

学习 MICROSTATION VBA

[美]杰里·温特斯 编著 BENTLEY软件(北京)有限公司 译
北京城市节奏科技发展有限公司 中文版策划

- 专业设计人员用的VBA指导
- 学习建立工具和标准
- 不需要具有编程经验
- 大量附有源码的实际样例
- 有经验程序员的技巧库



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



知识产权出版社
www.cnipr.com



附1CD

学习 MICROSTATION VBA

[美]杰里·温特斯 编著 BENTLEY软件(北京)有限公司 译
北京城市节奏科技发展有限公司 中文版策划

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



知识产权出版社
www.cnipr.com



内容提要

本书首先介绍了基本的 VBA 知识,随后展示了现实世界中使用 VBA 的基本原理,并基于 MicroStation 软件的平台,系统地介绍了利用 VBA 编程语言充分扩展 MicroStation 软件的方法与实例,覆盖了 VBA 的各个主题,包括基本的编辑环境、模块、可视界面和 MicroStation 对象模型,以及高级的 Windows API、与其他应用程序交互等内容。

本书所附光盘含有各章中用到的所有源代码,还包含本书中提及的过程和附带文件以及完整的对象模型列表和其他样例文件,便于读者参考使用。

本书适用于 MicroStation 软件的使用人员、工程设计人员、软件开发人员以及相关专业的学生参考。

策划编辑: 阳 淼 张宝林 E-mail: yangsanshui@vip.sina.com; z_baolin@263.net

责任编辑: 阳 淼 张宝林

文字编辑: 张 冰

图书在版编目(CIP)数据

学习 MicroStation VBA / (美)温特斯编著; BENTLEY 软件(北京)有限公司译. —北京:中国水利水电出版社; 知识产权出版社, 2007

书名原文: Learning MicroStation VBA

ISBN 978-7-5084-4751-3

I. 学… II. ①温…②B… III. BASIC 语言—程序设计
IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 088794 号

Learning MicroStation VBA

Copyright © 2006 Bentley Systems, Incorporated. All Rights Reserved.

本书由 Bentley Systems, Incorporated 正式授权中国水利水电出版社和知识产权出版社以中文在全世界范围内印刷、出版、发行此书译作。未经出版者书面许可,不得以任何方式和方法复制、抄袭本书的任何部分,违者皆须承担全部民事责任及刑事责任。本书封面贴有防伪标志,无此标志,不得以任何方式进行销售或从事与之相关的任何活动。

学习 MicroStation VBA

[美]杰里·温特斯 编著 BENTLEY 软件(北京)有限公司 译

北京城市节奏科技发展有限公司 中文版策划

中国水利水电出版社 出版 发行 (北京市西城区三里河路6号; 电话: 010-68331835 68357319)
知识产权出版社 (北京市海淀区马甸南村1号; 电话、传真: 010-82000893)

北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994, 63202643

全国各地新华书店和相关出版物销售网点经销

汇鑫印务有限公司印刷

787mm×960mm 16开 51印张 911千字

2007年7月第1版 2007年7月第1次印刷

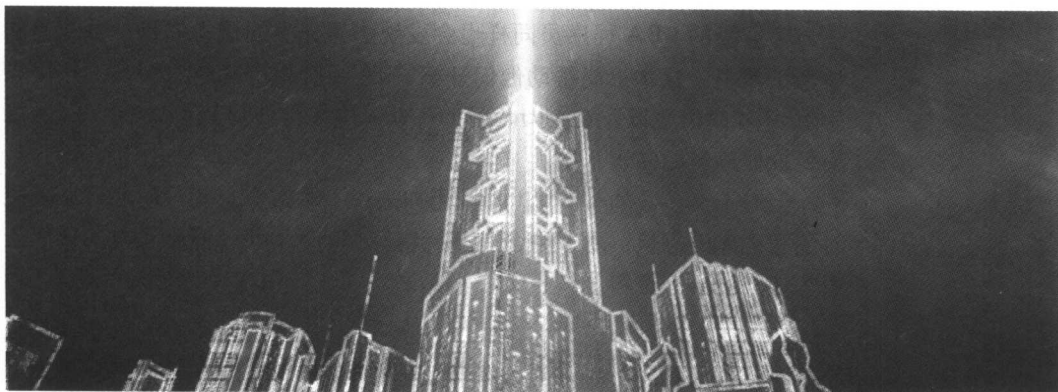
定价: 98.00元(含光盘)

