

软件工程师丛书



随附实例软盘

Windows 98/2000

中文版

编程实例详解

周万宁 陈丹东 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

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

软件工程师丛书

JS80/09

Windows 98/2000 中文版 编程实例详解

周万宁 陈丹东 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

Windows 98/2000 操作系统是当今微机的主流操作系统，在该系统下的编程是软件开发人员必须具备的一项基本技能，也是学习实用程序设计所必须掌握的基础知识。

本书全面说明了在 Windows 98/2000 操作系统下编程的有关问题，包括：编程接口（API）、面向对象的程序设计方法、应用程序基本结构与运行方式、应用程序开发步骤、Windows 资源及标准控件、通用控件、图形处理、文本输出、文件操作、操作剪贴板、多线程编程、多文档界面、动态链接库、Internet 编程以及数据库编程等。

书中提供的大量开发实例的源程序清单在随附软盘中，读者可以直接或稍加修改后使用。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，翻版必究。

图书在版编目（CIP）数据

Windows 98/2000 中文版编程实例详解/周万宁著. —北京：电子工业出版社，1999.12

（软件工程师丛书） ISBN 7-5053-5756-5

I. W... II. 20... III. 窗口软件，Windows 98/2000 IV. TP316.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 74649 号

丛 书 名： 软件工程师丛书

书 名： **Windows 98/2000 中文版编程实例详解（附光盘）**

著 者： 周万宁 陈丹东

责任编辑： 寇国华

印 刷 者： 北京市天竺颖华印刷厂

出版发行： 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销： 各地新华书店

开 本： 787×1092 1/16 印张： 30.25 字数： 640 千字 附实例光盘 1 张

版 次： 1999 年 12 月第 1 版 1999 年 12 月第 1 次印刷

印 数： 5000 册

书 号： ISBN 7-5053-5756-5
TP·2976

定 价： 56.00 元

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者，请向购买书店调换。

若书店售缺，请与本社发行部联系调换。电话 68279077

出版说明

近年来，随着计算机技术，特别是 Internet 网络的高速发展，计算机应用已经深入到人类社会的各个行业，各个领域，甚至千家万户。信息化社会、网络时代已经离我们不远了。

然而，计算机技术的发展，计算机应用的普及和深入，引发了对计算机软件的要求更广、更精、更加简便，以解决层出不穷的实际应用的问题。这样一来，非但没有解决十余年前专家们曾经预见的软件危机，反而使这一危机愈演愈烈。在世界范围内，软件开发人员的匮乏，高水平的操作系统、开发语言及应用软件的不足，各种补丁程序满天飞，已经成为计算机应用继续发展的一大障碍。

在我国，软件危机也同样存在，解决这一问题是目前刻不容缓的大事。

更值得引起我们重视的是，中国软件业要走自主创新之路。国际几大软件公司雄厚的技术和资金优势，已经垄断了重要的软件领域，并不断地推出新版本。后来者既要学习借鉴他人的技术，又绝不能永远跟着他人走下去。只是热衷于在他人的新版本上做一些表层开发工作是短视的，长此下去会逐渐丧失自主开发软件的能力。因此，在软件的学习和应用上，要学会掌握核心技术，即软件开发的思路和基本方法，并根据实际工作中提出的问题开发有自主知识产权的创新软件。

正是基于这种形势和认识，为发展我国的计算机软件开发事业尽一份出版工作者的责任，我们推出了这套《软件工程师丛书》。

这套丛书是为所有软件工程师和学习软件开发的计算机用户编写的，内容涵盖计算机软件开发的方方面面，其中既有国内作者编著的书籍，也有从国外精选引进的外版书。

为保证丛书的质量，我们选择的作者都是工作在计算机应用第一线，具有丰富软件开发和应用经验的学者、专家和高级工程师，外版书的译者都有多年计算机图书的翻译经验。

我们出版这套丛书的指导思想是帮助软件开发人员提高技术水平，解决他们在软件开发和应用过程中遇到的各种问题。

这套丛书大致可分为四种类型：

一是实例型，如《Visual Basic 6.0 中文版编程实例详解》，通过大量有用的实例说明如何使用某种流行语言开发自己的应用系统。

二是实用型，如《Windows 2000/NT 疑难问题详解》，回答在应用某种操作系统中遇到的各种疑难问题。

三是技术型，如《软件测试自动化技术和实例详解》，介绍有关软件测试技术及其在实

践中的应用。

四是手册型，如《Visual C++6.0 类库大全》，是软件工程师的必备手册，可从中随时查阅所需的内容。

我们相信这套丛书对软件工程师和学习软件开发、应用的读者会有所帮助，我们希望听到读者宝贵的建议和意见。同时，希望更多的作者和我们联系，出版更多更好的书籍，来充实这套软件工程师丛书。

