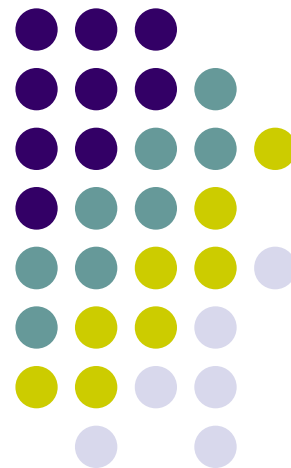


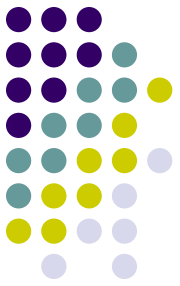
国家计算机软考职称 中级网络工程师培训



第11课：网络互连与互联网 (四)



微信/QQ383419460，**每周一三五 20:30-22:00**，全程录像网盘下载



上节课考点回顾

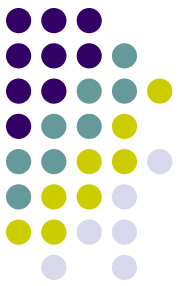
- 1、地址解析协议ARP
- 2、内部路由协议RIP
- 3、内部路由协议OSPF
- 4、外部路由协议BGP



第11课：网络互连与互联网（四）

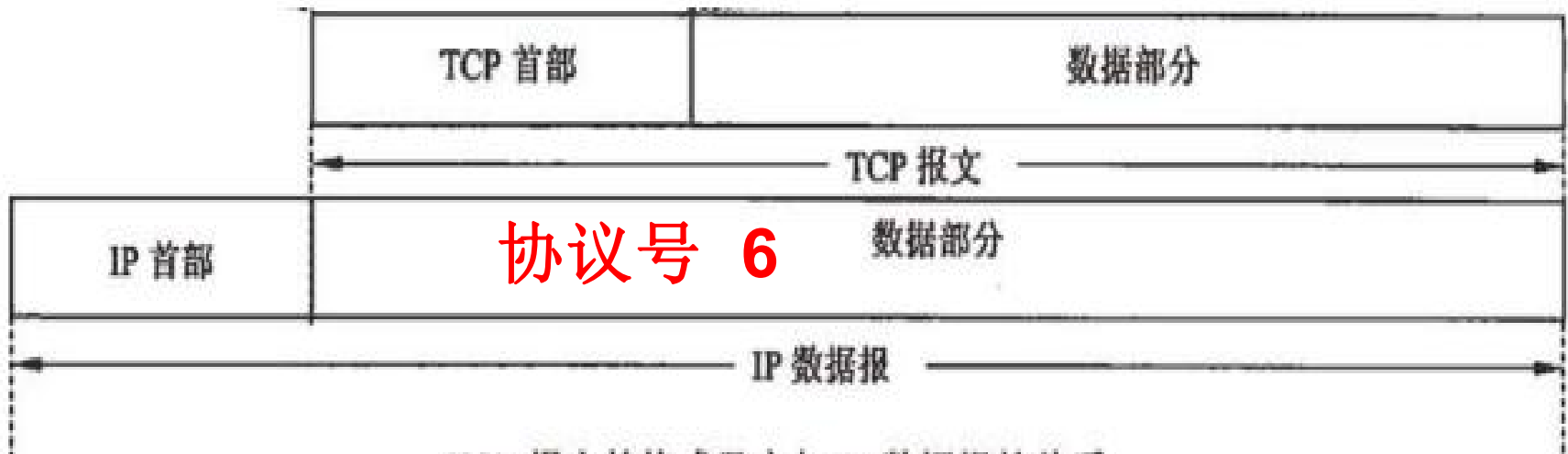
- **1、传输层协议TCP**
- 2、传输层协议UDP
- 3、常用应用层协议
- 4、网工例题分析

【章节】网工：6.5、6.11

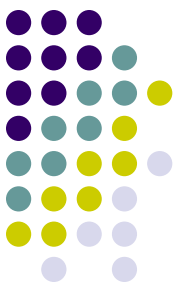


第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点01：** TCP协议：传输控制协议，面向字节流按顺序、连接、可靠、全双工，可变滑动窗口、缓冲累积传送。协议号6。



TCP 报文的格式及它与 IP 数据报的关系

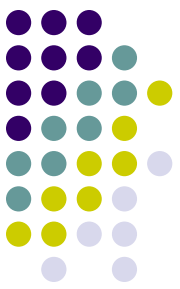


第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点02：** TCP协议：传输控制协议，下面是TCP段(段头)，TCP头(传输头)，TCP包头(报头)格式：

源端口						2^16						目标端口						2^16																													
固定												发送顺序号												首部大																							
20字节												接收顺序号												60字节																							
偏置值		保留		URG		ACK		PSH		RST		SYN		FIN		可变 窗口																															
校验和												所有												紧急指针												总长度最大											
可变40字节												任选项+补丁												65535字节																							
MTU=1500-20(IP报头)												用户数据 - 20(TCP报头)=1460字节																																			

TCP 传输头格式



第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点03：** TCP协议：几个重要字段
- 源端口、目的端口：16位， 2^{16} （0-65535）
- URG：紧急指针有效
- ACK：应答顺序号有效
- PSH：推进功能有效
- RST：复位为初始状态
- SYN：建立同步连接
- FIN：结束释放连接
- 校验和：包括TCP段头、数据、伪段头

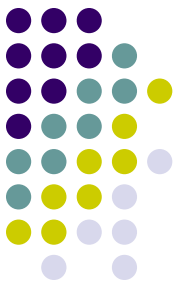


第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点04：** TCP端口：连接不同的程序，常用协议端口号。更多协议端口，见网络协议神图。