ISBN 978-7-5084-4751-3

版权所有 侵权必究

如有印装质量问题,可寄中国水利水电出版社营销中心调换

(邮政编码 100044, 电子邮件: sales@waterpub.com.cn)



序

MicroStation VBA 是 Microsoft Visual Basic for Applications (简称为 VBA) 引擎在 MicroStation V8 中的实现, 它为 MicroStation 的用户和开发者提供了大量功能, 从简单的自定义到与其他 Windows 应用的紧密集成。借助于 VBA, 用户能定义 MicroStation 自动完成用户所需的重复任务。

许多用户已经发现, 用 VBA 来使工作更容易其实很简单。使用标准的用户界面, 采用世界上最流行的编程语言, 轻松与 Microsoft Office 以及其他应用程序连接和通讯, 所有这些仅仅是 VBA 所提供的许多功能中的一部分。

虽然 MicroStation VBA 很流行, 但您可能属于那些踌躇于甚至是猜疑于探索 MicroStation 编程的人们。您大可不必这样! VBA 是最容易掌握的编程环境, 本书是帮助您学习的最佳指南。

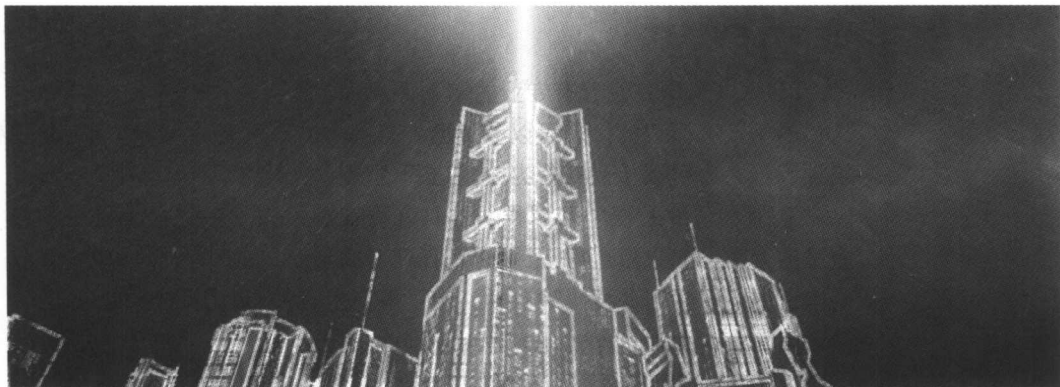
一本试图适合所有读者的书经常是要么缺少初学者所需的基础资料, 要么缺少专家所需的深层次技术信息。然而, 本书是一部同时服务于初学者和专家的少见的杰出作品。这本全面的书籍集杰里·温特斯 (Jerry Winters) 先生广博的 VBA 专业技能和 MicroStation 基础知识于一身。

介绍性章节仔细而彻底地带领新用户遍历了 Visual Basic for Applications 的基础。从其对 VBA 集成开发环境的详细回顾开始, 经过其对如何和怎样使用窗体和类模块的精心描述, 再到其对对象模型的全面解释, 杰里先生确保初学者不仅能掌握如何使用 VBA, 而且还使初学者从其深厚的洞察力中获益。杰里先生告诉了我们, 在为 MicroStation 建立专业级的应用时如何更好地使用 VBA 工具。

专家级的 VBA 程序员同样也会发现杰里先生的这本书是一本无价的参考工具书，这本书能帮助他们开拓 VBA 所提供的功能。例如，杰里先生对 XML 的概述以及在 MicroStation VBA 中如何调用 Windows API 能提高每位程序员的知识水平。

但对于大多数的 MicroStation 用户来说，本书应当能帮助您最终摆脱对编写程序的恐惧。本书中含有开始编写 MicroStation 程序和自动化您最通常任务的所有资料。

约翰·古丁 (John Gooding), BENTLEY 系统公司



前言

关于本书

本书深入讲解了 MicroStation 最强大的定制功能之一，首先介绍了基本的 VBA 知识，随后展示了现实世界中使用 VBA 的基本原理。

本书涵盖了 VBA 的各个主题——带您从基本的编辑环境、模块、可视界面和 MicroStation 对象模型一直到高级的 Windows API、与其他应用程序交互、Visual Basic 等其他内容。

