

四川中外科技文化交流中心计算机丛书

FOR WINDOWS 95

AutoCAD 14

从入门到精通

曾刚 编著

AutoCAD®



四川大学出版社

AutoCAD 14 从入门到精通

曾 刚 编著

四川大学出版社

1998年1月 成都

(川)新登字 014 号

责任编辑:黎 明

封面设计:陈智华

技术设计:彬 彬

责任印制:李 平

内 容 提 要

本书是一本讲述如何使用 AutoCAD Release 14 的基础教材。全书使用通俗语言,深入浅出地详细介绍了 AutoCAD Release 14 软件系统的功能。其突出特点是内容全面、条理清晰、简明扼要、易于阅读。除了对各英文信息给出中英文对照外,还讲述了如何使用汉字信息的问题。对于读者不易理解的地方,作者均给出一个或者多个具有代表性的示例与插图。对于老练的用户来说,您还可以通过本书查阅到 AutoCAD Release 14 的各功能与操作命令。

本书适用于新、老 AutoCAD 用户,也可以作为大、中专在校学生的教学参考书。

AutoCAD 14 从入门到精通

曾 刚 编著

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:28.125 字数:410 千字
1998 年 1 月第 1 版	1998 年 1 月第 1 次印刷
印数:1—5000 册	

ISBN 7—5614—1625—3/TP·58 定价:45.00 元

前 言

CAD的特点是使用方便、精确、快速、节省人力与财力。在用于CAD的软件族群中,由美国Autodesk公司开发的AutoCAD是最为全世界普遍使用的,而且它还具有智能和让用户根据自己的需要用户化系统。在本书将要向读者介绍的AutoCAD Release 14版本中,用户可以做的事情更多,运行速度也更快,该版本可以说是一个超级图形编辑器。

构成AutoCAD图形的是一组图形物体(Object),这些物体就是图素。AutoCAD Release 14提供有多种类型的图素:直线、圆弧、圆、轨迹、多义线、点、三维面、填充物体、三维实心体,如果您是一位运用计算机图形的老手,那么还可以使用光栅图像。AutoCAD Release 14允许用户以各种方式来编辑/修改各种图素,如果需要的话还可以将外部数据库管理系统中的数据信息与图形物体相连接,使之成为图形的一部分。

与先前的版本相同,AutoCAD Release 14的工作仍是基于一个编辑器来进行的。这个编辑器类似于Microsoft Word软件系统,它可以在同一个图形中或者不同的图形中对一个物体进行剪切(Cut)或者粘接(Paste),也可以将图形中的某一部份保存起来以备后用或者给予删除,还可以进行某种形式的搜索与替换,其中最引人注目的是可以让用户使用Microsoft Windows的剪贴板,以及插入图像文件与编辑图像。

AutoCAD的绘图精度比传统的手工绘图方法要高得多,它可以让用户确定尺寸比例或者在屏幕上使用鼠标器(指点设备)来确定尺寸。AutoCAD提供有类似摄像机一样的缩放与平移图形功能,您可以象使用显微镜那样来放大图形中的细节部份,也可以看清楚视野以外的图形。在同一个精度之下对大至几平方公里的图形做各种各样的操作,也是一件不用费多大力气就能办到的事情,有关于长度方面的尺寸与精度校验完全可以放心地由AutoCAD的测量功能来做,而不管图形有多么的大和多么的复杂、是三维的还是二维的,其结果都将是无比的准确。这些操作在AutoCAD Release 14中明显地得到了加强和简化。

在用户化工作方面,用户除了可以使用Autolisp程序外,还可以基于C语言来开发各种有用的程序。对于CAD工程师们来说可能只有少数用户会使用后者,而使用Autolisp程序似乎更加容易一些,因此本中心特地编写了《Autolisp编程技巧与实用程序》一书,您如果需要的话请到当地新华书店购买,或者与本中心联系(Tel:028-5217679)。

在本书的编写过程中得到了汪丽君女士的帮助,在此特地表示感谢!

