

Mastering AutoCAD 14 (Premium Edition)

AutoCAD 14

从入门到精通

高级
用户版

[美] George Omura 著 徐有光 章乃鑫 译 程金环 审校

PREMIUM
EDITION

从AutoLISP向VBA的转换
用VBA开发AutoCAD程序
AutoCAD图形文件的加密
FTP及E-mail共享AutoCAD图形
利用各种工具在图形上添加颜色



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

URL: <http://www.phei.com.cn>

33736402

Mastering AutoCAD 14 (Premium Edition)

TP391.72



AutoCAD 14从入门到精通

(高级用户版)

[美] George Omura 著

徐有光 章乃鑫 译

程金环 审校

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 提 要

众所周知,“AutoCAD”是当今流行的优秀计算机辅助绘图软件,它已成为设计者与绘图人员的得力工具。最新推出的它的第14版运行速度更快、精度更高、更易使用。它在以前各版本的基础上增加了更多的绘图及编辑功能,特别提供了对自动执行技术的支持、及与因特网(Internet)交互图形的工具。

在第14版的基础上,其高级用户版又采用了一些高技术,如:从AutoLISP向VBA(Visual Basic for Applications)的转换,用VBA开发AutoCAD程序,通过FTP及电子邮件共享AutoCAD图形,以及AutoCAD图形的加密等。

本书系统地介绍了“AutoCAD 14”的功能及使用环境,通过实际设计图例讲解了该软件的使用方法及技巧,用户可由浅入深、逐步学会用计算机快捷准确地绘制出复杂的图纸。该书既可作为学习计算机辅助绘图的入门教科书,又可作为“AutoCAD 14”软件的参考手册。

本书是《AutoCAD 12使用大全》、《AutoCAD 13从入门到精通》及《AutoCAD 14从入门到精通》的升级版本,由同一作者George Omura编写。



Copyright©1998 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway Alameda, CA 94501. World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国SYBEX公司出版,SYBEX公司已将中文版独家版权授予中国电子工业出版社和北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可,不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

书 名: AutoCAD 14从入门到精通(高级用户版)

著 者: [美] George Omura

译 者: 徐有光 章乃鑫

审 校: 程金环

责任编辑: 程玉

印 刷 者: 北京天竺颖华印刷厂

装 订 者: 三河金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社出版、发行

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036 发行部电话: 68279077

北京市海淀区万寿路甲15号南小楼三层 邮编: 100036 发行部电话: 68215345

URL: <http://www.phei.com.cn>

经 销: 各地新华书店经销

开 本: 787×1092 1/16 印张: 49.125 字数: 1280 千字

版 次: 1999年4月第1版 1999年4月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5053-5001-3/TP·2472

定 价: 80.00 元

著作权合同登记号 图字: 01-98-2470

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
所有版权·翻版必究

——献给我的家人及各位老师

致 谢

出书是一个非常复杂的过程，而《AutoCAD从入门到精通》系列书却能如此神速地从书稿变为正式出版物，真是令人惊叹！为此，我衷心感谢那些为本书付出了辛勤劳动的人们，由于他们的努力，才能将本书尽早地呈献给读者。

十分敬佩SYBEX公司编辑出版组的令人难以置信的工作效率，开发编辑Melanie Spiller为此书的顺利出版提出了许多有益的建议，编辑Maureen Adams以他的幽默及不断地鼓励使烦人的出版过程得以胜利完成，技术编辑Robin Hansen、电子排版专家Nathan Johanson与Robin Kibby、校对Theresa Gonzalez与Susan Berge等都为本书出版的高速度作出了贡献。Brenda Frink与Davina Baum编辑了高级用户版的新资料。另外还有Ginger Warner、Molly Sharp和Heather O'Connor，是他们编译了CD盘。

