

## 在 NetWare 运行 Windows

谢晓巍 (长沙电力学院计算中心)

**摘要:**本文针对 *Windows* 与 *NetWare* 这两种操作系统的兼容性问题,主要介绍在 *NetWare 3.X* 网络中 *Windows* 系统的安装及在 *NetWare* 环境下 *Windows* 的运行和管理。

随着计算机工业的迅猛发展,国内计算机更新换代速度加快,*Windows 3.1* 多媒体操作系统和 *Novell NetWare* 网络操作系统正逐渐成为我国现行计算机操作系统的主流平台。大家都想利用 *Windows* 作为前台图形软件而用 *NetWare* 作为后台网络管理软件,以同时享受多媒体与信息资源共享等功能带来的优点。

但是由于 *Windows* 是在 *DOS* 环境下运行的单用户操作系统,为了在 *DOS* 内存限制下实现 *GUI* 图形界面,*Windows* 替换了一部分 *DOS* 的底层硬件代码,以尽量控制内存和其他硬件设备;而 *NetWare 3.X* 是 *DOS* 环境下基于字符的网络操作系统,为了用户使用方便,*NetWare* 采用了重定向技术使 *NetWare* 的卷看上去象附加于 *DOS* 之上的磁盘驱动器,而网络打印机则象是接在打印口上的打印机。然而,这种重定向技术的实现却依赖于 *NetWare* 对 *DOS* 硬件代码的修改和替换,这样 *NetWare* 与 *Windows* 在系统资源的使用上就存在着一定的冲突,可能造成网络瘫痪。因此,有必要对两种操作系统进行适当地调整和修改,以较好解决 *Windows* 与 *NetWare* 之间兼容性的主要问题。

### 一、Netware 网络中 Windows 系统的安装

*Windows 3.1* 包括几个 *Windows* 运行所需要的 *Novell* 网络文件的更新版本。

NETX.COM(3.26 版) —— 网络外壳程序

IPX.OBJ(3.10 版) —— IPX 协议程序的  
可置换模块

TBMI2.COM(2.1 版) —— IPX/SPX 任务  
切换程序

IPXODI.COM(1.20 版) —— IPX 开放式数据  
链接接口的协议堆栈程序

LSL.COM(1.21 版) —— 链接支持层程序

如果您使用的网络程序是早于 *Windows 3.1* 提供的网络程序,请用 *Windows 3.1* 提供的程序替代您当前的网络程序(注意:当 *Windows* 运行在 386 增强模式时不支持 EMS 的网络外壳,如 EMSNETX.EXE 等)。如果运行 *Novell* 的 IPX.COM,需请系统管理员利用 *Windows* 提供的 IPX.OBJ 生成一个新版本的 IPX.COM 程序。这样,您就可以利用 *Windows* 的 Setup 程序的任选项将 *Windows* 系统装入网络服务器或安装 *Windows* 作私人使用了。

#### 1. 用 setup/a 命令传送 Windows 系统文件到网络服务器

*Windows* 提供了一个管理员设置任选项(/a)使您能将 *Windows* 的文件安装到网络服务器上。但这个管理员任选项并不安装一个您可使用的 *Windows* 系统,而只将 *Windows* 文件从系统盘传送到网络驱动器。当这些文件被拷贝到网络驱动器时,同时对它们进行了扩展、更名并标记为只读文件。在 *Windows* 文件拷贝到网络某目录后,用户可以连接到这个目录并运行 setup 程序 *Windows* 安装到他们自己的工作站。将 *Windows* 系统文件安装到网络服务器约需要 16MB 的磁盘空间。

#### 2. 从网络上安装 Windows

如果网络系统管理员已经将 *Windows* 文件放在了网络服务器中,您就可以从网络上将 *Windows* 装到您的系统中。有三种在网络上安装 *Windows* 的方法:

(1)用 setup 命令将所有的 *Windows* 文件拷到您的个人计算机上。这种方法将在您自己的终端中建立个人的 *Windows* 拷贝,而不占用服务器硬盘资源,一般也不会因使用 *Windows* 而造成网络堵塞,因此是一种较好的安装方法。不过由于 *Windows* 都安装在个人计算机上,所以这种方法较难管理。