作者

1998.1

目 录

第一章 安装与基本操作	(1)
1.1 安装 AutoCAD Release 14	(1)
1.1.1 系统配置	(1)
1.1.2 准备工作	(1)
1.1.3 安装	(1)
1.2 操作物体	(3)
1.2.1 屏幕布局	(5)
1.2.2 标准工具条	(7)
1.3 使用命令	(8)
1.3.1 选择项	(9)
1.3.2 参数	(9)
1.3.3 透明命令	(10)
1.3.4 文本视窗	(11)
1.3.5 功能键	(11)
1.4 输入数据	(11)
1.4.1 网格与捕捉	(12)
1.4.2 构造平面	(12)
1.4.3 坐标系统	(13)
1.4.4 右手法则	(14)
1.4.5 输入坐标数据	(15)
1.5 输出数据	(16)
1.5.1 屏幕输出	(16)
1.5.2 文件输出	(16)
1.5.3 打印与绘图输出	(17)
第二章 开始绘图	(18)
2.1 绘图环境	(18)
2.2 使用向导	(19)
2.2.1 快速设置	(19)
2.2.2 高级设置	(21)
2.3 使用样板图	(26)
2.3.1 选择 DWT 格式样板图	(26)
2.3.2 选择 DWG 格式样板图	(27)
2.3.3 浏览/搜索操作	(28)
2.4 从起始线开始	(30)

2.5	打开一幅图形	(30)
2.6	New 与 Open 命令	(31)
第三章	基本绘图工具	(32)
3.1	图形限制	(32)
3.2	辅助工具	(33)
3.2.1	'Grid(网格)命令	(33)
3.2.2	'Snap(捕捉)命令	(34)
3.2.3	'Ortho(正交)命令	(35)
3.2.4	Drawing Aids 对话框	(36)
3.3	单位设置命令	(38)
3.3.1	UNITS(单位)命令	(38)
3.3.2	DDUNITS(动态对话单位)命令	(40)
3.4	放缩与平移	(41)
3.4.1	'Zoom(放缩)命令	(41)
3.4.2	'Pan(平移)命令	(44)
3.5	保存图形与结束操作	(44)
3.5.1	Save(保存)命令	(44)
3.5.2	SaveAs(保存为)命令	(45)
3.5.3	QSave(快速保存)命令	(46)
3.5.4	Quit(退出)命令	(46)
3.5.5	End(结束)命令	(46)
第四章	绘制二维图形	(47)
4.1	绘图工具条	(47)
4.2	简单直线型图形	(48)
4.2.1	绘制直线	(48)
4.2.2	绘制射线	(49)
4.2.3	绘制无穷长直线	(49)
4.3	多边形	(52)
4.3.1	绘制多边形	(52)
4.3.2	绘制矩形	(53)
4.4	圆与圆弧型图形	(53)
4.4.1	绘制圆	(53)
4.4.2	绘制圆弧	(55)
4.4.3	绘制椭圆与椭圆弧	(57)
4.5	绘制多义线	(60)
4.5.1	绘制二维多义线	(61)
4.5.2	绘制三维多义线	(65)

4.6 填充与轨迹线.....	(66)
4.6.1 控制填充.....	(66)
4.6.2 绘制轨迹线.....	(67)
4.6.3 绘制实心线.....	(67)
第五章 编辑/修改图形	(68)
5.1 Modify 工具条	(68)
5.2 擦除物体.....	(69)
5.3 拷贝物体.....	(69)
5.3.1 单个拷贝.....	(70)
5.3.2 多重拷贝.....	(70)
5.4 移动物体.....	(70)
5.5 偏移物体.....	(71)
5.6 建立阵列.....	(72)
5.6.1 建立矩形阵列.....	(73)
5.6.2 建立环形阵列.....	(73)
5.7 镜象物体.....	(74)
5.8 旋转物体.....	(76)
5.9 修剪物体.....	(77)
5.10 延伸物体	(78)
5.11 放大与缩小物体	(79)
5.12 延展物体	(81)
5.13 拆开物体	(81)
5.14 圆滑与切角	(82)
5.14.1 圆滑连接	(82)
5.14.2 切角	(84)
第六章 使用层、颜色、线型	(87)
6.1 层的概述.....	(87)
6.1.1 图形与层.....	(87)
6.1.2 使用层的目的.....	(87)
6.1.3 层的特性.....	(88)
6.2 Object Properties 工具条	(88)
6.3 控制使用层.....	(89)
6.3.1 建立新层.....	(89)
6.3.2 设置当前层.....	(90)
6.3.3 控制层的可见性.....	(92)
6.4 指定层的颜色.....	(92)
6.4.1 指定颜色.....	(93)

