

计算机网络基础
与应用系列丛书

由经验丰富的
专家撰写

内容丰富，通
俗易懂

涉及微软认证
系统工程师考
试的基本内容

James Chellis
(美) Charles Perkins 著
Matthew Strebe

京京翻译组 译

MCSE: 网络基础 学习指南

计算机网络基础与应用系列丛书

MCSE：网络基础学习指南

James Chellis

(美) Charles Perkins 著

Matthew Strebe

京京翻译组 译

机械工业出版社

由美国微软认证系统工程师 James Chellis、Charles Perkins 和 Matthew Strebe 编写的《MCSE：网络基础学习指南》一书，主要探讨“微软认证系统工程师”考试的最基本项目——网络基础的有关内容，帮助读者通过 MCSE 的“网络基础”课程的考试。

本书的主要内容包括网络入门、网络的组成、理论网络、实际网络、设计局域网、配置网络服务器、配置网络客户机、管理网络、远程访问、网络扩展、广域网及网络故障诊断基础等。

本书的读者对象为计算机网络学习人员，特别是要参加微软认证系统工程师 (MCSE) 证书考试的人员。

James Chellis, Charles Perkins, Matthew Strebe: MCSE: Networking Essentials Study Guide

Authorized translation from the English Language edition published by SYBEX Network Press.

Copyright 1996 by SYBEX Inc.

All rights reserved. For Sale in Mainland China only.

本书简体字版由 SYBEX 出版公司依出版合同约定，授权机械工业出版社依出版合同约定出版。未经出版社许可，本书的任何部分均不得以任何形式或手段复制或传播。

本书版权登记号：图字：01-97-0713

图书在版编目 (CIP) 数据

MCSE：网络基础学习指南 / (美) 切利斯 (Chellis, J.) 等著；京京翻译组译。—北京：机械工业出版社，1997. 8

(计算机网络基础与应用系列丛书)

书名原文：MCSE: Networking Essentials Study Guide

ISBN 7-111-05851-8

I. M... II. ①切...②京... III. 计算机网络-基础理论-自学参考资料 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 15155 号

出版人：马九荣 (北京市百万庄南街 1 号 邮政编码 100037)

责任编辑：刘小玲

三河永和印刷有限公司印刷 · 新华书店北京发行所发行

1997 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

787×1092mm 1/16 · 24 印张 · 574 千字

印数：0001—5000 册

定价：42.00 元

凡购本书，如有倒页、脱页、缺页，由本社发行部调换

译者序

在这个世界上，数百万台电脑通过各种规模的网络连接到一起。所掌握的电脑知识与技能都将是我们的宝贵资本。通过美国微软公司的“微软认证专家”(MCP)考核程序，成为“微软认证系统工程师”(MCSE)，正在成为越来越多电脑专业人员追求的目标。

由微软认证系统工程师 James Chellis、Charles Perkins 和 Matthew Strebe 编写的《MCSE：网络基础学习指南》一书，将探讨网络基础——最基本的 MCSE 考试项目。通过该书的学习，将会给读者在电脑网络领域打下一个坚实的基础，让读者胸有成竹地参加“网络基础”考试，为读者通过 MCSE 认证迈出良好的第一步。

为了帮助我国计算机专业人员和一般用户提高计算机网络方面的知识和通过 MCSE 的“网络基础”课程考试，我们翻译了这本《MCSE：网络基础学习指南》。

由于时间和水平所限，本书的翻译难免存在不当之处，敬请读者批评指正。

引 言

在这个世界上，数百万台电脑通过各种规模的网络连接到一起。这些网络有小型的局域网，也有巨型的企业广域网。每天都有成千个网络连入国际互联网（Internet）。正是由于网络的这种快速增长，那些正在或者准备在电脑网络环境里工作的人们才获得了大量的机会。

无论读者以前是否在电脑业发展，掌握的电脑知识与技能都将成为宝贵的资本。微软意识到了这个问题，并制订了自己的“微软认证专家”（MCP）考核程序。成为微软认证专家以后，读者运用微软产品的能力便有了一个通用的凭证。它将证明读者能有效和专业地使用微软产品。针对那些使用微软网络的专家，为他们设计的 MCP 凭证便是“微软认证系统工程师”（MCSE）。

本书将探讨网络基础——最基本的 MCSE 考试项目。通过本书的学习，将为读者在电脑网络领域打下一个坚实的基础，并可胸有成竹地参加“网络基础”考试，为通过 MCSE 认证迈出良好的第一步。

本书的读者

如果想学习电脑网络及网间网基础，本书便是一个不错的选择。对于需要掌握的所有基本概念，本书都进行了清晰、详尽的诠释。

本书还是为想获得微软认证系统工程师（MCSE）证书，并准备参加这方面考试的读者准备的。目前，MCSE 证书是专业电脑连网领域一块响当当的敲门砖。微软正在逐步加大这种资格证书的影响力（或者说“含金量”）。本书将为读者提供一个良好的开端。

