

Visual Basic网络编程 从入门到精通

资讯教育小组 陈峰棋 编著

本书特色

- ◆ 讲述了网络通信的原理与基础、网络应用程序的基本应用以及网络应用程序的进阶应用。
- ◆ 介绍了多浏览界面的网页浏览器和电子邮件的收发程序。
- ◆ 私人聊天室、双人在线游戏、多人聊天室、网络电子公告栏的建构。
- ◆ 具有网页的特异功能，可直接打开您的电脑来存储下载的文件。
- ◆ 监视IP的流量，让系统的运行，可以自在地穿梭在文件处理的程序之中。
- ◆ 让读者可以在体验VB互联网程序的美妙应用之后，迈向网络应用程序高手之列。

内附本书范例光盘

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

号 800 字登简 (京)

Visual Basic

号 55 爱同合 号 海 号 号 布 京 北

网络编程从入门到精通

资讯教育小组 陈峰棋 编著

INTERNET

V B

中国铁道出版社

2002 • 北京

(京)新登字 063 号

北京市版权局著作合同登记号: 01-2002-1809 号

版 权 声 明

本书中文繁体字版由台湾知城数码科技股份有限公司出版(2002)。本文中文简体字版经台湾知城数码科技股份有限公司授权由中国铁道出版社出版(2002)。任何单位或个人未经出版者书面允许不得以任何手段复制或抄袭本书内容。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 网络编程从入门到精通/资讯教育小组, 陈峰棋编著. —北京: 中国铁道出版社, 2002. 8

ISBN 7-113-04857-9

I. V… II. ①资…②陈… III. BASIC 语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 060474 号

书 名: **Visual Basic 网络编程从入门到精通**

作 者: 资讯教育小组 陈峰棋

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 郭毅鹏

责任编辑: 苏 茜 彭立辉

封面设计: 孙天昭 何 合

印 刷: 北京兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 27.75 字数: 662 千

版 本: 2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN 7-113-04857-9/TP·768

定 价: 46.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

出版说明

Visual Basic 是目前最热门的程序设计语言之一，将其应用于 Internet 上，拓展了网络开发的思路。本书主要由三部分组成：网络通信的原理与基础、网络应用程序的基本应用和网络应用程序的进阶应用。书中主要介绍了多浏览界面的网页浏览器和电子邮件的收发程序，私人聊天室、双人在线游戏、多人聊天室、网络电子公告栏的建构等。

其中本书最大的特点在于条理清晰、讲解细致、内容新颖；作者精心开发的应用实例，让读者体验 VB 网络程序的美妙应用之后，能够使其逐步迈向网络程序员之列。

事实上，网络程序设计的领域不仅仅如此而已，还包含了局域网络的程序设计、组播网络的程序设计等更加高级的应用。本书也涉及到了此方面的内容，希望给读者带来一些启示。若有任何疑问请发 E-mail 至 colin@colins.idv.tw 与作者联系。

本书由台湾知城数码科技股份有限公司提供版权，经中国铁道出版社计算机图书项目中心审选，由马彦、董培吉、阮文辉、曹凯、陈贤淑、廖康良和孟丽花等完成了本书的编排工作。

2002 年 9 月

目 录

第 1 章 网络的原理与基础	1
1-1 网络拓扑	2
1-1-1 总线拓扑 (Bus)	2
1-1-2 星状拓扑 (Star)	3
1-1-3 环状拓扑 (Ring)	3
1-1-4 混合型物理拓扑	4
1-1-5 逻辑拓扑	5
1-2 网络传输数据方式	6
1-2-1 访问方法	6
1-2-2 CSMA/CD	7
1-2-3 CSMA/CA	7
1-2-4 Token Passing	8
1-3 广域网络地址-IP 地址	9
1-3-1 IP 地址	9
1-3-2 地址类型	10
1-3-3 私有 IP 地址空间	10
1-3-4 特殊地址	11
1-4 DNS 域名解析	12
1-4-1 DNS 概述	12
1-4-2 网络域名的层次式架构	12
1-4-3 主机名称查询的运行程序	14
习题	15
第 2 章 通信协议基础	17
2-1 OSI 参考模型	18
2-1-1 OSI 七层结构	18
2-1-2 数据传输过程	20
2-2 TCP/IP 通信协议组	21
2-3 互联网协议 (IP)	23
2-4 连接端口与 Socket	24
2-5 传输控制协议 (TCP)	24
2-6 用户数据报协议 (UDP)	26
习题	27