无论您是一位只想简化自己工作的 MicroStation 用户，还是一位想系统掌握 MicroStation VBA 的有经验的程序员，本书都是学习 MicroStation VBA 的无价资源。

本书所附CD

随书附赠的 CD 中包含以下内容：

(1) 本书配套的源代码及附属文件，如 V8 DGN 文件、Microsoft Excel 电子表格、Microsoft Access 数据库，等等。

(2) 第一年免费使用的 BENTLEY PowerDraft 中文版绘图软件，它是 MicroStation V8 2004 的简化版本。本书的大部分例子在该版本中也能运行。欲免费申请授权文件 (LIC)，请访问 <http://www.bentley.com.cn>。

(3) MicroStation V8 XM 版软件预安装包，包含 V8 XM 所需的运行环境，要先安装它才能安装第 (4) 项。

(4) 英文版 MicroStation V8 XM，需要 BENTLEY 授权才能使用。

BENTLEY学院

BENTLEY 学院设置有专业的培训课程, 这些课程针对提高 AEC 专业人员的生产力而设计。您可以参加世界范围内的高质量 BENTLEY 学院培训课程, 也可以接受在您办公地进行的现场培训。BENTLEY 学院还提供由教师带领的远程学习课程, 这种课程在虚拟教室中进行, 省去了您旅途的劳顿。如果您愿意, 还可以在任何时间通过 OnDemand eLearning (按需申请的电子学习课程) 来自学。想了解更多有关 BENTLEY 学院的情况, 请访问 <http://bentleyinstitute.bentley.com>。

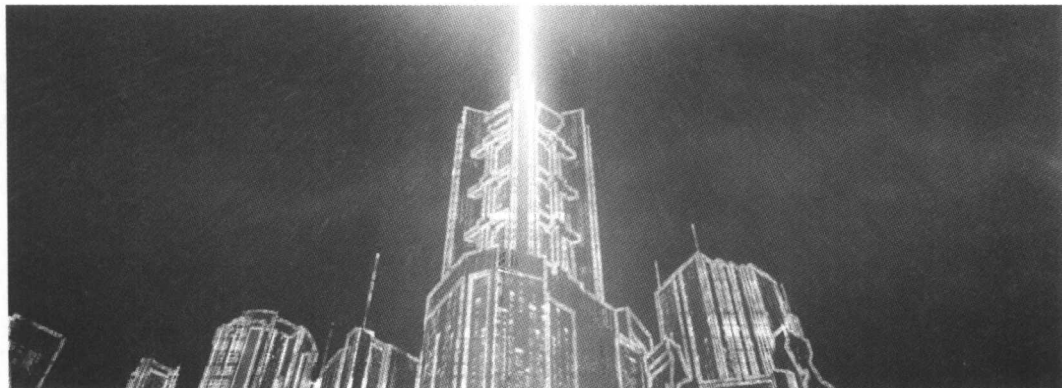
关于作者

正如大多数人那样, 杰里·温特斯也是从最初级的工作开始其 CAD 职业生涯的, 每天要进行八小时的绘图。工作后不久他就发现, 在大多数情况下计算机都能比人更快地完成重复性的任务。因此, 他开始编写不仅能简化图纸生成过程的程序, 而且还编写能显著减少创建图纸所需时间的程序。杰里没有把程序所节省出的时间浪费掉, 他用这些时间编写了更多的程序直到他停止“使用”CAD 软件而全职开始对 CAD 软件进行“定制”。在过去的 15 个年里, 杰里·温特斯一直从事定制 CAD 软件并教授其他人定制的工作。

无论是在讲台上还是写成文字, 杰里都经常能把复杂编程问题的难度降低到普通 CAD 用户可接受的程度 (部分原因是, 杰里认为自己就是普通的 CAD 用户)。他除了具有 Visual Basic 编程方面丰富的知识外, 还做过 ASP 开发、数据库编程, 偶尔也为基于网页的图形开发创建 Java 小程序。

这是第一本有关用 VBA 定制 MicroStation 的书, 在撰写本书的整个过程中, 杰里都面临一个难题: “在 MicroStation VBA 环境中可以做那么多的事, 内容的取舍实在太困难了。”