本书讲述的内容

可以将这本书想象成美国的“联网 101 法案”。它首先介绍的是最基本的网络知识。

■什么是网络？

■网络有什么用？

接下来，将学习网络的构建基础。

■网络媒体。

■网络拓扑。

■标准与协议。

随后，这种讨论将引出更复杂的网络设计概念：广域网、网络的远程访问、国际互联网以及更多的协议类型。

怎样成为一名 MCSE

获得“微软认证系统工程师”（MCSE）证书意味着要通过一系列挑战。考试内容将覆盖很大一个范围内的主题，需要参试者具备深厚的基本功，以及牢固地掌握各种专业技能。许多人在电脑界已获得其他几种证书，但偏偏在 MCSE 上卡了壳，而这正是 MCSE 证书的价值之所在。如果很容易便能通过 MCSE 考试，我们周围岂不是很快就会充斥着大量 MCSE，这种认证很快就会变得毫无意义。显然，微软已敏锐地察觉到了这一问题，并采取了几种相应的对策，确保了该证书的持有者是真正的专家，并掌握了真正高超的技能。

为了成为 MCSE，就必须通过 4 门必修课及 2 门选修课的考试。例如，为获得 Windows NT 4.0 方面（目前最流行的方面）MCSE 资格证书，必须通过下述考试。

1. 网络知识

70-58: 网络基础

或

70-47: Microsoft Windows 3.1 连网

或

70-46: Microsoft Windows for Workgroups 3.11 连网

2. Windows NT Server 4.0 知识

70-67: Windows NT Server 4.0 的安装与支持

3. 企业环境中的 Windows NT Server 4.0 知识

70-68: 在企业里安装和支持 Windows NT Server 4.0

4. 客户机知识

70-73: Windows NT Workstation 4.0 的安装与支持

或

70-63: Microsoft Windows 95 的安装与支持

或

70-30: Microsoft Windows 3.1

或

70-48: Microsoft Windows for Workgroups 3.11

选择 NT 4.0 方面的 MCSE 必修课时，大多数人都是这样组合的：

70-58: 网络基础

70-67: Windows NT Server 4.0 的安装与支持

70-68: 在企业里安装和支持 Windows NT Server 4.0

70-73: Windows NT Workstation 4.0 的安装与支持

针对选修课，我们可以有 10 种选择。下面这两种是常见的：

70-53: Microsoft Windows NT 3.51(不久就有 4.0 版本)上的网间连接 Microsoft TCP/

IP

70-75: 安装与支持 Microsoft Exchange Server 4.0

考试地点

世界上共有 800 多家“Authorized Prometric Testing Centers”(APTC)。要想了解离最近的 APTC 的位置，请与当地的 Sylvan Prometric Registration Center 联系。

为了登记微软认证专家考试，需：

1) 决定想参加的考试数。

2) 在最近的一家 Sylvan Prometric Registration Center 登记。这时，需要交纳报名费及考试费。截止本书写作时为止，每次考试的收费是 100 美元。考试必须在缴费后的一年内参加。可安排每六周参加一次考试，如遇到当天是休息日，就需要提前到上一个工作日参加。如果想取消考试或重新安排考试日期，最迟要在考试的前两天与 Sylvan Prometric 中心联系。在某些地区，要求报名者在固定的日期内登记。在这些地区，最迟应在考试前两个小时进行登

记。

3) 从 Sylvan Prometric 收到登记确认和费用收据以后, 便可与最近的一家 APTC 联系, 以便安排自己的考试日程。

安排考试日程的时候, 应打听好参加与放弃考试的手续、个人 ID 及考试地点。

“网络基础”的考试范围是什么

“网络基础”是最基本的一个 MCSE 必考科目。它包括了大范围的网络概念及技能, 如下所示:

- 各种标准及术语。
- 网络规划。
- 安装。
- 故障诊断。

这个考试并非专为初学者准备的, 但它的重点确实放在基本概念上面。由于涉及大量概念, 需要考察我们多方面的知识, 所以它也是最难应付的一项考试。对于在这个领域没有多少经验的人来说, 这无疑是一场挑战。如果读者的确缺乏这方面的经验, 本书便相当有价值了。

参加“网络基础”考试的一些建议

下面是参加网络基础考试时一些有益的建议。

- 提早来到考试地点, 放松自己, 并最后复习一下测验材料, 特别是与考试有关的一些表格与列表 (比如 IRQ 和 OSI 模型, 它们在本书都进行了着重强调)。
- 仔细阅读考题。不要过早地下结论, 保证自己确实弄懂了问题的提法。
- 不要留下任何问题不作回答。
- 做多重选择题时, 如果不好确定, 可采取“排除”法, 首先剔除那些明显有误的选择。这样一来, 即使完全靠猜测, 也能提高猜中的机率。
- 由于较困难的问题会耗去大量时间, 所以把它们留到最后回答。

怎样阅读本书

针对“网络基础”科目的考试, 本书可帮助读者打下一个牢固的基础。为了最充分地使用本书, 可参考下面这些学习方法:

- 1) 仔细学习每一章, 确信自己已完全理解讲述的内容。
- 2) 完成书中随机出现的所有“实际问题”, 如果不能确定答案, 可回过头去参考正文。
- 3) 做每一章末尾的练习题 (附录 D 有全部问题的答案)。
- 4) 留意哪些问题尚未真正理解, 并巩固相关的知识。
- 5) 每一章都采用相同的学习方式。

提示 如果希望在课堂或在线培训中使用本书, 可以有多种选择。无论是微软授权培训, 还是单独培训, 都能自由地使用本书。

为了学习本书覆盖的所有材料, 必须要持之以恒并保持一定的规律。可以试着在每天固定的时间学习, 并选择一个舒适和安静的地点。只要努力, 就能很快掌握书中提供的各种知识。

目 录

译者序

引言

第 1 章 网络入门	1
1.1 什么是网络	1
1.1.1 网络是为信息服务的	1
1.1.2 当做信息工具使用的个人电脑	2
1.1.3 信息交换	2
1.1.4 网络	2
1.1.5 信息共享	4
1.1.6 硬件资源共享	5
1.1.7 软件资源共享	6
1.1.8 保存信息	7
1.1.9 保护信息	7
1.1.10 电子邮件	7
1.2 客户机、服务器和同级网络	8
1.2.1 基于服务器的网络与域	8
1.2.2 同级网络	9
1.2.3 混合网络	10
1.2.4 同级网络安全与服务器安全	10
1.2.5 选择合适的网络类型	11
1.2.6 服务器类型	11
1.3 网络拓扑	18
1.3.1 总线拓扑	18
1.3.2 星形拓扑	20
1.3.3 环形拓扑	22
1.3.4 星形总线和星环	23
1.3.5 物理网状拓扑	24
1.4 网络媒体	26
1.4.1 什么是媒体	26
1.4.2 铜	27
1.4.3 玻璃	27
1.4.4 空气	27
1.4.5 无线电	28
1.5 网络协议	29
1.5.1 什么是协议	29
1.5.2 硬件协议	29
1.5.3 硬件—软件接口	29

1.5.4 软件协议	29
1.6 为自己的单位策划一个网络	30
1.6.1 同级或服务器	30
1.6.2 服务器问题	31
1.6.3 拓扑	31
1.6.4 媒体	32
1.7 复习	32
1.8 练习	33
第 2 章 网络的组成	37
2.1 信号传输	37
2.1.1 数字传信	37
2.1.2 模拟传信	39
2.1.3 传信方法的比较	42
2.1.4 位同步	42
2.1.5 基带和宽带传输	43
2.2 网络媒体类型	44
2.2.1 费用	46
2.2.2 安装	46
2.2.3 带宽容量	47
2.2.4 节点容量	47
2.2.5 衰减	47
2.2.6 电磁干扰	47
2.3 线缆媒体	47
2.3.1 双绞线	48
2.3.2 同轴电缆	52
2.3.3 光纤	54
2.4 无线媒体	57
2.4.1 无线电传输系统	57
2.4.2 微波传输系统	61
2.4.3 红外线传输系统	64
2.5 网络适配卡	67
2.5.1 抽象的适配卡	67
2.5.2 网络适配卡的工作原理	68
2.5.3 配置网络适配卡	68
2.5.4 适配卡的选择	69
2.6 复习	70
2.7 练习	70

