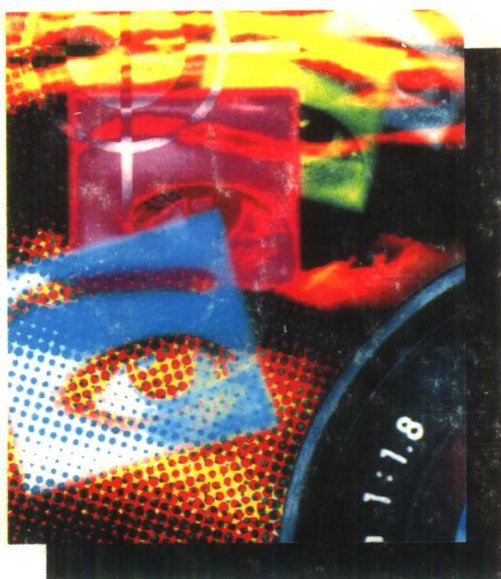
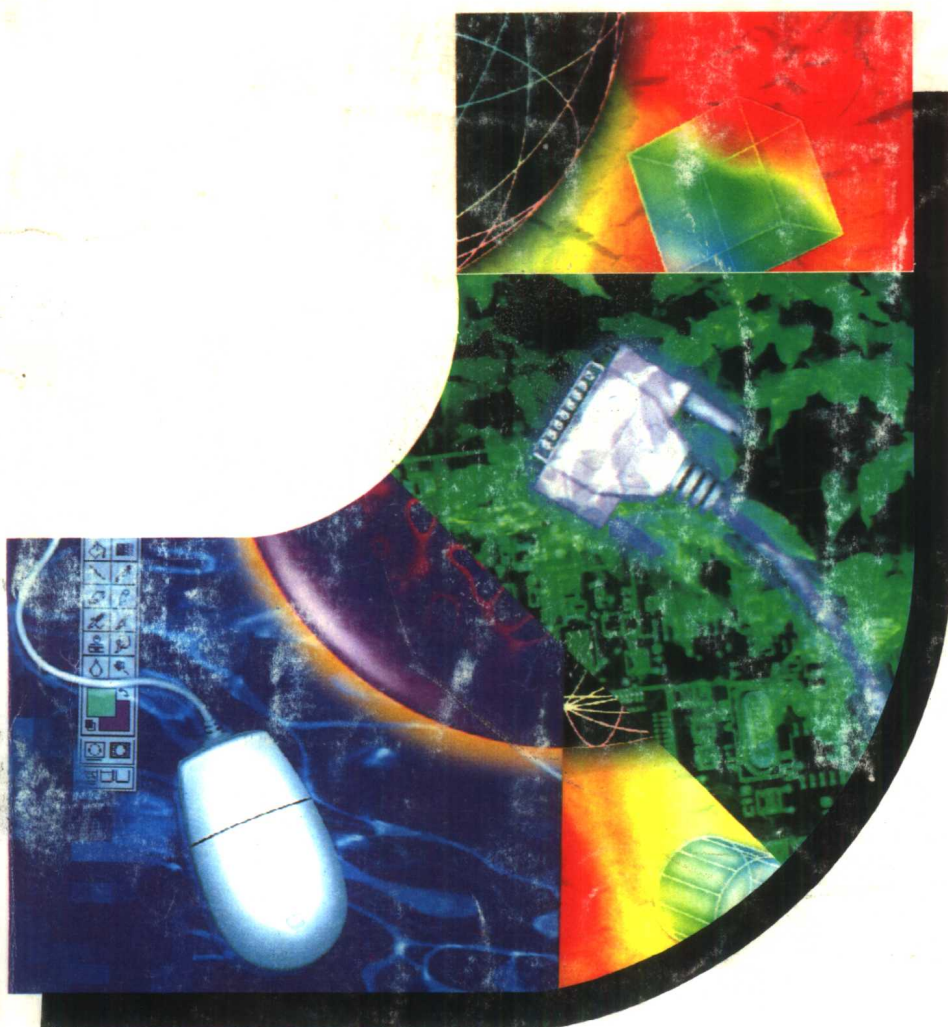


