

Novell NetWare® 5 与 NT 集成指南

Novell's Guide to Integrating NetWare® 5 and NT

[美] J. D. Marymee, Sandy Stevens, Gary Hein

抖斗书屋

著

译

提供

将NetWare的速度、性能和可升级性与NT的BackOffice® 应用程序相结合

工具

安装Z.E.N.works™、NDS™ 和第三方集成工具的详细的、一步步的建议

News & Views: A big NIT breakthrough

Researchers consider the integrating Microfluidics and NIT

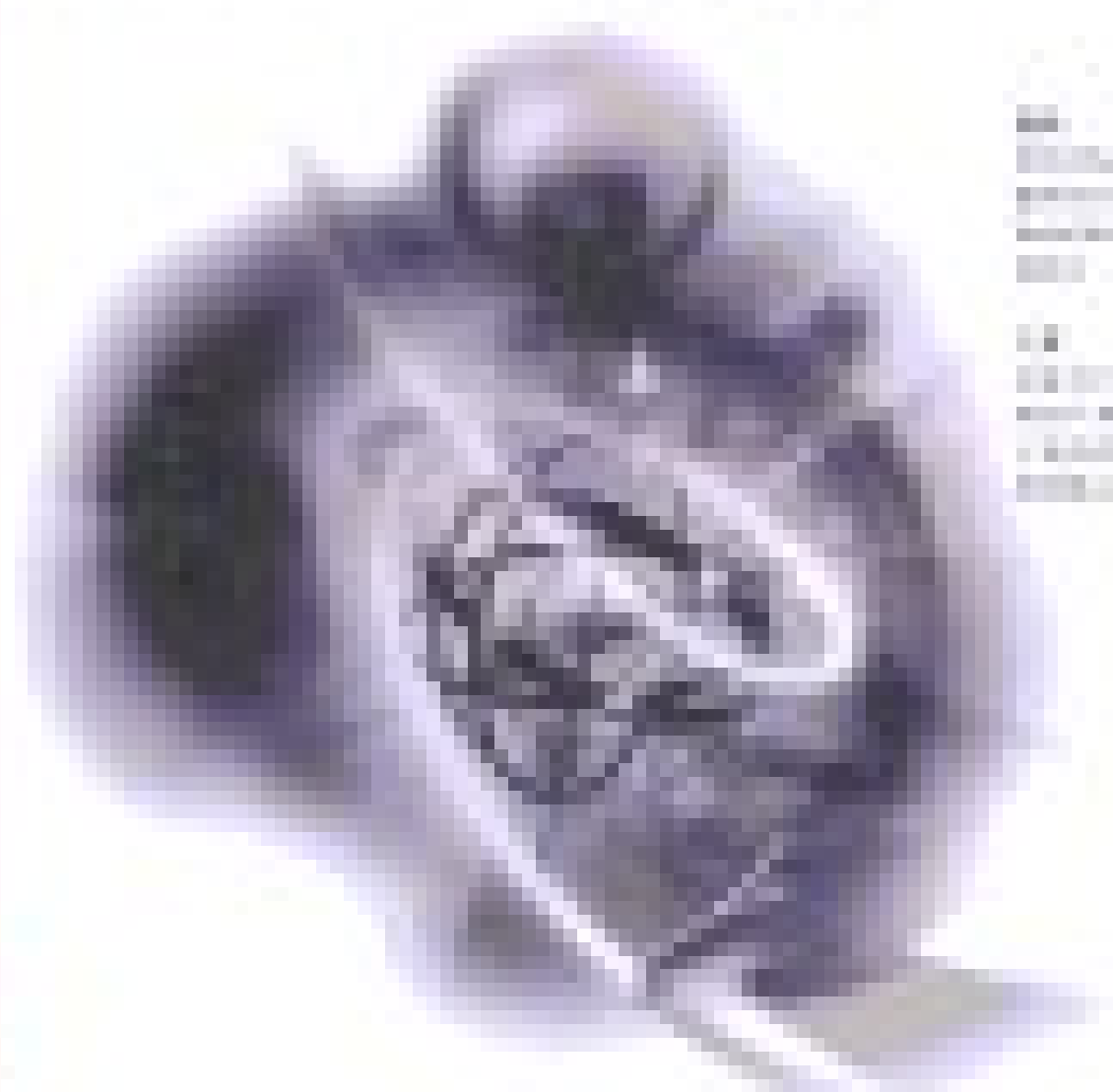
by Dr. Michael J. Heulemans, University of

Leuven



The integration of microfluidics and NIT is a promising approach for the development of new diagnostic and therapeutic devices.

The integration of microfluidics and NIT is a promising approach for the development of new diagnostic and therapeutic devices.