第3章 Windows Winsock 基础.....	29
3-1 错误检测与处理.....	30
3-2 面向连接协议	30
3-2-1 服务器 API 函数	31
3-2-2 客户端 API 函数	34
3-2-3 数据传输.....	35
3-2-4 切断连接.....	38
3-3 非面向连接协议.....	39
3-3-1 接收端	40
3-3-2 发送端	40
3-3-3 断开连接.....	41
3-4 其他的 API 函数	41
习题	44
第4章 Web 控件的应用	45
4-1 WebBrowser 控件基础.....	46
4-1-1 引用 WebBrowser 控件	46
4-1-2 常用的属性与方法.....	47
4-2 建立基本的浏览器.....	48
4-3 完整的浏览器	53
4-4 “设为主页”的功能.....	60
4-5 “收藏夹”功能.....	68
4-5-1 存放路径.....	68
4-5-2 文件的内容.....	69
4-5-3 实际的范例说明	70
4-6 IE 浏览器的其他功能.....	77
4-7 本章总结	84
习题	84
第5章 Inet 控件的应用.....	87
5-1 Inet 控件基础	88
5-1-1 引用 Inet 控件	88
5-1-2 常用的属性与方法.....	89
5-2 确定是否与 Internet 连接	91
5-3 如何下载 HTML 文件	94
5-4 下载 HTML 文件、图像文件.....	100
5-5 下载与分析 HTML 文件的内容.....	106
5-6 FTP 客户端的应用.....	115
5-7 本章总结	123

习题	123
第 6 章 MAPI 控件的应用	125
6-1 细说 MAPI 控件	126
6-1-1 使用 MAPI 组件	127
6-1-2 使用 MAPISession 控件	128
6-1-3 使用 MAPIMessage 控件	130
6-2 E-Mail 的发送	134
6-3 E-Mail 的读取	140
6-4 本章总结	147
习题	148
第 7 章 Winsock 控件	149
7-1 Winsock 控件基础	150
7-1-1 TCP 基础	150
7-1-2 UDP 基础	151
7-2 Winsock 属性 (Property)	152
7-3 Winsock 方法 (Method)	155
7-4 Winsock 控件事件 (Event)	159
7-5 如何使用 Winsock 控件	162
7-5-1 如何选择适用的协议	162
7-5-2 设置协议	163
7-6 TCP 连接的基础	163
7-6-1 TCP 连接范例	164
7-6-2 如何允许更多的客户端同时连接	167
7-7 UDP 连接的基础范例	168
7-8 Winsock 函数 (Windows CE)	171
习题	172
第 8 章 Winsock 控件的基本应用	173
8-1 取得本机的 IP 地址	174
8-2 取得本机的主机名称	176
8-3 本机的详细信息	178
8-4 连接端口扫描仪	184
8-5 本章总结	189
习题	189
第 9 章 Winsock 通信的原理与应用	191
9-1 私人聊天室的原理与应用	192
9-2 双人在线游戏的原理与应用	197

9-3 多人聊天室的原理应用	209
9-4 电子公告栏的原理应用	223
9-5 本章总结	225
习题	226

第 10 章 设计 FTP Client/Server..... 229

10-1 FTP 的原理	230
10-2 文件读取与存储	232
10-3 使用 Winsock 传送文件	239
10-4 断点续传文件处理	257
10-5 断点续传以及标准 FTP 示范	271
习题	275

第 11 章 ActiveX DLL 与 ASP 277 |

11-1 什么是 MTS	278
11-1-1 MTS 概述	278
11-1-2 何时该使用 MTS	280
11-1-3 使用 MTS 的优点	281
11-2 如何建立 ASP 组件	281
11-2-1 建立新工程	282
11-2-2 设置引用项目	284
11-2-3 如何设计 ActiveX DLL 的内容	288
11-2-4 编译 ActiveX DLL	291
11-3 将组件加入 MTS	294
11-3-1 NT 技术操作系统	294
11-3-2 Windows9X 操作系统	294
11-3-3 注册 ActiveX DLL	295
11-4 调用 MTS 中的 ASP 组件	299
11-4-1 选用 MSE 做为 ASP 程序的编辑器	299
11-4-2 开始编辑 ASP 程序	302
11-4-3 具有参数的 ASP 程序	306
11-5 本章总结	308
习题	308

