

AutoCAD

应用开发工具大全

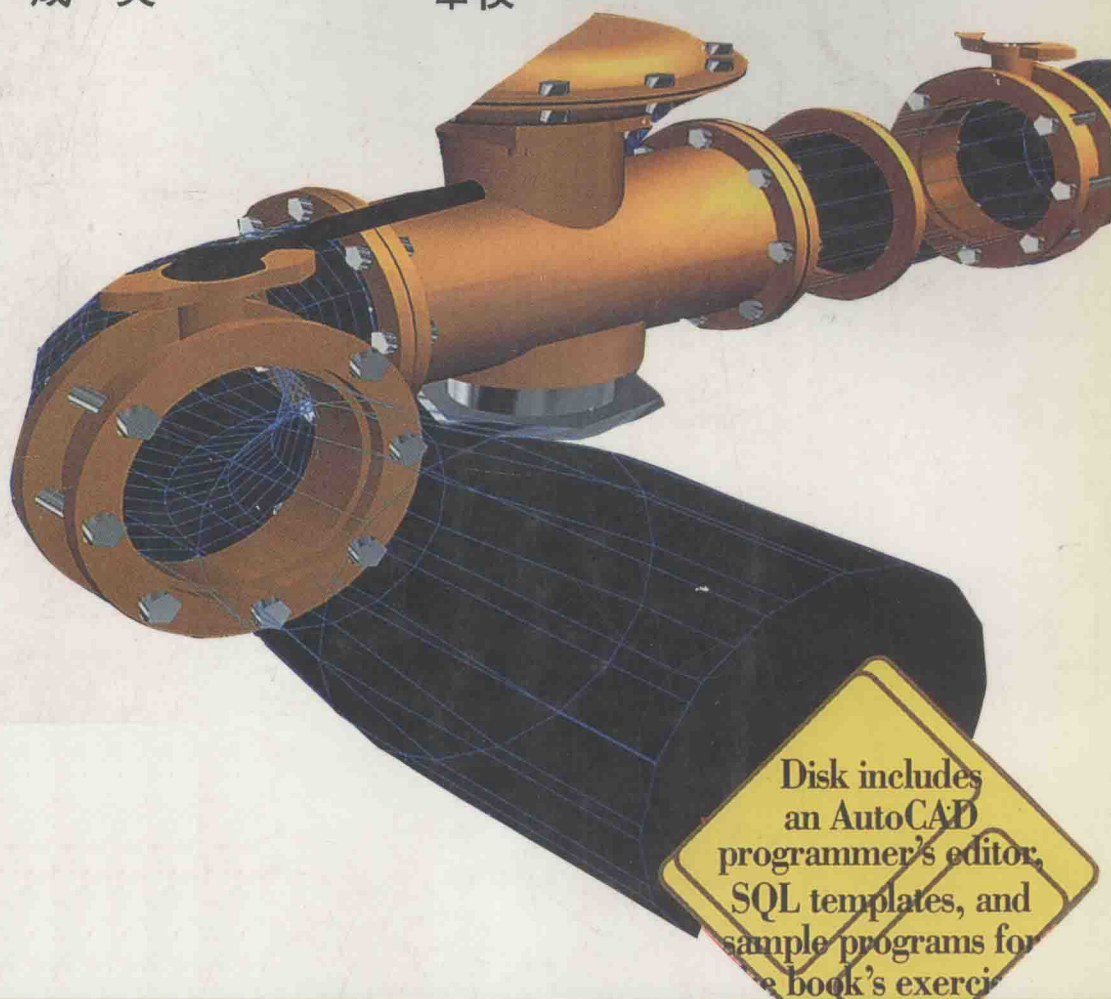
[美] Kurt Hampe, Jim Boyce 著

现 民 晓 志

译

成 昊

审校



清华大学出版社

New Riders

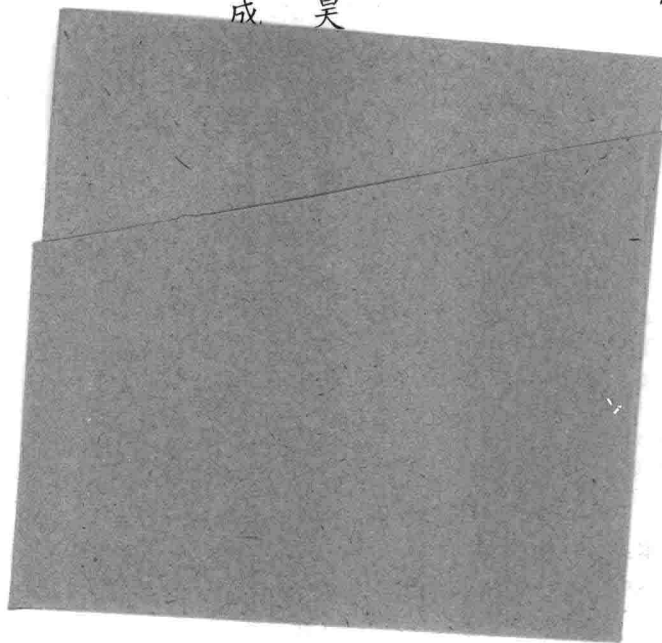
北京科海培训中心

AutoCAD 应用开发工具大全

[美] Kurt Hampe, Jim Boyce 著

现 民 晓 志 译

成 昊 审校



清华大学出版社

AutoCAD 应用开发工具大全

The AutoCAD Professional's API Toolkit

Copyright © 1993 by New Riders Publishing

All rights reserved. No part of this book shall be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from the publisher.

本书英文版由 Prentice Hall 出版社属下的 New Riders 计算机图书出版公司于 1993 年出版。版权为 New Riders 公司所有。本书的中文版版权由 Prentice Hall 公司授予北京科海培训中心和清华大学出版社合作共同出版发行。未经出版者书面允许不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

(京)新登字 158 号

AutoCAD 应用开发工具大全

[美] Kurt Hampe, Jim Boyce 著

现 民 晓 志 译

成 昊 审校

☆

清华大学出版社出版

北京 清华园

门头沟胶印厂印刷

新华书店总店科技发行所发行

☆

开本: 787×1092 1/16 印张: 32.5 字数: 787 千字

1994 年 9 月第 1 版 1994 年 9 月第 1 次印刷

印数: 0001—5000 册

ISBN 7-302-01650-X/TP·700

定价: 62.00 元

作者简介

Kurt Hampe

Kurt Hampe 是一位计算机应用顾问和导师。他曾经为 New Riders 出版社编写并组织出版过许多书,包括 Inside AutoCAD, AutoCAD for Beginners, Maximizing AutoLISP, The NRP Reference Guide to AutoCAD, AutoCAD: The Professional Reference, Inside FoxPro 2.5。另外,他还为别的出版社写过好几本应用领域广泛的书。

