

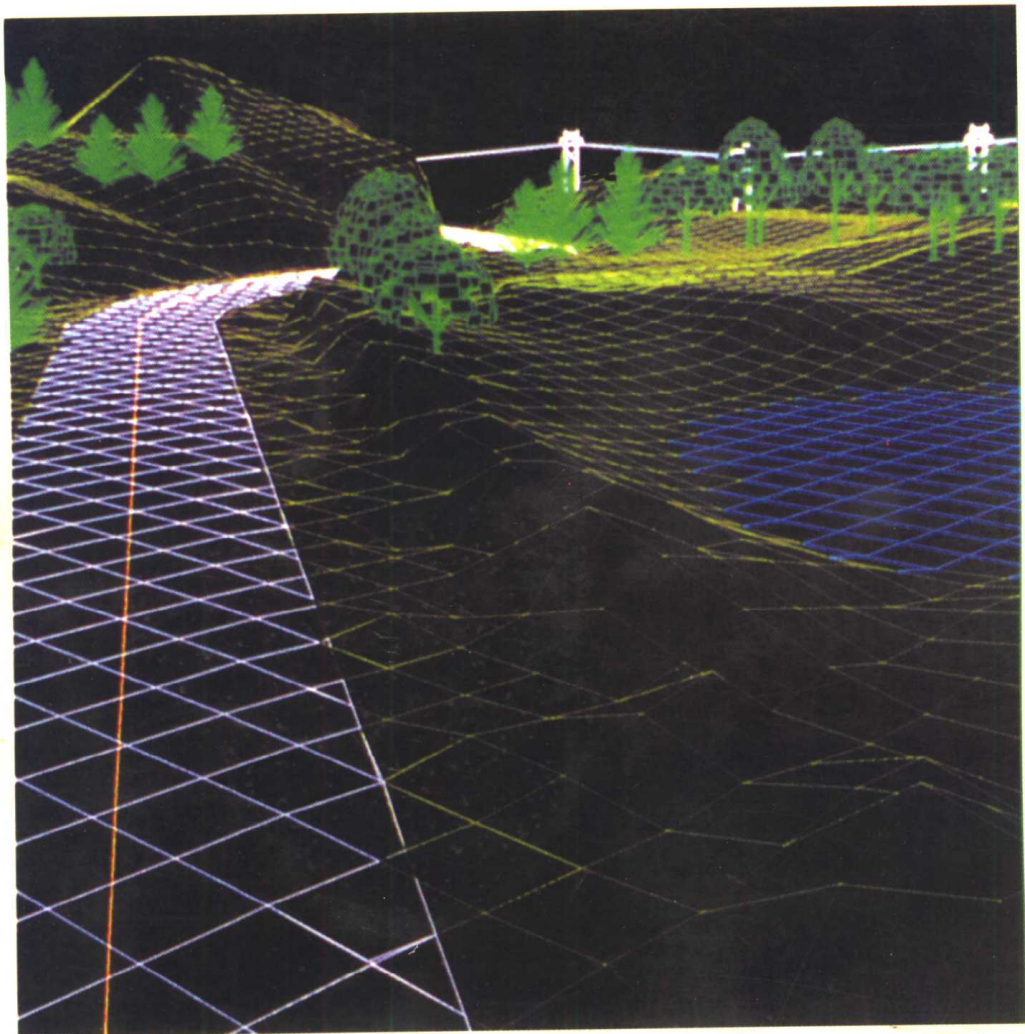
# AutoCAD 12

## 从入门到精通

(精通Windows的AutoCAD 12版)

Mastering AutoCAD Release 12 for Windows

George Omura



王永辉 邓跃文 赵宝仲 于莉 译

电子工业出版社



SYBE

Mastering AutoCAD Release 12 for Windows™

# AutoCAD 12 从入门到精通

(精通Windows 的 AutoCAD 12 版)

〔美〕 George Omura 著  
王永辉 邓跃文 赵宝仲 于 莉 译  
王永辉 校

电子工业出版社

## 内 容 提 要

本书分五部分 21 章五个附录,介绍在 Windows 环境下 AutoCAD12 的启动、绘图;开发 AutoCAD 的更高功能及图形的编辑、打印、加入文字标注和尺寸;连接与存储和图形有关的数据,成组作业和多个 AutoCAD 流程、特殊图形实体的绘制、从图形中提取信息和交换数据并与其他 Windows 应用程序进行交换;AutoCAD 三维成象的功能、使用,三维图形和动画的制作及高级造型技术;AutoCAD 的工具——AutoLisp 样板程序及其开发,自行设计菜单、工具栏和线条等技术及利用其他 Windows 程序控制 AutoCAD;附录中给出 AutoCAD 的硬件选择、安装配置、变量说明、尺寸标注说明、AutoCAD 命令清单。本书提供了入门和深入使用 AutoCAD 时必须的所有知识。

对于初学者,本书简单的课程覆盖了全部需要知道的信息。

对于老手,可从本书获得最多的先进经验。

对于任一位读者,本书包含了其他任何地方找不到的秘密和诀窍。



Copyright© 1993 SYBEX Inc.