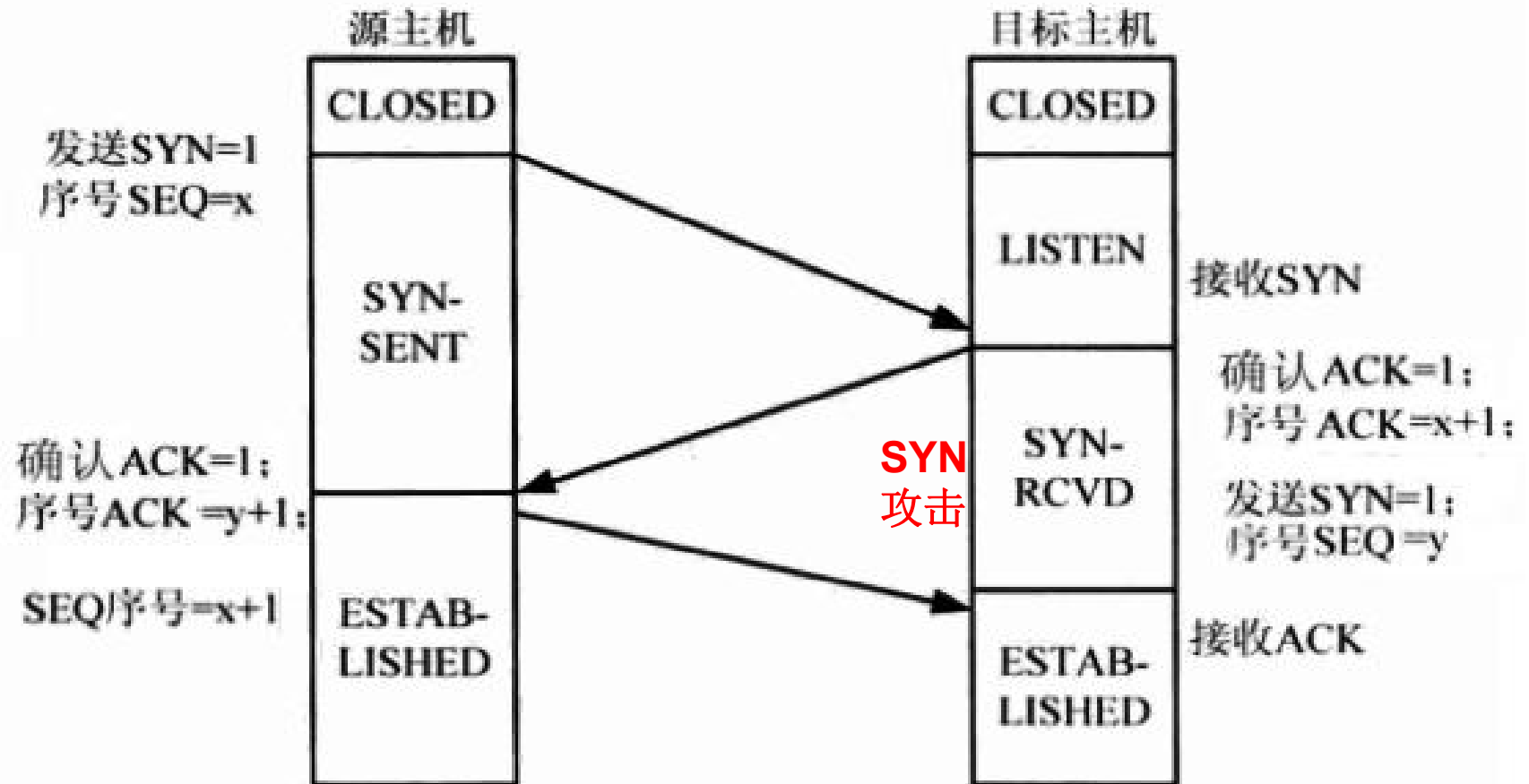
常见的端口及其服务

端口	服务	端口	服务
20	文件传输协议（数据）	80	超文本传输协议（WWW）
21	文件传输协议（控制）	110	POP3 服务器（邮箱发送）
23	Telnet 终端仿真协议	139	Win98 共享资源端口
25	SMTP 简单邮件发送协议	143	IMAP 电子邮件
42	WINS 主机名服务	161	SNMP - snmp
53	域名服务器（DNS）	162	SNMP-trap -snmp

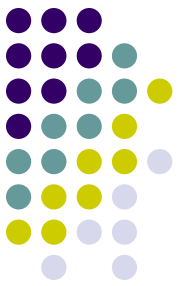


第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点05：** TCP三次握手：防止产生错误的连接。

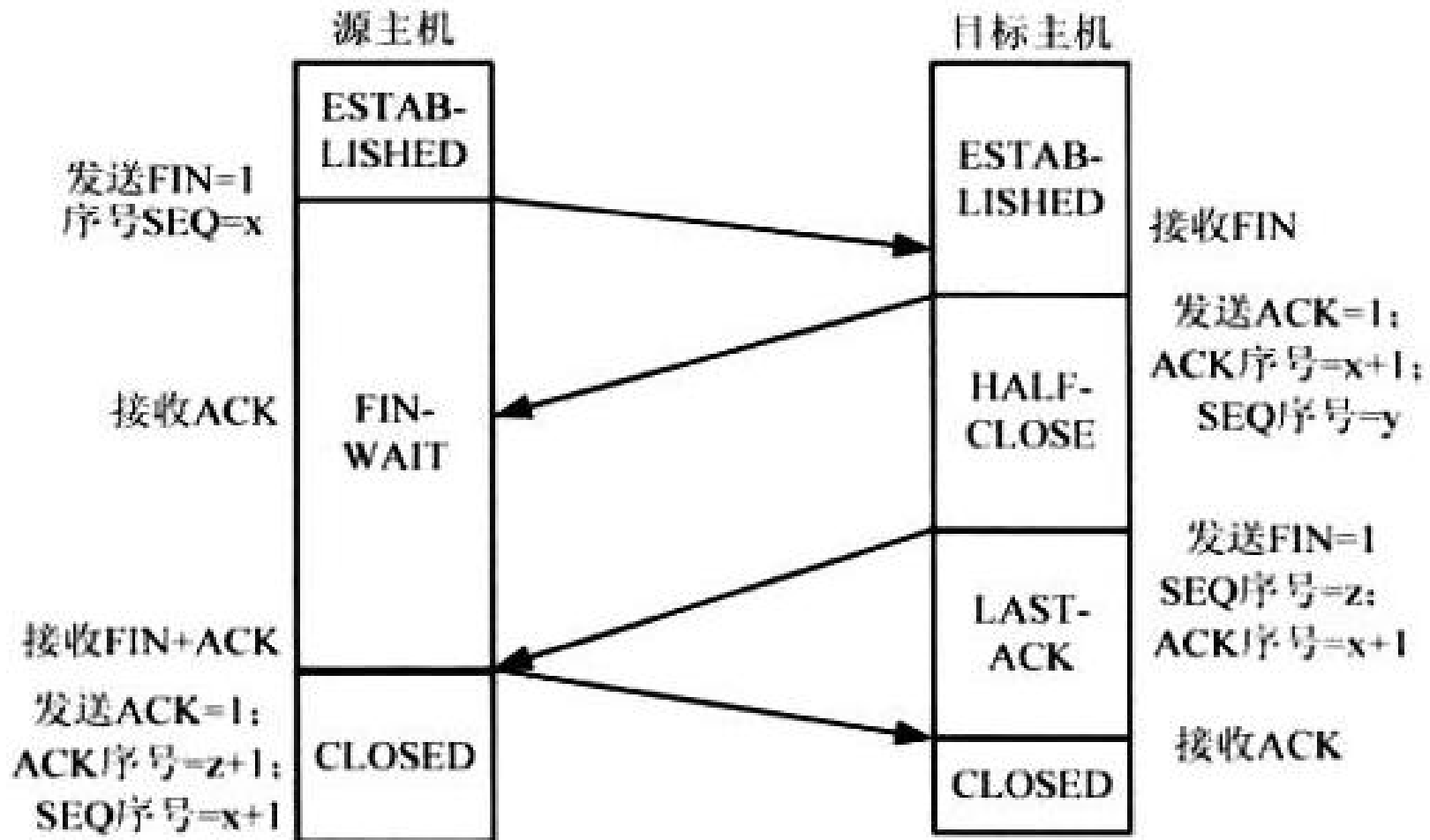


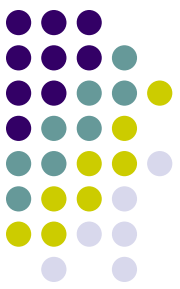
TCP三次握手建立连接



第11课：网络互连与互联网（四）

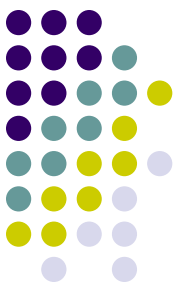
● 考点06：TCP四次挥手：释放连接。





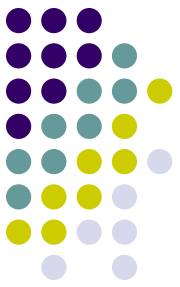
第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点07：** TCP拥塞控制：报文到达速率大于路由器的转发速率，产生拥塞。解决方法有：
 - ①重传计时器
 - ②慢启动（慢开始）
 - ③拥塞避免
 - ④快速重传
 - ⑤可变滑动窗口
 - ⑥选择重发ARQ
- 总结：差错控制、流量控制、拥塞控制



