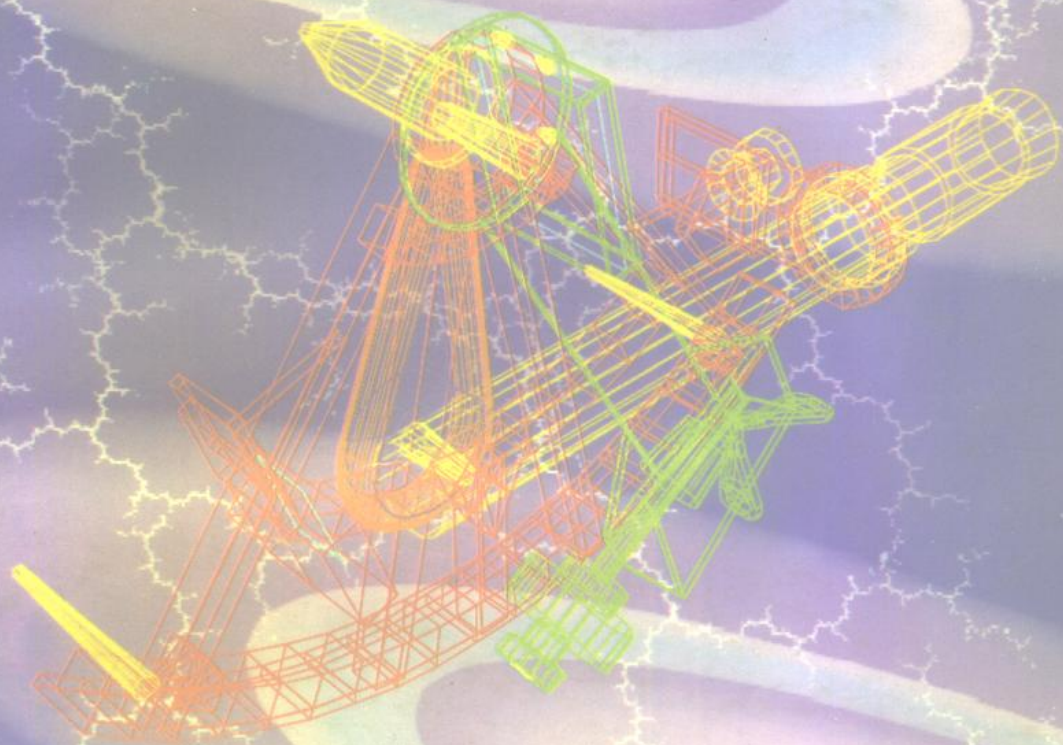


四川中外科技文化交流中心计算机丛书



曾刚 江东 主编

Auto LISP

(V10~13)



编程技巧与实用程序

四川大学出版社

AutoLISP 编程技巧与实用程序

曾 刚 江 东 主编

四川 大学 出版社

一 九 九 七 年 元 月

(川)新登字014号

责任编辑:黎 明

封面设计:晓 毅

技术设计:彬 彬

内 容 提 要

本书从编程技巧和实际应用的角度出发,介绍了AutoCAD 最重要的接口和开发工具——AutoLISP 语言。全书语言流畅、通俗易懂、条理清晰、内容丰富。在编写过程中作者非常注意避免进行大篇幅的论理,而是使用大量的示例与说明替代之。这样读者可以按照书上的示例一步一步的在自己的机器系统进行练习,在实践中一点一点的掌握AutoLISP 的所有功能。本书中的全部示例均使用AutoCAD Release 13.0 这个最新的版本给出,以便满足所有读者的需要,但是对不是该版本中的功能也将及时的注明。

在本书的后半部分回答了初学者时常碰到的问题,告诉了读者许多编程技巧。还在附录中出了大量的实用程序与对读者有用的技术资料。

本书的适用范围为AutoCAD 的初、高级用户、CAD 工程师、大中专校的学生。可以作为AutoLISP 的教材与查询AutoLISP 的功能之用。

AutoLISP 编程技巧与实用程序

曾 刚 江 东 主 编

四川大学出版社出版发行	(成都市望江路29号)
新华书店经销	四川大学印刷厂印刷
开本:787×1092毫米 1/16	印张:18 字数:305千字
1997年1月第1版	1997年1月第1次印刷
印数:1--6000册	

ISBN 7—5614—1469—2/TP·42 定价:28.00元

前 言

在AutoCAD那庞大的用户大军中,几乎没有谁不知道使用AutoLISP对提高自己的工作效率是多么的重要。时常也有人问道为什么AutoLISP没有被广大的用户所采用呢?这个问题带有很大的片面性,但也不能是说是个完全没有道理的问题。当读者手中拿着本书时讨论一下这个问题也许会帮助您下决心是否将它带回家中去。