还要感谢Autodesk公司的Jim Quancy和Kathy Koepke的大力支持，他们提供了我所需要的资料。

特别要感谢参加编写本书的Mike Gunderloy、R.Bob Callori、Paul Richardson和Christine Merredith。他们的工作分别涉及到第20章的内容、本书选配光盘中的AutoCAD速查手册、附录及AutoLISP初步。

本书所引用的旧金山大图书馆的设计图是由Pei Cobb Freed & Partners和Simon Martin-Vegue Winkelstein Moris Associated Architects建筑公司提供的，在此谨致谢意。

最后，深深地感谢我的妻子和儿子，感谢他们对我的全心全意的支持。

序 言

欢迎大家阅读《AutoCAD 14从入门到精通（高级用户版）》。正如许多读者已经看到的《AutoCAD从入门到精通》系列书风格独特，既是教科书又是资料手册，它提供了从入门到精通AutoCAD所需要的各种知识。在高级用户版中，添加了一些高一级的新内容，包括：从AutoLISP向VBA转换的方法；使用VBA的用户自定义功能；用VBA设计、编写与调试AutoCAD的程序；在绘图中使用颜色；通过FTP及电子邮件来共享AutoCAD的图形；以及AutoCAD文件的加密等等。可以看到，这些新的信息将帮助你全面地发掘出AutoCAD的强大功能。

如何使用本书

《AutoCAD 14从入门到精通》并不注重解释每一条命令，而是在完成一个实际项目的过程中教会你使用绘图命令，并最终达到既定目标。本书为读者提供了必需的基础，以便找到适合自己使用AutoCAD的方法，进而成为AutoCAD专家。所以，在本书中作者并没有详细介绍每条命令及命令的响应系列，若需要，读者可以查询本书选配光盘CD-ROM中的AutoCAD 14速查手册，这份联机资料可以帮你快速找到需要的命令。本书是用AutoCAD完成实际项目的得力工具，在完成书中的练习时，希望读者能用学到的技术，摸索总结AutoCAD的使用方法。

不论是初学者，还是有经验的AutoCAD用户，都会发现本书是非常有用的。初学者可以把它当作一本教科书，从头开始一章一章按部就班地学习，因为后面章节的内容依赖于前面所学的技巧和知识。为了便于操作，书中练习里的每个步骤都有编号。本书也可用作参考手册，在日常工作中碰到问题时可以查阅它。在每章的最后都有课后练习，用于帮助复习该章的内容。对于有经验的用户，本书是随时可用的参考手册。

快速获取信息

在本书中有许多注释、提示和警告。注释是对正文的补充；提示可以使实际操作更容易；警告使读者避免出错。另外，在每一章中还有一些用边框隔开的段落，它可以帮助读者将本章的主要论点应用到实际项目中。以上这些内容都是作者多年使用AutoCAD的经验之谈，当浏览此书时，仅仅读这些文字也会受益匪浅。

另一个用于快速查询的部分是附录D，该附录汇集了所有的系统设置表。

内容简介

《AutoCAD 14从入门到精通（高级用户版）》由五部分组成，每学完一部分，读者便在成长为AutoCAD专家的道路上迈过了一个里程碑。下面介绍各部分内容。

第一部分：基础知识

正如所有大而复杂的任务都要从小而简单的工作开始做起那样，本书的第一部分只让读者接触AutoCAD的基础知识。第1章：AutoCAD初步，介绍AutoCAD的概貌。第2章：绘制第一幅图，学习怎样启动、退出程序和怎样响应AutoCAD的命令。第3章：基本绘图工具，学习怎样建立工作区、编辑实体和布局图形。第4章：图形的组织，学习AutoCAD特有工具——符号、块和层。在学习AutoCAD的过程中，读者还会绘成一些后面章节需要用的图形，这些图形甚至在将来的实际项目中也是有用的。