本书英文版由美国 SYBEX 出版公司出版。SYBEX 出版公司已将中文版独家版权授予由中国电子工业出版社与美国万国图文有限公司合资创办的北京美迪亚电子信息有限公司。

Mastering AutoCAD Release 12 for Windows™

[美] George Omura 著

SYBEX Inc. 1993 年出版

### AutoCAD 12.1 从入门到精通 (精通 Windows 的 AutoCAD 12 版)

王永辉、邓跃文、赵宝仲、于莉 译

王永辉 校

责任编辑:路石

特邀编辑:赵宝仲

\*

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

北京市顺义县天竺颖华印刷厂印刷

\*

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 47.5 字数: 1216 千字

1994 年 12 月第一版 1996 年 9 月第四次印刷

印数: 15000—19000 册 定价: 70.00 元

ISBN 7 · 5053 · 2574 · 4/TP · 772

# 序 言

欢迎阅读《AutoCAD 12 从入门到精通》。本书把教学课本和资料参考书综合在一起,提供了入门和深入使用 AutoCAD 所必须的所有知识。

## 如何使用这本书

本书并非仅仅说明 AutoCAD 的每一条命令如何使用,而是以生动又深刻的内容介绍 AutoCAD,并学习如何使用若干条命令来达到某一目的。本书也提供一个牢靠的基础,在其之上可以建立一套个人使用 AutoCAD 的方法,并使自己成为一位 AutoCAD 专家。正因为如此,本书没有简单地罗列 AutoCAD 的每一条命令,或者每条命令响应的每一个变化,AutoCAD 的帮助系统(在第二章中叙述)和《AutoCAD Referece Manual》对此都作了恰当的讲解。读者应把本书当作对 AutoCAD 细致观察的一条途径,并把它用于实际的工作中。在做本书中的练习时,希望读者按自己的愿望去开拓 AutoCAD 的应用,把所学到的技巧应用到自己的工作中去。

如果不是一位有经验的用户,那么就要从头到尾阅读《AutoCAD 12 从入门到精通》,并把此书当作为一本教材,因为本书后面的章节内容将依赖于前面章节中所学到的技巧和知识。为了帮助浏览,书中的操作练习用数字标出了每个步骤的顺序。本书也可作为一本必备的参考书,用它来解决日常遇到的问题以及有关命令的疑问。根据阅读过本书早期版本读者的建议,本书以三扁黑字体醒目排列的题目,可以快速地查找到涉及某一命令的操作练习。在每一章的末尾附有可选做的练习,以帮助复习已经学习过的内容。

## 快速地获得有关信息

如果已经熟悉 AutoCAD,那么每章开始处列出的“内容提要”,高度集中了在本章可以找到的命令和功能的使用指导,据此能够找到有关某一功能或命令的更为详细的描述。如果只是需要了解一下如何做某项工作的话,那么就首先看看各章的内容提要。

在本书中,还包含了一些标有**注释**、**提示**和**警告**等字样的内容。其中,“注释”是对文中的主要内容作补充,“提示”是便于更容易地去做操作实践,“警告”则是提醒你以免出错。除此以外,在每一章中还有更为广泛的提示和讨论,以五楷字体黑字标题排出。它们一起提供许许多多有用的知识,它们来源于不同的工作环境中多年使用 AutoCAD 的经验和体会。看一看这些内容,就能够知道它们会对你非常有用。

在附录 D 和 E 中,列出了所有的系统变量表和命令表,并给出了有关使用及其选择的说明。在本书最后可以找到表 D1 和表 D2 的摘要表,因此如果要记住一个命令或系统变量的名称,不必在书中到处去查找它。

## 本书的内容

《AutoCAD 12 从入门到精通》一共分为五个部分,每一个部分都指导读者朝着 AutoCAD 专家迈进的里程碑。下面是有关这些部分及其内容的叙述。

### 第一部分:基础知识

要做任何重大的事情,都必须从小的易于解决的问题开始着手。在第一部分中,将了解 AutoCAD 的概况及与之交往的方法。第一章,“AutoCAD 概述”,介绍如何进入到 AutoCAD 的屏幕。第二章,“建立第一张图”。将学习怎样去启动和退出 AutoCAD 程序,以及如何回答 AutoCAD 的命令提示。第三章,“学习作图的方法”,将学习如何去配置一个图形工作区,编辑图形实体以及设计一个图形的布局。第四章,“组织图形工作”,将开发一些 CAD 专用的手段:符号(symbol)、图块(block)和图层(layer)。随着不断地介绍 AutoCAD,本部分将提供一个机会去制作一些图形,在后面的章节中将会用上它们,甚至可能会把它们用到自己将来的项目中。

