

## 第一章 什么是电子邮件

E-Mail (电子邮件) 中的 E 除了表示电子外, 还有其他含义。最新的商务统计表明, E 还意味着高效的 (efficient)、有魄力的 (enterprising) 和基本的 (essential), 一旦掌握电子邮件的使用窍门, 它还意味着容易的 (easy)。电子邮件描述的是通过计算机传递的信息, 它包罗万象——迅速给隔壁房间的朋友作出的提示直至给远隔重洋的委托人用媒体视频传输的信息。

本章中, 您将能了解到下列内容:

- 电子邮件的历史
- 电子邮件的普通使用
- 电子邮件的软件如何工作
- 电子邮件的应用, 如在主机、局部网、广域网和商用服务中
- 标准电子邮件与其他技术相连接的方法

### 1.1 电子邮件简介

从概念上看, 电子邮件就相当于纸张邮件。我们可以把处理纸张邮件的一系列动作, 比作使用电子邮件时进行的电子处理。

表 1.1 列举了一些例子。

表 1.1 纸张邮件与电子邮件的比较

| 纸张邮件                    | 电子邮件                |
|-------------------------|---------------------|
| 一叠未拆阅的信件                | 屏幕上出现新邮件的消息         |
| 查看信封右上方, 以知发信方          | 从屏幕上读 "From" 行      |
| 先读最重要的信                 | 按用户要求, 将邮件归类        |
| 拆阅前, 撕去邮寄宣传品            | 删除邮件                |
| 输出标准回复, 转发信件或把信放在桌角以便回信 | 答复、转发、打印, 或将邮件存入硬盘中 |

电子邮件和纸张邮件一样, 是一种基本概念, 它也有很多类别。但电子邮件比数字传送的邮件更快捷。作为一种全新的通信媒体, 电子邮件有其特殊性、复杂性、规律性和易出错之处。

### 1.2 电子邮件溯源

最早的人类文明发展到书写时代时, 书写成了人类交流史的里程碑。人类为后来者记录下了他们的语言, 保存下来, 并流传到能买古代书籍的地方。那些富人甚至雇佣信

差，往返传送重要的信件（见图 1.1）。

全球的国家性联网的邮政制度渐渐形成了。例如，在早期的美国，信封上的地址是极其简单的，只需写上姓名和省名，剩下的一切由邮局处理。随着新领域的不断开拓，甲小马快速的邮政制度就更有利于人们的交流。

约在十九世纪早期，出现了电报。它是用电缆传送电信号，用摩尔斯电码编译，第一份电报是从巴尔的摩传到华盛顿的，内容是“*What hath God wrought?*”

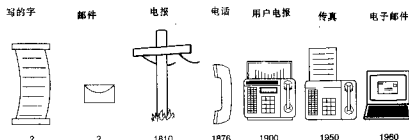


图 1.1 电子邮件史的一个简单时间表

1876 年，Alexander Graham Bell 等人发明了电话，从此不必再去翻译电报中的那些麻烦的点、破折号和终止符。通过电话，人们能迅速与他人联系。

然后，才是电子邮件的前身——用户电报机的发明。这种机器的基本原理是将一台打印机与电话机硬连线，因而最初它被称作电话打印机。这样，一位加州的商人传给秘书的信息，被打印在用户电报机之后，片刻就出现在纽约合伙人的机器中。用户电报价格不菲，但它可靠，易操作而且迅速。

传真机解决了信息量大的问题。我们可以把传真机看作一种电话图像复印机。它的使用过程非常简单：拨传真机号，然后将文件放入机器内。但机器内部所进行的工作是相当复杂的。传真机将稿件破译成上亿个黑白相间的点，压缩信息量，将数据传到电话线上，而另一台传真机则将之转译，组成稿件然后打印出来。

历史为发展到电子邮件作了良好的准备。20 世纪 60 年代初，电子邮件被称为一流的基于信息系统的计算机（Computer Based Messaging System），或 CBMS。1974 年，Western Union（西部联盟）第一次将它的商标注册为电子邮件（Electronic Mail）。

回顾历史，如果过去某个机构拥有咱们现在所谓的计算机的话，那它必定是一个庞大的主机，装满真空管和大卷大卷的存储带，这会占满一个屋子。现在，一些公司装配了终端——视频屏幕，可能还带有键盘，这些都与主机相联。主机对终端的工作犹如人脑对身体末端的控制。