我们曾经努力，我们正在努力，我们仍将努力。

電子工業出版社

前言

Windows 操作系统是目前应用最为广泛的微机操作系统。从早期的 Windows 3.x 到目前流行的 Windows 9x, Windows 操作系统的功能不断强大、性能不断提高,尤其是即将问世的 Windows 2000,以其卓越的性能和优良的可操作性成为 Windows 操作系统发展道路上的又一个里程碑。

Windows 98/2000 操作系统为软件开发人员提供了一个功能强大的开发平台,使基于 Windows 操作系统的应用程序开发更加简便高效。然而,Windows 应用程序的开发必须遵循一定的规则和方法,本书的写作目的就是帮助具有初步编程基础的开发人员学习掌握这些方法与规则,并通过大量的实例介绍这些方法规则的实际应用,为读者提供掌握 Windows 操作系统编程方法的捷径。

本书一共分为十七章,深入浅出地介绍 Windows 操作系统基础、基本编程方法及各种实际应用等多方面的内容。

第 1 章《概述》说明了 Windows 操作系统发展历程及功能特点。

第 2 章《Windows 应用程序编程接口(API)》介绍应用程序编程接口 API 的组成及发展过程。

第 3 章《面向对象程序设计方法》介绍了 Windows 应用程序开发最重要的特点——面向对象,包括面向对象程序设计的特征及其实现方法等。

第 4 章《应用程序基本结构与运行方式》介绍了包括 Windows 窗口概念、消息、事件驱动及 Windows 应用程序基本构架等。

第 5 章《应用程序开发步骤》说明 Windows 应用程序的组成及其创建流程等。

第 6 章《Windows 资源》介绍图标、光标、位图、菜单、对话框等 Windows 资源的编程方法。

第 7 章《Windows 标准控件》介绍按钮、滚动条、列表框、编辑框、组合框等 Windows 标准控件的编程方法。

第 8 章《通用控件》介绍列表控件、树型控件、进度指示器、微调按钮等 Windows 通用控件的编程方法。

第 9 章《图形操作》介绍了 Windows GUI(图形用户接口)的有关知识及图形操作的基本方法。

第 10 章《文本输出》说明 Windows 操作系统中窗口文本输出的编程方法。

第 11 章《文件操作》介绍了包括创建、读写文件等基本文件操作的编程方法。

第 12 章《操作剪贴板》介绍针对文本和图形 Windows 剪贴板的编程方法。

第 13 章《多线程编程》说明 Windows 多线程编程的操作方法，包括线程的创建、悬起、关闭、线程同步等。

第 14 章《多文档界面》介绍 Windows 多文档的创建及操作方法。

第 15 章《动态链接库》介绍 Windows 动态链接库的功能、组成、创建方法等。

第 16 章《Internet 编程》介绍基于 Internet 的 Windows socket 网络编程的有关概念及编程方法。

第 17 章《数据库编程》说明 Windows 数据库编程的有关概念以及面向 ODBC 的 Windows 数据库编程方法。

为帮助读者清楚了解 Windows 应用程序的编程细节，本书中的有关编程实例采用 Windows 的源语言——C 语言编写，并同步介绍基于 Visual C MFC 的应用程序开发方法。

周万宁同志负责编写本书的第 1 章至第 12 章，陈丹东同志负责编写本书的第 13 章至第 17 章，参加本书编写的还有：官章全、舒智勇、段来盛、吕梅、韩珊、胡存生、张拥军、张翠频等同志。