### 第二部分:AutoCAD 的长处

在第一部分的基础知识之后,将要始开拓一些 AutoCAD 的更好的功能。第五章,“高效率地编辑”,学习怎样去重复利用图形的配置信息和已有图形的部件。第六章,“管理一张大图”,将学习如何去装配和编辑一个大的图形文件。第七章,“打印和绘图”,说明怎样把图形变成硬拷贝(即图纸)。第八章,“在图形上增加文本”。学习如何在图形上加上文字标注并编辑有关的注释。第九章,“尺寸标注”,练习使用自动尺寸标注——另一种 CAD 专用的功能。在学习本部分内容过程当中,本书将不断地给出有关图形编辑的一些提示,并对 AutoCAD 用于较为复杂的任务时可能遇到的问题给出相应的帮助。

### 第三部分:充分利用 AutoCAD

读到这一部分,就处在成为一名真正的 AutoCAD 专家的边缘上了。第三部分的内容帮助读者磨练已学到的技术,并给出一些新的知识。第十章,“存储和连接与图形相关的数据”。学习如何把信息附加到图形实体上。第十一章,“输入已有的图形”。将学习三种技术去把图纸上的图形转换到 AutoCAD 中。第十二章,“高效率地编辑”,学习如何综合现在为止所学的知识,并获得一些有关成组作业和应用多个 AutoCAD 流程的提示。第十三章,“绘制曲线和填充实体”,深入了解一些特殊图形实体,诸如样条曲线和曲线拟合。第十四章,“从图形上提取和交换数据”,将练习提取一张图形的信息,并学习 AutoCAD 如何才能与其它 Windows 应用程序进行交互,例如电子报表和桌面排版等程序。

### 第四部分:三维造型与成象

尽管二维作图是 AutoCAD 的看家本领,但 AutoCAD 的三维能力更可发挥个人的想象力,并在一个新的环境下去观察这些设想。第十五章,“三维功能的介绍”,叙述 AutoCAD 建立

三维图形的基本功能。第十六章,“高级三维功能的使用”,介绍 AutoCAD 的一些高级的三维功能。第十七章,“三维图形的成象与动画”,介绍如何使用 AutoCAD Renderer(AutoCAD 成象器)生成三维图形和制作动画。第十八章,“用 AME(高级造型扩展)精通三维实体”,是对 AutoCAD12 版的新 AME 模块作一次导游。

## 第五部分:定制——极尽 AutoCAD 之所能

本书的最后一部分,学习怎样才能获得对 AutoCAD 的完全控制。第十九章,“AutoCAD 的宝藏”,介绍一些重要却又经常被忽视的工具,它们是以 AutoCAD 样板程序的形式提供的(Auto Lisp 是 AutoCAD 内置的编程语言)。第二十章,“AutoLisp 的开发”,介绍如何才能借助强有力的编程语言去增加 AutoCAD 的新功能。第二十一章,“将 AutoCAD 集成到个人的项目和系统中”,介绍如何能够让 AutoCAD 去适应个人的工作风格。自行设定菜单、工具栏的按钮和线型,只是许多自定项目中的三项,还要学习如何利用其它的 Windows 程序去控制 AutoCAD。

## 附录部分

最后,本书给出了五个附录。附录 A,“硬件和软件的说明”,指导读者选择适合于 AutoCAD 的硬件,同时还给出改进 AutoCAD 性能的一些提示。附录 B,“安装和配置 AutoCAD”,提供了对安装和配置 AutoCAD 的指导。如果 AutoCAD 还没有安装在系统上,那么应该在开始第一章之前先阅读附录 B。

如果读者是一位 Windows 的新手,那么可以浏览附录 C 的内容——“Windows 的入门知识”,还有本书头几章的内容。附录 D,“系统变量和尺寸标注变量”,将列出贯穿本书内容的系统变量及其说明,还讨论了 AutoCAD 必备的许多尺寸标注配置和系统功能。最后,附录 E,“标准 AutoCAD 命令表”,提供了一份所有 AutoCAD 命令的清单,并附有对它们的功能及其选项的简要描述。

## 最小的系统要求

本书假设读者有一台与 IBM 兼容的 386 计算机,运行有 Windows 3.1,并配有一只鼠标器。个人的计算机系统至少应该有一个磁盘驱动器,可以读 5¼ 英寸的 1.2MB 软盘或 3½ 英寸的 1.44MB 软盘,而且硬盘上至少有 45MB 或更多空间(其中大约 35MB 用于 AutoCAD 程序,另外 8MB 用于 AutoCAD 图形文件和工作空间)。Windows 的 AutoCAD12 版最好运行在 8MB 以上的 RAM(内存)系统环境中。