每天使用这些终端的研究人员和程序员已经领会到了编写短小“消息”程序的妙处。因为，这与打电话相比显然方便得多。这样，计算机操作员就能用主机将信息传到另一个房间或另一幢楼中的终端。刚开始，只有“活的”瞬时消息，但后来，研究人员将它进一步发展，使得未正在使用主机的人也能得到消息。它还能将简短的便函传给任何人——不论是正忙着的合作者、下一个班次的人还是目前外出的人。

最初程序员对这个想法非常感兴趣，且尽量模仿纸张邮件的方式。研究人员接通终

端，检查一下是否有署着他（她）名字的信件，然后读信或删除它。有些系统甚至有自动提示功能，以便当他（她）的新邮件到达时，系统能自动给出提示。

随着机构的日益扩大，终端也越来越多，这些终端共用一个邮箱，就显得不方便了。因此，开发出每个终端都拥有自己邮箱的软件。研制人员还开发了一种安全的邮政财务系统。系统中每人都有自己的口令，只要输入姓名和口令，就可以使用该系统了。邮件程序则将正在等候处理的新邮件名列出。

在这点上，电子邮件是非常方便的，但仍显得有些“笨拙”。例如，你不得不按行列顺序将邮件打出来。而万一你犯了拼写错误或想改某个字的话，那就糟了。文字编辑和其他一些有用的特性，渐渐地被加到基本的电子邮件中了。

过去，对于大多数院校来说，使用带扩展计算资源的电子邮件并不多见。但是，随着微机的普及——越来越多的公司有能力安装电子邮件系统了。相联的终端由某个中心微机控制，该微机控制了所有用户的邮件处理。这样就形成了由许多微机组成的，以中心微机为核心的一种“轮询”结构。电子对话是这些微机连接的桥梁。

随着个人计算机的广泛使用，对价格昂贵的微机的需求在日益下降。独立的PC机能互相联系，共享信息。瞧，第一类局域网（LAN）就诞生了。

许多公司开始出售联网需要的软、硬件，这种软件包常常带有电子邮件功能。商用电子邮件成了日益扩大的市场。许多公司，从过去的PCC Systems到现在的cc:Mail，都开发了有特色的软件包程序。

局域网越来越便宜，电子邮件也是如此。人们不会再被一些导线而困住。为什么只能与同一办公室的人接触？而不能与整幢楼、别的部门或分部甚至其他公司的人方便地打交道呢？将两地计算机连接，这一简单的想法标志着电子通信中一场变革的开始。

位于东京的计算机拨通加州某处“中间人”的计算机，并传给它大量电子邮件。这个“中间人”则将这些邮件继续传给波士顿的接受处。广域网络（WAN）系统为电子邮件提供了全球范围内的传输渠道。

从理论上讲，现代的电子邮件系统与过去的主机终端相比，差别并不大。

小马快递的邮政制度（Pony Express）已成为历史，但电报并未完全消失。尽管用户电报已成为过去，但在日常的通讯中，传真机和电话机的使用日益广泛。作为综合体的电子邮件正逐渐成为这些媒体的主体。

### 1.3 电子邮件的一些通常用法

电子邮件具有与电话一样迅速的书写功能。电子邮件立刻做备忘循环——不必延误时间去下指令、输入、打印、复印及发送。除适用于商务信函和备忘录外，电子邮件也益于由通常电话处理的共享信息条、提示、问题或建议。

■使用电子邮件，能迅速接收、方便有效地发传真。输入消息并通过传真机发出（假设你有合适的传真软/硬件）。还可以用电子邮件发送用户电报。某些电子邮件甚至能传送纸张邮件：只要将邮件内容及其邮政编码输入，剩下的事，你就不必管了。

■现在越来越多的电子邮件用于共享文件，而不仅仅是共享信息。这一功能使得我

们能迅速交换数据、电子数据表、文字处理文件、图表动画资料、视频、音乐、声音等任何存储在计算机内的东西。

■甚至计算机程序本身也开始使用电子邮件了。例如，有一个能监测核反应辐射级的小程序。如果辐射级过高，这个程序就会自动向另一台计算机发出电子邮件消息。而这台计算机能自动关掉反应堆。当有人进入了你的网络、股票到某一价格、婆罗州的天气转晴等等事情发生时，电子邮件都能及时将其通知你。