除了忙于著作外,Hampe 先生还是一位程序开发者、设计师及导师。他还参加肯塔基工学院的工作,那是他毕业的地方。也曾是他忙中偷闲,扯掉蚂蚁的纤腿看着它们沉入水中的地方。

Jim Boyce

Jim Boyce 写过许多畅销书。他是一位自由专栏作家,作品经常发表在国内、外的有关计算机杂志上,这些杂志包括 CADENCE, PC Magazine, Windows Magazine, 等等。他独自编写及与别人合作编写过许多书籍,包括 New Riders 出版社出版的以下书籍:

- AutoCAD for Beginners
- Inside AutoCAD for Windows
- Inside AutoCAD
- Maximizing AutoCAD(第一册)
- Inside Windows 3.1
- Inside Windows for Workgroups
- Windows 3.1 Networking
- Maximizing Windows 3.1
- Maximizing Windows 3.0
- Maximizing MS-DOS 5
- Windows for Non-Nerds

Jim 是计算机出版联合会的成员,有深厚的计算机技术背景,从 70 年代中期开始,做过计算机用户、系统管理员、开发者、大学教育工作者及作家。Jim 所涉足的硬件、软件环境范围宽广,并通晓 DOS 和 UNIX 操作系统。

作为一个得克萨斯人,Jim 及全家住在明尼苏达的一个小镇上。用户可以通过下面三个地址和他取得联系:CompuServe 地址 76516, 3403; WIX 地址 jimboyce; Internet 地址 76516.3404@CompuServe.com。

导 言

AutoCAD 应用程序开发是 AutoCAD 中最有吸引力的部分,并且新版的功能非常强大。到目前为止,AutoCAD 的应用程序接口已扩展到支持五种程序设计语言:ADS、AutoLISP、DIESEL、DCL 以及 SQL。从 AutoCAD 的资源指南中我们会发现 AutoCAD 应用程序的增长和变化是不可思议的。指南中列出了 1600 种以上的 AutoCAD 的注册应用程序以及超过 500 位的注册开发者。除此之外,数以万计的最终用户还使用某种形式的程序设计来优化各自的 AutoCAD 系统。

