China-pub.com
下载



第一部分　概　　述

第1章　Windows 2000

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

正如在前言中介绍的那样，本书的内容紧紧围绕着全世界两个最大软件公司的核心产品——Oracle9*i* RDBMS和微软的Windows 2000操作系统进行介绍。第一部分讲述的不是特别详细和全面，我们只介绍Windows 2000的体系结构，以及为理解在Windows 2000上实现Oracle9*i*涉及到的基础内容。下面就是我们将要讨论的主题：

- Windows NT/2000的系列产品
- 进程和线程
- 内存
- CPU
- 磁盘子系统和I/O
- 网络互连
- 安全
- 微软管理控制台
- 计算机管理控制台
- Windows 2000注册表

1.1 Oracle和微软

本书将对世界上两家最大软件公司的核心产品——Oracle9*i* RDBMS和微软的Windows 2000操作系统进行有趣的对比。虽然两个公司都具有很强的竞争实力，但谁也不能够忽视对方。就在几年前，Oracle公司的人还认为在Windows NT上运行Oracle产品几乎是不可思议的事情。然而，当Windows NT向小型或中型服务器市场进军时，越来越多的Oracle客户开始在Windows NT上运行Oracle产品。在Windows NT上运行的Oracle现在已经极其成熟，发展成为主流产品，而Oracle曾只限于在高端的Unix和VMS操作系统上专用。微软试图挤进企业级服务器市场的想法为时已晚，Oracle公司的Oracle9*i*产品已经提供了Windows 2000和其他平台上最好的数据库解决方案。

1.2 Windows 2000

虽然Oracle9*i*的最初版本对Windows NT 4.0和Windows 2000都提供支持，但本书只讨论Windows 2000，因为Windows 2000具有比其前身更多的优点。下面列出了本书选用Windows 2000的三个主要原因：

- 可靠性/稳定性　对Windows NT 4.0的配置做任何一个微小修改似乎都要重新启动，而Windows 2000就不需要进行频繁的重新启动，即在机器运行时，完全可以完成基本任务的配置和管理，并使其生效。
- 可扩展性　Windows 2000的可扩展性给数据库应用程序带来很大的好处，因为Windows 2000可以支持更多CPU、更多RAM，以及群集中更多的节点。
- 必然性　在未来发展过程的某一阶段，将不再为Windows NT提供补丁，同时也不会再为Windows NT 4.0编写新的硬件设备驱动程序，最后Windows NT 4.0上不会再运行新的应用程序，世界上任何一个产品都有这样一个从产生到消失的过程。另外，向64位Wintel世界移植的思想将需要Windows 2000（Windows 2000现在的版本是32位的，但是将来发布的

China-pub.com
下载

64位产品中会出现Windows 2000的面孔，同时包括对64位硬件的支持)。

1. Windows 2000系列产品

首先，我们应该介绍一下 Windows 2000的系列产品都有哪些，各个产品的侧重点是什么。Windows 2000有四种不同版本，各版本的说明如下：

- Windows 2000 Professional　这个版本的Windows 2000适用于笔记本电脑、家用电脑或客户桌面电脑，其作用相当于Windows NT 4.0 Workstation。Windows 2000 Professional支持2个处理器和最大为4GB的RAM。
- Windows 2000 Standard Server　相当于Windows NT 4.0 Server，这个版本提供基本的服务器平台，可以支持4个处理器和最大4GB RAM。
- Windows 2000 Advanced Server　支持8个处理器和最大为8GB的RAM，同时支持两个节点的群集能力，它相当于Windows NT 4.0 Enterprise版的升级。
- Windows 2000 Datacenter Server　这个版本支持32个处理器和最大为64GB的RAM，以及4个节点的群集能力，并且没有与之相对应的 Windows NT 4.0版本。Datacenter Server是微软企图进军高端市场的Windows 2000产品。Windows 2000 Datacenter Server只能通过由硬件供应商预先安装的方式购买，该硬件厂商是通过微软认证测试的。所以， Windows 2000 Datacenter Server 相对于Windows 2000 Professional来说，只支持有限的设备驱动，而后者必须运行于任何硬件平台之上，这就可以将 Windows 2000 Datacenter Server的操作系统代码设计为流线型，从而获得更高的性能和稳定性。

上面的说明并不复杂，可以让你对各个版本有一个大概的了解。某些 Windows 2000 操作系统的OEM版本（OEM的含义为original equipment manufacturer，即原始设备制造商）只要在出厂前被预先安装，或已从服务器所配备特定介质上进行了安装，它就可以支持更多的处理器或更多的内存。微软维护一个硬件兼容列表（ Hardware Compatibility List, HCL)，可以从微软网站上或光盘中获取这个列表，包含这个列表文件的是一个文本文件，它列出了经过测试的、可以运行于各种Windows 2000操作系统版本的硬件。

2. 下一个版本

Windows 2000的下一个版本称做Windows XP。Oracle9*i*将要进行测试，证明它能够运行于Windows XP之上，就像能够运行于Windows NT 4.0和Windows 2000之上一样。Windows XP将所有Windows操作系统集成在一起，因此所谓的 Windows用户版本（Windows 95、Windows 98和Windows ME（Millennium Edition））将要被淘汰，由Windows 2000/XP的当前版本替代。为了达到这个目的，Windows XP需要支持更多的设备驱动，使其能够运行于更多的硬件平台之上。

另外，将来的Windows 2000和Windows XP应该是64位的版本，可以运行于号称为 64位的Intel硬件上。虽然想要得到并广泛使用 64位硬件还需要等待一段日子，但是一旦实现， 64位的操作系统将改变Windows 2000/XP的竞争前景，即突出显示出了当前32位操作系统的制约。我们将在本章的后面讨论这些限制。

在系统增加处理功能和（或）内存方面，Windows 2000提供了比Windows NT更多的灵活性，因此Oracle9*i* RDBMS运行的效率更高。虽然Oracle9*i*可以运行于Windows 2000的任何一个版本之上（即从Professional到Datacenter版本），但是我们建议现今的系统应该运行 Windows 2000

China-pub.com 下载

Standard Server或Advanced Server（如果为了运行高端、重要任务应用程序和多节点群集，你应该选择Datacenter Server）。Advanced Server能够完全利用内存和其他可用资源，甚至在单节点的情况下还能够使用群集特性。我们将在本书的后面部分讨论怎样最大限度地利用这些资源。在第5章将讨论Oracle9*i* RDBMS的高级调整和管理，并在第五部分将讨论群集技术。

