

网络时代系列丛书



LAN Times Guide to
Managing Remote
Connectivity

(美) Salvatore Salamone 著

罗阿理 张思炯 等译

远程网 管理 指南



机械工业出版社

Mc
Graw
Hill

CMP

网络时代系列丛书

远程网管理指南

(美) Salvatore Salamone 著

罗阿理 张思炯 等译

机械工业出版社

随着计算机技术的发展,网络渐渐走进人们的生活,而远程网则给人们的工作和学习带来了更多的便利。本书以远程网的管理为焦点,从各个角度和层面向读者全面地介绍了远程网的互联。只要遵照本书所提供的建议和描述的技巧,你就能绕过陷阱,走出迷宫,成功地建立并管理远程访问网络系统。

Salvatore Salamone: LAN Times Guide to Managing Remote Connectivity.

Authorized translation from the English language edition published by The McGraw-Hill Companies.

Copyright 1997 by The McGraw-Hill Companies.

All rights reserved.

本书中文简体字版由机械工业出版社出版,未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有,翻印必究。

版权登记号:图字:01-98-0141

图书在版编目(CIP)数据

远程网管理指南/(美)萨兰蒙(Salamone, S.)著;罗阿理等译.-北京:机械工业出版社,1998.5

(网络时代系列丛书)

书名原文:LAN Times Guide to Managing Remote Connectivity

ISBN 7-111-06194-2

I. 远… II. ①萨… ②罗… III. 远程网络-管理 IV. TP393.2

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第10106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:江颖

北京昌平第二印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1998年5月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·13.5印张

印数:0001-5000册

定价:24.00元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

前言

不同的用户对远程访问的需要是不同的。远程访问可以是一种连接，用户依靠这种连接在家中就能高效率的工作，就好像人没有离开办公室一样；远程访问也可以是拨号网络，CEO 通过这个网络能在世界上的任何地方方便地读取 e-mail 急件；或者，远程访问还可以是专用的连接部门办公室与总部的广域通信网络，尽管这些部门远离总部，也能使用户在网上保持联系。

建立远程访问的预算问题

无论远程访问对您的单位意味着什么，它对于网络管理者来说都是新的重大的责任。首先要分析使用远程访问是否合算。是否为网络用户提供远程业务的决策很容易看成一种“赌博”。如果远程访问能够让人们即使不在办公室也能高效率地工作，这对于单位的员工来说何尝不是一件好事？但是，从本书的第一部分可以看到，建立和维护一套远程访问系统存在许多隐含费用。正确地预算这些费用并且建立有效的远程访问管理模型需要大量的分析、周密的计划和精明的商业头脑。本书第 1 章，提出了制定建立远程访问可行性预算方案的策略和技巧。从所分析的数据来看，实施远程访问将是非常诱人的。

更进一步的问题

从资金和使用前景方面看，即使管理者认为实施远程访问能够达到预期的目标，但在开始建立远程访问之前，还需解决一系列问题。让我们从怎样选择好的远程访问业务开始讨论。

远程访问业务问题

选择合适的远程访问业务是整个系统成功的关键。这些业务需要从网络公司获得，因而首先应该询问下列问题：

- 1) 哪种广域网最适合您的单位？
- 2) 由谁来安装和维护广域网？

在第 2 章到第 8 章中，主要叙述了当前应用比较广泛的几种远程访问业务。每种业务都有其各自的优缺点。而且从一个地区到另外一个地区，业务的费用和实用性也各有不同。由于可选择的网络与日俱增，问题会变得更加复杂。仔细阅读这些章节的信息，您会得到非常好的建议。按照这些建议与您当地的网络公司接洽，根据自己的需要选择网络。另外一定要注意，只有当您对自己的远程访问网络系统有了一定的经验之后，再与网络公司达成长期协议。当远程访问使用一段时间以后，您也许会发现最初对远程访问业务的选择不是最佳的。给自己留一些试验和改变远程访问系统的余地。

设备问题

围绕怎样选择恰当的硬件设备来组网还有下列问题要考虑：

- 1) 哪种远程访问网络设备最适合您的需要?
- 2) 怎样选择设备?
- 3) 怎样安装和维护设备?
- 4) 由谁来安装和维护设备?

第9章到第13章描述了网络管理者提供给用户的远程访问的不同方法。但请记住“远程访问”是一个包括各种不同网络结构的集合名词。一方面,计划提供的网络连接方式在很大程度上决定了建立远程访问网络系统所需设备的类型。例如,如果提供六个用户的远程连接就可能需要一台带有调制解调器的PC机、远程访问网络软件、以及网卡(网络适配器)。另一方面,如果连接几个远距离办公室可能需要一个或多个带有匹配本地局域网接口的远程访问路由器。

这引发了另一个问题。计划提供的网络连接的类型决定了远程访问网络系统必须支持的协议,也决定了用来监视远程访问网络系统运行是否正常的设备。这就是说,如果连接一个远距离的令牌环LAN(局域网)到总部的以太LAN,那就必须使用能够正确支持两种LAN接口的路由器,也需要能够让两种LAN解释相互发送内容的协议转换软件。

在第9到13章中,还涉及了所需设备的数量问题。给少数用户提供远程访问所需的设备远比给100个小型远程办公室提供远程干线连接所需设备要少,这也将影响所需远程访问连接业务的数量。所以在订购任何业务之前必须仔细阅读这几章的内容。

远程访问网络软件

远程访问网络系统不仅包括硬件,还包括软件。可供选择的软件分为两类:应用于远程访问网络服务器的服务器软件和安装在用户微机上的客户软件。于是产生了如下几个明显而重要的问题。

- 1) 无论对用户还是对服务器来说哪种远程访问网络软件最好?
- 2) 怎样安装和维护远程访问网络软件?