Microfluidics and NIT

Novell 技术丛书

Novell NetWare 5 与 NT 集成指南

[美] J.D.Marymee, Sandy Stevens, Gary Hein 著

 抖斗书厦 译
www.doudou.com.cn

中国水利水电出版社

内 容 提 要

全书共分 11 章和 2 个附录,本书详尽地介绍了两种流行的网络系统 NetWare 5 与 Windows NT (Server 和 Workstation) 集成的几种方法,及 Novell 和 NetVision 所提供的用来集成的几种工具,是一本很有实践指导意义的著作。

本书适合于从事网络管理和网络开发的人员阅读。尤其适合于有多种网络平台的大型的网络管理员或从事网络规划和网络系统集成专业 IT 人员使用。

“Original English language edition Copyright©1999 Novell,Inc.All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form.This translation published by arrangement with IDG Books Worldwide,Inc.

NetWare is a registered trademark of Novell,Inc.in the United States and other countries.The IDG Books Worldwide logo is a trademark or a registered trademark in the United States and/or other countries under exclusive license to IDG Books Worldwide, Inc.,from International Data Group,Inc.Used by Permission.”

北京市版权局著作权合同登记号: 图字 01-1999-2664 号

图书在版编目 (CIP) 数据

Novell NetWare 5 与 NT 集成指南/ (美) 马里米 (Marymee, J. D.), (美) 斯蒂文斯 (Stevens,S.), (美) 海因 (Hein,G.) 著; 抖斗书屋译.—北京: 中国水利水电出版社, 2000.5

(Novell 技术丛书)

ISBN 7-5084-0366-5

I. N… II.①马…②斯…③海…④抖… III.①局域网络-操作系统 (软件) - 指南②窗口软件, Windows NT-指南 IV.TP316.8-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 60614 号

书 名 作 者 译 者 出版、发行	Novell NetWare 5 与 NT 集成指南 [美] J.D.Marymee, Sandy Stevens, Gary Hein 著 抖斗书屋 中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
印 刷 规 格 版 次 印 数 定 价	北京蓝空印刷厂印刷 787×1092 毫米 16 开本 18.75 印张 428 千字 2000 年 5 月第一版 2000 年 5 月北京第一次印刷 0001—3000 册 29.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

当我们第一次写本书的前一版时，其思想来源于需要让系统异构地工作在一起。简单地讲，许多 IS 商店不得不将两个或多个系统集成，让它们尽可能无缝地协调工作。当前市场上新公司和产品的数量并不让人惊奇。许多 IS 管理员正想让他们用户不用成为计算机专家就能完成自己的工作。当只是一个小系统时，这些工作本身就是一个相当大的任务。想象一下将完全不同的系统混合并让它们正常运行，管理员的任务就会以乘方增长。完成这些工作多么令人吃惊呀！

当在网络中涉及到将两个系统合成一个时，有许多问题需要讨论。UNIX 用户和 PC 网络几年来试图共存，并在某些方面获得了成功，当然这也确实花费了很大的努力。几年来，在 IBM/SAA 主机空间，也同样如此。作为一个 PC 机（和所有的高效率的应用程序），PC 能够提供双管理工具的许诺，和一个到主机的输入点，这使得保持两组 IS 人员来维护两个不相似的后端系统，是值得讨论的。

如今的系统管理员比以前更希望有一种无缝的方式，来为管理和用户消费处理两个或多个系统。维护这种复杂系统的开销是昂贵的，尤其是当技术像今天这样迅速变化的情况下。

这一新版本对 NetWare 5 及其内容进行了修订，内容覆盖了 LDAP v.3，纯 IP，无上下文登录，NDS for NT 2.0，NDS for Solaris 和其他的特性。此外，读者还能发现所有关于 NDS 的最新信息，第 10 章包括一个详细的 Z.E.N.works 描述。

本书内容

本书试图将两种流行的平台——NetWare 和 Windows NT (Server 和 Workstation) 用尽可能多的方式集成为一个协调工作的系统，并创建一个无缝（或几乎无缝）的环境，在此环境中管理员和用户可以获得最高的效率。一次登录/一次管理不必使用特殊的工具就可实现。

本书各章的内容如下：

- 第 1 章：为什么集成——在本章，我们首先研究如今的异构网络和管理使用这些网络时所面临的一些难点。然后讨论如何实施 NetWare 和 Windows NT，以及两种环境集成的好处，最后讨论了不集成的代价。
- 第 2 章：NetWare 操作系统——本章概述了 NetWare 操作系统，提供了 NetWare 技术的基础知识，以帮助读者理解 NetWare 和 Windows NT 的主要区别，从而有助于进一步学习如何更好地集成两个系统。
- 第 3 章：NT Server 网络——在这一章，我们讨论了微软的 Windows NT Server 技