吴功宜 徐敬东
韩毅刚 刘军 曹勇
周乐 郝刚 编著
天津科学技术出版社



Novell 网络工程规划设计技术



Novell 网络工程规划设计技术

吴功宜 徐敬东 韩毅刚 刘 军
曹 勇 周 乐 郝 刚 编著

天津科学技术出版社

Novell 网络工程规划设计技术

吴功宜 徐敬东 韩毅刚 刘军 编著
曹勇 唐强 郝刚

天津科学技术出版社出版
天津市张自忠路189号 邮编300020
河北省雄县胶印厂印刷
新华书店天津发行所发行

*

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 19 字数 456 000

1996年11月第1版

1996年11月第1次印刷

印数: 1-3 500

ISBN 7-5308-1946-1

TP·83 定价: 25.00元

前 言

国外计算机界预言:90年代计算机的使用环境是网络。目前计算机应用的发展证实了这一预见的正确性。在计算机网络的发展过程中,局域网技术的飞速发展与广泛应用已引起人们的高度重视。局域网技术与产品目前已广泛应用于工厂、机关、银行、学校、商业、科研与军事等各行各业。而在这些数量巨大的局域网应用系统中占有比例最大的是目前最流行的 Novell 网系统。

本书作者从80年代初期以来,一直跟踪着局域网技术的发展,从事局域网教学、科研与应用系统开发工作。根据多年的教学、科研与技术开发的工作经验,作者深感成功地开发一个 Novell 网应用系统决不是一件容易的事。它要求局域网应用系统设计人员在局域网系统、计算机系统、数据库与应用软件开发工具等三个方面具备较全面的知识,并具有计算机系统集成能力。而这正反映出目前大量存在的、只具有“表演功能”的局域网应用系统与真正“实用”的局域网应用系统最本质的区别。本书作者试图根据自己的工作经验,从理论与实践的结合上,讨论局域网应用系统的规划、设计方法,以及 Novell 网应用系统规划和设计中应掌握的基本知识。

本书第一章从局域网应用系统规划与设计的重要性开始,详细地讨论了系统开发的步骤,以及每一阶段工作的主要内容与工作方法,系统地介绍了局域网应用系统规划、设计、实施方法,并结合当前高速局域网、交换局域网、虚拟局域网技术的最新发展动态,讨论了局域网新技术的引入对局域网设计方法带来的影响,提出了企业结构化组网与网络中心的概念。在第一章总体讨论的基础上,第二章到第九章分别对 Novell 网应用系统规划、设计中最关键的技术进行了深入的研究,这些问题主要是 NetWare 局域网操作系统版本选型、文件服务器选型、网络物理结构设计、结构化布线方法、NetWare SFT III 系统容错技术、网络防病毒技术、网络性能监控与故障诊断技术、Novell 网络互连技术,同时还讨论了 NetWare 与 Internet 的互连方法。本书第十章介绍了 NetWare 应用软件开发层次与方法。

本书既立足于目前流行的技术,又兼顾了局域网技术的发展,取材新颖、内容丰富,并根据作者多年从事 Novell 网应用系统理论研究与技术开发的经验,深入浅出地回答了 Novell 网络工程规划与设计一些关键的技术问题。

本书适于从事局域网络工程的技术人员、网络软件开发人员以及使用局域网的广大用户阅读。本书也可供高等院校相关专业师生作为教学参考书或做技术培训教材。

本书的第一、三章由吴功宜执笔,第二、四、十章由徐敬东执笔,第五章由周乐

执笔,第六章由刘军执笔,第七章由韩毅刚执笔,第八章由郝刚执笔,第九章由曹勇执笔,全书由吴功宜统编,刘军在全书编写中做了大量的工作。本书的编写得到刘瑞挺教授多方指导,并在百忙中审阅全书,在此谨表感谢。

