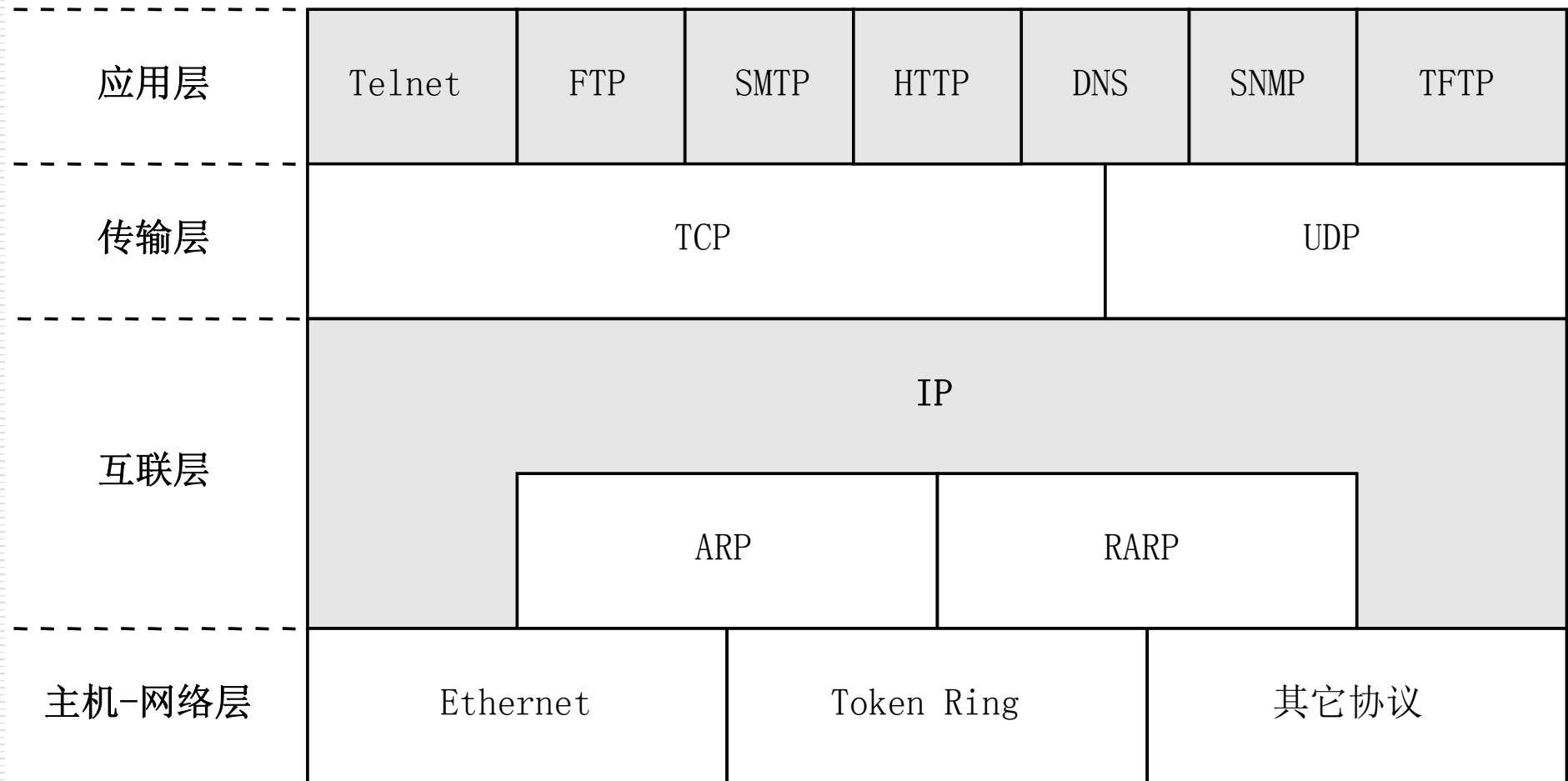

应用层

本章学习要求:

- 了解: **TCP/IP**协议栈与应用层协议之间的关系。
- 掌握: 域名系统的基本工作原理。
- 掌握: 电子邮件的基本工作原理。
- 掌握: 文件传输**FTP**的基本工作原理。
- 掌握: **WWW**服务的基本工作原理。

