



**Visual LISP**  
A Guide to Artful Programming

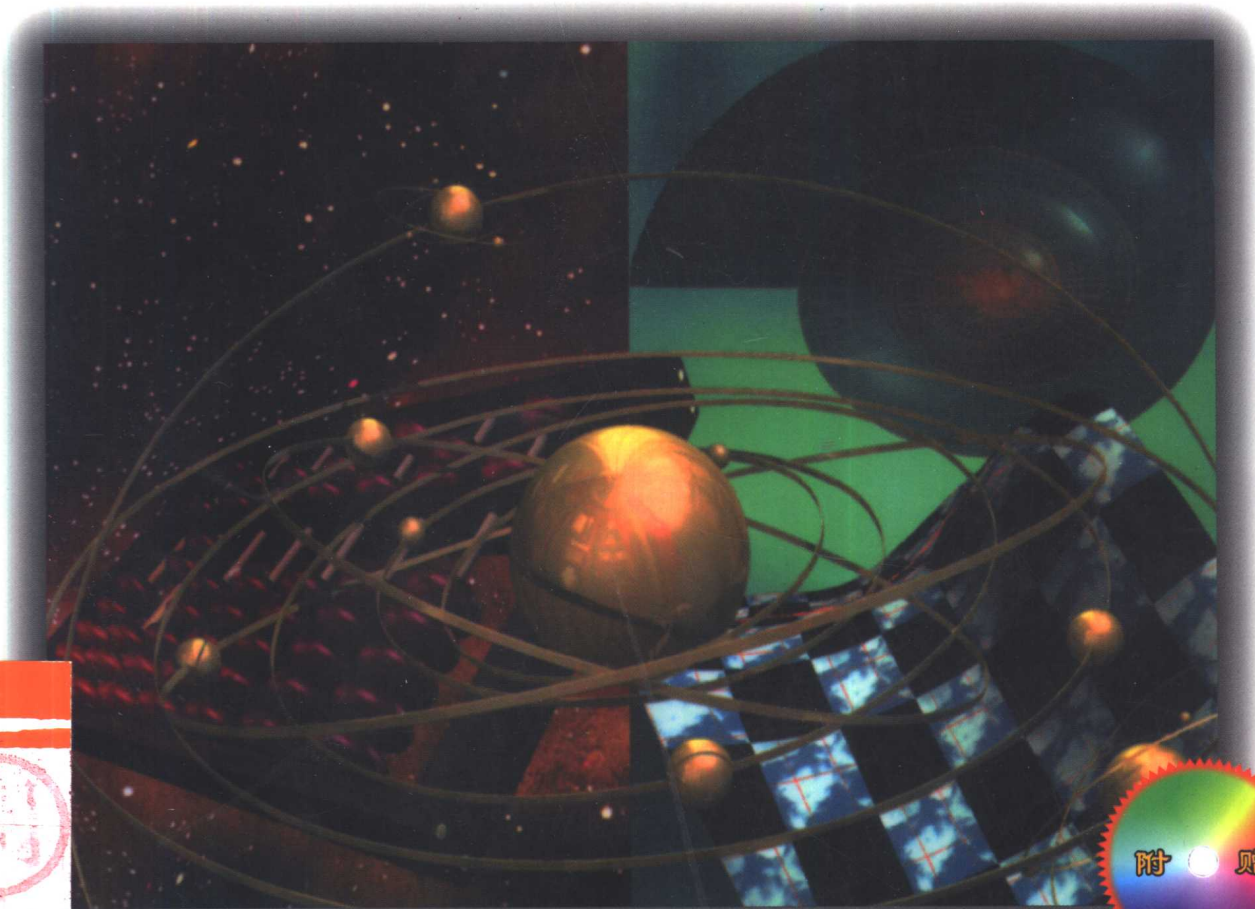
Autodesk 设计技术丛书

 Autodesk.  
Press

# Visual LISP

## 应用程序开发指南

利用 AP-API 开发高效应用程序



(美) Phil Kreiker 著

李世国 潘建忠 蒋晓 等译



机械工业出版社  
China Machine Press

THOMSON  
LEARNING

Autodesk设计技术丛书

# Visual LISP应用程序 开发指南

利用AP-API开发高效应用程序

(美) Phil Kreiker 著

李世国 潘建忠 蒋晓 等译



机械工业出版社  
China Machine Press

本书介绍Visual LISP的应用,以及作者开发的“充满编程艺术与技巧的应用程序编程接口”(Artful Programming API, AP-API)。内容包括AP-API的安装、AutoCAD使用、管理对话框、使用ActiveX Automation、反应器的使用、生成和配置应用程序等内容。本书光盘包含了书中列出的LISP程序、AP-API参考资料等。

Phil Kreiker: Visual LISP: A Guide to Artful Programming.