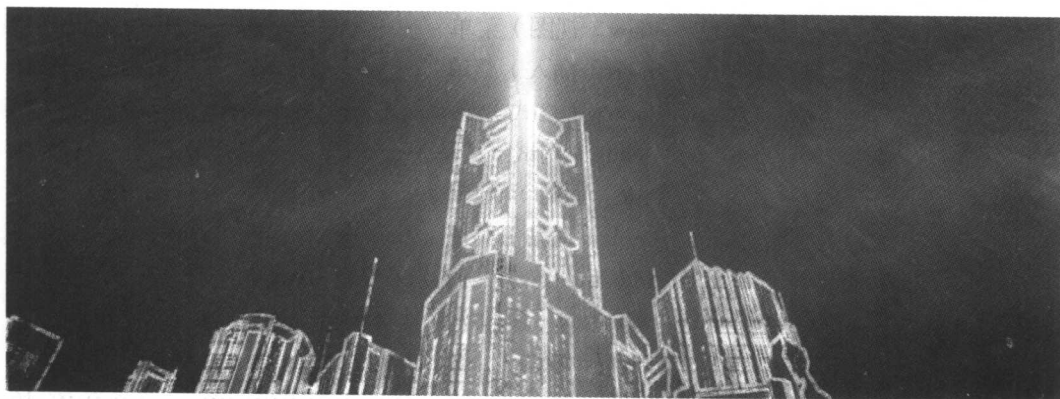
杰里和他的妻子有六个孩子。他们一家居住在美国犹他州的莱克波因特 (Lake Point), 他们供养着孩子, 孩子们养着一群小鸡。



致 谢

我要感谢技术检查委员会 (Technical Review Committee) 的马克·安德森、菲尔·舒纳德和罗伯特·胡克 (Mark Anderson、Phil Chouinard and Robert Hook), 还要感谢 BENTLEY 学院出版团队的吉尔达·塞利尼、弗兰克·孔福尔蒂、利萨·詹宁斯、德鲁·诺克斯、斯科特·洛夫格伦、莫林·罗兹和克里斯托弗·罗杰斯 (Gilda Cellini、Frank Conforti、Lissa Jennings、Drew Knox、Scott Lofgren、Maureen Rhoads and Christopher Rogers)。没有他(她)们的支持, 这本书根本无法完成。我还要衷心地感谢格雷厄姆·斯蒂尔和鲁迪·韦尔斯 (Graham Steele and Rudi Wells), 他们检查了本书中用到的材料从而保证了本书能与 MicroStation 用户见面。

此外, 我要感谢 BENTLEY 学院为我提供编写关于 MicroStation VBA 图书的机会。我希望本书中讲到的东西能给读者以报答, 就像读者给予我的一样。



目 录

序
前言
致谢

第1章 VBA介绍	1
1.1 什么是VBA?	1
1.2 为什么要学习VBA?	1
1.3 什么时候应该使用VBA?	2
1.4 怎样使用VBA?	2
1.5 VBA是什么样子的?	5
本章回顾	6
第2章 VBA工程管理器	7
2.1 VBA工程管理器的功能	8
2.2 宏对话框	9
本章回顾	10
第3章 VBA IDE	11
3.1 菜单	12
3.1.1 File (文件) 菜单	12
3.1.2 Edit (编辑) 菜单	12

3.1.3	View (视图) 菜单	13
3.1.4	Insert (插入) 菜单	13
3.1.5	Format (格式) 菜单	14
3.1.6	Debug (调试) 菜单	14
3.1.7	Run (运行) 菜单	14
3.1.8	Tools (工具) 菜单	15
3.1.9	Add-Ins (外接程序) 菜单	15
3.1.10	Window (窗口) 菜单	16
3.1.11	Help (帮助) 菜单	16
3.2	工具栏	16
3.2.1	标准工具栏	16
3.2.2	编辑工具栏	17
3.2.3	调试工具栏	17
3.2.4	用户窗体工具栏	17
3.3	窗口	17
3.3.1	工程资源管理器	17
3.3.2	对象浏览器	18
3.3.3	属性窗口	18
3.3.4	监视窗口	19
3.3.5	本地窗口	19
3.3.6	立即窗口	20
3.3.7	调用堆栈窗口	20
3.3.8	工具箱窗口	21
3.3.9	其他窗口	22
	本章回顾	23