第二部分：AutoCAD基本绘图

学习了基本知识之后，就可以研究AutoCAD的复杂功能了。第5章：高效的图形编辑功能，学习如何重复使用图形设置信息及已存在的图形。第6章：提高绘图技巧，学习如何拼合及编辑一幅大图形。第7章：打印与出图，学习如何得到图形的硬拷贝件，即出图纸。第8章：文字标注，学习如何在图纸上加文字注释及编辑文字注释。第9章：尺寸标注，学习如何使用尺寸自动标注功能，在每章中都会随时看到一些提示，以帮助读者解决遇到的疑难问题。

第三部分：成为AutoCAD专家

至此，你离成为AutoCAD专家已经不远了。第三部分的内容会使读者精通已学过的技术，并且还提供新的知识及技巧。第10章：图形数据的存储和链接，学习如何将属性信息附加到图形实体上，以及如何将图形与数据库文件链接起来。第11章：利用已有图形和光栅图，学习将纸上的图形传给AutoCAD的一些技术。第12章：高级编辑方法，此章中将完成作为示例的公寓建筑图，并且综合利用已学过的各种方法，同时领略分组配合工作中须注意的事项。第13章：曲线和实填充，将进一步深入讨论几种图形实体，如样条曲线及拟合曲线等。第14章：从图中获取数据和交换数据，学习如何提取有关图形的数据，以及AutoCAD与其它应用软件（如电子数据表格和桌面排版系统）交互工作的技术，还会学到拷贝及粘贴数据的方法。

第四部分：三维造型及三维图

虽然二维绘图技术是AutoCAD的“看家本事”，但它的三维绘图功能却能使用户提高眼界、开阔思路。第15章：介绍三维（3D）图，讨论了建立三维绘图的基本功能。第16章：利用三维高级造型方法，介绍了AutoCAD的强有力的三维功能。第17章：对图进行润色加工的技术，学习使用Renderer工具生成三维图的生动画面。第18章：掌握3D实心体图，介绍了如何掌握AutoCAD 14版新的实心体建模技术。

第五部分：最大限度地利用AutoCAD

本书的最后一部分，将教会你最大限度地利用AutoCAD的潜力。第19章：介绍用户自定义功能，概要介绍了用户自定义功能，学习装载和使用AutoCAD自带的工具，并学会将高分辨率图形发送到Web（万维网）上。第20章：在图形上添加颜色，介绍如何使用影像与颜色给图面带来生气。第21、22与23章介绍如何充分调动ActiveX与VBA的能力。第24章：共享AutoCAD图形，将教你如何将图发给因特网上的其他人，以及如何保证这张图对于使用不同类型软件的人是可读的。第25章：把AutoCAD纳入项目和组织中，介绍了如何使AutoCAD适应用户的工作方式，用户可自定义菜单、线型及屏幕布置等。

第六部分：附录

本书最后有四个附录。附录A：硬件和软件的配置提示，指导用户选择适合AutoCAD运行的硬件，指出了改善AutoCAD运作及排除故障的要点。附录B：AutoCAD的安装与设置，包含了安装和配置说明，如果读者的系统中尚未安装AutoCAD，则应在学习本书第1章之前，首先阅读附录B中的说明书。附录C：选配的CD-ROM中的内容，说明了本书选配光盘提供的功能。附录D：系统变量与尺寸标注变量，总结了全书中涉及的系统变量，还讨论了许多尺寸设置及AutoCAD提供的系统特性。

基本系统配置

本书假设读者拥有一台IBM兼容Pentium计算机，它可以运行AutoCAD并支持鼠标器使用。该台计算机至少应具有一台CD-ROM驱动器，和一台100MB容量的硬盘，在装置了AutoCAD软件之后仍有较大的可用盘空间（70MB用于AutoCAD软件本身，另30MB空间用于绘图文件）。除此之外，还须至少有60MB的磁盘空间用于Windows虚拟存储页文件。请参阅Windows手册或本书的附录A中有关虚拟存储的内容。