第 12 章 文件操作 311 |

12-1 基本的函数、命令与常量	312
12-1-1 文件夹与路径处理	312
12-1-2 文件的复制、删除、重命名	313
12-2 文件的访问方式	316
12-2-1 顺序文件	316

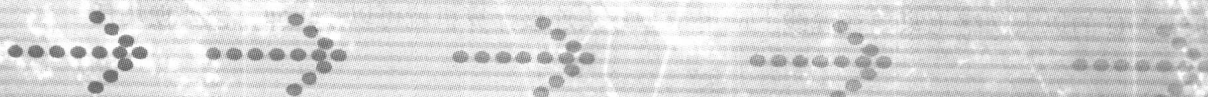
12-2-2	随机文件.....	316
12-2-3	二进制文件.....	317
12-2-4	文件处理的基本步骤.....	318
12-2-5	文件的打开与关闭.....	318
12-2-6	删除文件.....	320
12-2-7	文件的读取与写入.....	321
12-2-8	范例介绍.....	324
12-3	INI 文件的处理.....	327
12-3-1	读取 INI 文件的内容.....	327
12-3-2	写入 INI 文件.....	332
12-4	FSO 对象.....	339
12-4-1	FSO 对象模型的应用.....	340
12-4-2	Drive 对象的使用范例.....	342
12-4-3	文件操作的应用.....	347
12-5	本章总结.....	351
	习题.....	352
第 13 章	DLL 与 Windows API 函数.....	353
13-1	如何使用 DLL.....	354
13-1-1	如何定义 DLL.....	354
13-1-2	如何使用 API 函数.....	355
13-2	Windows API.....	356
13-2-1	如何使用 API 浏览器.....	356
13-2-2	加入 API 文件.....	357
13-2-3	如何加入 API 定义.....	359
13-2-4	转换文本文件为数据库.....	360
13-2-5	Win32API.txt 文件.....	361
13-3	如何声明 API 函数.....	361
13-3-1	指定函数库.....	362
13-3-2	处理字符串的 Windows API 程序.....	363
13-3-3	使用值或是引用地址传递参数.....	364
13-3-4	非标准的名称.....	364
13-3-5	参数类型.....	365
13-4	数据的传递.....	365
13-4-1	传递字符串.....	365
13-4-2	传递数组.....	366
13-4-3	传递自定义数据.....	367
13-5	Windows API 函数使用实例.....	367
13-6	本章总结.....	386

习题	386
第 14 章 Windows 2000 Registry 基础.....	387
14-1 Registry 基础.....	388
14-1-1 注册表及配置文件.....	388
14-1-2 注册表 (Windows Registry)	388
14-2 注册表编辑程序的基本操作	390
14-2-1 新建与删除项.....	391
14-2-2 新建、修改、删除数值.....	393
14-3 与注册表文件相关的 API 函数.....	395
14-3-1 相关的 API 函数与常量.....	395
14-3-2 新建、删除注册表项	399
14-3-3 新建、设置数值名称与值	403
14-3-4 查询已经存在的数值内容	406
14-3-5 删除数值名称.....	410
14-4 关于浏览器的信息.....	413
14-5 网络界面相关的子项.....	424
14-6 本章总结	431
习题	432

第1章

网络的原理与基础

- ✓ 网络拓扑
- ✓ 网络传输数据方式
- ✓ 广域网络地址-IP地址
- ✓ DNS名称解析



互联网的快速发展,可以为我们的生活带来许多便利,它不仅使人与人之间的距离缩短了,也使得资源的分享与信息的传输更为方便、快速和多元化。例如,ICQ 等实时通信软件,可以让用户与网络上另一端的用户进行实时的对话;通过电子邮件系统,可以快速地将信息及文件传输给另一网络用户;视频会议系统通过网络实时传输图像与语音,让与会人员可以在不同地区同步开会,以节省人员出差的时间与支出;Web 网站的架设,让用户可以轻易地在网络上取得各个网站公布的信息。