第 3 章 理论网络	73	5.1.1 有多少台客户机电脑	126
3.1 OSI 和 802	73	5.1.2 电脑间隔距离有多远	133
3.1.1 OSI 模型	73	5.1.3 现在用的是什软件	134
3.1.2 协议堆栈	74	5.1.4 准备使用什软件	134
3.1.3 堆栈间的同级层通信	75	5.1.5 有哪些特殊要求	135
3.1.4 IEEE 802 分类	81	5.1.6 有多少预算	135
3.1.5 对 OSI 模型的改进	82	5.2 逻辑链路层	136
3.2 OSI 框架内的微软网络组件	84	5.2.1 以太网	136
3.2.1 驱动程序	84	5.2.2 快速以太网	136
3.2.2 网络协议	85	5.2.3 令牌环	137
3.3 复习	93	5.2.4 FDDI (光纤分布数据接口)	137
3.4 练习	94	5.2.5 光纤信道	137
第 4 章 实际网络	97	5.2.6 ATM	137
4.1 以太网	97	5.3 物理线缆	138
4.1.1 以太网的工作原理	97	5.3.1 再说拓扑问题	138
4.1.2 10 Mbps 以太网	98	5.3.2 线缆类型	138
4.1.3 100 Mbps 以太网	104	5.4 复习	141
4.1.4 分段	105	5.5 练习	142
4.2 令牌环网	106	第 6 章 配置网络服务器	144
4.2.1 集线器 (MAU, MSAU 和 SMAU)	106	6.1 服务器硬件与操作系统	144
4.2.2 令牌环网卡的定址与设置	107	6.1.1 服务器硬件	144
4.2.3 令牌环的配线	108	6.1.2 网络操作系统	145
4.2.4 令牌环的工作原理	110	6.2 Windows NT 服务器安装	150
4.3 FDDI	112	6.2.1 硬件兼容性列表	151
4.3.1 FDDI 的工作原理	112	6.2.2 服务器命名信息	151
4.3.2 组件	113	6.2.3 服务器的职责	152
4.4 ATM (异步传输模式)	115	6.2.4 硬盘分区	152
4.5 AppleTalk	116	6.2.5 配置网络适配卡	153
4.5.1 LocalTalk	116	6.2.6 TCP/IP 安装	153
4.5.2 EtherTalk 和 TokenTalk	117	6.3 网络打印	155
4.5.3 AppleShare	117	6.3.1 网络打印综述	155
4.5.4 区	118	6.3.2 打印驱动程序	155
4.6 ARCnet	118	6.3.3 打印机的共享	156
4.6.1 ARCnet 的工作原理	118	6.3.4 连接一台共享打印机	156
4.6.2 ARCnet 网卡的定址与设置	120	6.3.5 共享传真调制解调器	157
4.6.3 ARCnet 网络的配线	121	6.4 网络应用程序	158
4.6.4 ARCnet 的配线板与 HUB	121	6.4.1 电子邮件	158
4.7 复习	122	6.4.2 电子邮件系统的组成	158
4.8 练习	123	6.4.3 电子邮件客户机	159
第 5 章 设计局域网	126	6.4.4 电子邮件服务器	159
5.1 网络的规模	126	6.4.5 电子邮件协议	160
		6.4.6 工作组调度	161
		6.4.7 群件	161

6.4.8 网络应用程序的共享	162	8.3 保护网络环境	202
6.5 客户机/服务器	164	8.3.1 安全防护	202
6.5.1 集中式计算	164	8.3.2 病毒侦测	205
6.5.2 使用集中文件存储的客户机 计算	164	8.3.3 不间断电源 (UPS)	205
6.5.3 客户机/服务器模型	164	8.3.4 灾难恢复	206
6.6 复习	167	8.4 管理网络环境	209
6.7 练习	167	8.4.1 监视网络性能	209
第7章 配置网络客户机	169	8.4.2 硬件升级策略	210
7.1 客户机操作系统	169	8.5 复习	210
7.1.1 Windows 95	169	8.6 练习	211
7.1.2 Windows NT Workstation	170	第9章 远程访问	213
7.1.3 OS/2	172	9.1 调制解调器技术	213
7.1.4 MS-DOS	172	9.1.1 Modem 的工作原理	213
7.1.5 Macintosh	173	9.1.2 与电脑连接	214
7.1.6 Unix	174	9.1.3 与电话系统连接	215
7.2 网络适配卡	175	9.1.4 传输速度	215
7.2.1 安装	175	9.1.5 压缩	215
7.2.2 配置操作系统	176	9.1.6 侦错与纠错	216
7.2.3 协议堆栈	176	9.2 调制解调器类型	217
7.3 网络客户机与网络服务软件	178	9.2.1 异步通信	217
7.3.1 与工作组和域连接	179	9.2.2 同步通信	218
7.3.2 共享驱动器与打印机	179	9.2.3 数字 Modem	219
7.3.3 与驱动器和打印机连接	180	9.3 载体	220
7.3.4 电子邮件信箱	180	9.3.1 公共拨号网络线路	220
7.4 客户机连接的故障诊断	180	9.3.2 租用线路	220
7.4.1 以太网故障诊断	181	9.4 远程访问软件	221
7.4.2 10Base2 的故障	181	9.4.1 安装远程访问服务	222
7.4.3 以太网、IPX 和帧类型	182	9.4.2 管理远程访问服务	224
7.4.4 线缆故障和线缆测试工具	182	9.4.3 拨号连接	225
7.4.5 令牌环故障诊断	183	9.5 复习	225
7.4.6 多适配卡故障诊断	184	9.6 练习	226
7.4.7 ARCnet 故障诊断	184	第10章 网络扩展	229
7.4.8 FDDI 故障诊断	185	10.1 网络连接	229
7.5 复习	186	10.1.1 HUB	229
7.6 练习	186	10.1.2 转发器	230
第8章 管理网络	189	10.1.3 网桥	231
8.1 网络主管	189	10.1.4 多路复用器	232
8.2 建立一个网络环境	189	10.2 网间连接	234
8.2.1 网络软件	190	10.2.1 路由器和网桥/路由器	235
8.2.2 用户帐户	193	10.2.2 网关	239
8.2.3 用户组	197	10.2.3 CSU/DSU	240
8.2.4 网络文档编制	201	10.3 复习	240
		10.4 练习	241