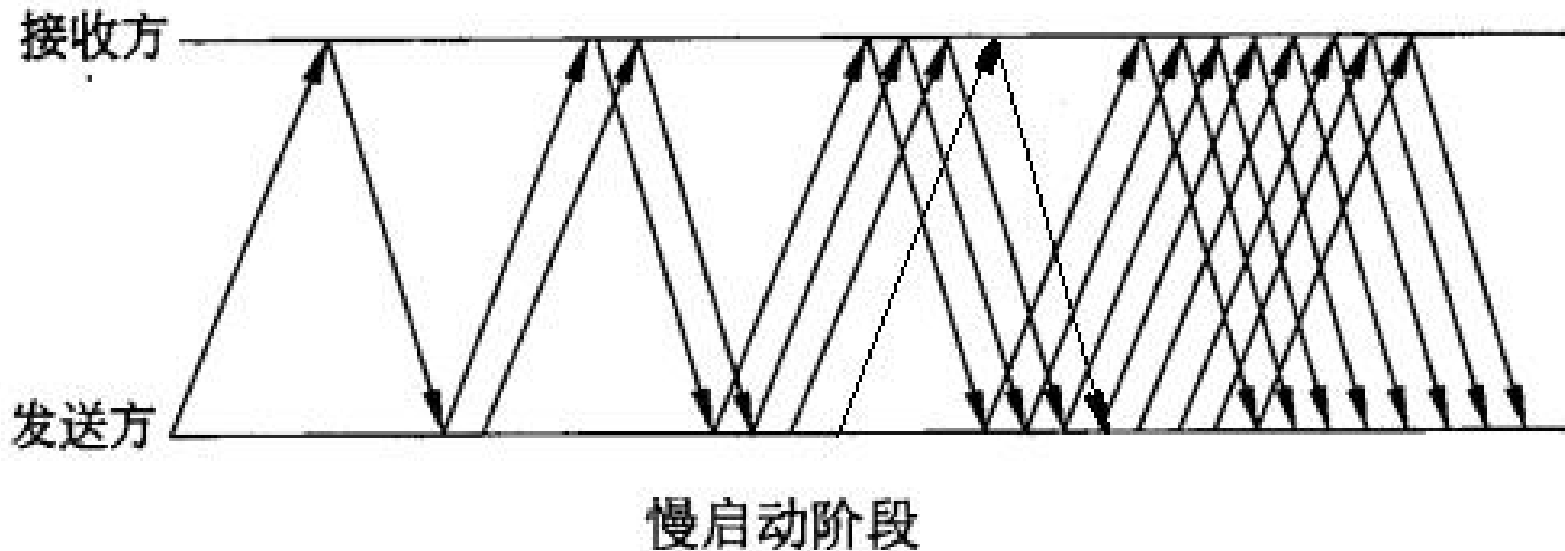
第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点08：** TCP拥塞控制：超时重传计时器，重传是保证TCP可靠的重要措施。TCP每发送一个报文段，就对这个报文段设置一次计时器。只要计时器设置的时间到了，但还没有收到确认，就重传这一报文段。
- 重传时间要设置的合理，一般和往返时间、平均时延、时间偏差等有关。大多数采取观察最近一段时间的报文时延来估算往返时间。



第11课：网络互连与互联网（四）

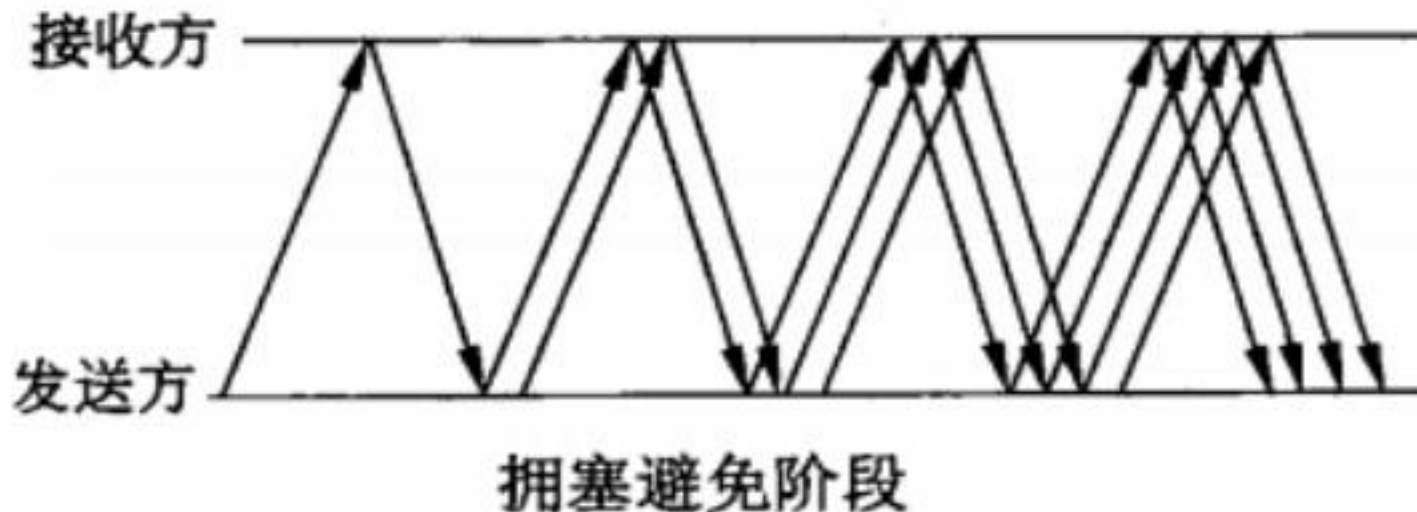
- **考点09：** TCP拥塞控制：慢启动，发送方在接收到确认之前逐步扩大窗口的大小。1、2、4、8等按指数规律翻倍，最后达到门限阈值。出现超时，讲拥塞窗口回到1，再次开始慢启动。

