

Novell's® Guide to Integrating UNIX® and NetWare® Networks

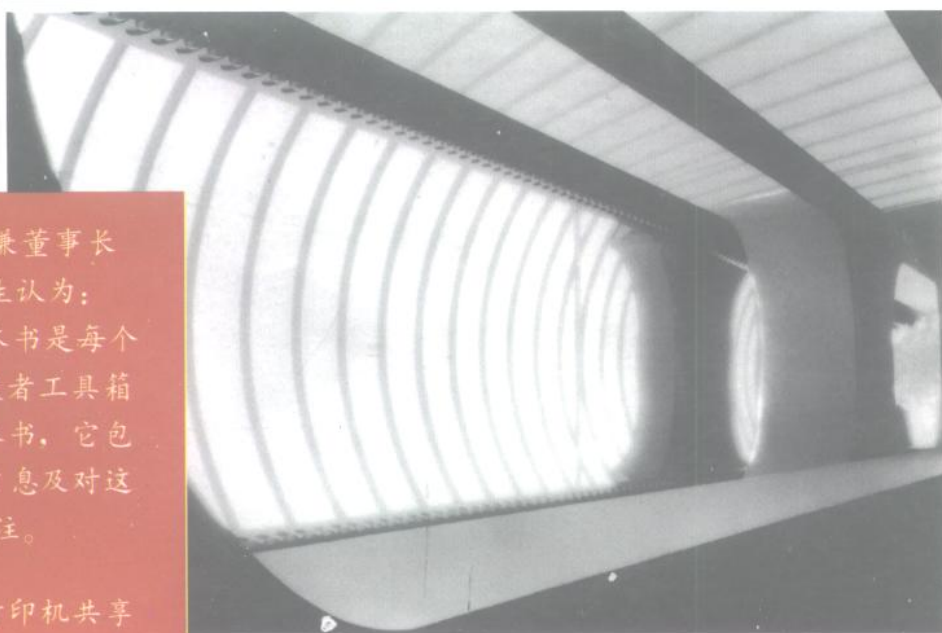
James E. Gaskin



Novell指南

UNIX和NetWare网络的集成

张拥军 叶天军 等译
张拥军 审校



Novell公司总裁兼董事长

Ray Noorda先生认为:

Gaskin先生的这本书是每个
(网络)集成开发者工具箱
中必不可少的一本书,它包
括了所有产品的信息及对这
些产品的评注。

◆
本书包括了有关打印机共享
服务;共享应用程序和交叉
平台应用程序;路由器、网
桥和网关E-Mail和SQL引擎
的内部信息。

◆
本书的内容覆盖了NetWare
V2.x、V3.x、V4.x、
NetWare for
UNIX(Portable NetWare)、
SunOS & Solaris、
SCO、AIX、SVR4.x和
UNIXWare。



电子工业出版社

13
32
NOVELL 指南

UNIX 和 NetWare 网络的集成

[美] James E. Gaskin 著

张拥军 叶天军等译

张拥军 校

电子工业出版社

(京)新登字 055 号

内 容 提 要

本书介绍了 UNIX 和 NetWare 的发展历史以及它们的不同之处,从多个方面提出实现这两个操作系统集成的必要性,并给出多种连接 UNIX 和 NetWare 的方法。书中介绍了在集成化网上进行终端仿真、文件传送、网络文件共享、卷共享、网络打印、应用服务共享以及未来展望等。本书具有很强的理论性和技术性,既适合希望了解 UNIX 和 NetWare 的读者阅读,也适合正在使用 UNIX 或 NetWare 的人阅读,更是网络技术人员不可多得的参考书。

Novell's Guide to Integrating UNIX and NetWare Networks Copyright (c) 1993 by James E. Gaskin. Chinese translation Copyright (c) 1994 by Publishing House of Electronics Industry.

中文简体字版专有版权(c)1994 电子工业出版社。

Published by arrangement with Novell Press. Copyright licensed by Cribb-Wang-Chen, Inc. /Bardon-Chinese Media Agency.

本书经博达著作权代理有限公司安排取得。

All Right Reserved.