第 11 章 广域网	243	12.3.4 CompuServe 的 NetWire	277
11.1 广域网综述	243	12.3.5 www.microsoft.com 和下 载库	278
11.2 公共网络服务	244	12.3.6 期刊与用户组	278
11.2.1 公共交换电话网络	244	12.4 诊断工具	279
11.2.2 国际互联网	246	12.4.1 终止端子	279
11.3 交换	248	12.4.2 线缆测试仪	279
11.3.1 回路交换	248	12.4.3 数字伏特表 (DVM)	280
11.3.2 报文交换	249	12.4.4 协议分析仪	280
11.3.3 包交换	249	12.5 复习	282
11.4 线路	251	12.6 练习	283
11.4.1 拨号线路	251	附录 A 主流网络协议套件	285
11.4.2 模拟专用线路	252	A.1 协议、模型与实施方式总结	285
11.4.3 数字线路	252	A.2 NetWare IPX/SPX 协议	285
11.4.4 T 载体	253	A.2.1 NetWare 低层协议	286
11.4.5 Switched 56	254	A.2.2 NetWare 中层协议	287
11.5 X.25 包交换协议	254	A.2.3 NetWare 上层协议	288
11.6 帧中继	255	A.3 国际互联网协议	288
11.7 ATM (异步传输模式)	255	A.3.1 国际互联网中层协议	290
11.7.1 ATM 方法	256	A.3.2 国际互联网上层协议	292
11.7.2 ATM 媒体兼容性	256	A.4 AppleTalk 协议	293
11.8 ISDN (综合业务数字网)	256	A.4.1 AppleTalk 低层协议	293
11.9 FDDI (光纤分布数据接口)	257	A.4.2 AppleTalk 中层协议	295
11.9.1 FDDI 的工作原理	257	A.4.3 AppleTalk 上层协议	295
11.9.2 FDDI 的优缺点	258	A.5 DNA (数字网络结构) 协议	296
11.9.3 FDDI 的配线	259	A.5.1 DNA 低层协议	297
11.10 SONET (同步光纤网络)	260	A.5.2 DNA 中层协议	298
11.11 复习	261	A.5.3 DNA 上层协议	299
11.12 练习	261	A.6 系统网络结构协议 (SNA)	300
第 12 章 网络故障诊断基础	263	A.6.1 SNA 模型的分层	300
12.1 故障预防	263	A.6.2 SNA 结构与它的组件	301
12.1.1 物理环境的故障	263	A.6.3 SNA 低层协议	303
12.1.2 电子故障	264	A.6.4 SNA 中层协议	304
12.1.3 病毒、蠕虫和特洛伊木马	266	A.6.5 SNA 上层协议	305
12.1.4 安全防护	267	A.7 其他协议和标准	305
12.2 网络故障诊断	268	A.7.1 串行线互联网协议 (SLIP)	305
12.2.1 故障隔离	268	A.7.2 点到点协议 (PPP)	305
12.2.2 故障诊断模型	269	A.7.3 光纤分布数据接口 (FDDI)	305
12.2.3 灾难恢复	270	A.7.4 X.25	306
12.3 故障诊断参考资源	272	A.7.5 帧中继	306
12.3.1 Micro House 技术图书馆	272	A.7.6 综合业务数字网 (ISDN) 与宽带 综合业务数字网 (B-ISDN)	307
12.3.2 微软技术资讯网络 (TechNet)	276	A.7.7 同步光纤网络 (SONET)	
12.3.3 网络支持百科全书	276		

与同步数字分级 (SDH)	308	附录 D 答案	335
A. 7. 8 异步传输模式 (ATM)	308	D. 1 第 1 章答案	335
A. 7. 9 多兆字节数据交换服 务 (SMDS)	308	D. 2 第 2 章答案	339
附录 B PC 原理	310	D. 3 第 3 章答案	343
B. 1 母板	310	D. 4 第 4 章答案	345
B. 1. 1 微处理器 (CPU)	310	D. 5 第 5 章答案	349
B. 1. 2 内存	312	D. 6 第 6 章答案	352
B. 1. 3 中断、地址、端口和 DMA 通道	314	D. 7 第 7 章答案	354
B. 1. 4 数据总线	316	D. 8 第 8 章答案	357
B. 2 硬盘驱动器	317	D. 9 第 9 章答案	359
附录 C 辞典	322	D. 10 第 10 章答案	362
		D. 11 第 11 章答案	365
		D. 12 第 12 章答案	366

第 1 章 网络入门

电脑网络几乎无处不在。在各种规模的公司、学校、政府办公室甚至高中学生的寝室里，都能找到电脑网络的踪影。对于生活在当今世界的人们来说，很重要的一点就是知道什么是网络，以及它能帮助自己做什么。

如果读者恰好负责一个网络的管理，就需要理解网络的工作原理，以及如何最有效地调整网络，使其满足自己单位的需求。尽管网络是一种高级和复杂的工具，但理解和运用它并不是一件难事。只需少量的学习和一些实际操作经验，就可以轻松地驾驭网络，让它为自己工作。