远程访问网络软件的选择主要取决于管理者的需要和计划提供的远程访问连接的类型。但也应该考虑用户的需求。远程访问上的用户越多,就越需要考虑对所有用户都使用同样的远程访问网络客户软件,以此为标准,花在支持不同软件和培训用户上的时间就会降至最少。作为网络的管理者,还应考虑哪些远程访问网络软件能够用现有的网络管理工具来管理,以及哪种软件升级最容易。当需要对所有客户软件升级时,肯定不希望让所有的用户把他们的PC机搬到中心办公室让技术人员来给他们升级。因此,对于一个没有经验的远程用户来说,最佳的选择是使用升级和维护都很容易的软件包。

与远程访问网络管理相关的内容

本书取名为《远程网管理指南》,所以管理是远程访问的焦点。由于用户分布比较分散,再加上软硬件及技术支持的有限性,管理者必须仔细考虑怎样满足用户的需要。当认识到远程访问网络系统不久将成为远程用户的生命线之后,这点就变得尤为重要了。管理就是要设法把每个用户连接到总部并让他们在网上能高效率地工作。

因此,在实施远程访问网络系统时,网络管理者首先应回答这样几个问题:

- 1) 对于远程访问网络系统,由谁参与维护?

- 2) 准备如何使用户从远程访问网络系统得到最大收益?
- 3) 由谁来安排和实施对用户的培训?
- 4) 怎样支持远程用户?
- 5) 怎样处理远程用户的软件升级和日常维护问题?
- 6) 怎样监视远程用户的软硬件?
- 7) 怎样建立和加强远程访问网际的合作?

第 14 至 19 章可以帮助读者理清围绕这些问题的相关事宜并对这些问题作出回答。但是请记住, 远程访问网络管理的问题就象系统本身一样是不断变化的。管理成功的关键在于按期检查并更新远程访问网际的合作。

安全: 最后的樊篱

怎样来处理远程访问网络系统对安全性不断要求增强的挑战呢? 远程访问网络系统使公司的网络在任何时候任何地方都能被访问, 怎样阻止在这种“开放”环境下的未授权访问呢? 第 16 章中提出了一套完整的安全措施和预防方法以及对研究安全系统有价值的信息。安全计划必须在远程访问网络系统实施之前制定, 在系统安全受到威胁之前防止问题的产生是比较容易且费用较少的。

深层次的思考

如上所述, 在安装远程访问网络系统之前、安装的过程中及安装结束后, 都有许多事情要考虑。尽管远程访问能带来高效率, 但如果不精心策划就会带来一个接一个的麻烦。事实上, 一套设计不太完善的远程访问网络系统对网络管理者来说是最头疼的事情。这本书可以使读者绕过陷阱, 走出迷宫, 只要遵照本书所提供的建议和描述的技巧, 建立远程访问网络系统不仅不会造成灾难, 反而会成为管理者网络生涯中的重大成功之一。

参加本书翻译工作的除罗阿里、张思炯外, 还有许庆平、朱亚彬、任亚萍、李力、唐新桂、潘少杰等。

限于译者水平和时间仓促, 译文难免有不足之处, 欢迎广大读者不吝指正。

目 录

前言

第一部分 远程互联的隐含费用

第1章 各种远程互联方案的费用

概述	1
1.1 远程互联的所有权总费用	1
1.2 各种不同的用户	3
1.2.1 培训远程站点的联络人	5
1.2.2 专职单独远程用户	5
1.2.3 兼职单独远程用户	6
1.2.4 移动用户	7
1.2.5 所需要的各种费用	8
1.3 远程互联的发展趋势	9

第二部分 连接的选择:服务和设备

第2章 模拟线路

2.1 建立连接	11
2.2 减少电话费支出	12
2.2.1 使用高速调制解调器	14
2.3 共享线路:将其他业务与数据 结合	15
2.3.1 DSVD 技术	16
2.3.2 一种基于软件的方法	18
2.3.3 在模拟电话线上的视频会议	18
2.4 模拟线路的使用前景	19

第3章 ISDN

3.1 ISDN 及其应用	21
3.2 ISDN 线路终端设备	22
3.3 ISDN 的花费情况	25
3.3.1 性能价格比	27
3.3.2 增进的效率	29
3.4 ISDN 的衰退	30
3.4.1 缺乏可得到性	30
3.4.2 其他要考虑的问题	31
3.4.3 呼叫管理	32

