



Visual Studio 6.0 开发宝典系列丛书

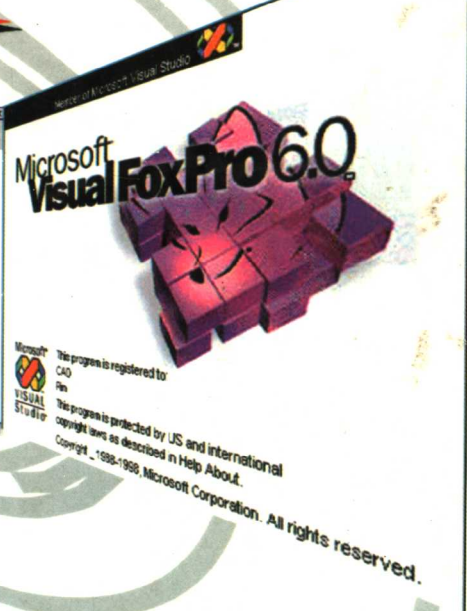
Visual FoxPro 6.0



开发宝典

清源计算机工作室 编著

独具特色宝典
最新流行软件
经验实例奉献
清华学子精撰
别错过机会哦!



机械工业出版社

Visual FoxPro 6.0

Visual Studio 6.0 开发宝典系列丛书

Visual FoxPro 6.0 开发宝典

清源计算机工作室 编著



机械工业出版社

本书全面系统地介绍了 Visual FoxPro 6.0 的使用,并结合 22 个典型实例对 Visual FoxPro 6.0 应用程序的开发过程进行具体而精练的说明,以便于您理解和学习。通过对 Visual FoxPro 6.0 新增特性、功能以及使用方法的介绍,将帮助您熟悉 Visual FoxPro 6.0 应用程序的开发环境和工具,学习和掌握应用程序开发过程、实践经验与技巧。在本书中列举了大量的实例,学习掌握这些实例能使您的数据库软件编程水平有所提高。

本书由浅入深,内容丰富新颖,易学易用,注重内容的实用性和完整性,而非简单的软件操作使用指南。

本书可作为数据库开发人员、计算机类专业的学生、程序设计人员以及广大计算机用户的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 6.0 开发宝典 / 清源计算机工作室编著.

— 北京:机械工业出版社,1999.3

(Visual Studio 6.0 开发宝典系列丛书)

ISBN 7-111-07073-9

I. V… II. 清… III. 关系数据库-数据库管理系统,

FoxPro 6.0 IV.TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 04316 号

出版人:马九荣(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:边萌 郑文斌 版式设计:江思敏

封面设计:姚毅 责任印制:何全君

三河市宏达印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1999 年 5 月第 1 版第 2 次印刷

787mm×1092mm 1/16 ·22.75 印张 ·551 千字

5 001-9 000 册

定价:38.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010)68993821、68326677-2527

前 言

至少掌握一门编程语言是各行各业技术人员的最基本的愿望。面对市场上层出不穷的编程软件, Microsoft Visual Studio 系列软件逐渐获得了大家的喜爱, 并迅速占领了市场。作为一个软件开发人员, 熟悉并掌握相关的 Visual Studio 程序开发工具是必要的。本套丛书“Visual Studio 6.0 开发宝典系列丛书”精选了目前已经得到广大用户喜爱并认可的最热门编程软件(涉及到 Microsoft Visual Studio 98 系列的所有软件), 是 Visual Studio 家族中最新的产品。由于微软已经成为软件界的领导者, 因此微软的系列应用程序开发软件也在应用程序领域几乎占据了统治地位, 成为开发 Windows 应用程序的用户们的首选产品。

本套丛书主要有以下几个特点:

软件实用 一方面软件本身实用性强, 目前在市场最流行, 用户最多。本套丛书的每种软件都是针对某一相关的应用领域, 软件功能强大, 简单易学, 用户可用它设计和开发功能强大的应用程序。软件实用的另一方面, 体现在每个软件都是结合作者的实际开发经验来进行的, 能带给用户最实用的开发技巧、经验等。在这套丛书里, 没有高深的理论描述, 只有深入浅出的讲解和简短使用的例子, 可帮助读者循序渐进地掌握软件最精髓的内容。本套丛书主要面向具有一定使用基础的用户, 作者精选了一些经过自己实际检验的例子, 便于读者重点掌握, 消化吸收, 学会开发大型应用程序的方法。同时为了照顾初学者, 书中还选了些短小生动的例子, 可以帮助初学者尽快入门。