AutoCAD 14正常运行至少需要大约32MB的RAM，还需要一个高分辨率监视器及彩色显示卡，现在采用标准显示器SVGA便可满足大部分AutoCAD工作的需要。计算机还须具有一个以上的串行口，还要能使用鼠标器、打印机或绘图仪。大多数的计算机还配有声卡，但本书中没有用到它。

如果还想了解更多的硬件配置状况，可查阅附录A。

本书的约定

请注意本书中使用的许多格式的约定：字母的大小写、斜体等，它们对学习AutoCAD是很有用的。在学习本书时应注意以下规则：

1. 级联菜单系列中的各下拉选项之间用►符号隔开。
2. 回车键用↵表示（如：输入Rotate↵）。

对于大部分功能，都是用选择工具条和菜单中的选项来实现，但在适当的地方还在括号中写出相应的键盘输入名，以供熟悉AutoCAD老版本的读者们参考。

配套软件

本书选配的CD-ROM盘中包含了大量的功能软件、符号库和样例程序,它们可以提高使用AutoCAD的水平。另外还包含两本联机书:AutoCAD速查手册和AutoLISP初步,可供读者迅速查阅命令及相关知识。附录C中提供了该盘的详细内容,此处仅简略说明如下:

程序

AutoCAD中增加了一个很容易学习使用的实用程序AEC,它提供建筑图中常用典型符号、墙和门符号等。还增加了一个在AutoCAD LT中可以使用的AEC实用程序的版本。

还有一个实用程序是Eye2eye,用于绘制三维透视图,它利用移动相机和目标实体的方法简化了三维图生成的过程,便于精调透视图,进而再使用AutoCAD 14的得力的润色工具将其润色加工,生成生动的画面。

还加入了一个有助于学习与复习AutoCAD的人机对话式程序Tutohelp的最新版本;一个功能强而又易于使用的影像修补程序Visual Stitcher;以及一个可以插在Netscape通讯软件上的程序Whip,可用它通过因特网观看AutoCAD图形。

联机资料

如果需要快速找到有关命令的各种信息,便可利用AutoCAD 14速查手册的联机版本,它是一本综合性的指南手册,能帮助全面了解AutoCAD 14的特点和各条命令。《AutoCAD速查手册》和《AutoCAD 14从入门到精通》是密切配合的。

如果想更多地了解AutoLISP和AutoCAD的编程宏语言,可以深入研究一下《AutoLISP初步》一书,它是AutoLISP的联机手册和教课书。AutoCAD用户及开发者在最初的AutoLISP基础上进行了扩充,使其更加用户化,因此它的新版式HTML更容易使用。

练习用的绘图文件

CD盘中汇集了本书练习用的所有绘图文件,可以随时抽取任一幅练习图而不必从头到尾地去翻整本书。还可以利用这些文件去重复练习,研究这些文件的组织方式。

AutoCAD 14版的新特点

AutoCAD 14版的执行速度更快、精度更高、更容易使用。绘图精度可达到小数点后16位,以这样的精度,可以用计算机建立一个精确到亚微米细节的地球模型,这还意味着无论多么频繁地编辑一幅图,它的几何尺寸总保持真实。AutoCAD 14大大提高了执行速度,它的界面比以往所有的旧版本都更友好,因此使用AutoCAD 14就更加容易。

其它的新特点包括:

- 改善了层和显示控制
- 对非规则图形可进行实填充

- 节省内存的阴影线填充图案
- 新光栅图象工具
- 扩充了键盘快捷命令
- 光栅图象的局部剪切及内部引用
- 包括Ray Tracing（光线跟踪）在内的全润色功能
- 简化的配置
- 增加了全Web和FTP皆可使用的因特网工具，以便发送和读取图形
- 支持ActiveX自动化技术
- 用Full True Type改善了文字质量
- 更容易使用的友好界面

