的规模和复杂性的增加, 危险性也相应增加; 也就是说, 非常复杂的、规模较大的软件将会变得不好使用和容易出错。这不仅是对 AutoCAD 而言。尽管 AutoCAD 提供的功能完善, 但它也是有弱点的。然而用户将会找到撤销不小心和不适当而输入的不期望命令的方法。虽然第一次使用 CAD 系统, 用户会感到无可适从, 但 AutoCAD 尽可能指导用户成功地执行每一条命令。

## 本书怎样安排

《AutoCAD 10: 参考大全》用于介绍怎样迅速进入 AutoCAD, 讲述怎样使用更多的高级特征, 增强绘图, 编写程序和菜单文件。本书分为四个部分, 由浅入深地介绍 AutoCAD。第一部分为“绘图和编辑”, 描述使用命令来画图和剪辑的基本方法。第二部分为“AutoCAD 高级绘图”, 介绍怎样使用特殊命令来组织图形, 画十字影线, 改变尺寸和绘制图形。第三部分为“高级技巧”, 讨论一些使用 AutoLISP 和其它编程技术扩充 AutoCAD 功能的方法。第四部分为“函数和命令参考”, 描述第 10 版所有 AutoLISP 函数和 AutoCAD 命令。

## 第一部分 “绘图和编辑”

也许用户刚买到 AutoCAD 而不知怎样开始绘图。第一章尽可能迅速引导用户进入 AutoCAD 以开始绘图。

第二章为“绘图”, 介绍怎样使用画线、弧、圆和其它实体的大部分命令。这一章给出了一些例子及命令行。说明中包括显示命令序列执行过程的四个屏幕内容, 这和执行 AutoCAD 在计算机屏幕上看到的一样。

第三章为“编辑”, 介绍画出实体后所要做的工作。一旦画出实体后, 就可以对它们进行删除, 拷贝、移动和执行其它的操作。在图形中没有删除限制!

## 第二部分 “AutoCAD 高级绘图”

块是 AutoCAD 中非常重要的部分, 所以用专门一章讲述。第四章为“使用块工作”, 描述 AutoCAD 的特征。一个图形可以当作块包含进来在另一个图形中使用。甚至可以包含一些图形, 而这些图形又包含另外的图形。

第五章“标注尺寸”将学习怎样往图形中增加尺寸。AutoCAD 中尺寸是相关的; 这就是说一旦描述了物体的修改尺寸, 就对它们进行修改。将要学习怎样建立各种尺寸的实体, 怎样修改向量类型和大小以及怎样建立字型。

第六章“十字影线技术”，介绍在图形中填充或画影线的技术。还将学习怎样建立自己的影线模型。

第七章“文字和字体”，介绍怎样往图形中加入文字。文字实体可以是各种字型和类型。将会学习使用建立和格式化文字的命令。

在画出并剪辑图形后，可能想要绘制图形。第八章“绘图机”描述绘笔和绘图机的 AutoCAD 绘图选择。

属性管理是 AutoCAD 中的又一难点。第九章“属性管理”介绍 CAD 系统的这种新内容。属性是与图形实体相联的文字信息。使用属性可以使图形不仅仅是一个图形数据库；每一个图形都能包含自己的信息。将会看到怎样将这种信息赋给对象以及怎样以记录的形式抽取信息。还会看到使用属性的一些建议。

第十章“利用菜单来工作”，介绍怎样使用 AutoCAD 编写菜单。即使不是计算机编程人员，如果采用标准并通过菜单来完成，用户也能够使自己的任务更明确。

### 第三部分 “高级技巧”

第十一章为“AutoLISP 介绍”，将会学习这种功能强大的编程语言，以及语言的历史和结构。

第十二章为“AutoLISP 程序设计”，包含许多可直接拷贝和使用的有用程序。通过使用这一章讲述的技术，可以使设计过程自动化，并节省大量的时间和精力。

第十三章为“归入三维空间”，详细讲述一个实际应用，从标准元件中自动组装厨房橱柜。遵循这一章的原则，能够建立其它组装过程的自动化系统。

第十四章为“其它 AutoCAD 程序设计语言”，将会看到 AutoCAD 中的“隐含”命令式语言，并学习怎样使用。将会看到模型文件。甚至会看到怎样用 C 语言编写将一般文件转换成 AutoCAD 可用文件的程序。