TCP/IP协议栈及之间的关系

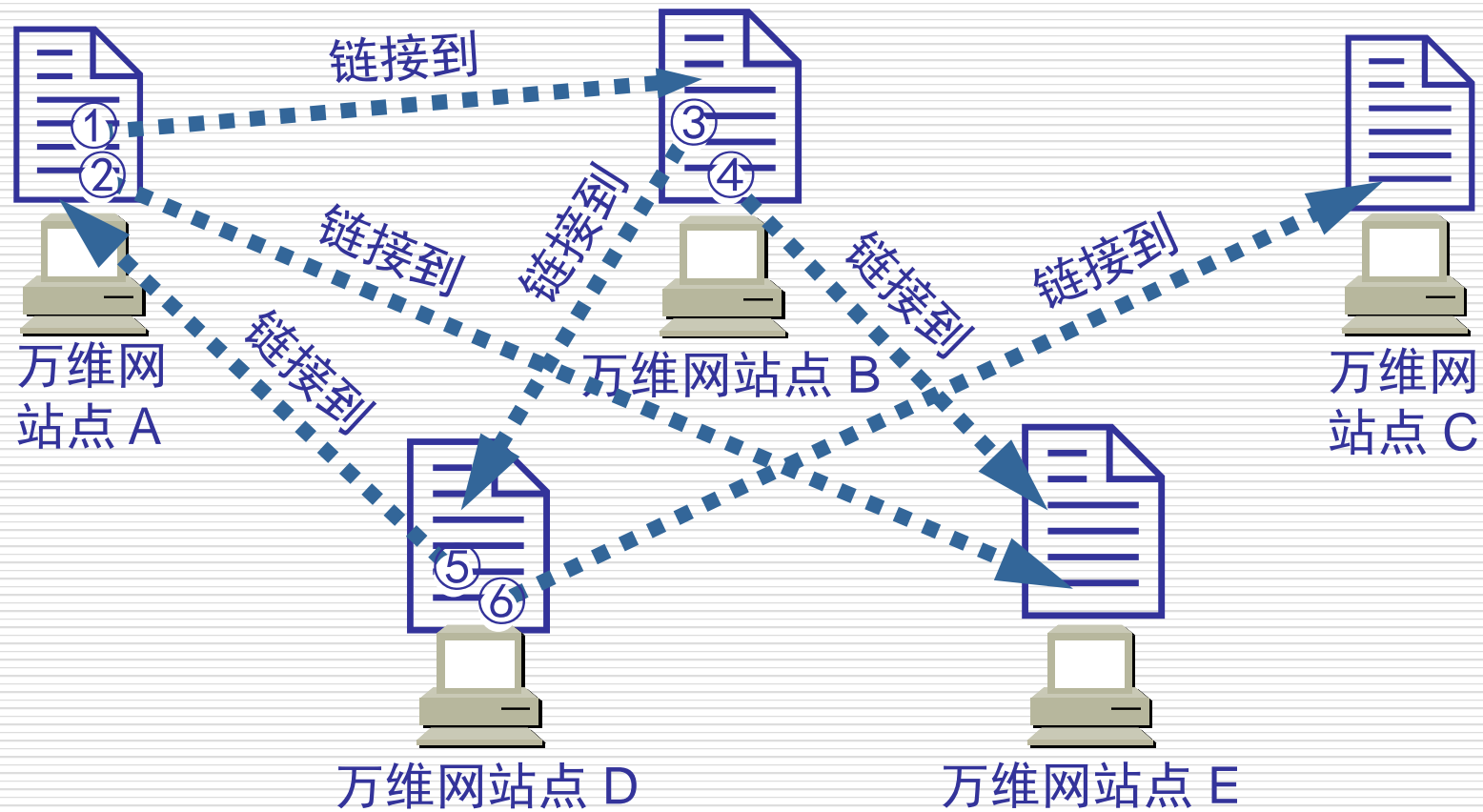


WWW服务

WWW服务的基本概念

- ❑ **WWW (World Wide Web)** 又称为万维网，简称为**Web**，是**Internet**技术发展中的一个重要的里程碑；
- ❑ 万维网 并非某种特殊的计算机网络。
- ❑ 万维网是一个大规模的、联机式的信息储藏所。
- ❑ 信息资源以**web**页的形式存储在**WWW**服务器中，用户通过**WWW**客户端浏览器程序图、文、声并茂的**Web**页内容；
- ❑ 通过**Web**页中的链接，用户可以方便地访问位于其他**WWW**服务器中的**Web**页，或是其他类型的网络信息资源。