本书所附软盘包含书中所有实例的清单，程序的安装与使用详见其中的“Readme.txt”文件。

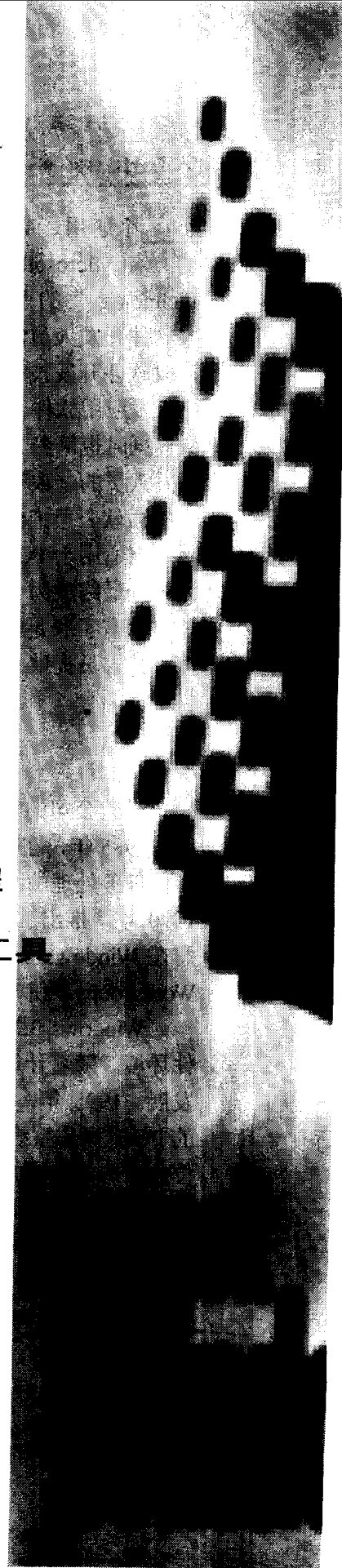
由于作者水平有限，书中难免有不足之处，恳请读者批评指正。



第 1 章

概述

- 1.1 Windows 操作系统的发展历程
- 1.2 Windows 2000 的主要特点
- 1.3 常用 Windows 应用程序开发工具



一个通用、高效的应用开发环境对于程序开发人员来说是至关重要的。当前，微软（Microsoft）公司的 Windows 在操作系统市场中独领风骚，其良好的性能和“Enabling Technology”的“平台”设计思想为第三方软件开发商提供了众多的增值机会，因此成为广大软件开发人员的首选开发平台。Windows 操作系统“平台”设计思想的精髓在于：采用开放软件开发技术的策略，将产品定位为“Enabling Technology”，鼓励支持软件企业和用户开发应用软件。这一策略推动了 Windows 应用软件的大发展，拓宽了 Windows 的应用领域，同时也培养了大量 Windows 程序设计专业人才。当今，Windows 程序设计已成为软件开发人员的一项基本技能，也是学习实用程序设计所必须掌握的知识。

微软公司推出的全新产品 Windows 2000 突破了 Windows 操作系统在应用领域上的界限，将适用于 PC 领域应用的 Windows 9x 系列和适用于企业领域应用的 Windows NT 合二为一，最终成为一个真正通用的应用平台。Windows 2000 不但在可靠性、简单化、网络化等方面有了长足的进步，而且继承并发扬了微软公司的“平台”设计思想，为广大应用软件设计人员提供了一个更加广阔的开发天地。

1.1 Windows 操作系统的发展历程

微软公司的 Windows 操作系统是从 MS-DOS 磁盘操作系统发展出的图形界面操作系统。1985 年，在 CPU 和图形显示技术新发展的基础上，微软公司针对 MS-DOS 的字符显示和单任务处理的不足，推出了图形用户界面（GUI）的 Windows 操作系统 Windows 1.1 版。1990 年，推出了图形窗口与“DOS 窗口”并存的多任务系统 Windows 3.X。其后，微软公司在 Windows 3.X 上逐步扩充了 32 位访问和 Microsoft 网络功能，其代表是 Windows For Workgroups，使 Windows 3.X 进一步成为适应多方需求的流行操作系统。

Windows 3.X 依赖于 MS-DOS 的操作系统，适合于当时流行的 Intel386/486 的 PC 机硬件环境。随着计算机硬件水平的不断发展提高，客观上促进了 Windows 操作系统的进一步发展。1995 年，在 Windows 3.X 的基础上，微软公司推出了适合于新一代“奔腾”处理器的 PC 机操作系统——Windows 95，摆脱了 Windows 操作系统对 DOS 的依赖，实现了全 32 位内存访问，增加了 Microsoft 网络功能，并且为用户提供了更加灵活易用的操作界面。Windows 95 将操作系统的性能提高到了一个新的高度，可以说 Windows 95 是 PC 机操作系统发展史上的一个重要里程碑，代表着 Windows 系列产品一个质的飞跃。

