Windows NT 4 与 Web 站点资源书库

Windows NT BackOffice 集成 5

(美) A.J.Musgrove Michael Thornton 等著
京京翻译组 译

机械工业出版社
西蒙与舒斯特国际出版公司
SAMS PUBLISHING
CMP

Windows NT 4与Web站点资源书库

第 5 卷

Windows NT —BackOffice集成

(美) A.J.Musgrove
Michael Thornton 等著

京京翻译组 译

机 械 工 业 出 版 社
西蒙与舒斯特国际出版公司

本书详细讲述了如何管理网络资源、设计与实施一个高效能的客户机/服务器环境、管理广域网通信、构建安全协议和防火墙以及安装因特网信息服务器。也探索了如何管理与优化内存，其中包括虚拟内存、磁盘缓存以及内存故障。

本书适合于Windows NT4中、高级用户阅读。

本书版权登记号：图字：01-98-0532

图书在版编目(CIP)数据

WindowsNT—BackOffice集成/(美)玛斯格拉夫(Masgrove,A.J.)等著；京京翻译组译.-北京：机械工业出版社，1998.5

(WindowsNT4与Web站点资源书库)

ISBN 7-111-06260-4

Ⅰ.高… Ⅱ.①李… ②李… Ⅲ.计算机网络-服务器，WindowsNT Ⅳ.TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第04600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：蒋 克

北京第二外国语学院印刷厂印刷•新华书店北京发行所发行

1998年5月第1版第1次印刷

787mm × 1092mm1/16 • 15.5印张

印数：0001—7000册

定价：27.00元

目　录

第一部分　使用Microsoft BackOffice

第二部分　操作系统资源

第三部分 文件系统资源

第四部分 网络资源

第五部分 安全性

第六部分 附录

第一部分 使用Microsoft BackOffice

第1章 Windows NT Server环境

Microsoft BackOffice的服务器产品家族建立在Windows NT Advanced Server(高级服务器，NTAS)的基础上。同其他服务器产品不同——那些产品不仅能在NTAS上运行，也能在其他操作系统里实现，其他没有任何平台可对BackOffice的任何部分提供支持。考虑到这个原因，BackOffice的开发者可以充分利用其他操作系统里没有实现的、由Windows NT操作系统提供的特殊功能。由于BackOffice对NTAS存在严重的依赖性，所以限制了它在某些环境下的运行。但是，和其他服务器产品相比，它在以NT为平台的任何应用场合均能达到最佳的效果。

1.1 连贯一致的NT

一致性是NT系统结构的一项重要特征。BackOffice一项出色的地方便得益于NT这种连贯一致的特性。但为了保持一致，需要考虑到几方面的问题，这些问题并不总是显而易见的。由于系统的复杂性，导致有时很难再保持一致。但是，就其总体来说，BackOffice的设计显然是成功的。

BackOffice的用户界面相互间是保持一致的，亦同整个操作系统保持协调。不仅基于Windows NT的应用具有特定的“外观与感觉”，而且BackOffice产品的运行与外观也是相似的。每个应用的工具栏看上去都差不多，一个特定的按钮在所有应用里都能做相同的事情。这便使用户的学习变得极为简单，也使BackOffice易为开发者和管理员接受。由此导致的直接后果便是节省了大量培训时间和费用——无论对于技术人员还是非技术人员都是如此。

NT另一项连贯的特性表现在对硬件的访问上。硬件抽象层(HAL)为硬件赋予了统一的接口，将应用程序和操作系统与具体的硬件完美地隔离开。例如，某个应用播放声音文件的时候，它毋需考虑系统内安装的是何种类型的声卡；也可以不管使用的是英特尔处理器还是PowerPC处理器——仅需发出同一个“应用程序编程接口”(API)调用即可。至于深层的细节问题，是由操作系统服务及HAL负责管理的。

不仅用户和操作系统拥有统一的界面与接口，而且开发者也可以用连贯的接口完成工作。API在不同的系统和平台里都是一致的，这便保证开发者可编写出跨平台运行的程序，只要这些平台提供了对NT的支持。由于提供了对现有工业标准的支持，开发者在NT和其他操作系统里也可以获得有限的一致性。一个典型的例子便是WinSock库，它与BSD Unix插座库是大致兼容的。这便减少了一个产品的开发与维护开销，并便于用户根据自己的需要选择平台。Windows NT在几种平台上均得到了支持，其中包括英特尔、RISC、MIPS以及DEC Alpha。但是，Windows NT 5.0正式版推出以后，对MIPS平台的支持将被放弃。