第4章 模拟线路与 ISDN 的混用

4.1 简化中心站点

4.1.1 计算连接的费用

4.2 单条线路的分析

4.2.1 杂合型调制解调器:ISDN 和模拟 访问的混和

4.3 一端是模拟另一端是数字

4.4 结束语

第5章 无线连接方式

5.1 一般性问题

5.1.1 阻碍无线连接的因素

5.1.2 优化的原因

5.2 无线设备与业务的匹配

5.2.1 电路交换蜂窝网

5.2.2 CDPD

5.2.3 分组无线网

5.3 无线连接的起步

5.3.1 卫星系统的出现

5.3.2 正在兴起的 PCS

5.3.3 无线 ISDN

5.4 结束语

第6章 数字用户链路

6.1 什么是 xDSL

6.1.1 突破限制

6.1.2 高速传输

6.2 xDSL 的基础知识

6.2.1 ADSL

6.2.2 SDSL

6.2.3 RADSL

6.2.4 HDSL

6.2.5 VDSL

6.3 xDSL 的部署和价格

6.3.1 关于 ADSL SDSL 和 RADSL 的 分析

6.3.2 HDSL 的分析

6.3.3 VDSL 考虑

6.4 56Kbps 调制解调器:一个可能的 替代物

6.4.1 56Kbps 调制解调器的采用	74	11.3 管理远程部门	119
6.5 总结	74	11.3.1 打印机管理	120
第 7 章 同轴电缆访问方式	75	11.3.2 不间断电源	124
7.1 如何工作	75	11.4 小结	127
7.2 访问电缆技术	77	第 12 章 单独用户与 LAN 的互联	128
7.3 保持乐观	78	12.1 互联组件	128
7.4 减少复杂性	79	12.1.1 远程控制软件	128
第 8 章 Internet 作为主网	81	12.1.2 远程节点	132
8.1 基本问题	81	12.1.3 通过终端仿真软件访问 主机	136
8.1.1 e-mail	82	12.2 互联业务选择	137
8.1.2 通过 Internet 打电话	83	12.3 管理中央网点	138
8.1.3 传真	84	第 13 章 统筹规划	140
8.1.4 通过 Internet 访问数据	86	13.1 得益于远程访问的用户	140
8.1.5 改进的产品	87	13.1.1 硬件表格	140
8.2 减少远程站点的管理费用	89	13.1.2 业务费用表格	141
8.2.1 扩大帮助范围	89	13.2 访问业务量问题	142
8.2.2 访问现有的管理数据	90	13.2.1 业务量和带宽大小	142
8.2.3 WBEM——基于 Web 管理的最终 产品	91	13.2.2 使用远程访问的时间	142
8.3 值得注意的问题	94	13.2.3 将调查数据转化为业务 图表	142
第三部分 互联方案		13.2.4 带宽的意义	145
第 9 章 公共网络互联模型	95	13.2.5 计算更多变量	147
9.1 新型广域网(WAN)	95	13.3 灵活性	147
9.1.1 正确的选择	96	13.4 建议	147
9.1.2 基本互联方案	97	13.4.1 文件传输	147
9.1.3 扩大业务范围	99	13.4.2 多媒体和视频会议	147
9.1.4 小型办公室之间的互联	101	13.4.3 广域工作组	147
第 10 章 局域网与主干网的 连接	103	13.4.4 Internet 访问	148
10.1 路由器管理	103	13.4.5 计算费用	148
10.1.1 降低整个使用期的使用费	104	13.4.6 培训职员和职员发展表格	148
10.1.2 降低电信费用	105	13.4.7 时间估计表格	148
10.1.3 寻求更高的性能	106	13.4.8 应用软件表格	148
10.1.4 集成化以降低费用	108	13.5 一切就绪	149
10.2 改变集线器的作用	110	13.5.1 硬件表格	149
10.2 扩大管理者的管理范围	110	13.5.2 服务费用表格	150
第 11 章 LAN 与 LAN 的互联	114	13.5.3 培训职员与职员发展表格	150
11.1 部门与部门的互联	114	13.5.4 时间估计表格	151
11.1.1 连接的类型	116	13.5.5 应用软件表格	152
11.2 降低通信费用	116	第 14 章 服务器工具	153
11.2.1 减少线路,降低费用	118	14.1 远程控制系统	153
		14.2 远程访问系统	153

14.2.1 终端服务器	153	16.6.1 用户识别	174
14.2.2 通信服务器	154	16.6.2 口令选择	174
14.2.3 远程访问服务器	154	16.6.3 智能卡机制或基于令牌的 机制	174
14.3 联系的纽带	154	16.6.4 物理上锁定	175
14.3.1 网络操作系统支持	154	16.6.5 调制解调器保护	175
14.3.2 支持网络管理工具	154	16.6.6 访问控制	175
14.3.3 支持 Internet 协议	154	16.6.7 数据和信息保密性	176
14.3.4 支持多重客户	155	16.6.8 LAN 硬件的安全性	176
14.4 委托方法	155	16.6.9 LAN 的容错性	178
14.5 管理:最终的决定因素	155	16.6.10 总结	180
第 15 章 客户软件	156	第 17 章 软件分布和资产控制	181
15.1 使用 IP 连接进行启动	156	17.1 资产管理的基本要点	181
15.2 “免费”IP 栈是否满足需要	158	17.2 好的目录可以降低支持费用	182
15.2.1 更丰富的功能	158	17.2.1 处理远程用户	184
15.2.2 更丰富的实用程序	159	17.2.2 向自动程度更高的目录 系统发展	186
15.2.3 Winsock 的背后——更加紧凑的 集成化	161	17.3 降低支持费用:硬件问题	187
15.3 降低远程客户软件的费用	162	17.4 更明智的升级	190
15.3.1 管理软件隐含费用	162	17.5 降低安装费用	195
15.3.2 主机互联的隐含费用	163	第 18 章 处理用户的孤独和 灰心	199
15.3.3 估计最小可计量的损失	166	18.1 通信管理者的作用	199
15.3.4 选择之前需要考虑的最 后几点	167	18.1.1 不要仅依赖于 e-mail	199
第 16 章 远程安全性	168	18.1.2 管理考虑	199
16.1 WAN 安全性的问题	168	18.1.3 通信提示	201
16.1.1 保密性	168	18.2 使用 e-mail 的时候	203
16.1.2 完整性	168	第 19 章 忠于和加强公司政策	204
16.1.3 可用性	168	19.1 发展公司远程访问政策	204
16.2 安全性计划	168	19.1.1 建立正规的政策	204
16.2.1 物理安全性	169	19.1.2 花时间解释政策	204
16.2.2 访问控制	169	19.1.3 将政策培训作为远程用户培训 的一部分	205
16.2.3 网络安全性	169	19.1.4 考虑签名协议	205
16.3 从 LAN 讲起	170	19.1.5 不容许帮助系统支持不遵守 政策的用户	205
16.3.1 分配文件存储	170	19.1.6 检查和修改步骤	205
16.3.2 远程计算	170	19.2 忠诚问题	205
16.3.3 消息业务	171	19.3 教育:正在进行的任务	206
16.4 网络安全性政策	171		
16.5 LAN 的威胁	171		
16.6 LAN 安全性业务	174		