NOVELL 指南 UNIX 和 NetWare 网络的集成

[美]James E. Gaskin 著

张拥军 叶天军等译

张拥军 校

责任编辑 张丽华

*

电子工业出版社出版(北京市万寿路)
电子工业出版社发行 各地新华书店经销
北京市顺义县天竺颖华印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 14 字数: 352 千字

1995 年 3 月第 1 版 1995 年 3 月第 1 次印刷

印数: 4000 册 定价: 28.00 元

ISBN7-5053-2912-X/TP·978

引 言

面对一个困难的课题,弱者乞求神灵相助,而强者则查找参考资料。本书就是为强者,尤其是为过度疲劳的强者准备的。

四年前,不可能写成本书,当时几乎没有办法将 NetWare 连到 UNIX 上,而且也没人想这么做。

现在,由于有多个理由将 NetWare 连到 UNIX 上,所以也就有多种办法来实现它。许多公司正在提供解决从 UNIX 往下、从 NeWare 往上的连接方法。Novell 公司一直在把它的产品艰难地推向市场,并且也拥有几个经过检测的出色的产品。因为 Novell 有如此强大的市场领导地位,所以许多第三方公司也主动提供具有相同性能特性的产品。有些产品比 Novell 的好些,有的则差些,但是它们各不相同。

这是一本可传阅的手册,其中包括许多(是的,许多)用于连接 NetWare 和 UNIX 的可供选择的方法。不幸的是,由于这是网络产品的一个新领域,所以负担过重的网络管理员常常只知道一两种方法。当可供选择的方法有限时,很容易做出选择,但这很可能是一个不好的选择。本书提供了比在其它任何地方可得到的更多的选择和更多的捷径。如果阅读完本书后作了一个坏的选择,那么原因将是政治性的,而非技术上的。

本书的动机

多年来,我一直在写一系列有关“现代的开放式系统”(Open System Today,以前起名为 UNIX TODAY!)的文章来论述使 PC LAN 与 UNIX 集成化的主题。作为一名系统顾问,我对这个论题具有特殊的兴趣。论文数量的增加,使用 Novell 的人们注意到,再也没有人过分疯狂地扎入这个论题来论述这个规则的依据。

随着 Novell 对 UNIX 兴趣的继续,逐渐有越来越多的用户希望测试 NetWare 和 UNIX 的集成领域,这导致了一种认识,即使是普通的人,只要他头脑比较清醒,都希望集成这个主流 PC LAN 与该主流操作系统。您已有了这种认识,或者您正在书店阅读这方面的资料,但不太理解。

扩充 NetWare 的连接产品

来自 Novell 和第三方的 NetWare 连接产品的扩充已成为市场热点。Novell 的一条标语就是“NetWare 无处不在”,差不多就是这样。Novell 还没有扩散到的地方,第三方销售商就已经盯上它了。

UNIX 销售商可能不会确切地知道 NetWare 现在具有的这种扩散,甚至连 Novell 销售商和用户都对其覆盖范围感到吃惊。您认为 Novell 销售商多达 7 至 11 个? 那就错了,Novell 销售商是 7 至 11 的 2 倍。

这种销售网依照起货量(truckload)获取市场利润。根据研究公司调查,NetWare 覆盖了 PC LAN 市场的 60%至 75%。从美国社会(Corporate America)下至家庭经营的小零售店

(Mom and Pop Shoppe), NetWare 把 PC 连接在一起以共享资源。

好象只控制 PC 领域是不够的, NetWare 以三种不同形式渗透到 UNIX 领域中去。首先, Portable NetWare(现在叫 NetWare for UNIX)从一个 UNIX 主机上运行 NetWare 文件和打印服务。其次, Novell 的 IPX/SPX 协议已经能够连接多个 UNIX 平台,从而去除了从 NetWare 客户机 PC 上运行 TCP/IP 来连接 UNIX 主机的需求。第三,改变在运行中的原来的 NetWare 接口使之直接连接到传统的纯 UNIX 硬件上。这包括已宣布的到 Hewlett Packard 的 PA-RISC 芯片的接口和未来的到 SPARC、MIPS 和 ALPHA 处理器的接口。

缺乏有关 NetWare 和 UNIX LAN 的资料

尽管已具有了所有的东西,但是仍然缺少有关连接 NetWare 和 UNIX 系统的管理级的资料。有两个在许多方面是不相容的环境,有多个需要扩展的覆盖域。

在连接过程中,除了探索物理的、技术的和管理的细节外,也要缩小巨大的宏观距离。NetWare 和 UNIX 是从两个完全不同的起点发展到某一点(point)有点类似的操作系统。理解过去可以照亮现在,从开始到现在测试 NetWare 和 UNIX,可以帮助实现这个连接进程。在这一点上请相信笔者:只是连连电线和写好配置文件,即使完全做对,也将不会成功地完成一个工程。粗粗地连接起来的系统可能工作得非常好,但是要等到等效的两边达到某种基本的理解(即互通)之后才能唱赞歌。