1.2 健壮和容错设计

Windows NT被设计成一个健壮和容错的操作系统。保护操作系统不受程序的干扰，保护各程序相互间不得干扰，而且作为进一步扩展，NT不会受到外部事件的干扰。如图1-1所示。由于采取了这些抗干扰机制，NT可以连续数周乃至数月不停地运行，而不是普通操作系统几天或几小时的连续运行。

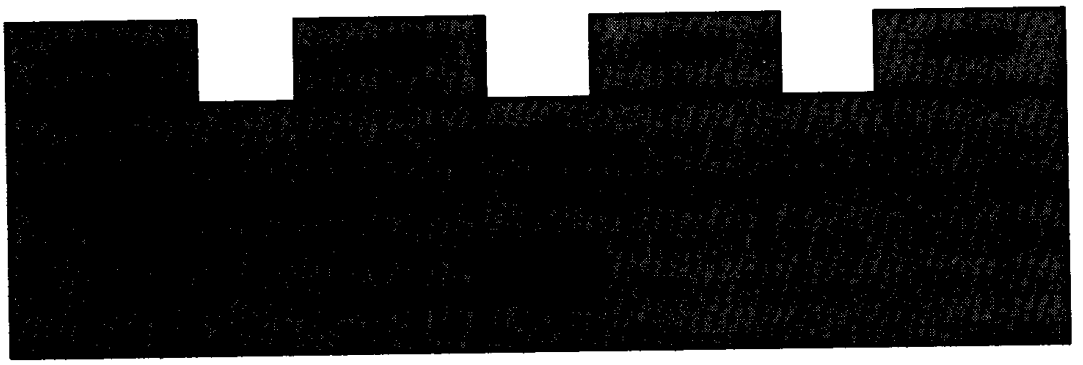

图1-1 应用程序相互间得到了保护，而且只能通过特定的接口访问操作系统

从这个角度看，NT更象是Unix，而不象其他的视窗产品前辈。那些已对Windows的崩溃和GPF(常规保护错)司空见惯的用户将对NT出色的稳定性感到惊讶不已。正是由于这些特性，NT也在许多依赖信息技术发展的大型单位里得到了采纳，而且正逐渐成为Unix系统和大型机的换代产品。

如果没有这些特性，BackOffice的成功是很难想象的。象SQL Server和Exchange这样的服务器程序已占据了它们那些大型机和小型机伙伴的地位。在国际化的大型企业里，没有任何理由可以让网络暂时停止运行，Windows NT和BackOffice比谁都更清楚这一点。

1.3 Windows NT和安全

Windows NT的一项主要设计目标就是安全。DOS和Windows都是不安全的系统，它们只有在那些对安全要求不严的场合下才能使用。随着微软逐渐成为一家国际化的大型公司，安全愈来愈成为一个关键的问题。现在的NT产品已集成了几个层次的安全防线，而且已通过了美国政府的C2安全认证。这意味着美国国家安全部已同意Windows NT可以保护那些敏感的政府资料。

BackOffice的安全是同Windows NT的安全集成在一起的。安全子系统可以自由地配置，并提供了数种不同的安全模型供选择。作为系统管理员，可以决定对特定的文件、资源以及操作系统服务实行保护。

以用户、组或者域为基础，可将安全特性赋给各个文件、资源以及服务。所有用户都必须拥有对应的登记帐号，这是系统安全的基本保障。将用户添加到组后，即可一次性为多名用户分配权限，从而极大减轻管理上的负担。例如，假设创建了一名叫作John的用户，并将其划归Accounting(会计)用户组里。随后，该用户就自动拥有了对会计部样本文档目录的访问权。

仅需利用一个统一的界面，即可完成对用户的管理，这个界面就是用户管理器,如图1-2所示。它展示了预先配置好的用户和组的一个列表，并允许对各种安全信息进行访问，这些信

