

# 一个实用的 NOVELL 网络设计及有关问题讨论

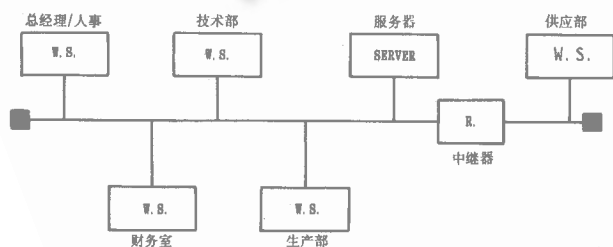
谭道源 (总参防化研究院)

## 一、网络功能需求

作为一个公司的生产管理信息系统,要求提供各业务部门进行产品生产、技术检验、质量分析、原料供应、仓库、销售、售后服务、人事、财务的数据管理,从而为总经理科学决策提供依据。设计要点归纳如下:

1.拟配置 10 个节点,其中 5 个节点分别在总经理(含人事)、财务室、技术部(质量、工艺、售后服务)、供应部(销售、供应、仓库)、生产部。

网络拓扑结构如下:



W.S.——Work Station 工作站

R.——Repeater 中继器

2.服务器是用户共享的主要资源,其硬件资源主要是硬盘和打印机;软件资源主要是数据库和应用程序。为了充分地利用服务器资源,要求将生产管理信息系统的各个模块程序及其相应的数据,还有相应的软件环境汉字系统与数据库管理系统均集中存放在服务器的硬盘上,以便为所有网上用户共享。

3.对各工作站的要求是,既可联网运行又可脱网独立使用。具体地说,联网运行是查询该公司的生产管理信息;独立使用是对本用户业务实施增删改与检索操作,同时要求保持服务器和工作站的数据的一致性。这意味着本地工作站的数据是最新信息,而服务器上的数据皆过时信息。

4.系统与数据安全性的考虑。综上所述,服务器与

工作站上的数据实现了两者的一致性,也达到了互为备份的目的。这是数据安全的重要措施。不仅服务器与工作站上的数据互为备份而且应用程序也是互为备份的。这同样是系统安全的重要措施。基于这个原因,网络服务器,无须设置磁带、光盘等大容量备份设备,而只须引进一个高档微机就可以发挥网络服务器的作用。除了在模块设计中设置必要的口令外,我们还利用 NOVELL 网络功能,限制用户可以入网的工作站的物理位置,使得由网络管理员定义的用户只能在指定的微机上进入网络,在其他的微机上都将被拒绝。这就大大提高了系统安全性,任何用户口令的意外泄露,只要严格控制微机的固定使用,就不致造成严重后果。

5.系统的可扩充性。一个公司的生产管理信息,随着生产规模的扩大、业务内容的增加、数据的积累,都要求系统有一定的扩充性,采用的 Netware V.3.12 网络软件,可以支持 25 个用户同时在网上工作。引进中继器 Repeater DE.804,这是一种连接四个网络段(Segment)的网络增益设备,可以大大延长 NOVELL 网的作用距离,由原来 185 米扩大到  $4 \times 185 = 740$  米。引进芯片 BootROM 可以在工作站无硬盘的情况下共享服务器资源,即开启工作站时,显示

Boot from Network(Y or N?)

键入“Y”就上网工作。

此外,在系统的应用界面设计中,也留有余地,当用户业务扩充时,可以方便地嵌入。

## 二、网络物理设计

根据上述用户需求与功能设计,我们进行了网络的具体物理设计,其要点如下:

1.设计用户组与用户名。一个公司的生产活动是由多个部门实施的,而每个部门又是由多个工作人员组成,于是有下面的表:

业务	用户组	用户名
总经理	MANAGER	ZHANG,WANG
生产	PRODUCE	PROD1,PROD2
销售	SALE	SALE1,SALE2
供应	SUPPLY	SUPPL1,SUPPL2
仓库	STORE	STORE1,STORE2
财务	FA	FA1,FA2
人事	PA	PA1
质量	QUALITY	QUAL1,QUAL2
工艺	TECHNOLOGY	TECH1,TECH2
售后	AS	AS1,AS2