1.3 Windows 2000内部工作原理概述

在详细讨论接口之前，首先简要地讨论Windows 2000的体系结构，包括如下方面：

- 进程和线程
- 内存
- CPU
- 磁盘子系统和I/O
- 网络互连

1. 基于线程的体系结构

Windows 2000的体系结构主要基于线程的（Thread-based），而Unix操作系统的体系结构是基于进程的。这说明Windows 2000为其上运行的大多数应用程序（包括Oracle）创建了一个进程及对应的多个线程，这种以线程为基础的体系结构给Windows 2000带来了一定的好处，即更容易实现内存共享。内存空间以进程为单位进行寻址，进程之间的共享内存不是很灵活，因此需要额外的编码。而作为进程子集的线程，使用比进程少得多的内存。因为一个特定进程的所有线程共享该进程的内存空间，所以基于线程的应用程序运行效率就更高。同一个进程的所有线程共享内存要比不同进程共享内存更有效率、更容易实现，而且内存的可用性更高，线程之间的通信速度更快。

基于线程的体系结构的一个缺点是所有内存都能够被其他线程轻松地访问。如果一个特定的线程由于某种原因失去控制，它可以写满所有线程的内存空间，以致造成整个进程的崩溃。而基于进程的体系结构，单个进程脱离控制不会导致其他进程的崩溃。

> **服务和进程**
>
> Windows 2000系统操作时要运行许多进程，这些进程常被称为服务（Service）。简单地说，服务提供了一种在计算机启动时启动后台进程的方法。如果熟悉Unix，那么你可以把服务看做守护进程。可以配置服务使其在引导时开始一个进程，还可以为服务配置一个注册时使用的特定ID，因此我们可以让某进程自动地开始，甚至在没有人登录系统的情况下也可以自动地开始。Oracle9*i*使用服务来启动数据库进程、监听进程、智能代理进程和许多其他进程。Oracle9*i*服务将在第4章详细讨论。

线程类型 Windows 2000上的线程分为两类，即用户线程和内核线程。用户线程不能够直接访问硬件层，而内核线程可以直接访问硬件层。所有Oracle线程都是用户模式的线程，所以Oracle从不直接访问硬件层。设备驱动程序，天生就是访问硬件的程序，它是运行在内核模式下的。用户模式线程是指没有特权（nonprivileged）的线程，它们不能直接访问内存，在地址空间

China-pub.com
下载

中的操作是受限的。内核模式线程是具有特权（privileged）的线程。

因为所有Oracle线程是用户模式，或者说它是没有特权的线程，所以Oracle必须调用特定的API来响应内核的系统服务请求。在这种情况发生时，线程将会变成内核模式，执行任何必需的操作（例如，I/O操作）。当控制返回到应用程序之前，线程将切换回用户模式。所以，即使我们说所有的Oracle线程是用户模式的，但是其实Oracle线程有一段时间是运行在内核模式的。

2. 内存

使用以线程为基础的体系结构会带来一些制约，首当其冲的就是内存。因为这种体系结构的一个进程中包含许多线程，而进程地址空间是有限的，并且可分配的内存又少。Windows 2000仍旧是32位的操作系统，一个进程的地址空间最大为4GB，其中有一半的地址是留给操作系统使用的，保留给操作系统的2GB系统内存被称为系统地址空间（System Address Space），它存储了操作系统内核代码、硬件抽象层（Hardware Abstraction Layer, HAL）代码和用于管理与操作系统交互的进程所需的各种其他结构。这2GB的系统地址空间不允许应用程序的进程访问，所以，Windows 2000 Standard Server中的一个应用程序进程最大只能寻址2GB的内存。Windows 2000 Advanced Server的boot.ini文件中有一个3GB开关项，你可以将这个开关项打开，则应用程序的进程使用3GB内存空间，而操作系统使用1GB内存空间，这个技术被称做4-gigabyte调整，或4GT，我们将在第5章详细讨论。

蓝屏死机

如果你使用Windows NT有一段时间的话，那么对蓝屏死机（Blue Screen of Death，BSOD）现象一定不陌生。当服务器发生了致命错误时就会出现蓝屏，其上会显示没有任何意义的十六进制数字和操作系统函数。通常情况下你没有任何选择，只能按下电源按钮并祈祷系统能够恢复重启。导致蓝屏死机的原因有很多，但是运行在用户模式的线程绝对不会引起BSOD，因为它们没有访问硬件层的权限。BSOD好像是由应用程序引起的，因为应用程序进行系统调用，进而发现了这个错误，其实应用程序只是错误消息的传递者，这些错误消息是应用程序在调用内核模式的操作系统实例或设备驱动程序时引起的，因此只有内核模式的实例才能导致BSOD，所以根本的错误源是设备驱动程序、操作系统函数，或硬件的损坏。

在基于Unix的32位操作系统上，每个应用程序都作为进程实现，每个进程的内存寻址空间的限额是2GB。由于每个应用程序的进程数可能很多，所以应用程序能够使用的内存总数是一个很大的数值。如果需要更多的内存，这只是产生额外进程的简单问题，所以在必要时应尽量增加内存。但是在Windows 2000中，必须要根据环境的限额对应用程序进行检查，因为每个线程使用的是某进程所分配的地址空间。一旦达到内存的最高限度，将不能够再给线程分配内存空间。

3. 超出4GB

知道寻址空间的限制为4GB之后，有人可能会想为何不在一个服务器中放置8GB或16GB的RAM呢？有一点要记住，即内存限制是对每个进程而言的。如果你运行了多个应用程序或一个应用程序的多个实例，那么每个实例都作为一个独立的进程而存在，每个进程可以都有自己的

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

寻址空间。例如Oracle，这个数据库实例以一个进程的形式运行，这个进程又对应着多个线程。然而，同一台机器上运行的第二个数据库实例对应着另一个独立的进程，该进程有自己独立的内存空间。所以可以想像，一个应用程序能够运行两个实例，每个实例使用各自的3GB的RAM。

另外，有许多方法允许一个进程或应用程序的寻址内存空间超过32位地址空间。在Windows 2000中使用的方法是物理地址扩展（Physical Address Extension, PAE），PAE将你的地址空间从32位扩展到36位，但是你必须具备Pentium Pro处理器或更高级处理器。在Windows NT 4.0上，需具备额外的设备驱动程序Intel PSE36才能利用36位地址空间；但在Windows 2000 Advanced Server中不需要，它对36位地址空间的支持已经嵌入操作系统中了。编写应用程序时必须使用地址范围扩展（Address Windowing Extension, AWE）API。所有的Oracle8*i*版本（8.1.5～8.1.7）都支持AWE。但是9*i*最初版本（版本1）不支持AWE，Oracle可能会在9*i*版本2中重新实现AWE，请阅读第5章有关这部分内容的讨论。