实际上每一位AutoCAD用户都可能正在使用AutoLISP功能。例如,在目前的Release 13.0中,当用户使用AutoCAD 3D命令绘制一个三维物体时,使用的正是由一个AutoLISP程序所提供的功能。这种功能是用户在启动AutoCAD时,由系统中的一个名为ACADRL3.LSP程序(AutoCAD Release 13.0版本所有)自动装入机器中的,只是用户没有觉察到这个动作。对于绝大多数的用户来说不会去研究如何开发一个AutoLISP程序,究其原因是多方面的,总的说来大致有三点:一是系统提供的AutoCAD命令基本上能够满足自己需要;二是AutoLISP的内涵非常丰富,不可能如AutoCAD的命令那样在屏幕试一试就能够知道它的功能与使用场合,而是需要用户花费一些精力和时间才能掌握的;三是用户可以从许多方面免费获得各种功能的AutoLISP程序,而且这些程序的功能还不错。

这样,如果我们说广大的用户不会去关心如何使用AutoLISP是没有错的。然而,这不是说用户们不必使用AutoLISP呢?答案是否定的。因为,若一位AutoCAD用户掌握了AutoLISP在工作中就会如虎添翼。例如,如果读者您是一位CAD工程师,若在绘制一幅大型图形时使用Autodesk CAL.LSP程序,其速度将高得令您难以置信。从另一角度来说,无论用户的工作结果是什么,AutoLISP都将让您按自己希望的方式高速度、高效率地去完成任务,而AutoCAD的标准功能是无法帮助用户达到这个目的的。

为了帮助用户步入AutoLISP大堂,本书将要讲述的内容有:

第1章 主要介绍AutoLISP的入门知识。读者通过这一章中的一个些例子将会发现开发一个AutoLISP程序并不是一件很难的事情,而且还是一件很有趣的事件。

第2章 讲述AutoLISP的基本函数与功能。在这一章中将使用大量的示例帮助读者掌握每一个AutoLISP基本函数的使用方法。

第3章 讲述AutoCAD CAL(计算)命令的使用方法。通过这一章的大量示例读者可以了解到使用该命令进行绘图操作的方法。

第4章 讲述控制AutoLISP程序流的方法。通过这一章读者将掌握让一个程序完成指定任务的方法。

第5章 讲述AutoLISP程序设计的方法。这一章将告诉读者如何编写一个AutoLISP程序,以及使用一个AutoLISP程序的方法。

第6章 讲述AutoLISP的数据类型与操作所用的文字信息的设置方法。

第7章 讲述访问AutoCAD图形数据的方法。

第8章 讲述AutoLISP程序文件的使用方法。其中有的内容是第一次在国内公开发表。

第9章 这一章将通过问答的形式告诉读者一些AutoLISP的编程技巧,与一些用户可

能会接触到的AutoLISP 功能。

附录A 向读者介绍大量的AutoLISP 实用程序。这些程序的清单代码已经被本中心录入在一个磁盘中,如果读者需要的话请与我们联系,我们将以很快地速度将它送达到您的手中。(该磁盘的使用方法也录入在README 文件中。)

附录B 介绍AutoCAD Release 13.0 版本的单位定义

附录C 介绍AutoCAD 高级数据扩展功能。这也是第一次在国内公开发表的资料。

本书的编写目的是要读者明白学会使用AutoLISP 并不难,并且通常大量的示例帮助读者掌握AutoLISP 的各函数功能。在内容的安排方面也将使用AutoLISP 的函数名称作为个章节的名称,以便于读者进行查阅。另外,在每一章的末尾还给出了本章小结,帮助读者掌握该章的重点。

参加本书编写工作的同志有:王开智、鼎富、王毅。我们对这些同志的工作表示真诚的感谢!

编 者

1996. 12. 1

目 录

第一章 入门知识	(1)
1.1 AutoLISP 概述	(1)
1.1.1 表达式与变量	(1)
1.1.2 变量的设置	(2)
1.1.3 表达式的嵌套	(3)
1.2 AutoLISP 程序	(4)
1.2.1 建立表达式	(4)
1.2.2 建立AutoLISP 程序	(5)
1.3 阅读AutoLISP 程序	(6)
第二章 AutoLISP 的基本函数	(8)
2.1 变量与类型	(8)
2.1.1 字符串型变量	(8)
2.1.2 整型变量	(8)
2.1.3 实型变量	(8)
2.1.4 表型变量	(9)
2.2 访问AutoCAD 系统变量	(9)
2.2.1 GETVAR 函数	(10)
2.2.2 SETVAR 函数	(10)
2.2.3 ATOMS—FAMILY 函数	(11)
2.3 向AutoLISP 提供数据	(12)
2.3.1 COMMAND 函数	(12)
2.3.2 GETPOINT 函数	(14)
2.3.3 GETSTRING 函数	(14)
2.3.4 GETDIST 函数	(15)
2.3.5 GETANGLE 函数	(15)
2.3.6 GETCORNER 函数	(16)
2.3.7 GETORIENT 函数	(16)
2.3.8 GETREAL 函数	(16)
2.3.9 GETINT 函数	(17)
2.4 算术运算	(17)
2.4.1 算术与算术表达式	(17)
2.4.2 计数函数	(19)
2.4.3 比较函数	(19)
2.4.4 分数函数	(20)
2.4.5 数学运算函数	(20)
2.5 字符串控制函数	(21)
2.5.1 STRCAT 函数	(21)
2.5.2 SRTCASE 函数	(22)
2.5.3 STRLEN 函数	(22)

