

《计算机网络原理》第四节课官方笔记

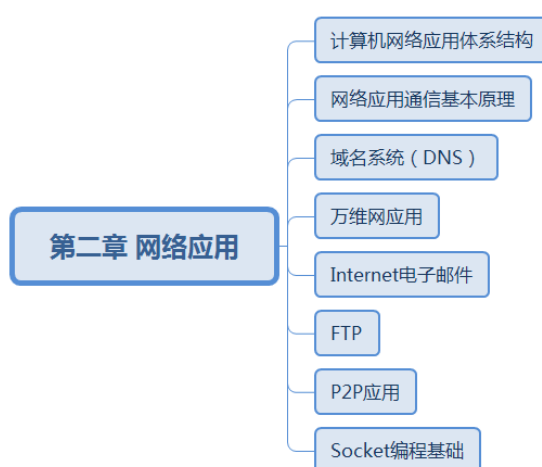
目录：

教材结构图

本章知识点

配套练习题

目录一：教材结构图



目录二 本章知识点

【第三节】万维网应用

【知识点 3】HTTP 报文

一、HTTP 报文：请求报文和响应报文

二、报文格式：

	请求报文	响应报文
起始行	<方法> <资源路径> <HTTP版本>	<HTTP版本> <状态码> <原因短语>
首部行	携带附加信息	同请求报文
空白行	必须有（CRLF）	同请求报文
报文主体	实际要传输的内容	同请求报文

请求报文和响应报文最大的不同在于起始行。起始行在请求报文中又名请求行，在响应报文中又名状态行。

三、请求报文的请求方法：

GET	请求读取由URL所标识的信息，是最常见的方法
HEAD	请求读取由URL所标识的信息的首部
POST	给服务器添加信息（例如，注释）
OPTION	请求一些选项的信息
PUT	在指明的URL下存储一个文档

四、响应报文的状态码：

HTTP状态码：3位十进制数，并利用第一位十进制数字区分5类状态码。

状态码类别	取值范围	作用	说明
1xx	100-199	信息提示	通告信息，可能还需要进一步交互
2xx	200-299	成功	成功完成客户请求的操作，并进行响应
3xx	300-399	重定向	表示资源已移走，需要向新URL发请求
4xx	400-499	客户端错误	由于客户端请求错误，无法成功响应
5xx	500-599	服务器错误	由于服务器端错误，无法成功响应

常见的状态码：

状态码	短语	含义
100	Continue	已成功收到了请求的初始部分，请客户端继续
200	OK	成功，所请求信息在响应报文中
301	Moved Permanently	重定向
400	Bad Request	客户端请求错误
401	Unauthorized	未授权，需要输入用户名和密码
404	Not Found	客户端请求的对象，在服务器上不存在
451	Unsupported Media Type	不支持的媒体类型
505	HTTP Version Not Supported	请求使用的HTTP版本，服务器不支持