6.4.2	使用 Select Color 对话框	(93)
6.5	指定层的线型	(94)
6.6	观察层的详情	(96)
6.7	层控制命令	(98)
6.8	控制新物体颜色	(101)
6.9	设置新物体线型	(102)
第七章	建立用户图形库	(103)
7.1	定义与保存块	(103)
7.1.1	定义块	(103)
7.1.2	保存块	(104)
7.1.3	块的应用	(105)
7.2	插入块	(106)
7.2.1	使用对话框插入块	(106)
7.2.2	使用 Insert 命令	(108)
7.2.3	多重插入	(110)
7.2.4	块与物体特性	(111)
7.2.5	指定插入基点	(111)
7.2.6	爆破与分离块	(111)
7.3	使用属性	(113)
7.4	定义与输入属性	(114)
7.4.1	属性的定义内容	(114)
7.4.2	输入属性文字	(115)
7.4.3	属性定义对话框	(118)
7.4.4	重新定义属性	(119)
7.4.5	控制属性的可见性	(119)
7.5	编辑属性	(120)
7.5.1	对话编辑属性	(120)
7.5.2	编辑多个属性	(120)
7.6	外部参考	(123)
7.6.1	参考引用外部图形	(123)
7.6.2	Xref(外部参考)命令	(126)
7.6.3	Xbind(外部凝固)命令	(128)
第八章	选择物体与捕捉物体	(129)
8.1	选择物体	(129)
8.1.1	物体选择集	(129)
8.1.2	物体选择方式	(130)
8.2	预置物体选择集	(133)

8.3	保存选择集	(136)
8.3.1	控制物体组	(136)
8.3.2	命令行上的操作	(138)
8.4	物体捕捉	(141)
8.4.1	基本操作	(141)
8.4.2	设置物体捕捉方式	(142)
8.4.3	预置物体捕捉方式	(143)
8.4.4	物体捕捉方式	(144)
第九章	使用控制点	(147)
9.1	控制点	(147)
9.2	使用控制点	(148)
9.2.1	显示控制点	(149)
9.2.2	设置颜色	(149)
9.2.3	控制尺寸	(150)
9.3	延伸控制	(150)
9.3.1	延伸至某一个点	(150)
9.3.2	使用参考基点	(151)
9.3.3	拷贝延伸	(151)
9.3.4	撤消与结束操作	(152)
9.4	移动控制	(153)
9.4.1	移动控制点	(153)
9.4.2	移动基点	(153)
9.4.3	拷贝移动	(154)
9.5	旋转控制	(154)
9.5.1	按角度旋转	(154)
9.5.2	旋转基点	(155)
9.5.3	旋转拷贝	(155)
9.5.4	使用参考角度	(156)
9.6	放缩控制	(156)
9.6.1	使用放缩因子	(157)
9.6.2	放缩基点	(157)
9.6.3	放缩拷贝	(157)
9.6.4	使用参考长度	(158)
9.7	镜象控制	(159)
9.7.1	基本操作	(159)
9.7.2	镜象基点	(159)
9.7.3	镜象拷贝	(160)