2.5.4	SUBSTR 函数	(22)
2.6	字符控制函数	(22)
2.7	AutoLISP 表函数	(23)
2.7.1	表控制函数	(24)
2.7.2	QUOTE 函数	(25)
2.7.3	nTH 与 LAST 函数	(26)
2.7.4	辅助操作函数	(26)
2.8	定义用户函数	(28)
第三章	AutoCAD CAL(计算)命令	(31)
3.1	使用概述	(31)
3.2	表达式的结构	(31)
3.2.1	数学表达式	(32)
3.2.2	矢量表达式	(32)
3.2.3	函数表达式	(33)
3.2.4	输入表达式	(34)
3.3	矢量与物体捕捉	(35)
3.3.1	点与矢量	(35)
3.3.2	使用物体捕捉方式	(36)
3.4	变量的应用	(37)
3.4.1	使用AutoLISP 变量	(37)
3.4.2	使用AutoCAD 系统变量	(39)
3.4.3	转换测量单位	(39)
3.4.4	计算矢量	(39)
3.4.5	获取一个坐标点	(40)
3.4.6	坐标系统点的转换	(41)
3.4.7	计算点	(41)
3.4.8	计算距离	(42)
3.4.9	计算半径	(42)
3.4.10	计算角度	(43)
3.4.11	计算正交(法线)矢量	(43)
3.5	简化表达式	(44)
第四章	控制AutoLISP 程序流	(45)
4.1	条件测试	(45)
4.2	逻辑函数与表达式	(45)
4.2.1	AND 函数	(45)
4.2.2	OR 函数	(46)
4.2.3	NOT 函数	(46)
4.2.4	逻辑函数与嵌套	(46)
4.3	比较函数与表达式	(48)
4.3.1	EQ 函数	(48)
4.3.2	EQUAL 函数	(49)
4.4	关系函数与表达式	(50)
4.4.1	/= 函数	(50)

4.4.2	=函数	(50)
4.4.3	<函数	(50)
4.4.4	<=函数	(51)
4.4.5	>函数	(51)
4.4.6	>=函数	(51)
4.4.7	注意事宜	(51)
4.5	程序分支	(52)
4.5.1	IF 函数	(52)
4.5.2	COND 函数	(53)
4.6	程序的循环	(54)
4.6.1	REPEAT 函数	(54)
4.6.2	WHILE 函数	(56)
4.7	FOREACH 函数	(59)
4.8	PROGN 函数	(60)
第五章	AutoLISP 程序设计	(62)
5.1	开发用户程序	(62)
5.2	装入AutoLISP 例程	(63)
5.2.1	LOAD 函数	(63)
5.2.2	APpload(应用程序装入)命令	(64)
5.3	使用空格	(65)
5.4	定义变量	(66)
5.4.1	局部变量	(66)
5.4.2	全局变量	(68)
5.4.3	结点的使用	(70)
5.5	子程序与递归	(70)
5.5.1	使用子程序	(70)
5.5.2	递归调用	(75)
第六章	数据类型与文字信息	(77)
6.1	数据类型的处理	(77)
6.1.1	TYPE 函数	(77)
6.1.2	BOUNDp 函数	(78)
6.1.3	ATOM 函数	(80)
6.1.4	LIST 函数	(80)
6.1.5	LISTP 函数	(81)
6.1.6	MINUSP 函数	(82)
6.1.7	NULL 函数	(82)
6.1.8	NUMERP 函数	(83)
6.1.9	ZEROP 函数	(84)
6.2	字符串的使用	(84)
6.2.1	用户格式化	(85)
6.2.2	控制代码	(85)
6.2.3	特殊字符	(86)
6.3	图形/文本屏幕控制	(87)