第4章 寻找帮助 24

4.1	术语	24
4.2	帮助文件	26
4.2.1	内容选项卡	26
4.2.2	索引选项卡	27
4.2.3	搜索选项卡	28
4.2.4	书签选项卡	29
4.2.5	MicroStation VBA帮助文件	30

4.3 网络	31
4.4 对象浏览器	34
本章回顾	35
第5章 模块、窗体和类模块	36
5.1 模块	36
5.2 窗体	40
5.3 类	42
5.4 过程和函数	45
5.4.1 返回一个数组	49
5.4.2 返回“类型”	51
5.4.3 返回对象	52
5.4.4 ByVal和ByRef(按值和按引用传递)	53
5.4.5 声明变量	54
5.4.6 Option Explicit	55
本章回顾	56
第6章 变量	57
6.1 标准VBA变量类型	57
6.1.1 Integer(整型)	58
6.1.2 Long(长整型)	58
6.1.3 Double(双精度型)	58
6.1.4 Boolean(布尔型)	59
6.1.5 Date(日期型)	59
6.1.6 String(字符串型)	60
6.1.7 Object(对象型)	60
6.1.8 Variant	60
6.2 MicroStation特有的变量类型	60
6.2.1 Application(应用)	60
6.2.2 DesignFile(设计文件)	61
6.2.3 ModelReference(模型参考)	61
6.2.4 Level(层)	61
6.2.5 LineElement(线元素)	62
6.2.6 EllipseElement(椭圆元素)	62

6.2.7 ArcElement (弧元素)	62
6.2.8 TextElement (文本元素)	63
6.3 赋值和设置对象	63
6.4 数组 (Arrays)	63
6.5 常数	64
6.6 变量名	65
6.7 Option Explicit	66
6.8 使用变量	67
本章回顾	67

第7章 操作文本 69

7.0.1 UCase (大写转换)	70
7.0.2 LCase (小写转换)	70
7.0.3 StrConv (字符串转换)	71
7.0.4 WeekDayName (星期名)、 WeekDay (日期转星期)	71
7.0.5 MonthName (月名)	72
7.0.6 LTrim (左截取)、RTrim (右截取)、 Trim (两端截取)	72
7.0.7 StrComp (字符串比较)	72
7.0.8 Len (取字符串长度)	76
7.0.9 Left (左取子串)	76
7.0.10 Right (右取子串)	76
7.0.11 Mid (取中串)	77
7.0.12 Replace (替换字符串)	78
7.0.13 InStr (子串位置)	78
7.0.14 InStrRev (反向子串位置)	80
7.0.15 Split (分割) 和 Join (联结)	80
7.0.16 Asc (字符到ASCII码) 和 Chr (ASCII码到字符)	82
7.0.17 FormatCurrency (格式化货币)	83
7.0.18 FormatNumber (格式化数字)	84
7.0.19 FormatDateTime (格式化日期)	84
7.0.20 Format (格式化)	85

7.0.21	& (连接符)	85
7.0.22	VbCr (回车符)	85
7.0.23	VbTab (制表符)	86
本章回顾		86

第8章 操作数字 87

8.0.1	加	87
8.0.2	减	89
8.0.3	乘	89
8.0.4	除	89
8.0.5	平方与指数	89
8.0.6	平方根	90
8.0.7	正弦、余弦、正切	90
8.0.8	反正切	93
8.0.9	绝对值	93
8.0.10	转换为整型数、长整型数、双精度型数和值	94
8.0.11	CLng	94
8.0.12	Fix	94
8.0.13	CDBl	95
8.0.14	Val	95
8.0.15	IsNumeric	96
8.0.16	Round	96
8.0.17	Mod——求余	96
8.0.18	Sgn——求数的正负号	97
8.0.19	Rnd与Randomize	97
8.0.20	操作符的优先级	98
本章回顾		98