1.1 什么是网络

在本小节里，将学习什么是网络，以及网络如何增强电脑的性能。通过这种讨论，能理解电脑当信息工具使用的特点。随后，我们将介绍网络怎样增强电脑的功能，使其能交换、共享、保存以及保护信息。通过学习，读者将能体会如何利用网络共享昂贵的硬件与软件。

1.1.1 网络是为信息服务的

每个商业公司都是在信息的基础上运行的，无论这个公司是银行、干洗店、宇航公司还是电脑芯片制造商。存货清单和工资表、帐面余额、联系列表以及客户资料等等，所有这些都代表了不同类型的信息。对于一家成功的商业公司来说，可以说信息便是自己的命脉。

在不同的公司和行业里，需要获取的信息类型是千变万化的，信息的保存与运作方式也各不相同。

- 小型公司的经营者将商业信息保存在自己的大脑中。
- 书店老板可能用纸记录销售额的增长与回落。
- 对于一家跨国公司，可能用大型计算机和一系列技术维护公司的知识库。
- 工程公司可能将技术规范保存于网络服务器里，并用电子邮件协调规范的变更。

如今，越来越多的公司，无论其规模有多大，都依赖个人电脑及网络保存他们宝贵的信息。

提示 请思考自己在工作中如何使用信息。留意四周，看看身旁流动的信息。想象网络怎样使信息的流动变得更加迅速和有效。

实际问题

一名保险代理商用保险单满足客户的保险需要。

■ 这名代理商维护的是什么信息？

一个面包店专门生产油炸面包圈和蛋糕，并供应全镇的咖啡店。

■ 这个面包店需维护什么信息？

一家软件公司为 Windows 和 Macintosh 电脑开发复杂的图形软件包。公司通过普通渠道销售软件，并通过邮购方式直接卖给消费者。针对软件的注册用户，公司提供了大量升级途径。

■ 这家公司需要维护什么信息？
注册用户、图形软件源代码

1.1.2 当做信息工具使用的个人电脑

个人电脑真是一种奇妙的信息工具，利用它可以控制信息在生活中的流动。尽管电脑的制造厂商已在其中安装了大量软件，利用它们足以维持电脑的正常运转，但是，我们并不能因此而满足，应根据自己的需要对其进行定制。通过恰当的软件，我们手中的电脑几乎可以满足任何信息处理的需求。例如，一家宠物店可用一个特殊的数据库管理与维护动物和客户的资料；一家法律事务所可以搜索 CD-ROM 内保存的法律文件，并用字处理器进行摘录；一家图形设计工作室可用图形软件处理图像；而一家工程公司则可用电子表格程序处理各种数字。图 1-1 展示了使用电脑能完成的部分信息处理工作。

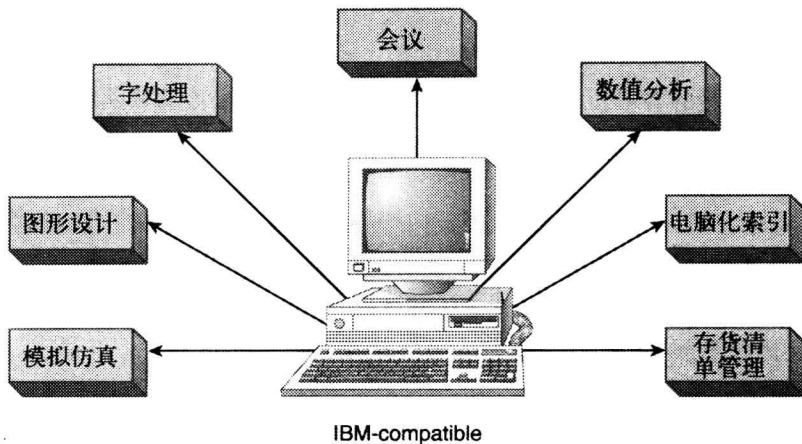


图 1-1 电脑是一种多才多艺的工具，只要配置得当，用各种软件可完成不同的任务

软件出版目前已成为一种大规模的产业。针对任何一种想象得到的用途，软件公司都能帮助我们用电脑进行定制。形形色色的软件可以满足几乎任何一种市场需求，无论这种需求是肉食品包装，还是书店存货清单管理，甚至还有软件专门帮助木匠为居室设计家具。

1.1.3 信息交换

在我们的工作中，信息在源源不断地流动。订单在销售部签订并传递给货运部门；研究发展部将新的设备规格递交给生产厂家；会计部收集统计资料并将它们传递给管理部门。在一家小型设计公司里，一个项目被分解以后，各部分散发给不同的开发小组成员。这些成员协同工作，最后生成一套统一的设计方案。一家出版社收集市场资料，接收稿件，散发经编辑的小样，要求职能部门进行修改和润色，最后将正式的版样交给印刷厂。