6.3.1	GRAPHSCR 函数	(87)
6.3.2	TEXTSCR 函数	(87)
6.3.3	TEXTPAGE 函数	(88)
6.3.4	TERPRI 函数	(88)
6.3.5	PROMPT 函数	(89)
6.3.6	PRIN1 函数	(89)
6.3.7	PRINC 函数	(90)
6.3.8	PRINT 函数	(91)
6.4	WCMATCH 函数	(91)
6.5	数据类型的转换	(93)
6.5.1	ITOA 函数	(93)
6.5.2	ATOF 函数	(93)
6.5.3	ATOI 函数	(93)
6.5.4	RTOS 函数	(94)
6.5.5	DISTOF 函数	(95)
6.5.6	FIX 函数	(96)
6.5.7	FLOAT 函数	(96)
6.5.8	ANGTOS 函数	(96)
6.5.9	ANGTOF 函数	(99)
6.5.10	READ 函数	(99)
6.5.11	SET 函数	(100)
6.6	输入控制	(101)
6.6.1	INITGET 函数	(101)
6.6.2	BOOLE 函数	(105)
6.6.3	GETKEYWORD 函数	(107)
第七章	访问AutoCAD 图形数据	(109)
7.1	图形数据概述	(109)
7.2	访问图形物体名称	(111)
7.2.1	ENTLAST 函数	(111)
7.2.2	ENTNEXT	(111)
7.2.3	ENTSEL 函数	(112)
7.2.4	REDRAW 函数	(112)
7.2.5	ENTDEL 函数	(113)
7.2.6	ENTGET 函数	(113)
7.2.7	ENTMOD 函数	(114)
7.2.8	ENTUPD 函数	(114)
7.3	访问选择集	(115)
7.3.1	图形物体过滤器	(115)
7.3.2	SSGET 函数	(117)
7.3.3	SSLENGTH 函数	(121)
7.3.4	SSNAME 函数	(122)
7.3.5	SSADD 函数	(122)
7.3.6	SSMEMB 函数	(123)
7.3.7	SSDEL 函数	(123)

7.4	访问子物体	(123)
7.4.1	NENTSEL 函数	(124)
7.4.2	NENTSELP 函数	(124)
7.5	访问符号表	(126)
7.5.1	TBLNEXT 函数	(126)
7.5.2	TBLSEARCH 函数	(127)
7.6	使用关联表	(128)
7.6.1	ASSOC 函数	(128)
7.6.2	关联表与点对表	(129)
7.6.3	SUBST 函数	(130)
第八章	AutoLISP 程序文件的使用	(132)
8.1	使用AutoLISP 程序库	(132)
8.2	AutoLISP 程序文件装入错误的检查	(133)
8.3	AutoLISP 程序文件的“空”变量列表	(135)
8.4	ACAD.LSP 程序文件的替换处理	(135)
8.5	在AutoCAD 中使用第三方软件的一个特殊问题	(136)
8.6	使用ADS 与“XLOAD”函数	(137)
8.7	AutoLISP 程序文件的交叉运行	(137)
8.8	可用的第三方软件	(138)
8.8.1	测试条件	(138)
8.8.2	以管理、编辑见长的ALLY	(138)
8.8.3	以调试功能见长的PowerLISP 与PowerLISP Code Composer	(139)
8.8.4	以编辑功能见长的WCEDIT	(140)
8.8.5	兼顾编写/调试的ACE	(141)
第九章	AutoLISP 编程技巧	(143)
9.1	怎样输入一AutoLISP 程序?	(143)
9.2	怎样装入并运行一AutoLISP 程序?	(143)
9.3	怎样能使在同一文件中含有多种功能?	(143)
9.4	怎样在AutoLISP 程序中加入说明语句?	(143)
9.5	怎样知道何处需要使用空格?	(143)
9.6	怎样定义一局域变量?	(144)
9.7	怎样定义一全局变量?	(144)
9.8	怎样建立一列项?	(144)
9.9	怎样输入控制代码?	(144)
9.10	怎样对变量进行赋值?	(145)
9.11	怎样取点?	(145)
9.12	怎样输入文本?	(145)
9.13	怎样在AutoLISP 中使用AutoCAD 命令?	(146)
9.14	怎样查看一变量的值?	(146)
9.15	怎样找出一个点的X、Y 和Z 的坐标值?	(146)
9.16	怎样建立自己的窗口方式?	(146)
9.17	怎样在AutoLISP 中输入数字?	(147)
9.18	怎样进行加减操作?	(147)