一、AutoCAD 专业应用开发工具

《AutoCAD 应用开发工具大全》一书是专为 AutoCAD 编程而写的。该开发工具介绍了各种应用开发接口,其中包括 Windows 版的 AutoCAD。在每一种情况下本书对 ADS 和 AutoLISP 编程分别进行剖析。本书覆盖以下的接口和语言:

- AutoCAD 开发系统(ADS)
- 对话控制语言(DCL)
- AutoCAD SQL 扩展(ASE)
- 结构查询语言(SQL)
- 高级扩展实体造型(AME)
- AutoCAD Render
- 在 AutoCAD Windows 版的 ADS 中使用 Visual Basic
- 动态数据交换(DDE)和对对象连接与嵌入(OLE)

使用本书需一定的 C 语言和 AutoLISP 语言基础;然而,这些语言中某些特殊的或不常用的特性将被着重指出。

二、读者对象

无论你是一位 AutoCAD 的开发者、普通用户、高级用户或者系统管理员,本书将提供一个全面的指导,并帮助你掌握 AutoCAD 的编程知识。

1. 以 AutoCAD 为平台的开发者

本书将介绍如何全面地开发 AutoCAD 的应用程序,以及如何组织开发的各个环节以充分发挥 AutoCAD 的潜力。这对正在或者将来开发程序也会有很大的好处。

Kurt Hampe 在 C 语言和 AutoCAD 应用程序的开发方面有多年的经验,他已为一些图形展示应用的公司开发了应用程序并推向市场。另外,Kurt 还曾担任 AutoCAD 及编程的指

导老师。

Jim Boyce 撰写本书中有关 Windows 的章节,他经验十分丰富,不仅仅是 AutoCAD 的开发顾问,而且是 Windows 的开发顾问。Jim 提供了多年的经验以及专家的建议。

作为 AutoCAD 的开发顾问,两位作者具有丰富的经验,在本书中他们愿与读者开发完美 AutoCAD 应用程序所必须的秘密、建议以及技巧。

2. AutoCAD 12.0 的用户

AutoCAD 12.0 及它的 Windows 版提供了许多新的编程支持。本书将全面阐述这些最新的特性。

AutoCAD 12.0 有以下几方面的编程新特性:

- 新版的 AutoCAD 开发系统
- 对话框控制语言
- 基于 AME 2.1 的实体造型应用编程
- 基于 AutoCAD Render 的光照渲染应用编程
- AutoCAD 的扩展 SQL
- SQL 编程
- 在 Windows 版 AutoCAD 的 ADS 中使用 Visual Basic

不管使用哪个新特性,本书都能告诉你如何实现它。

3. AutoCAD 的中高级用户

对 AutoCAD 的中高级用户,本书将通过精心组织的练习及参考,展示如何利用 AutoCAD 的特性创建应用程序,从而充分发挥 AutoCAD 编程的威力。

使用本书时,需要 AutoLISP 及 C 语言的经验。本书将指出怎样用 AutoLISP 及 C 来实现 AutoCAD 的编程任务。本书还将介绍 DCL、SQL 及 AutoCAD 的扩展 SQL、Windows 的 DDE 及 OLE 在用户应用程序开发中的使用。

4. AutoCAD 系统管理员

本书将在 AutoCAD 编程方面提供大量的建议、注意事项及警告,介绍如何自动实现 AutoCAD 的常规编程任务并对其进行控制。在 Windows 的章节中,还将介绍如何使用 DDE 及 OLE 连接不同的应用程序。

三、本书的组织

本书可以说是多部书的集成:首先它是一本介绍 AutoCAD 编程接口的书;其次它是一本提供了简易练习及编程注解的书,以使读者充分利用 AutoCAD 的功能;最后它还是一本最新的参考书,详尽地介绍了与编程有关的数据、建议、注意事项及警告。本书的组织有助于用户根据欲掌握的技巧来选择有关的章节。本书主要讨论以下特性:

- 各种编程接口的练习及例子

- 关于 ADS、DCL、ASE 和 SQL 的概念
- AutoCAD 编程函数的快速参考
- 本书应用开发所涉及的带注释的源程序清单,其中的许多例子都放在专业工具盘 PT-DISK 中
- 如何使用样本应用程序的练习
- AutoCAD 12.0 的新特性及函数