术的基础知识，及其在一个正常的只有 NT 的环境中如何运行。本章所讲的信息扩充了前一章所述的内容，它有助于读者理解如何将 NT 服务最好地集成进 NetWare 环境。

- 第 4 章：在异构系统中处理集成——在这一章里，我们处理了混合环境中典型的集成的问题。我们的方法是致力于读者想解决的问题——并映射到可用来解决这些问题的技术。
- 第 5 章：集成 NT Workstation——本章我们讨论了在 NetWare 环境中集成 Windows NT 工作站。详细介绍了 NetWare Client for Windows NT。本章也讨论在有 NetWare 文件服务器和 Windows NT Server 的网络中的 NT Workstation 集成。
- 第 6 章：同步网络目录——本章讨论了在混合的 NetWare 和 NT 环境中，使用 NDS 作为元目录，以及可以用来在这种环境下集成的产品。本章特别提供了关于安装和使用 Novell Administrator for Windows NT 和 NetVision 的 Synchronicity for NT 的详细信息。
- 第 7 章：与 Novell 的 NDS for NT 集成——本章讨论了用 NDS 代替 NT 固有的本地安全系统。详细论述了 Novell 的 NDS for NT 产品：它的体系结构以及它是如何几乎完全地消除了 NT 域的管理负担。
- 第 8 章：交叉平台 NDS——本章我们讨论了多平台上的 NDS 体系、用途和使用。我们讨论了整个 NDS 交叉平台策略，此策略允许 NDS 运行在 Windows NT, IBM MVS, IBM AIX, Sun Solaris, Fujitsu, SCO UnixWare, NetWare 以及其他平台上。
- 第 9 章：在网络上配置仿真器服务——本章讨论了一个提供客户功能和服务器访问的仿真器方法。它提供了对异构网络何时配置仿真器服务的说明和可用的网络仿真选项的示例。仿真器包括微软的 NetWare 文件和打印服务 (File and Print Service for NetWare——FPNW) 和微软的 NetWare 网关服务 (Gateway Service for NetWare)。
- 第 10 章：通过 NDS: Z.E.N.works 管理 NT Workstation——本章仔细考察了将 NT Workstation 集成到 Novell 网络时面临的管理挑战。重点讨论了 Novell 的用来减少 NT Workstation 管理负担的解决方案：Z.E.N.works。我们讨论了 Z.E.N.works 的特点、安装和配置。
- 第 11 章：集成环境下的脚本——本章详细讨论了在集成环境下如何编写脚本以自动访问网络资源。本章的目的是让读者大体理解在集成环境中的普通问题，以及克服这些问题的方法。而且，还提供了一个实际的脚本解决方案的例子。
- 附录 A：NDS 与域——附录 A 的主要目的是给出 NDS 和 NT 域的主要区别。它讨论了真正目录服务 (per X.500) 和名字服务的区别，NDS 和 NT 域就适合于这种目录服务和名字服务的划分，最后讨论这种区别对用户网络的意义。
- 附录 B：解决方案指南——附录 B 提供了一个指南，帮助读者决定在自己的环境中应该采用哪种集成产品，并告诉读者要查找更详细的信息应该参考本书的哪一章。

- 附录 C: 微软 Active Directory Service——附录 C 提供了一个粗略的 ADS 介绍, 及微软活动目录服务为 Windows NT 所提供的功能。在本附录中, 我们还简单地讨论了它与 NetWare 网络继续集成的可能性。

第 1 章 为什么集成

“为什么集成?”这是过去一两年里许多网络管理员经常问的一个问题。随着 Windows NT Workstation 和 Windows NT Server 的发展,许多信息系统(Information Systems——IS)商店不得不面对将 NetWare 和 Windows NT 集成为一个网络的挑战。从单一操作系统的观点来看,一些方案甚至已经接近解决问题了:扔掉一个或把其中一个最小化(NetWare 或 Windows NT),只保留并维护一个操作系统。虽然对集成任务来说这算得上是一个解决方案,但并不是最经济的解决方案。

虽然集成 NetWare 和 NT 系统并不是不可能,但许多管理员对集成项目仍是犹豫不决,部分原因是因为,很少有技术人员对两种操作系统都很熟悉。

现在市面上已有几种辅助集成的工具。问题是没有一个地方能找齐所有的工具。而这就是我们将要为读者做的。

我们将探讨集成 NetWare 和 Windows NT 的方法。集成程度的不同取决于集成的数量和投入。最后,集成将用我们描述的一种或多种技术来完成。

由于集成是本书的主题,以下是本书用到的术语:

- **最好品牌(Best-of-breed)** 大多数人逛商场时,总是希望花最少的钱买最好的产品(最好的质量)。计算机系统,也是同样道理。虽然,人们有几分把握保证买回家的地板蜡能用,但是却没人能保证一个软件能在计算机系统中正常运行。理想情况下,人们都希望购买的硬件或软件有一定程度的保证,在自己的系统上可以正常运行。(这就是标准的来源)。如果能为计算机系统购买品牌最好的组件(如一个财务或管理软件包)那是再好不过了。尽管我们把组件安装到系统上时不保证它们会正常工作。
- **同构系统(Homogeneous System)** 这来源于“Big-Blue”商店(所有的 IBM 设备)时代。在一个同构系统中,一个供应商提供了大部分软硬件和技术支持。其好处是只在一个地方就能购买所有产品,从而方便了管理。其缺点是除了系统所绑定的厂商以外,很难加入其他供应商的服务。
- **异构系统(Heterogeneous System)** 这种系统由一系列厂商的不同服务构成。其优点是可以从中选择最适合系统的组件,即意味着可以从不同的厂商购买产品。缺点是众多厂商间的协作并不尽如人意。结果,为了使多厂商的产品较好地集成,要付出更多的努力。

许多公司都喜欢这样一种思想,即混合(异构)系统同时保留同构系统的感觉。理想情况下,网络可能是异构设计的,但在用户看来好像是一个同构系统。

1.1 异构系统集成

如今大多数网络系统都是不同组件的大杂烩，包括 UNIX、Windows NT Server、Windows NT Workstation、NetWare、OS/2 Warp、LAN Server 等等。在主机之间，你会感觉杂乱无章！不幸的是，这种网络（非常异构的一种）在今天的网络环境中非常典型。

在理想情况下，所有的网络都应该是同构的（同一种操作系统——同一个供应商）。至少人们相信如此。这不禁让人想起老 IBM 商店时代的远见。由于可以选择多个厂家的产品来形成完整的解决方案，大多数 IS 最终都选择一种品牌最好的环境运行他们的软件。



NOTE 注意：

我们所说的 IS 商店是指一个公司的网络化操作。很像被称作 IBM 商店（主要由 IBM 设备所组成的计算机体系结构）的公司老计算中心，IS 商店是公司计算中心的通用术语。

1.1.1 异构系统的组成

集成的异构系统元素通常在网络发展时出现。系统的主要组成通常不是公司范围的决策，虽然大多数 CIO 都愿意相信如此。这是因为大多数 IS 管理者拿起手头的东西（已经解决或正在解决的一个问题）就企图集成。单独一个厂商通常并不能满足中等或大型公司的信息处理需要。这可以由人们在许多网络中的发现来证明，例如：

- 应用服务器。这是操作系统（例如 Windows NT，NetWare 和 UNIX），它是基本系统服务（例如文件、打印、目录服务）之上的主机服务。应用服务器的位置也可能是网络服务所在的位置。
- 网络操作系统（NOS）。这些操作系统提供了基本的服务（文件、打印和目录服务）。它们可能还提供应用服务器的服务。NOS 可以运行在 Intel 平台上（如 Windows NT 和 NetWare），也可以运行在其他平台上（如 Digital Alpha 处理器上的 Windows NT）。
- 目录（命名和安全）服务。这一直是 NOS 的传统部分，但是目录服务正随着 Novell 目录服务导入多平台（如 UNIX 和 Windows NT）而发生着改变。
- 客户服务。这是 NOS 或应用服务（如 SQL 客户）所要求的客户。
- 网络应用程序。这是 NOS 的用户和应用服务器服务（例如，Microsoft Word 或一个使用 SQL 语言的财务软件包）。网络应用程序通常运行在应用服务器上（Windows NT 或 NetWare）。

这些组件的组合在今天的 IS 商店随处可见。因为我们主要处理的是 Windows NT 和 NetWare 网络，表 1-1 列出了几种常见的服务组合。

表 1-1 服务组合

组合	描述
主要网络操作系统（NOS） NetWare/Microsoft 客户	NetWare 作为工作站的主要文件、打印和服务解决方案，以 NT Workstation、Windows 95、Windows 3.1、Windows for workgroups、OS/2、DOS 等等作为桌面选择。NetWare 仍拥有大量的用户，今天有超过 60% 的网络操作系统仍是 NetWare
主要的网络操作系统（NOS） NetWare/使用 Microsoft 客户的对等服务（Peer Services）	NetWare 和使用 NT Server、NT Workstation 的一些工作组解决方案。在这种情况下，本地资源在用户间以点到点（peer-to-peer）的方式共享。NetWare 提供了集中的文件和打印服务
双网络操作系统（NOS） /混合（Mixed）服务和客户	NetWare 和 NT Server 并列运行，提供文件和打印服务。NetWare 可以提供基于服务器的服务（例如 IP/IP 网关服务、路由或 Border 服务），NT 可以提供数据库（MS-SQL Server）、Web Server（微软 IIS 服务器）或专用应用程序（如 SAP 或人力资源应用软件）。这种配置也有与前者相似的混合桌面