Original edition copyright © 2000 by Thomson Learning. All rights reserved.

First published by Autodesk Press, an imprint of Thomson Learning, United States of America. Simplified Chinese edition published by Thomson Learning Asia and China Machine Press under the authorization of Thomson Learning. No part of this book may be reproduced in any form without the express written permission of Thomson Learning Asia and China Machine Press.

本书中文简体字版由汤姆森学习出版社与机械工业出版社合作出版。未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有,侵权必究。

本书版权登记号:图字:01-2001-0684

### 图书在版编目(CIP)数据

Visual LISP应用程序开发指南 / (美)科瑞克(Kreiker, P.)著;李世国等译. - 北京:机械工业出版社, 2001.1

书名原文: Visual LISP: A Guide to Artful Programming

(Autodesk设计技术丛书)

ISBN 7-111-08604-X

I.V... II.①科... ②李... III.LISP语言-程序设计 IV.TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第85707号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑:瞿静华

北京忠信诚胶印厂印刷·新华书店北京发行所发行

2001年1月第1版第1次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 24.5印张

印数: 0 001-5 000册

定价: 58.00元(附光盘)

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

# 译者序

本书英文版是由Autodesk出版发行的专门论述用Visual LISP开发AutoCAD应用程序的书籍。单从本书的英文版书名“Visual LISP™: A Guide to Artful Programming”来看似乎是介绍Visual LISP编程技巧的一本应用指南，这实在是一种误解。本书所有的内容是基于AutoCAD 2000环境和Visual LISP的，但这并不是一本单纯介绍Visual LISP编辑语言的书籍，而是使用AP-API (Artful Programming-API) 的编程指南。使用AP-API，读者可以在更高的层次上开发AutoCAD的应用程序，实现Visual LISP的全部功能以及Visual LISP无法实现的高级功能。

本书所附光盘主要提供了开发Artful程序所需的AP-API环境以及AP-API的帮助文档。按照本书第1章所介绍的方法加载ap-api.fas文件，你就可以使用AP-API的通用函数、反应器函数、ActiveX实用函数、ActiveX方法和属性。如果直接运行光盘中的ap-api.chm文件，你还可以查询AP-API中的所有函数、方法和属性，并可利用复制方式将其中的内容粘贴到AutoCAD 2000提供的Visual LISP编辑器中，从而大大减少输入错误，提高编程效率。如果读者想用Visual LISP开发AutoCAD，这本书一定会使你爱不释手。

在翻译过程中，我们查阅了大量的参考文献，对所涉及的术语尽量采用AutoCAD 2000中文版的译法，以便于读者掌握本书所涉及的有关技术。本书的所有实例，包括附录所列出所有函数、方法和属性我们均通过上机运行验证，并更正了原书中的一些错误。

本书由无锡轻工大学CAD/CAE/CAM研究所组织翻译。全书主要由李世国、潘建忠和蒋晓翻译，贡晓婷、何建军参加了部分附录的翻译工作，全书由李世国审校。

非常感谢机械工业出版社华章公司对我们的信任和本书责任编辑所付出的辛勤劳动。

由于译者水平有限，书中难免会有错译和疏漏之处，欢迎读者批评指正。

无锡轻工大学CAD/CAE/CAM研究所

李世国

2000年10月

# 序 言

正确地使用本书将会使你成为AutoCAD 应用程序开发方面的专家。

虽然，在计算机程序设计界没有拜师学艺的习惯，但是，如果你正在学习如何编程或者遇到了棘手的问题，与他人讨论一定是很有帮助的。能经常这样，当然是更好。在这种情况下，请教合适的人或得到如何进一步学习的资料是非常有益的。首先，向你示范如何进行操作，可以节约大量的精力、时间和财力；如果采用风趣的风格传授信息，会使你乐于阅读或聆听，通过学习成为很好的高手。