讲解全面 本套丛书集中全面地介绍了 Visual Studio 98 各软件的功能和开发方法, 并结合大量的开发实例进行讲解。丛书的覆盖领域包括一般工程软件的开发方法、数据库、多媒体以及网络等各方面, 覆盖了 Windows 编程的大部分领域。

编写质量高 本套丛书全部由清华大学的硕士和博士所写, 他们都具有一定的实际开发经验, 因此每本书叙述清楚、语言严谨、结构安排合理, 使读者在规范化的文字叙述当中快速掌握软件的精华。

本套丛书是由相关软件使用经验丰富的作者编写, 他们在编写过程中, 结合自己实践经验进行讲解, 内容翔实全面, 具有许多参考书上没有介绍的较高层次的内容。对于初学者或有关程序设计人员具有较高的参考价值。

清源计算机工作室
1999 年

编 者 的 话

微软继推出 Visual Basic 和 Visual C++ 之后, 又推出力作 Visual FoxPro (VFP)。Visual FoxPro 继承了 Visual 系列的功能强大、直观好用、面向对象等优点, 彻底革新了已大受欢迎, 广泛使用的 FoxPro 数据库软件。到目前为止, Visual FoxPro 6.0 是 VFP 系列的最新版本, 它是一种典型的第四代语言, 较以前版本具有许多新的特性, 例如真正地实现面向对象编程 (OOP) 技术, 通过创建可再次使用的对象, 可以迅速创建原型并应用于应用程序, 真正地迈进了客户机/服务器体系结构; 可以方便地存储、检索和处理服务平台上的关键信息, 访问与 ODBC 兼容的数据库中的文件。它还提供了数据字典、触发器等机制, 以强制关系的完整性和一致性; 提供了强大的向导 (Wizard) 工具, 帮助用户简便快捷地完成工作。总之, VFP 第六版的发布更坚定了数据库密集型应用软件开发人员对 VFP 的选择。

本书将全面系统地介绍 Visual FoxPro 6.0 的使用, 并结合实例对 Visual FoxPro 6.0 应用程序的开发过程进行具体精练的分析说明, 以便于您理解和学习。通过对 Visual FoxPro 6.0 的新增特性、功能和使用方法的介绍, 将帮助您熟悉 Visual FoxPro 6.0 应用程序的开发环境和工具, 学习和掌握应用程序开发过程、实践经验与技巧。本书中列举了大量的数据库应用程序实例, 学习掌握这些实例能使您在数据库软件编程方面真正有所收获与提高。

通过本书的学习, 将使您深入了解 Visual FoxPro 6.0 的新增特性和增强功能, 帮助我国计算机软件开发人员更快地掌握和使用 Visual FoxPro 6.0, 学会利用它的设计工具和面向对象的程序设计技术来开发功能更加强大的企业级数据库应用程序和网络应用程序。

与同类书相比, 本书由浅入深, 内容丰富新颖, 易学易用, 注重内容的实用性与完整性, 而不是简单的软件操作使用指南。

本书可作为数据库开发人员、计算机类专业的学生、程序设计人员以及广大计算机用户的参考书。

本书由李玉和编写, 水平有限, 欢迎多提宝贵意见。

编者
1999 年

目 录

前言

编者的话

第 1 章 Windows 数据库编程环境	1
1.1 Windows98 操作系统	1
1.1.1 Win98 新增功能	1
1.1.2 Win98 桌面的使用	3
1.2 Windows 特性与数据库	4
1.2.1 Windows 特性与数据库应用程序	4
1.2.2 Windows 程序设计	4
1.2.3 动态连接库	5
1.2.4 对话框及自定义控制项	5
1.2.5 软件化开发方法	6
1.2.6 编写 Windows 程序	6
1.2.7 GUI 设计思想与数据库应用程序	7
1.3 数据库发展概述及其特性	7
1.3.1 数据库基本概念及其完善	7
1.3.2 各种数据库的分类及特点	8
第 2 章 Visual FoxPro6.0 系统界面与使用操作	11
2.1 VFP6 窗口及其操作	11
2.2 VFP6 菜单系统	12
2.2.1 菜单选择及约定	12
2.2.2 动态菜单使用	12
2.2.3 弹出菜单使用	13
2.3 VFP6 工具条的使用	13
2.3.1 VFP6 的主工具条	13
2.3.2 VFP6 的浮动工具条	14
2.4 VFP6 设计器、向导和生成器的使用	14
2.4.1 VFP6 的设计器	14
2.4.2 VFP6 的向导	16
2.4.3 VFP6 的生成器	17
2.5 VFP6 开发工具使用实例	18
2.6 VFP6 系统与使用操作经验	37
2.6.1 VFP6 系统界面	37