最后要提到最重要的特点，即：AutoCAD 14不再分成DOS版、Macintosh版、SGI版或UNIX版本。不再考虑其它平台，而是集中使用Windows 95和NT，Autodesk公司已能生产出更精干的AutoCAD，它所占的内存比以往的Windows版本所须的内存少，而又比以往的DOS版本运行速度快。无论从哪方面看，AutoCAD的新版本都是非常令人满意的。

AutoCAD资料

本书是以读者正在使用AutoCAD 14版本为前提的，如果读者用的是以前的老版本，请参照《AutoCAD 13从入门到精通（Windows版）》。

当购买了AutoCAD 14软件后，用户会收到一套资料及其电子版本，包括：

- AutoCAD命令参考手册
- AutoCAD用户指南
- 安装指南
- 用户化指南

此外还有AutoCAD学习辅导资料，它是放在CD盘上的多媒体训练教材，适用于欲将AutoCAD老版本升级的用户。用户须有声卡才能发挥此套资料的最大效益。

要想获得一个整体的概念，须首先阅读《Windows安装指南》，然后再浏览一下《命令参考手册》和《用户指南》。当熟悉了AutoCAD之后再去阅读《用户化指南》。

AutoCAD软件是装在CD盘上出售的，可以分级安装，本书假定读者已安装了全部软件，包括Internet和Bonus Tools。如果安装了该CD盘中的ActiveX Automation软件，便可尝试ActiveX自动化新技术了。

数字化仪

如果想用数字化仪代替鼠标，Autodesk公司也提供了数字化仪模板。也可以从数字化仪模板上选取命令，只须直接点取模板上的命令并按游标键即可。每条命令都用其名字和一个简单的图标表示在模板上，命令按其操作类型分布在模板上。必须先对数字化仪进行配置，才能使用其模板。附录A中有对数字化仪的详细介绍，附录B中介绍了如何配置数字化仪。

注释： 此处不再专门讨论用数字化仪选择命令的过程，在书中所有的练习中，凡使用鼠标的地方都可以使用数字化仪的游标。

作者希望《AutoCAD 14从入门到精通 (高级用户版)》一书有益于各位用户的工作，学完这本书之后，它就会成为用户的参考书。欢迎读者对此书提出改进意见，可按下列地址写信或发e-mail电子邮件：

George Omura
P.O.Box 6357
Albany, CA 94706-0357
Gomura@sirius.com

读者购盘说明

为了方便读者阅读本书，我公司为读者准备了该书的选配光盘（1张），售价35.00元（免费邮寄）。

该光盘系阅读本书的辅助资料，受国际版权保护，不得复制、拷贝。

凡购买光盘的读者，请将现金寄往我公司，我公司在收款后尽快将光盘寄出。为避免差错，请将收件人姓名、地址和邮编填写清楚。请勿在信中央带现金。

请务必在汇款单附言栏中填写清楚所购光盘的配套书名，以免延误邮寄时间。

通讯地址：北京市海淀区万寿路甲15号
北京美迪亚电子有限公司

邮政编码：100036

联系人：发行部

联系电话：68215345

目 录

第一部分 基础知识

第1章	AutoCAD初步	1
1.1	总体介绍	2
1.2	用AutoCAD绘图	15
1.3	课后练习	21
第2章	绘制第一幅图	22
2.1	了解绘图工具条 (Draw Toolbar)	22
2.2	开始绘制第一幅图	24
2.3	用坐标定距离	27
2.4	解释光标模式和理解提示符	29
2.5	选择实体	32
2.6	用界标点 (Grips) 进行编辑	39
2.7	求助	43
2.8	在文本窗口中显示数据	45
2.9	课后练习	46
第3章	基本绘图工具	47
3.1	建立工作区	47
3.2	使用AutoCAD模式	52
3.3	探讨绘图过程	56
3.4	图形的计划与布局	60
3.5	课后练习	70
第4章	图形的组织	71
4.1	生成符号	72
4.2	插入符号	73
4.3	用层 (Layer) 组织图形	84
4.4	跟踪块和层	102
4.5	在硬盘上查找文件	103
4.6	用Draw (拖拉) 与Drop (投放) 功能插入符号	105
4.7	课后练习	106