如果要在计算机编程中寻求解决问题的指南，该做些什么事情呢？你能够参加学习班、阅读书籍、咨询或者在杂志和因特网上寻求实例。在这种情况下，你希望能找到合适的专门知识，从中学习，然后解决这一问题。但是，有时解决该问题所需的知识是相当广泛的，且只能从经验中获得，这很容易使人在详尽的资料里迷路。这就是诸如铁工和木工这样的工作通常要经过很长的学徒期才能精通手艺的原因。

当一个学徒开始学艺时，他们常常不明白可能涉及到的问题的复杂性和微妙之处。随着时间的推移，学徒从师傅的周密计划方面学到很多东西，直到能够掌握师傅的知识和技能。简言之，只有遇到问题才能同时学到解决问题的常识。徒弟在师傅的指导之下进入“现实世界”学习手艺。如果能够将从师傅那里学到的知识以新的方法应用，徒弟就可以出师了。

虽然，在当今的计算机应用开发行业中不再会有学徒期，但是，我们仍需要有授艺的师傅。其中一些师傅具有用风趣的方式表达其知识和专门技能的能力，Phil Kreiker就是其中的一个。他设计的程序令人惊奇，同时使人乐于接受。他在本书中提供了一个使初学者能够完成许多奇妙事情的工具包。

本书中的“充满编程艺术与技巧的应用程序编程接口”（Artful Programming Application Programming Interface, AP-API）提供了很多有用的内容，介绍了如何正确编程的基本原则。各个层次的程序员在编程时利用这些内容将会从中获得知识和提示。同时，本书以Phil独特有趣的方式，论述了开发应用程序中急待解决的问题。在复审了本书正式出版稿之后，我甚至想回去考虑我过去的某些著作，探索如何改进。

Phil在本书中并没有介绍基本的做法。他向读者传授了作为AutoCAD应用程序开发的老师经过多年经验所获得的知识。同时，本书还提供了对Visual LISP程序语言多处不足之处的修正，使得能够利用最合适的方式更容易地完成编程工作。例如，AP-API简化了ActiveX组件、在AutoCAD中提供的与VBA的接口以及Microsoft Office 组的使用。容易使人（甚至是有经验的程序员）受挫的一件事是当使用Visual LISP的 ActiveX函数时，需要转换实体数据类型。AP-API向这些函数敞开了大门，这种方式更适合于需要利用新工具的、有经验的AutoLISP程序员，除了似乎不愿意对VBA和Object ARX有复杂需求的人之外。

在本书的每个章节你都能发现大量的编程技巧，光盘中极有价值的详尽信息等待着程序员

去探索。

通过阅读和使用本书的信息，你将超越好几年的学习历程成为一个出色的程序员。事实上，你所关心的任何系统的应用程序都可在本书中找到，有大量的信息更等待你去发现。本书及本书提供的应用程序对于经常编写应用程序的程序员、专业人员和期待更好地完成本职工作的人们都是必需的。对于专家级的程序员，当深入研读本书的内容时，会很高兴地学到许多新的诀窍和技术。只有像Phil这样真正的大师才能撰写这样一本书和一套应用程序。

我很欣赏Phil的风格、机智以及他对CAD/CAM/CAE程序员所遇到问题的深刻理解。我们都在培训其他程序员以及互相学习大量有关AutoCAD应用程序的计算机编程基本原理。作为工程师和建筑师，如果还不了解这些话，那么在将来的应用中，还需要掌握很多的技能。他们不仅期望技术上的一贯正确，而且需要不妨碍做事的软件。

读者一定会喜欢本书，从中学到东西，但是我必须提醒你：在阅读完本书及使用本书所附光盘提供的应用程序后，不再会考虑同样方式的其他AutoCAD应用程序。在用一种新的方法着手工作时，你会用大师的眼光看待它们。当你觉得像在“爱丽丝奇境记”中与Phil一起散步时，不要感到太奇怪。Phil的“深入兔穴”(Down the Rabbit hole)专栏标题现在已出现在他的网站([www.lgmicro.com](http://www.lgmicro.com))，取名正缘于此。

坚持编程是很重要的一点。

Auto Code软件公司Bill Kramer

# 搭桥者

作者：Will Allen Dromgoole

偏僻的大道上走来一位老人，  
又冷又暗的傍晚已经降临，  
宽大的沟溪挡住了老者的行程；  
老人在黄昏的黑暗中慢慢穿行，  
面对阴沉的流水，他毫不畏惧；  
终于安全到达彼岸，可是他又返回，  
要搭一座便桥跨越溪水。