除了在商务上的应用，电子邮件给个人通信也带来了一场革命。例如：

■多数院校都给学生提供免费的电子邮件帐号。可以与大学内的朋友经常联系，而不必担心那昂贵的电话费。

■可以使用电子邮件，与远在挪威、意大利、巴西及世界各地的亲戚朋友聊天。

■电子邮件是向海外士兵传递良好祝愿的最佳方式。如在进行“沙漠风暴”行动中，大多数士兵都收到过电子邮件。

■电子邮件的大众性，不仅表现在它适合于有电话打印机的人，还表现在它给失聪和听力弱者带来福音。因为电子邮件让他们接触到更多的人。

■电子邮件甚至重现了罗曼蒂克的信件——书写的艺术魅力。世界上，千万对有情人曾用电子邮件来表达心扉，相识，最后结婚了。

## 1.4 发送邮件：概述

以下是最常见的寄发电子邮件的过程：

### 1. 登录。

注释：

登录是指与一台计算机、网络及电子邮件程序连接。系统为了确定登录者的“身份”，需要在登录过程中输入用户名。这个用户名可以是名字，或曾用名或姓名大写字母的组合，或甚至是身份证号码。通常还需要输入一个口令字。只有输入口令字，才能确保只有用户才能读到自己的邮件。

### 2. 指定接收人。

### 3. 草拟消息。

### 4. 控制程序发出消息。

提示:

选择身份证时,不要用于下述一些字词,如用户或其配偶或孩子的生日或名字。别用有关个人爱好的名词,或别人易猜到的字词,如 password (口令)。最好别用字典上能查到的字,而应用一些特殊的字词。

注释:

根据目的地的不同,多数情况能立刻收到电子邮件;当然,总能保证在 24 小时内收到邮件。

## 1.5 阅读邮件:概述

简单执行下列步骤,就能读到最新的电子邮件消息。

1. 登录。
2. 将看到新邮件一览表。
3. 如选读某一消息,该消息就会出现在屏幕上。
4. 处理此信:删除、存储、打印、转发或回信。
5. 回到第 2 步,重复上述动作,继续阅读其他新邮件。

## 1.6 了解电子邮件如何工作(或不工作)

电子邮件没有标准的使用方法。根据不同的使用目的,电子邮件可用于不同系统中或不同机器中。但电子邮件软件的一些基本点是不变的。

和别的软件一样,电子邮件也有用户能参与的一面和用户不能参与的一面,用户可使用的这一面,称为前端;屏幕后的一面——对系统管理员来说较为重要的一面——称为后端。

由于电子邮件的前端建立在网络上,它(前端)亦称为客户机(本章后面部分将详细讨论网络)。电子邮件的后端通常分为三大主要部分:消息存储器(message store)、传送代理(transport agent)和通信录代理(directory agent),见图 1.2。

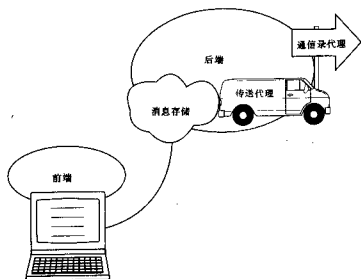


图 1.2 用户通过前端输入电子邮件消息。邮件存放在消息存储器中，然后由传递代理取出，再由通信录代理将它送到受信方

虽然多数电子邮件程序都有前端和后端，但是用户也可单独购买及安装前端和后端。千万别轻视程序后端的重要性。每个后端都有其特有的速度水平、可靠性、处理各类电子邮件的能力、容错能力、超容量的限度和通用性。

### 1.6.1 前端

电子邮件客户机的前端包括整个用户界面——用户所看到的及用户能使用的命令。前端非常重要，它关系到用户能否接受这个系统及系统能否使用。

提示：

可在第三章前端客户机中，查到一个详细的特性一览表。

### 1.6.2 消息存储器

消息存储器也称为电子邮件的管理员，它接收消息并在消息被阅读前存放它们。

消息存储器还接收消息的附加文件。由于这些文件要占据一定空间，多数电子邮件客户机对发送附加文件的数目或长短有所限制。

注释：

过去的电子邮件中，每个用户都有自己的邮箱。所有收到的消息都存在邮箱中。可是，这样的系统会浪费大量的内存空间。如果要将一份长消息传到公司 3000 个邮箱中去，就得复制 3000 份。而对于现代电子邮件，一条消息只需一份拷贝。然后设置指针，由它们确定消息的接收人。当某人的新邮件到达时，他（她）的指针就被激活，指向一个或更多的已被存人的消息。事实上，大多数电子邮件程序并不以单独文件形式存储消息，而是将它们存放在一个大的数据包中，这样既节约空间，又便于备份和查询。