一旦64位的芯片广泛应用，那么上面的内容将没有任何意义。微软开发出了可以运行在64位硬件上的64位版本的Windows 2000，Oracle也准备开发可以运行在新64位操作系统上的64位版本的数据库。在64位的环境中，每个进程的地址空间大小是太字节，每个进程可以使用任意多的内存空间。

(1) 保留内存与专用内存

保留内存（Reserved Memory）是可被线程寻址的内存，并且保留出来以备将来使用，但是并不是专用。由于它不是专用的，所以其他进程仍可以使用保留内存。但是，因为保留内存是要被寻址才能使用，所以它仍然受到所属进程的内存总数量的限制。总之，保留内存不能超过2GB或3GB的限制，并且一个进程的所有保留内存和专用内存（committed memory）数量总和也同样不能超过这个限制。

(2) 虚拟内存和页面调度

Windows 2000利用虚拟内存技术（virtual memory）把部分内存的数据放到磁盘中保存。所以，在一个进程寻址4GB空间时，并不需要真正具有4GB的RAM。当物理内存不够用时，某进程的一些内存页将被转存到磁盘中，并以页文件（page file）的形式存储。如果以后进程要引用这些地址，并且发现它们在磁盘上，那么就将这些数据从磁盘上读入内存，而内存中的另外一些页将被换出，即被转存到磁盘中。很明显，这种换入换出操作引起的额外I/O操作将会影响系统性能，所以我们应该尽可能地避免频繁的页面调度。

4. CPU

前面提到过，Windows 2000在一个系统中能够支持多达32个CPU，然而单处理器系统和多处理器系统或对称多处理（Symmetric Multiprocessing, SMP）系统的内核稍微有些不同。如果把Windows 2000安装在单处理器系统上，那么大约有6个内核文件略微不同，原因是如果单处理器系统使用多处理器内核，要能够承受不必要的性能下降。

快速查看系统是否正确识别了所有已安装处理器的方法是看一下任务管理器（Task Manager），即右键单击屏幕底部的任务栏，选择Task Manager选项，单击Performance选项卡，这个选项卡中将显示系统所有内存和CPU总体使用的情况，在多处理器系统中，你能看到针对每个CPU的曲线图。

China-pub.com
下载

Oracle9*i*使用SMP系统时并不需要特殊的配置，只要操作系统能正确识别所有处理器就可以了。如果你的系统具有多个CPU，但在Performance选项卡中（参见图1-1）只能看到一个曲线图，那么操作系统中有关SMP的配置是不正确的。发生这种情况可能是由于操作系统安装完成后，又安装了另外的处理器。如果在初始安装后再安装第二个处理器，那么内核文件将不能够识别第二个处理器，必须升级内核或重新安装操作系统才能够找到第二个处理器。在NT4.0中，这将是一件十分痛苦的事情，即为了升级内核使其成为多处理器内核，必须使用UPTOMP.EXE，你可以从Windows NT资源工具包中获得这个实用程序。但是在Windows 2000中，事情就简单多了，可以在计算机管理控制台上升级内核，只要升级处理器的设备驱动程序即可。

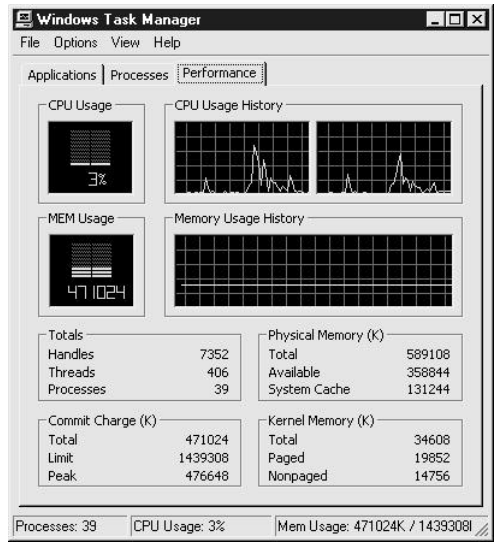

图1-1 任务管理器

要特别注意的是，如果一开始就将Windows 2000安装在多处理器系统上，那么多处理器内核文件在安装过程中就被拷贝进来了。所以当日后向多处理器系统中增加第三个或第四个甚至更多的处理器时，不需要升级内核或重新安装操作系统。我们将在本章后面部分详细描述计算机管理控制台，并在第3章讨论为支持多处理器而运行的内核升级进程。

CPU和线程 一旦成功设置系统，使其能够识别多处理器，Windows 2000将自动地为系统中所有CPU运行负载均衡线程。这些处理器没有默认的亲缘关系（affinity），也不存在所谓的主CPU。在默认情况下，任何进程可以运行在任何CPU上。但是，可以手工修改注册表参数ORACLE_AFFINITY来配置某线程的处理器亲缘关系。我们将在第5章讨论这个内容。

如果所有的CPU都可以使用，那么可以通过给线程分配优先权来管理线程使用CPU的时间。优先权值范围是0～31，高优先权将得到较多的CPU时间。值16～31是实时的，一般保留给系统/内核模式的函数使用。值1～15一般用于应用程序，因为优先权是可以被改变的，所以该值也是可变的，这取决于线程所作的操作。例如，当I/O操作完成后，等待该I/O操作的线程的优先权会提高，这将增大线程能够很快运行的机会。第5章将讨论手工修改Oracle线程优先权的方法。

5. 磁盘子系统

在这部分中，我们将概述Windows 2000支持的文件系统、硬件和I/O。

(1) Windows 2000上的文件系统

在Windows 2000中，存在三种文件系统：FAT、FAT32和NTFS。FAT32是Windows 2000新支持的文件系统。FAT（文件分配表，File Allocation Table）是对16位DOS/ Windows环境的进一步支持，可以被所有版本的DOS、Windows 3.1和Windows 95所支持。如果你想访问这些操作系统混合使用的所有分区（例如，配置双引导系统），FAT是最好的选择，因为它在DOS、Windows 3.1、Windows 95或Windows NT中都是可见的。但是FAT文件系统无法提供C2等级安

China-pub.com 下载

全性（我们将在本章中的“C2安全性”中讨论这部分内容），并且FAT分区中的文件最大长度是2GB，卷的最大长度仅为4GB。

FAT32主要用于Windows 98操作系统，那么在Windows 2000中使用FAT32的惟一原因是要双引导系统中的Windows 98（Windows 98不能读取NTFS分区）。FAT32优于FAT之处在于FAT32提供对大文件和卷的支持（大小分别为4GB和32GB）。