下面列出各章节的内容:

第零章:本章将介绍怎样使用本书所带的工具盘以及怎样建立所需的环境配置。

第一部分:AutoCAD 开发系统

主要介绍 ADS 及 ADS 编程。

- 第一章综述 ADS,并讨论 ADS 编程的支撑环境、应用及其限制。
- 第二章详尽阐述 ADS 编程,并附以实例及练习。
- 第三章详尽介绍使用 ADS 的技术。

第二部分:对话框

主要介绍对话框控制语言(DCL)以及对话框驱动程序。

- 第四章详尽介绍对话框控制语言,并附以实例及练习。
- 第五章继续介绍对话框控制语言,并展示如何创建完整的对话框。
- 第六章介绍对话框驱动程序,并展示如何用 AutoLISP 编写对话框驱动程序。
- 第七章继承了第六章中阐述的思想,并将它用于 ADS 编程之中。

第三部分:SQL

介绍 AutoCAD 的扩展 SQL 及 SQL 语言本身。

- 第八章讲解 AutoCAD 的扩展 SQL (ASE)。
- 第九章阐述结构化查询语言(SQL)。
- 第十章是 ASE 命令参考及编程指南。
- 第十一章介绍如何使用 ASE 和 SQL 调用 AutoCAD 支持的 ASI 命令。
- 第十二章继续介绍第十一章内容,并将它们应用于 ADS 中。

第四部分:AME 编程

介绍在 AutoLISP 和 ADS 中如何将 AME 和 AVE Render 的命令当做函数调用。

- 第十三章介绍 AME 编程,AME 命令及 AME 编程接口命令的使用。本章将展示如何在 AutoLISP 和 ADS 中使用 AME。
- 第十四章介绍 AVE Render 编程,并介绍如何在 AutoLISP 和 ADS 中进行渲染。

第五部分:Windows 编程环境

介绍 AutoCAD 的 Windows 版编程特性。

- 第十五章介绍 Windows 版的 AutoCAD。
- 第十六章介绍在 Windows 版的 AutoCAD 中使用 DDE 和 OLE。

附录:详细介绍了 ADS 扩展实体数据。

四、本书的使用

如果你只是简单地阅读本书,那么会增加许多 AutoCAD 编程的知识。要完全掌握这些知识,建议你做书中提供的练习并对书中提供的例子进行剖析。

本书的各个部分自成体系,建议你顺序阅读每部分以掌握较全面的信息。如果对 ADS 不太了解,可先阅读本书的第一部分。

五、本书所使用的约定

本书使用了一些约定,这将有助于区分 AutoCAD Windows、DOS 以及它们的系统文件和数据。在通读本书前,请仔细阅读这些约定。

- 组合键的使用遵循以下规则:

Key1-Key2 当遇见由连字符(-)连接的键名时,应用按住第一键的同时再按下第二键,然后再松开两键。例如“按 Ctrl-F2”,意味着先按下 Ctrl 键,再按下 F2 键,最后再松开它们。

Key1,Key2 当逗号(,)连接键名时,应先按下第一键,松开,再按下第二键,松开。例如“Alt,S”,意味着先按下 Alt 键,松开,再按下 S 键,再松开。

热键 在窗口中,有些菜单名、文件名及选项字母下有下划线(_)。例如,屏幕上文件操作菜单显示为File。当带下划线的条目出现时,可通过键入带下划线的字母来激活与之相关的操作。

- AutoCAD 12 使用了许多图形用户界面。在本书练习中,遇到“Command:选择条目”时,意味着移动鼠标(或其他定点设备)至指定条目并单击左键。如果条目没有用中括号括住,则是对话框中的条目;如果用中括号括住,例如[条目],则为菜单项。如果命令未特指屏幕菜单,或条目未在屏幕菜单中显示,则为弹出式菜单的选项。

- 键盘上各个键都有键名,如第 9 功能键上标有 F9,而 Ctrl-C 代表命令中断组合键。以黑体并以圆括号括起的输入,例如(+ 2 3)是 AutoLISP 代码。应正确按所示的完成输入,再按回车。注意区别数 0 和 1 与字母 o 和 l。@指@字符,是 2 的上位键。

六、练习的使用

在开始的一段时间里 AutoCAD 编程看起来似乎较为复杂,但作者在编写过程中努力使本书易于理解、易于操作。为了避免错误和曲解,在阅读全书前应先看以下的指导。另外,在做练习前应遵循每个练习前的指示,并确保按第零章所述进行系统配置。