一个紧随其后的朝圣者说：  
“老人家，在这儿搭桥是枉费您的精力；  
您今天就要结束旅程，  
您再也不会在这条路上穿行；  
再说您已经穿过了这又深又宽的沟溪，  
搭桥，这是为什么呢？”

搭桥者抬起灰白的头顶——  
“朋友，在我走过的路上”，他说，  
“今天还有一位后来人，  
这可是少年的必经之路；  
沟溪对我来说毫不在乎，  
可是，对那个有着一头漂亮头发的少年来说，  
这可是一个潜在的危险；  
他必须在黄昏的黑暗中穿过——  
朋友，我正在为他搭桥呢。”

# 前 言

## 何谓Artful?

摘自Microsoft Bookshelf'99的定义, 供参考:

**Art.ful**

art.ful ( art'ful ) 形容词

1) 表示艺术或技能: “这套家俱是古董和复制品融合的艺术” ( Michael W.Robbins )。

2) 通过使用巧妙的技术或工艺, 达到精巧制作的目的。参见同义词sly。

3) Artificial ( 人工的 )。

—art'ful.ly 副词

—art'ful.ness 名词

## 何谓Artful Programming?

我们将 “artful programming” 定义为充满编程艺术与技巧。

读者可使用上述artful定义中的任一种或所有含义。

有时将artful programming称为人工的, 仅仅是在人们的努力范围之内 ( 一些人 ) 认为是人工编程。

根据Alan Cooper所说, 编写满足用户要求的程序理由有三:

1) 如果我们编写的程序有利于满足用户的目标, 他们会很乐意接受。

2) 如果我们的程序使用户乐意接受, 他们就会购买我们的程序。

3) 如果用户购买我们的程序, 我们将会富有、出名和幸福。

即使编写只是自己使用的程序, 如果编写的程序有助于满足自己的目标, 那么你也一定会很高兴。如果编写的程序无助于满足自己的目标, 那么你为什么还要编写这些程序呢?

## Artful程序决不会做用户不期望做的事

我们怎样才能帮助人们用不合适的工具而满足其目标?

Artful程序决不会导致死机。Artful程序决不会无意中重新格式化你的硬盘。Artful程序决不会使你感到不悦。

## Artful程序不会使计算机出现异常

如果您的计算机程序表现出多变的特性, 计算机一定出现异常了。

我首次基于PC机使用的字处理程序是WordStar。WordStar很难学, 但容易使用。按顺序查



找和替换的键是CTRL+Q,A (表示Quick Alter)。

WordStar 4 产生了WordStar 2000。WordStar新的改进版本用CTRL+Q,A表示取消修改。如果这是正常情况的话,我不知道为什么(我已放弃使用WordStar 2000)。

#### 1) Artful程序相当于AutoCAD的内部命令

如果向AutoCAD添加命令,用户有理由要求这些命令的举止就像AutoCAD的内部命令一样(至少有点相像)。这样,一条STAR命令的提示应与POLYGON命令的提示一样。

#### 2) 编写Artful程序并不难

诚挚地希望做到这一点。使用Artful应用程序编程接口(API)编程很容易。

## 谁应阅读本书?

本书是为中高级的AutoLISP程序员编写的。读者需要对在AutoCAD2000上使用Visual LISP有一定的了解。

在Artful编程一书所附的CD-ROM中有哪些内容?

- Artful编程API联机参考和程序清单——ap-api.chm
- Artful编程API——ap-api.fas
- HTML帮助更新程序——hhupd.exe

## 读者能否允许发布基于Artful编程接口的应用程序?

必须遵守四条原则:

- 1) 读者不可以自己发布Artful编程接口API (ap-api.fas)。
- 2) 可以发布使用Artful编程接口API创建的任何应用程序(只要编译(.vlx)成Separate Namespace Application(独立名称空间应用程序))。详细说明请参见第7章。
- 3) 必须发布未经修改的Artful编程接口API和全部Redistribute文档。
- 4) 不可以删除或隐去我们的版权信息。

## 有关版权的内容

Copyright © 2000 by Looking Glass Microproducts, Inc

LOOKING GLASS MICROPRODUCTS, INC. PROVIDES THIS SOFTWARE "AS IS", AND WITH ALL FAULTS. LOOKING GLASS MICROPRODUCTS, INC. SPECIFICALLY DISCLAIMS ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR USE. LOOKING GLASS MICROPRODUCTS, INC. DOES NOT WARRANT THAT THE OPERATION OF THE SOFTWARE WILL BE UNINTERRUPTED OR ERROR FREE.