第一部分 远程互联的隐含费用

网络管理者日益感到一种压力，这种压力来自于不但要连接越来越多的远程和移动用户，而且要使连接的费用尽量少。问题在于这些费用是难以计算的。尽管读者可能已经知道了一些建立远程连接所需硬件设备的价格，例如调制解调器和拨号路由器等，但是对于远程互联的以下两项最大投资可能还一无所知。第一，为了保持用户相互连接所需的日常电信费用。第二，也就是所谓的远程通信的隐含费用——即用户在诊断和修复工作中所花的时间和费用。

第 1 章 各种远程互联方案的费用概述

当我们准备购买一部小汽车的时候，肯定要去查看标在变速杆右边的耗油量的标签。购买任何大件电器商品，比如冰箱、微波炉或者空调，也一定要看每件产品的标有小时功耗的标签。

一个精明的买主在购买之前肯定要考虑产品的耗能和功效。两件在性能和价格方面相差不大的同种商品，只是其中之一更节能时，那他一定会挑在其使用寿命内耗油或耗电较少的那件。

更加精明的买主还会进一步了解某一特定型号汽车的使用及维修情况和某种电器的返修率。在使用这些产品的过程中，用户毕竟不想在维修上花太多的钱。

远程互联也有同样的问题。选购远程互联时所要考虑的应该是和购买汽车或电器时考虑的一样。作为一个管理者，应该考虑所有与购买和使用各种设备相关的费用。弄清远程互联的所有开支是管理者的最基本的任务。

然而令人遗憾的是，我们手头没有有关远程互联，设备和服务的所有开支的任何指导。但这并不妨碍我们在为自己的公司选择远程互联方案时考虑这些费用。读者应该尽量去了解在长期使用中某种远程互联的费用与另一种远程互联相比，哪个更大。

读者应该相信，不同解决方案的长期费用是绝对不同的。我们可以以此作为起点来选择使用哪种方案为远程和移动用户建立互联。在选择建立互联之前所进行的分析可以看成是在购买汽车之前要考虑每加仑^①汽油能跑的里程或购买电器时要考虑耗电量的情况一样。至少要搞清哪种连接对用户所要传输的数据来说花钱最少。

1.1 远程互联的所有权总费用

今天，世界充满了竞争，而信息的获取至关重要。每个公司都日益感到必须为自己越来越多的远程和移动用户提供互通信息的服务。这给管理者提出了一个巨大的挑战。

^① 美加仑 (USgal) = 3.785 41dm³——译者注

连接远程用户与在公司内部网络上连接用户相比是明显不同的。其最主要差别在于需要为占用公共频带而付费。远程互联的频带资源不像为 LAN 用户提供的那样巨大，这对于支持公司的远程用户是非常困难的。

怎样处理这些困难就提出了技术和资金方面的挑战。这种挑战意味着不断进行评估和取舍。本章后面将介绍评价不同的连接服务，设备和方案的适当的方法以便管理者选择那些最适合自己的公司用户的。在本书中，读者会看到有许多解决用户所需基本连接的方法。例如，有几种连接能让用户为完成自己的工作找到足够宽的频带。然而，像大多数网络技术的实施一样，必须找到一种不但能满足用户的技术需求，也能产生商业利润的方式。换言之，必须找到最经济的连接方式。

远程互联与其他网络存在着极大的不同。首先，连接远程用户花费较大。考查支持远程用户的最佳方法是考虑通常称之为所有权总支出的 TCO 的方法。顾名思义，就是要计算建立远程连接并使之保持运行的全部费用。从“远程用户所有权总费用明细表”中列出了一个远程用户的 TCO 中的各项支出。从表中可以看出，这些费用包括了大大多于一个远程用户购买设备的价格。所以，当选择了某种连接之后，就不仅要预算购买微机、调制解调器和电信服务的资金，而且还必须分配一些资金给将来用于支持远程互联的部门。

怎样来合理分配和使用这些费用呢？当网络管理者准备为自己的公司建立远程互联时，必须首先回答这个问题。然而准确估计出连接和支持各用户的费用是非常困难的。想要通过简单的计算得到答案也是作不到的。这里给读者提供一种估计预期费用的方法：分析工业界顾问们所做的远程互联的市场研究。