### 1.6.3 传送代理

消息传送代理，亦称为选择路由服务（routing service）。它反映了邮件是如何从一个邮箱传送到另一个邮箱的。对于基于电子邮件的局域网，根本不必移动消息。当然，对于存在服务器邮箱中的消息可方便地指定适当的接收人。

虽然很多电子邮件客户开发了自己的消息传送代理，但一些常用的标准已经建立起来了。我们可以把传送代理比作一名友善的外交家，它把两个“敌对的”电子邮件客户联系起来，并促使它们相互交流。“支持”标准的电子邮件客户能与任何客户打交道；Macintosh 机可向 IBM 机发送电子邮件；而 IBM 机能给主机发邮件。

主要的电子邮件标准如下：

- X.400，这个国际标准是由 CCITT（国际电报电话咨询委员会）制订的。CCITT 是国际电讯联盟的分部。最新版本的 X.400 主要适用于声音、图像及其他多媒体。在使用该标准前，已对此作了长时间的讨论和实验。可是，许多电子邮件客户安装的仍是过时的版本。
- MHS，MHS（Message Handling Service）原由 Action Technologies 公司研制，现由 Novell 公司作为其通用 Netware 网络操作系统的一部分。多数客户机都装有 MHS，否则还需要配置一个特殊的网关（gateway）或能将电子邮件转译为 MHS 标准的软件，如 CompuServe 就可以为欲购者提供网关。
- SMTP，制定此简单邮件传送协议（Simple Mail Transfer Protocol），是为了方便 UNIX 机互相处理。Internet 中常用到这个协议。
- SNADS，这是系统网络结构分布服务（Systems Network Architecture Distribution Services）标准，主要用在 IBM 主机中。

注释：

用户不能购买某个传送标准，你将发现电子邮件联网是兼容的。用户可以选择把消息从一种标准转换成另一种标准的网关（本章稍后将有更详细的讨论）。

标准的选择，是由所邮寄的电子邮件的种类和范围而决定的。

#### 消息的分解

一条消息本身可分为两部分：头部和主体部分。一条消息的头部，包括电子邮件程序将消息放至正确邮箱中的所有信息。

常见的头部由以下信息组成：

- 消息的特定身份号码
- 是谁发出的消息
- 由谁接收消息（包括副本和盲副本的接收者）
- 消息的标题
- 消息的发出时间和日期

某些头部还包括所有的路由信息，不断地跟踪消息传输网络。

电子邮件的主体部，是指消息的正文部分。

有些消息后还带有署名或 sig。此署名是自动加在每封信末尾的。所署的名可以是某人的姓名和地址；或如同正式签名一样有效及唯一的安全标记；或是一个小的 ASCII 图形，或是“否认”的字样；或是一句最喜欢的警句；或任何消息作者认为合适的东西。

#### 1.6.4 通信录代理

一个没被送到正确邮箱中的电子邮件，将毫无用处。通信录代理包含有系统中所有用户的名称，它使邮件按路由传送给接收人。通信录可以是由网络用户名组成的排列表，或是更复杂的东西，如将用户名改为公司名、车间名、系名或地理位置的名称等等。用户地址，在电子邮件查找用户时，起了极其重要的作用。

跟踪小网络内的用户并不难。一个服务器就如同一个邮局，它将网内的每个用户都列出。即使好几个邮局联网，通信录代理要让每个用户都能及时联系上也不难。当 A 邮局新增一名用户时，通信录代理就自动将信息传给 B 邮局、C 邮局和 D 邮局，以便及时更改，这个过程叫作“传播”。然而，对于大的、正在兴起的广域网络，通信录代理就显得有些“力不从心”了。

注释：

一般地，网络内每个邮局都有自己的名称。如 John Doe 在 Fooobar 邮局有一邮箱，John 的地址则可能是 Fooobar.Doe.John。如果有人给 John Doe 寄信，不论此人在哪一个信箱邮寄，电子邮件系统都知道该如何“投递”此信——先到 Fooobar 的计算机，然后到 Doe，再到 John。

设想，有成千上万个邮局要互相传送邮件，并要及时与对方保持联系。这种情形是可以实现的。但双方应尽量直接联系，以免使得电子邮件“交通繁忙”。通常，大的网络都带有独立的通信录。要发送邮件给某个用户，就得知道他的地址，这样才能把邮件寄到正确的邮箱中。