NTFS（New Technology File System，新技术文件系统）是专为Windows NT操作系统开发的文件系统，NTFS文件系统能够设置文件和目录的权限，同时还支持更大的文件和卷，提供更高的性能。卷和文件的理论极限值是16×10^{18}字节（艾字节）；但是实际极限值是2×10^{12}字节（太字节），并且文件大小仅受卷大小的限制。

Windows 2000包括最新版本的NTFS，即NTFS 5.0，它提供了附加的特性，例如安装卷到文件夹中。这个特点使一个新的磁盘卷能作为一个目录安装在现存驱动器中，类似于Unix系统中的mount命令，这能够使你灵活地绕过只有26个驱动器名的限制。另外，可以通过已安装驱动器向系统增加额外的存储器，不用改变驱动器名。新的驱动器必须被安装在空文件夹中，我们将在第3章中讨论。

基于以上原因，在实际产品系统中，实际文件系统选择的是NTFS，可以用convert命令将FAT或FAT32卷转换为NTFS。例如：

```
C:\>convert E: /FS:NTFS
```

系统下次重新启动时，某特定卷上的文件系统将会升级到NTFS，更多的信息请参考convert /?命令。

(2) 异步I/O

异步I/O（asynchronous I/O）可以简单地理解为立刻将执行返回给调用线程的I/O函数，这样线程能够继续进行其他处理。使用异步I/O，I/O函数不能将控制返回给调用者，直到写操作完成为止。在一些平台上，必须通过特定的操作系统配置步骤将异步I/O激活。如果异步I/O没有被激活，就不能成功配置Oracle使其利用多DB写入器（Multiple DB Writer, DBWR）进程来模拟异步写入（DBWR将在第2章详细讨论）。但Windows 2000不需要特殊的配置，异步I/O总是激活的，并且大多数Windows应用程序（包括Oracle）在被开发时就考虑了要利用异步I/O的特性，所以Windows 2000上的Oracle写入磁盘时是异步的，不需要任何特殊的配置（例如多DBWR进程）。即使这样，操作系统在必需的时候会自动运行某些异步写入操作，所以我们通常建议不在Windows 2000上激活多个Oracle DBWR进程。如果激活这个特性，你可以观察到写入性能会有一些小小的增强。

6. 硬件

Windows 2000支持各种类型的硬件驱动器和硬件驱动器配置，最常用的类型是增强型集成设备电路（Enhanced Integrated Device Electronics, EIDE）和小型计算机系统接口（Small Computer System Interface, SCSI）。SCSI驱动比较常用，建议在数据库应用程序内置的服务器中使用它，因为SCSI提供更快速的数据传输并支持更多的驱动器。另外，在群集环境中需要实现对驱动器的共享访问，此时也必须使用SCSI驱动。大多数硬件平台也支持服务器和外部磁盘组的光纤连接，这也需要SCSI驱动。虽然Windows 2000支持条带化数据，并能够利用软件RAID特

China-pub.com
下载

性来创建卷，但是只要可以，应该利用硬件配置工具来建立卷。在第 3章中讨论计算机管理控制台的磁盘管理小程序时，我们将同时讨论查看和建立磁盘配置的方法。

7. 网络互连

所有Windows 2000机器，无论是哪个版本，在网络中既能够充当客户端又能够充当服务器。工作站服务（Workstation Service）是一个允许机器加入网络并访问网络资源的进程，服务器服务（Server Service）则负责提供其他机器访问的网络资源。

另外，一台机器可以是一个域（domain）或工作组（workgroup）中的成员。工作组是联系比较松散的计算机，它们之间可以或不可以共享资源。实际上，工作组可以只包含一个成员，即仅有你的计算机。而在多台机器连网时，域中的计算机关系密切，域中的账号、权利和资源由域中的域控制器（domain controller）控制，一台机器上的用户作为域中的一个成员，既可以登录到域中，也可以登录到本机上。注意域账号和本机账号的命名可以相同，但由于它们毕竟是不同的账号，所以将具有不同的权利和特权。我们将在本章后面 1.4节中讨论安全性。

(1) 检查当前的网络配置

在Windows 2000中，网络属性的查看方法是右键单击 My Network Places，然后选择Properties，或单击Start | Settings，然后选择Network和Dial-up Connection（拨号连接）。一旦你进入了Networking Properties窗口，你将看到，对于你机器中的每一个网络适配器都对应有一个图标或网络连接，Windows 2000支持各种网络协议，主要有TCP/IP，NetBEUI和NWLink。

Windows 2000默认安装的协议只有TCP/IP协议，Oracle使用TCP/IP协议进行网络连接，智能代理和Oracle HTTP服务器。在某些情况中（例如笔记本电脑或家庭计算机）如果没有安装或配置TCP/IP，Oracle数据库会因为init.ora文件中的网络参数而不能够启动，我们将在第 7章详细讨论Oracle连网的问题。

在Windows 2000中查看已安装协议和IP配置情况的方法是双击与给定网卡有关的网络连接，然后单击Property按钮，这个窗口描述了网络接口卡，并列出了已安装网络软件。双击 Internet Protocol（TCP/IP），你将看到本地机器的IP地址、子网掩码、网关和DNS服务器。在这个对话框中，如果选中Obtain an IP Address Automatically（动态获得IP地址）选项，那么机器的IP地址将不在这个对话框中指定，而是从DHCP服务器那里获得，在每次DHCP服务器的使用超时后，动态获得的IP地址会发生改变。 Oracle建议使用静态（不变的）IP地址，这样诸如智能代理和监听器这样的工具才能正常运行。以上的配置信息还可以在命令窗口中查看，使用的命令是 ipconfig，默认情况下，ipconfig显示的是每个网络适配器的IP地址、子网掩码和默认网关。想要显示更多信息，请使用 ipconfig/?命令（如图1-2所示）。

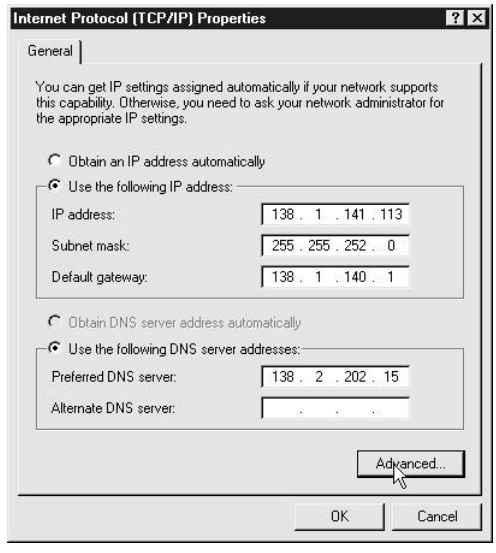

图1-2 在命令窗口中查看配置信息

China-pub.com 下载

单击对话框中的 Advanced按钮，你将看到更多有关 DNS和WINS服务器的更多配置信息。DNS和WINS是将主机名解析为 IP地址的两种不同方法。 WINS只能用于Windows平台，而DNS是跨平台使用的标准方法。 DNS是常用的标准，当使用群集和 Oracle Failsafe时，DNS是解析主机名的首选方法。 Windows 2000支持客户端使用 DNS服务器进行动态注册，所以在 DNS选项卡中，你需要配置DNS服务器的相关信息，你还需要配置计算机名的后缀（例如， MYMACHINE.<MYFORPROFITCOMPSNY.COM>）。这些配置对于 Oracle 9*i*网络连接的影响巨大，我们将在第7章详细讨论。