第零章详细介绍了如何为使用本书及专业工具盘来配置你的 AutoCAD 系统。

1. 练习的格式

下面将介绍一个练习的示例,它展示了本书所使用的练习格式。AutoCAD 的屏幕显示

和用户输入均以计算机的字体印在练习的左侧。提示,包括操作系统的提示,将像以下练习中所示(Command:提示)一样。

尽管练习中对于简单命令的对话信息、屏幕上滚过的非重要命令的对话代码以及重复序列进行了缩写和省略,但是命令的提示信息却完全遵照它们的原样列出。练习中给出的命令、提示及输入总是非常充分的。

粗体字表明需要用户输入的内容。“↵”或者“按回车”(输入回车、敲回车),指示用户按键盘上的 Enter 或者 Return 键。“按回车”只有当回车作为某一行的内容输入时才使用,其余的都用“↵”指示。AutoCAD 的提示中将回车记为 RETURN 键,而许多键盘上则把该键标为 Enter。

练习示例

接着上一个练习继续进行或打开一个名为 PT-INTRO 的新文件。

Command: ZOOM ↵

All/Center/Extents/Left

/Previous/Windows/<Scale(X)>: L ↵

Lower left corner point : 按回车键

Magnification or Height <9.000>: 8.5 ↵

Command: 按 Ctrl-D 或 F6 打开坐标显示

Command: 选[TITLEBLK],再选[SCALE]

打开 TitlBLK 菜单并执行[SCALE]宏命令

Command: (+2 3) ↵

求 2+3 的值

5 ↵

返回值为 5

Command: (prompt "Long prompts and input are
are broken into two or more lines.") ↵

AutoLISP 命令屏幕回显

Long prompts and input are broken into two or more lines. nil

警告: 较长的提示和输入在练习中被截成几行,只有到达输入的末尾并见到符号↵时才按回车键。

2. 程序代码

本书中所有的文本文件均按以下的格式列出:

```
① #include <stdio.h>
   #include "c:\acad\ads\adslib.h"
② /* declare the functions */
   void main (int argc, char *argv[]);
   int loadfuncs (void);
   int defined (void);
   int registered (void);
   int internal (void);
```

程序清单中有时会出现空心序号(如①),它们指示关键点。在清单的后面会根据关键点序号给出相应的注释、说明文字。

有时由于程序代码过长,在书中截成几行,在几行之后当你遇到↵时,意味着这几行是

属于同一代码行,只是方便阅读而分开。

3. 注释、提示及警告

注释: 注释包含一些特别有用信息,它对当前讨论的课题进一步地阐述而并非局部的分析。

提示: 由提示引出的段落指出如何按一定的步骤来充分利用 AutoCAD。它指出如何节省内存,加速某一过程,节省时间以及增强系统功能的技巧。提示也介绍如何避免一系列可能由软件和硬件产生的问题。

警告: 警告指出哪些步骤将带来危险——导致丢失数据,锁死系统,甚至可能损坏硬件。警告将介绍如何避免类似的损失并指出挽救的措施。

4. 练习与图形显示

本书所使用的图例均来源于分辨率 640×480 的 VGA (Video Graphics Adapter) 图形显示器。如果所使用的显示卡不同,尤其是 EGA (Enhanced Graphics Adapter) 卡(分辨率低一些),则可能需使用 ZOOM 命令才能达到与练习一致的视图。另外,如果分辨率太高(1280×1024 或 1024×768)或太低,则还应调整实体捕捉时靶区的尺寸。

由于不同的显示模式的长宽比不同,故在练习中可能需微调一下视图显示以和书中的图示保持一致。另外,如果使用白色背景,则 AutoCAD 中的白色在计算机屏幕上显示为黑色。

注释: 为了图面清晰起见,本书的大部分图示省略了 AutoCAD 的栅格及坐标系统图标。

七、使用专业工具盘(PT-DISK)

本书配有一张 PT 盘,盘中收录了本书所有的源程序。在第零章,将介绍如何安装 PT 盘和使用这些程序。

八、本书所需的支撑环境

在阅读本书前,应对探讨的课题有全面的了解。本书主要介绍 AutoCAD 编程,并非简单地讲解 AutoCAD 本身的使用。本书的第一章会介绍所需的软、硬件环境及相应的背景知识。