2.限定用户可以入网的工作站的物理位置.通过网络系统配置程序,选择工作站限制项,键入网络地址和限定的节点地址(该地址都在生成网络时形成),被限定的节点地址可以一个,也可以多个,视工作的需要而定。

下面就是本系统提供的一张各微机运行、查询业务的人网分配表:

机型	业务	节点地址
OLivetti	生产	0000 1B4D 299D
UNISYS1	总经理	0000 1B4D E3AF
UNISYS2	财务	0000 1B4D A169
UNISYS3	技术部	0000 1B4D A894
UNISYS4	供应部	0000 1B4D 86C7
COMPAQ	全部业务	0000 1B4D 9C22

3.为了保证工作站与服务器数据的一致性,我们设计在用户入网时,将工作站上可能变更的数据复制到文件服务器上。这时需编制入网登录文件 Login Script 形式为:

```
MAP F: =SYS: / YL
MAP INS S1: =SYS: / YL / 用户名
MAP INS S2: =SYS: / YL / PUBLIC
EXTT("START.BAT")
```

其中 START.BAT 的内容是:

```
COPY C: / YL / 用户名 / *.OBF F: / YL / 用户名
COPY C: / YL / 用户名 / *.CDX F: / YL / 用户名
COPY C: / YL / 用户名 / *.FPR F: / YL / 用户名
```

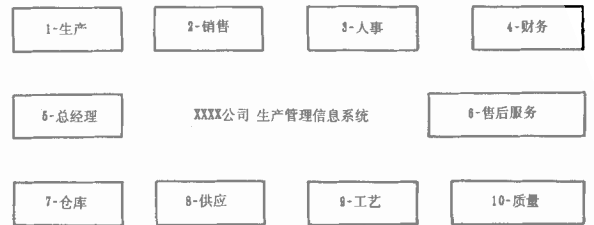
据此,就可以达到每次用户入网时把本地工作站的最新数据复制到服务器的目的,并且可供其他用户在网

络上查询。

4.为用户组与用户设置权限(SRWCEMFA)。为目录与文件赋予属性(ACDXHIPRaRo / RwRSSyTWa)"权限"将说明用户或用户组能存取哪些目录和文件,以及允许什么用户用哪些目录和文件做什么,如建立、读、删除或写目录和文件。"属性"决定目录和文件是否被删除、被拷贝、被查看或被写入。"权限"和"属性"的相互配合是 Netware 为用户提供的良好的安全保障。

在本公司生产管理信息中,还采用屏蔽菜单条的办法,屏蔽了其他业务部门对财务和人事的非法查询。这样,使重要信息得到了一定程序的保护。

5.尽可能友好的人机界面.除了通常的一些界面要求,如方便的菜单驱动,醒目的汉字提示,适当的西文说明,有效的在线帮助,出错的妥善处理等等之外,本系统成功地实现了远程与本地的统一,即网络与非网络的统一。系统为所有用户设计了一个统一的界面,如下:



此界面既可实现通过网络查询权限规定的各业务信息,也可完成对本地业务的增删改和查询工作。

### 三、安装、调试与运行中几个问题的讨论

#### 1.基本内存冲突的问题

本系统是建立在基于 DOS 的 FoxPROv2.5 数据库管理系统之上,使用基本内存仍然是 640KB,如果系统要求比较复杂的软件环境,又编制了庞大的应用程序,再加上未能充分利用 DOS6.0 以上系统的内存扩展功能,则基本内存冲突就不可避免了。具体占用情况如下:

当启动 NOVELL 网络时,网络一些成分象 LSLNET,NE2000,IPXODI,VLM 等模块就常驻内存,占据约 40KB;当启动 FoxPRO 数据库管理系统时,其 FOX,FoxPROX 等模块就常驻内存,占据约 90KB;当启动汉字 UCDOS 时,如果在系统配置里引进 DEVICE =

HIMEM 和 DEVICE = EMM386, 则其运行模块被置放于内存的高区; 当然, 上述设备的引进, 以及 DOS 系统的基本模块 COMMAND、SETVER、DOSKEY、FILES、BUFFERS 等也都要占据共计 10 多 KB 的内存。这样剩下的基本内存如果少于应用程序运行的需要 (Largest executable program size) 就导致内存冲突, 程序中止, 机器死机。