2.6.2 实用操作	39
第3章 Visual FoxPro6.0 增强功能与特性	41
3.1 VFP6 产生背景	41
3.1.1 VFP 发展历史概述	41
3.2 VFP6 增强功能	41
3.2.1 VFP6 增强功能	41
3.3 VFP6 增强特性	46
3.3.1 支持企业应用程序开发	46
3.3.2 构建高性能的元件(Component)	49
3.3.3 高效的数据库开发环境	49
3.4 VFP6 增强特性功能应用实例	51
第4章 Visual FoxPro6.0 程序设计	64
4.1 VFP6 程序设计基本概念	64
4.1.1 程序设计概念	64
4.1.2 过程化程序设计基本操作	64
4.2 VFP6 应用程序开发语言	65
4.2.1 输入输出命令	65
4.2.2 程序控制流用法	66
4.2.3 使用过程和用户自定义函数	68
4.3 VFP6 程序设计过程与步骤	69
4.3.1 对问题进行说明	70
4.3.2 分解问题	70
4.3.3 编制模块	70
4.3.4 测试模块	72
4.3.5 组装全部模块	73
4.3.6 整体测试	74
4.3.7 使程序更可靠	75
4.3.8 采用函数以提高程序通用性和可重用性	76
4.4 VFP6 事件驱动应用程序设计与实例	76
4.4.1 VFP6 应用程序设计中的事件	76
4.4.2 VFP6 可视化工具与事件机制应用程序设计	79
4.5 VFP6 程序设计问题剖析	95
第5章 Visual FoxPro6.0 数据处理与界面设计	100
5.1 数据库设计与分析	100
5.1.1 数据库设计步骤	100
5.1.2 数据需求分析	101
5.1.3 数据库表确定	101
5.1.4 数据库表字段确定	102
5.1.5 数据库关系设定	103

5.1.6 数据库设计校验	104
5.2 数据库创建与分析	105
5.3 数据库表创建与分析	109
5.4 视图创建与分析	116
5.4.1 创建视图	116
5.4.2 使用视图	118
5.4.3 集成视图	121
5.4.4 优化视图	122
5.5 表单的使用与分析	123
5.5.1 设计表单	123
5.5.2 在表单中添加对象	124
5.5.3 处理表单对象	126
5.6 控件使用与分析	129
5.6.1 控件数据源及其功能归类	129
5.6.2 提供预先设定数据的表单控件	130
5.6.3 不具预先设定数据的表单控件	133
5.6.4 允许执行特定命令的控件	135
5.7 数据处理应用程序实例分析	138
5.8 数据处理问题剖析	160
5.8.1 界面设计问题	160
5.8.2 菜单设计问题	163
第6章 Visual FoxPro6.0 面向对象编程	165
6.1 VFP6 面向对象程序设计步骤	165
6.2 VFP6 的对象与类	165
6.2.1 对象	165
6.2.2 类	168
6.3 深入了解 VFP6 中的类	168
6.3.1 VFP6 中类的层次	168
6.3.2 VFP6 中类与任务的匹配	169
6.4 用户定义类的子类创建	170
6.4.1 VFP6 中新类的创建	170
6.4.2 用“类设计器”创建自定义类的子类	170
6.5 用户定义类子类的关键性操作	171
6.5.1 在控件类或容器类中添加对象	171
6.5.2 将类添加到表单	174
6.5.3 在容器层次引用对象	176
6.6 面向对象应用程序实例	178
6.7 面向对象程序设计问题剖析	197
6.7.1 对象的引用	197

6.7.2	数组的使用	198
6.7.3	使用对象存储数据	199
6.7.4	集成对象和数据	200
第 7 章	Visual FoxPro6.0 应用程序集成	202
7.1	VFP6 查询与报表功能集成	202
7.1.1	添加查询	202
7.1.2	添加报表	204
7.1.3	集成查询和报表	206
7.2	VFP6 应用程序测试与调试	207
7.2.1	程序测试与调试计划	207
7.2.2	逐步发现错误	208
7.2.3	处理运行时(Runtime)错误	210
7.3	VFP6 应用程序集中编译	211
7.3.1	构建应用程序框架	211
7.3.2	将文件添加到项目	213
7.3.3	连编应用程序	213
7.4	VFP6 应用程序优化	214
7.4.1	优化表和索引	214
7.4.2	利用 Rushmore 技术加速数据访问	216
7.4.3	优化表单和控件	216
7.4.4	优化应用程序	217
7.4.5	优化对远程数据的访问	218
7.5	VFP6 应用程序集成实例	219
7.5.1	在表单中显示查询结果	219
7.5.2	处理类和对象错误	220
7.5.3	应用程序优化	221
第 8 章	Visual FoxPro6.0 程序信息共享	223
8.1	VFP6 中 OLE 技术应用	223
8.1.1	OLE 基本概念	223
8.1.2	交互式地实现 VFP6 与其他应用程序信息共享	224
8.1.3	自动地实现 VFP6 与其他应用程序信息共享	225
8.2	VFP6 中 ActiveX 技术应用	230
8.2.1	ActiveX 控件创建	230
8.2.2	ActiveX 控件访问	231
8.2.3	ActiveX 控件使用	233
8.2.4	ActiveX 控件性能优化	237
8.2.5	ActiveX 控件文件及其所含控件	237
8.3	VFP6 中网络数据共享	238
8.3.1	控制对数据的访问	238