LOOKING GLASS MICROPRODUCTS, INC. MAKES NO WARRANTY, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, REGARDING THESE MATERIALS AND MAKES SUCH MATERIALS AVAILABLE SOLELY ON AN "AS-IS" BASIS.

IN NO EVENT SHALL LOOKING GLASS MICROPRODUCTS, INC. BE LIABLE TO ANYONE FOR SPECIAL, COLLATERAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING OUT OF PURCHASE OR USE OF THESE MATERIALS. THE SOLE AND EXCLUSIVE LIABILITY TO LOOKING GLASS MICROPRODUCTS, INC., REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION, SHALL NOT EXCEED THE PURCHASE PRICE OF THE MATERIALS DESCRIBED HEREIN.

Looking Glass Microproducts公司保留在合适时修订和改进本公司产品的权利。本书在出版时阐述了本产品的说明，但并不一直表示将来的产品。

## Looking Glass Microproducts 商标

下面列出 Looking Glass Microproducts 公司在美国和其他国家的商标：Phil Kreiker's Underware、Computer Underware、Underware for Computer。

## Autodesk 商标

下面列出 Autodesk 公司在美国和其他国家的注册商标：3D Plan、...

3D Props, 3D Studio, 3D Studio MAX, 3D Studio VIZ, 3D Surfer, ADE, ADI, Advanced Modeling Extension, AEC Authority (logo), AEC-X, AME, Animator Pro, Animator Studio, ATC, AUGI, AutoCAD, AutoCAD Data Extension, AutoCAD Development System, AutoCAD LT, AutoCAD Map, Autodesk, Autodesk Animator, Autodesk (logo), Autodesk MapGuide, Autodesk University, Autodesk View, Autodesk WalkThrough, Autodesk World, AutoLISP, AutoShade, AutoSketch, AutoSolid, AutoSurf, AutoVision, Biped, bringing information down to earth, CAD Overlay, Character Studio, Design Companion, Drafrix, Education by Design, Generic, Generic 3D Drafting, Generic CADD, Generic Software, Geodysey, Heidi, HOOPS, Hyperwire, Inside Track, Kinetix, MaterialSpec, Mechanical Desktop, Multimedia Explorer, NAAUG, Office Series, Opus, PeopleTracker, Physique, Planix, Rastation, Softdesk, Softdesk (logo), Solution 3000, Tech Talk, Texture Universe, The AEC Authority, The Auto Architect, TinkerTech, WHIP!, WHIP! (logo), Woodbourne, WorkCenter, and World-Creating Toolkit.

下面列出 Autodesk 公司在美国和其他国家的商标：3D on the PC、....

3D on the PC, ACAD, ActiveShapes, Actrix, Advanced User Interface, AEC Office, AME Link, Animation Partner, Animation Player, Animation Pro Player, A Studio in Every Computer, ATLAST, Auto-Architect, AutoCAD Architectural Desktop, AutoCAD Architectural Desktop Learning Assistance, AutoCAD DesignCenter, Learning Assistance, AutoCAD LT Learning Assistance, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, AutoCDM, Autodesk Animator Clips, Autodesk Animator Theatre, Autodesk Device Interface, Autodesk PhotoEDIT, Autodesk Software Developer's Kit, Autodesk View DwgX, AutoEDM, AutoFlix, AutoLathe, AutoSnap, AutoTrack, Built with ObjectARX (logo), ClearScale, Concept Studio, Content Explorer, cornerStone Toolkit, Dancing Baby (image), Design Your World, Design Your World (logo), Designer's Toolkit, DWG Linking, DWG Unplugged, DXF, Exegis, FLI, FLIC, GDX Driver, Generic 3D, Heads-up Design, Home Series, Kinetix (logo), MAX DWG, ObjectARX,

ObjectDBX, Ooga-Chaka, Photo Landscape, Photoscape, Plugs and Sockets, PolarSnap, Powered with Autodesk Technology, Powered with Autodesk Technology (logo), ProConnect, ProjectPoint, Pro Landscape, QuickCAD, RadioRay, SchoolBox, SketchTools, Suddenly Everything Clicks, Supportdesk, The Dancing Baby, Transforms Ideas Into Reality, Visual LISP, and Volo.