远程用户所有权总费用 (TCO) 明细表

设备相关投资

- 1) 软硬件购买价格
- 2) 安装、配置和设置设备与软件的劳务费
- 3) 最终用户培训
- 4) 网络工程人员花在处理与远程用户、设备和服务相关的管理任务的时间
- 5) 网络工程人员花在管理远程设备的时间
- 6) 网络工程人员花在维护远程设备的时间

电信相关投资

- 1) 支付启动电信服务的费用
- 2) 访问链路的安装费用
- 3) 需要连接到电信服务的特殊设备的费用
- 4) 电信服务的月费用
- 5) 电信服务的使用费

关于远程互联费用方面的研究，最可靠的就是由位于加利福尼亚的 Infonetics Research Inc. 机构做的。1995 年，Infonetics Research 调查了 161 家使用远程访问技术来连接远程站点和移动用户的组织。在当时，被调查的公司每年花在整个远程访问的费用平均为 496 万美元。在这些花费中，每年只有 726 000 美元，也就是总额的 15%，花在购买设备和软件上。

从图 1-1 可以看出，用于连接远程用户的花费的最大比例，大约 50%（每年 240 万美

元), 是花在了日常使用费上。其中电信方面的费用最大。根据 Infonetics Research 的调查, 公司投资在用户的隐含费用大约为 35% (每年 160 万美元), 包括用户在安装、设置和解决设备及软件问题上的时间和费用。其他一些研究机构所作的研究也得出了类似的结果。例如康涅狄戈州斯坦福的 Gartner Group 和麻省坎布里齐的 Forrester Research 的研究, 都表明了较高的远程互联 TCO, 其中购买设备和软件的支出占总 TCO 的 20%。

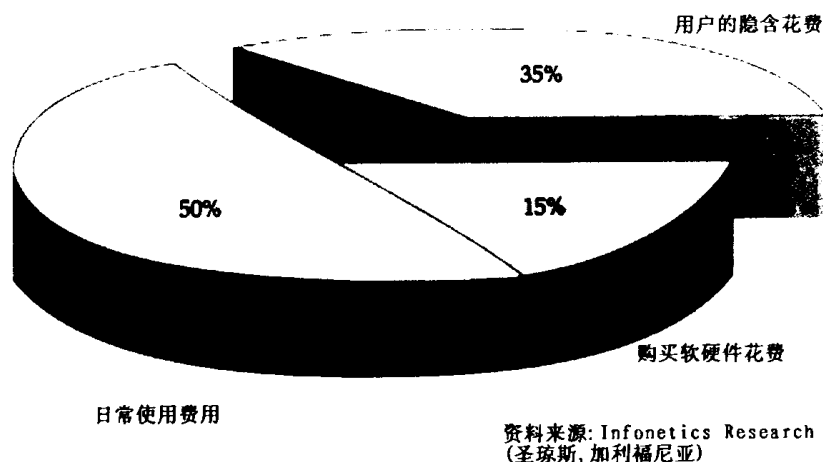


图 1-1 远程访问费用

聪明的读者可能已经明显感到这意味着什么。这就是说我们必须设法弄清日常使用费和潜在的隐含费用。因为购买的产品价格往往是一定的, 而减少支出的唯一办法就只有降低日常支出, 明确和减少隐含费用。在本书中, 笔者会给读者讲述几种计算不同远程连接 TCO 的例子。这些例子分别包括购买设备的支出, 建立合适的电信业务的支出以及日常电信业务的支出。大家还会了解到怎样才能节省日常开支。例如, 在第 2 章的模拟服务中, 尽管高性能的调制解调器初期花费较高, 但由于它具有的 4:1 压缩的优点, 用户在以后的长期使用中就会节省大笔的开支。在本书中, 笔者还试图指出一些潜在的隐含费用, 并在一些情况下降低这些费用。

1.2 各种不同的用户

当读者试图弄清远程互联的隐含费用时, 必须认识到并非所有用户都需要同一级别的支持。如表 1-1 所示, 基本上说, 有四种不同类型的远程用户, 即无专门技术工程师的小型办公室用户、专职单独远程用户、兼职单独远程用户和移动用户。每种类型的用户所需的技术支持是十分不同的。如要搞清每种用户需要占用多少技术人员服务的时间时, 就必须先弄清楚这些技术支持之间的不同。

第一类用户, 就是无专门技术工程师的小型办公室用户。这类用户也分为几种不同的情况, 每种情况所需的支持各不相同。例如, 这种用户既可能是一个拥有 6 个小的地区分支机构的公司, 也可能是一个零售连锁店, 每个店中有一台连接到中心店的称为单个销售点终端的微机。

表 1-1 远程用户的类型

用户类型	设备安装和软件升级	技术支持
没有或几乎没有工程技术人员的小型用户	网络设备和软件由公司委派的建网工程师安装,客户软件由用户自己安装	或者由网络工程人员来支持,或者承包出去
专职单独远程用户	设备和客户软件都由用户自己来安装	技术支持往往由远程的网络工程人员提供(有时也需要到用户家里)
兼职单独远程用户	所有安装工作都由建网工程师在总部办公室来做	用户可以在他们去办公室时顺便由网络工程人员解决问题
移动用户	安装和升级都由建网工程师来完成	要求网络工程人员立即注意发生的任何问题

对于这样的用户,管理人员可以派遣一名网络工程师前往该远程用户处,安装或升级软硬件。例如公司派去的工程师可能完成象增加一台新服务器或集线器之类的工作,也可能完成在该用户服务器上安装新版本的网络操作系统这样的任务。管理者也许会把这些任务承包给一个系统集成商,或从一个当地的负责安装的增值经销商(VAR)那里购买设备。