制订 X.400 传输标准的 CCITT，还提供了一个通信录标准：X.500。

注释：

X.500 标准可用于创建一个全球性的通信录。任何用户都能查询到其他用户的地址。网络能非常容易地把新用户的信息传送到庞大的中心通信录。用户如不愿把自己名字列出，也可不列出。

此通信录如同一个全球白皮书，可毫不费力地将 X.400 标准的信息投递到正确的邮箱中。

## 1.7 本地电子邮件与全球电子邮件的比较

几十年前，一些公司曾设想把主机转换成电子邮件处理器且只有电子邮件。用户只需交很少的费用，就能与主机相联并交换邮件了。用户只要预定任一种电子邮件服务，就能与他人通邮了。商用电子邮件服务的诞生，使得它的计算机不仅能够合用，也可被单独使用。这一革新，将电子邮件从办公室通讯的个人使用领域，引向了公共使用的领域，已类似于纸张邮件。

对于多数公司来说，使用商用服务的全球性电子邮件，具有重要意义。当然，使用本地电子邮件系统也有很多优点，如安全、费用低和多功能，这些也很重要。本地电子邮件有两种基本形式：基于主机和基于网络，见图 1.3。

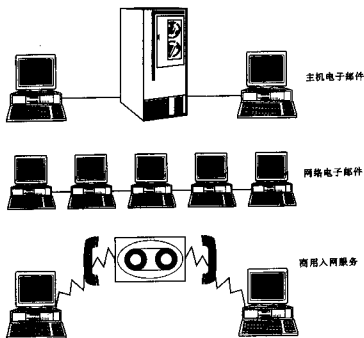


图 1.3 主机及商用电子邮件依靠一台强有力的中心计算机来处理各种邮件而对于网络电子邮件来说，则每个工作站更有效

### 1.7.1 主机电子邮件

原先，电子邮件是由一台中心主机或微机来集中处理的。此中心（主机或微机）处理所有电子邮件任务，与主机相联的终端能互相交换消息。

以下列举了现今选用主机电子邮件的一些原因：

- 公司已用主机来处理其大部分工作，现要添加可靠的电子邮件功能。
- 对于那些需要绝对保密的公司或组织来说，主机电子邮件非常有用。因为这种方式下，非公司机器不可能进入中心主机。
- 所有的信息都存入一台计算机中。如果你的用户来自世界各地，这点显得尤为重要。事实上，你成了自己的商用电子邮件提供者。

### 1.7.2 网络电子邮件

减少规模——用许多 PC 机代替庞大的主机，有很多原因：

- PC 机虽不能提供如同主机一样的原始处理能力，但每台 PC 机都有自己的功能。
- 若 PC 机出故障，为其更换备件既便宜又方便。
- 也可根据需要为你的 PC 机设置必要的选项。
- PC 机通常容易操作。所有的用户都知道如何开机及如何运行最基本的软件。

■与类似的主机软件包相比，PC 机的软件成本低。

■PC 机也能运行它自己的软件，用户可选用自己喜欢的文字处理器。

即使没有功能强大的主机控制，许多室内电子邮件方式也是可用的。电子邮件也是建立局域网的最主要原因。

注释：

除用于电子邮件外，网络也有益于通过共享大的软件包、打印机、调制解调器等最大限度地利用计算资源。

和主机相似，一个或多个网络计算机通常被指定为邮局，它存储邮件，并负责传送及通信录任务。后端的通信录代理、传送代理、网关都有自己的工作站。

联网式电子邮件是很有效的，因为，除了联网所需的费用外，电子邮件的使用基本上是免费的，也无需电话或其他一些硬件设施。当然，如果 LAN（局域网）与远程计算机相联（或别的 LAN 相联），通信费用就会上涨。联网电子邮件是非常迅速的。

注释：

多数网络软件都含有有限的一些电子邮件功能。通常，网络电子邮件软件包能往返发送一些简单的消息——并不包括图像、文件或长篇的稿件。使用网络电子邮件犹如一场激战，因为典型的命令行界面要求用户记住邮件的命令，而且每次使用电子邮件时还得将命令打出来。

如果你对使用方便并有更高可靠性的电子邮件高级性能感兴趣的话，大约有一百种商用电子邮件软件包可供选用。它们包括 Lotus cc:Mail、Novell GroupWise 以及 Microsoft Mail。

LAN 不适于操作大量的用户，因为大量的用户会带来过多的邮件。如果你是系统管理员，那么你还需另外配置一台计算机。一个网络中的计算机越多，就越难组网，也越难于维修和检修故障。而且，除非特别小心，才能确保所使用的通信录是最新的，否则电子邮件就会出现混乱，用户的邮件就会被投错地方。