向“开放式系统”连接方法看齐

当作为主要参与者从 NetWare 和 UNIX 退出时,整个“开放式系统”的领域必须是可寻址的。“开放”现在已正式进入到 Worthless Buzzword Hall of Fame,由于每个人都要相信这种定义,而不是只有两个人同意。除了这些区别之外,现在开放是件好事了。注意,现在计算机领域中每个产品都是开放的,即使这只意味着文献已改变,而产品仍保持原样。这个术语现在的可信度不比快餐饭盒上的“lite”高。

尽管文献是真实的,但是客户正在迫使制造商提供更容易相互连接的系统。一旦 NetWare 和 UNIX 的连接潮流形成气候,那么将会有更大的压力落在其余要加入的系统上。

对美国社会,“开放”常常只意味着遗留(旧的,现有的)系统与广大新系统的通信能力。需要代替遗留系统的标准则注定要被忽视,而用开放手段(Open arm)把遗留系统连入新的方案的标准则是受欢迎的。NetWare 和 UNIX 均为“开放手段”的标准类型。

谁将阅读本书

这不是一本用户手册,而是为那些以某种资格控制和管理 NetWare 或者 UNIX 的幸运的人们准备的。本书也适合于那些使用现在或将来的平台监督技术组的管理人员阅读。

对 MIS 管理员的好处

管理员的领域,在技术上常被尊为上帝,但是它并不是太复杂的。MIS(管理信息系统)曾经是一个主要的拥有单一产品和服务来源的蓝色巨人(IBM)的领域,但那个时代已经过去了。现在,这个领域充满了竞争的技术,而花在这个领域的时间、金钱和投入的人力也比以前多得多。

• X •

变化,甚至积极的变化是有压力的。所有的关于“精简设计”和“裁员”的口号都是一系列棘手的变化上的空想。过去,轻松地忽略了 NetWare 和 UNIX 的管理者们突然发现这两个东西出现在他们的优先列表中靠前的位置上。

对许多人来说,开放式系统的整个目标是使有效信息穿过各种平台,不再允许 UNIX 系统上的数据对一个 NetWare 客户来说是不可访问的了。本书概括了多种使一个系统上的信息可被另一系统存取的方法。

对 MIS 买主和规划者的好处

对处于战略通信业中的人们来说,这里提供的选择应该是今后几年网络和系统规划的基础。现在,如果数据不能很容易地穿过平台,则它必须很快通过那段距离。

把软硬件分开的作法是勉强的,所以任何 NetWare 到 UNIX 的选择必须把旧的(遗留物)系统计算在内。那些把他们的设计假定成一块清洁的石板的规划者们是在愚弄他们自己;过去的东西将总在缠住我们。在某些地方这个非常的时刻,正在进行着对 IBM PC 原型母板上的盒式接口的改造工作。

由于这个遗留问题,所以选择必须包含以前的东西以便允许老系统能够在我们新的开放式环境中使用。老的设备有局限性,尤其是在对 DOS 客户的内存管理领域,但是这些机器不是无用的。事实上,它们保留着令人吃惊的兼容性。

对 NetWare 系统管理员的好处

NetWare 系统管理员控制着事务处理桌面,包括 PC、Macintosh、OS/2、和 Microsoft Windows 客户。现在其职权范围已趋于控制所有其它 NetWare 可以连接的东西。UNIX 是最大和增长最快的领域之一。

NetWare 和 UNIX 是两个完全不同的领域。如果 NetWare 是您的公司中受控的领域,那么 UNIX 将是全新的。NetWare 和 UNIX 使用各自的语言,采用完全不同的词表示相同的东西。本书中有几节用于帮助把 NetWare 经验“翻译”到 UNIX。至今为止,在 Red Horde 应当更好地了解之前,那些相信其它各操作系统的 NetWare 反对分子将会败下阵来,不管他们了解得好不好,都必须要做连接 NetWare 和 UNIX 的工作。

疲劳过度的 NetWare 系统管理员将在书架上得到一本有价值的指南,它指出了连接 UNIX 和 NetWare 的方法。

对 UNIX 系统管理员的好处

使用 UNIX 的人们从来不被当作最具才能的计算机用户,他们常常带着崇高的错觉感到 NetWare 比一台 PC 强不了多少。UNIX 不能,也将不会把其它各操作系统扫地出门。在共同的桌面竞争中,Novell 赢得了包括 UNIX 在内的其它公司的好感。

UNIX 系统管理员需要了解的 NetWare 方法要比 NetWare 系统管理员需要了解的 UNIX 方法多些。那是不公平的,但是可把此作为一种自我保护。大多数系统管理员认为 UNIX 比 NetWare 麻烦,所以 NetWare 用户要花较长的时间才能感觉到使用 UNIX 是舒服的,反过来也是这样。这种情况在命令行上可能是真的,但是有了分类菜单和前端系统,NetWare 用户就不用识别哪些资源是 UNIX 的和哪些不是的。