由于局域网技术发展迅速,而作者水平有限,谬误与不妥之处敬请同行与读者指正。

编 著 者

1995. 7. 1

目 录

第一章 Novell 网应用系统规划与设计方法	(1)
1.1 局域网应用系统规划与设计的重要性	(1)
1.1.1 局域网应用系统设计的含义	(1)
1.1.2 必须重视局域网应用系统设计工作	(1)
1.1.3 局域网应用系统规划对系统性能及安全性的影响	(2)
1.2 局域网应用系统开发阶段与主要任务	(3)
1.2.1 系统规划阶段的主要任务	(3)
1.2.2 系统设计阶段的主要任务	(4)
1.2.3 系统实施阶段的主要任务	(5)
1.2.4 系统试运行与用户培训阶段的主要任务	(5)
1.3 Novell 网应用系统规划与设计步骤	(5)
1.4 Novell 网应用系统规划阶段工作步骤与内容	(6)
1.5 Novell 网应用系统结构设计阶段工作步骤与内容	(9)
1.5.1 系统结构设计阶段工作流程	(9)
1.5.2 网络结构方式选择	(9)
1.5.3 网络应用系统工作模式选择	(10)
1.5.4 局域网物理结构设计	(11)
1.5.5 NetWare 版本选型	(12)
1.5.6 服务器选型	(15)
1.5.7 系统结构方案的确定	(16)
1.6 Novell 网应用环境设计阶段的主要工作步骤与内容	(17)
1.6.1 系统应用环境设计阶段工作流程	(17)
1.6.2 网络文件系统设计	(17)
1.6.3 网络用户系统设计	(20)
1.6.4 网络数据安全性设计	(22)
1.6.5 备份与恢复方法设计	(27)
1.6.6 网络防病毒方法	(30)
1.7 企业结构化组网与网络中心	(32)
1.7.1 企业组网仅有结构化布线是不够的	(32)
1.7.2 结构化组网的基本概念	(32)
1.7.3 高速局域网、交换局域网与虚拟局域网技术	(33)
1.7.4 交换局域网技术对局域网结构设计的影响	(35)
1.7.5 虚拟局域网技术对局域网逻辑结构设计的影响	(35)

1.7.6 网络中心的作用	(36)
第二章 Netware 工作原理及版本选型	(38)
2.1 NetWare 发展概况	(38)
2.2 NetWare 基本体系结构	(39)
2.2.1 NetWare 逻辑结构	(39)
2.2.2 NetWare 与 OSI 关系	(52)
2.3 NetWare V2.xx 的特点	(52)
2.4 NetWare V3.xx 的特点	(54)
2.4.1 NetWare V3.11 的特点	(54)
2.4.2 NetWare V3.12 的特点	(59)
2.4.3 NetWare SFT III V3.11 的特点	(60)
2.5 NetWare V4.xx 特点	(61)
2.5.1 NetWare 目录服务(NDS)	(61)
2.5.2 集成通信服务	(63)
2.5.3 多协议路由	(64)
2.5.4 网络管理	(65)
2.5.5 安全性	(66)
2.5.6 文件服务	(66)
2.5.7 打印服务	(67)
2.6 NetWare Lite V1.0	(68)
第三章 Novell 网络服务器选型	(69)
3.1 Novell 网络服务器的类型	(69)
3.1.1 Client/Server 对局域网服务器发展的影响	(69)
3.1.2 文件服务器	(70)
3.1.3 数据库服务器	(71)
3.1.4 事务处理服务器	(71)
3.1.5 应用服务器	(72)
3.1.6 对象服务器	(73)
3.2 影响网络服务器性能的主要因素	(73)
3.2.1 网络服务器性能与服务器瓶颈	(73)
3.2.2 服务器瓶颈之一:CPU	(74)
3.2.3 服务器瓶颈之二:磁盘 I/O	(75)
3.2.4 服务器瓶颈之三:总线 I/O	(75)
3.2.5 服务器瓶颈之四:网络 I/O	(75)
3.3 文件服务器选型要求	(75)
3.3.1 文件服务器的厂商选择	(75)
3.3.2 CPU 类型选择	(76)