8.3.2	缓冲访问数据	242
8.3.3	管理冲突、死锁	245
8.3.4	使用事务处理	246
8.4	VFP6 中应用程序国际化	249
8.4.1	国际化应用程序的规划	249
8.4.2	国际化应用程序界面设计	251
8.4.3	国际化应用程序创建	252
8.5	VFP6 中信息共享应用程序实例	254
8.5.1	远程事务处理程序	254
8.5.2	数据共享冲突、死锁管理应用程序	255
8.6	VFP6 中网络应用程序问题剖析	256
8.6.1	VFP6 中网络使用者判断	256
8.6.2	VFP6 网络应用程序打印机选定	257
8.6.3	VFP6 网络应用程序暂存文件名称设定	257
8.6.4	VFP6 网络应用程序中临时文件与游标	258
8.6.5	避免使用服务器多个实例	258
第 9 章	ODBC 与 Client/Server 功能	260
9.1	VFP6 中 ODBC 功能实现	260
9.1.1	ODBC 概述	260
9.1.2	创建 ODBC 链接	261
9.2	VFP6 中 API 功能实现	264
9.2.1	添加 VFP API 调用	264
9.2.2	传递和接收参数	265
9.2.3	返回值给 VFP	266
9.2.4	内存管理	267
9.3	VFP6 中 Client/Server 功能实现	269
9.3.1	VFP6 访问后端 Server 数据的 SPT 技术	269
9.3.2	VFP6 访问后端 Server 数据的视图技术	270
9.4	VFP6 中 Client/Server 应用程序实例	273
第 10 章	Visual FoxPro6.0 编程实践经验与实例	288
10.1	数据库设计实践经验与实例	288
10.1.1	Database Designer 中的 ReadOnly 问题	288
10.1.2	如何设计 Database Store Procedure	291
10.1.3	为何有时在维护记录后却无法正常关闭数据库	294
10.1.4	如何产生 Database Script File	295
10.1.5	如何使用 Table Name 属性	299
10.1.6	本小节说明	301
10.2	用户界面设计实践经验与实例	301
10.2.1	设计前端 Select_SQL 运算与 Grid 显示相对记录	302

10.2.2	Grid 对象如何模拟 Browse 窗口	304
10.2.3	在 Grid 对象中新增或删除对象	305
10.2.4	以动态颜色显示 Grid 对象的相对列	308
10.2.5	Form 如何 Create Form 对象于画面上	309
10.2.6	如何调用选择界面后, 将数据传回相对的对象	311
10.3	应用程序调试实践经验与实例	325
10.4	支持 Internet 应用程序设计实践经验与实例	328
10.5	应用程序设计其他方面经验与实例	329
10.5.1	如何设计超过 80 行输出的文本文件	329
10.5.2	如何设计一个 Excel OLE 对象	332
10.5.3	如何利用拖拽技术设计应用程序	336
10.5.4	如何使用 ComboBox 显示与维护关联值	339
10.5.5	如何由 Form 对象触发 Grid 中 ComboBox 对象的 Refresh	343
10.5.6	如何设计 Grid 单栏显示多栏内容	349

第 1 章 Windows 数据库编程环境

本章主要介绍 Windows98 操作系统及其编程环境,例如,图形化界面、多任务、多窗口机制以及数据库概念等等,为数据库应用程序设计开发打下一个坚实的基础。

1.1 Windows98 操作系统

对于数据库软件开发人员来讲,之所以选择 Windows 作为数据库应用程序开发平台,理由之一是:其数据信息显示技术的多样性。Windows 应用程序可用标准的或用户自定义的方法显示信息,如列表框、统计图形、电子表格、网络以及音频或视频那样的多媒体格式。另一个理由是:Windows 作为操作环境已十分成熟,开发者容易使用支持网状、层次、关系或面向对象的数据库的数据库管理系统(DBMS)产品。