息涉及文件、系统以及安全策略(规则)。其中，用户权限(如图1-3所示)用于控制允许用户或用户组访问的操作系统服务，它也是通过用户管理器配置的。

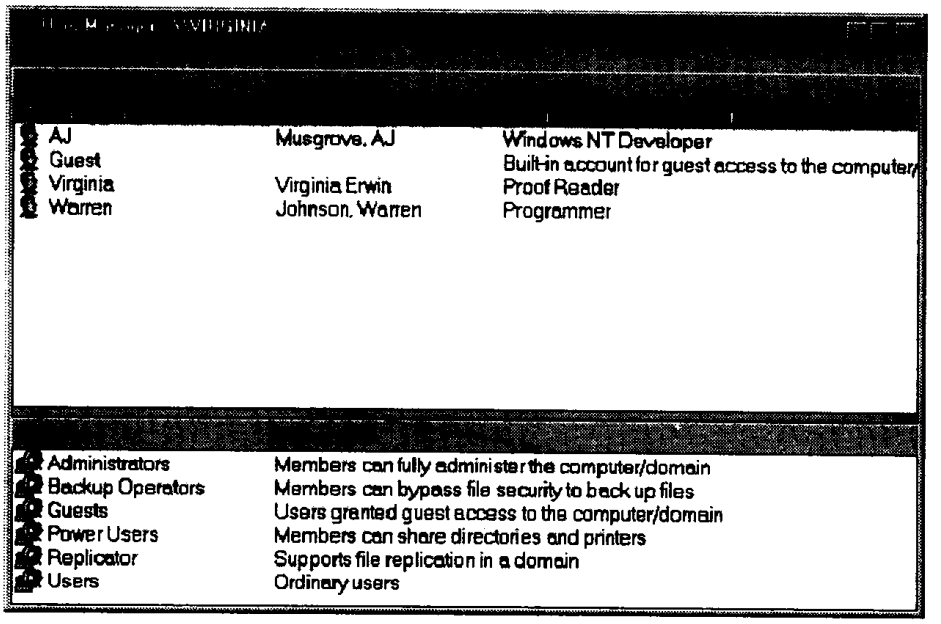

图1-2 用户管理器显示了服务器或域内所有用户及组的列表

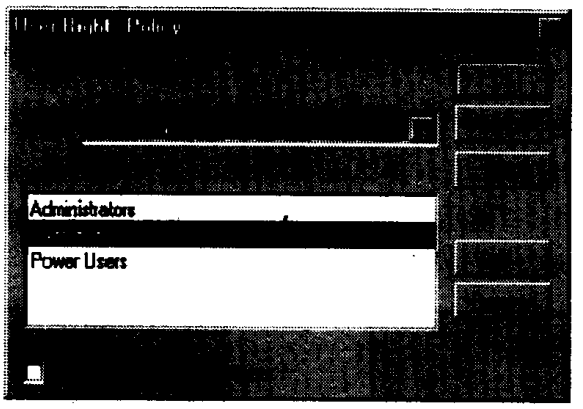

图1-3 用户对系统资源的访问可通过用户权限编辑器进行修改

BackOffice产品使安全级别又达到一个新的高度，这种安全是建立在操作系统已有的安全基础上的。但要注意，就BackOffice的产品安全特性来说，如超越了产品的运行环境，将不会具有任何意义。例如，SQL Server提供了面向数据库、表格、列以及“景象”的安全选项，这些选项在SQL Server里当然是非常重要的，但在该产品的外部却不能起到任何作用。无论怎样，最重要的还是由操作系统建立起来的第一道安全防线，应用程序的安全措施只不过是又增加了一点保险系数而已。

1.4 NT的扩展性

扩展性是指Windows NT随着工作量的增加而自由扩展的能力。任何扩展都是有一定限制的，而且那些限制定义了系统的扩展性到底如何。比物理限制更重要的是“实用限制”，随着需要控制的资源的增加，这种限制会越来越明显。

Windows NT支持多处理器(机)技术。这意味着一台电脑里可以同时存在几个执行流程。NT标准版最多支持4个处理器，如果要安装更多的处理器，则需购买相应的许可证。尽管处理器的物理上限是32个，但它的“实用限制”却是6个。这意味着在同时安装了6个处理器以后，再增加更多的处理器便不能获得理想的性能提升，如图1-4所示，所有BackOffice产品都是照顾到多个执行线程编写出来的。在系统内运行应用程序，并决定工作负担以及处理器数量时，必须注意实际的扩展限制，这意味着有些时候一台服务器便已足够应付，有些时候必须用几台服务器来控制工作负担。