在网络的世界里,没有物理的地域与国界的区隔,用户可以从世界上任何一个角落,与另一角落的用户(或是系统)进行沟通。企业可以通过网络服务的协助,将它的服务版图拓展到世界上的各个角落。

1-1 网络拓扑

当我们要建构一个网络系统,或者是要对某个网络系统进行分析时,首先我们要决定该网络系统所使用的网络拓扑。什么是网络拓扑呢?所谓的网络拓扑就是在网络媒体上进行物理连接与通信的一组规则,其内容包括系统要如何连接、要使用哪种连接器连接以及系统间如何沟通等。

网络拓扑可以被区分为“物理拓扑”与“逻辑拓扑”两个部分,其中物理拓扑是指传输媒体间的连接方式,而逻辑拓扑则是说明工作站在网络上所使用的通信规则。

首先就让我们先来介绍物理拓扑部分,常见的传输媒体连接方式有:总线、星状、环状等三种方式。

1-1-1 总线拓扑 (Bus)

总线拓扑是通过一条总线干线,将所有的计算机系统串连在一起,如图 1-1 所示,每个系统都使用单一缆线以 T 字形方式连接到总线上。在以太网网络中,使用 RG-58 A/U 同轴电缆所架设的网络通常就是属于这种总线拓扑。

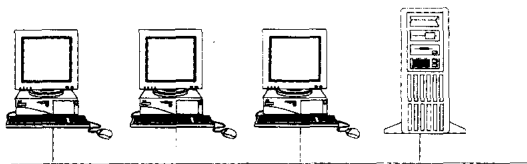


图 1-1 总线拓扑示意图

当一台计算机要传输信息给另一台计算机时,它会将指定目的地址的数据转换成信号并将信号放到总线上传输,这个信号会被传输给总线上的每一台计算机,但只有目的计算机(其地址符合信号内的目的地址)会接收这个信号。

由于在总线上一次只能有一台计算机可以传输信息,如果总线上有信号在传输,其余的计算机就不能开始传输信息。因此,在总线的两端必须装配端电阻,吸收总线上多余的传输信号,将总线清空,使得总线上的计算机可以传输信号。

使用这种总线网络拓扑最大的好处就是它的架设容易且架设的成本便宜,如在使用 RG-58 A/U 的以太网网络上只要在缆线上应用 T 型接头连接计算机就可以了,而不需要使用任

何的网络连接设备。不过，由于总线拓扑是以一条总线干线从头串到尾，如果总线上有任何的断线产生，就会使得总线两端无终端电阻存在，造成线上所有的计算机系统无法连接通信。

1-1-2 星状拓扑 (Star)

星状拓扑是在使用双绞线（如 UTP 线材）的以太网中最常见的连接方式。它以一个中央设备为中心，通过缆线连接到每一个系统，如图 1-2 所示。通常这个中央设备是一台集线器（Hub）或交换器（Switch），每一条连接则分别连接到中央设备的不同连接端口，这些中央设备可以再链接成较大的网络。

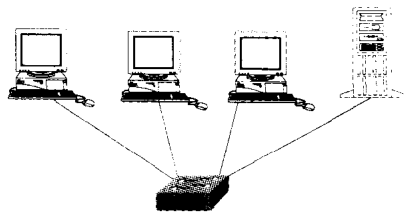


图 1-2 星状拓扑示意图

在星状拓扑中，中央设备可以说是它的信号传输控制器，用来管理网络数据的传输，当有一台计算机要传输信号给另一台计算机时，它会先传输一个信号给中央设备，由中央设备决定是否允许传输，并选择信号的传输路径。

相对于总线拓扑将所有的系统串连到一条总线，在星状拓扑中，每个系统与中央设备间都有独立的连接，因此如果有一条连接传输发生断线，则只有该线路所连接的计算机系统会受到影响，其余的计算机系统仍可正常运作。

然而，由于星状拓扑需要有额外的中央设备，而且每台计算机系统都需要有一条专属的线路连接到中央设备，因此架构星状拓扑所需要的成本较总线拓扑要高一些。而且如果中央设备发生问题，则整个网络都中断。

1-1-3 环状拓扑 (Ring)

环状拓扑将所有的计算机系统串连成一个环，从一个工作站开始，由它的输出连接端口（Tx）连接到下一个工作站的接收端口（Rx），依序连接，直到最后一个工作站的输出连接端口连接到第一个工作站的接收端口，形成一个环状网络，如图 1-3 所示。