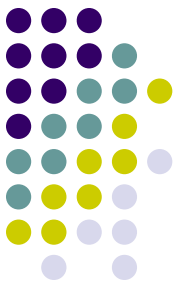




第11课：网络互连与互联网（四）

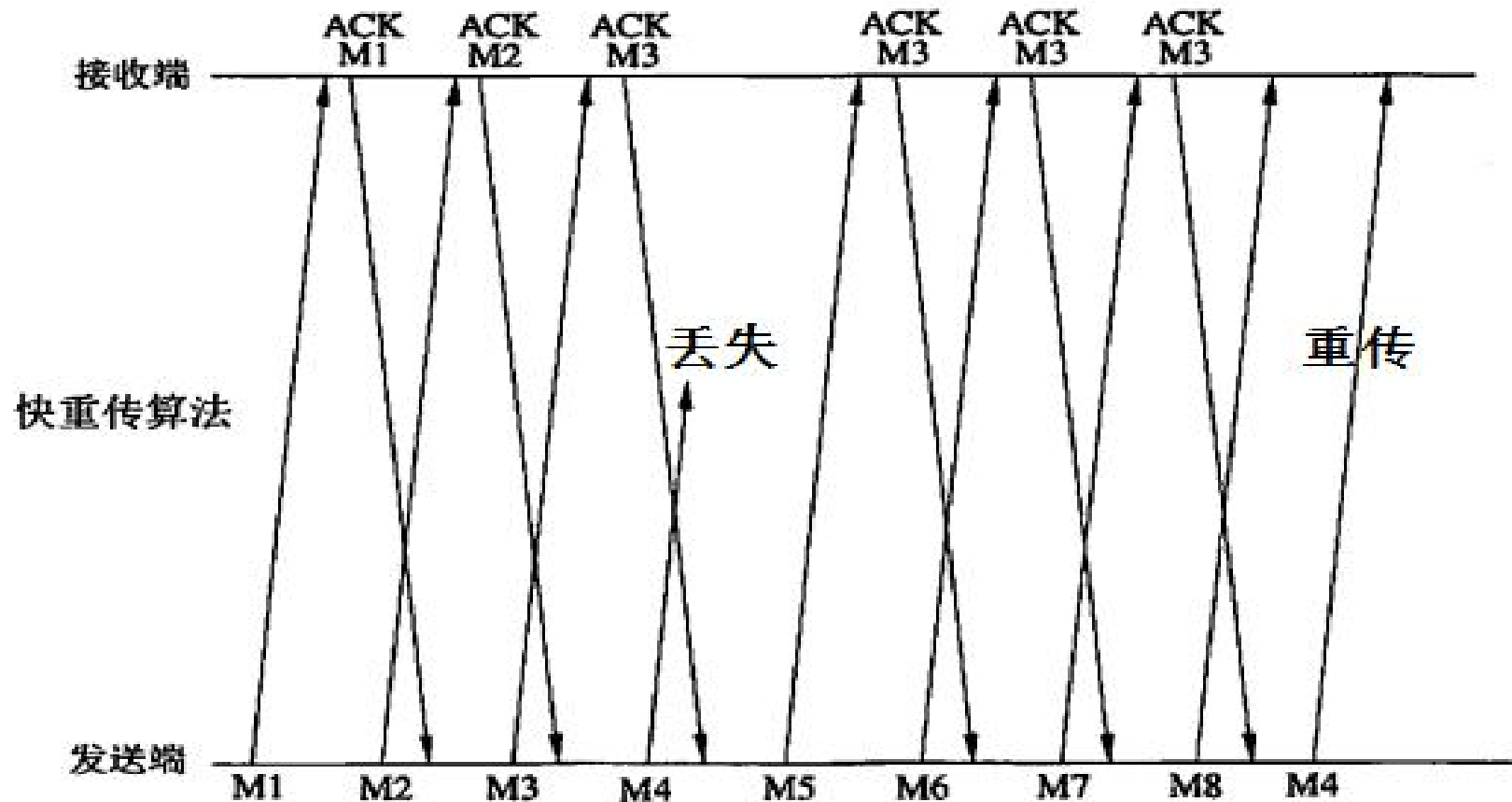
- **考点10：** TCP拥塞控制：拥塞避免，窗口达到门限阈值以后，进入拥塞避免阶段，TCP采用线性增加方式放大窗口，按照+1递增。发生拥塞，门限阈值减半。再发生再减半。按指数规律乘倍减半。

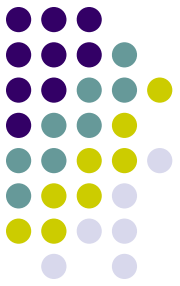




第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点11：** TCP拥塞控制：快速重传，发送端一连收到3个重复的ACK，就重传，不等计时器。

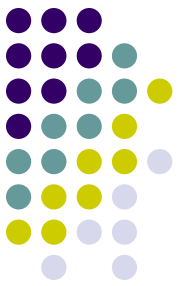




第11课：网络互连与互联网（四）

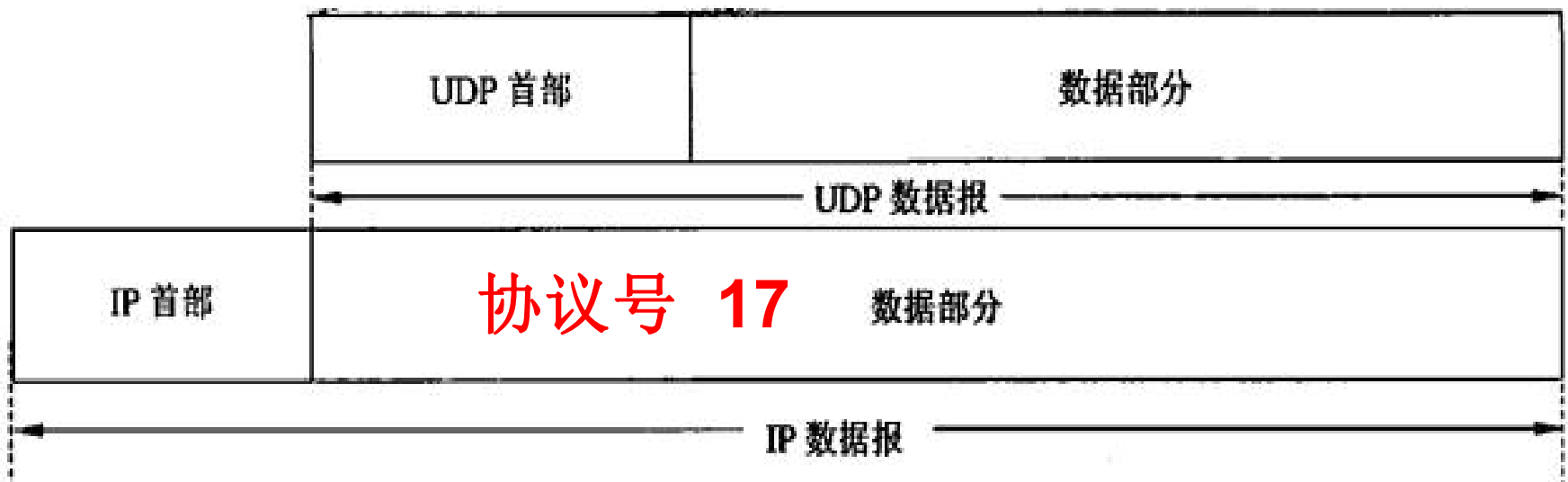
- 1、传输层协议TCP
- **2、传输层协议UDP**
- 3、常用应用层协议
- 4、网工例题分析