一度以来，所有商业信息都是通过口头或纸张的形式传递。网络出现以前，即使有电脑，人们仍需亲自动手将信息传到其他地方，无论是通过纸张、电话、软盘还是磁带的形式。

如果使用的是一台没有连入网络的电脑，由此得到的工作环境便叫做“单机环境”。它可用软件生成数据、图形、电子表格以及文档等等。但是为了将自己的信息与其他人共享，则必须将其打印下来，或保存到软盘上面，以便其他人使用。在这种情况下，我们是自己移动信息，而不是让电脑代劳。图 1-2 为大家展示了一个单机环境的情况。

1.1.4 网络

电脑通过一个网络连接起来后，可使信息交换变得更加方便和快捷。信息可从一台电脑直接移至另一台电脑，毋需人在中间横加干预。人们可将自己的精力集中在完成自己的工作



图 1-2 单机环境的电脑是孤立无援的

上面，不需在公司内费神地四处移动信息。

最基本的网络由两台电脑组成，它们通过一根电缆通信。将电脑连接到一起后，可以更快和更有效地在它们之间移动信息。电脑也可以对资源进行共享，比如打印机和传真调制解调器等，这样便可更好地利用现成的硬件设备。一组电脑和其他设备连接到一起后，便构成了一个“网络”(Network)；而将各种电脑与设备连接起来，从而共享资源的概念则叫做“网络化”(Networking)。

“局域网”(Local Area Network, 简称 LAN) 是指多台电脑在单独一个地方通过电缆连接到一起构成的一种电脑网络。这种网络通常位于建筑物的单层楼内，或者包括了一家小型公司的所有电脑。本世纪 80 年代最常用的一种配线方法允许 30 名用户在最大长度为 600ft 的电缆上协同工作。图 1-3 展示了一个简单局域网的样子。

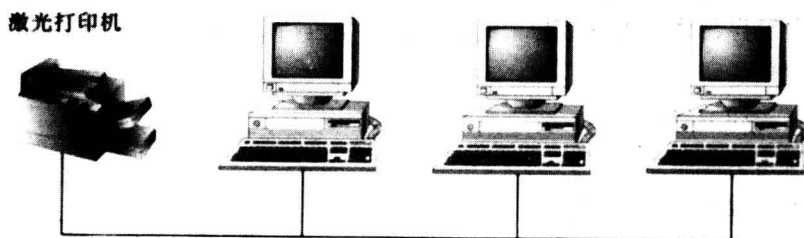


图 1-3 网络由多台连到一起共享资源的电脑与设备组成

通常，大型公司在大范围的区域内都设有自己的办公室。例如，大多数银行都有一个总部，在其他城市、州、省或国家里则设有办事机构。在一幢建筑物或一个校园里，尽管局域网是用以共享信息的一种理想工具，但它不能用于连接远程站点。

“广域网”(Wide Area Network, 简称 WAN) 则能满足这方面的需要。简单地说，广域网是局域网之间链接通道的集合。这些链接通道(简称“链路”)可通过从各家电话公司或电信局租用的电话线路建立。在某些特殊的场合下，甚至可通过卫星通信、无线电或微波收发器建立这种链路。当然，与传统的租用电话线路比较起来，这些方式要昂贵多了。但是，它们可以方便那些无法架设电话线的地方与外界通信。图 1-4 展示了一个简单的广域网。

大多数 WAN 都属于私有性质，归不同的公司和单位拥有。但是，近几年来，国际互联网（Internet）已演变成遍布全球、规模最大，而且价格最便宜的一个广域网。许多公司现已在国际互联网上通过加密通信构建起了自己的专用“广域网”。

WAN 只能利用相当有限的带宽。和最慢的局域网链路比较起来，在最快的商业化广域网链路里，数据传输速度也要比前者慢上数倍之多。这样便使通过 WAN 共享资源困难了许多。通常，WAN 链路只能用于交互通信，发送简短的报文，比如电子邮件或 HTML（用于万维网）文件等等。

1.1.5 信息共享

信息除在一个公司里到处移动和传播以外，还有部分信息需要进行集中控制与共享。大多数商业公司都制作了一系列会计帐簿，但并不是任何人都拥有对它们的访问权力。特殊的信息必须保证连续更新，并采用足够强的安全防护措施。对于那些因工作需要需获取信息的人士，则应提供及时、可靠的访问途径。

希望集中保存、共享或控制的另一些信息类型包括下面这些。

- 存货清单。
- 公司信头和信件样式。
- 销售联系信息。
- 公司运作程序手册。
- 敏感的财务记录。
- 员工记录。
- 公司备忘录。

提示 对于自己的公司来说，哪些信息是至关重要的呢？哪些信息需要连续更新，或放置到一个统一的地方，以便任何人都能索取？请设想一下，如何利用网络帮助自己对这些信息进行管理。

可选择一台特殊的电脑保存共享信息，并利用网络让其他电脑访问这台电脑的信息，同时利用电脑对信息进行集中管理与控制。通常，我们将这种电脑称为“服务器”（Server）；在服务器电脑里，通常需运行特殊的软件和操作系统。图 1-5 展示的便是这样一台服务器。