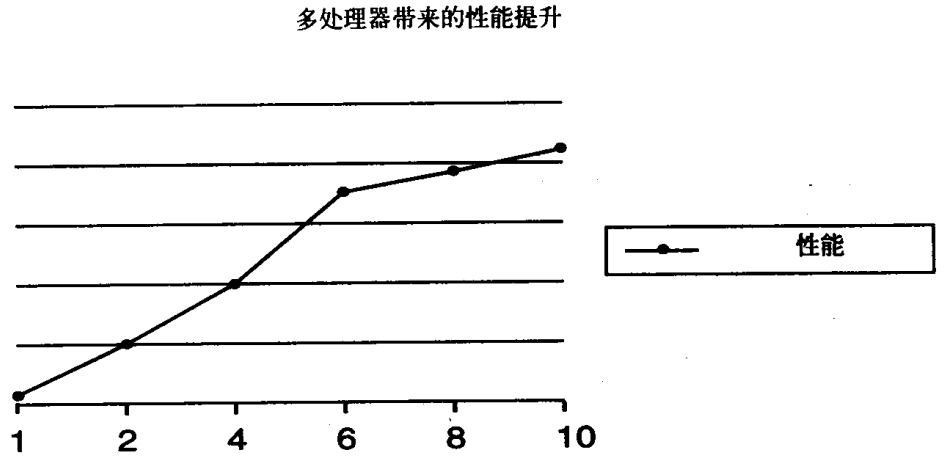

图1-4 随着系统里添加的处理器越来越多，由单位处理器分摊的性能提升量会逐渐减少

磁盘空间的扩展性能是BackOffice产品的一个重要特征。如为SQL Server编写的一个应用，它最开始自带一个10 MB的数据库，那么在毋需更改应用程序本身的前提下，数据库可增加到一个相当大的容量，如图1-5所示。通常可先在一些磁盘空量较小的系统上编写应用，调试成功后，再将其移到一个大容量的生产型系统里。

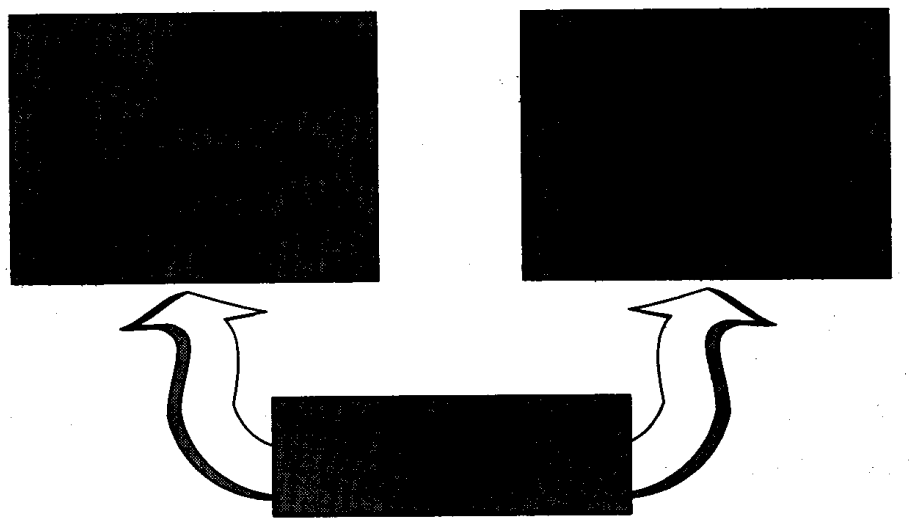

图1-5 将应用程序迁移到具有更多可用资源的更大系统时，毋需对程序本身进行任何修改

NT第三个重要的扩展特性是内存。Windows NT Advanced Server(NTAS)至少要16 MB内存才能运行，但它最多可以提供对几个吉兆的支持(GB)。如特定的应用要求更多的内存，可以在系统里自由地添加内存，毋需对应用程序或操作系统进行任何更改。

1.5 开放系统

Windows NT被微软的设计人员称为“开放系统”，因为它通过API支持多种不同的标准，尽管它支持的大多数标准都是由微软公司自己的制订的，但微软仍将其称为“开放系统”。本章不准备就Windows NT是否真的“开放”进行辩论，只想提醒大家注意一些API的存在。

表1-1为大家总结了由Windows NT支持的一些API。当然，由于所有API都以API函数的形式保存在由开发者使用的一系列函数库里，所以随时都有可能增加新的API。