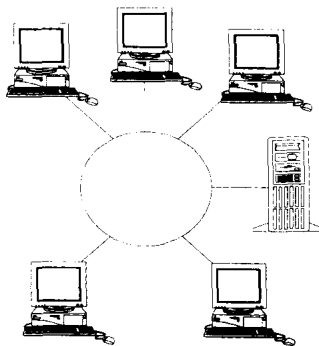


图 1-3 环状拓扑示意图

当一台工作站要传输信息给另一台工作站时，它会以固定的方向（Tx 到 Rx：顺时针或逆时针）传输信号，在信号到达目的工作站前，会通过其间的所有工作站。这些工作站依序读入信号，并判断信号是否是传输给自己的，如果不是，便将信号再度传输出，传输给下一台计算机。

使用环状拓扑最大的优点是它的传输效率可以维持在一定的程度，不会因连接的计算机数量增加而降低。不过，由于环状拓扑数据包传输需要依序通过每一台计算机，因此如果其中一台计算机发生问题了，将会影响整个网络的信号传输。三种物理拓扑的优缺点如表 1-1 所示。

表 1-1 三种物理拓扑的优缺点比较

拓 扑	优 点	缺 点
总 线	架设的方式简单，且扩充容易。在小型的网络中非常稳定。使用的线材较少且不需要额外的网络装置，架设的成本较低	当网络规模达到一定程度时，数据的传输速率将明显地降低。一个节点或缆线断线，会影响网络上多个节点的连接运作，不易分离出问题点
星 状	一条缆线的断线只会影响单一连接点，其他的计算机仍可正常连接，易于扩充及变动，集中化控制与管理	中央设备若损坏，将使得整个网络瘫痪
环 状	每一台计算机的访问机会均等，传输的效率不会因计算机数量的增加而有所影响	一台计算机发生问题，将会影响整个网络的运作。当问题发生时，不易找出问题点

1-1-4 混合型物理拓扑

在实务的应用上，单纯使用前面看到的三种基本拓扑（总线拓扑、星状拓扑以及环状拓扑）很可能无法满足我们的需求。现今使用的大部分网络拓扑以混合总线、星状及环状的拓扑居多，常见的有：

- 星状总线（Star Bus）。
- 星状环（Star Ring）。

星状总线是由星状拓扑与总线拓扑所组成的，其架构如图 1-4 所示，多个星状拓扑通过一条总线主干线串连在一起。

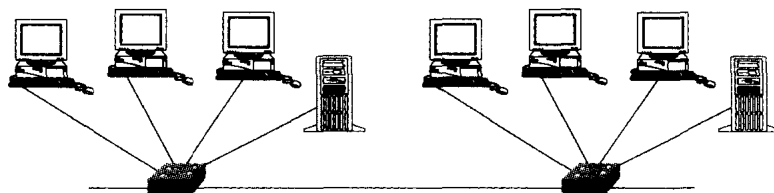


图 1-4 星状总线示意图

在此混合拓扑中，如果一台计算机发生问题了，网络上其余的计算机将不受影响，仍可继续通信。如果一台 Hub 损坏了，所有连接在这个 Hub 上的计算机将无法连接，而连接到该 Hub 的连接也将中断。也就是说，整个星状总线网络由该损坏的 Hub 被分割成两段。如图 1-5 所示。

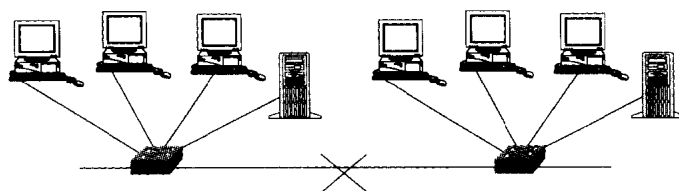


图 1-5 Hub 损坏造成网络被分割成两段

星状环 (Star Ring)