1. 操作系统

本书是在 DOS 6.0 及 Windows 3.1 上开发的。读者必须使用 PC-DOS 或 MS-DOS 3.3 以上的版本及 Windows 3.1,以保持与本书的兼容性。

如果使用的不是 DOS 版的 AutoCAD,例如工作站版的 AutoCAD(可能使用 OS/2 或 UNIX 操作系统),则 AutoCAD 的屏幕显示可能与本书略有不同。本书所涉及的应用程序使用 ANSI 标准,以保持不同工作平台的可移植性。

2. 处理问题

在使用本书的过程中,若某一环节出现了问题,可通过以下的途径解决:

- 再试一次。返回前一个练习,看是否出现了不会立即表示出来的错误。
- 检查当前的默认配置及状态。练习前的说明会有助于查出系统参数的改变。
- 检查以下参考手册:AutoCAD 用户手册,AutoCAD 参考手册,AutoLISP 编程参考手册,ADS 编程参考手册,AutoCAD 安装、接口及使用手册。

九、New Rider 出版社的其他 AutoCAD 资料

- Inside AutoCAD Release 12 面向 AutoCAD 的中初级用户。介绍大部分用户所需的 AutoCAD 的基本技术。
- Inside AutoCAD Release 12 for Windows 面向 Windows 版 AutoCAD 的中初级用户。
- Indide AutoCAD for Beginners 面向 AutoCAD 的初级用户。覆盖 AutoCAD 日常使用的 80% 的功能,本书易于掌握。
- AutoCAD 3D Design and Presentation 是一本介绍 Autodesk 公司有关三维设计及彩色渲染表现的指南。
- Maximizing AutoCAD Release 12 一本 AutoCAD 12.0 大全,全面地覆盖 AutoCAD 环境的优化。
- Maximizing AutoLISP AutoLISP 语言大全。
- Inside Autodesk Animator 介绍如何将图形连接到动画制作上。
- New Riders' Referenre Guide to AutoCAD Release 12 是一本 AutoCAD 速成综合参考手册。
- AutoCAD;The Professioal Reference 是一本全面详尽的 AutoCAD 参考及指南。
- The AutoCAD tutor AutoCAD 的操作使用教程。
- Managing and Networking AutoCAD。
- AutoCAD Drofting and 3D Design 是一本书基于 ANSI Y14. 5M 标准的二维、三维绘图指南。

New Riders 出版的全体成员齐心为用户提供最有价值的计算机资料。New Riders 出版的书凝集着作者及编辑组工作人员的心血。

同时,New Riders 出版社欢迎广大读者与出版工作者对书中提供的信息进行反馈,并对以后的工作提出建设性的意见。

然而,请不要把 New Riders 出版社当成 AutoCAD 及相关应用软件的咨询公司。用户可根据软件包中文档文件所指示的公司寻求支持。

目 录

作者简介	(I)
Kurt Hampe	(I)
Jim Boyce	(I)
导 言	(III)
第零章 专业工具盘及环境配置	(1)
0.1 专业工具盘(PT-DISK)	(1)
0.1.1 安装	(1)
0.1.2 许可权	(1)
0.1.3 声明	(2)
0.2 WCEDIT	(2)
0.3 PROTOBOX	(3)
0.4 LISPSQL	(3)
0.5 AUTOEXEC. BAT 的组织	(4)
0.6 CONFIG. SYS 的组织	(4)
0.7 AutoCAD 启动批处理文件的组织	(5)
0.8 编译器和连接器	(5)
0.9 硬件配置	(6)
第一部分 AutoCAD 开发系统	
第一章 AutoCAD 开发系统概述	(7)
1.1 AutoCAD 开发系统(ADS)	(7)
1.1.1 应用程序接口(API)	(7)
1.1.2 应用程序的 SQL 接口(ASI)	(8)
1.2 ADS 和 AutoLISP 的比较	(8)
1.2.1 AutoLISP	(8)
1.2.2 ADS	(9)
1.2.3 对比 ADS 与 AutoLISP	(10)
1.3 使用 ADS 的条件	(10)
1.3.1 编程及软件知识	(10)
1.3.2 硬件环境	(10)
1.3.3 软件环境	(11)
1.4 了解 AutoCAD 的 ADS 接口	(11)
1.4.1 与 AutoLISP 连接	(11)
1.4.2 运行 ADS 应用程序	(12)
1.5 ADS 应用程序的分类	(12)