9.19	怎样在AutoLISP 程序中进行循环操作?	(117)
9.20	怎样进行判断?	(118)
9.21	怎样进行多项判断?	(148)
9.22	怎样执行多个then 表达式?	(149)
9.23	怎样将弧度转换成角度?	(149)
9.24	怎样将角度转换成弧度?	(149)
9.25	怎样在AutoLISP 中自动执行一个程序?	(150)
9.26	怎样使函数对所有的程序都具有共性?	(150)
9.27	怎样在AutoCAD 中设定缺省值?	(150)
9.28	怎样测量两点间的距离?	(151)
9.29	怎样根据角度及距离来得到一个点?	(151)
9.30	怎样知道何时需进行角度转换?	(151)
9.31	怎样将角度转换成其它不同的单位?	(151)
9.32	怎样将距离按不同的单位进行转换?	(152)
9.33	怎样查看系统变量的值?	(152)
9.34	怎样设置系统变量?	(152)
9.35	怎样将字符串中的小写字符转换成大写字符?	(152)
9.36	怎样输入回车?	(153)
9.37	怎样输入DOS 中的Ctrl+C(或Windows 中的Escape)?	(153)
9.38	怎样创建一选择集合?	(153)
9.39	怎样知道在一选择集合中已捕捉到了有多少目标?	(153)
9.40	怎样选择刚画的目标?	(153)
9.41	怎样确保用户只选取一个目标?	(153)
9.42	怎样查看一目标的名称?	(154)
9.43	怎样使用过滤器选项?	(154)
9.44	怎样得到一目标列项?	(154)
9.45	怎样分离出一关联?	(154)
9.46	怎样对关联进行修改?	(155)
9.47	怎样用变量来建立一新的关联?	(155)
9.48	怎样在一列项中取代一关联?	(155)
9.49	怎样用新目标列项来更新数据库?	(155)
9.50	怎样找出AutoCAD 的环境变量?	(156)
9.51	怎样取得一目标句柄?	(156)
9.52	怎样用一目标句柄来查找一目标?	(156)
9.53	怎样在AutoLISP 中将句柄打开?	(156)
9.54	如何知道句柄是打开的(ON)还是关闭的(OFF)?	(156)
9.55	怎样在AutoLISP 中将句柄关闭?	(157)
9.56	怎样进行坐标系统的变换?	(157)
9.57	怎样对一AutoCAD 命令进行重定义?	(157)
9.58	怎样在AutoCAD 命令已被取消后再使用其常规的定义?	(157)
9.59	怎样在一AutoCAD 命令已被取消后再永久地将其恢复?	(158)
9.60	怎样在一AutoCAD 命令已被取消后再临时使用它?	(158)
9.61	怎样将虚拟内存打开?	(158)
9.62	怎样对一原子列项进行查看?	(158)

9.63	怎样控制键盘的输入?	(158)
9.64	怎样为等待用户输入面将程序悬挂起来?	(158)
9.65	怎样与一程序进行信息交换?	(159)
9.66	怎样检查一文件是否存在?	(159)
9.67	怎样进行屏幕切换?	(159)
9.68	怎样在一程序已装入后防止其被再次装入?	(159)
9.69	怎样知道一变量的类型?	(159)
9.70	怎样知道何时斜杠应朝何方向?	(160)
9.71	怎样从一个! >的错误中摆脱?	(160)
9.72	怎样进入到扩展AutoLISP 中?	(160)
9.73	怎样打开一文件?	(160)
9.74	怎样写一个文件?	(161)
9.75	怎样从文件中读出信息?	(161)
9.76	怎样在打印机上打印?	(161)
9.77	怎样知道何时该使用弧度单位,何时该使用角度单位?	(161)
9.78	怎样知道何时该使用分号(;)列项命令?	(161)
9.79	怎样在一选择集合中查到一单个目标?	(161)
9.80	怎样找到3D 目标的位置?	(162)
9.81	怎样找出相机的位置?	(162)
9.82	怎样知道括号是应向哪个方向?	(163)
9.83	怎样将一变量中的值丢弃?	(163)
9.84	怎样将屏幕底部的翻滚关闭?	(163)
9.85	怎样查找一文件?	(163)
9.86	怎样测试一文件的结尾?	(163)
9.87	怎样在屏幕上作图而不会损伤到当前的图形?	(163)
9.88	怎样找到一个块或一条多义线的子列项?	(164)
9.89	如何知道当前所使用的是何单位?	(164)
9.90	怎样知道当前是什么层?	(164)
9.91	如何知道一个角是怎样被点取与测量的?	(164)
9.92	怎样在AutoLISP 程序内装入一AutoLISP 文件?	(165)
9.93	怎样说“不等于”?	(165)
9.94	怎样检查一变量是否为一列项?	(165)
9.95	怎样检查一变量是否为一数值型?	(165)
9.96	怎样检查一数值为正数还是负数?	(165)
9.97	怎样在AutoLISP 中设置Object Snap 模式?	(165)
9.98	怎样进行多项Object Snap 模式的设置?	(166)
9.99	怎样在AutoLISP 中控制下拉菜单?	(166)
9.100	位和	(166)
9.101	以东方作为角度的开始方?	(166)
9.102	关联列项表	(167)
9.103	对点	(167)
9.104	现在的FLATLAND 变量	(167)
9.105	精度因子	(167)
9.106	变量名应尽可能的短	(168)