【知识点 2】Cookie

一、HTTP 服务器并不保存关于客户的任何信息，所以又被称为无状态协议。

为了记录保存客户信息，Web 应用引入 Cookie 机制，用于用户跟踪。

二、Cookie（小型文本文件）：某些网站为了辨别用户身份、进行会话跟踪而存储在用户本地终端上的数据。

三、Cookie 技术主要包括 4 部分内容：

1、HTTP 响应报文中的 Cookie 头行：Set-Cookie。

2、用户浏览器在本地存储、维护 and 管理的 Cookie 文件。

3、HTTP 请求报文中的 Cookie 头行：Cookie

4、网站在后台数据库中存储、维护 Cookie 信息：分配给用户 ID、每个 ID 用户在本网站的访问特征等。

第四节 Internet 电子邮件

【知识点 1】电子邮件系统结构

1、邮件服务器

2、简单邮件传输协议（SMTP）

3、用户代理

4、邮件读取协议（POP3,IMPA,HTTP）

一、邮件服务器：发送和接收邮件，向发信人报告邮件传送情况（已交付、被拒绝、丢失等），是电子邮件体系结构的核心。

1、用户注册

2、分配存储空间

例如：zhaokehui @ sunlands.com

用户邮箱名 在 邮件服务器域名

二、用户代理是电子邮件应用的客户端软件。

Outlook，Apple Mail，Fox Mail 等支持用户撰写、显示、处理和收发邮件。为用户阅读、回复、转发、保存和撰写邮件提供编辑与操作环境。

【知识点 2】简单邮件传输协议（Simple Mail Transfer Protocol, SMTP）

一、SMTP 是 Internet 电子邮件中核心应用层协议。实现邮件服务器之间或用户代理到邮件服务器之间的邮件传输。

二、SMTP 通过 3 个阶段的应用层交互完成邮件的传输：

握手阶段；邮件传输阶段；关闭阶段。

1、SMTP 定义了 14 条命令，每条命令用 4 个字母组成。

例如：HELO：标识发件人自己的身份；

DATA：通知服务器准备开始发送邮件内容；

QUIT：命令退出；

2、SMTP 定义了 21 种应答信息，一般只有一行，由 3 位数字的代码开始，后面附上（也可不附）简单的文字说明。

三、SMTP 的特点：

1、SMTP 只能传送 7 位 ASCII 码文本内容，包括 SMTP 命令、应答消息以及邮件内容。

2、SMTP 传送的邮件内容中不能包含“CRLE.CRLF”，因为该信息用于标识邮件内容的结束。

3、SMTP 是“推动”协议。（补充：HTTP 是“拉动”协议）

4、SMTP 使用 TCP 连接是持久的。

四、一封邮件不是简单的一段文本内容，要按照一定格式结构进行组织的。包括：首部；空白；行主体。

1、邮件中常见的首部行内容：

必填	To	后面填入一个或多个收件人的电子邮件地址
	Subject	邮件的主题
可选	Cc	表示应给某某人发送一个邮件副本
	From	表示发信人的电子邮件地址
	Date	发信日期
	Reply-To	对方回信所用的地址

五、互联网邮件扩展（Multipurpose Internet Mail Extensions,MIME）

MIME 主要包括的内容：

1、5 个 MIME 邮件首部字段

- 2、定义了多种邮件内容的格式，对多媒体电子邮件的表示方法进行了标准化
- 3、定义了邮件传送编码，可对任何内容格式进行转换，从而适合通过 SMTP 进行传送

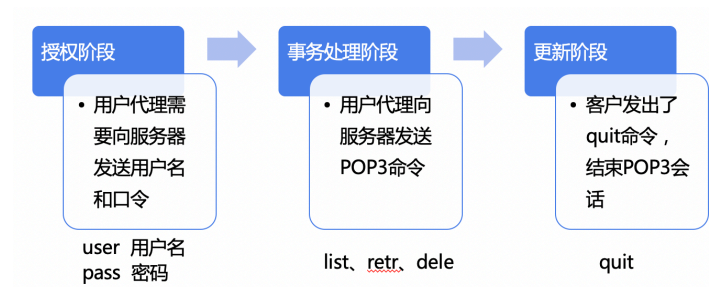
【知识点 3】邮件读取协议

第三版邮局协议：（ Post Office Protocol - Version 3，POP3）

互联网邮件访问协议：（ Internet Message Access Protocol，IMAP）

Web 邮件系统的邮件读取协议：（ HyperText Transfer Protocol，HTTP）

一、POP3:



1、

用于请求服务器传送第几封邮件：`retr` 邮件号

结束会话，并更新操作：`quit`

用于向服务器传送用户名：`user` xxxx

用于向服务器发送用户密码：`pass` xxxx

用于将邮件标记为删除：`dele` 邮件号

用于请求所有的邮件序号和邮件长度：`list`

三、互联网邮件访问协议：（ Internet Message Access Protocol，IMAP）

IMAP 服务器将每个邮件与一个文件夹进行关联，当邮件第一次到达服务器时，与收件人的收件箱文件夹相关联。通过 IMAP，收件人可以在服务器上创建新的文件夹，并可以对邮件进行移动、查询、阅读、删除等操作。