接下来看一下 Windows 2000的绑定(binding)。先回到Main Networking和Dial-up Connections窗口中，选择 Advanced菜单，然后选择Advanced Setting（高级设置）。在出现的对话框中，将允许你指定多个适配器或多个网络接口卡的绑定次序，如果你只有一个协议和一个网络接口卡，那么你就不必在意太多。但是如果你打算做群集，而且有多块网络接口卡，就像图 1-3显示的那样，那么你需要在这个对话框中检查绑定。在群集器里，访问外部或公众网络的网络接口卡必须第一个被绑定，用于内部群集器通信的网络接口卡必须最后一个被绑定，我们将在第8章和第9章对此进一步讨论。

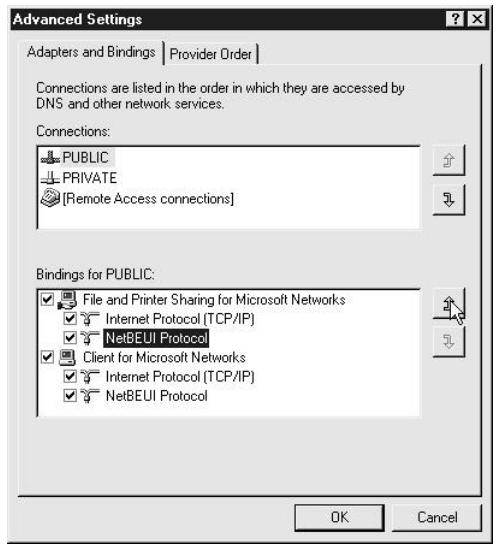

图1-3 查看多块网络接口卡的绑定次序

(2) 共享文件夹

共享文件夹的方法是进入 Windows资源管理器或“我的电脑”中，右键单击要被共享的文件夹，然后选择Sharing这一项，进入 Folder Properties（文件夹属性）页，其中 Sharing选项卡已经选中。选中文件夹 Share单选按钮，为该文件夹指定一个不重名的共享文件夹名。单击 Permission按钮可以设置共享文件夹的安全性。可以用 net share 命令查看系统中当前的共享文件夹，更多的命令参数请使用 net hel share 命令。

(3) 映射驱动器

一个文件夹被共享之后，用通用命名标准（ Universal Naming Convention，UNC）或资源的全名将该文件夹映射为驱动器，然后连接这个文件夹所映射的驱动器。 UNC包括服务器名和共享名，格式为 \\服务器名 \共享名，如果你的共享文件夹是 C:\ORACLE\ADMIN，共享名为 ORCLADMIN，服务器是ORACLE1，那么UNC是\\ORACLE1\ORCLADMIN。若想远程连接这个共享，则右键单击“我的电脑”图标，选择 Map Network Drive（映射网络驱动器）这一项，选择一个驱动器盘符，然后在 Folder文本框中，敲入UNC：\\ORACLE1\ORCLADMIN。映射驱动器还可以使用net use命令，下面的命令将把客户端机器中的驱动器 Q映射为服务器上的共享文件夹（参见图1-4）。

```
C:\>net use Q: \\oracle1\orcladmin
The command completed successfully.
```

China-pub.com
下载

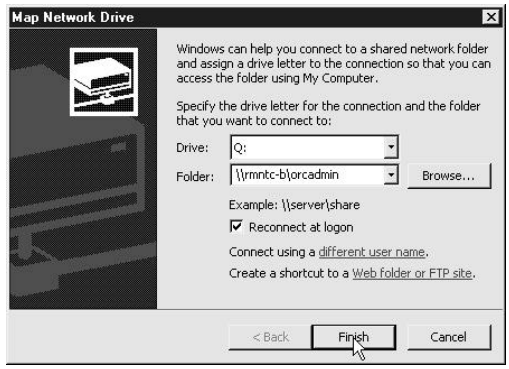

图1-4 映射网络驱动器

另外可将映射驱动应用于管理。例如为了数据库服务器归档的需要，你可以将一个驱动器映射在远程机器上，然后你设置Oracle，让它自动地将归档日志写入到某个机器上，为了实现这个任务，你必须配置Oracle服务的登录账号具有网络访问权限。

1.4 安全性

安全性始终是任何操作系统最关心的问题。Windows 2000提供了美国国家计算机安全中心（National Computer Security Center, NCSC）定义的C2等级安全性。安全性是通过各种级别的权限和特权来控制的。权限应用在对象上面（例如，文件的使用权限），而特权应用于系统的操作，例如加载设备驱动程序的特权。系统级别的安全性能够保证Windows 2000注册表免受恶意用户的攻击。应用程序的安全性级别在Windows 2000上的实现十分简单。Windows 2000还支持域和工作组，这些特性可以让管理员控制群组用户的安全性。

> C2安全性
>
> Windows NT 4.0已经被美国政府正式地列入已评估产品列表（Evaluated Products List）中，而Windows 2000正处在评估阶段。这个评估过程要花费几年，所以这个正式评估到现在还没完成（来源：《Inside Microsoft Windows 2000》，第三版，微软出版社）。请注意，C2安全性等级并不意味着安装了Windows 2000之后，系统就自动获得了C2认证。一个完整系统的认证包括硬件、软件和系统所在环境。重要的是，不仅必须具有正规的软件，还必须正确地使用软件。获取C2认证是某个系统自己的责任。

1. 用户权限分配

用户和组将在下面的计算机管理控制台部分讨论。这部分将简单描述分配给用户的某些权限，例如以服务或批处理作业身份登录的能力。在Windows 2000中，已经把这些能力权限从用户账号的创建中分离出来。在管理工具中有一个单独的图标为本地安全策略，即单击 Start | Programs | Administrative Tools | Local Security Policy，然后就进入到本地安全策略窗口中，你将看到Account Policies（账号策略）文件夹和Local Policies（本地策略）文件夹。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