本书中描述的一些方法是磁盘和 CPU 的加强功能,但可提供巨大的好处。其它选择则更

多地考虑系统资源,但可能不会提供一个公司所需的所有东西。通过检查可用的选择项,UNIX 领域甚至可与大多数最不敏感的 DOS 用户实现共享。

对代销商和顾问工程师的好处

代销商和顾问工程师们已经注意到,去年同时对 UNIX 和 NetWare 有兴趣的用户已经有所增加。如果挂出招牌说明或暗指这两个系统的集成,那么将是个热点话题。甚至不准备实际连接这两个系统的用户也确信将来他们会这样做。他们现在需要建立一个基础以便将来支持那些服务。本书将提供足够多的不同的选择,用户至少应对这些连接方法的一种比较满意。

Novell 已对它的所有代销商进行了 UNIX 高级优先培训。由 Novell 公司(从 Unix 软件实验室脱离出来)和 Univel 公司(从 AT&T 公司脱离出来)联合开发的 UnixWare 产品已经促使 NetWare 代销商需要知道和了解 UNIX。特别认证需求已经建立以便限制那些有一定 UNIX 经验的代销商。

渴望进入 NetWare 领域的 UNIX 代销商也必须得到 Univel 公司的认可才能出售 UnixWare。如果代销商已经支持任何一个主要的 UNIX 包,那么认证部分就通过了。然后代销商接受一定程度的 NetWare 实际知识的测验。

确实有11000多个 NetWare 经营者,但是大部分只限于出售低端产品。白金经营者(Platinum Dealer)在 Novell 代销商顺序中是级别最高的组,大约有500个。街道两侧为连接 NetWare 到 UNIX 的专家留有大量的空地儿。

本书中包含的(UNIX)种类

DOS 用户最感兴趣的事情之一就是有关“哪个 UNIX 才是 UNIX?”来难为他们的 UNIX 朋友。由于近年来数百个不同的 UNIX 风格的出现,所以这可能是一个棘手的问题。

比较恰当的答案是,现在只有少数几个主要的 UNIX 的变种,而最差的变种也比使用 DOS 强得多。这在一个桌面系统上同时运行四或五个作业,同时发送和接收邮件,将是特别有效的。确信并指明 NFS 要安装在四层楼之外的一台机器上,读者会满意地微笑的。

UNIX 用户最欣赏的事情之一就是有关“减少隐含的应用等程序——谁需要它们?”的问题难为他们的 DOS 朋友。预编译和不可修改的程序(概念)发送碎片到 UNIX 的主要构件上,如果不能将它调整到适合确切的环境,那么程序还有什么用呢?

恰当的答案就是指成千上万个排在任何一个零售商店货架上的 DOS 和 NetWare 程序。从来没从编译程序中看到一个语法错误的喜悦很难描述一个生活在 Jolt Cola 和 fluorescent lights 中的使用 UNIX 的人。

UNIX 的代表产品:SUNOS 和 SCO UNIX

为测试本书中的产品,我们采用了两个主要的机型。第一个是 SunSPARCstation2,它运行 SunOS V4.1.3,有32MB RAM,一个 CD-ROM 驱动器和一个400MB 硬盘。

另一个系统是 Altos 4500,它是 EISA 总线结构的486系统,配有32MB RAM,一个盒式磁盘驱动器和一个400MB 硬盘。该系统运行 SCO Unix 的 Altos port,包括基于 SCO 系统的 Altos NetWare。这两个系统都有内部 Ethernet 网卡,分别由各自厂商提供。

其它最可能安装在 Corporate America 上的 UNIX 风格也不应被忽视。要对下列产品引

起注意:USL/Novell SVR4, Hewlett Packard HP/UX, IBM AIX, DEC ULtrix, Nevoll (Univel) UnixWare 和 SVR3.2系统。文件和路径名遵循最“标准”的放置,在合适的时候带有对其它系统的说明。

为什么会有这些风格(的 UNIX)?是市场分配,公司的市场意识和这些代表着只有细微差别的多种其它风格 UNIX 的事实。

NetWare 的代表产品:2.x,3.x 和4.x

当 NetWare 中第一次包含了 TCP.NLM 模块时,V3.10版的 NetWare 就变得与 UNIX 非常友好了。这使服务器同时支持 TCP/IP 和 IPX/SPX。这样,NetWare 服务器第一次可以包含在多家 UNIX 的网络中了。