1.1.2 应用服务器

大多数人想到 Windows NT Server 时，通常会在应用服务器的上下文里思考。这对不同的人意思不同。通常，应用服务器是运行商务逻辑的中间区域。在主机环境中，这意味着主机运行所有的应用逻辑，并且用户消费所有可用的主机带宽。进入 UNIX 这样的客户/服务器环境，在 UNIX 环境下，存在这种可能性：将应用程序分成在后台由应用服务器运行的逻辑（服务）和在客户工作站（客户端）运行的其他块。这个应用程序可以是数据库、财务应用程序或其他耗 CPU 应用程序。共享逻辑可置于一台高性能的机器上，而客户消费者则位于工作站上。如果应用程序后台服务可运行在两种平台上，NT 或 NetWare 服务器就都可以完成这个角色。

NOTE 注意：

许多数据库都是围绕这种模型建起来的。结果，如今的许多数据库服务器（例如 Oracle、Sybase 和 Informix）或者只运行在 NetWare 平台上，或者只运行在 Windows NT 平台上，更不用说 UNIX 版本的主机。

1.1.3 安全和网络操作系统

每一种 NOS 中都有某种形式的安全。NetWare 和 Windows NT 也不例外。集成两系统时，其目标就是使 Windows NT Server 与 NetWare 尽可能地做到无缝集成。

在处理异构系统时，命名成了集成中的关键难点。当两种系统集成在一起时，两系统间有一个公共的命名系统将是很理想的。每个人都以一种标准的方式查找，然后使用资源。不幸的是，事实并非如此。我们将说明一些这样做的方法（尤其是 Novell 公司的 NDS

for NT 产品——见第 7 章)。

NetWare 和 Windows NT 在安全方面有不同的观点。这意味着集成两系统的过程中出现的另外一种难点。这一节讨论 NetWare 和 Windows NT 的一些区别。第 2 章详细研究 NetWare 的安全, 第 3 章介绍 Windows NT。有了对这些知识的了解, 可以增强对两种操作系统的理解。然后开始探讨如何更好地集成两系统。

1. NT 网络安全

每一种 NT 操作系统, 无论是服务器还是工作站, 都有一个称为安全帐号管理器 (Security Accounts Manager——SAM) 的安全数据库, SAM 是 NT 网络中的用户和组信息的中心仓库。用户要获得访问系统、使用资源 (如文件和打印), 就必须首先在 SAM 中创建此用户 (换句话说就是, 必须在 Windows NT 安全系统——SAM 中为该用户创建一个帐号)。

一旦创建了用户, 该用户就获得了唯一的一个用户 ID, 此 ID 标识用户在整个系统中的帐号。当授权访问时, 用户对象 ID 与资源写在一起, 告诉操作系统该帐号可以使用资源, 资源可以使用到什么程度。无论用户使用的是单服务器、工作组、域或多主域, 此概念都适用。第 3 章将分别讨论。

2. NT 域模型

Windows NT 使管理员可以将 NT Server 和 Workstation 组指派给一个称为域的逻辑实体。这个域维护着一套预定义的用户和组的集合, 以进行用户认证、资源访问。因为这些域典型地按工作组组织, 它们一般较小。为了将一个或多个域加入到一个大的工作组中, 就必须使用信任关系。信任关系允许两个域作为一个系统。如果设置正确, 用户可以在一个域中认证, 而访问另一个域中的资源。管理员必须弄明白存在什么信任关系以及谁信任谁, 所以管理负担很重。

3. Novell 目录服务 (NDS)

Novell 目录服务 (NDS) 没有信任关系的概念, 相反, 所有的服务器都被看作是一个系统, 系统中任何可用的资源都可以授权用户访问。信任是系统建立的时候就固有的。用户 (或管理员) 永远看不见信任关系, 因而信任关系也不用管理。

Novell 公司产品 (如 Novell Administrator for NT 和 NDS for NT) 提供了一种方案, 用异构产品组合将两系统集成成为一个透明的同构系统。这就做到了两全其美——有着广泛系统组件可选的单一命名系统 (NDS), 还有一个处理登录用户和管理帐号的安全系统。在以下章节中将详细讨论它们的区别。

 NOTE 注意:

命名系统 (如域 Domain 或 Bindery) 和目录服务之间存在很大的区别。详见附录 A。

4. 多安全系统管理

支持多安全体系结构使管理员的任务变得复杂起来, 因为必须在 NT Server 域 (在第

3章将重点论述)中创建用户,同时也要在 Novell 网的目录服务(在第2章详细讨论)中创建此用户。事实上,用户为了访问网络和资源,至少必须有两个登录名。只要它们同步,事情就好办。如果不同步,用户必须帮助它们进行协调。

1.1.4 多客户支持

混合环境的最大问题在于必须使用至少两种客户来访问资源。例如,一个支持 NetWare、NT Server 的系统和一个服务,如 Oracle 数据库系统,这样就需要如表 1-2 所示的客户。

表 1-2 多客户支持

客户	描述
NetWare 访问——NetWare 核心协议(NCP)客户	Novell 网提供了一个 32 位客户,用来访问 NDS 以及在 NetWare 服务器中共享文件和打印服务。微软也提供了 Windows95 和 NT 功能有限的 NCP 客户
NT Server 访问——服务器消息块(SMB)客户	这是由 NT Server、NT Workstation 和 Windows 95 带的本地客户。它可以浏览 Windows 95 和 NT 提供的域和工作组服务(文件和打印)
服务客户——如 Oracle 数据库 SQLNet 客户端	可以是用户访问 NetWare 和 NT 上服务所需的任何客户。在这种情况下,Oracle SQL 客户端可以在用户需要数据访问的客户端上配置。服务认证依赖于服务实现安全。比如 Oracle,当它运行在 NetWare 上时,使用 NDS 认证;当运行在 NT Server 上时,使用域(SAM)

NOTE 注意:

并非所有的客户都需要访问所有的服务。一些客户可能只需要 NetWare 文件服务、打印服务和 Oracle 服务;其他客户可能只需要 NT 文件服务和打印服务。用户需要的服务类型决定了需要配置什么样的客户。

如果有移动用户,那就要配置所有的客户来支持移动用户的需要。另一个潜在的解决方案是用 Novell 公司的应用程序启动器 Application Launcher (NAL) 技术(现在是 Novell Z.E.N Works 产品的一部分),第 10 章将讨论此技术。

1.2 集成的优点

IS 部门并不想要一个纯粹的同构环境。这可以追溯到 IBM 在大多数 IS 商店中占统治地位的时代。一个厂商的解决方案的主要缺点是,用户完全绑定到唯一一个供应商的产品上,仅仅为了支持一个供应商的产品就牺牲了最好品牌的好处。

集成系统使得在选择网络附加软件时更加自由,集成的一些优点在于:

- 具有异构系统的自由和同构系统的感觉。

- 客户端可以从不同平台获得服务。
- 自由选用操作系统，在其上配置网络（Windows NT 或 NetWare）中的服务。
- 选择最好的平台（OS）来运行服务（如文件、打印、数据库等等）。

1.2.1 异构解决方案/同构的外观和感觉

如前所述，IS 管理员的梦想就是可以选择任何服务（如一个新数据库），并把它放在一个网络上，而不必担心集成。用户可以不经任何培训就登录并开始使用这种新的服务，IS 管理员能指望新的服务自动与现存系统集成。

这意味着必须具备选择最好品牌解决方案的能力，以及一旦安装，就对用户表现为同构的能力（用一个登录名和密码进行访问，使用现有的客户端软件等等）。虽然不能在任何情况下都担保，但大多数情况下，集成 Windows NT 和 NetWare 都能提供这种能力（例如，跟微软 Backoffice 组件的集成）。

1.2.2 客户/服务器的计算优势

客户/服务器计算的承诺是：选择一个服务器，就可用来放置大家都能使用的公共服务。看看 Lotus Notes 的例子：假定在 Windows NT Server 上放一个 Notes 服务器。在一个非集成系统中，如果要登录到 NDS，必须也登录进 Windows NT 服务器。而且还必须知道哪一个 Windows NT 服务器提供该服务。

如果系统集成成了，在使用 Notes Server 的时候，就可以向服务器发出请求（通过目录如 NDS），若找着，就可以开始使用了。一次登录到整个系统意味着不必登录到 Notes 所在的服务器，也不必知道 Notes Server 的位置，目录可以帮助用户寻找它。

1.2.3 平台选择的自由

在今天的市场上，存在众多的软件硬件可供选择。传统上，在软件市场上如何选择最好的软件以及与此软件相配的硬件和操作系统的建议也很多。今天，许多软件包设计成运行在 Windows NT 或 UNIX 上，而许多服务（如数据库，或 Internet 服务如 Novell 公司的 Border Manager）则在 NetWare 上运行得最好。