【章节】网工：6.5、6.11

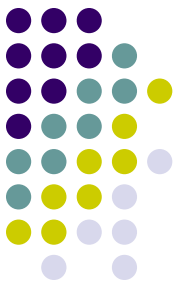


第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点12：**UDP协议：用户数据报协议，无连接的、不可靠的、不保证顺序的、无差错流控机制。校验和包括：**UDP头部、数据、伪头部**。协议号**17**。



UDP 数据包及它与 IP 数据包的关系



第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点13：**UDP协议：UDP报文格式如下：少量传输数据，高层程序负责解决数据排序、差错控制等。开销少（头部8个字节），网络管理常使用。



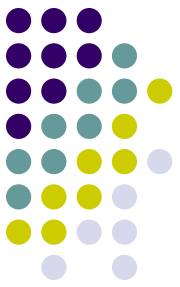
- TCP支持数据传输，UDP支持音视频传输。



第11课：网络互连与互联网（四）

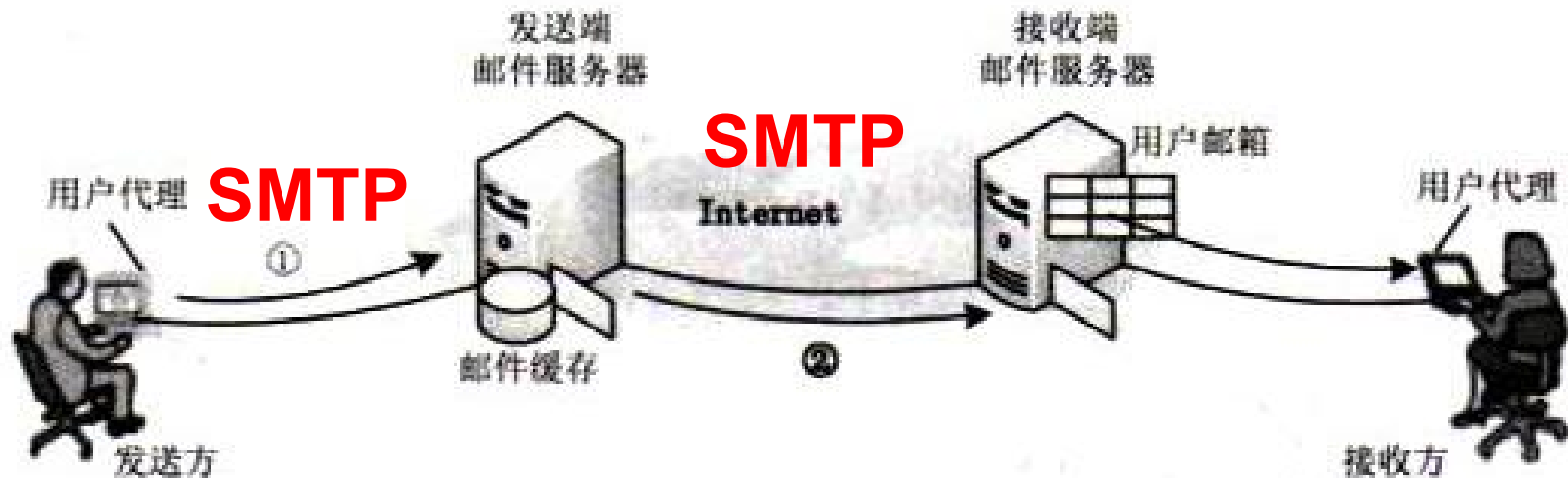
- 1、传输层协议TCP
- 2、传输层协议UDP
- **3、常用应用层协议**
- 4、网工例题分析

【章节】网工：6.5、6.11



第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点14：**电子邮件协议：SMTP简单邮件传输协议，负责将邮件上传到服务器，采用TCP的25端口，C/S工作。仅传送ASCII码文本。

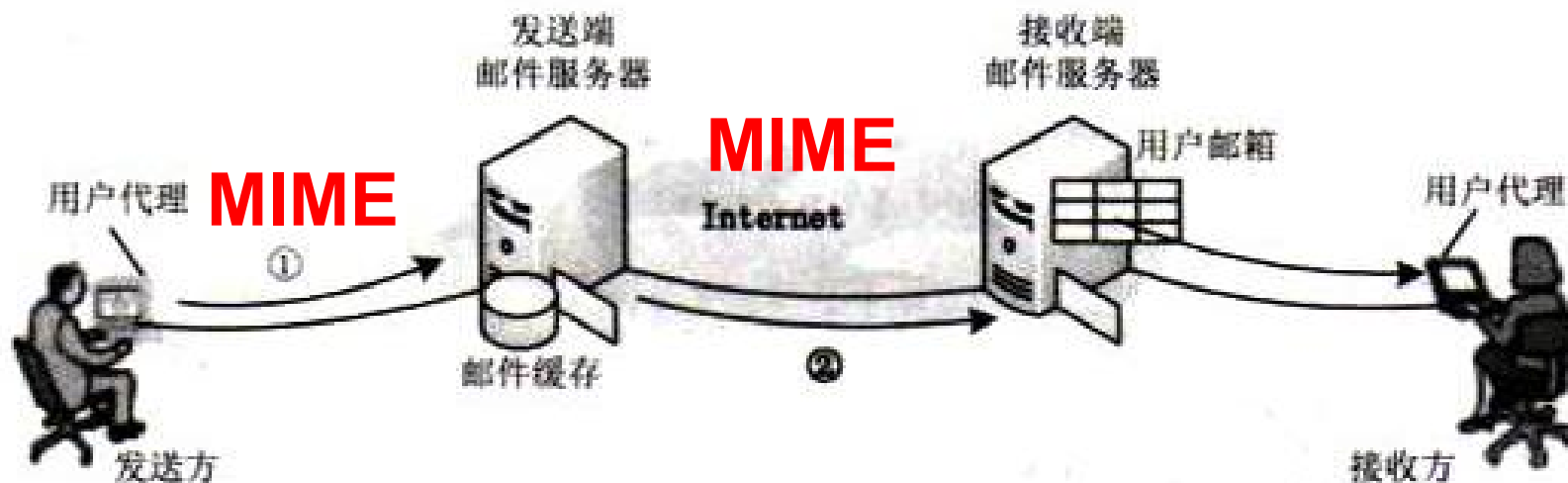


电子邮件系统的工作原理示意图

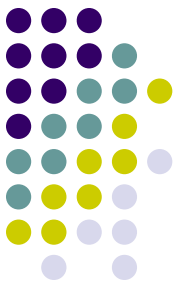
第11课：网络互连与互联网（四）



- **考点15：**电子邮件协议：**S/MIME**多用途互联网邮件扩展协议，负责将多媒体邮件安全上传到服务器，包含文本、图像、音频、视频以及其他应用程序专用的数据。