3.3.3	RAM 空间估算	(77)
3.3.4	硬盘选型	(78)
3.4	典型文件服务器产品	(79)
3.4.1	COMPAQ SYSTEMPRO 服务器	(79)
3.4.2	NetFRAME 网络服务器	(84)
3.4.3	STEP MPFT 2001 容错服务器	(88)
第四章	Ethernet 网络物理结构设计	(90)
4.1	Ethernet 网络协议与产品介绍	(90)
4.1.1	Ethernet 网络协议	(90)
4.1.2	Ethernet 产品介绍	(92)
4.2	同轴电缆 Ethernet 的规划	(96)
4.2.1	粗缆 Ethernet 的规划	(97)
4.2.2	细缆 Ethernet 的规划	(98)
4.2.3	粗/细混合缆 Ethernet 的规划	(99)
4.3	双绞线 Ethernet 的规划	(99)
4.3.1	使用共享式集线器的 Ethernet	(99)
4.3.2	使用交换式集线器 Ethernet 的规划	(102)
4.4	快速 Ethernet	(103)
4.4.1	100BASE-T 体系结构	(103)
4.4.2	100BASE-T 的特点	(104)
4.4.3	100BASE-T 的组网方法	(104)
第五章	结构化布线与智能大楼	(106)
5.1	局域网结构化布线系统与智能大楼的基本概念	(106)
5.2	AT&T 结构化布线系统 SYSTIMAX	(108)
5.2.1	SYSTIMAX 系统应用环境与组成	(108)
5.2.2	SYSTIMAX PDS 建筑物综合布线系统	(109)
5.2.3	SYSTIMAX IBS 智能大楼布线系统	(110)
5.2.4	SYSTIMAX IDS 工业布线系统	(111)
5.3	结构化布线系统的组成与安装	(111)
5.3.1	布线系统的组成	(111)
5.3.2	户外系统	(112)
5.3.3	垂直竖井系统	(113)
5.3.4	平面楼层系统	(114)
5.3.5	用户端子	(114)
5.3.6	机房子系统	(115)
5.3.7	布线配线系统	(115)
5.4	支持结构化布线的网络设备	(116)

5.4.1 集线器(HUB)	(116)
5.4.2 常见的 HUB 简介	(118)
5.4.3 新型集线器简介	(119)
5.4.4 网桥(Bridge)	(123)
5.4.5 路由器(Router)	(124)

第六章 NetWare SFT III 系统容错技术

6.1 SFT III 的基本概念	(127)
6.1.1 文件服务器镜像	(128)
6.1.2 输入/输出引擎和镜像服务器引擎	(128)
6.2 NetWare SFT III v3.11 规划方法	(129)
6.2.1 防止系统故障的规划	(129)
6.2.2 规划安装地点	(130)
6.3 NetWare SFT III v 3.11 系统安装与配置	(132)
6.3.1 NetWare SFT III v 3.11 的局限性	(132)
6.3.2 安装 NetWare SFT III v 3.11 所需要的条件	(132)
6.3.3 NetWare SFT III v 3.11 的安装	(133)
6.3.4 更新工作站软件	(139)
6.3.5 允许包突发	(139)
6.3.6 建立网络打印	(140)
6.3.7 实现双处理	(140)
6.4 SFT III 新的应用程序及实用程序的新功能	(140)
6.4.1 新的 SFT III 应用程序	(140)
6.4.2 实用程序的新功能	(144)
6.5 SFT III SET 参数	(145)
6.5.1 仅在启动时可设置的参数	(145)
6.5.2 新的 MSEngine SET 参数	(146)
6.5.3 有关 IOEngine 的新 SET 参数	(147)
6.6 SFT III 故障检测	(154)

第七章 网络防病毒技术

7.1 计算机病毒概述	(159)
7.1.1 计算机病毒的发展	(159)
7.1.2 病毒的种类	(159)
7.1.3 病毒的特征	(160)
7.1.4 计算机防病毒技术的发展	(160)
7.2 LANDesk Virus Protect 概述	(161)
7.2.1 LANDesk Virus Protect 的主要功能	(161)
7.2.2 LANDesk Virus Protect 的主要特点	(161)

7.3	LANDesk Virus Protect 的安装	(162)
7.3.1	设置 LANDesk Virus Protect	(162)
7.3.2	安装 LANDesk Virus Protect	(162)
7.3.3	运行 LANDesk Virus Protect	(163)
7.3.4	加密插盒的使用	(163)
7.4	配置域和服务器的	(163)
7.4.1	域的管理	(163)
7.4.2	配置扫描方式	(165)
7.4.3	设置扫描信息	(168)
7.5	配置服务器扫描选项	(168)
7.5.1	通用参数的配置	(168)
7.5.2	口令管理	(169)
7.5.3	配置例外表	(170)
7.5.4	配置日记文件	(171)
7.5.5	配置按钮条	(171)
7.6	工作站的防护	(172)
7.6.1	工作站反病毒方法	(172)
7.6.2	Virus Scan 的使用	(172)
7.6.3	VSCAND 的使用	(173)
7.6.4	PCScan 的使用	(174)
7.6.5	安装工作站保护软件	(175)
7.7	扫描报告	(175)
7.7.1	监视屏幕	(175)
7.7.2	服务器报告	(176)
7.7.3	工作站报告	(177)
第八章	NetWare 网络性能监控与故障诊断	(178)
8.1	网络性能监控的概念与方法	(178)
8.2	网络故障诊断的概念与方法	(179)
8.2.1	故障定位和网络故障点	(179)
8.2.2	物理网络的故障诊断与处理方法	(181)
8.2.3	网卡的故障诊断与处理方法	(181)
8.2.4	工作站的故障诊断与处理方法	(183)
8.2.5	服务器的故障诊断与处理方法	(185)
8.2.6	网络打印的故障诊断与处理方法	(187)
8.2.7	电源故障的防护	(190)
8.3	NetWare 中网络性能监控的工具	(191)
8.3.1	BINDFIX	(191)
8.3.2	VREPAIR	(191)