表1-1 Windows NT支持的API

API	说 明
SNA	系统网络结构(System Network Architecture)；使应用程 序与IBM大型机和AS/400通信的方法
SMTP	简单函件传输协议(Simple Mail Transfer Protocol)；因特网函件传输机制
MAPI	报文处理应用程序编程接口(Messaging Applications Programming Interface)；所有应用程序都能使用电子函件功能的一种机制
ODBC	开放数据库连接(Open Database Connectivity)；为应用程序对数据源的访问提供了一个与厂商无关的途径
ISAPI	因特网服务应用程序编程接口(Internet Services Applications Programming Interface)；便于应用程序与Web服务器通信的一种机制，这些Web服务器包括因特网信息服务器(IIS)以及网景商业服务(Netscape Commerce Server)等等
Berkeley Sockets	TCP/IP编程一种事实上的标准，由位于巴克利的美国加州大学开发成功

根据微软公司的说法，BackOffice家族也具有强大的开放性，但和NT不同，这种开放性的说法应该是真实的。BackOffice支持许多工业标准，而且具有与厂商无关的特性。事实上，这正是BackOffice取得巨大的成功的魅力所在。大型单位已有许多现成的网络建立在各式各样的标准上，比如TCP/IP和SQL等。为了使这些单位将BackOffice接纳为自己的系统方案，以满足更长远的需要，它必须提供对这些现有标准的支持。

1.6 NT应用程序的跨平台移植

为Windows NT编写的应用程序可在支持Windows NT的所有硬件平台上移植。但这并不是说应用程序可移植到那些平台运行的其他操作系统里，或者说任何Windows NT程序都能在支持NT的平台上运行。

Windows NT之所以能在不同的平台上保有可移植的特性，是由它的结构决定的，如图1-6所示。这个结构的基础便是HAL，即“硬件抽象层”。HAL在不同的平台上对特殊的硬件进行控制，并使得在操作系统的眼中，这些硬件都具有一个统一、常规的外观。例如，无论系统内安装的是什么声音系统，都有一套固定的函数集用于发声。这种硬件“抽象”的概念对于整体系统的扩展性与移植性是相当关键的，而且这个概念在BackOffice产品家族都得到了着重强调。

为了在一个特定的平台上运行，应用程序必须在那个平台上进行编译。我们之所以说程序是可以移植的，是由于它的源代码在不同的系统间是兼容的。注意并不是说二进制代码也可以完全相同。利用Windows NT的标准API集合，应用程序只需针对不同的平台进行重编译

即可。

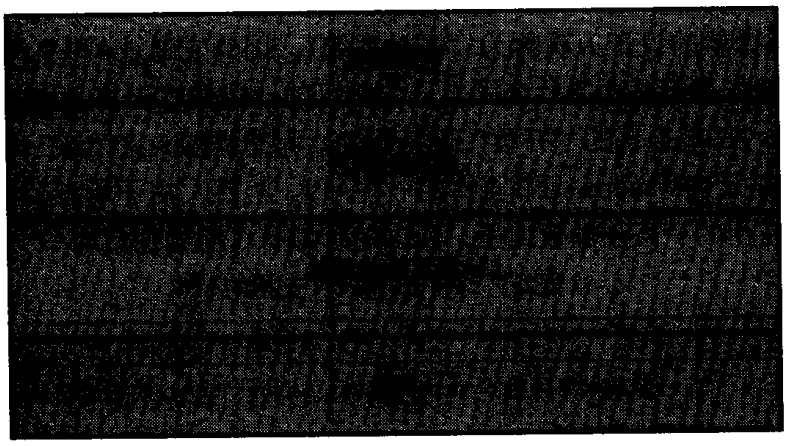

图1-6 Windows NT用一种分层结构改善操作系统与应用程序的稳定性与移植能力

有些BackOffice产品能在多个平台上使用，但产品在不同平台间的有限可用性使微软将重点放在对英特尔平台的支持上。英特尔是支持所有BackOffice产品的唯一平台。表1-2为大家总结了可在各种平台上使用的BackOffice产品。

表1-2 BackOffice产品在Windows NT支持的不同平台上的可用性

	英特尔	PowerPC	MIPS	DECAXP
Windows NT	X	X	X	X
Exchange	X		X	X
因特网信息服务器(IIS)	X	X	X	X
SQL Server	X	X	X	X
SMS	X		X	X
SNA网关	X	X	X	X