NetWare 服务器

我们将主要焦点集中在 NetWare V3.11和 V4.0上。早期版本运行的 VAP(增值进程, NLM 的早期版本)只偶尔提到。对于大公司(大到足以使用 UNIX 和 NetWare,并且这两个系统联系紧密得需要将它们连接起来才行)来说,NetWare 3.11是最常用的版本。

很多涉及 NetWare V3.11的解释也适用于 NetWare for UNIX 版本(Portable NetWare)。当然,安装了 NetWare for UNIX 表明一个公司已具有很好的集成(UNIX 和 NetWare)的方向。所提到的其它选择可能对这个环境中的某个地方是有价值的。

运行在非 Intel 处理器上的 Native NetWare 可能是 NetWare for UNIX 程序的一部分,对吗?不对。这种想法是要将 NetWare 文件、打印服务和 NetWare 运行时间(Runtime)操作系统转到一个新的平台。UNIX 不包括在内,尽管对该处理器来说,最通用的操作系统是 UNIX。

NetWare 客户机

NetWare 客户机主要是 PC,虽然这些 PC 占有一定的市场份额,但是其它 NetWare 客户机,如 Macintosh 和基于 OS/2的机器,也不容忽视。大多数解释都认为 Windows 是基于 DOS 的,但是不断增加的程序组是 Windows 特有的,有时这些程序本身需要一个空间,有时则只要一个脚注即可。

非 DOS 客户机领域正在快速增长,而不只是 Macintosh 和 OS/2用户。1992年秋发行的 NeXTstep 3.0,包含作为本机协议的 IPX/SPX。Sun 公司的 Solaris 2.0不仅包含 NetWare 协议,而且 Sun 和 NetWare 也有一些适当的联合销售协定。尽管它们奋力争取相同的销售渠道,但面对 UnixWare 的发布,它们是否能幸存下来还不能确定。代销商和经营者是相互对立而又具有自我保护的一批人,他们会毫无疑问地让市场帮助他们确定要售出和支持哪种版本。

多年来,只要交付很少的使用许可费即可直接从 Nevoll 公司得到 IPX/SPX 协议。希望得到 IPX/SPX 的大多数公司肯定负得起许可证费,而许多较小的公司也将负这个价格或者相反设计这个协议。

我们准备说明绝大多数操作系统可以加入 NetWare 客户机的潮流。到1994年,将会以相反的思路考虑没有 NetWare 客户机的性能。

如何使用本书

一根实心面条哪儿是头,哪儿尾?低头看一下盘子里,如何辨别呢?这也是对本书提的问题:怎样以线性方式表示互相交叉的信息。

对您来说比较重要的是,什么是找到问题答案的最好方法?您知道需要做什么,但不能确定哪个是完成任务的最好方法。

最终的决定是按服务而不是按产品分组表示信息,就象一本词典,它先给出定义,然后才是单词。为什么按这种方式,尤其是当对那么多其它书籍按产品进行分组产生很好效果的时候?词典和百科全书已经使用大众化的格式好几百年了,那么为什么还要搞乱这种格式呢?因为 UNIX/NetWare 集成化工程是反向的;我们有了定义,就需要知道这个词(或者更确切地,要使用的产品)。越来越多的词典正用这种方式组织,所以,也许我们正在引导一个趋势。

大多数工程项目在具有一个雄伟的计划之前,都有一个目标。多数旅游者在看地图前,心里都有一个目的地,如果不是这样,则要花大量时间搞清楚路线。根据这个想法,本书按照服务(目标)组织,其中在相同的章节里含有连接(UNIX 和 NetWare 的)技术和产品(宏伟计划)。对每个目标总有几个宏伟计划,所以只需将手中工程项目最有意义的计划作为开始。

本书用这种集成化工程所需要的背景信息作为开始。第一章提供历史信息,第二章解释网络连接的基础,第三章描述怎样开动工程(从说服老板到实际规划);NetWare for UNIX(以前的 Portable NetWare)是第四章的主题。下面的各章包含集成化的服务:终端仿真,基本的文件传输,从 UNIX 主机开始的高级文件传输,共享 UNIX 文件系统,共享 NetWare 卷,从 NetWare 到 UNIX 的打印(反过来也一样)和共享应用程序。最后一章提供有关 NetWare 和 UNIX 前景的见解。

对那些想要阅读其它有关 NetWare 和 UNIX 书籍的读者,附录 A 提供了推荐阅读清单,不太全,但是它包括了笔者用作参考的书目。

由于本书是按服务组织的,所以有些产品分在几个章节里讨论。这虽然为特殊需要提供了一种容易的参考,但索引却是混乱的。为帮助澄清这种混乱局面,在附录 B 中提供了一个小小的购买指南。本书提到的各个产品均列其中,并相对应有厂家名,把这作为一个行政摘要吧。如果加进一些条形图,那么连高级官员都会使用它。