对于客户软件,可能试图减少公司工程人员的时间。那就可以选择投资一种电子软件分配系统。这个系统允许在公司中心管理新软件的安装或升级已存在的软件(在第17章中,笔者会讨论软件的分配“软件分配与资产控制”)。但在大多数情况下,还是可以使用软盘装载客户软件,并把这些软盘分级给最终用户去安装。例如在1996年,McGraw-Hill公司购买了一份McAfee反病毒软件的企业版许可证。这种软件可以检测并杀除一种特别恶性的病毒,该病毒一旦发作,就会重写用户的硬盘并破坏硬盘上所有的数据。McGraw-Hill公司与其他许多公司一样,是由一些附带许多地区性机构的、半独立的企业组织组成的企业集团。其中有些用户连接在一个网上,有些则没有。所以电子软件分配系统就不是一种最佳选择。而且派公司的系统工程人员去每个用户那里,将会耗时太多。最好的方案是迅速通过夜间快速邮递给远程的LAN Times机构寄出软盘,并让他们安装反病毒软件。

让远程机构的用户安装他们自己的客户软件是一种节省人力的有效办法。这种办法已经在许多零售连锁店中大量使用。虽然有些连锁店已经使用了电子软件分配系统,但大多数仍采用邮寄软盘的办法来升级旧版软件。象花店这种小夫妻店,仍采用这种办法。

如果一个远程机构较大,管理者应该雇佣一个技术公司去安装软件,如果软件较为复杂,这将会是一种行之有效的解决办法。例如在安装一套新的通信软件包或者安装一件新硬件时,如果安装过程要求用户选择正确的通信口或设备的IRQ,雇人去做往往很省钱(不需要用户的帮助就能解决问题)。当然本书后面也会提到,公司如果让用户改用像Windows95这样的操作系统,就只需要选用即插即用的部件,因为Windows95具有即插即用的能力。即插即用部件如调制解调器和网卡等,对让用户自己去处理安装问题从理论上将是更加容易的。

当远程用户遇到网络上的软硬件问题时,可以请网络工程人员到现场或雇佣技术公司去处理。这都是需要花钱的。如果各个网点地理位置较分散,派人就需要支付机票、旅馆、饮食、租车以及其他与旅行相关的费用。更重要的是,还必须派一个能够解决问题的人。经常是远程点通过电话不可能提供足够的信息。如果问题相当复杂,就必须派一个技术全面的工程师去诊

断和修复故障。一旦派错了人，就不仅浪费了差旅费、被派人的时间，而且浪费了远程用户在修复过程中无事可做的那段时间。

如果幸运的话，远程站点可能会拥有能解决一些简单问题和能帮助诊断的人。所以，在远程站点培养一两个人作为联络人（参见下一节“培训远程站点的联络人”）是一个绝好的主张。这些人不仅可以帮助该站点的人解决简单问题，而且还能在出现问题时给出正确的和有用的信息。

1.2.1 培训远程站点的联络人

在远程站点应该培训一些能够帮助公司网络中心的工程师进行维护工作的人员，这一主张也是扩大网络工程人员队伍的方法。在每个远程网点，我们经常会发现有一些对计算机感兴趣、并具有一定计算机知识的人。公司可以从其中选择一个进行正规培训。当然并不需要把他们培养成 CEN（有资格认证的网络工程师），只需要每月定期传授给他们一些有关远程访问及网络管理知识。

公司可以教他们一些简单的工作，比如“合作”清除病毒。例如可以依靠用户来检查软盘并且邮寄附着病毒的软件给总部。而身在远程站点的联络人的职责就是要提醒用户做上述工作。由该站点内部的人员来监督能够阻止病毒的蔓延，也能节省管理者和工程人员的时间，因为一旦病毒发作就会带来许多问题，而这些问题必须由管理者和工程人员来解决。

当然，还可以考虑发给这些联络人一些简单的故障检查清单。通过这些清单，联络员可以诊断出问题所在，然后把信息传递给管理者和工程技术人员。创建故障检查清单是一件非常容易的事情，可以从在远程站点最容易遇到的，经常出现的故障入手。例如，经常有电话从远程站点打来要求解决的问题，而这些问题实际上是 PC 机或调制解调器的电源未打开或者插头没插。如果远程访问设备比较复杂，例如远程访问服务器或 DSU/CSU（数据/话路服务器），这种情况就更容易出现了。所以故障清单第一条就可以是“电源接通了吗？”，然后给出解决办法：“如果没有接通，检查电源线是否已经插进电源，然后按电源开关”。这当然是一个最简单的例子，但也是最常遇到的。

故障检查清单应该尽量详细。请记住，这份清单的目的是帮助远在各个站点的联络人员找出故障。例如当联络员判断出某设备（比如他所在处的路由器）已经打开并运行，然而用户还是与总部连接不上，这就可以帮助工程人员得出可能是电信服务中断了的结论，也就省去了前往该站点的旅行。

除了能检查故障之外，远程站点的联络人还可以帮助解决一些象打印机卡纸之类的小问题。然而必须确信这些人员必须在公司内部。他们毕竟不是网络工程师，而且每人都有自己的本职工作。用他们本来是由于节省费用的考虑，遗憾的是，这些联络员花时间解决连接的故障问题对公司来说同样是一种花费。