注：X表示可用。

为保证可移植的特点，开发者一个很好的习惯是注意到了不使用某种平台专用的特性，微软在BackOffice产品系列里很好地做到了这一点，使其具备高度的移植性。

1.7 BackOffice与Windows NT的集成

BackOffice产品是同Windows NT操作系统集成在一起的，在很大的一个范围内，产品的管理功能已同操作系统的管理功能合并到一起。这种具体产品与操作系统的集成使产品能够利用操作系统提供的服务，以便能更好地协同工作。

由于Windows NT Server属于网络操作系统的范畴，所以可通过NT支持的许多协议访问BackOffice产品。其中包括NetBEUI，IPX/SPX，TCP/IP以及NetBIOS等。与现有网络标准的集成是BackOffice设计策略的一个重要部分，也是它在企业网络环境里取得成功的杀手锏之一。

BackOffice也设计成能与现有系统集成，通过SNA网关，客户机可访问使用了“系统网络结构”的IBM大型机和AS/400系统。微软也为NetWare提供了一个网关服务，利用它可与现有的Novell NetWare网络集成。同时还提供了因特网信息服务器(IIS)，它可将Windows NT变成

企业内部网的服务器，甚至能做成在因特网上运行的服务器。针对那些现有的、正在运行Windows和OS/2的PC机，以及其他应用及服务，Windows NT也扮演了一个文件和打印服务器的角色。

但实事求是地说，BackOffice产品与操作系统的集成，乃至产品相互间的集成并不是特别完美的。BackOffice的开发是一个不断进行的过程，经常都在发生功能的更新和添加，随着BackOffice越来越与操作系统紧密地结合到一起，而且套件中的各成员间的相互磨擦也越来越少，相信它会变得越来越易于使用和管理。

1.8 总结

Windows NT和BackOffice的设计目标定得非常高。然而，Windows NT和BackOffice最重要的目标是在大型单位的计算环境中能够得到认同。NT一些重要的特性使其有能力成为取代大型机和高负荷Unix系统的重要候选人。

单位缩减自己的预算，并经过市场研究以后，会发现极高的性价比以及灵活的方案才是自己真正需要。只有这样才能保证本单位现在和以后的市场竞争力。BackOffice通过各种途径满足了这些方面的要求，这主要是由于它易于配置以及非常廉价的费用。另外，它也提供了和常规产品不同的许多特性。这些特性以前要么通过昂贵的附加产品提供，要么无法通过常规的商业渠道获得——必须定制。

只有在正确实施的前提下，所有这些特性才能发挥出它们的功用。本书的目标便是向大家展示如何使BackOffice在企业网络环境里正常地运作。我们并不打算用这本书取代随同BackOffice提供的用户指南，而是在它的基础上增加了许多内容，这些内容有助于系统管理员成功地实施BackOffice产品，并在很长的时间里才能保证它的正常运行。

第2章 BackOffice与Windows NT的集成

BackOffice产品家族对Windows NT操作系统提供的服务有着严重的依赖，这是BackOffice的一个设计宗旨，随着产品的不断完善，这种集成度还应该越来越高。针对BackOffice与Windows NT的集成，我们首先必须持有正确的认识，否则就有可能不能正确地实施NT系统。事实上，本书的宗旨便是讲述如何在NT环境里实施BackOffice，而本章的内容就是对BackOffice与主操作系统不同集成方式的一个概述。

与Windows NT的集成缓解了某些管理上的负担，在许多情况下，同NT环境内运行的另一些BackOffice等价方案相比，这都是BackOffice领先于它们的秘密所在。

服务器在操作系统与BackOffice之间共享，而且BackOffice与操作系统紧密地集成到一起。利用这种集成，管理员可改善产品的可用性，并减轻自己在管理方面的负担。

2.1 补充现有服务

BackOffice广泛运用了现成的操作系统服务和功能。Windows NT提供了一些其他操作系统没有提供的服务，所以许多可移植的服务器产品并没有用到这些服务。而由于BackOffice与NT紧密地联系在一起，所以它用这些特殊服务尽可能地有效地完成自己的任务。

如对某个特定BackOffice产品的运行进行评估，那么它过于的简单化或者一些特定功能的缺乏会使其变得一无是处。但是，我们在这儿不能据其本身的特性对一个产品进行评估，而是应该综合考虑它与操作系统的集成情况。事实上，一旦同操作系统结合起来，BackOffice产品的真正潜力便被发挥得淋漓尽致。