(2)用 setup/n 命令将个人 *Windows* 文件拷贝到个人计算机,共享 *Windows* 文件放在服务器上。在这种情况下,只有一小部分 *Windows* 文件被拷贝到您个人计算机的个人 *Windows* 目录中,大部分的 *Windows* 文件放在文件服务器上,被您和其他用户共享。这种方法同样由于 *Windows* 的配置文件被安装在个人计算机,而难于管理,又由于大量的 *Windows* 文件放在服务器上,被众多用户共享,当网络繁忙时,可能造成网络堵塞。

(3)如果您的机器是无盘工作站,则不能拷贝文件到您的系统,您只能使用网络 *Windows* 目录中的共享

Windows 文件。用 `Windowssetup/n` 命令来按这种方法安装 Windows, 在安装时只有少数 Windows 文件被拷贝到服务器硬盘的私人 Windows 目录中。这种方法由于 Windows 的配置文件放在服务器中因而较易管理, 但当网络用户较多(尤其是超过 50)时由于大量用户共享网络中的 Windows 文件, 而容易造成网络堵塞。

Windows 系统在网络中安装好以后, 请将您的私人 Windows 目录和共享 Windows 目录都加入到您的搜索路径中去, 而且您的私人目录必须指定在共享目录的前面。并且在您运行一个 Windows 的共享拷贝或其他应用程序的共享拷贝之前, 请确保该应用程序目录下所有文件的属性都已被设置为只读状态了。

## 二、NetWare 和 Windows 配置的修改

由于网络外壳程序是通过外壳配置文件 SHELL.CFG 或 NET.CFG 来设定或配置工作站环境参数的, 而缺省的外壳配置与 Windows 相处得并不友好, 因此需要按下面的方法来修改配置文件 SHELL.CFG 或 NET.CFG 中的缺省参数值:

**MAX TASKS =**

该参数决定在同一时刻最多可执行的任务数。可取 64~128。

**FILE HANDLES =**

该参数决定在网络上同一时刻工作站所能打开的文件数。默认情况下, NetWare 仅允许一次存取 40 个文件, 但在 Windows 下运行应用程序时可能大大超过此限制。因此, 应该取 120~240。同时, 还应在 CONFIG.SYS 文件中加入 `files = 120~240` 语句行。

**CACHE BUFFERS =**

该参数决定工作站本地高速缓存的个数。可取 30~50。

**SPX CONNECTIONS =**

该参数决定一个工作站同时可使用的 SPX 连接的最大数目。可取 90~180。

**SPX ABORT TIMEOUT =**

该参数可以调整 SPX 在没有收到连接的另一方的任何响应时所等待的时间。可取 2160~5400。

**SPX LISTEN TIOMOUT =**

该参数可用于规定在接收对方的答应包以确认连接

有效时允许的侦听等待时间。可取值 540~3240。

**PRINT HEARER =**

该参数用以设置打印作业的信息缓冲区大小。可取 255 以适应 Windows 中 TRUETYPE 字体的使用。

**SHOW DOTS = ON**

和 MAS-DOS 不同, NetWare 文件服务器不包括目录项点(.)和双点(..)。但是, NetWare 的 3.01 版或更高版本的外壳程序可以通过该参数在应用程序中仿真这些项。

如果打印到 NetWare 服务器时得到了不能使用的输出(如错误的字体、歪曲的文本、非法的跳页标注或空行等), 可能需要修改打印作业配置。请试用 NetWare PRINTCON 实用程序将 Auto Endcap 和 Enable Timeout 选项设置为 No。

另外 Windows 的 INI 文件记录着 Windows 的配置情况, 为了能使 Windows 顺利运行可能需要对 Windows 的 INI 配置文件进行如下修改:

当设置 Windows 用于 Novell NetWare 时, 可加入 `load = nwpopup.exe` 项到 WIN.INI 文件的 [Windows] 小节中。它自动启动 NetWare 弹出式实用程序显示接收到的广播消息。如果正在运行 Novell NetBIOS, 可能需要在 SYSTEM.INI 文件中 [386Enh] 小节中指定 `TimerCriticalSection = 1000`。

此外, Windows 打印管理器把打印作业暂时放在 MS-DOS 环境变量 TEMP 指定的地方。如果 TEMP 并未设定, 打印管理器使用 C: 驱动器的根目录。对于无盘工作站, 请把 TEMP 环境变量设置到 RAM 驱动器或者网络目录(必须对这个目录有完全的存取权)上。每一个用户必须有自己的 TEMP 目录。