在非集成系统中，IS 管理员必须选择最好的软硬件以配合他们的基础结构，这并非绝对是公司最好的解决方案。集成的系统可以让 IS 管理员首先选择软件，而不必考虑平台。



NOTE 注意：

NetWare 由于在操作系统和硬件之间的层很薄，因此它在运行服务方面的速度很快，这是很出名的。运行 Java 服务也不例外。Novell 公司现在有一个可免费下载的 NetWare 平台 Java 虚拟机（JVM）。IS 管理员可以选择 Java 服务在哪里运行——在 NetWare，UNIX 或 NT 上等。

1.2.4 分布式文件和打印

NetWare、Windows for Workgroups、Windows 95/98、NT Workstations 和 NT Server 都具有内在的磁盘和打印资源共享的能力。在 Windows for Workgroups、Windows 95/98 和 Windows NT 环境下，用户可以共享他们权限内的部分或所有硬盘。对于管理员，这种事情很难管理，但在小的工作组内，却是很有用的。

当网络变大时，文件和打印共享变成了一个必不可少的需要集中管理的功能。在一个完全 NT 的环境中进行管理时，NT 域就变得必不可少。域让管理员以集中的方式设计和配置这些服务，从而进一步强化共享资源的概念。要理解这一点，就必须理解 NT 是如何工作和升级的（第3章将详细讨论 NT 网络）。

这几年来，NetWare 一直是最快的文件和打印服务的平台。这可以减少在网络上配置这些服务的花费。NetWare 传统上不作为应用服务平台（例如运行一个财务系统）。随着 NetWare Java 虚拟机的出现，在管理员决定在哪里运行服务器端的服务时，这一首选项就要改变了。

集成两个系统可以让管理员在 NetWare（运行最快的地方）上保存主机共享文件和打印机，同时在 Windows NT（运行软件最灵活的地方）上运行应用软件服务。如果管理员选择，他就能在运行应用程序的 Windows NT Server 上，对文件或打印服务提供有限的支持。在哪里运行文件和打印（作为一个例子）的选择对使用者是透明的。一次登录提供进行信任访问和在数据存储的地方发布数据的能力。

1.3 集成异构系统的难点

近来有多种桌面和网络操作系统可供选择。NetWare 自从 1983 年就有了。UNIX 长期以来一直存在着不同的版本。Windows NT 自从 1989 年就出来了（如果算 LAN Manager 的话）。然而为什么集成那么困难呢？

1.3.1 多系统的用户管理

当组合两个系统时，有两种管理模式，自然会产生用户管理的问题。其中包括用户的创建、删除、移动以及改变用户信息等等。

1. 多用户帐号管理

假如有一个用户需要从两个系统中访问资源，一种方法是在两个系统的安全系统中，分别使用每个系统的工具。创建一个用户，在 NT/NetWare 系统下，这意味着使用用户管理器创建一个 NT 域用户，再用 NWAdmin 创建一个 NetWare 用户。也就是得两次输入同样的用户信息并保持密码同步。

简而言之，这意味着管理员要维护两个系统（如 NetWare 和 Windows NT）。

**NOTE 注意:**

Novell 公司大约在 1990 年就在内部配置了 NDS, 在那以前, Novell 公司有一个“用户病毒”问题。当一个新的雇员(比如说是 Kyle)加入了 Novell 公司, 将此用户置于两个或多个服务器上。Kyle 在公司呆的时间越久, 他就会创建在越多的服务器上。如果 Kyle 离开了公司, 就得在已有的系统上寻找他的用户帐号, 为安全起见将其删除, 这个任务是非常麻烦的。这是基于域或 Bindery 系统的问题。而在一个真正的目录里, 用户仅仅存在于一个位置。因而, 用户的创建和删除也只是微不足道的小事。

2. 伪一次登录

幸运的是, 由 Novell 公司和 Microsoft 公司提供的客户允许进行伪一次登录。当用户请求访问时, 客户试图将用户认证到每一个客户 (NetWare 和 NT LAN Manager)。实际上是发生了两次登录, 但用户看上去似乎只有一次登录。这是因为用户只提供一次登录到客户操作系统的用户名和密码。

例如, 假定用户 SallyS 在早上第一件事是登录到工作站。他进入工作站以后用户名和密码保留在本地。当 SallyS 登录的时候, 他的登录脚本就会将他连到 NetWare 服务器 VECTOR 上, 他就可以浏览网上邻居并看到服务器 SABRE (一个 NT Server)。当 SallyS 双击 SABRE 图标时, 他通过后台进程认证进入了 SABRE 服务器。如果他的用户名和密码在两个系统中是一样的, 这将会平滑地发生。若他的用户名和密码在两个系统中不一样, SallyS 就会被拒绝访问, 他必须提供一个合法的用户名/密码来登录。这里假定 SallyS 在他的工作站中同时安装了 NetWare 和 NT LAN Manager 两种客户。