Windows98(简称 Win98)是继 Windows95 之后功能更强、操作更方便的图形操作系统。下面进行必要的介绍,为以后在此环境下开发 Visual FoxPro6.0(简称 VFP6)应用程序打下基础。

1.1.1 Win98 新增功能

Win98 新增功能使您的计算机更易使用,可靠性更高,运行更快。

1. 新颖而好用的特性

Win98 的新增特性,使您的计算机更易使用。

- 由于真正的 Web 集成和工作流增强,如图标突出显示、前进和后退按钮以及易于自定义的“Start”菜单,使 Win98 更便于网络数据库的设计与管理。

- 多显示支持允许同时使用几台监视器以增加桌面大小。在不同监视器上运行不同的程序,或用多个视图运行程序。例如,学生可以用显示在一台监视器上的 Microsoft Encarta 进行研究工作,而在另一台监视器上用 Microsoft Word 写报告。

- OnNow 可减少启动时间,从而使计算机反应更迅速。使用电源管理技术,OnNow 可以在几秒钟内启动计算机,并将所有程序恢复原有状态。另外,它可以使计算机继续工作,即使看上去好象关了似的。当您不在计算机旁,也可以运行所有程序、下载 Web 页、发送和接收电子邮件、备份硬盘或调整操作系统。

- 通用串行总线(USB)的高级即插即用功能,使您的计算机更易使用。使用新的、通用标准连接器,在计算机上添加设备时不必重新启动。

- 使用辅助选项设置向导,不用安装特殊软件,残疾人就可方便地操作计算机。辅助选项(如“粘滞键”、“声音显示”和“鼠标键”)是专为残疾人充分利用计算机而设计的,这对于专注于数据库编程的残疾人开发人员来讲,不能不说是增添了新的臂膀。

2. 可靠性更高

引入确保系统稳定运行的新向导、实用程序和资源之后,Win98 提高了计算机的可靠性。

●Windows Update 是 Microsoft 基于 Web 的新资源站点, 可使驱动程序和系统文件更新自动化, 并提供最新的技术支持。Windows Update 站点的更新向导可检查计算机上的设备驱动程序和系统文件, 并将这些文件与 Web 上主数据库进行比较, 然后在计算机上推荐并安装特定的更新软件。也可以使用卸载选项还原以前的设备驱动程序或文件系统。

●“系统文件检查器”可记录计算机运行的关键文件。如果它们被移动或更改, “系统文件检查器”将恢复它们。

●操作系统非正常关闭时, 将自动运行“磁盘扫描程序”。“磁盘扫描程序”将检查最可能发生的损坏并予以修复。也可以随时运行“磁盘扫描程序”以测试计算机。同时, 这也为数据库存放的安全性提供了保证。

●注册表检查程序是查找和修复注册问题的系统维护程序。每次启动计算机时注册表检查程序自动扫描注册表中的不一致数据结构。

注册表检查程序每天都备份注册表。如果发现注册表中有严重错误, 注册表检查程序将从备份副本中恢复注册表。注册表检查程序可以维护已经成功启动了计算机注册表的最多五个压缩备份。如果没有找到备份, 注册表检查程序将修复注册表。

●“备份”提高了备份和恢复功能, 可支持更多的磁带驱动器和最新硬件。现在保护有价值的数据更容易。可以将硬盘中的文件备份到软盘、磁带驱动器或网络上的其他计算机。如果原始文件损坏或丢失, 就可以从备份中予以恢复。

3. 操作系统更快

Win98 中附带有多种工具, 使用它不用添加新硬件, 就比 Win95 运行得更快。Win98 中包含有一套专用于优化计算机效率的程序(特别是一起使用时)。

●维护向导可帮助您获得系统的最佳性能。可以运行维护向导来加速程序的运行、检查硬盘错误和释放硬盘空间。定期运行这些实用程序, 可确保计算机性能最佳。例如, 若要整夜离开计算机, 可以安排实用程序在每晚指定的时间运行、或一周运行一次、或在其他选定的时间段运行。

●驱动器转换器(F0AT32)是文件分配表的改进版, 该系统允许将大于 2GB 的硬盘格式化为单个驱动器。驱动器转换器使用的簇比 FAT 小, 从而提高了空间的使用效率。Win98 中含有“驱动器转换器(FAT32)”转换实用程序, 使用它可快速而安全地将硬盘从原始的 FAT 格式转化为 FAT32 格式。