9.107	检查AutoLISP 的内存使用情况	(168)
9.108	在文件中写入(defun 函数	(168)
9.109	不要去动原子列项	(168)
9.110	查看程序的快速方法	(168)
9.111	对LISPHEAP 和LISPSTACK 进行正确有设置	(168)
9.112	将AutoLISP 程序存放在何处?	(168)
9.113	是使用(getreal)还是使用(getdist)?	(169)
9.114	是使用(getreal) 、(getangle)还是(getorient)?	(169)
9.115	不再使用 (initget 16)命令	(169)
9.116	对OSMODE 模式复位	(169)
9.117	退出程序	(169)
9.118	被 0 除	(169)
9.119	使用整数来进行重复循环	(170)
9.120	使用实数的对点	(170)
9.121	保持程序的精干	(170)
9.122	在需要时再进行查错	(170)
9.123	使AutoLISP 菜单化	(170)
9.124	先调试,再申明	(170)
9.125	用(setq)命令对多变量赋值	(171)
9.126	用方框来代替交叉窗口	(171)
9.127	变量与子程序	(171)
9.128	将全局变量设置为空	(171)
9.129	将前一层的层名设置为一全局变量	(171)
9.130	响声	(171)
9.131	不完全的(command)命令	(172)
9.132	使用(princ)命令	(172)
9.133	在使用(polar)命令时应注意参数有次序	(172)
9.134	(ssget)命令的参数	(172)
9.135	自动交叉窗口	(172)
9.136	点取一目标	(173)
9.137	去除引号	(173)
9.138	(equal) 与(=)命令有何不同?	(173)
9.139	一个关于CMDECHO 的警告	(173)
9.140	菜单控制	(173)
9.141	将菜单恢复	(174)
9.142	消除最后的空值	(174)
9.143	查找列项中任一元素	(174)
9.144	将目标消隐	(174)
9.145	将目标点亮	(175)
9.146	不要使ACAD.LSP 文件太大了	(175)
附录A AutoLISP 实用程序		(176)
A.1 绘图		(176)
A.1.1 线闭合程序(程序名:XBH.LSP)		(176)
A.1.2 线延长程序(程序名:XYC.LSP)		(176)

A. 1.3	单字母命令程序(程序名:DZM.LSP)	(177)
A. 1.4	多边形爆破程序(程序名:DBX.LSP)	(177)
A. 1.5	精确画线程序(程序名:JQX.LSP)	(177)
A. 1.6	切除填充的程序(程序名:QCTC.LSP)	(178)
A. 1.7	中心线偏移的程序(程序名:ZXPY.LSP)	(179)
A. 1.8	封闭区域的程序(程序名:FBQY.LSP)	(179)
A. 1.9	生成构造线层的程序(程序名:GZC.LSP)	(180)
A. 1.10	离开构造层的程序(程序名:LKGZC.LSP)	(180)
A. 1.11	删除构造层的程序(程序名:SCGZC.LSP)	(180)
A. 1.12	相对原点的程序(程序名:XDYD.LSP)	(180)
A. 1.13	控制填充比例的程序(程序名:TCBL.LSP)	(181)
A. 1.14	绘制地板平面的程序(程序名:DBPM.LSP)	(182)
A. 1.15	自动计数并保存的程序(程序名:ZDJS.LSP)	(182)
A. 1.16	增加目录前缀的程序(程序名:MLQZ.LSP)	(183)
A. 1.17	为圆或弧画中心线的程序(程序名:ZXX.LSP)	(183)
A. 1.18	画螺旋线的程序(程序名:HLXX.LSP)	(185)
A. 1.19	画矩形的程序(程序名:HJX.LSP)	(186)
A. 1.20	画引出圆的程序(程序名:YCY)	(187)
A. 1.21	画多个引出圆的程序(程序名:DYCY)	(188)
A. 1.22	画多个引出格的程序(程序名:DYCG)	(190)
A. 1.23	画多个引出线段的程序(程序名:DYCX)	(191)
A. 1.24	画公差标注框的程序(程序名:GCK)	(192)
A. 1.25	画直径标注线的程序(程序名:ZJX)	(194)
A. 2	编辑	(195)
A. 2.1	自动删除程序(程序名:ZDSC.LSP)	(195)
A. 2.2	改变特性程序(程序名:GBTX.LSP)	(195)
A. 2.3	删除最后的目标程序(程序名:SCZH.LSP)	(196)
A. 2.4	多重拷贝程序(程序名:DCKB.LSP)	(196)
A. 2.5	交叉点切断程序(程序名:JCQD.LSP)	(196)
A. 2.6	清角程序(程序名:QJ.LSP)	(197)
A. 2.7	从指定末端延长线的程序(程序名:MDYC.LSP)	(197)
A. 2.8	定位门窗的程序(程序名:DWMC.LSP)	(198)
A. 2.9	按一定角度的列阵程序(程序名:JDLZ.LSP)	(198)
A. 2.10	爆破MININSERT 的程序(程序名:BP.LSP)	(199)
A. 2.11	清理井字的程序(程序名:QLJZ.LSP)	(200)
A. 2.12	取消多义线宽度的程序(程序名:QXKD.LSP)	(200)
A. 2.13	恢复多义线宽度的程序(程序名:HFKD.LSP)	(200)
A. 2.14	生成一个可以重复使用的选择集的程序(程序名:XZJ.LSP)	(201)
A. 2.15	目标过滤程序(程序名:MBGL.LSP)	(201)
A. 2.16	镜像爆破了的块的程序(程序名:JXBP.LSP)	(202)
A. 2.17	爆破镜像了的块的程序(程序名:BPJX.LSP)	(203)
A. 2.18	切断圆的程序(程序名:QDY.LSP)	(203)
A. 2.19	恢复圆的程序(程序名:HFY.LSP)	(204)
A. 2.20	用于Undo Mark 的程序(程序名:UM.LSP)	(204)