8.3.3	COMCHECKR	(192)
8.3.4	MONITOR 和 SET	(193)
8.4	网卡配置诊断工具	(198)
8.4.1	网卡配置	(199)
8.4.2	网卡诊断	(201)
8.5	网络分析工具	(202)
8.5.1	网络七层协议分析	(203)
8.5.2	创建及维护网络基线	(206)
8.5.3	其它功能	(207)
第九章 NetWare 网络互连技术		(211)
9.1	网络互连的基本概念	(211)
9.1.1	网络互连的产生及其意义	(211)
9.1.2	ISO/OSI RM 的体系结构	(211)
9.1.3	网桥的基本概念	(212)
9.1.4	路由器的基本概念	(213)
9.1.5	网关的基本概念	(213)
9.2	Novell NetWare 中对网络互连的技术支持	(214)
9.2.1	NetWare ODI 技术与多协议结构	(214)
9.2.2	NetWare 4.0 中关于互连的特点	(217)
9.3	Novell 网桥的实现与使用	(218)
9.3.1	Novell 网桥的分类	(218)
9.3.2	Novell 网桥的安装与使用	(220)
9.3.3	远程工作站和远程网桥的配置实例	(229)
9.4	NetWare 网络与 TCP/IP 协议网络的互连	(231)
9.4.1	Novell TCP/IP 技术	(231)
9.4.2	Novell TCP/IP 的安装	(232)
9.4.3	IPX 网络与 IP 网络传输层的连接	(239)
9.4.4	Novell IP TUNNEL 互连技术	(242)
9.4.5	Novell NetWare 与 TCP/IP 网络的应用层互连	(243)
9.5	Novell 的远程连接产品 NetWare Connect V1.0	(249)
9.5.1	NetWare Connect V1.0 概述	(249)
9.5.2	NetWare Connect V1.0 的安装	(254)
9.5.3	设置远程用户	(259)
第十章 NetWare 应用软件开发方法		(264)
10.1	基于工作站应用软件开发	(264)
10.1.1	工作站应用软件开发层次	(264)
10.1.2	工作站应用软件开发工具	(265)

10.1.3 基于工作站的应用程序类型.....	(277)
10.2 基于服务器应用软件的开发	(278)
10.2.1 服务器应用软件开发工具.....	(278)
10.2.2 服务器可装入模块的开发步骤.....	(278)
10.3 硬件驱动程序的开发.....	(279)
10.3.1 LAN 驱动程序的开发	(279)
10.3.2 存储设备驱动程序的开发.....	(283)
10.3.3 通信设备驱动程序的开发.....	(283)
10.4 数据库应用程序的开发.....	(284)
10.4.1 Foxbase 和 Foxpro	(284)
10.4.2 SYBASE	(286)

第一章 Novell 网应用系统规划与设计方法

1.1 局域网应用系统规划与设计的重要性

1.1.1 局域网应用系统设计的含义

严格地说,局域网系统设计与局域网应用系统设计是两个不同的概念。局域网系统设计是针对某一类局域网的体系结构、各层的协议及实现方法问题,涉及局域网硬件、系统软件、网络性能、可靠性与安全性设计,是从事局域网专业的技术人员所关心的问题。从计算机应用角度看,作为支持某一特定信息系统的计算机系统可以是小型机,可以是微型机,也可以是局域网系统。一旦用户选择局域网作为某信息系统的计算机支持环境时,他就需要根据实际问题的需要,在现有的局域网产品中选择合适的硬件与局域网操作系统,设计系统结构,利用软件工具,编写各种应用软件,形成实际可运行的信息系统。局域网应用系统的设计是属于系统集成技术,涉及计算机平台、网络平台与数据库平台等多种技术的集成与结合。我们将这类问题定义为局域网应用系统设计,这是系统设计人员与系统用户共同关心的问题。