●磁盘碎片整理程序可优化程序加载和运行的速度。使用快速启动和关闭, 可以更快地更有效地工作、玩游戏和浏览 Internet。

4. 真正的 Web 集成

Win98 资源管理器和 Internet Explorer4.0 可将本地资源和 Web 资源集成到单个视图中。

●将计算机功能和 Internet 的交互式内容相结合之后, Win98 可尽现 Web 风格。

●Win98 资源管理器和 Internet Explorer4.0 可将本地资源和 Web 资源集成到单个视图中。

●活动桌面将 Web 和桌面集成在一起, 允许用户自定义桌面、启动程序、切换文件和跟踪最新世界报道。使用活动桌面, 可以将 Web 元素变成桌面元素并随时更新。

●频道将最喜爱的 Web 站点内容直接传送到计算机。您可以脱机阅读信息以减少下载

文件和访问繁忙 Web 服务器的时间。

●Win98 中的“邮件”图标可以启动默认的电子邮件程序。Outlook Express 为电子邮件和新闻组通讯提供了安全又个性化的特性。要启动 Outlook Express, 请单击“开始”, 指向“程序”, 指向“Internet Explorer”, 然后单击“Outlook Express”。

●使用 NetMeeting, 不需要任何费用即可与家人、朋友和全世界的商业伙伴进行数字交谈。使用 NetMeeting, 您可以绘制共享白板、发送文本邮件以及传输文件, 以便与使用 Windows 程序的用户协同工作。如果计算机上安装了适当的硬件, 还可以进行现场、面对面的会议。

1.1.2 Win98 桌面的使用

1. 创建属于自己的新桌面

●Active Desktop 在界面上的某些地方被译为“活动桌面”, 这种界面允许您将“活动内容”从 Web 页或频道移到桌面上。例如, 可以将内容不断更新的股票接收机放在桌面上的合适位置, 或将您喜爱的联机报纸用作桌面墙纸。通过定期添加您所需的项目, 如新闻、天气预报、股票接收机或需要放在手边的内容, 可以将桌面变成真正属于您自己的空间。现在的桌面已经完全可以反映您的爱好和风格。

●在桌面上添加 Web 内容。活动内容是可在屏幕上不断变化的内容, 如股票接收机或气象图。您可以将所需的“活动内容”从 Web 页添加到桌面上, 也可以添加“Active Desktop 画廊”、漫游 Web 时所查看过的网页或者频道中的某些内容。



鼠标激活程序您可以用鼠标右键单击 Web 页上的任何链接, 将其拖动到桌面上, 然后单击“创建 Active Desktop 项”

●可以将工具栏添加到 Windows 任务栏上, 以使您更轻松地打开程序、文件、文件夹、预订内容和最喜爱的 Web 页。也可以将工具栏置于屏幕的任何位置并调整其大小。

●“频道”是设计用于从 Internet 向您的计算机传递内容的 Web 站点, 这和预订最喜爱的 Web 站点有些相似。虽然, 不通过预订您也可以查看内容, 但是内容提供商可以通过频道向您推荐预订计划, 也可以自定义自己的预订计划。另外, 通过频道, 您不仅能看到 Web 页, 而且还可以获得一张 Web 站点的详细地图, 供您快速选择和查看所需的内容。

2. 以新的方式使用“开始”

“开始”菜单包含几个新项目

●收藏夹: 现在, 您可以从计算机上的任何地方打开您喜爱的 Web 站点。实际上, 您会注意到不仅可从“开始”菜单使用收藏夹列表, 而且可以从“我的电脑”、“网上邻居”、“Windows 资源管理器”、“控制面板”甚至“回收站”的菜单条上使用收藏夹。

●设置: 这个菜单上有以下两个新添加的命令:

文件夹选项: 您可以快速打开“文件夹选项”对话框, 更改其中的设置(如双击)。

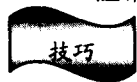
活动桌面: 使用此菜单可以自定义、启用或禁用 Active Desktop。

●查找: 该菜单上有两个新命令:

在 Internet 上: 该命令用于搜索 Internet。

用户：使用该命令，您可以搜索多个目录服务和通讯簿以查找地址。

●注册：您可以快速注销并以其他用户身份重新登录。



通过拖放图标操作，您可以很方便地调整“Start”菜单上“收藏夹”和“程序”菜单中的内容。

1.2 Windows 特性与数据库

1.2.1 Windows 特性与数据库应用程序

Windows 是制作“前端”应用程序的首要环境，“前端”应用程序指客户应用程序。“前端应用程序”访问数据库，并以各种格式，如文本、图形、声音、视频等，为用户提供信息。想为 Windows 编写数据库程序的开发人员应研究其丰富的功能，以及确定哪些功能可用于 Windows 扩展中。为了充分挖掘 Windows 的能力，开发人员应想到，用来建立 Windows 数据库应用程序的工具多种多样。