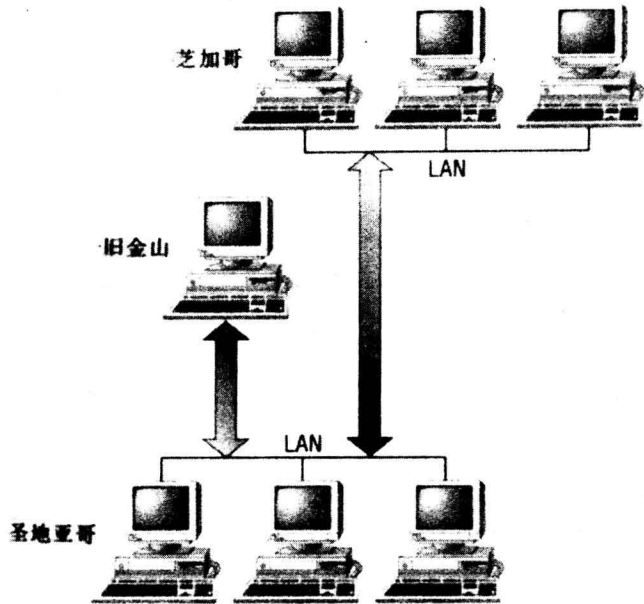


图 1-4 广域网连接了位于不同地方的电脑

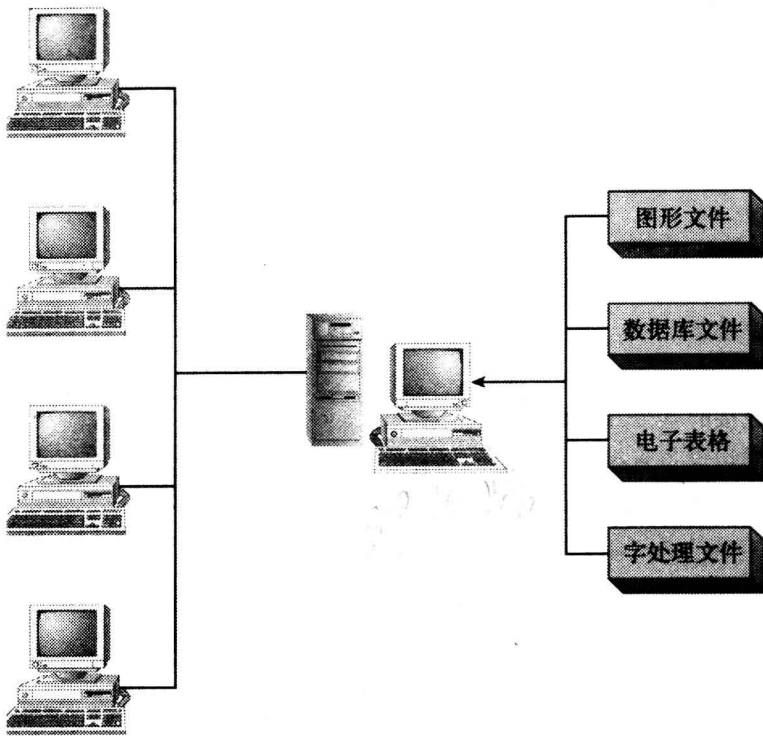


图 1-5 服务器可在一个中心位置保护数据，以便对信息进行更全面的控制，并提供更有效的共享途径

1.1.6 硬件资源共享

没有连网的电脑不能有效地共享资源。例如，在一间有 10 台单机电脑的小型办公室里，如果只有一台打印机，那么只有与这台打印机连接在一起的电脑才能进行打印工作。其他用户必须将自己的数据存到软盘里面，然后拿着软盘到连有打印机的电脑上再打印。这样一来，当然会干扰那台电脑用户的正常工作。图 1-6 演示了单机电脑的情况。

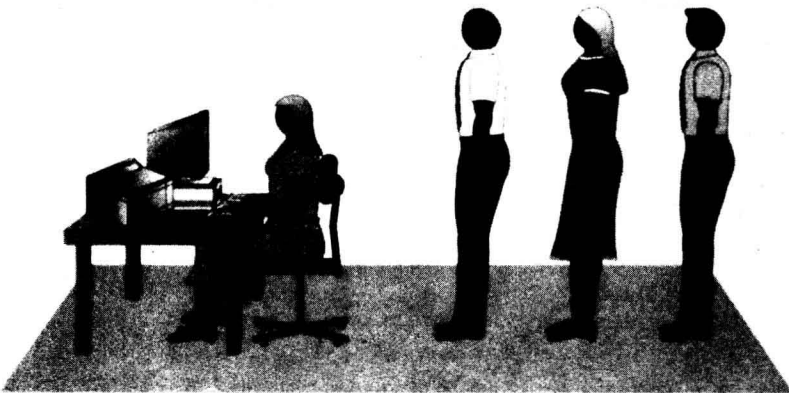


图 1-6 只有电脑前面的人才能使用与单机连接的打印机