星状环是由星状拓扑与环状拓扑所组成的，其结构如图 1-6 所示，通过一条环状网络将多个星状拓扑串连在一起。

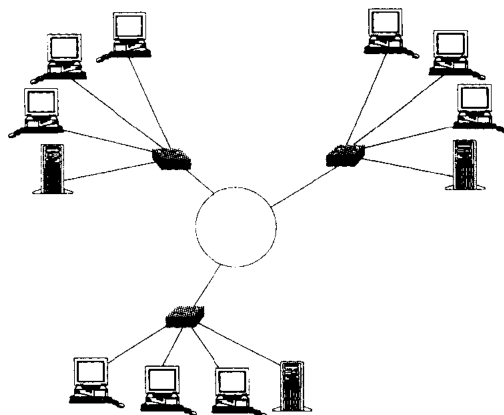


图 1-6 星状环示意图

在物理的网络连接上，星状总线的结构与星状环看起来相当类似，它们都是以 Hub 来连接计算机，只不过在星状总线中，Hub 由线性总线连接，而在星状环中，则是利用一个主要 Hub 以星状来连接其他 Hub。

1-1-5 逻辑拓扑

看完前一节所介绍的物理拓扑之后，接下来让我们来谈谈逻辑拓扑。逻辑拓扑也可以说是网络规格，它是由 IEEE（电机电子工程师协会）所定义出来的，规格的内容包括：网络工作站如何判断何时可以开始传输数据、数据传输是否成功，以及当同时有两个工作站传输数据时要如何处理等，其主要的目的在于让数据以最快速且较少错误的方式传输。常见的 IEEE 网络规格如表 1-2 所示。

表 1-2 常见的 IEEE 网络规格

规 格	定 义
IEEE 802.1	VLAN（虚拟局域网）与桥接
IEEE 802.2	逻辑链接控制
IEEE 802.3	10Mbit/s 以太网
IEEE 802.3u	100Mbit/s 以太网

续上表

规 格	定 义
IEEE 802.3x	全双工以太网网络
IEEE 802.3z	1Gbit/s 以太网网络
IEEE 802.4	标记总线网络
IEEE 802.5	Token Ring
IEEE 802.6	城域网 (MAN)
IEEE 802.7	宽带
IEEE 802.8	光纤技术
IEEE 802.9	整合语音数据网络
IEEE 802.10	网络安全
IEEE 802.11	无线局域网
IEEE 802.12	要求优先权访问网络
IEEE 802.14	Cable Modem
IEEE 802.16	宽带无线

逻辑拓扑与物理拓扑有一定的对应关系，一种逻辑拓扑只能在特定的物理拓扑上运作，例如以太网只能在总线与星状物理拓扑上运作，而无法在环状拓扑上运作；FDDI 则只能在环状或星状拓扑上运作，而无法在总线拓扑上运作。因此，一旦我们决定了要使用逻辑拓扑之后，就要选择适当的物理拓扑来建构网络。

1-2 网络传输数据方式

1-2-1 访问方法

所谓的“访问方法”是指定义计算机如何将数据放到缆线上以及如何从缆线取得数据的一组规则。像前面看到的 IEEE802.3、802.4、802.5 与 802.12 等所定义的都是“数据在缆线上的访问方法”。不论是要通过网络传输数据给别人，或者是要从网络上取得别人传输来的数据，都必须遵守这套规则。

在网络上多台计算机共享访问一条缆线，如果有两台计算机同时将数据放到缆线上，两组数据包将会产生冲突，并依次被消除，如图 1-7 所示。访问方式可以避免同步访问缆线，确保一次只能有一台计算机将数据传到网络线上，有次序地传输与接收数据包。

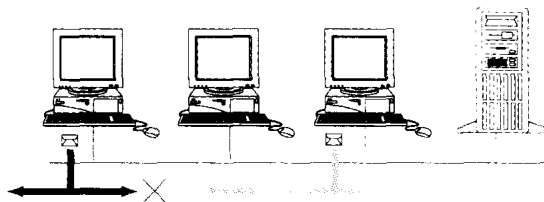


图 1-7 两台计算机同时将数据发到缆线上冲突将会发生

- [illegible]

[illegible]

-
- Figure 1 illustrates three computer configurations (2, 3, and 4) and a detailed view of the monitor. Configuration 2 shows a monitor, keyboard, and mouse. Configuration 3 shows a monitor, keyboard, and mouse. Configuration 4 shows a monitor, keyboard, and mouse. A detailed view of the monitor is shown on the right, labeled with '1' and '2'.

[illegible][illegible][illegible][illegible]