### 第四部分 “函数和命令参考”

第十五章介绍 AutoLISP 的许多函数，分类组织以易于编程者参考。使用函数过程中，经常发现会使用某一类型函数；例如包括打开、读、写和关闭文件的输入、输出函数。将会看到许多函数的详细细节和许多例子。

第十六章给出一个以字母为序的 AutoCAD 命令表，每一个命令名用大写形式，以便能够从页中迅速找到命令。命令以字母顺序排列，这是因为是从键盘上交互地使用而不是作为一种程序设计语言。

### 附录

附录 A “命令总结”是所有缩写形式的 AutoCAD 命令列表，用于迅速查询。附录 B 包括 AutoCAD 绘图交换格式。可以使用这种信息（包括一个 C 语言程序）从 DXF 文件中抽取图形信息。

### 附加光盘

本书中的源代码有一张软盘，包括一个 ASCII 文本编辑器，它用于建立和编辑菜单，AutoLISP 代码和其它目的。为了能买到一份，只需支付人民币 32 元。

提供 AutoCAD 10.0 西文、汉化软件，为方便读者，收取拷盘费 150 元，办理邮购，回寄发票，谢绝来人。

还有众多的最新 CAD 软件，如 OrCAD, PCAD, EE, TANGO, AutoBoard, 模拟电路, 数字电路仿真软件(Micro-CAP MDSFR, Micro-LOGIC SDSFR)等，并有中英文资料，欢迎来信联系。

请寄：北京航空航天大学计算中心 李振格收，邮政编码：100083。

CAD 技术基础雄厚，对外承接 CAD 应用系统的开发。



# 目 录

序言	
第一部分 画线和编辑	1
第一章 快速入门	2
§ 1.1 开始	2
§ 1.1.1 修改 DOS 命令行的提示符	2
§ 1.1.2 运行 AutoCAD	3
§ 1.2 开始用 AutoCAD 来工作	3
§ 1.2.1 屏幕显示	4
§ 1.3 用 AutoCAD 开始绘图	7
§ 1.3.1 画一个点	7
§ 1.3.2 重新建立屏幕显示	8
§ 1.3.3 画一条线	9
第二章 绘图	13
§ 2.1 基本概念	13
§ 2.1.1 交互技术	13
§ 2.1.2 缩写命令可选项	14
§ 2.1.3 键盘的使用	14
§ 2.1.4 选择目标	15
§ 2.1.5 橡皮带式生成线	15
§ 2.1.6 坐标系的表示法	15
§ 2.1.7 单位	16
§ 2.2 视图	19
§ 2.2.1 图形变换(Zooming)	19
§ 2.2.2 图形变比的过程	21
§ 2.2.3 移图	23
§ 2.2.4 用视口工作	24
§ 2.2.5 捕捉栅格	26
§ 2.3 画线	30
§ 2.3.1 绘制平行线	30
§ 2.3.2 交叉垂直线	31
§ 2.3.3 画工艺线	31
§ 2.3.4 绘制电路	34
§ 2.3.5 分割线段	34
§ 2.4 绘制圆弧	37
§ 2.4.1 绘制圆角	39

§ 2.4.2 绘制椭圆	39
§ 2.4.3 利用相切工作	40
§ 2.4.4 画多边形	45
§ 2.5 用户坐标系统	45
§ 2.5.1 定义用户坐标系统	46
<b>第三章 编辑</b>	<b>52</b>
§ 3.1 删除, 调整, 扩展	52
§ 3.1.1 删除	52
§ 3.1.2 调整(Trimming)	55
§ 3.1.3 扩展(Extending)	56
§ 3.1.4 分割(Breaking)	60
§ 3.1.5 实体变换(Changing Entities)	61
§ 3.2 如果出错怎么办	63
§ 3.2.1 “取消”命令	63
§ 3.2.2 重做命令	65
§ 3.3 旋转, 平移, 放缩	65
§ 3.3.1 旋转	66
§ 3.3.2 移动	68
§ 3.3.3 拷贝/复制	70
§ 3.3.4 缩放	71
§ 3.3.5 阵列	71
§ 3.3.6 伸展	73
§ 3.3.7 镜像	76
§ 3.3.8 分离	77
§ 3.4 层	77
§ 3.4.1 层的使用	78
§ 3.4.2 列表	78
§ 3.4.3 计算面积	80
<b>第二部分 AutoCAD 高级绘图</b>	<b>81</b>
<b>第四章 利用块工作</b>	<b>82</b>
§ 4.1 BLOCK 命令的使用	82
§ 4.1.1 建立块 (Blocks)	83
§ 4.1.2 给块加上属性	86
§ 4.1.3 写块	88
§ 4.2 INSERT 命令的使用	89
§ 4.2.1 插入基点	90
§ 4.2.2 INSERT 可选项的使用	90