产品列表并不意味着任何保证或推荐。每个产品的特殊细节和对手中任务的适用性贯穿全书。

附录 C 含有有关从哪儿得到 NetWare 和 UNIX 信息(或升级,修改,培训,帮助和赞助)的资料。这些资料提供了解决大量问题的最新答案。

为了不使读者对各章中有关安装和配置各种产品的细节感到厌烦,笔者把这些内容放在一个主要的位置:附录 D 中。它详细说明了安装的过程,从某些产品所需的复杂配置到简单的其它“填充”(fill in the blanks)。

最后,附录 E 提供 NetWare 和 UNIX 术语帮助。它不仅包括“NetWare”到“UNIXspeak”的“翻译表”,而且也含有在 UNIX 和 NetWare 领域中使用的大量缩写的定义,以及一个公共术语的规则词汇表。

怎样与作者联系

采用以下方式之一可与笔者联系：

- ▶ 通过 Internet：
jamesg @utoday.com 或者
4553186 @mci.com
- ▶ 通过 MCI Mail：
JGaskin 或者
455-3186
- ▶ 通过 CompuServe：
72470,1364

作为现代开放式系统(Open System Today)网络专栏的编辑,我欢迎真实领域的集成化的例子(不管好与不好的)。大概您能给我们展示您们在通往 NetWare 天堂的路上是如何克服意想不到的困难的,对所用的每一种方法,您的经验都是有价值的。在下一部连接 NetWare 和 UNIX 的书中可能会记载您们的成就。

祝你们走运并愉快。请允许我借用曾与我一起工作过的一位网络支持管理员的一段话,并将它赠予在计算机集成化领域中努力工作的女士们和先生们:“往前走,干一番伟大的事业吧”。

译者的话

UNIX 和 NetWare 是当今两大著名的操作系统,将两者集成起来形成一个统一的环境是广大计算机工作者和网络开发人员的共同心愿。但是怎样联接,使之既不浪费旧的资源,又使新的环境能发挥出巨大效益,这是人们关心的问题。目前有几种方法,但是缺乏全面系统地介绍这两个系统互连的资料,广大技术人员也很难找到一本象样的参考书,面对这两个系统往往束手无策。

本着为广大读者提供一本有价值参考书的想法,我们翻译了这本《Novell's Guide to Integrating UNIX and NetWare Networks》,奉献给大家。本书介绍了 UNIX 和 NetWare 的发展历史以及它们的不同之处,从多个方面提出实现这两个操作系统集成的必要性,并给出多种连接 UNIX 和 NetWare 的方法。作者从多个角度介绍了联接这两个系统的必要性和可能性,并给出多种实现方法,介绍了在集成化网上进行终端仿真、文件传送、网络文件共享、卷共享、网络打印、应用服务共享以及未来展望等。同时又介绍了各个厂家开发的网络互连产品。本书具有很强的理论性和技术性,既适合希望了解 UNIX 和 NetWare 的读者阅读,也适合正在使用 UNIX 或 NetWare 的人阅读,更是网络技术人员不可多得的参考书。

参加本书翻译工作的有张拥军、叶天军、刘进学、胡鹏、赵晓玲,还有一些同志也给予了大力支持,特此致谢。

因水平有限,翻译不确切的地方,诚恳地希望广大同仁指出,共同磋商,为我国科技事业的发展做出贡献。

译 者

1995.2.16

目 录

引 言

第一章 令合作伙伴困惑的问题	(1)
历史背景：所有这些都是从哪儿来的	(1)
NetWare 历史简述	(1)
UNIX 的历史简述	(3)
NetWare 和 UNIX 操作系统在技术上的区别	(4)
NetWare(对 UNIX 用户)	(4)
UNIX(对 NetWare 用户)	(6)
NetWare 和 UNIX 的内核	(7)
网络服务	(8)
NetWare 和 UNIX 原理上的区别	(9)
第二章 网络连接基础	(11)
互连模型：网络的层次	(11)
NetWare 和 UNIX 的协议	(11)
网络层的分组	(12)
物理层选择	(12)
令牌环网(Token Ring)和以太网(EtherNet)	(12)
网(ARCNET)	(14)
串行连接	(14)
传输协议选择：TCP/IP 和 SPX/IPX	(14)
应用程序服务	(15)
开放式系统服务	(15)
X Window 系统	(15)
网络文件系统支持	(16)
电子邮件服务	(16)
第三章 网络联接	(17)
“出售”您的集成项目	(17)
连接 NetWare 和 UNIX 的好处	(17)
信息共享的乐趣	(18)
共享主要资源	(18)
精简平台	(20)

