

## 第二章 思考题（2）

1. 从邮件服务器获取报文的方式有几种？分别采用什么协议？

答：三种。分别使用了 POP3、IMAP、HTTP。

POP3 是一个非常简单的邮件访问协议，功能有限，按照三个阶段工作：认证，事务处理和更新

IMAP 服务器比 POP3 要复杂一些，把每个邮件与一个文件夹联系起来，维护了 IMAP 会话的用户状态信息。

越来越多的用户使用 web 浏览器收发电子邮件，这种方式下，用户和远程邮箱以及从邮件服务器读取到浏览器都是使用的 HTTP 协议。发件人要发送电子邮件的时候也使用的是 HTTP 而不是 SMTP。但是邮件服务器与其他的邮件服务器之间的联系仍然使用 SMTP。

2. 一个典型的邮件发送过程是怎样的？

答：一个典型的邮件发送过程是从发送方的用户代理开始的，传输到发送方的邮件服务器，再传输到接收方的邮件服务器，然后在这里被分发到接收方的邮箱中。当接收方在他的邮箱中访问邮件时，接收方邮件服务器会鉴别用户的身份(使用用户名和口令)。

发送方服务器不能将邮件交付到接收方服务器时，会在一个消息队列中保持该邮件并在以后尝试再次发送。通常每 3 分钟左右进行一次尝试，如果几天后仍不能成功，服务器删除该邮件并以电子邮件的形式通知发送方。

3. 在电子邮件的协议首部能够发现报文发送主机的 IP 地址吗？

答：不能，首部存放的是发送主机的主机名，需要通过 DNS 服务转换成 IP 地址。

4. 对比一下 SMTP 与 HTTP。

答：相同点：

（1）都用于一台主机向另一台主机传送数据。HTTP 从 web 服务器向浏览器传送文件，SMTP 从一个邮件服务器向另一个邮件服务器传送文件。

（2）持续的 HTTP 和 SMTP 都使用持久连接，且都是 TCP 连接。

不同点：

（1）HTTP 是拉协议，TCP 连接由想接收文件的机器发起。SMTP 是推协议，TCP 连接由要发送文件的机器发起。

（2）SMTP 要求报文采用 7 比特 ASCII 码格式。而 HTTP 不用。

（3）HTTP 把每个对象封装到自己的 HTTP 响应报文中，而 SMTP 把所有对象放在一个报文中。

5. SMTP、POP3 和 IMAP 分别是什么协议，实现了什么功能？

答：SMTP 的全称是“Simple Mail Transfer Protocol”，即简单邮件传输协议（25 号端口）。SMTP 是一个“推”的协议，它不允许根据需要从远程服务器上“拉”来消息。SMTP 服务器就是遵循 SMTP 协议的发送邮件服务器。

IMAP 全称是 Internet Mail Access Protocol，即交互式邮件存取协议，是一个应用层协议（端口是 143）。用来从本地邮件客户端（Outlook Express、Foxmail、Mozilla Thunderbird 等）访问远程服务器上的邮件。它是跟 POP3 类似邮件访问标准协议之一。不同的是，开启了 IMAP 后，您在电子邮件客户端收取的邮件仍然保留在服务器上，同时在客户端上的操作都会反馈到服务器上，如：删除邮件，标记已读等，服务器上的邮件也会做相应的动作。所以无论从浏览器登录邮箱或者客户端软件登录邮箱，看到的邮件以及状态都是一致的。

POP3 是 Post Office Protocol 3 的简称，即邮局协议的第 3 个版本，是 TCP/IP 协议族中

的一员（默认端口是 110）。POP3 协议允许电子邮件客户端下载服务器上的邮件，但是在客户端的操作（如移动邮件、标记已读等），不会反馈到服务器上。而 IMAP 提供 webmail 与电子邮件客户端之间的双向通信，客户端的操作都会反馈到服务器上，对邮件进行的操作，服务器上的邮件也会做相应的动作。同时，IMAP 像 POP3 那样提供了方便的邮件下载服务，让用户能进行离线阅读。IMAP 提供的摘要浏览功能可以让你在阅读完所有的邮件到达时间、主题、发件人、大小等信息后才作出是否下载的决定。此外，IMAP 更好地支持了从多个不同设备中随时访问新邮件。总之，IMAP 整体上为用户带来更为便捷和可靠的体验。POP3 更易丢失邮件或多次下载相同的邮件，但 IMAP 通过邮件客户端与 webmail 之间的双向同步功能很好地避免了这些问题。

6. 基于 web 的电子邮件使用了哪些协议？

答：浏览器——服务器：HTTP

服务器——服务器：SMTP

服务器——浏览器：HTTP

Alice 的代理——(HTTP)——>Alice 的邮件服务器——(SMTP)——>Bob 的邮件服务器——(HTTP)——>Bob 的代理

7. 为什么 HTTP、SMTP 和 POP3 都运行在 TCP，而不是 UDP 上？

答：与这些协议相关联的应用程序需要数据按照正确的顺序和无差错地传输。TCP 提供这种服务，而 UDP 没有。

8. DNS 服务器有哪两种查询方式？

答：一种是迭代：DNSClient 向本地域名服务器发起查询，本地域名服务器先于根服务器之一取得联系，获取顶级域名的 IP 地址，然后与这些顶级域名服务器之一取得联系，取得权威服务器的 IP 地址，再与权威服务器联系获取需要的服务。

另一种是递归，DNSClient 向上查询，直到根服务器，根服务器一层一层向下找到 DNSClient 所需的 IP，然后再返回给 DNSClient。这种方式下根服务器的压力比较大。

9. 什么是 socket？socket 位置在哪里？

答：socket 是操作系统提供的一系列用于网络通信的接口。位置在应用层和传输层之间。