在有些情况下, 重定向的驱动器在 Windows 内看起来可能与没有 Windows 时不同。例如映射为 `FileServerName, Volume:Directory` 的设备在 Windows 中显示成 `FileServer Name / Volume: \`, 即显示了文件服务器共享卷的根目录而不是期望子目录。可用 MAP.EXE 和 LOGIN.EXE 3.0 或更高版本设置伪根来纠正这一点。它将指定驱动器的根设到用户指定的目录而不是卷的实际的根上。例如, 只要在启动 Windows 之前输入命令 `map root f: = count / sys:home / terri`, 即可把目录 HOME / TERRI 当作根驱动器 F。

### 三、在 NetWare 环境下 Windows 的运行与管理

现在您就可以登录入网,在 NetWare 中运行您的 Windows 程序了。不过为了 NetWare 环境下很好地运行您的 Windows 程序,您应该注意以下一些问题。

由于 NetWare 的外壳程序的当前版本与 MS-DOS 的 SHARE 实用程序不完全兼容,因此当您在文件服务器上运行 Windows 之前应确保当前没有运行 SHARE 实用程序。

您不应在 Windows 内的 MS-DOS 提示符下登录或退出、连接或拆除 Novell 服务器,应该在启动 Windows 前登录,并且通过文件服务器或控制面板的打印机选项连接或拆除服务器。

要在标准方式下运行 Windows,可在运行时装入 TBM12.COM 终止并驻留程序。TBM12 能在 Windows 标准方式或 MS-DOS 5.0 任务转换器中安全地使用 NetWare IPX 和 SPX 功能运行应用程序。Novell 建议您建立一个批处理文件,负责装入此实用程序启动 Windows,并在退出 Windows 时卸下此实用程序。此批处理文件应该包括以下内容:

```
TBM12
WIN
TBM12/U
```

当您每次连接到网络时,都应使用相同的字母指定网络驱动器。例如:如果您用字母 W 指定网络中的共享 Windows 目录,Windows 记录 W 作为它以后搜索共享 Windows 文件的路径。如果下次您连接到网络,用了另一个字母替换 W,您将不能正确启动 Windows。如果您为了使用某特定的应用而确实需要指定一个不同的驱动字母时,也应同时确认已改变了 Windows 搜索这些应用的路径。

如果您在一台通过 NetWare 连网的打印机上打印时,速度很慢,您可以通过运行控制面板中的 Printers 图标,放弃选择其中的 Use Print Manger 选择框来假脱机完成您的打印任务。这样不使用 Print Manager 可以节省一些打印时间。

另外,Windows 还为系统管理员提供了一组选项来使用 PROGRAM.INI 设置程序管理器,以阻止用户修改他们的 Windows 环境,增加系统的安全性和可靠性。在

PROGRAM.INI 文件的[Restrictions]小节中包含了这些设置,有关设置的内容如下:

EditLevel =

该条目定义了程序管理器中的程序组特性的修改权限。它共分 5 个级别,其中高的级别包含低的级别的限制。

EditLevel=0 时,允许用户作任何修改;

EditLevel=1 时,禁止用户创建、删除或修改组名;

EditLevel=2 时,禁止用户创建或删除组中的程序图标;

EditLevel=3 时,禁止用户修改程序图标的命令行;

EditLevel=4 时,禁止用户修改程序图标的任何信息。

NoFileMenu =

该条目用来设置文件菜单的显示。

NoFileMenu=0 时,文件菜单正常显示;

NoFileMenu=1 时,不显示文件菜单,因而用户不能使用文件菜单下的选项来进行文件操作。

NoRun =

该条目用来设置程序运行的方式。

NoRun=0 时,程序可以以任何方式运行。

NoRun=1 时,文件菜单下的 RUN 项以灰色显示,程序只能以图标方式运行。

NoClose =

该条目决定可否关闭程序管理器。

NoClose=0 时,可以正常关闭程序管理器。

NoClose=1 时,禁止用户关闭程序管理器以阻止用户退出 Windows。

NoSaveSettings =

该条目决定是否保存 Windows 的环境设定。

NoSaveSettings=0 时,允许用户在退出程序管理器时保存当前的设定。

NoSaveSettings=1 时,任选项菜单下的 Save Settings on Exit 以灰色显示,这样用户无法在退出程序管理器时保存当前的设定。

系统管理员可以根据不同的实际需要来灵活配置 PROGRAM.INI,确定用户修改 Windows 环境的权限。但是只要用户还能修改 PROGRAM.INI 则 Windows 还是不安全的。