(1) 无内存限制 使用 Windows 的一个主要好处在于：它装有一个 DOS 扩展器。DOS 扩展器不受 640KB 内存的限制，简而言之，它不必把应用程序挤进低内存域，因而可以使用二进制大对象(BLOBs)，并可为 SQL 查询提供更大的缓冲区。

(2) 图形界面 Windows 的图形界面(GDI)为图形显示和打印输出提供了统一的界面。产生打印输出的任务使用一套适应 GDI 且写给虚拟打印机的源代码，而把打印机专用命令的细节留给可装载的打印机驱动程序完成。媒体控制界面(MCI)统一定义了一种方法，这种方法使用多媒体设备把声音、语音和视频信号组合在 Windows 中。

(3) 支持数据共享 Windows 提供了多种方法，用在应用程序间共享数据。动态数据交换(DDE)允许在两种应用程序间用对话的方式交换数据。剪切板是一个支持“剪切—粘贴”操作的共享内存区。Microsoft 公司资助开发了 Windows 开放服务体系结构(WOSA)。它率先开发了能为多种服务器提供支持的 Windows。开放数据库连接(ODBC)技术为数据库访问提供单一的应用程序编程界面(API)。对象连接与嵌入(OLE)技术包含有一整套功能，它实现了多个应用程序间共享对象。电话 API(TAPI)技术把 Windows 和电话服务统一起来。信息 API(MAPI)技术允许开发人员发布信息 and 建立能用电子邮件发送的应用程序。

1.2.2 Windows 程序设计

Windows 应用程序与其他应用程序或任务共享计算机。Windows 提供了合作多任务与共享信息排队。在控制或可视对象对信息作出响应这种意义上来说，该设计是面向对象的。Windows 通过发送信息对事件作出响应，用这种方法来与正在运行的程序进行通信。例如，单击一下窗口最大化箭头就可对运行中的应用程序产生一个事件和一个信息，使其窗口最大化(WM_MAXIMIZE)。Windows 使用了几百种标准信息。它还用具有自定义信息的自定义控制项，这就增强了应用程序环境的能力。窗口信息以前缀“WM”开始，列表框信息以“LB”开始，复选框信息以“CB”开始，等等。

一个应用程序可以由一个通用的主窗口和若干个弹出式窗口组成。后者用于显示模态的(Model)和非模态的(Modelless)的对话框。模态对话框是应用程序中用于决策点的工具。

在应用程序继续执行之前, 模态对话框要求用户进行某个特定操作。非模态对话框则用于显示信息, 无需为使程序继续执行而要求用户输入进行某种信息。虽然屏幕上可同时显示多个窗口, 但仅有一个窗口是活动窗口。活动窗口是等待输入数据的窗口。这种情况称为有输入点(或有焦点)。GUI 对象(如各种按钮、复选框、列表框等)是一种小的子窗口, 称为控制项。Windows 包括一套标准的控制项, 但你可通过建立或安装自定义控制项来扩展应用程序的能力。Windows 以系统排队的方式处理所有来自键盘、定时器和鼠标事件的输入, 并把输入置于某个应用程序的信息排队之中, 从而将其指向该应用程序。每个应用程序包括一个信息环。信息环从排队中得到输入, 并将输入信息分配给适当的窗口。当你用程序设计语言(如 C 或 C++)编写 Windows 应用程序时, 这样的应用程序通常应包含有特别代码, 用来处理该应用程序必须处理的专门信息。应用程序中还要有一个供其他应用程序使用的默认过程(或称为“捉包(Catch)过程”)。

1.2.3 动态连接库

Windows 的某些方面代表了对传统 DOS 程序设计技术的重大改变。两个最常见的区别是: Windows 程序是事件驱动的; 在 Windows 环境下编写的软件不是自包含的。所谓“自包含”, 即指所需的全部代码均在单一的可执行映象之中。精明的开发人员利用 Microsoft 的公共代码库, 这就缩短了软件开发的周期。在你的应用程序中, 用不着复制代码, 而是在运行时与动态连接库(DLL)动态连接。可免费使用的 DLL 有: 支持公共文件对话框的 DLL、版本检查 DLL、3 维对话框 DLL、对象共享 DLL、数据交换 DLL。通过调用 DLL, 也可以得到图形处理, 打印或数据访问服务。开发人员自己编写应用程序使用的全部代码是十分困难的。把程序组织到 DLL 中可增进代码的再使用和版本控制。当源代码驻留在一个地方, 且所有的应用程序都共享同一源代码时, 程序会更容易维护。