A. 2. 21	空间列阵拷贝的的程序(程序名:KJLZ. LSP)	(205)
A. 2. 22	旋转目标的程序(程序名:XZMB. LSP)	(208)
A. 2. 23	另一个目标选择过滤的程序(程序名:MBXZ. LSP)	(210)
A. 3	文本与标注	(212)
A. 3. 1	改变文本的程序(程序名:GBWB. LSP)	(212)
A. 3. 2	改变文本大小的程序(程序名:WBDX. LSP)	(213)
A. 3. 3	有角度的文本程序(程序名:JDWB. LSP)	(213)
A. 3. 4	标注程序(程序名:BZ. LSP)	(214)
A. 3. 5	查找坐标的程序(程序名:CZZB. LSP)	(214)
A. 3. 6	文本版式的程序(程序名:WBBS. LSP)	(215)
A. 3. 7	控制行距的程序(程序名:HJ. LSP)	(215)
A. 3. 8	计算面积的程序(程序名:JSMJ. LSP)	(216)
A. 3. 9	计算两线夹角的程序(程序名:LXJJ. LSP)	(217)
A. 3. 10	注入草稿文件中的文本的程序(程序名:ZRWBA. 1. LSP)	(217)
A. 3. 11	沿弧线排列文本的程序(程序名:HXWB. LSP)	(218)
A. 3. 12	注入文本的程序:(程序名:ZRWBA. 2. LSP)	(219)
A. 3. 13	输出文本的程序(程序名:SCWB. LSP)	(220)
A. 3. 14	计算弧线长度的程序(程序名:JSHX. LSP)	(221)
A. 3. 15	部分替换文本内容的程序(程序名:BFTH. LSP)	(222)
A. 3. 16	注入汉字的程序(程序名:ZRHZ. LSP)	(223)
A. 4	观察	(226)
A. 4. 1	设置扩展放大(ZOOM Extends)的程序(程序名:KZFD. LSP)	(226)
A. 4. 2	更好的全部放大(ZOOM All)程序(程序名:QBFD. LSP)	(226)
A. 4. 3	取消目标捕捉的程序(程序名:QXBZ. LSP)	(226)
A. 4. 4	更快速的ZOOM Extents 程序(程序名:KSFD. LSP)	(226)
A. 4. 5	栅格重新定位(grid)的程序(程序名:SGDW. LSP)	(227)
A. 4. 6	将栅格恢复到原点的程序(程序名:SGHF. LSP)	(227)
A. 4. 7	设置十字叉丝角度的程序(程序名:CSJD. LSP)	(228)
A. 4. 8	十字叉丝角度恢复的程序(程序名:CSHF. LSP)	(228)
A. 4. 9	自定义正交方式角度(ORTHO)的程序(程序名:ZJJD. LSP)	(228)
A. 4. 10	画方格区域的程序(程序名:HFG. LSP)	(229)
A. 4. 11	设置比例因子的程序(程序名:BLYZ. LSP)	(230)
A. 4. 12	隐藏目标的程序(程序名:YCMB. LSP)	(230)
A. 4. 13	重画(Redraw)选择的目标的程序(程序名:CHMB. LSP)	(231)
A. 4. 14	标准栅格设置程序(程序名:BZSG. LSP)	(231)
A. 4. 15	十进制栅格控制的程序(SG. LSP)	(232)
A. 4. 16	英制栅格控制的程序(程序名:YZSG. LSP)	(232)
A. 4. 17	设置快速放大的程序(程序名:SZFD. LSP)	(233)
A. 4. 18	快速指定区域放大的程序(程序名:QYFD. LSP)	(235)
A. 4. 19	将快速放大区域边界框关闭和打开的程序(程序名:FDBJ. LSP)	(237)
A. 5	块、层与属性	(237)
A. 5. 1	设置层的程序(程序名:SZC. LSP)	(237)
A. 5. 2	解冻(Thaw)或打开(On)的程序(程序名:JD. LSP)	(238)