在账号策略中，你可以定义默认的密码使用周期、密码历史、密码复杂度和其他选择项。当在Local Users（本地用户）和Group（组）中创建了用户时，如果指定Password Never Expires（密码永不过期），那么上面这些设置将不会起作用。在账号策略中的Account Lockout（账号锁定）决定了失效的登录账号不再具有继续登录的能力。

通过使用本地策略，你将能够通过Audit Policy（审计策略）文件夹对某些行为进行审计，还可以通过USer Right Assignment（用户权限分配）文件夹将某些权限分配给用户或组。审计信息将被写入事件查看器的Security Log（安全日志），我们将在第3章中讨论这个内容。User Right Assignment允许你分配前面提到的特权（例如，作为批处理作业进行登录）。注意，图1-5中，在User Right Assignment标题下列有本地设置和有效设置。在Windows 2000中，如果你处于活动目录域环境中，那么分配给域控制器的权限将优先于分配给本地系统的权限，因此，你分配给本地系统用户的权限不一定起作用，这将依赖于有效设置到底是哪一个。我们再来看一下批处理作业登录的权限，它被分配给RMDTLAB\Administrator，这是域RMDTLAB中的一个账号，假如这是本地机器的账号，那么本地机器名将写在用户名的前面。另外注意的是，Administrator（单数）表示单个用户，而Administrators（复数）表示多个用户的组。

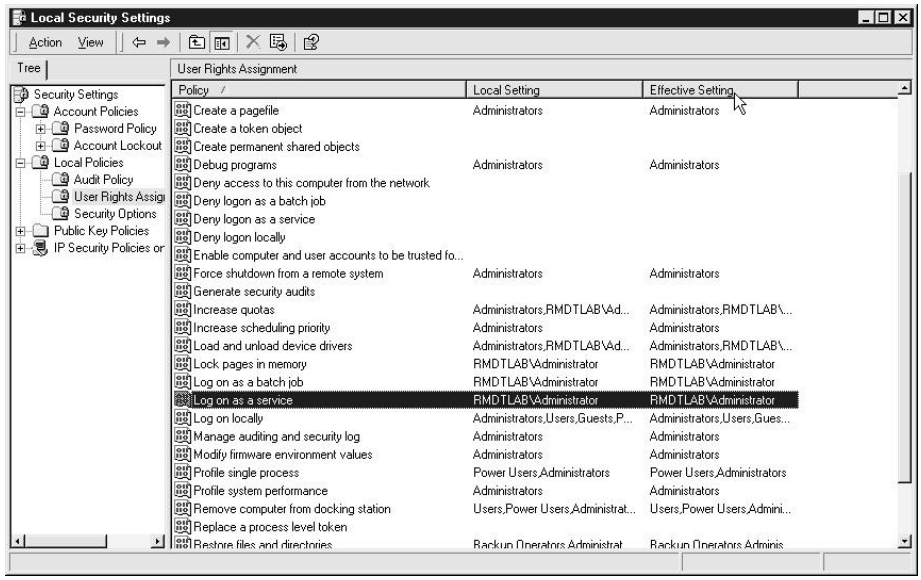

图1-5 在Local Security Setting窗口中查看用户权限分配

虽然不需要在Windows 2000中为安装Oracle专门创建一个组（例如，dba组，类似于在Unix系统中为安装而创建的组），但是能够安装Oracle的账号必须是本地管理员组中的一个成员，并且你必须登录到本地机器上（另一种方式是以域账号进行登录）。另外，Oracle9*i*安装结束后，在Windows 2000系统中创建了一个ORA_DBA的组，安装者的账号将被自动加入到ORA_DBA组中，这个组中的成员将具有连接数据库的能力，而不需要其他认证，我们将在第4章详细讨论这个内容。

2. Windows 2000中的文件权限

在前面介绍的Windows 2000文件系统部分中，你已经了解了Windows 2000中存在三种文件

China-pub.com
下载

系统——FAT、FAT32和NTFS。只有NTFS提供了设置文件级权限的能力。设置或查看文件权限的方法是，右键单击资源管理器中的文件或文件夹，然后选择 Properties。在这个对话框中，选择Security选项卡（参见图 1-6）。在默认情况下，新文件夹或文件会继承父文件夹的权限，并且根路径下的文件 /文件夹继承了所在驱动器的权限。如果你想取消继承，那么不要选定允许从父文件夹继承权限这一项。这样，你就可以设置文件夹或文件的权限，而这些权限不同于父文件夹的权限。

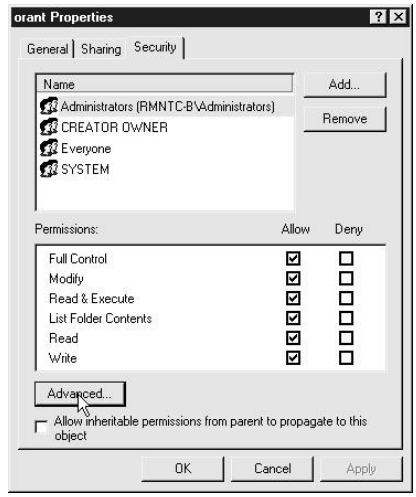

图1-6 文件夹安全属性

其次，单击 Advanced按钮，在这个权限选项卡中，你将看到更多的权限。在 Auditing选项卡中，你可以建立对文件的审计。在 Owner选项卡中，你可以建立对文件或目录的所有关系（请注意，建立审计还需要在本地策略编辑器中进行另外一些设置，我们将在第 3章中详细讨论审计和本地策略编辑器）。

3. Windows 2000增强的安全特性

Windows 2000提供另外一些Windows NT4.0不具备的安全特性，参见下面的列表。某些特性超出了本书的范围；但是，我们将在第3章和第4章解释活动目录和操作系统验证时，讨论登录特性。

- 加密文件系统 对硬驱上的文件进行加密，这样，没有正确密码的人无法访问这些加密文件。这个特性不能应用在 Oracle文件上，但对于跟踪密码极其方便，或可用于其他类型的文件。试图加密Oracle文件将会使数据库无法访问这些文件。
- Kerberos 5 为获取更快速的登录认证和网络响应， Windows 2000支持单次登录。Kerberos 5是Windows 2000域的主要安全协议。Windows 2000本地认证使用Kerberos安全协议，并允许操作系统为 Oracle数据库执行用户身份识别。激活了本地认证后，用户只要登录到Windows，根据单次登录就可以直接访问 Oracle应用程序。这部分内容将在第 7章解释客户端连通性和LDAP认证时详细讨论。
- 网际协议安全（Internet Protocol Security, IPSec） 支持TCP/IP加密和虚拟专用网（Virtual Private Network, VPN）网络通信。