§ 4.2.3 插入图	96
§ 4.2.4 用 INSERT 命令做图	97
§ 4.2.5 继承规则 (Inheritance Rules)	97
§ 4.2.6 分解块	98
§ 4.2.7 用块组成块	98
§ 4.2.8 MINSERT 命令	99
§ 4.2.9 重新定义插入的块	99
<b>第五章 标注尺寸</b>	<b>102</b>
§ 5.1 DIM 命令	102
§ 5.1.1 返回命令提示符	102
§ 5.1.2 尺寸标注类型	103
§ 5.1.3 射线 (Extension Lines)	104
§ 5.1.4 建立垂直的尺寸标注	105
§ 5.1.5 建立水平的尺寸标注	105
§ 5.1.6 建立对齐尺寸标注	107
§ 5.1.7 标注直径	107
§ 5.1.8 标注半径	108
§ 5.1.9 用户自定义的箭头或勾号	109
§ 5.1.10 标注角度	109
§ 5.1.11 偏转标注	111
§ 5.1.12 连接	112
§ 5.1.13 用准线标注尺寸	113
§ 5.1.14 画引线	114
§ 5.1.15 标注文字	115
§ 5.2 修改标注	117
§ 5.2.1 相关尺寸标注	117
§ 5.3 设置尺寸标注变量	124
§ 5.3.1 尺寸标注时变量的使用	124
§ 5.4 标注一个简单图形的尺寸	124
§ 5.4.1 加注水平尺寸标注	125
§ 5.4.2 加注角的标注尺寸	126
<b>第六章 十字影线技术</b>	<b>128</b>
§ 6.1 用 HATCH 命令工作	128
§ 6.1.1 建立边界线	128
§ 6.1.2 在边界线内绘制阴影图案	131
§ 6.1.3 块的阴影绘制	134
§ 6.1.4 设置阴影图案的基点	134
§ 6.2 建立自己的阴影绘制图案	136

§ 6.2.1 阴影绘制机制	136
§ 6.2.2 输入图案名称	137
§ 6.2.3 输入阴影图案描述	138
§ 6.3 一个典型的阴影图形的绘制	140
<b>第七章 文字和字体</b>	<b>143</b>
§ 7.1 利用文字工作	143
§ 7.1.1 输入 TEXT 命令	143
§ 7.1.2 文字定位	144
§ 7.1.3 字体与字型	146
§ 7.1.4 给文字选字型	147
§ 7.1.5 均衡空间	151
§ 7.1.6 特殊字符的使用	151
§ 7.1.7 设置快速模式	153
§ 7.1.8 动态文字标注	156
§ 7.2 字型	157
§ 7.2.1 字型和字体	159
<b>第八章 绘图机</b>	<b>162</b>
§ 8.1 建立一个标准图形	163
§ 8.2 绘图机的装配	165
§ 8.2.1 设置配置参数	165
§ 8.3 装配打印机	170
§ 8.3.1 设置配置参数	171
§ 8.4 绘制一幅图	172
§ 8.4.1 笔式绘图	172
§ 8.4.2 打印机绘图	178
§ 8.4.3 按层绘图	178
<b>第九章 属性管理</b>	<b>179</b>
§ 9.1 属性命令的使用	179
§ 9.1.1 建立标签	179
§ 9.1.2 对活框属性条目的使用	185
§ 9.1.3 属性编辑	186
§ 9.1.4 用对话框来编辑属性	188
§ 9.1.5 控制属性显示	189
§ 9.2 属性的使用	189
§ 9.2.1 属性在建筑物设计和建造中的应用	189
§ 9.2.2 内部设计属性	190
§ 9.2.3 设施管理中的属性	191