当然，网络电子邮件也要求每个电子邮件用户必须联网。可是，多数 LAN 有拨入的特点，即一台计算机能使远程用户与普通用户一样拨通、入网，然后使用网络。LAN 还能接收来自商用入网服务的邮件。

### 1.7.3 商用入网服务

商用入网服务，使得公司或个人不必投资那些必要的软硬件，就能用上电子邮件了。装有调制解调器的 PC 机能拨通入网服务、登录后发送和接收电子邮件。

注释：

不需联网，就能使用商用入网服务。用户可以从办公室及家中的 PC 机、或用与公用电话相连的笔记本电脑及任何有电话服务的地方，拨通商用入网服务。

商用入网服务的主机能存储、寻路由及处理电子邮箱过程的方方面面。

注释：

倘若用户需要给非入网服务的人发送邮件，这也是行得通的。多数入网服务都带有许多网关。多数主要的入网服务都能互相进行通信，这一点，在很大程度上，得感谢 Internet。例如，任何一个 MCI Mail 的用户，都能非常方便地给一个 CompuServe 用户或与 Internet 联网的三亿个用户中的任何一个发送消息。

多数入网服务还有这样的特点，即用户可给全球范围的传真机、用户电报机，甚至任何邮政地址发送消息。商用服务能自动将消息用激光打印机打印在纸上，并将它放入信封，然后投寄到目的地。如用户要夜间发送的话，则可注明。有了这些服务，整个操作过程就非常简单了（只需键入传真机号码或邮政地址），或有时再加一些特殊命令。

一些最常用的电子邮件服务，包括 SprintMail，AT&T EasyLink，AT&T Mail，MCI Mail，Dialcom 和 Quik-Comm。但是，另一类服务，如 CompuServe，Delphi，GEnie，America Online 及 Prodigy，提供的就不只是电子邮件了。典型的入网服务提供的是某些信息的公告板，这些信息主要关于各种命题的讨论、订机票和旅馆、参考资料、可查询的数据库、影评、卸载软件、生动的聊天、分类广告、头条新闻和商用新闻、股票和期货、商品的买卖、换币购物、医疗服务，甚至竞争激烈的电视节目等等。而且，多数入网服务都允许进入世界最大的网络——Internet 中。本书第二部分将谈到这些服务。

#### 1.7.4 典型的办公室

多数办公室更喜欢将本地电子邮件与全球电子邮件结合起来。某些电子邮件程序能同时处理这两种形式，这就要求能掌握这两套不同的指令。

通常，一个局域网能呼通商用服务，这样用户就能与外界的电子邮件世界相联系，反之亦然。

如本章稍后所述，我们可以把商用服务当作连接独立网络之路的铺路石。通过网关（本章稍后也将谈到），远程用户（不论是雇员、用户或其他）都可利用商用服务将电子邮件寄到办公室内的邮箱中。

提示:

第二章将讨论构成办公室的最佳方法。

## 1.8 基础剖析: 网络如何工作

多数电子邮件在一个网络上运行, 这就意味着共享数据和信息。共享范围包括: 寄生网的混合和匹配、伪电缆、调制解调器远程通信、局域网和广域网。联网既可小至一个办公室内两台计算机的联网, 也可大至像 Internet 这样拥有 1.5 亿用户的网络 (仍在不断发展)。以下, 我们将讨论两种不同的网络方式 (见图 1.4)。

### 1.8.1 寄生网

Carol 用文字处理器给 Bob 和 Gloria 写了一份简短但紧急的便函。她没有将便函打印, 而是把它存入了软盘。然后, 她来到 Bob 的桌边, 说: “把这个文件拷贝一下, 看完后把盘给 Gloria, 好吗?” Bob 看了这封信, 然后取出软盘, 穿过办公室, “喂, Gloria!” 把盘抛给她。Gloria 展现了她全球的功底, 从空中接到了软盘。

寄生网 (又称飞碟网) 便宜且易操作, 但很明显, 效率低。虽然用这种方法处理个别特殊稿件还是可行的, 但是, 对于一定的通信量来说, 这就显得不足了。即使一个办公室只有两个人, 这种方法也显得太麻烦了。

### 1.8.2 伪电缆

将 Carol 的计算机与 Bob 的相连, 约需价值 10 美元的电缆。如果 Carol 需给 Bob 发送文件时, 她就通知他接通他的通信程序。协调一会儿后, Bob 就能拷贝 Carol 的文件了。