1.5 Windows 2000接口

到现在为止，我们讨论了 Windows 2000的一些基本结构，让我们再来看一下操作系统的一个重要特点——接口。Windows 2000的一个新特性是微软管理控制台（ Microsoft Management Console, MMC）。MMC控制台用来存放系统管理员或用户经常使用的主机工具。这些工具称为管理单元，是微软提供的用来管理系统硬件和软件的工具，也可以是第三方管理单元，例如Oracle的MMC管理单元，允许在控制台执行特定数据库功能。 MMC是一种集中定位操作系统、服务器或网络管理的方法，你可以用经常使用的应用程序来定制控制台，并把控制台保存在桌面

China-pub.com 下载

上以方便使用。在开始菜单中或命令窗口中输入 mmc，就可以使用基本控制台了（如图1-7所示）。

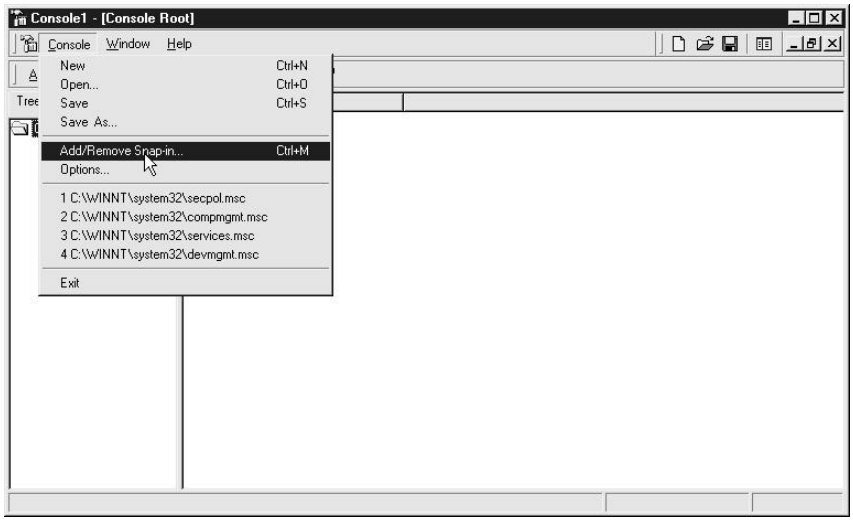

图1-7 使用控制台

计算机管理控制台

Windows NT中操作系统的管理是通过控制面板中的分散程序和小程序来实现的。所以当你能够将微软管理控制台定制为经常使用的应用程序时， Windows 2000也将计算机管理集中成为一个预先配置的控制台，该控制台称为计算机管理控制台。仅在一个位置，你就可以查看和控制服务，管理磁盘和用户，查看事件日志，创建性能日志，以及执行更多的管理任务。计算机管理控制台的访问方法是单击 Start | Programs | Administrative Tools | Computer Management。图1-8显示了这个控制台。我们将在第 3章中详细讨论计算机管理控制台中大多数有效的工具及其用法。其中也包含当管理运行 Oracle9*i*的Windows 2000 Server时需要定期使用的工具。

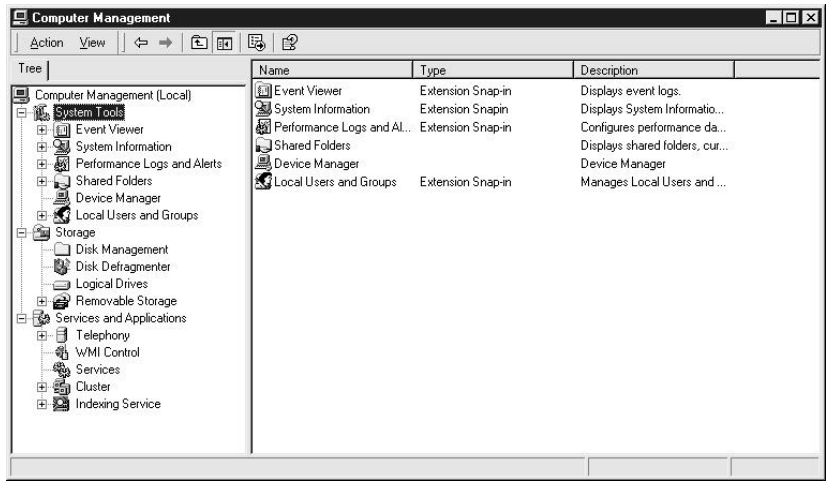

图1-8 计算机管理控制台

China-pub.com
下载

1.6 注册表和环境

使Windows区别于其他产品的不同点之一是注册表。虽然所有现代 Windows 用户熟悉这个术语，但是经验较少的用户还是从心底里害怕注册表，并且事实确实如此。 Windows 2000注册表被看做操作系统的神经中枢，简单地讲，注册表就是一个数据库，其中包含了操作系统、硬件和任何已安装软件的系统信息。它是大多数用户和应用程序（不同于 Unix中的.profile或.cshrc文件）主要的环境设置位置，并且包含了启动和配置系统的必不可少的信息。

> **警告** 由于注册表是Windows 2000操作系统的操作的中心数据库，所以在查看或修改注册表时应该特别小心。对注册表的修改是立即生效的，当关闭修改后的注册表时，没有保存或撤销选项。查看或编辑注册表时的任何错误，例如错误地删除键码或错误地修改键值，将导致一个已安装应用程序的禁用或操作系统安装失败。

读完了前面的注意事项，你应该在修改注册表之前立即备份它，甚至在浏览之前进行备份。我们将在第3章给出一些有关注册表备份的提示。

备份了注册表之后，你可以看到注册表的几个主要部分。正如前面提到的那样，用户和应用程序（包括Oracle），主要从注册表中提取它们的环境信息。注册表中的所有信息是按层次结构组织的，即类别、键、子键和键值。访问注册表的方法是，单击 Start | Run，然后输入regedit。

> **注意** 实际上访问注册表有两个方法， regedit命令具有更强大的搜索功能，能更容易地备份和恢复键码。但是， regedt32在查看或修改键码或键值，以及在 Security菜单中选择权限方面显得更安全。另外，在为注册表增加键值时， regedt32提供了更大范围的数据类型。

在注册表中，共有五个主要部分： HKEY_CLASSES_ROOT、HKEY_CURRENT_USER、HKEY_LOCAL_MACHINE、HKEY_USERS和HKEY_CURRENT_CONFIG。应用程序，包括Oracle，将大部分信息写入HKEY_LOCAL_MACHINE，少量信息写入HKEY_CURRENT_USER。所以，我们不再讨论其他部分中的键。为了方便起见，本书的后面部分将把这两个键称作HKLM和HKCU。