万维网提供分布式服务



WWW中的信息描述 - 超媒体与超文本

- ❑ 万维网是分布式超媒体(**hypermedia**)系统，它是超文本(**hypertext**)系统的扩充。
- ❑ 一个超文本由多个信息源链接成。利用一个链接可使用户找到另一个文档。这些文档可以位于世界上任何一个接在因特网上的超文本系统中。超文本是万维网的基础。
- ❑ 超媒体与超文本的区别是文档内容不同。超文本文档仅包含文本信息，而超媒体文档还包含其他表示方式的信息，如图形、图像、声音、动画，甚至活动视频图像。
- ❑ 通过**HTML**（超文本标记语言）描述超媒体和超文本。

万维网的工作方式

- ❑ 万维网以客户/服务器方式工作。
- ❑ 浏览器就是在用户计算机上的万维网客户程序。
万维网文档所驻留的计算机则运行**Web**服务器程序，因此这个计算机也称为万维网服务器。
- ❑ 客户程序向服务器程序发出请求，服务器程序向客户程序送回客户所要的万维网文档。

万维网必须解决的问题

- (1) 怎样使各种万维网文档都能在因特网上的各种计算机上显示出来，同时使用户清楚地知道在什么地方存在着超链？
- 统一使用**HTML**语言描述**Web**页面。

(2) 怎样标志分布在整个因特网上的万维网文档？

- 使用统一资源定位符 **URL (Uniform Resource Locator)**来标志万维网上的各种文档。
- 使每一个文档在整个因特网的范围内具有惟一的标识符 **URL**。

(3) 如何访问万维网上的文档？

- 在万维网客户程序与万维网服务器程序之间进行交互所使用的协议，是超文本传送协议 **HTTP (HyperText Transfer Protocol)**。

统一资源定位符 URL

1. URL的格式

- 统一资源定位符 URL 是对可以从因特网上得到的资源的位置和访问方法的一种简洁的表示。
- URL 给资源的位置提供一种抽象的识别方法，并用这种方法给资源定位。
- URL 相当于一个文件名在网络范围的扩展。因此 URL 是与因特网相连的机器上的任何可访问对象的一个指针。
- 从访问的角度来看，URL描述了以某种方式向某个进程请求访问某个文档。