### 第三方商标

Microsoft、Visual Basic、Visual C++和Windows是微软公司在美国和其他国家的注册商标；Visual FoxPro和Visual Basic Technology 标记是微软公司在美国和其他国家的商标。

### 如何更新和升级

从www.ComputerUnderware.com网站免费更新Artful编程接口API。我推荐读者下载最新软件版本。

### 风格问题

Bill Kramer关于风格的评论值得珍惜，我愿与大家共享。

Bill: 选择的字形使变量名l（读音elle）看起来就像数字1（读音Won）。

Phil: 我用变量n（读音en）代替变量l（读音elle），这样会更清楚。

Bill: 符号ENAME是该函数类型的一个返回值，我推荐您不要使用ename作为返回值，以避免混淆。

Phil: 我全部改为e-name。

Bill: 函数setq的用法并不一致。有时setq函数用来给一系列的变量赋值，有时用来向每一个变量赋值，有时混合使用。在我的程序实例中，经常碰到，也许您注意到了这一点。

Phil: Ralph Waldo Emerson说过：“愚蠢的前后一致不算是智慧的魔鬼...一个伟大的人坚持前后一致，只不过什么事情也不能做。”

这里，我认为必须说明本书的风格。

在使用

```
(vl-cmdf "_circle" p0 1.0           ;画第一个圆
  "_circle" p0 0.9)                ;画第二个圆
```

时，我为什么表示为：

```
(vl-cmdf "_circle" p0 1.0)         ;画第一个圆
(vl-cmdf "_circle" p0 0.9)         ;画第二个圆
```

呢？

每次调用vl-cmdf或command，完整表示AutoCAD命令提示与命令提示间的互相作用：

- 使我容易记住正在试图做什么。
- 使我容易插入、删除、编辑和调试命令序列。
- 由于Visual LISP的优化编译器对不同表示形式的执行结果是相同的。

在使用时，我为什么表示为：

```

(setq size 0.5) ; 十字线大小
(setq p1 (ap-vector-dif p0 (list size 0 0)) ; 左边
p2 (ap-vector-sum p0 (list size 0 0)) ; 右边
p3 (ap-vector-dif p0 (list 0 size 0)) ; 底面
p4 (ap-vector-sum p0 (list 0 size 0)) ; 顶面
或

```

```

(setq size 0.5 ; 十字线大小
p1 (ap-vector-dif p0 (list size 0 0)) ; 左边
p2 (ap-vector-sum p0 (list size 0 0)) ; 右边
p3 (ap-vector-dif p0 (list 0 size 0 0)) ; 底面
p4 (ap-vector-sum p0 (list 0 size 0 0)) ; 顶面
)

```

或

```

(setq size 0.5) ; 十字线大小
(setq p1 (ap-vector-dif p0 (list size 0 0))) ; 左边
(setq p2 (ap-vector-sum p0 (list size 0 0))) ; 右边
(setq p3 (ap-vector-dif p0 (list 0 size 0))) ; 底面
(setq p4 (ap-vector-sum p0 (list 0 size 0))) ; 顶面
呢?

```

每次调用setq按合乎逻辑的分组表示:

- 使我容易记住正在试图做什么。
- 使我容易插入、删除、编辑和调试函数序列。
- 由于Visual LISP的优化编译器对不同表示形式的执行结果是相同的。
- 避免在替换时容易出现下面这样的错误。

用:

```

(if expression
  (setq a 0)
  (setq
    b 1)
)

```

表示:

```

(if expression
  (setq a 0)
  (setq b 1)
)

```

## 关于本书的作者

作为一个电子工程硕士，Phil Kreiker从1963年以来涉及了计算机业的各个方面：硬件、软

件、人员因素、系统设计和生产控制。

从1968年以来，Phil一直编写和使用AutoCAD系统。使用该系统，他为Data General 有限公司、Digital Equipment有限公司、Datatrol和Raytheon公司开发程序、设计计算机和外部设备。他为联合国国际计算机中心（United Nations International Computer Center）和惠普公司（Hewlett Packard）运行和管理系统。