1.5.1 实模式	(12)
1.5.2 保护模式	(13)
1.6 使用 C++	(14)
1.6.1 ADS C++ 的未来	(15)
1.7 选择编译器	(15)
1.8 有关 C 语言	(15)
1.9 小 结	(15)
第二章 ADS 编程	(16)
2.1 ADS 的结构	(16)
2.1.1 准备	(16)
2.1.2 文头件和库文件	(16)
2.1.3 ADS_INIT 和 ADS_LINK	(16)
2.1.4 应用程序的请求码和结果码	(18)
2.1.5 函数结果码	(22)
2.1.6 内部函数	(25)
2.1.7 外部函数及应用程序	(25)
2.1.8 综合实例	(27)
2.2 数据类型	(34)
2.2.1 ADS_REAL	(34)
2.2.2 ADS_POINTS	(35)
2.2.3 ADS_MATRIX 矩阵	(36)
2.2.4 ADS_NAME	(36)
2.2.5 ADS_BINARY	(37)
2.2.6 结果缓冲器 (RESBUF)	(37)
2.2.7 链表	(40)
2.3 不同的 ADS 应用程序构造技术	(41)
2.3.1 死循环	(41)
2.3.2 使用函数表	(41)
2.4 编译并连接 ADS 应用程序	(44)
2.5 小 结	(45)
第三章 ADS 技术	(46)
3.1 在 ADS 中调用 AutoCAD 命令	(46)
3.1.1 ADS_COMMAND	(46)
3.1.2 ADS_CMD	(47)
3.1.3 ADS_BUILDLIST	(48)
3.1.4 在 ADS_COMMAND 和 ADS_CMD 中暂停等待用户输入	(49)
3.1.5 在 ADS_COMMAND 和 ADS_CMD 中传递实体名/拾取点	(49)
3.1.6 ADS_COMMAND 和 ADS_CMD 的局限	(50)
3.2 调用其他 ADS 应用程序中定义的函数	(51)
3.2.1 ADS_INVOKE	(51)

3.2.2 用 ADS_GETARGS 获取函数参数	(53)
3.2.3 注册被调用的函数	(56)
3.3 在 AutoLISP 中调用 ADS 外部函数	(56)
3.3.1 从 AutoLISP 调用中获取函数参数	(56)
3.4 在 ADS 中调用 AutoLISP 函数	(56)
3.5 链表	(57)
3.5.1 链表的结构	(57)
3.5.2 创建结果缓冲器链表	(58)
3.5.3 定义新的结果缓冲器	(59)
3.5.4 在结果缓冲器链表中检索	(60)
3.5.5 在结果缓冲器链表中追加新值	(61)
3.5.6 释放链表	(64)
3.6 用户交互函数	(65)
3.6.1 ADS GETxxx 函数	(66)
3.6.2 在 GETxxx 函数中控制用户输入	(66)
3.6.3 用户中断和 NULL 实体	(67)
3.6.4 ADS_USRBRK	(68)
3.7 显示信息	(68)
3.7.1 ADS-PROMPT	(68)
3.7.2 ADS-PRINTF	(68)
3.7.3 ADS-ALERT	(68)
3.7.4 ADS-FAIL	(69)
3.7.5 ADS-ABORT	(69)
3.8 访问文件	(70)
3.9 数据类型转换	(70)
3.9.1 坐标系转换	(71)
3.10 选择集	(72)
3.10.1 处理选择集函数	(72)
3.10.2 特殊 ADS 函数	(72)
3.11 处理图形数据库	(74)
3.11.1 实体数据处理函数	(74)
3.11.2 扩展实体数据	(75)
3.12 显示控制	(76)
3.13 出错处理	(76)
3.13.1 ERRNO	(76)
3.13.2 函数的返回值和错误码	(77)
3.13.3 避免和控制出错	(77)
3.14 附加的提示、注释和警告	(77)
3.15 小 结	(78)