§ 9.2.4 数码控制属性	191
§ 9.2.5 仪表属性	192
§ 9.2.6 电气工程属性	193
§ 9.2.7 有限元分析和属性	193
§ 9.2.8 应用领域	193
§ 9.3 属性的摘录	194
§ 9.3.1 ATTEXT 命令的使用	194
§ 9.3.2 参考软盘	197
第十章 利用菜单来工作	198
§ 10.1 菜单如何表示命令	198
§ 10.1.1 子菜单标号	199
§ 10.1.2 菜单项	199
§ 10.2 从菜单上调用菜单	199
§ 10.2.1 调用子菜单	201
§ 10.3 菜单节的使用	201
§ 10.3.1 屏幕菜单	201
§ 10.3.2 按钮菜单	201
§ 10.3.3 面板菜单	201
§ 10.3.4 下拉式菜单	202
§ 10.3.5 辅助菜单	203
§ 10.3.6 菜单命令的使用	203
§ 10.3.7 等待输入	205
§ 10.3.8 编译菜单	206
第三部分 高级技巧	207
第十一章 AutoLISP 介绍	208
§ 11.1 熟习 AutoLISP	208
§ 11.2 适应 AutoLISP	208
§ 11.2.1 抛弃成见	208
§ 11.2.2 明白处理速度	209
§ 11.3 求值的、解释的和编译的语言	209
§ 11.4 什么是 AutoLISP?	210
§ 11.5 AutoLISP 怎样工作	210
§ 11.5.1 符号	210
§ 11.5.2 绘图对象	211
§ 11.5.3 怎样使用符号	211
§ 11.5.4 符号混淆	211
§ 11.5.5 在画图中使用属性	212

§ 11.6 面向对象的程序设计	212
§ 11.7 AutoCAD 通用性	213
§ 11.8 增加 AutoCAD 实用性	213
§ 11.9 往 AutoCAD 中增加新命令	214
§ 11.10 直接处理图形	214
§ 11.10.1 参数化程序设计	214
§ 11.10.2 房子设计中的半自动化绘图	214
§ 11.11 在图形中跟踪项	215
§ 11.12 专家系统	215
§ 11.13 专家设计系统	216
§ 11.14 专家设计系统框架	216
§ 11.15 设计规则检查	217
§ 11.16 规则应用回顾	217
<b>第十二章 AutoLISP 程序设计</b>	<b>218</b>
§ 12.1 使用 AutoLISP	218
§ 12.2 处理表	219
§ 12.2.1 引用表	219
§ 12.2.2 表作为表达式	221
§ 12.2.3 约束	222
§ 12.3 处理符号	222
§ 12.3.1 符号约束实践	222
§ 12.4 AutoLISP 数据类型	224
§ 12.5 函数数据类型	225
§ 12.5.1 理解副作用	225
§ 12.5.2 AutoLISP 怎样求值	226
§ 12.5.3 建立算术运算函数	226
§ 12.5.4 编写 AutoLISP 函数	227
§ 12.5.5 写 AutoLISP 文件	228
§ 12.6 LISP 程序设计工具	230
§ 12.7 实用程序和命令	231
§ 12.7.1 将文本拷贝到另一个文件	231
§ 12.7.2 画框	231
§ 12.7.3 在一层上删除所有实体	232
§ 12.7.4 列表实体到一个文件中	232
§ 12.7.5 在文件中搜索字符串	234
§ 12.7.6 分解不能分解的块	234
§ 12.7.7 删除和再插入块	236
§ 12.7.8 删除多重插入块	237
§ 12.7.9 删除原子或子表	239