URL 的一般形式

- 由以冒号隔开的两大部分组成，并且在 URL 中的字符对大写或小写没有要求。
- URL 的一般形式是：

<URL的访问方式>://<主机>:<端口>/<路径>

{ ftp —— 文件传送协议 FTP
http —— 超文本传送协议 HTTP

URL 的一般形式

- 由以冒号隔开的两大部分组成，并且在 URL 中的字符对大写或小写没有要求。
- URL 的一般形式是：

<URL的访问方式>://<主机>:<端口>/<路径>

<主机> 是存放资源的主机
在因特网中的域名

URL 的一般形式

- 由以冒号隔开的两大部分组成，并且在 URL 中的字符对大写或小写没有要求。
- URL 的一般形式是：

<URL的访问方式>://<主机>:<端口>/<路径>

管理资源的进程端口号，省略时取默认值

URL 的一般形式

- 由以冒号隔开的两大部分组成，并且在 URL 中的字符对大写或小写没有要求。
- URL 的一般形式是：

<URL的访问方式>://<主机>:<端口>/<路径>

资源的目录位置和
名称，可省略

使用 HTTP 的 URL

- 使用 HTTP 的 URL 的一般形式

http://<主机>:<端口>/<路径>

冒号和两个斜线是规定的格式

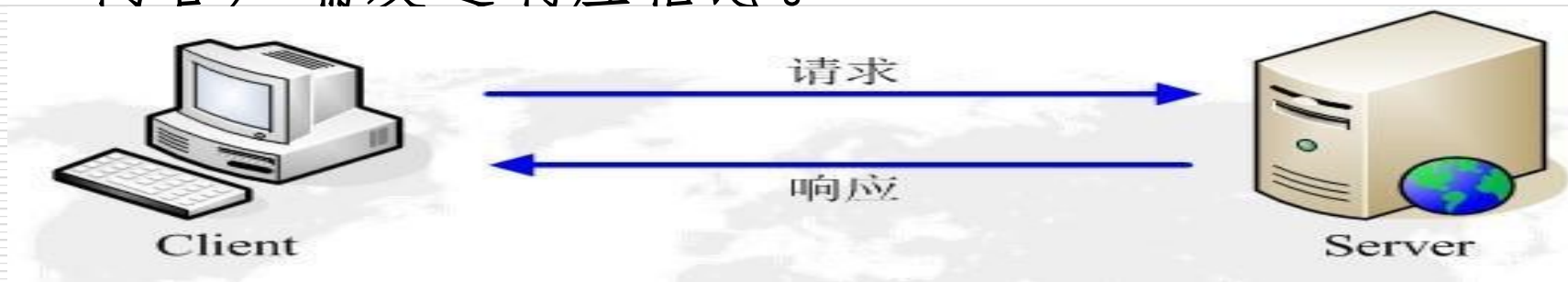
<http://www.ifeng.com>

<http://www.cies.hhu.edu.cn>

<http://127.0.0.1:7001/mis/index.jsp>

HTTP

- HTTP协议是Hyper Text Transfer Protocol（超文本传输协议）的缩写，是用于从万维网（WWW:World Wide Web）服务器传输超文本到本地浏览器的传送协议。基于TCP协议。
- HTTP协议工作于客户端-服务端架构为上。浏览器作为HTTP客户端通过URL向HTTP服务端即WEB服务器发送所有请求。Web服务器根据接收到的请求后，向客户端发送响应信息。



HTTP之请求消息Request



请求行（request line）、请求头（header）、空行和请求数据（请求体）四个部分组成。

HTTP之请求消息Request

请求方法	空格	URL	空格	协议版本	回车符	换行符	请求行
头部字段名	:	值	回车符	换行符	} 请求头部		
...							
头部字段名	:	值	回车符	换行符			
回车符	换行符						请求数据

Get请求例子，使用Charles抓取的request：

GET /562f25980001b1b106000338.jpg HTTP/1.1

Host img.mukewang.com

User-Agent Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)

Chrome/51.0.2704.106 Safari/537.36

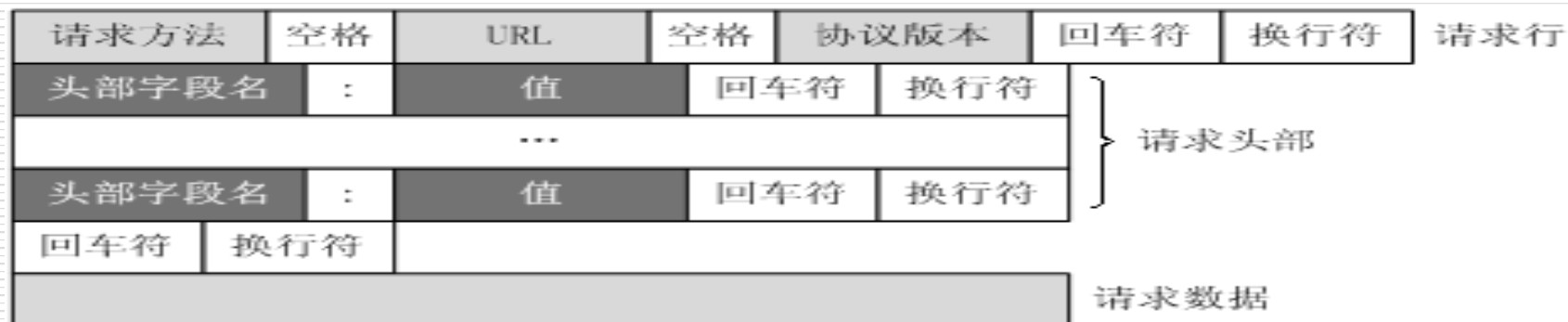
Accept image/webp, image/*, */*;q=0.8

Referer http://www.imooc.com/

Accept-Encoding gzip, deflate, sdch

Accept-Language zh-CN, zh;q=0.8

HTTP之请求消息Request



POST请求例子，使用Charles抓取的request：

POST / HTTP1.1

Host:www.wrox.com

User-Agent:Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 6.0; Windows NT 5.1; SV1; .NET CLR 2.0.50727; .NET CLR 3.0.04506.648; .NET CLR 3.5.21022)

Content-Type:application/x-www-form-urlencoded

Content-Length:40

Connection: Keep-Alive

name=Professional%20Ajax&publisher=Wiley

HTTP之响应消息Response



HTTP响应也由四个部分组成，分别是：状态行、消息报头、空行和响应正文。

HTTP之响应消息Response



HTTP/1.1 200 OK

Date: Fri, 22 May 2009 06:07:21 GMT

Content-Type: text/html; charset=UTF-8

<html>

<head></head>

<body>

<!--body goes here-->

</body>

</html>

作业

- 1.什么是**WWW**服务,简述**WWW**服务的基本原理和过程。
 - 2.什么是**URL**，简述**URL**的组成。
 - 3.什么是**HTTP**，简述**HTTP**协议工作的基本过程。
-