第二部分 AutoCAD基本绘图

第5章	高效的图形编辑功能	109
5.1	建立与使用样板 (Template)	109
5.2	实体的多次拷贝	111
5.3	图形的加工	118
5.4	画平行线	134
5.5	删除块、层、线型、形状及样式	138
5.6	课后练习	140
第6章	提高绘图技巧	141
6.1	局部图的组合	141
6.2	控制AutoCAD的显示	143
6.3	在图中使用阴影线	151
6.4	更新块	161
6.5	使用外部引用 (Xref) 文件	163
6.6	课后练习	169
第7章	打印与出图	171
7.1	绘制Plan图	171
7.2	选择输出设备	172
7.3	选择纸张大小与方向	176
7.4	控制输出内容	177
7.5	控制比例与位置	182
7.6	笔参数调整与绘图仪优化	184
7.7	其它绘图控制	187
7.8	批绘图 (Batch Plotting)	189
7.9	将图送往服务中心	191
7.10	课后练习	192
第8章	文字标注	193
8.1	在图上添加文字	193
8.2	理解AutoCAD的文字格式	195
8.3	按Styles (字形) 组织文字	202
8.4	字体 (Font)	207
8.5	增添特殊符号	208
8.6	增添简单的文字实体	209
8.7	拼写检查	214
8.8	字体替换	217
8.9	使用Qtext加快缩放与重新生成的速度	218

8.10	Bonus文字编辑应用程序	219
8.11	课后练习	219
第9章	尺寸标注	221
9.1	建立尺寸标注样式	221
9.2	画线性尺寸标注	225
9.3	编辑尺寸标注	230
9.4	非正交实体的尺寸标注	239
9.5	用箭头加注释	244
9.6	倾斜的尺寸线	246
9.7	按坐标进行尺寸标注 (Ordinate Dimensions)	246
9.8	添加公差注释	247
9.9	课后练习	249

第三部分 成为AutoCAD专家

第10章	图形数据的存储和链接	251
10.1	创建属性	251
10.2	编辑属性	258
10.3	属性信息的提取与输出	263
10.4	访问外部数据库	269
10.5	实体与数据库的链接 (Linking)	276
10.6	课后练习	283
第11章	利用已有图形和光栅图	285
11.1	跟踪描绘法、度量法和扫描法	285
11.2	输入和跟踪描绘光栅图像	296
11.3	输入PostScript图像	305
11.4	课后练习	305
第12章	高级编辑方法	307
12.1	高效编辑	307
12.2	采用界标点 (Grips) 简化编辑	318
12.3	采用外部引用文件 (Xrefs)	322
12.4	切换到图纸空间 (Paper Space)	331
12.5	高级工具: 筛选器和计算器	343
12.6	课后练习	349
第13章	曲线和实填充	351
13.1	介绍多义线 (Polyline)	351
13.2	编辑多义线	353
13.3	建立多义样条曲线 (Polyline Spline Curve)	363
13.4	使用真正的样条曲线	364