第十章 注释文字	(161)
10.1 注释文字	(161)
10.1.1 建立段落文本	(161)
10.1.2 单行文本	(162)
10.2 文字格式	(163)
10.2.1 文字特征	(163)
10.2.2 文字格式信息	(164)
10.2.3 建立文字格式	(165)
10.2.4 修改文字格式	(166)
10.2.5 文字格式的更名	(166)
10.3 文字格式命令	(167)
10.4 Dtext 与 Text 命令	(168)
10.4.1 基本提示行	(168)
10.4.2 对齐方式	(169)
10.4.3 设置当前格式	(173)
10.5 Mtext 命令	(173)
10.5.1 Character 标签	(174)
10.5.2 Properties 标签	(175)
10.5.3 Find/Replace 标签	(175)
10.6 控制码与特殊字符	(176)
10.6.1 特殊字符	(176)
10.6.2 使用 ASCII 码	(176)
10.7 拼写检查	(177)
10.7.1 检查与纠正错误	(178)
10.7.2 检查拼写对话框	(178)
10.7.3 用户字典	(179)
10.8 快速文本方式	(179)
10.9 编辑/修改文字	(180)
10.10 输入汉字注释	(181)
10.10.1 输入矢量汉字	(181)
10.10.2 插入汉字图像	(183)
10.11 编辑文字	(185)
第十一章 填充与填充图案	(186)
11.1 填充概述	(186)
11.2 填充图案	(187)
11.2.1 选择填充图案	(187)
11.2.2 定义填充图案	(188)

11.3 Bhatch 命令	(189)
11.3.1 选择图案类型	(190)
11.3.2 设置图案特性	(190)
11.3.3 设置填充边界	(191)
11.3.4 预览填充图案	(192)
11.3.5 请求图案特性	(192)
11.3.6 定义属性	(192)
11.3.7 定义边界集	(193)
11.3.8 指定填充格式	(194)
11.3.9 命令行操作	(194)
11.4 HATCH(图案)命令	(195)
11.4.1 回答图案名称	(196)
11.4.2 动态定义图案	(196)
11.4.3 指定填充格式	(196)
11.4.4 图案比例与角度	(198)
11.4.5 定义图案边界	(198)
11.5 编辑填充图案	(199)
11.5.1 相联图案	(199)
11.5.2 修改填充图案	(199)
11.5.3 命令行上的操作	(200)
第十二章 绘制/打印图纸	(202)
12.1 制定输出比例	(202)
12.2 配置输出设备	(203)
12.2.1 加入绘图仪	(203)
12.2.2 修改配置	(208)
12.3 输出图纸	(208)
12.3.1 操作步骤	(208)
12.3.2 选择设备	(208)
12.3.3 分配笔参数	(210)
12.3.4 指定绘图条件	(211)
12.3.5 设置图纸尺寸	(212)
12.3.6 设置绘图角度与原点	(212)
12.3.7 预览输出结果	(213)
12.4 命令行上的操作	(215)
第十三章 绘制与编辑复合直线	(216)
13.1 复合直线	(216)
13.2 绘制复合直线	(216)

13.3	设置复合直线格式	(218)
13.3.1	定义复合直线格式名称	(219)
13.3.2	装入复合直线格式文件	(219)
13.3.3	修改元素	(220)
13.3.4	设置复合直线特性	(220)
13.4	编辑复合直线	(221)
13.4.1	闭合与打开相交线	(222)
13.4.2	合并相交线	(223)
13.4.3	建立与打开 T 型闭合线	(223)
13.4.4	合并 T 型线	(223)
13.4.5	剪切相交线	(224)
13.4.6	加入与删除节点	(224)
13.4.7	剪切与恢复	(225)
第十四章	绘制与编辑条样线	(226)
14.1	建立条样线	(226)
14.1.1	基本操作	(226)
14.1.2	转换操作	(228)
14.2	编辑条样线	(228)
14.3	修改适配数据	(229)
14.3.1	加入适配点	(229)
14.3.2	闭合与打开条样线	(230)
14.3.3	移动适配点	(231)
14.3.4	修改切线方向	(232)
14.3.5	修改公差	(232)
14.4	精调条样线	(233)
14.4.1	加入控制点	(233)
14.4.2	指定控制点序数	(233)
14.4.3	控制份量	(234)
第十五章	标注图形尺寸	(236)
15.1	尺寸类型	(236)
15.2	尺寸工具条	(237)
15.3	尺寸物体	(237)
15.3.1	尺寸线	(237)
15.3.2	箭头	(238)
15.3.3	尺寸界线	(238)
15.3.4	尺寸文本	(238)
15.3.5	尺寸标注物体	(238)