第二部分 对话框

第四章 构造对话框	(79)
4.1 基本要求	(79)
4.1.1 编程知识	(79)
4.1.2 硬件	(79)
4.1.3 软件	(80)
4.2 对话框概述	(80)
4.2.1 两点说明	(80)
4.2.2 创建对话框	(80)
4.2.3 对话框和 DCL 语言	(81)
4.2.4 驱动程序	(82)
4.3 理解对话框的结构	(87)
4.3.1 结构	(87)
4.3.2 组成部件	(88)
4.4 部件属性探讨	(112)
4.4.1 预定义属性	(112)
4.4.2 用户定义的属性	(126)
4.5 小 结	(126)
第五章 对话控制语言	(127)
5.1 对话控制语言简介	(127)
5.1.1 DCL 文件中的类型	(127)
5.1.2 AutoCAD 的 DCL 文件	(128)
5.2 DCL 语 法	(129)
5.2.1 定义(Definitions)	(129)
5.2.2 引用(References)	(132)
5.2.3 对话框(Dialog Boxes)	(133)
5.3 设计并创建对话框	(136)
5.3.1 基本设计要素	(136)
5.3.2 测试	(138)
5.3.3 标准和约定	(138)
5.3.4 布局、设定尺寸和修改对话框	(142)
5.4 小 结	(143)
第六章 AutoLISP 对话框驱动程序	(144)
6.1 驱动程序的结构	(144)
6.1.1 流程	(144)
6.1.2 特殊处理	(152)
6.2 对话框构件的驱动程序	(164)

6.2.1 通用的初始化、修改和驱动程序	(164)
6.2.2 专用的初始化、修改和驱动程序	(165)
6.3 函数说明	(175)
6.3.1 对话框函数	(176)
6.3.2 相关的 AutoLISP 函数	(181)
6.4 小 结	(182)
第七章 ADS 对话框驱动程序	(184)
7.1 如何使用 ADS	(184)
7.1.1 优点	(184)
7.1.2 缺点	(184)
7.1.3 ADS 与 AutoLISP	(185)
7.1.4 ADS 驱动程序	(185)
7.1.5 构件驱动程序	(202)
7.2 小 结	(211)
第三部分 使用 SQL	
第八章 AutoCAD SQL 扩充	(212)
8.1 要 求	(212)
8.1.1 编程和软件知识	(212)
8.1.2 硬件	(213)
8.1.3 软件	(213)
8.2 AutoCAD SQL 扩充介绍	(213)
8.2.1 什么是 SQL?	(214)
8.2.2 什么是 ASE?	(214)
8.2.3 什么是 ASI?	(215)
8.3 通过 AutoCAD 接口使用 SQL	(215)
8.3.1 数据库和 SQL 的概念	(215)
8.4 配置 ASE	(217)
8.4.1 在 AutoCAD 中配置 DBMS	(217)
8.5 使用 ASE	(219)
8.5.1 装入 ASE	(219)
8.5.2 配置 DBMS	(220)
8.5.3 使用 SQL	(222)
8.6 小 结	(234)
第九章 SQL 语言	(236)
9.1 数据库和 SQL 术语	(236)
9.1.1 关系数据库	(236)
9.1.2 SQL	(236)

9.2 SQL 语法	(238)
9.2.1 使用 ASESQLD	(238)
9.3 SQL 语句的语法及其使用指南	(242)
9.3.1 SELECT	(242)
9.3.2 子查询	(247)
9.3.3 多表查询	(248)
9.3.4 INSERT INTO	(249)
9.3.5 DELETE FROM	(249)
9.3.6 UPDTATE	(250)
9.3.7 CREATE TABLE	(251)
9.3.8 DROP TABLE	(252)
9.3.9 CREATE INDEX	(252)
9.3.10 DROP INDEX	(253)
9.4 只适用于 INFORMIX 和 ORACLE 的命令	(253)
9.4.1 ALTER TABLE	(253)
9.4.2 CREATE VIEW	(254)
9.4.3 DROP VIEW	(254)
9.4.4 GRANT	(254)
9.4.5 REVOKE	(254)
9.5 不被支持的命令	(255)
9.6 非标准命令	(255)
9.7 小结	(255)
第十章 ASE 命令及其编程	(256)
10.1 ASE 命令和语法	(256)
10.1.1 管理命令	(256)
10.1.2 操作命令	(263)
10.1.3 链接命令	(266)
10.1.4 实用命令	(270)
10.2 在 AutoLISP 中使用 ASE 命令	(273)
10.2.1 SQL. LSP 详解	(279)
10.3 小 结	(283)
第十一章 在 AutoLISP 中使用 AutoCAD SQL 程序接口	(284)
11.1 在 AutoLISP 函数中访问外部文件	(284)
11.1.1 AutoLISP 所支持 ASI 命令	(284)
11.1.2 ASI 命令说明	(286)
11.1.3 ASE 和 ASI 编程	(301)
11.2 小 结	(331)
第十二章 在 ADS 中使用 AutoCAD SQL 程序接口	(332)
12.1. AutoLSIP 和 ADS 的比较	(332)