他讲授用AutoCAD设计传输系统、砌砖装置，设计减振器罩、将正交投影变换为等轴测投影、连续传输线、投影图、矿山工程图等等。

Phil总是找时间掌握多种计算机语言、撰写了大量的文章和书籍，并获得了一项微处理器控制电路的专利。

他在科罗拉多矿业学院（Colorado School of Mines）教AutoCAD，从1996年至1997年任CADENCE杂志的技术总编。1988年至1996年Phil是CADalyst杂志的撰稿编辑。他的处女作“The CAD Cookbook Collection”1993年出版。

1990年、1992年和1998年，Phil参加了在AutoCAD展览会上的AutoCAD Top Gun U.S.A的竞争；1990年他被选入北美AutoCAD用户组织董事会。1991年Phil被选为北美AutoCAD用户组织董事长。1992年获得用户组织总裁的职位。

2000年，Phil提出了菲尔·库瑞尔克的计算机附属商品（Phil Kreiker's Underware for Computer）的概念。1979年，Phil的妻子Joy和两个孩子迁到科罗拉多州的Loveland。1982年Joy和Phil Kreiker建立了Looking Grass Microproducts；1990年由科罗拉多州工商协会（Colorado Association of Commerce and Industry）命名为Business of the Year。

菲尔·库瑞尔克（Phil Kreiker）

2000年6月于罗拉多州Loveland

# 目 录

译者序	
序言	
前言	
第1章 安装AP-API	1
1.1 安装	1
1.2 配置AutoCAD	1
第2章 操纵AutoCAD	4
2.1 基本原则	4
2.2 关闭命令回显	5
2.3 保存和恢复系统变量	6
2.4 合人意的U命令	7
2.5 处理Escape键	8
2.6 防止命令透明执行	9
2.7 处理回车键	11
2.8 示范程序框架	12
2.9 控制用户命令	13
2.10 没有选择,就没有操作	18
2.11 先选择对象,后调用命令	20
2.12 用好上一个选择集	21
2.13 管理世界坐标系	22
2.14 获取我们需要的对象	25
2.15 输入的确认与限制	26
2.16 AutoCAD命令中的缺省值	35
2.17 关键字、提示和上下文菜单	37
第3章 管理对话框	40
3.1 保持位置	40
3.2 你应该做到	42
3.3 不是为了嵌套而嵌套	44
3.4 隐藏对话框	46
3.5 在对话框中显示幻灯片	47
3.6 获得字符串	49
3.7 获得整型数	52
3.8 获得实数	55
3.9 复选框和单选按钮	57
3.10 列表框和弹出式列表	60
第4章 用ActiveX Automation处理AutoCAD图形	64
4.1 只有当你的工具是一把榔头的时候,任何事情才会像一颗钉子	64
4.2 AutoCAD的DXF文件格式	64
4.3 文件头段	64
4.4 表段	64
4.5 块段	65
4.6 图形实体段	65
4.7 非图形对象段	65
4.8 AutoLISP<->AutoCAD 数据格式	65
4.9 AutoCAD对象模型	66
4.10 为什么要使用ActiveX Automation	66
4.11 在何处画线	67
4.12 在何处画了线	70
4.13 符号表	70
4.14 创建图块	70
4.15 在UCS中画图	71
第5章 充分利用ActiveX Automation	73
5.1 消息框	73
5.2 命令的输入	74
5.3 菜单和工具栏	74
5.3.1 删除菜单项	74
5.3.2 插入菜单项	82
第6章 反应器入门	84
第7章 生成和配置应用程序	88
7.1 创建工程	89
7.2 创建应用程序	91
7.3 加载应用程序	94

## XIV

7.4 安装应用程序 .....	96	A.2 AP-API ActiveX实用函数.....	136
7.5 配置应用程序 .....	98	A.3 AP-API ActiveX反应器函数.....	142
附录 AP-API参考 .....	99	A.4 AP-API ActiveX方法函数.....	144
A.1 AP-API实用函数 .....	100	A.5 AP-API ActiveX属性函数.....	208

# 第1章 安装AP-API

充满编程艺术与技巧的应用程序编程接口（Artful Programming API，AP-API）是一个AutoLISP函数集，可以非常方便地用来开发和调试巧妙的AutoLISP程序。如果想要在计算机上使用AP-API，首先必须进行安装。

要更新AP-API，可以从www.ComputerUnderware.com站点免费下载。推荐下载最新的AP-API版本。

## 1.1 安装

只需运行AP-API光盘上的setup.exe程序即可。运行setup.exe将会在你的系统上安装AP-API文件和联机文档（在随书所附的光盘上没有setup.exe程序，可直接将光盘中的ap-api.chm文件复制到硬盘的某一文件夹，然后直接运行该文件即可——译者注）。