1.2.2 专职单独远程用户

专职单独远程用户是指那些全天在家工作的人。尽管对于大多数公司来说，专职单独远程用户所占的比例不大，但是他们的数量的确在增加。最典型的专职单独远程用户通常大多是独立工作的人，如独立的以写稿为生的撰稿人；或者是服务业代理人，如旅行预定代理人。在所有专职单独远程用户中都需要面对的问题是他们必须有自己的计算机、电话线以及公共 e-mail

和数据的连接。

连接的级别各自却是不同的,级别低的可能是只要随时能查 e-mail 即可。而级别高的就比较复杂了,这种连接也许拥有中央自动电话分配器,它能够把客户打来的电话转到另一个代理人的家里;也可能拥有高速或专用的线路,它可以把代理人连接到各种数据库,并依靠这些数据库来安排客户的旅行,包括预订飞机票,租用汽车,订旅店等。

必须明确的是,上述这些例子代表了两种类型非常不同的连接方案——支持这两种方案的技术是大相径庭的。例如,对于一个新的以写稿为生的撰稿人类型的用户来说,公司可以发给他一套配置了调制解调器并安装了通信软件的便携式或台式计算机。而且,在计算机送到用户手中之前也可能已经装上了一些必要的且高效的软件,例如文字处理类、电子表格类、图形处理类等等。公司可能会让这些专职单独远程用户自己安装新软件或升级旧版本的软件。例如,用户要从 Windows 3.x 升级到 Windows95,公司就应当发给他们一些内存以及 Windows95 软件,并让他们自己安装内存和新版本的 Windows。

对于旅行代理人类型的专职单独远程用户,支持他要做许多相同的事情。公司要发给他们一套已经安装了适当软件的配置好的计算机。然而,如果用户需要比调制解调器连接更复杂的连接,例如 ISDN 线路。那公司就必须派人到这个用户家中安装。相似地,软件升级和硬件更新的工作,公司都尽可能留给用户自己做。这种方法存在隐含费用,那就是当用户遇到麻烦时,他会花时间去排除故障。

再次指出,当需要支持专职单独远程用户时,连接的选择依赖于用户的类型。例如,一个在家中工作的写稿人要发表一个合作小册子或一篇文章时,可能拨不进信件服务器收发信件。尽管用户非常恼火,但如果问题不立即解决也不会是灾难性的,可以教用户怎样处理这个问题。或更简单地让他们连夜通过夜间邮递把便携机送来维修。(这是假设他们如果没有机器一两天也问题不大的情况,否则,在维修机器的这段时间里需要借给他一套机器。)

而另一方面,预定代理人类型的单独远程用户所遇到的任何问题都要立即引起注意。牺牲时间对这些人意味着他们可能无法及时为客户进行预定,这对公司的收入是潜在的损失。如果通过电话无法解决问题,用户应立即派人到该用户家维修。

1.2.3 兼职单独远程用户

兼职单独远程用户是指那些每周在家中工作几天的人,也指那些被位于麻省坎布里奇的顾问公司 Forrester Research 称之为“白领平民”的人,他们白天在公司办公室上班,晚上或周末在家中工作几个小时。

兼职单独远程用户最典型的需要就是能够访问 e-mail, Internet 或其他网络资源。例如,一个部门经理可能需要知道存于部门服务器的电子表格中的预算信息,或者,一个销售经理可能需要从主机的数据库中得到他的职员每季度的销售业绩的数字。用户的连接方式可能是使用模拟电话线和调制解调器,或在某些情况下也使用 ISDN 线和 ISDN 终端适配器。

有几种处理兼职单独远程用户的方案可供选择。这些方案会帮助你减少日常管理的隐含花费。如果公司允许,可以建立或命令所有的兼职单独远程用户使用专用的设备和软件,并且由用户自行安装。

限制使用软件的数目,例如兼职单独远程用户使用的通信软件包,会简化技术支持的难度。公司应尽可能使所有用户使用同种操作系统和通信软件。如果用户使用的是便携机,一定

要控制他机内安装的软硬件。这就要求由公司给他安装软件和新的硬件（例如，新的 PC 插卡式调制解调器或者系统升级需要的内存）。公司的工程人员可以控制他的系统设置，来减少软硬件出现故障的可能性。

但是许多兼职单独远程用户使用家中的 PC 机做一些特殊工作。所以努力去限制用户的选择可能会失败。

对待兼职单独远程用户，有利之处在于他们所遇到的问题可以等到他们去办公室的时候维修。如果兼职单独远程用户仅在晚上上机作一些特殊的工作，而他们无法建立连接以获取或发送 e-mail，那就只好等到天亮。（然而，如果这类用户需要立即获得技术支持的话，公司控制中心必须 24 小时有人值班，因为这些问题出现在下班时间。）

还有一种兼职单独远程用户，例如一个负责市场或产品方面的经理，在家中要工作两天，在这两天中他需要访问网络来为一个工程制定年终报告。他所遇到的问题就必须及时解决。

无论那种类型的兼职单独远程用户遇到麻烦，管理者或手下的工程师必须得到用户的帮助来诊断故障。如果这个用户只是自己一个人工作几个小时，那管理者准备怎样分配工程人员的时间来提供技术支持呢？可以想像通过电话线解决问题是多么困难。对这种情况是难以控制的，因为用户可能使用的是从一个老式 IBM PC XT 到一个高性能的自己组装的多媒体 PC（用户在此机器中安装了许多自认为不会发生冲突的软硬件）。如果用户拥有自己的计算机，他们可以往机内安装任何特别喜爱的软件和硬件。在这种情况下，尽量在电话中解决问题。笔者见过许多与远程互联相关的问题，这些问题如果没有恰当的信息是无法解决的。这些问题用户在电话线的另一端是无法提供的（参见“解决远程连接不通的问题”）。