15.3.6	公差与极限值	(238)
15.3.7	旁引线	(239)
15.3.8	圆心标记/中心线	(239)
15.4	标注尺寸	(239)
15.5	标注水平与垂直尺寸	(239)
15.5.1	标注水平尺寸	(239)
15.5.2	Dimlinear 命令	(240)
15.6	建立直径尺寸	(243)
15.6.1	标注直径	(243)
15.6.2	Dimdiameter 命令	(243)
15.7	角度尺寸	(244)
15.7.1	标注角度	(244)
15.7.2	Dimangular 命令	(245)
15.8	建立对齐尺寸	(246)
15.8.1	标注对齐尺寸	(246)
15.8.2	Dimaligned 命令	(246)
15.9	连续尺寸	(247)
15.9.1	标注连续尺寸	(247)
15.9.2	Dimcontinue 命令	(248)
15.10	旁引线 with 注释	(248)
15.10.1	建立旁引线	(249)
15.10.2	Leader 命令	(249)
15.11	标注圆心	(251)
15.12	半径尺寸	(251)
15.12.1	标注半径	(251)
15.12.2	Dimradius 命令	(251)
15.13	标注纵坐标	(252)
15.13.1	建立纵坐标尺寸	(252)
15.13.2	Dimordinate 命令	(252)
15.14	几何公差	(253)
15.14.1	加入几何公差	(253)
15.14.2	Tolerance 命令	(255)
15.15	编辑尺寸	(256)
15.15.1	Dimedit 命令	(256)
15.15.2	Dimtedit 命令	(257)
15.16	基准尺寸	(258)
15.16.1	标注基准尺寸	(259)
15.16.2	Dimbaseline 命令	(259)
15.17	尺寸标注格式	(260)

15.17.1	尺寸格式	(260)
15.17.2	建立尺寸格式	(260)
15.17.3	Ddim 命令	(261)
15.18	控制使用尺寸格式	(270)
15.19	忽略控制	(272)
第十六章	绘制三维图形	(273)
16.1	拉伸物体	(273)
16.1.1	高度与厚度	(273)
16.1.2	设置高度与厚度	(274)
16.1.3	修改高度与厚度	(275)
16.2	三维观察	(276)
16.2.1	三维观察点	(276)
16.2.2	Vpoint 命令	(276)
16.2.3	罗盘与三角架	(277)
16.2.4	屏幕菜单操作	(278)
16.2.5	DDvpoint 命令	(279)
16.3	Hide 命令	(280)
16.4	Surfaces 工具条	(280)
16.5	三维面	(281)
16.5.1	绘制三维面	(281)
16.5.2	3dface 命令	(281)
16.5.3	Edge 命令	(282)
16.6	等轴图	(283)
16.6.1	等轴平面	(283)
16.6.2	绘制等轴图	(284)
16.6.3	Isoplan 命令	(285)
16.7	三维网格面	(285)
16.7.1	M x N 矩阵	(285)
16.7.2	矩形网格面	(286)
16.7.3	3dmesh 命令	(286)
16.8	建立边表面	(287)
16.9	建立旋转表面	(288)
16.10	建立规则表面	(289)
16.11	建立条割表面	(291)
16.12	三维网格物体	(291)
16.12.1	3d 命令	(291)
16.12.2	建立立方体	(292)
16.12.3	建立圆锥体	(293)