## 2. 上网操作与鼠标工作冲突的问题

在 UNISYS 机器连网调试中, 曾经发生这样的问题: 该机对外接口设并行口一个 (DB-6), 与 PS/2 兼容; 键盘口一个与 PS/2 兼容; 显示器口一个; 以及其他。这样就存在两种外接鼠标的方法, 一是通过专用鼠标口, 系园形口 DB-6; 另一种是通过串行口 DB-9, 它们都能正常工作。但是当后者启动之后, 本地工作站就无法上网, 导致死机。类似的情况, 也反应在具有同样接口设备的 DECPC 微机上, 因使用串行口 DB-9 外接鼠标, 导致本地站无法上网。值得注意的是, 同样是具有九针插头的鼠标接到一般微机上 (指该微机不设专用鼠标口) 工作之后, 并不影响网络的正常启动。据初步分析, 各种鼠标工作状态如下表:

类型	端口	模式	IRQ 值	Setup on
光电	串行 DB-25	Microsoft	3	COM2
机械	串行 DB-9	Systems	4	COM1
机械	专用 DB-6	NON	12	NON

以上三种类型, 仅仅其中第二种类型与第三种类型并存的情况下, 按第二种方式启动鼠标, 影响了本地工作站的上网操作。

## 3. 网络卡与汉卡的冲突问题

本系统采用 UC DOS 3.0 的汉字环境, 由于它的工作模块被置于内存的高区, 不会引起基本内存的冲突。如果我们引进硬汉字环境, 采取诸如联想等汉卡, 这时启动联想汉字系统就出现下面的错误信息:

```
Error:DRV 0003:On Board RAM error!
Error:0001:LXPCPLUS System Driver not found.
```

我们运行了 LX-TEST.EXE 测试程序, 结果出现类似错误:

```
Board RAM test error
Board RAM AT:0000 → ff
Board RAM AT:0000 → ffff
```

```
Board RAM AT:0000 → ffff
```

```
Board RAM AT:0000 → ff
```

同样的情况, 我们置换了另一张原装 NE2000 网卡, 测试竟完全正常, 显示:

```
Board RAM test ok!
```

这说明目前市场上销售的 NE2000 网卡是有差异的, 它们有一些并不与原装兼容, 尽管这种不兼容性并不影响 NOVELL 网络功能的正常发挥, 但是却与其他应用软件联想汉字系统驱动程序 LX-DRV.EXE 相冲突, 以致不能同时插入两种硬卡而正常工作。

## 4. 多用户共享服务器硬盘资源的冲突问题

NOVELL 网上的服务器是用户的主要资源, 本系统关于服务器设计的思想是所有网上用户都可随机地查询服务器上公司的生产管理信息, 而不会相互冲突。从 FoxPRO 数据库系统编程的角度来看, 只须将所有数据库设定为系统共享, 不允许为某个用户独占, 大家皆可随机地读取数据库信息, 达到查询的目的。实际上, 公司的生产管理信息的查询, 不仅要读数据库文件, 还要从其他系统提取信息, 还要对某些信息作必要的处理, 还可能建立索引、设置缓冲区, 最后还会删除一些中间结果, 这样就不仅有读操作, 还有写操作, 不仅要设置共享文件, 还要允许独占文件, 不仅有文件加锁与解锁, 还有记录的加锁与解锁。程序执行写操作前, 判断文件是否被释放, 如果为另外的用户所独占, 或虽共享但被加锁, 就只有等待了。同样通过命令 Clear all, Quit, Close, Cancel, 方能使被加锁的文件或记录自动解锁, 以便其他用户使用。否则, 经常会出现程序运行故障, 如:

```
"Source not available"
"Cannot write to a read only file"
"There are file Contention"
```

这都是用户读写冲突所致。

以上通过一个公司的生产管理信息系统的研制, 使 NOVELL Netware V3.12 网络得到了一定的应用, 实现了资源共享的目的。但是, 也仅仅开发应用了 NOVELL 网的核心功能如文件、目录、通信、安全与管理等, 更复杂的功能如远程访问、主机互联、电话技术、视频图像等都有待进一步开发应用。