规划考虑	(21)
连接不同的网络	(21)
性能问题	(23)
规模的可改变性(Scalablity)	(23)
可扩充性(Expandability)	(23)
可管理性(Manageability)	(24)
协议选择的考虑	(24)
TCP/IP(对 NetWare 用户)	(25)
IPX/SPX(对 UNIX 用户)	(25)
NETBIOS(对每个人)	(26)
使用路由器或网桥	(27)
把 Novell 服务器用作路由器	(27)
Novell 独立路由器	(27)
第三方的路由器或网桥	(28)
第四章 Portable NetWare 或 NetWare for UNIX	(29)
NetWare for UNIX 的历史回顾	(29)
NetWare for VMS	(29)
NetWare for UNIX 代码的发行	(29)
NetWare for UNIX 的销售	(30)
NetWare for UNIX 的优点	(30)
NetWare for UNIX 是怎样工作的	(31)
焦点在客户机上	(31)
所支持的分组类型	(32)
UNIX sconsole 实用程序	(32)
用 NetWare for UNIX 打印输出	(33)
用 NetWare for UNIX 实现文件共享	(33)
NVT for NetWare 客户机	(34)
用户和混合用户	(35)
NetWare 权限和 UNIX 许可	(36)
管理	(37)
第五章 基于 NetWare 的终端仿真	(38)
仿真终端的选择	(38)
Telnet: 基本的终端仿真	(39)
Novell LAN WorkGroup	(40)
LAN WorkGroup 的开发	(40)
DOS 下的 LAN WorkGroup 终端仿真	(42)
其它 LAN WorkGroup 的 DOS 程序	(43)
在 Windows 下运行 LAN WorkGroup	(43)

第三方 TCP/IP 网关	(46)
FireFox 公司的 Novix for NetWare	(46)
Novix 协议	(47)
Novix 的安全性	(47)
Novix 远程控制台的管理	(48)
使用 Novix	(48)
Novix 对 LAN WorkPlace 的支持	(49)
Novix 对其它第三方仿真器的支持	(49)
在 Windows 下运行 Novix	(50)
Ipswitch Catapult	(50)
为什么要用 OS/2	(50)
CATIPULT 协议	(50)
NCM 公司的 NetWare TCP/IP Gateway386	(51)
TCP/IP GATEWAY 386 协议	(51)
使用 TCP/IP Gateway386	(51)
在 UNIX 主机上的 IPX/SPX for Terminal Emulation	(51)
MCS 公司的 UniLink	(52)
使用 UniLink	(53)
在 Windows 下运行 UniLink	(53)
Puzzle Systems Softnet Term	(53)
NetWare for UNIX 中的 NVT	(54)
RDS Pop Term/NVT	(55)
使用 Pop Term/NVT	(56)
在 Windows 下运行 Pop Term/NVT	(57)
第六章 UNIX 系统与 NetWare 之间的基本文件传输	(58)
从 NetWare 客户机到 UNIX 主机的 FTP	(58)
用 LAN WorkGroup 进行文件传送	(59)
LAN WorkGroup DOS 程序	(59)
LAN WorkGroup for Windows 程序	(61)
用 Firefox 公司的 Novix 进行文件传输	(64)
用 MCS UniLink 进行文件传输	(65)
用 Ipswitch 公司的 TCP/IP 网关进行文件传输	(66)
用 NCM 进行文件传输	(66)
NetWare for UNIX 产品中的 NVT 系统	(67)
第三方终端仿真器	(68)
RDS PopTerm/NVT for Windows	(68)
第七章 从 UNIX 到 NetWare 的高级文件传输	(70)
NetWare FLeX/IP	(70)

NetWare 用 FLeX/IP 作为一台 FTP 服务器	(70)
FTP 用 FLeX/IP 访问非 FTP NetWare 服务器	(71)
从 UNIX 主机到 NetWare 客户机的 FTP	(72)
LAN WorkGroup 的 FTPD 和 SERVING FTP 程序	(72)
CATIPULT 公司的 INETD 和 INETDW 程序	(75)
在 NetWare 上配置匿名 FTP	(75)
第八章 利用 NFS 网关共享 UNIX NFS 文件系统	(77)
利用 NFS 访问文件系统	(77)
利用 NFS 输出	(77)
安装 NFS 服务器	(78)
Novell NFS 产品系列	(78)
NFS Gateway 的工作过程	(79)
利用 NFS 网关实现共享的效益	(79)
NFS Gateway 的安全	(80)
使用 NFS Gateway	(81)
客户机要求	(82)
NFS Gateway 命令	(83)
NFS Gateway 的性能	(83)
文件锁定	(83)
NFS Gateway 的维护	(85)
监视服务器的性能	(85)
安全维护	(87)
用户管理	(88)
第九章 通过 NetWare NFS 共享 NetWare 卷	(89)
NetWare NFS 服务器的优点	(89)
NFS 服务器的使用	(89)
NFS 服务器的性能	(90)
NFS 服务器的维护	(90)
改变文件的特性	(91)
备份和恢复文件	(92)
NFS 服务器的安全	(92)
第十章 通过 NetWare for UNIX 实现文件共享	(94)
NetWare for UNIX 的控制	(94)
设置混合用户	(94)
在命令行运行实用程序 HYBRID	(94)
利用 SCONSOLE 设置混合用户	(95)
匹配混合用户	(95)

