



哈爾濱工業大學
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

立足航天，服务国防，面向国民经济主战场



计算机网络之网尽其用

主讲人：聂兰顺

本讲主题

Email应用



Email应用的构成(1)

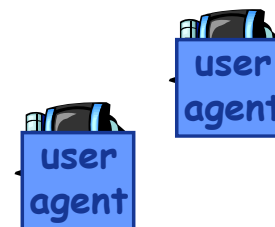
❖ Email应用的构成组件



- 邮件客户端(user agent)
- 邮件服务器
- SMTP协议(Simple Mail Transfer Protocol)

❖ 邮件客户端

- 读、写Email消息
- 与服务器交互，收、发Email消息
- Outlook, Foxmail, Thunderbird
- Web客户端



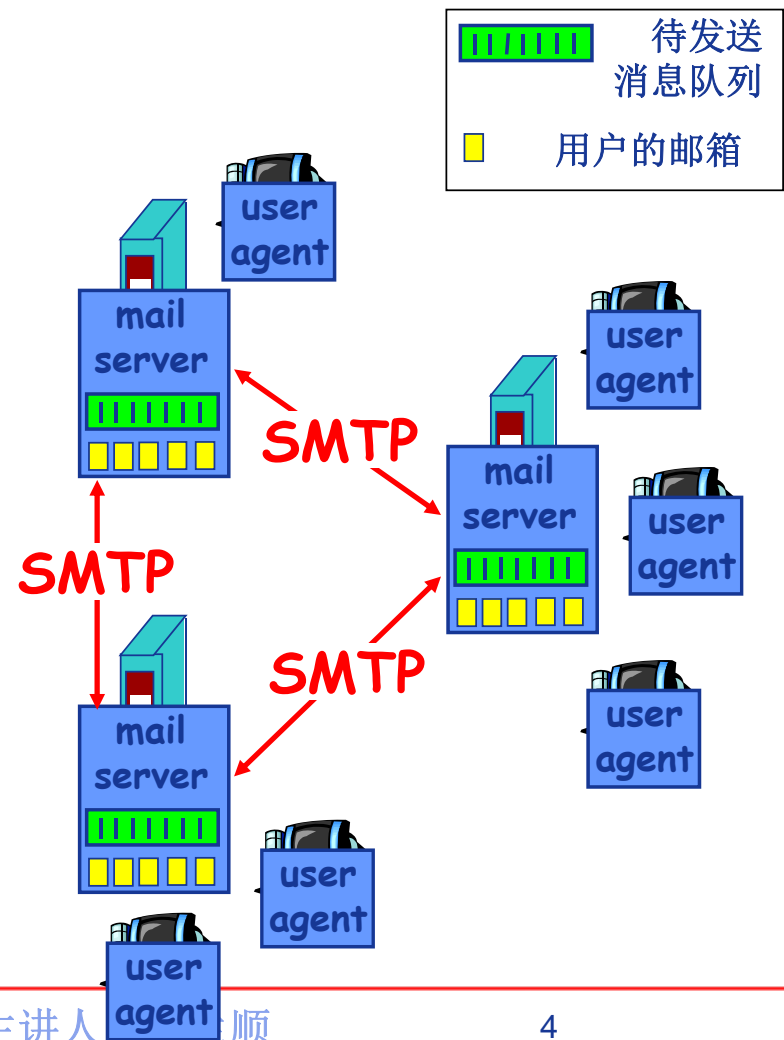
Email应用的构成(2)

❖ 邮件服务器(Mail Server)

- 邮箱：存储发给该用户的Email
- 消息队列(message queue)：存储等待发送的Email

❖ SMTP协议

- 邮件服务器之间传递消息所使用的协议
- 客户端：发送消息的服务器
- 服务器：接收消息的服务器



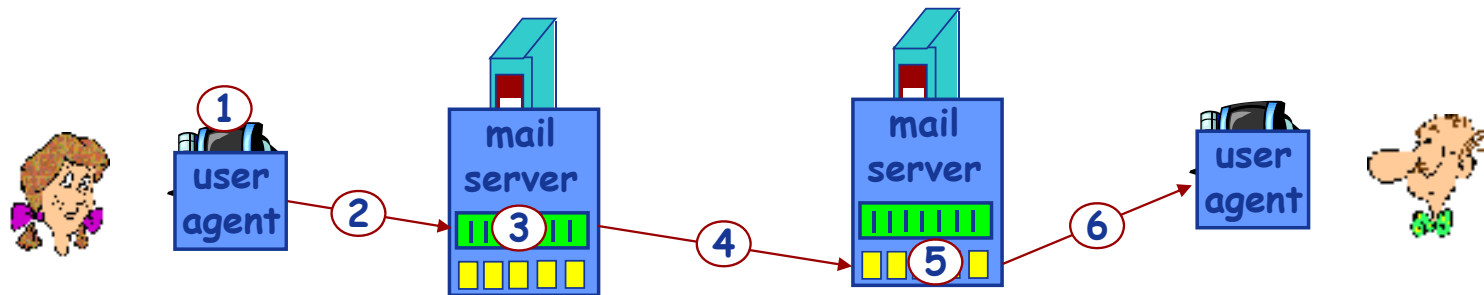
SMTP协议: RFC 2821



- ❖ 使用TCP进行email消息的可靠传输
- ❖ 端口25
- ❖ 传输过程的三个阶段
 - 握手
 - 消息的传输
 - 关闭
- ❖ 命令/响应交互模式
 - 命令(command): ASCII文本
 - 响应(response): 状态代码和语句
- ❖ Email消息只能包含7位ASCII码



Email应用示例



SMTP交互示例

```
S: 220 hamburger.edu
C: HELO crepes.fr
S: 250 Hello crepes.fr, pleased to meet you
C: MAIL FROM: <alice@crepes.fr>
S: 250 alice@crepes.fr... Sender ok
C: RCPT TO: <bob@hamburger.edu>
S: 250 bob@hamburger.edu ... Recipient ok
C: DATA
S: 354 Enter mail, end with "." on a line by itself
C: Do you like ketchup?
C: How about pickles?
C: .
S: 250 Message accepted for delivery
C: QUIT
S: 221 hamburger.edu closing connection
```



动手尝试SMTP交互

- ❖ **telnet servername 25**
- ❖ 服务器返回代码220
- ❖ 输入以下命令与SMTP服务器交互
 - HELO
 - MAIL FROM
 - RCPT TO
 - DATA
 - QUIT



SMTP协议



- ❖ 使用持久性连接
- ❖ 要求消息必须由7位ASCII码构成
- ❖ SMTP服务器利用CRLF.CRLF确定消息的结束。

与HTTP对比:

- ❖ HTTP: 拉式(pull)
- ❖ SMTP: 退式(push)
- ❖ 都使用命令/响应交互模式
- ❖ 命令和状态代码都是ASCII码
- ❖ HTTP: 每个对象封装在独立的响应消息中
- ❖ SMTP: 多个对象在由多个部分构成的消息中发送



思考题

Email作为互联网上的古老应用，从出现至今经过了什么样的演变过程？站在今天的角度看，**Email**应用有哪些缺点和不足？请查阅资料，给出你的见解。





哈爾濱工業大學
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

立足航天，服务国防，面向国民经济主战场



谢谢!