与现有操作系统服务的集成也反映在软件的升级上面。如果为操作系统加入某项特性的功能，比如一种新的磁盘管理或网络通信方法，那么它会自动适用于所有BackOffice产品。随着操作系统的不断进步，以及越来越多的特性被加入其中，这种自动应用的好处便会越来越真切地体现出来。由于只需将特性添加到一个集中的地方，而不是分配面向单独的产品增添各种功能，所以极大缩短了开发周期，并减少了升级所需的时间及费用，如图2-1所示。

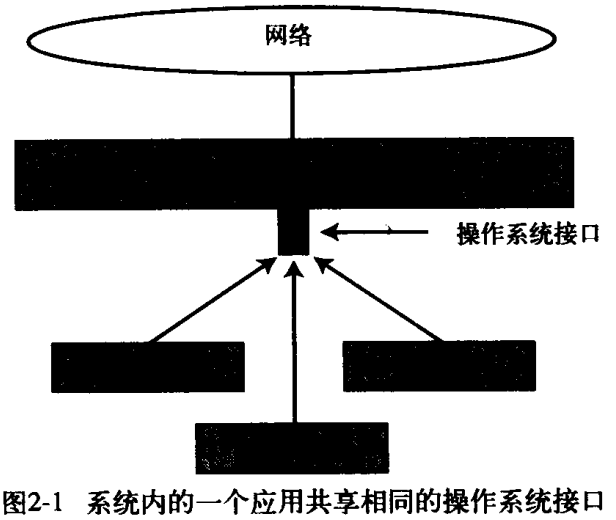

图2-1 系统内的一个应用共享相同的操作系统接口

在微软系统环境里，一个虽不太明显、但却至关重要的特点便是统一的错误修正以及程序补丁。统一的补丁程序发放机制是BackOffice与操作系统集成的一个方面。由于各种服务尽可做得统一和集中，所以一旦在特定的服务里找到一个错误，就可以通过补丁程序对其进行修订，这样便相当于纠正了使用那个服务的所有应用(程序)的行为。微软公司经常都通过因特网发放一种叫“Service Packs”的东西，其中包含了大量除错代码。一旦可以改正操作系统或BackOffice任何已知的问题，作为系统管理员，就应该马上从网上下载并安装。作为一种良好的工作习惯，管理员应该经常检查是否推出了新的错误修订程序，尽可能早地用它们改正系统缺陷，而不是坐在那里等待问题真正地出现，临时抱佛脚的做法是不可取的。

一个简单、然而很能说明问题的集成服务的例子是“远程访问服务”，即RAS。过去，各种应用程序都有自带的远程访问机制，这意味着它们通常自带一套Modem规格集，并会安装专用的通信软件及协议，这种做法增大了系统维护的难度，也增加了对系统资源的要求。而利用Windows NT的RAS服务，用户就可以连接到远程服务器，并访问服务器上的所有资源，就象在真正的局域网内工作一样。如图2-2所示。RAS的管理亦是同Windows NT的管理集成在一起的，所以毋需进行除NT以外的其他任何培训与技能，这也意味着在为Windows NT设计一个服务器的时候，不需要考虑远程访问的技术性问题，因为它是在操作系统的级别上加以控制的。