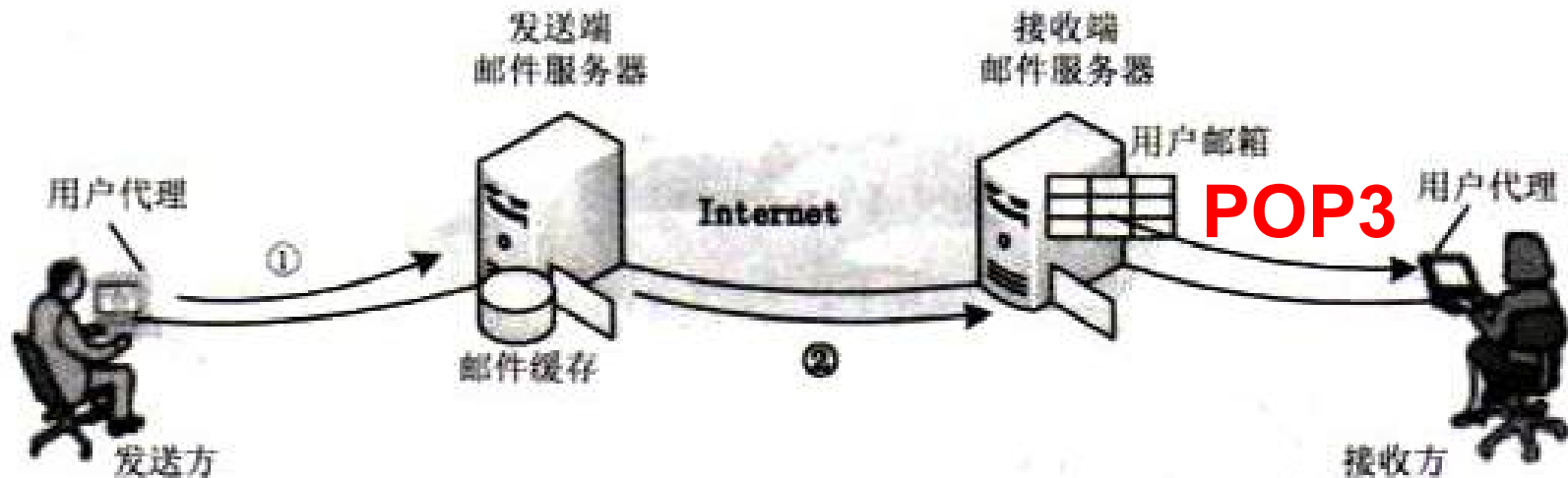


电子邮件系统的工作原理示意图



第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点16：**电子邮件协议：POP3邮局协议，负责将邮件下载到客户机，采用TCP的110端口，C/S工作。用户从服务器读取邮件后，服务器就删除该邮件。

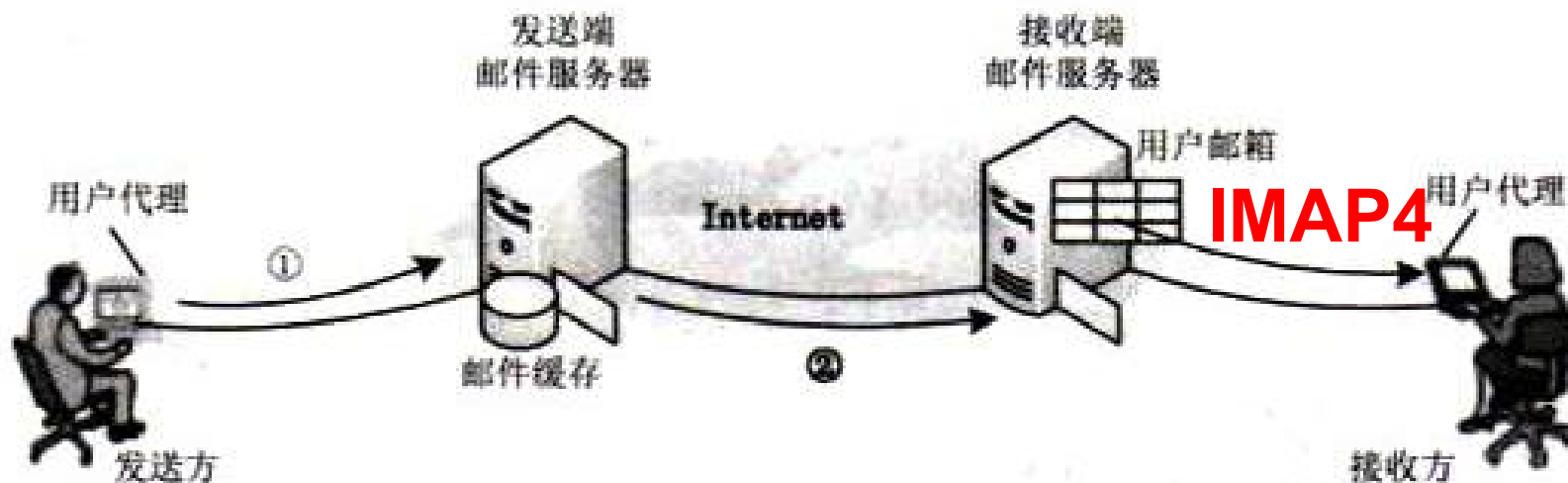


电子邮件系统的工作原理示意图

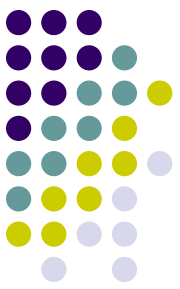
第11课：网络互连与互联网（四）



- **考点17：**电子邮件协议：IMAP4互联网消息访问协议，提供摘要浏览，选择下载。采用TCP的142端口，C/S工作。用户从服务器读取邮件后，服务器仍会保存该邮件。



电子邮件系统的工作原理示意图



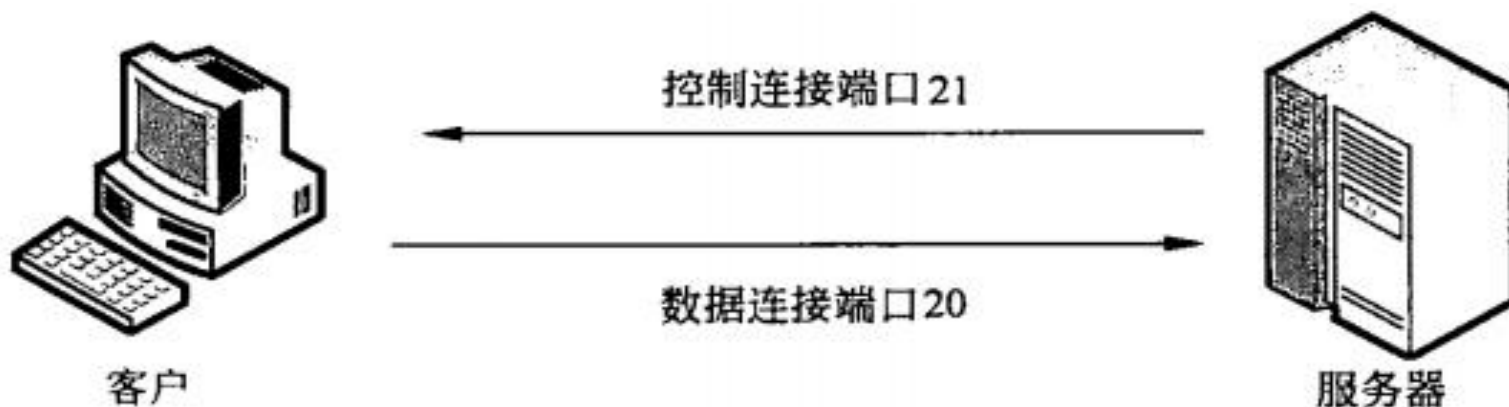
第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点18：**电子邮件协议：**PGP**电子邮件加密协议，包括加密、鉴别、签名和压缩等技术。使用**IDEA(128位)**加密数据，**RSA**加密密钥，**MD5**认证。
- **PEM**增强保密邮件协议，使用多种加密方法提供机密性、认证和信息完整性的因特网电子邮件协议，采用每个报文一次一密的方法加密。其他和**PGP**功能差不多。