13.5	曲线分段标记	370
13.6	用AutoCAD作草图	372
13.7	实填充	373
13.8	课后练习	376
第14章	从图中获取数据和交换数据	378
14.1	获取图形的有关信息	378
14.2	与其它程序交换CAD数据	387
14.3	在桌面出版系统中使用AutoCAD图形	390
14.4	结合不同来源的数据	394
14.5	课后练习	399
 第四部分 三维造型及三维图 		
第15章	介绍三维 (3D) 图	401
15.1	建立三维图	401
15.2	观看三维图形	406
15.3	观察模型	408
15.4	获取理想的三维效果	411
15.5	画三维表面	412
15.6	制作与使用幻灯片 (Slide)	419
15.7	课后练习	422
第16章	利用三维高级造型方法	424
16.1	掌握用户坐标系 (UCS)	424
16.2	建立复杂的三维表面	436
16.3	其它绘制表面的工具	443
16.4	编辑网格	447
16.5	在三维空间中移动实体	449
16.6	显示透视图	451
16.7	课后练习	459
第17章	对图进行润色加工的技术	460
17.1	准备工作	460
17.2	使用快速着色技术	460
17.3	增添背景景色	472
17.4	光源效果	474
17.5	使用光线跟踪 (Ray Tracing) 方法添加反射与细节	481
17.6	建立与调整质地图案	484
17.7	添加风景与人物	487
17.8	其它着色输出选项	491

17.9	改善图象与编辑	493
17.10	平滑处理粗糙的边角	494
17.11	课后练习	495
第18章	掌握3D实心体图	496
18.1	理解实心体模型	496
18.2	建立实心体构件	498
18.3	建立复杂的基本体	505
18.4	编辑实心体	511
18.5	增强二维作图功能	515
18.6	查找实心体属性	524
18.7	使用先进的立体树脂模型技术	525
18.8	课后练习	526

第五部分 最大限度地利用AutoCAD

第19章	介绍用户自定义功能	527
19.1	直接来自Autodesk的改进	527
19.2	其它来源提供的实用程序	546
19.3	启动AutoLISP	547
19.4	自动装入AutoLISP程序	548
19.5	用AutoLISP建立键盘宏命令	549
19.6	利用第三方软件	552
19.7	从联机服务中得到最新消息	553
19.8	在万维网上张贴和存取图形	553
19.9	课后练习	563
第20章	在图形上添加颜色	564
20.1	输出光栅文件	564
20.2	给光栅文件染色	567
20.3	把位图文件输回AutoCAD	575
20.4	将大尺寸图形输入到AutoCAD中	577
20.5	添加ACAD 256色限制之外的颜色	580
20.6	添加树或人	580
20.7	课后练习	581
第21章	针对AutoCAD使用ActiveX Automation技术	582
21.1	什么是ActiveX Automation	582
21.2	AutoCAD对象模型	587
21.3	自动化技术 (Automation Techniques)	599
21.4	AutoCAD VBA预览版本	604
21.5	课后练习	605

第22章 AutoCAD的VBA简介	606
22.1 VBA概述	607
22.2 过程 (Procedures)	609
22.3 变量与常量	611
22.4 控制结构 (Control Structures)	617
22.5 VBA函数	620
22.6 从AutoLISP转向VBA	627
22.7 课后练习	629
第23章 使用VBA生成AutoCAD应用程序	630
23.1 使用用户窗体	630
23.2 可用的控制件	634
23.3 在AutoCAD中使用窗体	644
23.4 调试支持功能	650
23.5 拾遗	652
23.6 课后练习	653
第24章 共享AutoCAD图形	655
24.1 AutoCAD和电子邮件 (E-mail)	655
24.2 FTP站点	658
24.3 AutoCAD文件的安全性	661
24.4 课后练习	665
第25章 把AutoCAD纳入项目和组织中	666
25.1 将工具条用户化	666
25.2 增加用户的下拉式菜单	673
25.3 建立用户线型和阴影线图案	680
25.4 系统的技术支持及编组工作	687
25.5 建立办公室统一标准	691
25.6 维护文件	691
25.7 用网络上的AutoCAD	692
25.8 保存记录	694
25.9 AutoCAD能干什么	694
附录A 硬件与软件的配置提示	696
A.1 图形显示	696
A.2 指定位置的设备	696
A.3 输出设备	697
A.4 PostScript文件输出的进一步探讨	698
A.5 内存与AutoCAD的运行	699
A.6 出错处理	701