第9章 标准VBA调用 99

9.1	消息框	99
9.2	输入框	102
9.2.1	Now	103
9.2.2	DateAdd	103
9.2.3	DateDiff	104

9.2.4	Timer	105
9.2.5	FileDateTime	105
9.2.6	FileLen	105
9.2.7	MkDir	105
9.2.8	Rmdir	106
9.2.9	Dir	106
9.2.10	Kill	108
9.2.11	Beep	108
9.2.12	SaveSetting	108
9.2.13	GetSetting	109
9.2.14	DeleteSetting	109
9.2.15	GetAllSettings	109
9.3	读写ASCII文件	110
9.3.1	FreeFile	111
9.3.2	从ASCII文件中读取	113
9.4	控制代码的执行	115
9.4.1	For ... Next	115
9.4.2	While ... Wend	117
9.4.3	Do ... Loop	117
9.4.4	ForEach ... Next	120
9.4.5	If ... Then	120
9.4.6	Select Case	121
9.4.7	错误处理	122
	本章回顾	128

第10章 可视界面 129

10.1	属性、方法和事件	130
10.1.1	属性	130
10.1.2	控件事件	131
10.2	通用控件属性	133
10.2.1	Name (名称)	133
10.2.2	Left (左)、Top (顶)	133
10.2.3	Width (宽)、Height (高)	133

10.2.4	Visible (可见)	134
10.2.5	Enabled (有效)	134
10.2.6	TabStop (Tab键站)	134
10.2.7	TabIndex (Tab键索引)	134
10.2.8	Tag (附加信息)	134
10.2.9	ControlTipText (控件提示文本)	134
10.3	标签	135
10.4	文本框	135
10.5	复合框	136
10.6	列表框	136
10.7	复选框	137
10.8	选项按钮	138
10.9	切换按钮	138
10.10	框架	139
10.11	命令按钮	139
10.12	选项卡条	139
10.13	多页	140
10.14	滚动条	141
10.15	旋转按钮	141
10.16	图像	142
10.17	用户界面练习	142
10.18	点列表读取器	148
10.19	写出到文件	151
10.20	缩放和平移	154
	本章回顾	157

第11章 MicroStation对象模型——对象 158

11.1	对象浏览器	158
11.2	自动列出成员	160
11.3	MicroStation VBA帮助文件	161
11.4	添加监视	162
11.5	MicroStation对象模型	163
	本章回顾	217

第12章 MicroStation对象模型——枚举	218
12.1 MsdDesignFileFormat	218
12.2 枚举列表	219
本章回顾	252
第13章 MicroStation对象模型——类型	253
本章回顾	257
第14章 MicroStation对象模型——事件	258
本章回顾	260
第15章 向文档中添加内容	261
15.1 图形元素	261
15.1.1 线	261
15.1.2 建立形	266
15.1.3 建立圆	269
15.1.4 建立椭圆	271
15.1.5 建立弧	273
15.1.6 建立文本	275
15.1.7 建立单元	276
15.2 建立新文件	278
15.3 建立数据的安全性问题	280
本章回顾	280
第16章 在文件中查找	281
16.1 在文件中查找的基础知识	281
16.2 使用ScanCriteria	286
16.3 多个准则的组合	290
16.4 回顾三种集合方法	293
16.5 扫描准则的方法	294
本章回顾	296
第17章 交互式修改	297
17.1 向用户提供反馈和信息	297

17.2	操作选择集	299
17.3	取得用户输入	301
17.4	一些实际应用程序	305
17.5	使用SendCommand	315
17.6	非模态对话框	319
17.7	向用户提供反馈和信息	324
17.7.1	用户窗体初始化 (UserForm Initialize)	326
17.7.2	frmAlignText.frm	327
17.7.3	frmExportElements.frm	341
17.7.4	frmDFAV.frm	345
17.8	与MDL应用交互	350
	本章回顾	353
第18章	接口的本质	355
18.1	接口基础	356
18.2	类模块回顾	357
18.3	类模块的生命期	359
18.3.1	ILocateCommandEvents	359
18.3.2	LocateFilter事件	361
18.3.3	Accept事件	362
18.3.4	LocateReset事件	362
18.3.5	LocateFailed事件	362
18.3.6	Start事件	362
18.3.7	Cleanup事件	362
18.3.8	Dynamics事件	362
18.3.9	LocateCriteria (定位准则)	366
18.3.10	IPrimitiveCommandEvents	369
18.3.11	优化Dynamics (动态) 事件	387
	本章回顾	390
第19章	使用MicroStation内置用户窗体	391
19.0.1	mdlDialog_fileOpen函数	392
19.0.2	mdlDialog_fileCreate函数	398