1.2.4 对话框及自定义控制项

(1) 对话框 从事 Windows 应用程序设计的用户会逐渐熟悉几种风格的对话框。模态对话框需要用户在程序继续执行之前作出响应。这种情况下, 不能简单地把光标移至别处, 单击其他界面对象来继续工作。那些无需用户响应就能继续工作的对话框称为非模态对话框, Microsoft 应用程序中的 Cue(线索)卡就是非模态程序的典型例子。

如果没有用户响应, 应用程序就不知道如何运行时, 需使用模态对话框。如当连接到数据库的对话框应为模态时, 如果没有选择数据库, 应用程序中的许多其他选项都无意义。对其他领域的应用程序, 若只需显示对话框中的信息, 而应用程序知道怎样继续执行, 则可使用非模态对话框。

(2) 自定义控制项 Windows 包含某些标准控制项, 如列表框与按钮。Windows 之所以受开发人员欢迎, 原因之一是它的可扩充性。可扩充性弥补了“从框中信手拈来”的那些控制项的不足。一种类型的库通常是一个具有自定义控制项的 DLL。这些自定义控制项安装在资源编辑器的工具板或工具栏里。另一种类型的库是 VBX(即 Visual Basic 扩展), 它是 DLL 的一种特殊形式, 可作为 Visual Basic 或其它能识别 VBX 格式的产品的一部分加以安装。VBX 为 16 位自定义控制项。在 32 位 Windows 变得流行时, 它最终会消失。Microsoft 已引入了 32 位控制项, 即 OCX, 它是一个具有对象链接与嵌入(OLE)能力的自定义控制项。

自定义控制项存在的基本理由是：Windows 开发人员想轻而易举地建立强有力的应用程序，并想得到标准控制项所没有的能力。自定义控制项允许开发人员在程序上附加更广泛的功能。例如，图象处理控制项、数据访问控制项、数据压缩控制项、图形控制项、报告生成控制项、仪器或实验室设备界面控制项等。

1.2.5 软件化开发方法

未经训练或没有进行过形式化软件设计的开发人员，可能不会把软件开发看作是一种形式化规程。使用 Visual Basic 这样的工具开发的软件既简单，又迅速。它掩盖了呕心沥血才建立的应用程序的复杂性。但要说明的是，并非所有任务执行起来都那么简单，只需在屏幕上进行几个小时的指向和单击操作，然后用简单的代码把几个屏幕显示画面连接在一起即可。

再打一个比喻来说明采用形式化方法这个有争议的问题。从前，当某个人新搬进一社区时，很容易把邻居们集合到一起，花上一天就建起一所房子。那种设计是简单的，但是我们决不会在没有地质勘察、蓝图、结构计算和全面规划的情况下，就想建造摩天大楼。尽管你现在只是从事一些小的项目，但也许将来你有机会参加大项目的开发。因此，学习在那种环境下开发软件所涉及的知识是必要的。

典型的软件开发的过程是一个逐步求精的过程，它包括：

- 需求 and 外部设计；
- 样机类型和用户界面；
- 包括数据库设计在内的内部设计；
- 编码；
- 测试；
- 集成/系统测试；
- 对 α 和 β 用户推广使用；
- 测试；
- 发布版本。

如果你不熟悉这一过程，不知道这些步骤中每一步的目的，可阅读一些关于软件工程和软件开发技术方面的书籍，你一定会从中获益。

1.2.6 编写 Windows 程序

Microsoft Windows 是事件驱动、面向消息的操作系统。建立 Windows 数据库应用程序的开发人员必须编写在这种环境下运行良好的软件。如果你一直在主机上用 DOS 数据库产品或终端开发数据库应用程序，你可能不熟悉事件和消息环。因此，下面的简要解释是有用的。

在多任务环境(如 Windows 或 Unix 操作系统)下，为了激活另一任务或进程，用户能够中断当前应用程序的运行。这些环境也使用硬件和软件中断，来保证处理器执行优先权最高的任务。而在你的应用程序空闲时(例如等待输入)执行其他任务。如果你的程序是终端模式或 DOS 环境下的应用程序，它将以线性方式执行。程序只在预期的决策点把控制交给用户。这些预期决策点是你需要显示输出或请求输入的点。为消息驱动或事件驱动环境编写的软