系统还应该有一个高分辨率的监视器和一个彩色显示卡,目前的标准是 VGA (Video Graphic Array)显示。尽管市场上大多数计算机提供了称为 Super VGA 增强版,但 VGA 对大多数 AutoCAD 作业来说是非常适当的。这台计算机至少还要有一个串行端口,如果只有一个串口的话,应该考虑安装另一个串口或者至少有一个切换盒(Switch box)。本书假设使用一只鼠标器,有一台点阵打印机或者绘图仪。如果使用的是一台 386 系统,也应该配备一块数学协处理器。Windows 的 AutoCAD12 版不能运行在一台基于 80286 或更老的计算机上。

如果需要对 AutoCAD 的硬件配置有一个更为详细的了解,请参考附录 A,将找到硬件选项的一般途述,以及它们对 AutoCAD 的用途所在。

## 约定的记号

对本书中的字符记号,要花较多的注意力去理解它们。这些记号包括使用大写或小写的字母、斜体字或黑体字等等,它们或许能帮助读者学习 AutoCAD。总的来说,它们的作用是异常明显的。因此,明白下述的记号规则,会感觉到它们的作用。

1. 下拉菜单的选择都是通过一系列由“>”符号隔开的菜单项来表示的;
2. 术语“边菜单(side menu)”和“根菜单(root menu)”都是指屏幕右边的菜单;
3. 键盘的输入是以粗体字(黑体字)表示的,例如,输入 **Rotate** ←。
4. 命令行的提示信息也都以黑体字表示。

## 使得 AutoCAD 易于使用

为了提高工作效率,可以购买一张含有 AutoCAD 扩展软件的磁盘,这些扩展软件能简化许多 AutoCAD 较为共同的功能,使得 AutoCAD 更能方便地使用。还可以购买另一张含有一般编辑工具的基本辅助磁盘,或者购买用于建筑、工程和结构应用的 AEC 磁盘,第三张磁盘则是为把 AutoCAD 与桌面印刷相结合的用户提供帮助的磁盘。这些 AutoCAD 扩展软件在除了这些磁盘之外的其它地方是得不到的,要寻找有关这些扩展软件的更详细信息,或者想做一份订单,请与 AutoCAD 的销售商联系。

## Windows 的 AutoCAD 12 版的新功能

Windows 的 AutoCAD 12 版在速度、精度和易于使用性等方面上升了一个新的层次, Autodesk 公司已经改善了 AutoCAD 的显示速度和其它操作性能,使得学习和使用 AutoCAD 比以前更为容易些。AutoCAD 其它的新功能包括:

- 与 Windows 完全兼容的用户界面,便于用户更容易地使用;
- 在同一时刻可运行多个 AutoCAD 作业(session)的能力;
- 把 AutoCAD 与其它程序相联接的能力;
- 完全支持剪辑板(Clipboard)功能,易于把图形传送到其它程序;
- 更快的文件调用和图形再生速度;
- 改进了三维显示控制;
- 改进了绘图控制,可存储若干个绘图仪的配置;
- 改进的阴影线(hatch)命令,允许用户按边界来选择区域,这类似于“填充(fill)”命令;
- 改进的 zoom(缩放)命令,允许用户随意地放大一张图,放大倍数可达到 280 万倍;
- 改进的在线帮助(on-line help)系统,借助图形能快速地检索有关命令的信息;
- 内置的图象生成器(AutoShade),允许用户控制表面反差和光源强弱;
- 支持 PostScript Type 1 字体。

## AutoCAD 的参考书

与 AutoCAD 有关的参考手册有：

- **The hard-bound AutoCAD Reference Manual** , AutoCAD 参考手册；
- **The Interface, Installation, and Performance Guide** ,接口、安装和性能指南；
- **The Advanced Modeling Extension Reference Manual** ,高级造型扩展参考手册；
- **The Render Reference Manual** ,成象参考手册；
- **The Extras Manual** ,补充手册；
- **The Cusfomization Manual** ,自行设计手册；
- **The AutoCAD Development System Programmer' s Reference Manual** , AutoCAD 开发系统程序员参考手册；
- **The Tutorial** ,教学指导；
- **The AutoLISP Progarmmer' s Reference Manual** , AutoLISP 程序员参考手册；
- **The AutoCAD SQL Extension Manual** ,AutoCAD SQL 扩展手册；
- **The AutoCAD IGES Interface Specifictions** ,AutoCAD 的 IGES 接口规范；
- **The AutoCAD Resouree Guide** ,AutoCAD 资源指南；
- **The Using AutoCAD for Windows Guide** ,Windows 的 AutoCAD 使用指南。