§ 12.7.10	在表中找到原子的位置	239
§ 12.7.11	在线上找点的坐标	240
§ 12.7.12	求两条线的交点	240
§ 12.7.13	改变线的起点	241
§ 12.7.14	改变线的终点	241
§ 12.7.15	单独设置变量数字	242
§ 12.7.16	读取位设置变量	243
§ 12.7.17	清除块和复线外的实体	243
§ 12.7.18	封闭所有复线	244
§ 12.7.19	重新设置绘图极限	245
§ 12.7.20	可选 BREAK 命令	246
§ 12.7.21	在不同层上设置偏移量	246
§ 12.7.22	将实体从一层移到另一层	247
§ 12.7.23	将实体从一层考贝到另一层	248
§ 12.7.24	数字	248
§ 12.7.25	统计块的所有出现	249
§ 12.8	读和写联结表	249
§ 12.8.1	写联结表	249
§ 12.8.2	读联结表	250
§ 12.9	转换圆和圆弧	252
§ 12.9.1	将圆转换成多边形	252
§ 12.9.2	将相联线转换成复线	252
§ 12.10	平面和交线	257
§ 12.10.1	清除平面交线	257
§ 12.10.2	建立彼此平行的平面	261
§ 12.10.3	用双线画平面	265
§ 12.10.4	切断平面	270
§ 12.10.5	接合切断平面	271
§ 12.10.6	清除平面相交线	273
§ 12.11	图形简化	275
§ 12.12	图形生成	280
§ 12.12.1	建立星	281
§ 12.12.2	建立结构网格	283
§ 12.12.3	建立窗口平面网格	288
第十三章	归入三维空间	291
§ 13.1	描述应用	291
§ 13.1.1	设计系统	291
§ 13.1.2	特殊设计	291
§ 13.2	建立符号库	292

§ 13.2.1 画柜	292
§ 13.2.2 画柜面	294
§ 13.2.3 画柜顶	299
§ 13.2.4 建立大量橱柜	301
§ 13.2.5 增加属性	301
§ 13.2.6 保存块	304
§ 13.2.7 编写 AutoLISP 代码	305
<b>第十四章 AutoCAD 的其它程序设计语言</b>	<b>310</b>
§ 14.1 模型文件	310
§ 14.1.1 比较模型文件和块	310
§ 14.1.2 模型文件格式	310
§ 14.1.3 字文件	321
§ 14.1.4 建立字文件建议	323
§ 14.2 传统线型	325
§ 14.2.1 线型文件	325
§ 14.2.2 传统线型应用	325
§ 14.3 将图形信息移到 AutoCAD 中	326
§ 14.3.1 往 AutoCAD 中输入图形数据	326
§ 14.3.2 更进一步的信息	332
<b>第四部分 函数和命令参考</b>	<b>337</b>
<b>第十五章 AutoLISP 函数参考</b>	<b>338</b>
§ 15.1 AutoLISP 数据类型	338
§ 15.2 符号约定	338
§ 15.2.1 函数模型	339
§ 15.2.2 数据的类型	339
§ 15.3 函数概述	340
§ 15.4 数学函数	342
§ 15.4.1 算术函数	342
§ 15.4.2 逻辑和三角函数	350
§ 15.5 表处理函数	350
§ 15.6 赋值函数 (Assignment Functions)	363
§ 15.7 过程函数 (Procedural Functions)	368
§ 15.8 条件函数 (Conditional Functions)	374
§ 15.9 关系函数 (Relational Functions)	375
§ 15.10 判断函数 (Predicative Functions)	378
§ 15.11 字符串函数 (String Functions)	382
§ 15.11.1 字符串处理函数 (String Handling Functions)	382

§ 15.11.2 字符串转换函数 (String Conversion Functions) .....	383
§ 15.12 图形函数 (Graphics Functions) .....	385
§ 15.12.1 图形处理函数 (Graphics Handling Functions) .....	385
§ 15.12.2 屏幕图形函数 (Screen Graphics Functions) .....	387
§ 15.13 输入/输出函数 (I/O Functions) .....	388
§ 15.13.1 屏幕输入函数 (Screen Input Functions) .....	388
§ 15.13.2 屏幕输出函数 (Screen Output Functions) .....	391
§ 15.13.3 文件输入/输出函数 (File I/O Functions) .....	393
§ 15.14 实体处理函数 (Entity Handling Functions) .....	395
§ 15.14.1 选择集函数 (Selection Set Functions) .....	395
§ 15.14.2 实体名称函数 (Entity Name Functions) .....	397
§ 15.14.3 实体数据函数 (Entity Data Functions) .....	398
§ 15.14.4 符号表存取函数 (Symbol Table Access Functions) .....	399
§ 15.15 其它函数 (Miscellaneous Functions) .....	399
§ 15.16 位操作布尔函数 (Boolean Bit Operation Functions) .....	401
第十六章 AutoCAD 命令参考 .....	403
APERTURE .....	403
ARC .....	404
AREA .....	406
ARRAY .....	407
ATTDEF .....	408
ATTDISP .....	408
ATTEDIT .....	409
ATTEXT .....	410
AXIS .....	412
BASE .....	412
BLIPMODE .....	412
BLOCK .....	413
BREAK .....	413
CHAMFER .....	414
CHANGE .....	414
CHPROP .....	415
CIRCLE .....	415
COLOR .....	417
COPY .....	417
DBLIST .....	418
DDATTE .....	418
DDEMODES .....	418
DDLMODES .....	418