正如前面提到的一样，我们主要讨论 HKLM键。使用regedit时，HKLM键以文件夹的形式出现在左窗格中。单击键旁边的 +（加号），打开文件夹，你将看到 SOFTWARE键、SYSTEM键和HARDWARE键。如果你运行了微软群集服务器的话，还会看到 Cluster键。我们将在第10章讨论Cluster键。应用程序，例如 Oracle，通常会在SOFTWARE键下创建子键，以便存储特定应用程序的信息。 Oracle用户还对SYSTEM键感兴趣。定位到 HKLM/SYSTEM / CurrentControlSet / Services，这个地方存储了系统所定义服务的信息。因为 Oracle数据库、监听器以及许多其他 Oracle进程作为 Windows 2000服务运行，你可能想把这个键，以及 HKLM/SOFTWARE下 Oracle 键添加到Favorites列表中以便快速访问。方法是选中注册表编辑器窗口中的键，使其突出显示，然后在菜单栏中选择 Favorites | Add To Favorites（在Windows 2000中才有的菜单）。下次当需要使用这些键时，只要从 Favorites菜单中选择，就可以直接进入键所在位置（如图 1-9所示）。

China-pub.com 下载

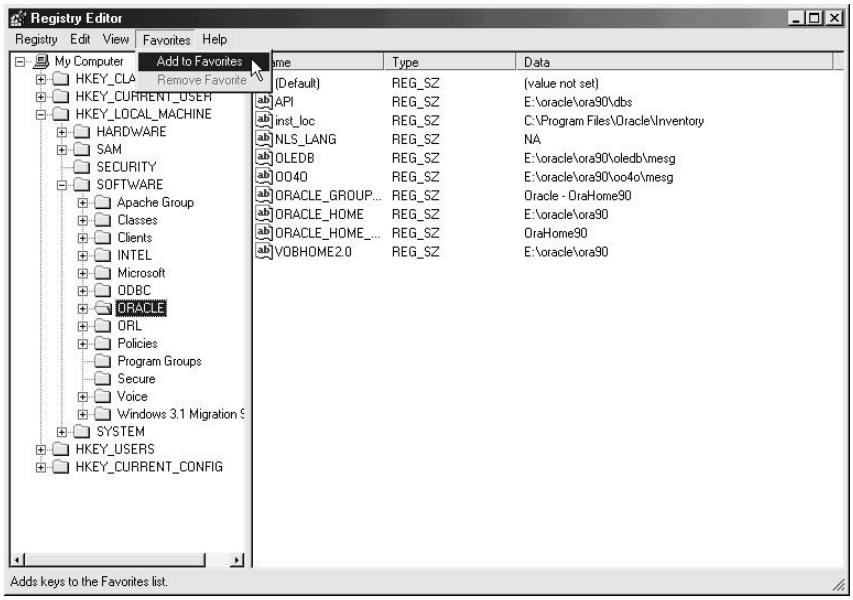

图1-9 把Oracle键添加到Favorites列表

HKLM\SOFTWARE\ORACLE键包含机器中各种主目录的设置，并且还可以设置ORACLE_HOME、ORACLE_SID和NLS_LANG等。当我们在第4章中讲解Windows 2000上的Oracle的安装时会详细讨论这些设置项。如果你已经安装完 Oracle，那么可以看一看安装完后的各种设置项，并且用前面讲的方法对这些键做备份，否则继续操作，并且退出注册表编辑器。前面已经提到，对注册表的任何修改将立即起作用，所以在退出时，没有任何提示问你是否要保存操作结果。

1. 在“我的电脑”中定义环境变量

虽然环境设置主要存储在注册表中，但注册表并不是惟一存储环境变量的地方，某些变量可以在System Properties（系统属性）窗口中设置。右键单击桌面上“我的电脑”图标即可看到这个窗口。在Windows 2000中，这个被打开的属性窗口中包含有 5个选项卡，它们是 General、Network Identification、Hardware、User Profiles和Advanced。单击Advanced选项卡后，出现三个选项 —— Performance Options、Environment Variables、Startup and Recovery。单击Environment Variables按钮，你将可以设置变量。其中用户变量是当前登录的特定操作系统用户的环境设置。通常，这里只有 TEMP文件夹。系统变量中包含了作用于 Oracle的大部分设置，包括路径、类路径、windir和其他系统级的环境变量。可以对用户变量和系统变量进行增加、修改和删除，方法是选择某变量，然后单击相应的按钮（ New、Modify或Delete）。

警告 从一开始，你不应该在上面讲到的系统属性窗口中为 Oracle设置环境变量，特别是不要设置ORACLE_HOME。本章前面和第4章中我们都会说到， ORACLE_HOME目录在注册表中很重要。另外一些 Oracle的设置，例如LOCAL和ORACLE_SID，在系统属性窗口中也可设置，但是会导致冲突，引起连接错误。

China-pub.com
下载

2. 在命令窗口中定义环境变量

最后，为了完整地讨论环境变量的设置，我们打开命令窗口。在命令窗口中，你可以设置能来覆盖注册表中或系统属性窗口中所设置变量的环境变量。在命令窗口中设置的变量仅作用于从该窗口启动的应用程序。查看当前变量设置的方法很简单，在命令窗口中输入 set（类似于Unix环境中的env命令）。虽然set命令的结果不包括所有环境变量设置的完整列表，但是这个显示结果还是列出了十分有用的信息，例如当前用户名、用户域、计算机名、路径及类路径等，还显示这个命令窗口会话中对环境变量以前的设置。修改或设置变量的命令如下：

```
set <variable_name>=<new_value>
```

下面的例子说明了怎样修改ORACLE_SID环境变量，在命令窗口会话中为它赋予一个新SID，名为PROD90。

```
set oracle_sid=PROD90
```

只要你不关闭该命令窗口，这个设置将一直有效，并且覆盖注册表或系统属性窗口中当前的ORACLE_SID值。注意上面的命令中，等号（ = ）两边没有空格。同时，设置环境变量时是区分大小写的。

1.7 小结

在本章中，我们讨论了 Windows 2000的一些基本特性和操作系统的体系结构，包括基于线程的体系结构、内存问题及其限制、 CPU、磁盘子系统、文件系统、 I/O和网络。另外，我们还简单地描述了安全，概述了接口的一些基本组件，介绍了在 Windows 2000上运行Oracle9*i*时要熟悉的主要特性。最后，我们讨论了环境变量是在哪里定义的 —— 注册表、系统属性和命令窗口。为了了解Oracle9*i*数据库的更多知识，我们将在第 3章对上述内容进行更深入的讨论，并详细讲解Windows 2000的配置、监控和故障解决。

需要全本请访问 www.ertongbook.com