A. 5.3	层状态程序(程序名:CZT.LSP)	(238)
A. 5.4	设置线型比例的程序(程序名:XXBL.LSP)	(239)
A. 5.5	插入块的程序(程序名:CRK.LSP)	(239)
A. 5.6	改变层的程序(程序名:GBC.LSP)	(239)
A. 5.7	绘制层的程序(程序名:HZC.LSP)	(240)
A. 5.8	返回当前层的程序(程序名:DQC.LSP)	(240)
A. 5.9	改变线型的程序(程序名:GBXX.LSP)	(241)
A. 5.10	恢复线型为连续线的程序(程序名:LXX.LSP)	(241)
A. 5.11	计算块的程序(程序名:JSK.LSP)	(241)
A. 5.12	列出所有块的程序(程序名:LCK.LSP)	(242)
A. 5.13	比例插入的程序(程序名:BLCR.LSP)	(242)
A. 5.14	拷贝目标到另外层的程序(程序清单:KBC.LSP)	(243)
A. 5.15	冻结交叉层的程序(程序名:DJJCC.LSP)	(243)
A. 5.16	解冻交叉层的程序(程序名:JDJJC.LSP)	(244)
A. 5.17	删除一层上所有目标的程序(程序名:SCYC.LSP)	(244)
A. 5.18	多重插入的程序(程序名:DCCR.LSP)	(244)
A. 5.19	爆破的MININSERT 程序(程序名:BPM.LSP)	(245)
A. 5.20	列出冻结层的程序(程序名:LCDJC.LSP)	(245)
A. 5.21	打印冻结层的程序(程序名:DYDJC.LSP)	(246)
A. 6	3D	(247)
A. 6.1	设置厚度(Thickness)的程序(程序名:SZHDA.1.LSP)	(247)
A. 6.2	设置高度(Elevation)和厚度为零的程序(程序名:GDHDO.LSP)	(248)
A. 6.3	使用UCS 3point 的程序(程序名:UCSA.3.LSP)	(248)
A. 6.4	保存视图(View)和UCS 的程序(程序名:BCST.LSP)	(248)
A. 6.5	恢复视图(View)和UCS 的程序(程序名:HFSTA.1.LSP)	(249)
A. 6.6	透视打开的程序(程序名:TSDK.LSP)	(249)
A. 6.7	透视关闭的程序(程序名:TSGB.LSP)	(249)
A. 6.8	相机设置(DVIEW Camera)的命令(程序名:XJSZ.LSP)	(249)
A. 6.9	相机左右移动的程序(程序名:XJZY.LSP)	(250)
A. 6.10	运行UCSICON All 的程序(程序名:UCSA.LSP)	(250)
A. 6.11	立体模式的程序(程序名:LTMS.LSP)	(250)
A. 6.12	倒转目标和相机的程序(程序名:DZMB.LSP)	(250)
A. 6.13	使3D 面可见或不可见的程序(程序名:3DM.LSP)	(251)
A. 6.14	查找3D 面边的程序(程序名:3DB.LSP)	(252)
A. 6.15	改变到平面视图并保存当前视图和UCS 的程序(程序名:PMST.LSP)	(252)
A. 6.16	恢复先前的DVIEW 视图和UCS 的程序(程序名:HFSTA.2.LSP)	(253)
A. 6.17	设置厚度的程序(程序名:SZHDA.2.LSP)	(253)
A. 6.18	连接目标的程序(程序名:LJMB.LSP)	(253)
A. 6.19	使网格不可见的程序(程序名:WGBKJ.LSP)	(253)
A. 7	工具及其它	(254)
A. 7.1	交替保存的程序(程序名:JTBC.LSP)	(254)

A. 7.2	自动绘图的程序(程序名:ZDHT.LSP)	(255)
A. 7.3	配置数字化仪的程序(程序名:SZH.LSP)	(255)
A. 7.4	定义单功能键的程序(程序名:GNJ.LSP)	(256)
A. 7.5	定义Atl 组合功能键的程序(程序名:ATL.LSP)	(257)
A. 7.6	定义Ctrl 组合功能键的程序(程序名:CTRL.LSP)	(257)
A. 7.7	取消单功能键的程序(程序名:QXGNJ.LSP)	(258)
A. 7.8	取消Alt 组合功能键的程序(程序名:QXALT.LSP)	(258)
A. 7.9	取消Ctrl 组合功能键的程序(程序名:QXCTRL.LSP)	(259)
A. 7.10	绘图机绘图用的草稿文件(文件名:HT.SCR)	(259)
A. 7.11	删除层的程序(程序名:SCC.LSP)	(260)
A. 7.12	清除层的程序(程序名:QCC.LSP)	(261)
A. 7.13	列出图形文件的程序(程序名:TXWJ.LSP)	(261)
A. 7.14	清除备份文件的程序(程序名:QCBF.LSP)	(261)
A. 7.15	插入样板块的程序(程序名:CRYB.LSP)	(262)
A. 7.16	计算阶乘的程序(程序名:JC.LSP)	(262)
A. 7.17	开平方的程序(程序名:KPF.LSP)	(262)
A. 7.18	导入AutotLISP 程序的程序(程序名:DRLISP.LSP)	(263)
附录B	AutoCAD Release 13.0 版本的单位定义	(267)
B. 1	基本SI 单位	(267)
B. 2	Derived SI 单位	(267)
B. 3	指数的书写	(267)
B. 4	时间单位	(268)
B. 5	长度单位	(268)
B. 6	面积单位	(269)
B. 7	体积单位	(270)
B. 8	质量单位	(271)
B. 9	精度单位	(271)
B. 10	电磁单位	(271)
B. 11	圆周度量	(272)
B. 12	实心体度量	(272)
B. 13	尺寸复合前缀	(272)
B. 14	尺寸分数	(272)
附录C	AutoCAD 高级数据扩展	(273)
C. 1	ADE 概述	(273)
C. 2	ADE 的应用环境	(274)
C. 3	ADE 的运行方式	(274)