<b>DDRMODES</b> .....	418
<b>DDUCS</b> .....	419
<b>DELAY</b> .....	419
<b>DIM 和 DM1</b> .....	419
<b>ALIGNED</b> .....	419
<b>ANGULAR</b> .....	420
<b>BASELINE</b> .....	420
<b>CENTER</b> .....	420
<b>CONTINUE</b> .....	420
<b>DIAMETER</b> .....	420
<b>EXIT</b> .....	420
<b>HOMETEXT</b> .....	421
<b>HORIZONTAL</b> .....	421
<b>LEADER</b> .....	421
<b>NEWTEXT</b> .....	421
<b>RADIUS</b> .....	422
<b>REDRAW</b> .....	422
<b>ROTATED</b> .....	422
<b>STATUS</b> .....	422
<b>STYLE</b> .....	423
<b>UNDO</b> .....	423
<b>UPDATE</b> .....	424
<b>VERTICAL</b> .....	424
<b>DIST</b> .....	424
<b>DIVIDE</b> .....	424
<b>DOUGHNUT, DONUT</b> .....	425
<b>DRAGMODE</b> .....	425
<b>DTEXT</b> .....	425
<b>DVIEW</b> .....	426
<b>DXBIN</b> .....	426
<b>DXFIN</b> .....	426
<b>DXFOUT</b> .....	427
<b>EDGESURF</b> .....	427
<b>ELEV</b> .....	427
<b>ELLIPSE</b> .....	427
<b>END</b> .....	428
<b>ERASE</b> .....	428
<b>EXPLODE</b> .....	428
<b>EXTEND</b> .....	428
<b>FILES</b> .....	429

50





<b>FILL</b> .....	429
<b>FILLET</b> .....	429
<b>FILMROLL</b> .....	429
<b>GRAPHSCR</b> .....	429
<b>GRID</b> .....	430
<b>HANDLES</b> .....	430
<b>HATCH</b> .....	430
<b>HELP</b> .....	431
<b>HIDE</b> .....	431
<b>ID</b> .....	431
<b>IGESIN</b> .....	431
<b>IGESOUT</b> .....	431
<b>INSERT</b> .....	432
<b>ISOPLANE</b> .....	432
<b>LAYERS</b> .....	432
<b>LIMITS</b> .....	435
<b>LINE</b> .....	435
<b>LINETYPE</b> .....	435
<b>LIST</b> .....	437
<b>LOAD</b> .....	437
<b>LTSCALE</b> .....	437
<b>MEASURE</b> .....	438
<b>MENU</b> .....	438
<b>MINSERT</b> .....	438
<b>MIRROR</b> .....	439
<b>MOVE</b> .....	439
<b>MSLIDE</b> .....	439
<b>MULTIPLE</b> .....	440
<b>OFFSET</b> .....	440
<b>OOPS</b> .....	441
<b>ORTHO</b> .....	441
<b>OSNAP</b> .....	441
<b>PAN</b> .....	442
<b>PEDIT (二维多义线)</b> .....	442
<b>Opening Polylines (打开)</b> .....	442
<b>dPEDIT (三维多义线)</b> .....	445
<b>PEDIT (三维多义线网格曲面)</b> .....	446
<b>PLAN</b> .....	448
<b>PLINE</b> .....	448
<b>PLOT</b> .....	450