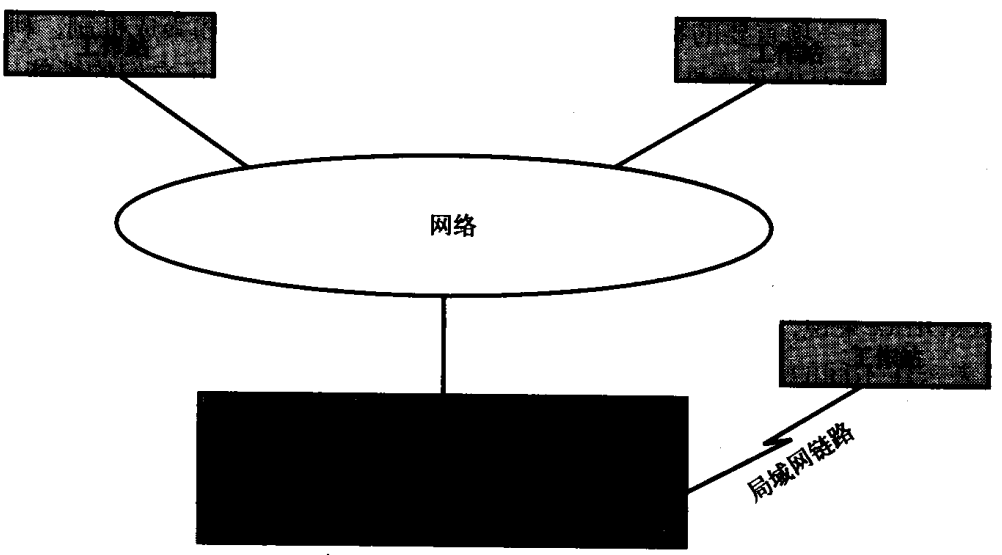

图2-2 Windows NT操作系统对客户机的位置进行“抽象”处理，所以应用程序用不着关心客户机到底是同一个本地网络连接，还是通过电话线与远程主机连接

注意 通过标准连网协议进行统一远程访问并不是个新鲜主意，它最早可以追溯到Unix环境，这种协议最开始的时候叫作“串行线路网际协议”(SLIP)，该协议允许通过串口进行IP通信。后来，人们对SLIP进行了改造，并设计了“点对点协议”(PPP)。现在，PPP是RAS一个重要的协议选项。

2.2 集成磁盘控制

所有BackOffice产品都要依靠操作系统对磁盘子系统进行控制，这和其他平台上的某些系统是个鲜明的对照——它们通常直接访问磁盘设备。事实上，WindowsNT并没有为应用程序

提供直接访问磁盘设备的机制，所以操作系统的服务是进行磁盘管理的必要方法。使用高级OS服务对基层的磁盘硬件进行控制，这是NT系统的总体原则之一。

对基本磁盘硬件进行抽象处理是磁盘子系统一项基本的设计原则。应用程序不用关心用于保存数据的是什么硬件，如图2-3所示。应用程序也不用考虑驱动器的位置或者应该对它们采取什么访问方法。一个应用程序在NT里运行的时候，它甚至不知道自己访问的驱动器位于本地机器(本机)，还是位于远程机器。事实上，应用程序可在一个可擦写的CD-ROM里运行，毋需对程序本身进行任何改动。正是由于操作系统级的磁盘抽象处理，才使这一切成为现实。换言之，操作系统接管了所有物理性的磁盘访问，应用程序只需要“用”磁盘即可。

图2-3 操作系统对文件的位置进行了“抽象”，所以应用程序能够用相同的方法访问许多媒体上的文件

Windows NT另一项重要的特性是磁盘子系统内建的数据保护和集成机制，利用这些特性，BackOffice服务器产品的可靠性得到了极大的改善，有时候也增强了它们的性能。有关这些特性的实际运用，我们会在第8章“数据访问和完整性”讲述，但在下面这些小节里，让我们先对各种可能的选项以及它们的影响进行一个简要说明。

2.2.1 卷集

对BackOffice来说，它可以利用的最简单的Windows NT磁盘管理特性就是“磁盘跨接”。磁盘跨接表示在不同的磁盘里分散保存数据，然后使这些磁盘看起来就象一个独立的存储单元。例如，一旦Exchange邮局的容量逐渐增大到单个磁盘不能承受的地步，就会导致数据存储问题。而且就Exchange本身来说，它并不能亲自动手将邮局分布到多个设备上。

为什么Exchange不能采取这样的操作呢？因为这是Windows NT操作系统的功能。而且由于是同一家公司的产品，所以各种特性在操作系统与BackOffice之间尽可能地不会重复。

注意 BackOffice的一个基本设计原则就是操作系统已经实现的任何特性都不应在BackOffice服务器软件里重复实现。

Windows NT用于实现磁盘跨接的特性有一个正式的名称，那就是“卷集”(Volume Set)。操作系统可指示将几个物理驱动器(或“卷”)映射给同一个逻辑驱动器字母(驱动器号)。这样便构成了一个卷集。在不明真象的应用程序眼中，看到的将是一个统一的、大容量的驱动器，如图2-4所示。通常用这种技术解决磁盘空间不足的问题，并在不影响现有驱动器或重新配置应用程序的前提下添加更多的存储空间。

2.2.2 磁盘带区

数据访问的速度对服务器的性能有着显著影响。当然，大容量的高速缓存和高速度的磁