1.1.2 必须重视局域网应用系统设计工作

认真总结国内外成功的局域网应用系统的开发的经验,人们可以清楚地看到系统成功的关键在于是否正确地完成了局域网应用系统的设计任务。从国内外局域网应用情况看,局域网应用系统的失败是客观存在的,并占有一定比例。是什么原因使得局域网的用户与管理人员懊恼建立局域网应用系统呢?人们有多种分析。Mr. Robert Furger 归纳出导致局域网应用系统失败的十个原因。认真分析这十个原因后不难看出,导致局域网应用系统失败的原因中有六个都涉及到应用系统规划与设计问题。这六个问题是:

- 规划与设计不周;
- 不切实际的期望;
- 以为局域网系统的建立主要是网络硬件的安装;
- 局域网系统维护任其自然;
- 没有或不适当的数据备份措施与方法;
- 不考虑灾难恢复与病毒防治方法。

有经验的局域网专业人员都知道:具有表演功能的局域网系统是很容易建成的,但正确地完成一项局域网应用系统的设计却是一项困难的工作。在局域网应用系统建立的初期,用户仅需要使用局域网部分基本的服务功能,网络数据量也较小,局域网应用系统的问题不容易暴露出来。但随着局域网应用的深入和网络数据量的增大,网络设计中的问题将逐渐暴露出来。随着网络用户数增多,网络共享数据量的剧增,系统性能下降,并有可能造成系统瘫痪,使用户与管理人员失去信心,以致宣布局域网应用系统失败。这是失败的应用系统存在着共同的问题,

那就是忽视或根本就没有做局域网系统规划和设计工作。因此有人指出:在不进行系统规划和设计的情况下建立局域网应用系统无异于玩火。

随着网络技术自身的成熟、应用广泛、应用软件开发水平的提高,以及人们对网络规划与设计问题认识的深入,“网络工程”已经不像“神学”那样“令人费解”,认真总结网络规划与设计方法,对局域网规划、设计技术的规范与量化必将推动局域网应用水平的提高产生重要作用。

1.1.3 局域网应用系统规划对系统性能及安全性的影响

1. 系统规划和系统设计的要点

认真考查与总结一个成功的局域网应用系统开发过程,我们不难看出完成局域网应用系统规划与设计任务实际上是要回答以下几个主要问题:

- 用户需要什么样的局域网应用系统?
- 如何构成一个用户要求的局域网应用系统?
- 开发这样一个局域网应用系统需要投入多少资金?
- 开发的局域网应用系统性能怎么样?
- 开发的局域网应用系统安全吗?

对于开发局域网的专业人员来说,他们关心的是:系统性能、造价与安全性。

2. 必须重视应用系统的安全性

由于局域网应用系统规划与设计是一项复杂的系统工程,它涉及多个学科,要考虑很多相关因素。同时由于早期的局域网应用系统规划与设计方法的基础研究与理论准备不够,因而在很多实用的局域网应用系统开发过程中基本上忽视了这一重要阶段。实践证明,没有认真进行系统规划与设计的应用系统仅仅是一种表演性的系统,它只能解决初期的、低层次的数据共享与网络通信问题,系统在可靠性、安全性、可扩展性方面是脆弱的,也是不应提倡的。随着局域网技术的成熟与应用的扩展,人们逐渐对系统的规划与设计重视起来了。但是,目前很多局域网应用系统的规划和设计方案中,人们的主要精力放在系统性能上,而对系统安全性重视不够。在系统规划与设计过程中,重视系统的性能是必须的,因为性能不好的系统不能满足用户实际需要,就从根本上违背了建立局域网应用系统的初衷。人们对局域网性能及影响局域网应用系统性能的各种因素进行了广泛的研究,其研究成果对系统规划与设计有着重要的指导意义。这些内容在本章的以后章节中将进行讨论。同时需要指出的是:造成很多实际系统不成功甚至失败的主要原因是在系统的安全性方面。这里我们可以提供 Comdisco Recovery Service 在 1992 年进行的一项研究结果。该部门对美国 300 家最大的计算机用户进行了调查,他们从共享数据规模、系统类型、灾难恢复计划与恢复的可能性角度定义了系统的“脆弱性指数”,并对这 300 家公司的计算中心的大、中型机与局域网应用系统进行了考察。他们把脆弱性指数定在 0~100 范围内。考察结果是:计算中心的脆弱性指数平均值为 46,而局域网应用系统的脆弱性指数高达 75(如图 1-1 所示)。显然,从这一项指标中可以看出,局域网应用系统的安全性低于计算中心的多用户系统。那么,合理的推论是:如果一个公司的信息系统依靠局域网应用系统,那么这个公司的应用系统的安全性能也随之降低了。目前的现实是采用局域网应用系统的部门越来越多。引用这些数据并不想造成用户的恐慌,而只是想引起人们的注意和重视。分析造成这样一问题的原因,应该说有两个方面,一是应用技术与产品本身的成熟程度,二