在 Windows 95 的基础上，微软公司又于 1998 年 6 月推出了 Windows 98。Windows 98 是 Windows 系列的又一重要产品，其主要特点是加强了 Internet 的功能，使 Windows 向着网络操作系统的方向向前发展了一大步。

Windows 9x 系列能够充分发挥 PC 机的硬件资源，提高系统的利用率，并引入了“即插即用”等许多先进技术，在界面的友好性上也不断进步，因此逐渐成为 PC 机操作系统的

主流。与此同时，微软公司也致力于企业级平台的开发，推出了以 Windows NT 系列为核心的企业级操作系统，Windows NT 系列操作系统的主要特点是具有较强的网络应用能力、用户管理能力和较强的系统安全性、稳定性。

微软公司再次迎合 PC 机硬件新发展，综合多年成就即将推出具有跨时代意义的全新操作系统——Windows 2000。Windows 2000 原名 Windows NT 5.0，该产品综合了 Windows 9x 和 Windows NT 的优点，充分考虑了 PC 平台和企业级平台的应用实际，因此其本身已超越了 NT 系列的范围，是 Windows 家族一个新的更高的起点。

Windows 2000 系列由 Windows 2000 Professional、Windows 2000 Server、Windows 2000 Advanced Server 和即将推出的 Windows 2000 Data Server 组成。Windows 2000 Professional 基本上是一个商用的用户桌面系统，是 Windows NT Workstation 4.0 的升级；Windows 2000 Server 和 Windows 2000 Advanced Server 是 Windows NT 4.0 Server 及其企业版的升级版本。

Windows 2000 系列产品的推出在 Windows 操作系统的发展史上具有重要的意义，是 Windows 系列产品向统一方向发展的里程碑。

1.2 Windows 2000 的主要特点

作为一种全新的操作系统，Windows 2000 综合了 Windows 9x 和 Windows NT 的优点，弥补了以往 Windows 操作系统的不足，并且针对用户需求的发展，增加了许多新的功能。与以前的产品相比，Windows 2000 的设计思想更注重系统整体性能的提高，具体来说有以下三个方面的突出特点：

1. 系统稳定性提高

系统稳定性不高是困扰 Windows 用户及其开发人员的首要问题。在 Windows 2000 的设计过程中，设计者将系统的稳定性能放在首位，深入细致地分析了影响系统稳定性的决定因素，力图作到从整体上提高系统的稳定性，并取得了良好的效果。

2. 系统易用性增强

增强系统的易用性不但可增强操作系统产品的商业竞争力，而且能够提高系统资源利用率，改善用户工作方式。在 Windows 2000 的设计过程中，设计者增加了大量帮助功能，简化了许多烦琐的操作，具有非常友好的用户操作环境。

3. 网络化和全局化特点突出

针对计算机网络化进程不断加快的趋势，微软公司在 Windows 2000 操作系统的设计中始终突出网络化和全局化的特点，集成了大量网络管理应用软件和最新的通信技术，提供对多种网络管理需求的支持，使基于 Windows 2000 的各种网络的建立、管理和维护变得轻而易举。

Windows 2000 在系统性能上的完善无疑为开发人员的工作带来了极大的方便。除此之

外, Windows 2000 继承和发扬了 Windows 系列产品的“平台”思想, 作为一种适用性更强、功能更完善的“通用平台”, Windows 2000 具有以下六个方面的突出特点:

1. 强大、可靠和跨时空的计算环境

Windows 2000 为开发人员提供了一个具备高效快速信息处理能力, 并具有稳定可靠的运行性能的计算环境。例如, Windows 2000 Server 在处理性能和可靠性上均高于 Windows NT 4.0。同时, Windows 2000 为其用户提供了远程计算的功能, 广大用户可以在任何地点和任何时间访问平台上的资源, 即: 可实现跨时空的平台操作。

2. 基于 Web 的工作方式

在 Windows 98 的基础上, Windows 2000 全面集成了 Internet 技术, 支持大部分的 Internet 网络协议, 同时还支持大量的流行 Web 服务, 如: IE 5.0、IIS 5.0、ASP (Active Server Page) 等等, 使在 Windows 2000 上进行 Web 应用开发变得更加方便快捷。