可以首先阅读《AutoCAD 的安装指南》，然后浏览一遍《AutoCAD 参考手册》，从而获得对这些参考书所提供的信息内容的感性认识。《AutoCAD 资源指南》列出了第三方开发厂商的名单表，用户可以方便地去查找 AutoCAD 的某一增殖厂商。除非已经透彻地熟悉了 AutoCAD，才有可能不必看那两本程序员参考手册。《AutoCAD SQL 扩展手册》也是面向程序员的，尽管其中还包含了一个简单的学习指导。在寻找个人所关心的任何一样东西的时候，可以去浏览另外的六本参考书。

## 磁盘

AutoCAD 本身带有十五张高密度程序盘，其中十二张盘包含了主要的程序，另外三张是 AME(高级造型扩展)盘。在开始做任何事情之前，都应该首先对这些磁盘备份，并放在一个安全的地方。为此，可参照附录 B“安装和配置 AutoCAD”中的指令去做。

## 数字化仪图板

如果用一台数字化仪替代鼠标器，AutoCAD 也提供了一个数字化仪图板。通过在这个图板上点中 AutoCAD 命令所在的位置，就可以直接从图板上选择这一命令。在数字化仪图板上，每一条命令都按名称和一个简单图标清楚地标出来，并且是按照这一命令所完成的操作类型来分组排列的。在使用数字化仪图板之前，必须首先配置数字化仪的有关参数，参见附录 A 和 B。其中，附录 A“硬件和软件的说明”，给出了有关数字化仪图板更为详细的叙述；附录 B，列出了配置数字化仪的指令。

本书作者希望本书会对读者有所帮助。一旦完成了本书中的学习，还可以继续把本书当作



一本参考书。如果读者有什么有关本书的建议、批评和设想,请按下述地址写信。感谢您选择了《AutoCAD 12 从入门到精通》!

**George Omura**

**Omura Illustration**

**P. O. Box 6357**

**Albany CA 94706-0357**

**注释:**读者可能会觉得 AutoCAD 的手册相当可怕,尤其是对第一本手册的感觉会不习惯。但是,值得花一些时间去浏览一遍这些手册,了解它们的内容,以免将来遇到各种各样的问题。

本书不准备专门讨论用数字化仪去选择命令,因为这种方式相当直观。如果使用数字化仪,在本书里面的所有操作练习可以象用鼠标器一样去使用数字化仪的游标(puck)。

# 目 录

## 序 言

## 第一部分 基础知识

<b>第一章 AutoCAD 概述</b> .....	(3)
1.1 Windows 环境下的 AutoCAD 12 的特色 .....	(4)
1.2 AutoCAD 初步 .....	(4)
1.2.1 图形编辑器 .....	(5)
1.2.2 边菜单 .....	(7)
1.2.3 下拉菜单 .....	(11)
1.2.4 把位图图标变成普通文本 .....	(11)
1.2.5 浮动工具框的用法 .....	(14)
1.3 用 AutoCAD 开始工作 .....	(14)
1.3.1 打开已有的文件 .....	(14)
1.3.2 获取更近一些的视图 .....	(16)
1.3.3 存储图形文件 .....	(18)
1.3.4 做一些改动 .....	(18)
1.3.5 关闭 AutoCAD .....	(19)
1.4 练习 .....	(20)
1.5 小结 .....	(21)
<b>第二章 建立第一张图</b> .....	(22)
2.1 提示信息的解释 .....	(23)
2.2 通过坐标指定距离 .....	(25)
2.2.1 指定极坐标值 .....	(26)
2.2.2 指定相对直角坐标值 .....	(26)
2.3 整理屏幕 .....	(28)
2.4 回答提示 .....	(29)
2.4.1 选取命令选择项 .....	(29)
2.4.2 选择图形实体 .....	(33)
2.4.3 点的定位 .....	(37)
2.4.4 选择图形实体;Noun/Verb .....	(40)
2.4.5 对 Noun/Verb 选择的限制 .....	(43)
2.5 用 Grip 进行编辑 .....	(44)
2.5.1 打开 Grip 功能 .....	(45)
2.5.2 用 Grip 拉伸直线 .....	(45)
2.5.3 用 Grip 作移动和旋转 .....	(46)