是人们对应用系统安全性的认识。从美国的 Data Processing 与 Communication Security 杂志对 1500 名计算机安全人员调查结果看,30% 人认为考虑系统的安全性是“必要的”,而 30% 接受调查的人认为他们的主管对系统安全性“不感兴趣”或“毫无兴趣”。从进行计算机安全保险业的 Coopers 和 Lybrand 调查的结果看,被调查的公司中,48% 没有考虑完善的系统安全计划和灾难恢复计划;19% 考虑过系统安全性与灾难恢复计划,但是没有认真实施;只有 4% 有完备的计划,并实际执行了。

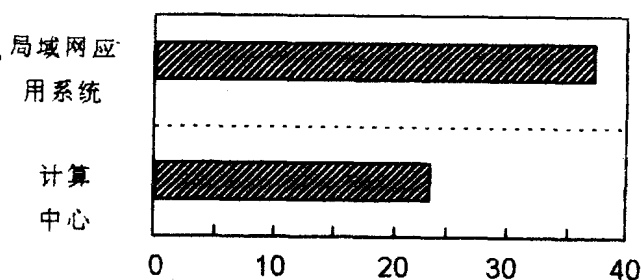


图 1-1 对 300 家公司计算机系统脆弱性的调查结果

计算机安全问题专家的忠告是:

- . 如果你要建立一个用于经营性公司和企业的实用的局域网应用系统,那你一定要考虑每一种可能对系统构成威胁的因素,并提出全面的系统安全性对策;
- . 对局域网应用系统安全性构成威胁的因素中,80% 来源于内部;
- . 提高局域网应用系统安全性的关键在于系统设计人员在规划和设计阶段重视,并切实提出系统安全性对策、技术与制度保障;

从以上分析中可以看出,局域网应用系统的性能与安全性是系统规划与设计的两大重点问题。

全面考查近年来的局域网自身技术的发展与应用情况,我们可以看出,局域网技术已日趋成熟,构成实用可靠的局域网应用系统的技术条件与物质基础已经形成。现在的问题是要求应用系统开发人员能很好地掌握和准确地应用现有技术,通过认真完成应用系统规划与设计任务,为建立高性能、高可靠性、实用的局域网应用系统奠定坚实的基础。

1.2 局域网应用系统开发阶段与主要任务

一个实用的局域网应用系统开发一般要经过四个阶段:

- . 系统规划阶段
- . 系统设计阶段
- . 系统实施阶段
- . 系统试运行与用户培训阶段

1.2.1 系统规划阶段的主要任务

系统规划阶段是整个系统开发工作的基础。如果一个应用系统刚刚开始开发,那么局域网

应用系统的规划应与所支持的信息系统规划同期进行。如果在已经开发了应用软件的多台单机基础上,通过联网组成局域网应用系统,那么系统规划工作必须在认真分析已开发系统功能、结构与开发目标的基础上进行。

系统规划阶段的主要任务是:

- . 根据所支持的信息系统的要求,提出对局域网系统的功能需求;
- . 根据所支持的信息系统的逻辑结构、计算机配置与分布情况,提出局域网应用系统的物理结构和可利用的技术;
- . 根据所支持的信息系统的信息量、网络共享数据类型与信息量、信息分布、信息交换量、交换信息的峰值流量的估算值,提出局域网系统的逻辑结构与性能估算;
- . 根据局域网应用系统实际运行环境,提出系统安全性策略和要求;