## 1.2 配置AutoCAD

如果打算要使用AP-API开发应用程序，建议把文件ap-api.fas加到启动组中。之后，每当打开（或新建）图形文件时，该文件就会被自动加载。方法如下：

首先，把文件ap-api.fas从AP-API光盘上复制到硬盘上。文件被复制到何处没有关系，不过要记住其位置。

运行AutoCAD 2000，选取Tools\Load Application菜单项。

屏幕显示Load/Unload Application对话框，如图1-1所示。

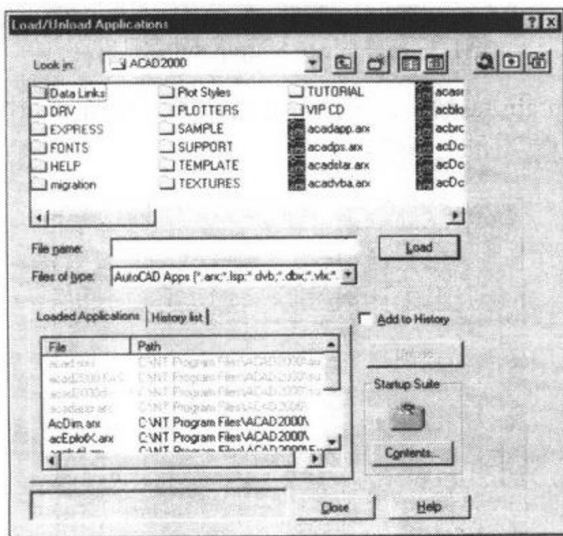


图1-1 Load/Unload Application对话框



在Startup Suite（启动组）组框中，单击Contents按钮。屏幕显示Startup Suite对话框，如图1-2所示。

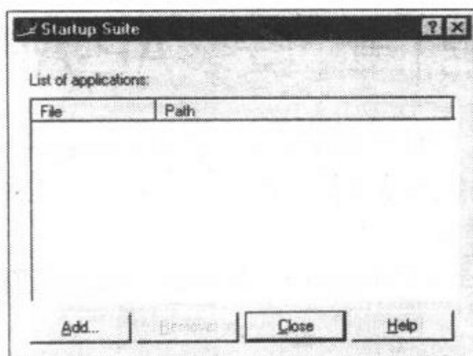


图1-2 Startup Suite对话框

单击Add按钮。屏幕显示Add File to Startup Suite对话框，如图1-3所示。

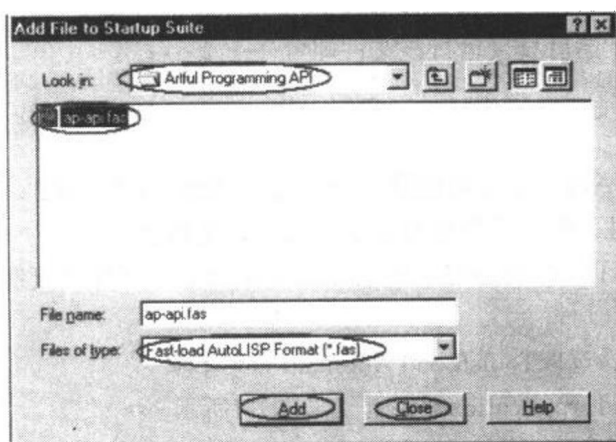


图1-3 Add File to Startup Suite对话框

在这里，查找到文件ap-api.fas后（请记住所放的位置），单击Add按钮，接着单击Close按钮。屏幕返回Startup Suite对话框，如图1-4所示。

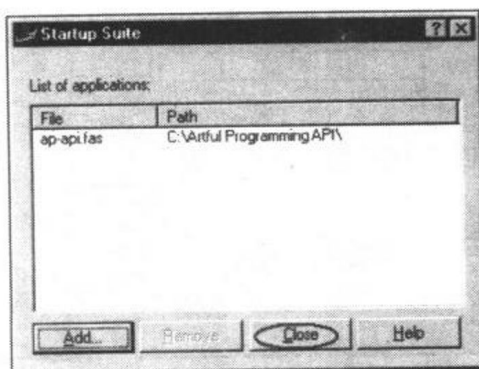


图1-4 返回 Startup Suite对话框