2.6	获取帮助	(49)
2.7	显示更多的提示文本	(52)
2.8	练习	(53)
2.9	小结	(53)
<b>第三章</b>	<b>学习作图的方法</b>	<b>(55)</b>
3.1	配置一个工作区	(56)
3.1.1	指定单位	(56)
3.1.2	微调度量单位	(57)
3.1.3	设定图形的边界	(59)
3.1.4	了解比例因子	(60)
3.2	使用 AutoCAD 模式作为画图手段	(62)
3.2.1	使用 Grid(栅格)模式作背景栅格	(62)
3.2.2	使用 Snap(捕捉)模式	(63)
3.2.3	一起使用 Grid 和 Snap	(64)
3.2.4	使用坐标读出栏作量尺	(64)
3.3	图形处理的扩展	(65)
3.3.1	相对其它实体定位一个实体	(66)
3.3.2	获得更近的视图	(66)
3.3.3	修改一个实体	(67)
3.4	设计和布置一张图	(69)
3.4.1	制作一张草图	(71)
3.4.2	建立一个布局	(72)
3.4.3	使用这个布局	(73)
3.4.4	完成最后的修饰	(77)
3.5	练习	(79)
3.6	小结	(79)
<b>第四章</b>	<b>组织图形工作</b>	<b>(81)</b>
4.1	建立一个符号	(82)
4.1.1	调回成块或删除的图形实体	(83)
4.2	插入一个符号	(84)
4.2.1	把已有的图形用作符号	(87)
4.2.2	解开一个图块	(90)
4.2.3	把图块存到一个图形文件中	(91)
4.2.4	替换已有的图块文件	(92)
4.2.5	图块的其它用法	(93)
4.3	用图层组织图形信息	(94)
4.3.1	建立和指定图层	(95)
4.3.2	在图层上工作	(98)
4.3.3	控制图层的可见性	(101)
4.3.4	寻找需要的图层	(102)

4.3.5 绘图层分配线型 .....	(104)
4.4 图块和图层的记录 .....	(108)
4.5 在硬盘上查找文件 .....	(110)
4.6 通过下拉拖动方式插入符号 .....	(111)
4.7 练习 .....	(111)
4.8 小结 .....	(114)

## 第二部分 AutoCAD 的长处

<b>第五章 高效率地编辑</b> .....	(117)
5.1 用已有的图形作为原型图 .....	(118)
5.1.1 改变标准的 AutoCAD 原型图 .....	(118)
5.2 多次拷贝图形实体 .....	(119)
5.2.1 制作圆周型拷贝 .....	(119)
5.2.2 制作行和列的拷贝 .....	(121)
5.3 开拓图形的处理 .....	(127)
5.3.1 引进配置项 .....	(127)
5.3.2 使用和编辑直线 .....	(129)
5.3.3 画平行线 .....	(134)
5.3.4 计算弧线的距离 .....	(142)
5.3.5 用另一图形的某部分建立新图形 .....	(143)
5.4 除去图块、图层、线型、形文件和文本字型 .....	(144)
5.4.1 有选择地清除不用的元素 .....	(145)
5.4.2 清除所有不用的元素 .....	(145)
5.5 练习 .....	(146)
5.6 小结 .....	(146)
<b>第六章 管理一张大图</b> .....	(148)
6.1 装配部件 .....	(149)
6.2 控制图形的重新生成 .....	(151)
6.2.1 使用虚拟屏幕 .....	(151)
6.2.2 存储视图 .....	(153)
6.2.3 冻结图层以控制图形重新生成的时间 .....	(158)
6.2.4 了解模型空间和图纸空间 .....	(160)
6.3 在图纸上增加纹理 .....	(161)
6.3.1 使用 Boundary Hatch(阴影线图)时的注意事项 .....	(164)
6.3.2 准确地定位阴影线图 .....	(165)
6.3.3 了解高级的阴影线选项 .....	(166)
6.3.4 空间规划与阴影线图 .....	(170)
6.4 更新图块 .....	(170)
6.5 交叉参考图形 .....	(172)
6.6 练习 .....	(175)

6.7	小结 .....	(176)
<b>第七章</b>	<b>打印和绘图</b> .....	<b>(177)</b>
7.1	绘制 Plan 图 .....	(178)
7.2	选择一台输出设备 .....	(179)
7.2.1	了解绘图机的图形边界 .....	(180)
7.2.2	了解绘图机的原点 .....	(181)
7.3	选择图纸尺寸和方向 .....	(181)
7.4	控制图形输出的外观 .....	(182)
7.4.1	控制隐藏线、填充和重新定向输出 .....	(182)
7.4.2	确定印出的内容 .....	(184)
7.5	控制比例和位置 .....	(190)
7.5.1	指定图形比例 .....	(190)
7.5.2	设置输出的原点和转动角 .....	(191)
7.6	调整笔的参数和线的粗细 .....	(192)
7.6.1	笔号(PEN NO) .....	(192)
7.6.2	线型(LTYDE) .....	(193)
7.6.3	速度(SPEED) .....	(193)
7.6.4	宽度(WIDTH) .....	(193)
7.7	优化绘图机的速度 .....	(193)
7.8	预显绘图 .....	(195)
7.9	保存一些配置 .....	(195)
7.10	用 AutoCAD 自由绘图 .....	(196)
7.11	从命令行中绘图 .....	(196)
7.12	通过 Scrip 文件绘图 .....	(200)
7.13	将图形发送到服务机构 .....	(201)
7.14	练习 .....	(202)
7.15	小结 .....	(202)
<b>第八章</b>	<b>在图形上增加文本</b> .....	<b>(203)</b>
8.1	标注图形 .....	(204)
8.1.1	对齐文本 .....	(206)
8.1.2	了解文本和比例 .....	(207)
8.2	输入一栏文本 .....	(208)
8.2.1	从离开处继续增加文本 .....	(208)
8.2.2	了解 TEXT 命令 .....	(209)
8.3	选择字体和特殊字符 .....	(210)
8.3.1	用字体建立字型格式 .....	(213)
8.3.2	文本的颠倒与反显 .....	(215)
8.3.3	重新命名字型格式 .....	(215)
8.3.4	细调一个字型格式 .....	(216)
8.3.5	使用一个字型格式 .....	(217)