解决远程连接不通的问题

当试图帮助一个远程用户解决技术问题时，想要从一个不懂计算机的用户那里通过电话线得到最简单的信息也是很困难的。例如笔者在以前从事过的一个工作中，一个同事某日从家打电话给我，说他的 e-mail 出了毛病。在办公室里，我们使用 MCI Mail 通信软件进行拨号。但是在家，我们每个人都安装了自己喜欢的软件。这位朋友在发一个二进制文件时出了问题。当时，MCI Mail 是一个严格的命令行系统，如果协议不是缺省设置的，该系统要求使用者改变自己的标准参数以指定准备使用的传输协议（例如 XMODEM, ZMODEM 等等），正确地指定了文件的传输协议后，在传输的文本中还要指定准备传输的文件是二进制文件以及正在使用的协议。（这条命令是 \ Upload binary xmodem）然后把文件从 PC 机的硬盘发到 MCI Mail 系统。

由于每种通信软件包都使用不同的热键或菜单选项定义传输协议和发文件，我运行了这位朋友可能使用的，同时也是当时最常用的一种软件包，终于正确地连接上了。整个过程历时 1 个多小时。从此例中读者可能会得到一些有益的参考。

1.2.4 移动用户

最后一种远程用户是移动用户。这种人主要是经常旅行的职业工作者。他们需要在旅途中随时得到某些信息来进行工作。

对公司来说积极的方面是：移动用户旅行开始的起点是网络工程师的办公室。所以，公司至少可以控制用户带上路的设备的类型（例如，便携机和调制解调器）和安装在便携机上的软件。由于用户是移动的，所以可选择的业务是有限的。经常是，有些用户会使用模拟电话线和

调制解调器，而有些却要使用或需要无线连接。但是，大多数人使用便携机和机内 PC 卡调制解调器。

移动用户其实也有许多不同的类型，而每种用户所需支持也各有不同。这些人很可能是一些边旅行边工作的人，他们只需在夜里在旅馆中接收 e-mail。他们也可能需要在旅馆的房间中与公司的内部网相连。例如，他们可能需要得到某个组织已计划好的程序来安排本周后几天的工作。或者，他们需要为一个白天留下口头消息的顾客在某个数据库中查询信息。

对另一类需要互联的移动用户来说，在旅途中进行互联是工作的一部分。这样的用户包括服务和技术支持人员。当这些人前往某顾客那里进行技术支持时，常常需要拨入公司的公告牌业务或网点以下载一个修补程序或校正程序来解决问题。这种移动用户也包括一些销售人员，当他们在旅途中给客户报价或者与客户签定订单时，需要随时检查价格表和库存情况。

对于第一种移动用户，也就是那些晚上在旅馆房间收发 e-mail 的用户，常常是刚刚连接几个小时就会出问题。根据公司移动用户的数量以及他们旅行的范围，可能要安排 24 小时轮流工作的工程人员帮助解决这些问题。如果这样的用户数量较少，就可以只安排一个工程师每夜随时接电话，让这些移动用户打电话找他。这种方式可以勉强支撑过去，或者，干脆让这些用户休息，等到工程人员上班时再帮他们解决。

对另一类用户，一旦出现问题是要立即引起注意的。如果问题出现在工作时间，工程人员是可以立即帮助他们的。但如果公司让大量移动用户旅行很远的距离时，这种支持方法就会失效。例如公司总部在西海岸而有一大批人在东欧或远东出差，而两地时差在 10 到 12 个小时，所以公司必须使用某种特殊方法来解决这些人的技术支持问题。安排公司的一个雇员随身携带传呼机对于支持这些用户可能是最有效的方法。

1.2.5 所需要的各种费用

讨论远程用户的类型时，笔者提到了应为这些用户提供最基本的技术支持。支持的费用属于在网络正常运行预算之外的开支。如果公司需要一些职员超时工作或在夜里接电话来支持用户，这些费用就是在预算之外的。

根据 Inforetics Research 的调查，大多数公司没有为移动和远程用户配备工程师，这与网络用户的期望恰恰相反。

原本网络用户是期望在工程人员的帮助下进行维修的，然而从 Inforetics Research 的调查可以看到在大约 95% 的时间里，用户自己进行维护。据估计，移动用户每月花 6 个小时，单独远程用户每月花 5 个小时，而没有专门技术人员的远程机构每月至少花 3 个小时来处理技术维护和技术支持的问题。

笔者认为这些估计还是较为保守的。我曾经在一个远程机构工作过四年，并且自认为比一般工作人员有更丰富的软件安装，设置和故障检查的经验和知识。即使是知道应该这样去做，也还是需要花大量时间去完成它。每个月花在为公司现有的计算机安装新设备并使之正常运行的时间就达 3 个小时以上。在那些工作中，最主要的工作有两件，其一是使用并口安装一个外接 CD-ROM（原因是系统管理者邮寄来的载有驱动程序的软盘是空的）；其二是安装一个磁盘备份系统（也是使用并口），而此系统只能安装到我们四台计算机中的一台上。

当公司站在整个企业和系统的角度来考虑远程连接的话，最重要的一点是任何解决方案在实施之前都必须考虑隐含费用。因为降低远程访问的费用不在于减少购买设备的最初投资，而