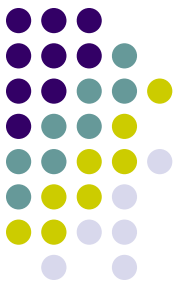
第11课：网络互连与互联网（四）



- **考点19：** 文件传输协议：FTP，负责文件通过服务器上下传送。采用TCP的两条连接：数据连接20端口，控制连接21端口，C/S工作。合法访问和匿名访问(anonymous)。一般访问方式ftp://192.168.92.58或ftp://www.dtwlxy.com



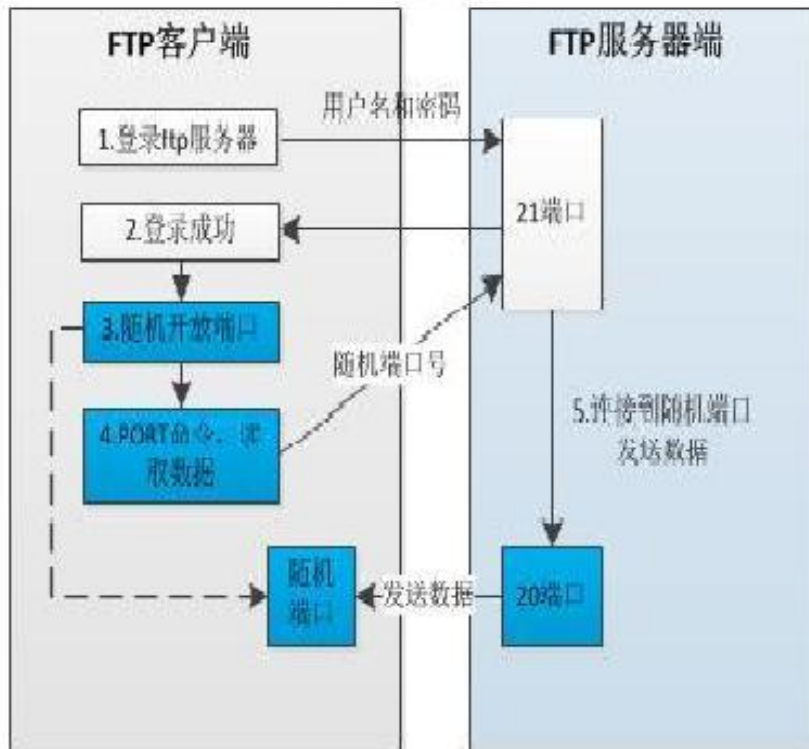
FTP 控制连接和数据连接



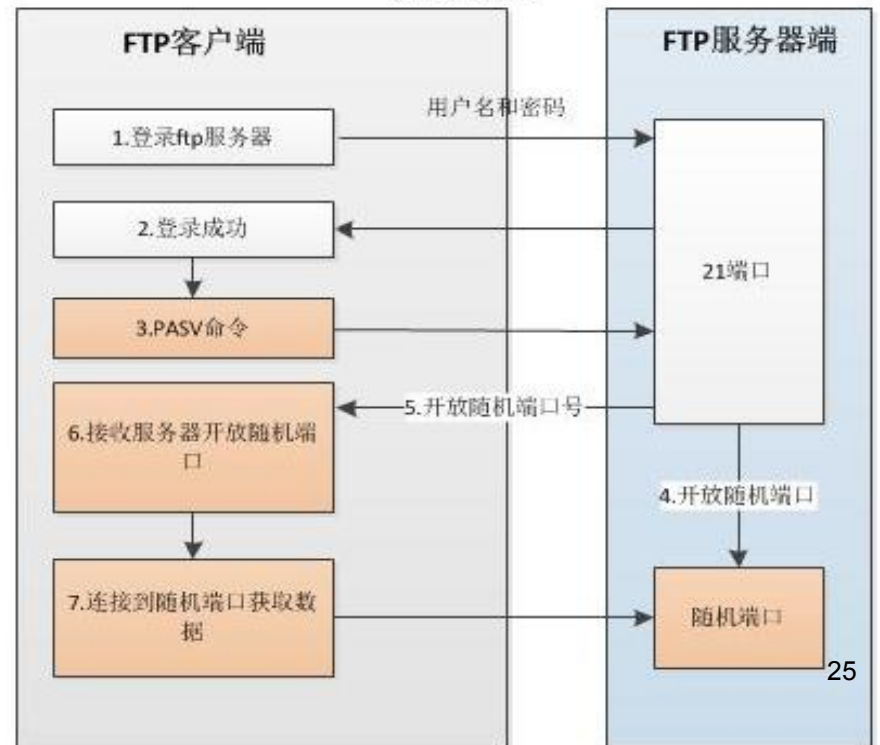
第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点20：** 文件传输协议：FTP，有主动模式(PORT/Standard)和被动模式(PASV/Passive)。区别是：服务器**主动20**传数据，**被动随机**端口。

主动模式



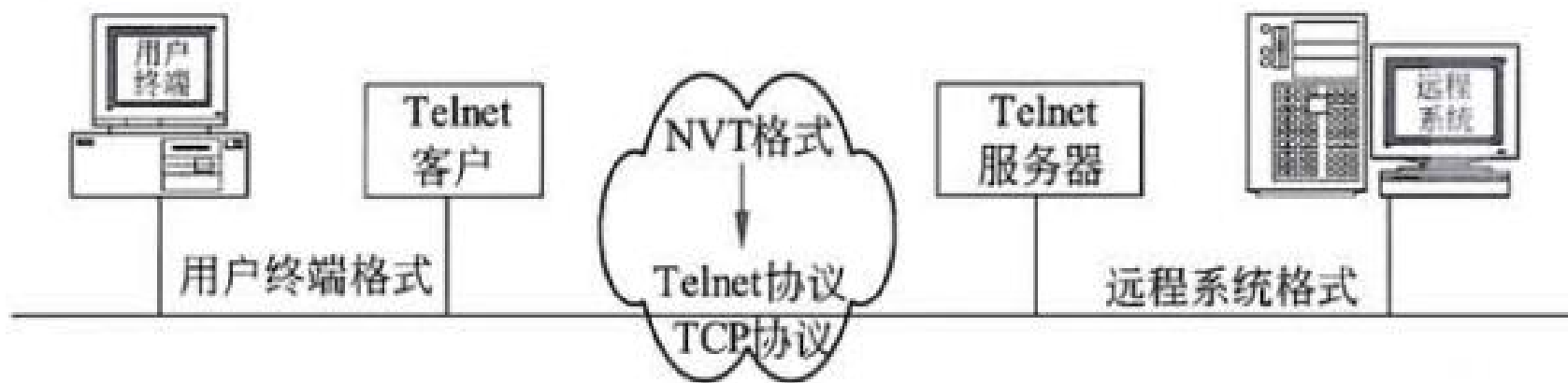
被动模式



第11课：网络互连与互联网（四）



- **考点21：** 远程登录协议：Telnet，TCP/IP终端仿真协议，登录到远程主机上操作，网络虚拟终端NVT支持异构主机，采用TCP的23端口，C/S工作。使用命令telnet 192.168.1.254。