8.4	修改已有的文本 .....	(220)
8.4.1	改变文本的属性 .....	(220)
8.4.2	改变多个文本的属性 .....	(221)
8.4.3	简化文本编辑 .....	(223)
8.4.4	避免文本作镜像变换 .....	(224)
8.5	用 QTEXT 加速图形的缩放和重新生成 .....	(224)
8.6	将文本文件输入到 AutoCAD 中 .....	(226)
8.7	练习 .....	(226)
8.8	小结 .....	(227)
<b>第九章</b>	<b>尺寸标注</b> .....	<b>(228)</b>
9.1	使用和调整尺寸标注的缺省配置 .....	(229)
9.1.1	标注水平和垂直尺寸 .....	(229)
9.1.2	设置尺寸标注的比例 .....	(232)
9.1.3	连续标注尺寸 .....	(232)
9.1.4	从一条公共基准线标注尺寸 .....	(234)
9.1.5	在标注的文本上补充数据 .....	(235)
9.2	编辑尺寸 .....	(237)
9.2.1	确定定义点 .....	(237)
9.2.2	对尺寸标注进行小调整 .....	(238)
9.2.3	编辑已标注尺寸的实体 .....	(240)
9.2.4	关闭关联尺寸的标注 .....	(241)
9.2.5	在尺寸标注时使用 Osnap .....	(242)
9.3	建立和存储尺寸标注的格式 .....	(243)
9.4	标注非正则的实体 .....	(245)
9.4.1	标注非正则直线的距离 .....	(246)
9.4.2	标注半径、直径和圆弧 .....	(248)
9.4.3	用箭头增加注释 .....	(251)
9.4.4	倾斜尺寸线 .....	(252)
9.5	使用坐标尺寸标注 .....	(253)
9.6	练习 .....	(255)
9.7	小结 .....	(255)

### 第三部分 充分利用 AutoCAD

<b>第十章</b>	<b>存储和连接与图形相关的数据</b> .....	<b>(259)</b>
10.1	建立属性 .....	(261)
10.1.1	在图块上增加属性 .....	(261)
10.1.2	改变属性的定义 .....	(263)
10.1.3	插入包含属性的图块 .....	(265)
10.1.4	用对话框回答属性提示 .....	(267)
10.2	编辑属性 .....	(267)

10.2.1	一次编辑一个属性	(267)
10.2.2	连续编辑几个属性	(269)
10.2.3	对属性的外观作小的改动	(270)
10.2.4	对属性作全局性的修改	(271)
10.2.5	使不可见的属性成为可见	(272)
10.2.6	重新定义包含属性的图块	(274)
10.3	提取和输出属性信息	(274)
10.3.1	确定提取的内容	(274)
10.3.2	用属性提取图块信息	(275)
10.3.3	实现信息的提取	(276)
10.3.4	使用其它分界符	(278)
10.3.5	将提取的属性数据用于其它程序	(279)
10.4	与外部数据库连接	(280)
10.4.1	从 AutoCAD 中打开一个数据库	(280)
10.4.2	在数据库中寻找记录	(283)
10.4.3	在数据库的表中增加一行	(285)
10.4.4	通过数据库寻找和选择图形	(286)
10.4.5	删除和建立一个连接	(287)
10.4.6	用连接增加标签	(288)
10.4.7	行和标签的更新	(289)
10.4.8	更改一个连接	(290)
10.4.9	根据数据库的连接选择实体	(291)
10.4.10	下一步做什么	(291)
10.5	练习	(292)
10.6	小结	(292)
<b>第十一章</b>	<b>输入已有的图形</b>	<b>(294)</b>
11.1	描画一张图	(295)
11.1.1	重新配置用于描述的图形输入板	(296)
11.1.2	校正图形输入板	(297)
11.1.3	校准两个以上的点	(299)
11.1.4	从图形上输入线条	(299)
11.1.5	整理描画的图形	(303)
11.1.6	巧妙地利用数字化仪	(307)
11.2	缩放一张图	(308)
11.3	扫描一张图	(309)
11.3.1	混合的扫描系统	(310)
11.4	输入和描画光栅图象	(311)
11.5	输入 PostScript 图象	(312)
11.6	练习	(313)
11.7	小结	(313)