总之,Windows 和 Novell 的兼容是一个比较复杂的

问题,需要每个系统管理员根据自己系统的配置灵活设置,以实现优化使用。

#### 参考文献:

[1] *Getting Started with Microsoft Windows, 1993*, 6--96

[2] *Microsoft Windows 3.1 User's Guide, 1993*, 573--575

[3] 张公忠、王钰, *Novell 网组网原理与实用技术*。北京:清华大学出版社,1992.363--370

## FoxPro2.5 中实现特殊表达式的通用运算

罗 辉 (湖南省双峰工商银行)  
艾工建 (湖南省娄底工商银行)

### 一、问题的提出

正如我们所熟知的, FoxPro2.5 与其它程序设计语言一样,具有相当强的表达式计算能力。它提供了许多的表达式计算函数和命令,因而能完成你所希望完成的几乎所有对数据库记录进行运算的需要;尤其其它的宏代换命令(&)和名字表达式,更能使你编程完成某些通用性的运算要求。但是,这些都只是完成一些对数据库字段进行基本的加减乘除等四则混合运算任务,实际工作中我们却经常遇到一些涉及到统计计算的运算要求。比如,在某一表格中,经常要进行数据的检查,某一时期使用如下检查公式:

项间检查公式:

第 30 项 = 第 1 项至第 12 项之和 + 第 14 项 - 第 15 项 × 100 + 第 16 项至第 29 项之和;

栏间检查公式:

第 6 栏 = (第 1 栏至第 3 栏之和 - 第 4 栏) × 第 5 栏。

这些表达式不是简单的四则混合运算表达式,不能简单地进行的表达式运算。更甚,可能在另一个时期,由于情况发生了变化,表格的第 17 项将调到第 10 项前,相应的项间检查公式将发生变化,变成:

第 30 项 = 第 1 项至第 13 项之和 + 第 15 项 - 第 16 项 × 100 + 第 17 项至第 29 项之和。

银行的诸多会计报表,就经常如此。对于这样的情

况,我们当然可以一一编程完成所有的运算,但我们也应该看到,当这样的情况经常出现时,势必你的运算程序必须经常修改,以适应这样的变化。如果系统的操作者就是系统开发者那还好说,如果你的系统要向多个单位推广,靠修改程序来适应需要就行不通了。对这类特殊表达式,我们可以寻求一种通用的运算方式,将可任意设定的特殊运算表达式用一个公式库保存起来,运算时通过程序对公式库中的特殊表达式进行正确的识别,完成运算。本文主要介绍特殊表达式的识别和运算,这可借助于逆波兰表达式算法来实现。

### 二、逆波兰表达式转换和运算思想

通常,我们是将表达式用中置法来表示,二元运算符总是写在两个运算分量的中间。这种表示方法本身不能指出求值过程中的运算顺序,必须依赖关于运算符优先级与结合律等背景知识才能正确运算,而且还常常需要使用括号。程序实现起来相当复杂。因而实际运算中我们一般使用表达式后置法即转换为逆波兰表达式来完成计算,它可完全避免使用括号,也不再依赖优先级等概念,计算顺序也完全由表达式形式所确定。

譬如:表达式  $(a-b/c)*d+e$  用后置法表示为:  $abc/-d*e+$ 。对用逆波兰表达式表示的表达式求值按如下规则进行:自左向右扫描逆波兰表达式,每遇到一个  $n+1$  元组  $(opd1, opd2, \dots, opd_n, opr)$  其中  $opd1$  至  $opd_n$  为操作数,  $opr$  为  $n$  元运算符,就计算一次  $opr(opd1, opd2, \dots, opd_n)$  的值,其结果取代原来表达式中  $n+1$  元组的位置,再从表达式开头重复上述过程,直到表达式中不再含有运算符为止。

为此,首先必须将通常用中置法表示的表达式转换为逆波兰表达式,然后再对逆波兰表达式自左至右地扫描运算,最终得出结果。

鉴于在 FoxPro2.5 环境的一般报表需要,我们只对扩充的二元运算符(和+,减-,乘×,除%,累加和-)及左右园括号进行考虑。所有的运算符都可操作数据库记录,其中,运算符-是对连串记录字段进行累加和运算。对于其它统计运算如平均值等可仿照加入。

逆波兰表达式转换及运算过程,可方便地利用堆栈结构来实现。FoxPro2.5 没有提供堆栈概念及其操作命令或函数,我们可以借助系统的数组功能实现堆栈数组结构,提供堆栈的初始化 newstack,压栈 push,出栈 pop