让 NetWare 客户机访问 UNIX 文件.....	(95)
让 UNIX 客户机访问 NetWare 文件.....	(97)
第十一章 从 NetWare 到 UNIX 的打印输出.....	(98)
为什么要实现从 NetWare 到 UNIX 的打印.....	(98)
怎样使用“交叉平台”进行打印	(99)
增加缓冲区	(99)
利用打印服务器增加远程服务	(99)
利用 NFS Server 和 FLeX/IP 在 UNIX 打印机上输出	(100)
NFS Server 和 FLeX/IP 的打印要求	(101)
NFS Server 及 FLeX/IP 打印命令	(103)
通过 NetWare NFS 网关在 UNIX 打印机上输出	(103)
利用 NetWare for UNIX 在 UNIX 打印机上输出	(104)
从 LAN WordGroup 到 UNIX 主机的打印输出	(106)
通过 TCP/IP 网关在 UNIX 主机上打印输出	(107)
从 Novix 到 UNIX 打印机的打印	(107)
利用 CATIPULT 在 UNIX 主机上打印输出	(107)
第十二章 从 UNIX 到 NetWare 的打印输出.....	(108)
NetWare 打印的改进	(108)
通过 FLeX/IP 和 NFS Server 实现从 UNIX 到 NetWare 的打印.....	(108)
打印要求	(108)
SCO 及 IBM RS/6000 的打印输出	(110)
通过 NetWare for UNIX 实现从 UNIX 到 NetWare 的打印输出.....	(110)
从 UNIX 主机到 LAN WorkGroup 的打印输出	(111)
从 UNIX 主机到 Novix 的打印输出	(111)
工作站用做打印服务器	(112)
网关对打印的支持	(112)
第十三章 共享应用程序服务	(113)
交叉平台应用程序设计	(113)
电子邮件	(113)
多网关电子邮件程序	(114)
电子邮件与 X. 400 和 X. 500	(115)
字处理软件: WordPerfect 和 WordPerfect Office	(116)
公共文件格式	(116)
应用实例	(117)
数据库: SQL 及其它	(117)
Oracle Server for NetWare	(117)
Gupta SQLbase NLM	(118)

Sybase SQL Server for NetWare	(118)
NetWare SQL 和 Btrieve	(119)
X Windows 的客户机-服务器应用程序	(119)
其它办公自动化产品	(120)
SoftSolution	(120)
ClockWise	(121)
Boycott 提供更好的通信链路	(121)
第十四章 Novell 和 USL: 孰先孰后	(123)
新技术	(123)
程序设计大战	(123)
Novell 和 HyperDesk 的结合	(124)
NetWare 的吸引力	(125)
进程调度	(125)
UNIX 能从 NetWare 学到什么	(126)
Novell 如何影响 UNIX	(126)
UnixWare;Novell 下的 UNIX 面孔	(127)
UnixWare 和 NetWare for UNIX	(128)
新一代 UNIX 的经营策略	(128)
NetWare/IP: 即将到来的集成环境	(129)
未来展望	(129)
新的硬件产品	(130)
完美的结合	(130)
附录 A 参考书目	(132)
有关 UNIX 的书	(132)
有关 NetWare 的书	(133)
附录 B 产品来源	(135)
UNIX 和 NetWare NetWorks 网络的集成产品	(135)
NetWare 客户机上的 TCP/IP 软件	(135)
TCP/IP 网关	(135)
TCP Gateway 386	(136)
UNIX 主机上的 NetWare	(136)
VMS 主机上的 NetWare	(137)
UNIX 主机上的 IPX/SPX 终端仿真	(137)
VMS 主机上 IPX/SPX 终端仿真	(138)
交叉平台产品	(138)
NetWare for UNIX PROGRAM 合作者	(139)
网络设备	(141)