<b>第十二章 高效率地编辑</b> .....	(314)
12.1 使编辑更加有效.....	(315)
12.1.1 编辑已有的图形.....	(315)
12.1.2 以先前绘制的实体为基础.....	(320)
12.1.3 使用 Grips 功能.....	(327)
12.1.4 设置实体的排序方法.....	(330)
12.2 应用交叉参考.....	(331)
12.2.1 准备用于交叉参考的现有图形.....	(331)
12.2.2 装配交叉参考文件建立图形.....	(335)
12.3 通过多个 AutoCAD 作业流程编辑交叉参考文件.....	(336)
12.3.1 从交叉参考文件输入有名的元素.....	(339)
12.4 进入图纸空间.....	(339)
12.4.1 返回到模型空间(Modelspace).....	(343)
12.4.2 使用图纸空间视窗.....	(343)
12.4.3 在图纸空间中缩放视图.....	(345)
12.4.4 在单个视窗中设置图层.....	(347)
12.5 练习.....	(348)
12.6 小结.....	(350)
<b>第十三章 绘制曲线和填充实体</b> .....	(352)
13.1 画光滑曲线.....	(353)
13.1.1 用 SKETCH 命令数字化曲线.....	(353)
13.1.2 光滑多义线.....	(358)
13.2 了解多义线的优点.....	(358)
13.3 编辑多义线.....	(361)
13.3.1 编辑顶点.....	(364)
13.4 使用样条曲线.....	(372)
13.4.1 调整样条曲线上的拉力.....	(373)
13.4.2 等分曲线.....	(373)
13.5 填充实体区域.....	(378)
13.5.1 画大的实体区域.....	(378)
13.5.2 画填充圆环.....	(380)
13.5.3 打开和关闭实体的填充.....	(380)
13.5.4 遮盖实线与填充的阴影.....	(381)
13.6 练习.....	(382)
13.7 小结.....	(382)
<b>第十四章 从图形上提取和交换数据</b> .....	(384)
14.1 提取有关图形的信息.....	(385)
14.1.1 求实体的面积或位置.....	(385)
14.1.2 求复杂形状的面积.....	(388)
14.1.3 求总面积.....	(389)



14.1.4	从面积计算中减去多余的面	(392)
14.1.5	弄清图形的状态	(393)
14.1.6	时间的记录	(395)
14.1.7	在另一命令执行期间获取信息	(396)
14.2	在 AutoCAD 中管理文件	(397)
14.2.1	使用 File Utilities	(397)
14.2.2	在网络上解锁文件	(397)
14.3	用 DDE 连接属性与电子表	(399)
14.3.1	其它的 DDE 选项	(400)
14.4	在其它程序文档中连接和嵌入 AutoCAD 图形	(401)
14.5	交换 CAD 文件	(402)
14.5.1	使用 .DXF 文件格式	(402)
14.5.2	使用 IGES 格式	(402)
14.6	在桌面印刷程序中使用 AutoCAD	(403)
14.6.1	将图形输出到 PageMaker 和 Ventura	(403)
14.6.2	将 HPGL 和 PostScript 文件输入到 PageMaker 和 Ventura	(404)
14.7	输出 TIFF、GIF、PCX 和 FAX 文件	(405)
14.8	练习	(406)
14.9	小结	(407)

## 第四部分 三维造型与成象

<b>第十五章</b>	<b>三维功能的介绍</b>	(411)
15.1	建立三维图形	(412)
15.1.1	二维平面图变为三维模型	(414)
15.1.2	建立一个三维实体	(417)
15.2	观看三维图形	(419)
15.2.1	了解坐标值和视点提示	(422)
15.2.2	了解视点轴目标	(422)
15.2.3	使用 VPOINT 的旋转选项	(426)
15.2.4	通过对话框选择三维视图	(429)
15.3	模型的可视化	(429)
15.3.1	消除隐藏线	(430)
15.3.2	浓淡处理三维模型	(431)
15.3.3	达到要求的效果	(432)
15.4	绘制三维表面	(434)
15.4.1	使用过滤器	(434)
15.4.2	使用 3DFACE	(437)
15.4.3	消除多余的表面边线	(439)
15.4.4	使用 AutoCAD 的三维形体	(440)
15.5	三维视图变为二维 AutoCAD 图形	(441)