这种系统是对寄生网的一个微小改进。伪电缆连接也称为无效调制解调器 (Null modems), 使用非常方便, 可以用类似 Laplink 的软件把文件从笔记本电脑传到膝上机 (Laptop) 中。然而要连续共享数据, 伪电缆则不行。

### 1.8.3 电信

远在 Tulsa (杜尔萨) 的 Carol 要给东京分部的 William 发送电子邮件。Carol 输入电子邮件, 拨通 William 的计算机, 然后按了几个键。虽然此时 William 正在家中睡觉, 第二天早上一进办公室, 他就能阅读 Carol 的来信。

数据通信的下一步, 就是开发电话线。通过调制解调器, 计算机就能互相拨通, 共享各种信息。调制解调器的一端插入计算机内, 而另一端插入到电话插孔中。外部调制解调器使用电缆与他物相联, 而内部调制解调器直接装在计算机内。调制解调器采集计算机的数字信息, 并将其调制为语音信号。然后在电话线上集合所有的信息, 而另一端的调制解调器将它们解调成一系列的计算机位和字节。

这样, 不论计算机是在不同的房间或远在南极, 它们都能互相通话了。用通信软件 (亦称为终端软件) 传输电子邮件就非常方便。通信软件通常总是在后台处于接收电话状态, 只有当需要或连续不断地使用时, 才需调用通信软件。

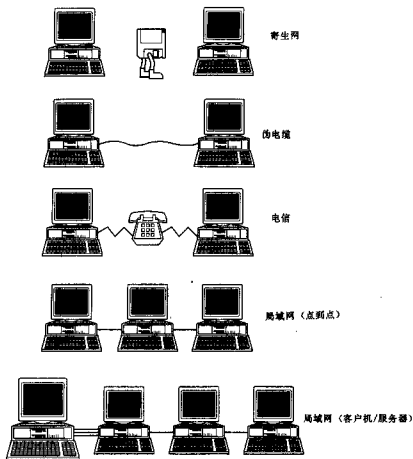


图 1.4 共享办公室信息的途径：从简单地计算机间数据盘的交换（寄生网中）到复杂地共享所有的软件和资源（客户机/服务器 LANS）

**注释：**

当今标准的调制解调器速度是 14,400 位/秒 (bps)。速度为 9600, 2400 或 1200 的也很常用。

一个速度快的调制解调器呼叫一个速度慢的调制解调器时，它们的通信速度则以慢的那一个为准。

这种速度，对于各地来往的仅有几个电子邮件消息的情况来说是足够了。但是，要处理大量的信息时就显得太慢了。然而，高速度的调制解调器和特定的专用电话线，会使通信更高效，然而其价格也很昂贵。

#### 1.8.4 局域网

Carol 把她的电子邮件消息键入，然后按几个键。消息就穿过办公室，出现在 Gloria 和 Bob 的屏幕中。

LAN 包括一系列两台或多台永久性相联的计算机，这些计算机装有允许机器连续不断通信的软件。LAN 内的每台计算机或终端都称为一个结点、工作站或客户机。每个客户机都装有一个 LAN 硬件，这硬件通常是一个插入卡。一些计算机本身装有所需的网络硬件。每个客户机还必须配备一套简短的网络接口程序——用来协调计算机和网上其他计算机的工作。

##### 1.8.4.1 小型 LAN：点到点、总线以及令牌环

对于拥有五台或更少计算机的小型网络来说，各个工作站可以相互连接。这种布局叫做点到点配置。还可以把一系列计算机连到一条主电缆上，这种布局叫作总线配置。还有其他一些配置方法，如把计算机联成环路，且每台都能收发数据，这种布局叫作令牌环。

##### 1.8.4.2 大型 LAN：客户机/服务器

大网络中，每个工作站都与一个称为服务器的中心计算机相联。一个服务器常配有最快速的处理器、RAM 和存储器。通常客户机可以使用服务器的任何软件或数据。

一个服务器除了需要合适的软件，还要配备一套可靠的网络操作系统 (NOS)，这套系统能将所有来往的数据送到适当的客户机中。如果一个服务器处理好几个客户机的电子邮件，则将其称为一个邮局（正如前面所述）。服务器是一种谦逊的机器——功能强大但甘心做群机的“公仆”。事实上，使用服务器的网络，有时也叫作主/仆机系统。