3. 支持目录管理模式

Windows 2000 引入了对目录 (Directory) 管理机制的支持, 进而可充分发挥目录机制对网络用户和资源强有力的管理能力。更重要的是 Windows 2000 为开发基于目录的高级应用提供了平台, 使在 Windows 2000 环境下开发高级的目录管理应用软件成为可能。

4. 支持多种网络安全机制

Windows 2000 中集成了对多种网络安全机制的支持, 如公共密钥结构 (PKI)、智能卡认证等, 可保证网络在平台上安全地运行。

5. 智能镜像 (IntelliMirror) 功能

Windows 2000 为服务器/客户机系统提供了智能镜像功能, 通过该功能系统管理员可完全监控客户端的资源利用、应用程序的运行、甚至系统配置, 因此在 Windows 2000 上运行的服务器/客户机系统具有更强的管理能力。

6. 保护现有资源

Windows 2000 具有良好的兼容性, 现有系统中运行的网络、应用软件无须更改即可在 Windows 2000 中正常运行。

1.3 常用 Windows 应用程序开发工具

微软公司为了实现其“平台”思想的一个重要措施是公开操作系统的开发技术, 在其产品推出的同时, 不失时机地推出一系列应用开发接口和开发工具, 为软件开发人员提供一个开放友好的开发环境。微软公司相继推出了以 WIN16 和 WIN32 为代表的 Windows 应用开发接口 (API)、软件开发工具包 (SDK)、多媒体开发工具包 (MDK) 以及一套名为“Microsoft Visual Studio”的“可视化”编程语言工具系列, 其中包括 Visual C (下简称 VC)、Visual Basic (下简称 VB)、Visual FoxPro 等产品。这些开放的技术和开发工具

组成了先进的 Windows 软件开发平台,使开发人员能够充分利用 Windows 内部功能,在遵循 Windows 开发技术规范的基础上发挥自己的创造才能,编写出功能强大、形式丰富多彩的应用软件。

值得一提的是,Windows 操作系统的可视化编程方式与传统的基于 DOS 的编程方式不同,可视化编程方式采用面向对象的程序设计思想,即围绕具有规范形态的 Windows 对象(包括窗口、控件、功能模块等等),根据这些对象的本身所具有的规范属性和属性方法进行编程,简化了应用程序界面上编程的复杂性,使开发人员能够集中精力于应用程序功能的实现,提高了开发效率。微软公司的“可视(Visual)”化编程工具一般包括如下组成部分:

1. Windows 语言的源程序编辑器和编译器。
2. 程序调试工具,包括源程序语法检查、可执行程序修改和运行监视等。
3. 系统函数库和系统函数开发工具。
4. 资源管理器,包括图形化窗口及组成元素的多种对象的编辑器。
5. 可选择并构成具体语句或源程序结构的例程库及 Help。
6. 应用程序 Help 和 Setup 开发工具包。

Windows 应用程序开发人员可根据实际的应用需求和个人喜好选择相应的开发工具。在 Microsoft Visual Studio 中最为常用的 Windows 应用程序开发环境是 VC、VB,两者各具特色,都有一个庞大的用户群。

VB 是一种易学易用的开发工具,适用于初学者快速编写应用程序,具有形式明了简单的特点。开发人员在完成应用程序窗口界面的定制后,即可针对各对象的属性和方法进行编程。VB 集成开发环境为开发人员提供了各对象的属性窗口和方法列表,使应用程序的开发更加方便和快捷。

与 VB 相比,VC 相对要复杂一些。在 VC 开发环境中,对象的属性和方法并非一目了然。微软为开发人员提供了全新的 Windows 开发接口 MFC 类库,因此运用 VC 作为 Windows 应用程序的开发工具要求开发人员熟练掌握面向对象的程序设计方法。在开发过程中,开发人员通过定制、派生各种类以构造相应对象的属性、方法框架,并通过定义实际对象实现相应功能。可见,VC 是一种较为“底层”的面向对象开发语言,但其具有以下其他开发环境不可比拟的优势:

1. 可灵活地定制对象所具有的属性方法,便于开发人员根据需要设计相应对象,使开发工作更加“随心所欲”、得心应手。
2. 在该环境下开发应用程序,可直接移植 C 语言代码。这样,现有大量 C 语言的源代码可直接移植到应用程序中,不需作任何转换。
3. 与其他开发环境相比,该环境下开发的 C 语言应用程序运行效率较高。

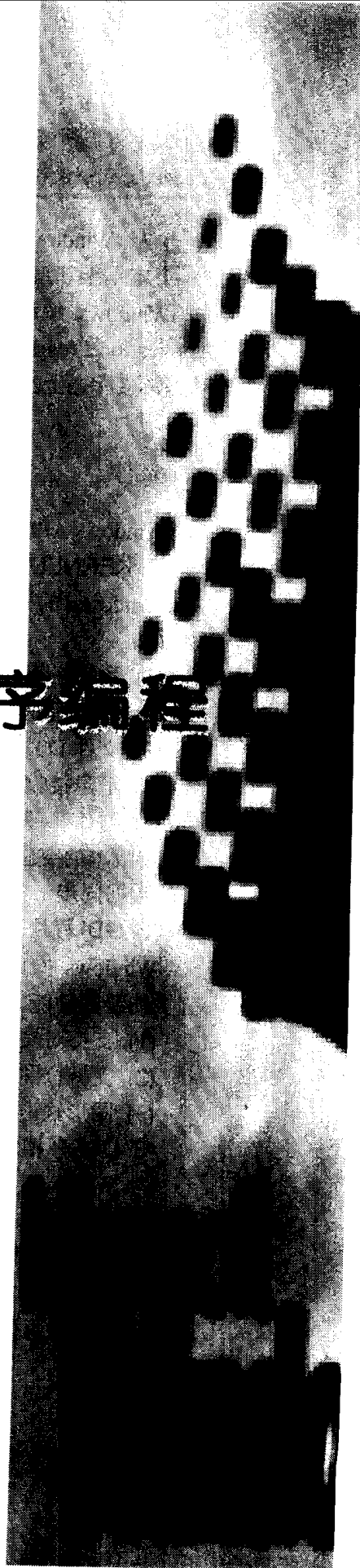
因此,VC 是目前开发 Windows 应用程序广泛采用的开发工具,尤其在开发大型的、较为复杂的应用程序时,VC 是较为理想的选择。

本书在介绍 Windows 应用程序开发时大部分的示例采用 VC 作为编程语言编写，由于 VC 对 Windows 窗口实现、应用程序运行机制等方面作了封装，为了更清楚地介绍 Windows 应用程序的实现机制，本书在必要时直接采用 C 语言编写相应示例加以介绍。 ■

第 2 章

Windows 应用程序编程 接口 (API)

- 2.1 内核模块
- 2.2 组成
- 2.3 发展



自从 Windows 问世以来，尽管其版本不断更新，功能日益丰富强大，但其应用程序基本框架和编程方法并无太大改变，应用程序的开发仍然遵循一定的规则。

Windows 编程的基础和核心是微软公司提供的 Windows 应用程序编程接口（API，Application Programming Interface），API 的实现又直接建立在 Windows 操作系统的内核组件动态链接库之上。

2.1 内核模块

Windows API 的内核模块包含：

1. KERNEL 模块

Windows 的核心模块，实现与系统密切相关的操作，早期 KERNEL 模块提供的主要功能为：

- (1) 系统任务管理。
- (2) 内存管理。
- (3) 文件 I/O 控制。
- (4) 消息接收与消息队列管理。
- (5) 通信管理等。

新版本的突出特点是增加了对线程的支持，提供线程创建和管理方法，尤其是为线程之间的数据同步、共享提供了多种手段。

2. GDI 模块（图形设备接口）

Windows 操作系统的图形模块，该模块包含大量的绘图函数和指令，可为应用程序提供强大的绘图功能。GDI 的主要特点为：

- (1) 支持对文本、矢量图和位图等多种对象的操作。
- (2) 支持位图和图元两种格式的图形存储。
- (3) 图形输出的“设备无关性”。

3. USER 模块

为 Windows 应用程序的用户界面提供支持。用户界面包括应用程序的窗口和窗口对象，如菜单、状态条、图标、光标等等。当应用程序创建用户界面或操作用户界面时，系统通过调用相应 USER 模块中的函数完成对窗口和窗口对象的操作。