1.2.2 系统设计阶段的主要任务

系统规划阶段的工作主要放在系统的功能需求、系统可行性、系统逻辑结构,以及系统实现的技术路线上,是一种概念性设计。而系统设计阶段则是在系统规划的基础上,完成网络系统结构设计、网络应用环境设计,完成网络设备、网络操作系统软件、应用软件与应用程序开发工具的选型、网络性能分析、网络安全性设计等任务。

1. 局域网系统结构设计的主要任务

局域网系统结构设计的主要任务是:

- . 局域网低层通信协议、网络传输介质、网卡选型;
- . 局域网物理结构、网络层次与互连方法及设备选型;
- . 局域网操作系统类型与版本选型;
- . 局域网服务器类型、服务器数量、服务器机器配置选型;
- . 局域网工作站与连网设备类型、数量与机器配置选型;
- . 局域网结构化布线方案的确定;
- . 局域网应用系统的 Server 与 Client 结构关系。

在此基础上提出局域网系统结构的总体设计方案。

2. 局域网应用环境设计的主要任务

局域网应用环境设计的主要任务是:

- . 信息系统的数据在网中的物理与逻辑结构设计;
- . 局域网应用系统文件目录结构设计;
- . 局域网应用系统的用户类型、用户组设计;
- . 局域网应用系统数据安全性设计;
- . 局域网应用系统物理安全性设计;
- . 局域网系统数据备份、恢复方法与灾难恢复方法设计;
- . 局域网病毒防治方法与制度设计;

在此基础上提出局域网系统应用环境设计方案。

系统设计阶段的成果是系统设计报告,也是系统实施的蓝图,它决定着系统的性能、造价、安全性与可扩展性。一个大型的应用系统设计报告应提交相应的专家组进行审查,切不可草率决定。

1.2.3 系统实施阶段的主要任务

对与一个中型以上的局域网应用系统,一般都应该是分阶段实施的。每一阶段的实施都应在系统总体设计方案的指导下进行。不能想象一个没有经过总体设计的、复杂的局域网应用系统会成为一个成功的系统。

系统实施阶段的任务可以分为五项:

- . 局域网通信环境的建立与结构化布线工作;
- . 局域网应用系统的硬件、软件与开发工具的购置;
- . 局域网应用系统硬件和软件的安装、调试;
- . 局域网应用软件的开发;
- . 局域网应用系统的联调;

在系统实施阶段应该注意到这样一个情况:一个大型、复杂的局域网应用系统,无论系统总体设计进行得如何严密细致,总是会有不足之处和漏洞的。根据统计结果,设计方案中的41%漏洞是可以在系统安装与调试中发现的,32%的漏洞是在系统使用一个阶段以后发现,而27%的漏洞是在偶然中发现的。所以在系统实施阶段,一定要注意系统设计中的不足与漏洞之处,争取在系统调试和试运行阶段发现和解决,使系统更趋完善。

1.2.4 系统试运行与用户培训阶段的主要任务

一个实际的局域网应用系统从开发到进入正常运行维护阶段,应该安排一个系统试运行阶段。这一阶段的主要目的是发现应用系统与应用程序开发的不足,以及不适宜于用户使用的部分。在这一阶段,应该采用人机并行,逐步代替的工作模式。同时,系统开发人员应该对整个应用系统的性能进行综合性测试与性能评价,以检查系统运行效果,作为系统能否进入实用阶段的实验依据。

实际局域网应用系统开发过程中,最终用户直接参考设计和编程的情况是很少的,因此进行必要的用户培训是必须的。用户培训可分三类进行:

- . 网络系统管理员
- . 网络应用系统普通用户
- . 高层领导人

而培训的重点是在网络系统管理员上。一个实际局域网应用系统使用、维护的水平,主要决定于该单位是否有一到两名合格的网络系统管理员,这是一个至关重要的问题。

1.3 Novell 网应用系统规划与设计步骤

局域网应用系统规划和设计的目的是要组建一个实用的局域网系统。该局域网用以支持一个功能确定、任务明确的信息系统。从用户角度看,它涉及计算机设备、信息系统和用户,因此这是一个典型的“组织起来的人、机器和方法,以完成一组具体指定功能的集合体”,那么这样一个系统的规划与设计方法的出发点首先是把它看成一个“系统”。在这个系统中计算机设备、信息系统与用户是相互联系、相互制约的,而不是彼此独立的。如果从计算机应用技术的角度看,局域网应用系统是计算机平台、网络平台与数据库平台的集合,是一个多技术集成的系统。