配备了软、硬件后，则可使用电缆将客户机连接到服务器上。

注释：

有些网络是无线通信，它们依靠红外光或电波来共享信息。

由于规模和复杂程度不同，LAN 可能需将好几个服务器相联，每个服务器仅为属于自己的客户机提供服务。

注释：

多数 NOS 都有某些附加的电子邮件功能。若某个 LAN 要使用性能优越的电子邮件软件包时，则需要在服务器中装有主要的电子邮件工具，另外每个客户机还应配有短小的电子邮件模块。

### 1.8.5 广域网：局域网与局域网连接

市场部的 Carol 与一个拥有 20 台 IBM PC 机的 LAN 联网。而销售部的 Gregory 与一个小型的 Macintosh LAN 相联。Carol 对这些差别并不理会。为什么？因为她只须将电子邮件消息键入，并按几个键，Gregory 立刻就会被告知有新邮件到来。

LAN 可通过特殊的软件或硬件或两者兼而有之, 与其他 LAN 相联 (见图 1.5)。

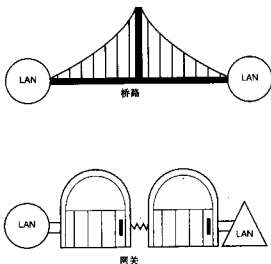


图 1.5 同类的 LAN 可直接由桥路相联, 而具有不同种电子邮件软件的 LAN 间, 则应由网关来连接

#### 1.8.5.1 桥路

桥路就是一种联系，它将两个网络相联；通常，桥路有自己的软件和硬件卡。专用桥路则将两个主网络相联。桥路提供了一种连续不断的恒定的连接，有效地将两个网络相联而创建一个更大的网络。一组自动共享部件的相联的服务器，就称为一个部位。桥路允许部位间完全交换电子邮件及用户信息目录。

建立桥路并不费劲儿。桥路连接的每个部位都必须有自己的桥路——一台协调这种联系的计算机。常常,这种桥路服务器非常繁忙,需要额外的存储空间、速度或功能。

### 1.8.5.2 网关

我们可以把网关比作翻译，它能理解电子邮件系统中的消息，然后按其他电子邮件网络能明白的方式，将消息传送或转译。

一旦发出的消息已被转译，多数网关又成了一辆“邮车”，它将电子邮件存储片刻。网关拨通一台远程计算机，并立刻发出一批电子邮件；当然它也可能收到一批电子邮件，并立刻分发。

如果你和你的接收人是由网关来连接的话,接收人可能得等上数小时才能收到信。但是,某些网关却很迅速,每天呼叫好几次或每小时几次。

注释：

通常，两个网关间轮流呼叫。如果你装有网关，一定要确保它们互相协调。一个网关挂断片刻后另一个才开始呼叫太浪费。最好，让你的网关勤快些。例如，只有当有足够多的邮件要发送时，网关才发送邮件；为了一小段消息，就越过半个地球呼叫，这太浪费了。另一方面，如果某个消息非常重要，你就不要把它困在电子邮箱中等待了。

不同的电子邮件系统需要不同的网关来通信，网关将所有的电子邮件变成标准格式。虽然一些电子邮件软件包中包括有常用的网关，但通常，网关软件价格不菲而且非常特殊。因而，我们可根据所要连接的电子邮件服务方式，而选择购买几种网关。一个网关要耗用大量的处理时间，所以它常配有自己的专用计算机。

理想的网关应知道所拨通系统中的所有信息，所以它能沿捷径将邮件投寄给每个用户。常规的网关对连接多个网络和一个主计算机（见下一部分）很有用。这种构成叫作基干，因为中心处理了所有繁忙的工作：转译、选择路由及发送。

#### 1.8.6 中心：非旋式电子邮件的基干

Carol 的公司共有 12 个分部，遍布全球，且每个分部都使用 Lotus cc:Mail 程序。Carol 键入消息后，她的计算机就自动呼叫一个中心——一个远程网关，该中心携带消息并传输。这条消息同上千个消息一起传到了京都的办公室，然后把消息传到 William 的计算机。

提示：

Retix, Isocor, Touch communications, Soft\*Switch 及 DEC  
是一些出售电子邮件或电子邮件网关的公司或企业。

某些公司有自己的专用中心。这样，每个办公室的呼叫中，能把所有的电子邮件从某个特定的办公室传到别的办公室（见图 1.6）。中心既降低费用，还益于管理邮件。无须靠密码地址来弄清邮路，中心只需电子邮件知道接收人的名称。