上述模块构成了 Windows 系统调用接口。应用程序通过 API 接口函数调用系统功能，API 函数进一步调用模块中的相应功能。图 2-1 所示为 Windows 应用程序系统功能调用过程的示意。

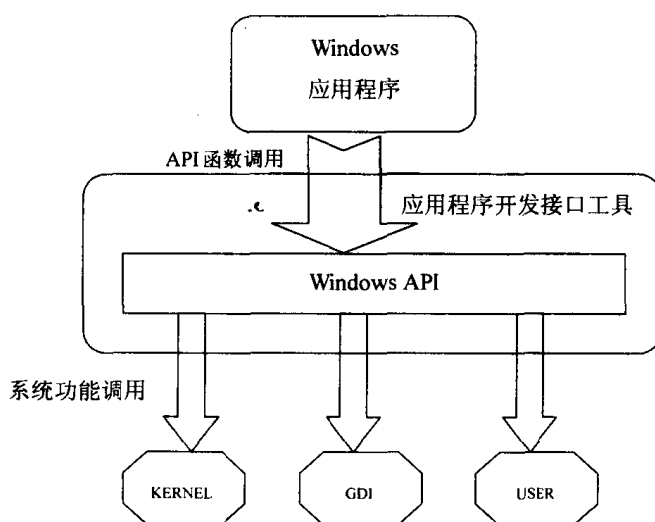


图 2-1 Windows 应用程序系统功能调用过程

内核模块体现为相应的三个动态链接库：KERNEL32.DLL、GDI32.DLL 和 USER32.DLL。内核模块动态链接库是 Windows API 的直接操作对象。

2.2 组成

Windows API 是 Windows 操作系统和应用程序间的标准程序接口，为应用程序开发人员提供了大量的函数和数据结构的定义与实现，其组成包括：

1. API 函数

API 函数分为如下 3 类：

- (1) 系统服务函数：实现与操作系统密切有关的多种功能。
- (2) 图形设备（GDI）函数：实现与图形操作有关的功能。
- (3) 用户界面操作函数：实现用户界面的创建，移动和修改等功能。

2. 数据类型

常用数据类型及其说明见表 2-1。

表 2-1 常用的部分 Windows 数据类型及其说明

数据类型	说明
BYTE	8 位无符号整数
WORD	16 位无符号整数
LONG	32 位有符号整数
DWORD	32 位无符号整数
HANDLE	句柄

(续表)

数据类型	说明
UINT	32 位无符号整数
FLOAT	32 位有符号浮点数
BOOL	布尔值
LPTSTR	指向字符串的 32 位指针
LPCTSTR	指向字符串的 32 位常量指针

3. 消息格式和系统消息

消息是 Windows 操作系统的重要资源，应用程序的运行围绕消息接收与处理进行。Windows API 中包含明确定义的消息格式，以规范 Windows 环境下消息的发送与接收。

2.3 发展

伴随 Windows 操作系统的发展，Windows API 也不断更新版本。为了与操作系统能够更好结合，微软根据操作系统特点设计了相应的编程接口。在 Windows 2000 之前，微软先后共推出了四个版本的 API：

1. WIN16

WIN16 是 Windows 3.1 及其以前版本的 Windows API，体现了 16 位操作系统的特点。

2. WIN32s

WIN32s 是 Windows API 从 16 位发展到 32 位之间的过渡产品。

3. WIN32

WIN32 是为 Windows NT 设计的真 32 位 API，该产品全面支持 32 位操作系统。其特点包括支持 32 位 GDI、支持多线程、提供线程控制与同步机制、支持 Unicode、支持客户—服务器模式、提供 C2 级的安全机制等等。WIN32 应用程序采用 32 位的编译器进行编译，并采用 PE (Portable Executable) 文件格式链接成为可执行模块。

4. WIN32-95

WIN32-95 是 Windows 95 API，该产品具备有大部分 WIN32 的特点，同时两者之间又具有明显的差异。

表 2-2 所示为不同版本 Windows AP 的主要功能差异。

表 2-2 不同版本 Windows API 的主要功能差异

功能	WIN16	WIN32s	WIN32-95	WIN32
16 位内存管理	V			
32 位内存管理		V	V	V
平面寻址方式		V	V	V
分段式寻址方式	V			