16.12.4	建立半球面	(293)
16.12.5	建立网格面	(294)
16.12.6	建立多棱体	(295)
16.12.7	建立球面体	(296)
16.12.8	建立环形体	(297)
16.12.9	建立楔形体	(297)
第十七章	用户坐标系统	(299)
17.1	建立 UCS	(299)
17.1.1	UCS 工具条	(299)
17.1.2	使用 UCS	(300)
17.2	定义 UCS	(302)
17.2.1	操作特点	(302)
17.2.2	预置 UCS	(303)
17.3	保存 UCS	(305)
17.3.1	命名 UCS	(305)
17.3.2	UCS 控制对话框	(305)
17.4	UCS 命令	(307)
17.4.1	指定原点	(307)
17.4.2	指定 Z 轴方向	(308)
17.4.3	三点式	(308)
17.4.4	指定物体	(309)
17.4.5	指定观察方向	(310)
17.4.6	旋转坐标轴	(311)
17.4.7	返回前一个	(311)
17.4.8	恢复操作	(311)
17.4.9	保存 UCS	(312)
17.4.10	删除 UCS	(312)
17.4.11	查询 UCS	(312)
17.4.12	返回 WCS	(312)
17.5	设置 XY 平面视图	(312)
17.6	控制显示坐标图标	(313)
17.7	视图	(314)
17.7.1	保存视图	(314)
17.7.2	恢复视图	(315)
17.7.3	Ddview 命令	(316)
17.7.4	View 命令	(317)

第十八章 三维实体	(320)
18.1 建立实体	(320)
18.1.1 Solids 工具条	(320)
18.1.2 建立实心立方体	(321)
18.1.3 建立实心圆锥体	(322)
18.1.4 建立实心圆柱体	(324)
18.1.5 建立实心球体	(326)
18.1.6 建立实心圆环体	(326)
18.1.7 建立楔形体	(327)
18.2 延伸与旋转操作	(329)
18.2.1 延伸建立实体	(329)
18.2.2 旋转建立实体	(330)
18.3 切角与圆滑	(332)
18.3.1 切角实体	(332)
18.3.2 圆滑实体	(333)
18.4 剪切处理	(333)
18.4.1 剪切操作	(334)
18.4.2 定义剪切面	(334)
18.5 剖面	(337)
18.5.1 建立与使用剖面	(337)
18.5.2 定义剖视面	(338)
18.6 布尔操作	(340)
18.6.1 并集运算	(340)
18.6.2 差集运算	(341)
18.6.3 交集运算	(342)
18.7 相交实体	(342)
18.8 质量特性	(343)
第十九章 模型空间与图纸空间	(345)
19.1 有关概念	(345)
19.2 设置图纸空间	(345)
19.2.1 准备工作	(345)
19.2.2 设置图形空间	(346)
19.2.3 建立浮动视区	(347)
19.2.4 使用浮动视区	(347)
19.2.5 进入模型空间	(348)
19.3 设置多重视区	(350)
19.3.1 打开与关闭视区	(351)

19.3.2	控制分界线	(351)
19.3.3	划分两个视区	(351)
19.3.4	划分三个视区	(352)
19.3.5	划分四个视区	(352)
19.3.6	使用 Vports 命令的设置	(352)
19.3.7	指定视区位置	(352)
19.4	可见性控制	(352)
19.4.1	指定冻结层	(353)
19.4.2	指定解冻层	(353)
19.4.3	设置缺省可见层	(353)
19.4.4	建立新层	(354)
19.4.5	设置缺省状态	(354)
19.5	多视图设置	(354)
19.5.1	不使用图纸空间	(355)
19.5.2	使用图纸空间	(355)
19.6	标题视区布置	(359)
19.7	控制使用视区	(361)
19.7.1	保存视区配置	(361)
19.7.2	恢复视区配置	(361)
19.7.3	删除视区配置	(361)
19.7.4	合并视区	(362)
19.7.5	划分视区	(362)
19.7.6	多重视区的特性	(363)
第二十章	使用着色器	(364)
20.1	着色器	(364)
20.1.1	基本操作	(364)
20.1.2	建立场景	(364)
20.1.3	Render 工具条	(365)
20.2	配置着色器	(365)
20.2.1	重新配置	(365)
20.2.2	着色器的卸载	(366)
20.3	表面材质	(366)
20.3.1	使用特点	(366)
20.3.2	分配材质	(366)
20.3.3	使用材质库	(368)
20.3.4	建立与修改材质	(369)
20.3.5	通过颜色分配材质	(371)
20.3.6	按层指派材质	(372)