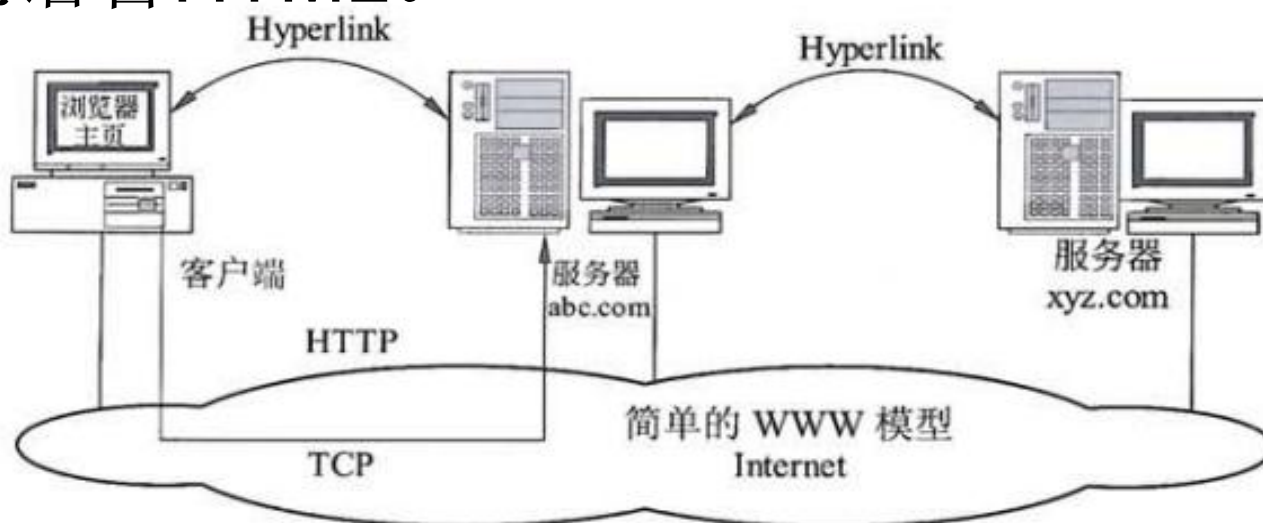


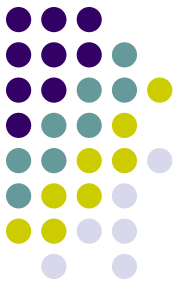
Telnet 客户端/服务器概念模型



第11课：网络互连与互联网（四）

- **考点22：**超文本传输协议：HTTP，万维网WWW(Web)服务器提供全球的、分布的、动态的、多平台的、交互的、多媒体信息。TCP的80端口，B/S工作。统一资源定位器URL，如，<http://bbs.dtwlxy.com/index.asp>。超文本标记语言HTML。

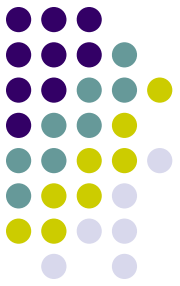




第11课：网络互连与互联网（四）

- 1、传输层协议TCP
- 2、传输层协议UDP
- 3、常用应用层协议
- **4、网工例题分析**

【章节】网工：6.5、6.11

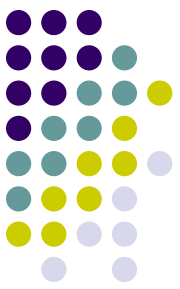


例01:

- 如果一个**TCP**连接处于**ESTABUSHED**状态，这是表示（ ）。
- A. 已经发出了连接请求 B. 处于连接监听状态
C. 连接已经建立 D. 等待对方的释放连接响应

例02:

- 下面哪个字段的信息出现在**TCP**头部而不出现在**UDP**头部？（ ）。
- A. 目标端口号 B. 顺序号
C. 源端口号 D. 校验和

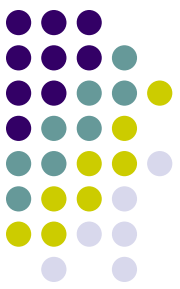


例03:

- SMTP协议用于（ ）电子邮件。
A. 接受 B. 发送 C. 丢弃 D. 阻挡

例04

- POP3协议采用（ ）模式进行通信，当客户机需要服务时，客户端软件与POP3服务器建立（ ）连接。
A. B/S B. C/S C. P to P D. P to C
A. TCP B. UDP C. PHP D. IP

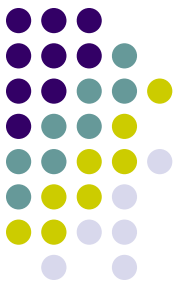


例05:

- TCP协议使用三次握手机制建立连接，当请求方发出**SYN**连接请求后，等待对方回答（ ），这样可以防止建立错误的连接。
 - A. SYN, ACK B. FIN, ACK
 - C. PSH, ACK D. RST, ACK

例06:

- 与HTTP1.0相比，HTTP1.1的优点不包括（ ）。
 - A. 减少了RTTs数量 B. 支持持久连接
 - C. 减少了TCP慢启动次数 D. 提高了安全性

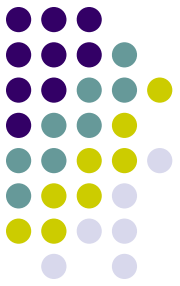


例07:

- TCP/UDP协议中，合法的端口地址的范围是（ ）。
- A. 1~255 B. 1~1023 C. 1~1024 D. 1~65535

例08:

- FTP需要建立两个连接，当工作于PSVE模式时，其数据连接的端口号是（ ）。
- A. 20 B. 21 C. 用户确定 D. 服务器确定



例题答案

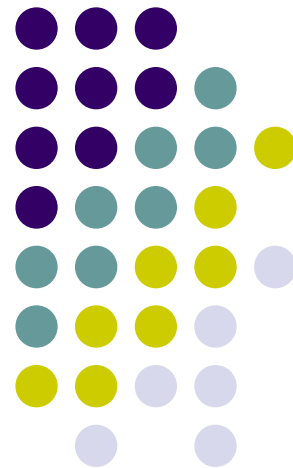
- 例题01: C。
- 例题02: B。
- 例题03: B。
- 例题04: B、A。
- 例题05: A。
- 例题06: C。
- 例题07: D。
- 例题08: D。

- 作业: 01号题库12

获取考试咨询帮助加老师 微信/QQ 383419460



大涛网络学院 出品
UU教育 2017.08月



微信/QQ383419460，**每周一三五 20:30-22:00**，全程录像网盘下载