POP3 和 IMAP 的对比：

	IMAP	POP3
相同点	邮件读取协议	邮件读取协议
不同点	对邮件的操作会反映在服务器上。	操作不会反映在服务器上

四、HTTP：Web 邮件系统的邮件读取协议

第五节 FTP

【知识点 1】文件传送协议（File Transfer Protocol,FTP）

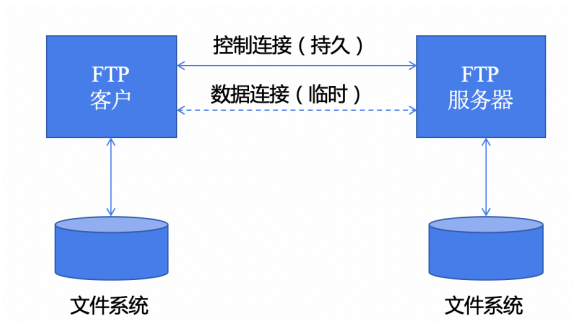
一、在互联网的两个主机间实现文件互传的网络应用，其应用层协议称为 FTP。

FTP 的服务器进程由两大部分组成：

主进程，负责接受新的客户请求；

若干从属进程，负责处理单个客户请求，与具体客户进行交互。

二、应用结构：



补充：1、控制连接：客户和服务端之间传输控制信息。如用户标识、口令、改变远程目录，上传下载文件命令等。

2、数据连接：实际传送文件内容。

3、由于 FTP 专门使用一个独立的控制连接传输控制信息，与传输文件信息进行分离，所以将 FTP 这种控制信息的传送方式称为带外控制。

三、FTP 是有状态的协议：服务器将用户账户和控制连接关联起来。

四、FTP 命令：

用于从 FTP 服务器的当前目录下载文件：RETR filename

用于向 FTP 服务器的当前目录上传文件：STOR filename

用于向服务器传送用户名：USER username

用于向服务器发送用户密码：PASS password

用于请求服务器目录中的所有文件列表：LIST

五、不需要专门的用户名和口令就可以登录的 FTP 服务器称为匿名服务器

第六节 P2P 应用

【知识点 1】P2P

一、P2P：Peer to peer。近年来很多性能表现优异，深受用户喜爱的 P2P 应用层出不穷，

例如，BitTorrent、PPLive 和 PPstream 等。

二、P2P 应用特点

- 1、应用的对等方是用户控制的桌面计算机
- 2、具有很强的应用规模伸缩性
- 3、应用都是动态地在对等方之间进行
- 4、应用充分聚集利用了端系统的计算能力以及网络传输宽带

目录三：习题练习

1、在 HTTP 报文中，请求报文与响应报文最主要的区别是（A）不同。

A:起始行 B:首部行 C:实体主体 D:尾部行

2、请求报文的起始行中不包括以下哪些信息（C）

A 资源路径 B 请求方法 C 状态码 D 协议版本

3、请求报文和响应报文的起始行都包括的是（D）

A 原因短语 B 请求方法 C 资源路径 D 协议版本

4、下列选项中哪个不属于 Cookie 技术 (D)

A:HTTP 响应报文中的 Cookie 头行

B:用户浏览器在本地存储、维护 and 管理的 Cookie 文件

C:HTTP 请求报文中的 Cookie 头行

D:服务器在本地维护 and 管理的 Cookie 文件

5、下列哪项不属于邮件的组成部分 (C)

A:首部 B:空白行 C:尾部 D:主体

6、(B) 是在互联网的两个主机间实现文件互传的网络应用。

A:POP3 B:FTP C:HTTP D:SMTP