这给管理员提出了一个问题。假如客户的名字/密码在两个系统 (NetWare 和 Windows NT) 中并不完全相同, 伪一次登录不能进行。客户 OS (操作系统) 要求再次输入用户名和密码会使用户感到迷惑。

1.3.2 维护多用户

当删除一个用户时, 必须确信用户对两个系统都不再需要访问。例如, 如果用户 Gary 需要访问 NT Server 上的销售信息, 但不需要访问 NetWare 服务器上的 SYS: 卷, 管理员可能会不加考虑地从两个系统中删除 Gary 帐号。由于没有一个中心的位置存储这一信息, 用户的对象可能不小心删除了, 即使用户仍然需要此信息。

1. 登录脚本和应用程序启动

当用户登录的时候, 他或她通常有一个脚本, 用来正确运行和设置用户环境。应该运行哪一个系统的脚本呢? 尤其必须将资源映射到两种系统中的时候。此外, 也许一些应用程序需要在登录期间运行 (如桌面清单软件), 它们应该存储在哪呢?

2. 访问现有服务

只要在需要时能够正常地提供服务, 大多数用户并不关心服务是如何、在哪儿提供的。

大多数人只是完成自己的工作，并不考虑应用程序或数据从哪里来。这是管理员的工作。理想情况下，一旦系统建立，管理员就应该尽可能少干涉用户对服务的消费。如果某人使用一个服务，但不知道此服务来自哪里，这个系统的设计目标之一就达到了。

3. 安全集成

两个或多个系统集成将遇到安全的难题。如果一个系统比另一个系统更安全该如何？如果系统间有不同的命名又如何？当两个系统中的用户名和密码相匹配时，如果一个系统被侵入，也将危及另一系统的安全。考虑何时实现一个 C2 级安全系统是非常重要的。如果一个或两个系统都没有经过 C2 级安全评估，除了来自供应商的保证以外，没有一个系统保证安全。

随着解决方案的发展，当越来越多的系统相互融合成共同的可靠安全系统时，安全的冲击可以最小化。这可以用证书（RAS 或 Kerberos）或其他一些共享的非对称安全系统来完成。

1.4 双系统管理的成本

如今许多公司可能都采用了一种多系统策略以获得最优的环境。这就要求有两组 IS 技术人员来管理网络服务（尤其在大型企业中）。这也意味着让技术人员跟踪最新技术和修补系统的成本加倍了。

除此以外，为了保存名字数据库，支持两个命名系统（如 Windows NT 域和 NDS）可能需要附加的硬件。因为命名功能在此类情况下可能是冗余的，因此需要一个附加的服务器来保存名字数据库的主拷贝和备份拷贝。



NOTE 注意：

当涉及 Windows NT 时也可能是这种情况。每一个域名数据库的拷贝必须保留在各自的服务器上。域的层次结构详见第 3 章。

对于许多小公司（和一些大公司），这些成本太高了。将两个或多个系统集成为一个系统是很有吸引力的一个想法。

1.5 不集成的代价

在网络和计算机工业领域里，新的产品和服务发展的步伐很快。正因为如此，商业领域里正在不断地寻找更好的方法来流线化商务过程，以在计算机体系结构上获得更好的回报。

NT 的成功，部分强调了对集成解决方案的要求。大多数人都承认无论在本地还是在外部（如在 NetWare 之上的 NFS 支持），NetWare 都有最快的文件服务。NDS 是到目前为止最好的基于 X.500 的目录。NT 则是一个用来配置服务的稳定的平台（例如 SQL Server）。

为了在使用最佳品种应用程序和服务时获得最大回报，集成首先必须是可能实现的。如以前所提到的，获得最大的投资回报可能需要两组 IS 技术支持人员。的确，有几个公司已经遵循这种方法达到了集成的目标。

然而，除非最佳品种解决方案的供应商能相互合作来解决管理问题，这一选择才能为有着高额 IS 预算的公司采纳。随着集成工具的出现（如这里所讨论的几个），小型 IS 部门也可以利用真正的混合环境。

1.6 小结

本章我们探讨了几种集成 NetWare 和 Windows NT 系统的方法。讨论了集成的几种原因和集成的优点，以及集成两系统时所面临的挑战。本章也考虑了不集成的后果，简要地说就是要两组完整的 IS 技术人员来管理组合的网络。这增加了管理成本和不必要的管理问题。

既然我们已经有了些集成的理由，那就让我们来仔细研究每种操作系统，以便更好地理解两系统如何集成及其意义所在。