# 计算机网络 第九次作业

**22920212204932 黄勖**

**第3\_2章**

**1、Client-Server模式的产生原因及其功能。**

答：

1. 产生原因：Client-Server模式的产生源于对计算机应用的需求。在早期的计算机应用中，所有的数据处理都是由中央计算机完成的，而终端用户只是通过终端输入命令，中央计算机将命令解析后返回结果。这种方式存在很多问题，如系统容易受到单点故障影响、终端用户需要花费大量时间等待计算机响应等。

为了解决这些问题，客户端-服务器模式应运而生。在该模式下，终端用户通过客户端向服务器请求数据或执行任务。服务器接收到请求后进行处理并返回结果给客户端，客户端再将结果显示给终端用户。这样，终端用户无需等待整个任务完成，可以在执行任务的同时进行其他操作，从而提高了工作效率。

1. 功能：

* 分布式数据处理：服务器可以分担数据处理的负担，实现分布式计算，提高处理效率。
* 资源共享：服务器上的资源（如数据库、文档等）可以被多个客户端共享，提高资源利用率。
* 集中管理：服务器可以集中管理多个客户端，如权限管理、资源分配等。
* 安全性：服务器可以实现安全认证、数据加密等安全机制，保障数据的安全性。
* 可伸缩性：客户端-服务器模式可以通过增加服务器和客户端的数量来实现系统的可伸缩性，以应对不同规模和需求的应用场景。

**2、Socket接口及其在Client-Server模式中的执行模式。**

答：Socket接口是一种网络编程的接口，它提供了一种标准的数据传输接口，使得应用程序能够通过网络进行数据交换。在Client-Server模式中，Socket接口被广泛应用，它定义了数据传输的方式和协议，使得客户端和服务器之间能够实现数据的可靠传输和通信。

在Client-Server模式中，Socket接口的执行模式通常包括以下步骤：

* 创建Socket：客户端和服务器都需要创建自己的Socket。客户端创建一个客户端Socket，而服务器创建一个服务器Socket，并等待客户端连接请求。
* 连接创建：客户端向服务器发送连接请求，服务器接受请求，并返回一个新的Socket连接。该连接将用于后续的数据传输和通信。
* 数据传输：客户端和服务器之间通过Socket连接进行数据传输。客户端将请求数据发送给服务器，服务器接收数据并处理后将结果返回给客户端。在数据传输过程中，Socket接口提供了可靠的传输保障，确保数据的正确传输。
* 连接关闭：客户端和服务器都可以关闭连接，以释放资源。当一个Socket关闭后，连接也将被关闭。

需要注意的是，Socket接口的执行模式并不是一成不变的，它可以根据具体应用场景进行定制和优化。例如，在一些高并发的应用场景中，可以采用多线程或多进程技术，通过同时处理多个Socket连接来提高系统的并发性能。同时，在一些对数据传输速度要求较高的应用场景中，可以采用UDP协议，以提高数据传输速度。

**第4\_3章**

**1、若已经建立了一条TCP连接，为什么要传送邮件时还要建立一条TCP连接。**

答：当已经创建一条TCP连接时，就已经创建了一条端到端的可靠的数据传输信道，可以通过该连接进行数据的收发。但是，在传送邮件时，需要通过邮件协议进行交互，而邮件协议并没有在TCP协议中定义，因此需要创建一条新的TCP连接来实现邮件协议的交互。

具体来说，在发送邮件时，通常需要通过SMTP（Simple Mail Transfer Protocol）协议将邮件发送到服务器，并通过POP3（Post Office Protocol 3）或IMAP（Internet Mail Access Protocol）协议从服务器上获取邮件。这些协议并没有在TCP协议中定义，因此需要通过创建新的TCP连接来实现邮件协议的交互。

另外，即使是在同一条TCP连接上进行邮件协议的交互，也需要遵循邮件协议的规定，例如在SMTP协议中需要按照特定的格式构造邮件报文，并通过端口25进行发送。因此，在进行邮件协议的交互时，无论是在同一条TCP连接上还是在不同的TCP连接上，都需要遵循邮件协议的规定来实现邮件的传输。

**2、在SMTP中，若在两个用户间只发送一行的报文，则要交换的命令和响应共有多少行。**

答：9行。

要交换的命令可能有：

* MAIL FROM 发送寄件人邮箱
* RCPT TO 发送收件人邮箱
* DATA 开始传输信件内容
* QUIT 断开连接

响应可能有：

* 250 OK 响应MAIL FROM
* 250 OK 响应 RCPT TO
* 354 start mail input 响应DATA
* 250 OK 响应信件内容传输结束
* 221 service closed 响应 QUIT

**3、一个发信人要发送一个JPEG报文，试给出MIME首部。**

答：

MIME-Version:1.0

Content-Type: Image/JPEG

Content-Transfer-Encoding: base64