

须能处理 Bob 的邮件服务器的故障。如果 Alice 的服务器不能将邮件交付给 Bob 的服务器, Alice 的邮件服务器在一个**报文队列** (message queue) 中保持该报文并在以后尝试再次发送。通常每 30 分钟左右进行一次尝试; 如果几天后仍不能成功, 服务器就删除该报文并以电子邮件的形式通知发送方 (Alice)。

SMTP 是因特网电子邮件中主要的应用层协议。它使用 TCP 可靠数据传输服务, 从发送方的邮件服务器向接收方的邮件服务器发送邮件。像大多数应用层协议一样, SMTP 也有两个部分: 运行在发送方邮件服务器的客户端和运行在接收方邮件服务器的服务器端。每台邮件服务器上既运行 SMTP 的客户端也运行 SMTP 的服务器端。当一个邮件服务器向其他邮件服务器发送邮件时, 它就表现为 SMTP 的客户; 当邮件服务器从其他邮件服务器上接收邮件时, 它就表现为一个 SMTP 的服务器。

2.4.1 SMTP

RFC 5321 给出了 SMTP 的定义。SMTP 是因特网电子邮件应用的核心。如前所述, SMTP 用于从发送方的邮件服务器发送报文到接收方的邮件服务器。SMTP 问世的时间比 HTTP 要长得多 (初始的 SMTP 协议的 RFC 可追溯到 1982 年, 而 SMTP 在此之前很长一段时期就已经出现了)。尽管电子邮件应用在因特网上的独特地位可以证明 SMTP 有着众多非常出色的性质, 但它所具有的某种陈旧特征表明它仍然是一种继承的技术。例如, 它限制所有邮件报文的体部分 (不只是其首部) 只能采用简单的 7 比特 ASCII 表示。在 20 世纪 80 年代早期, 这种限制是明智的, 因为当时传输能力不足, 没有人会通过电子邮件发送大的附件或是大的图片、声音或者视频文件。然而, 在今天的多媒体时代, 7 位 ASCII 的限制的确有点痛苦, 即在用 SMTP 传送邮件之前, 需要将二进制多媒体数据编码为 ASCII 码, 并且在使用 SMTP 传输后要求将相应的 ASCII 码邮件解码还原为多媒体数据。2.2 节讲过, 使用 HTTP 传送前不需要将多媒体数据编码为 ASCII 码。

为了描述 SMTP 的基本操作, 我们观察一种常见的情景。假设 Alice 想给 Bob 发送一封简单的 ASCII 报文。

- Alice 调用她的邮件代理程序并提供 Bob 的邮件地址 (例如 bob@ someschool. edu), 撰写报文, 然后指示用户代理发送该报文。
- Alice 的用户代理把报文发给她的邮件服务器, 在那里该报文被放在报文队列中。
- 运行在 Alice 的邮件服务器上的 SMTP 客户端发现了报文队列中的这个报文, 它就创建一个到运行在 Bob 的邮件服务器上的 SMTP 服务器的 TCP 连接。
- 在经过一些初始 SMTP 握手后, SMTP 客户通过该 TCP 连接发送 Alice 的报文。
- 在 Bob 的邮件服务器上, SMTP 的服务器端接收该报文。Bob 的邮件服务器然后将该报文放入 Bob 的邮箱中。
- 在 Bob 方便的时候, 他调用用户代理阅读该报文。

图 2-17 总结了上述这个情况。

观察到下述现象是重要的: SMTP 一般不使用中间邮件服务器发送邮件, 即使这两个邮件服务器位于地球的两端也是这样。假设 Alice 的邮件服务器在中国香港, 而 Bob 的服务器在美国圣路易斯, 那么这个 TCP 连接也是从香港服务器到圣路易斯服务器之间的直接相连。特别是, 如果 Bob 的邮件服务器没有开机, 该报文会保留在 Alice 的邮件服务器上并等待进行新的尝试, 这意味着邮件并不在中间的某个邮件服务器存留。