

网络编程 (Network Programming)

@M了个J
李明杰

码拉松

<https://github.com/CoderMJLee>

<http://cnblogs.com/mjios>

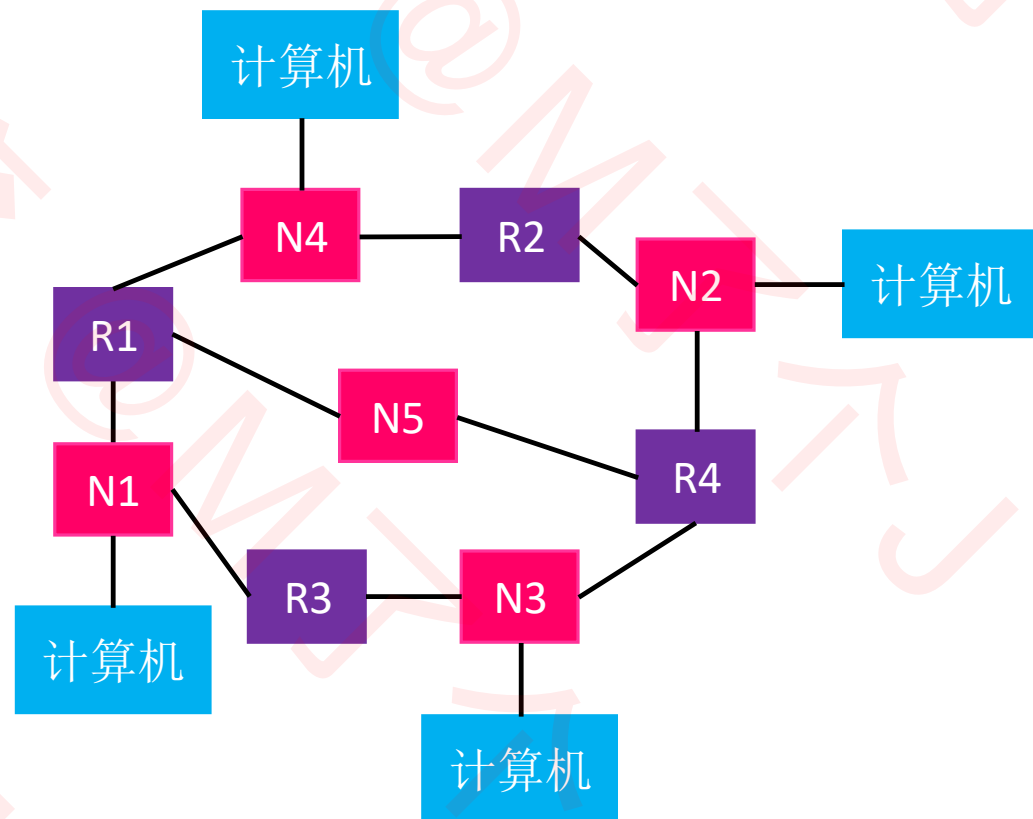
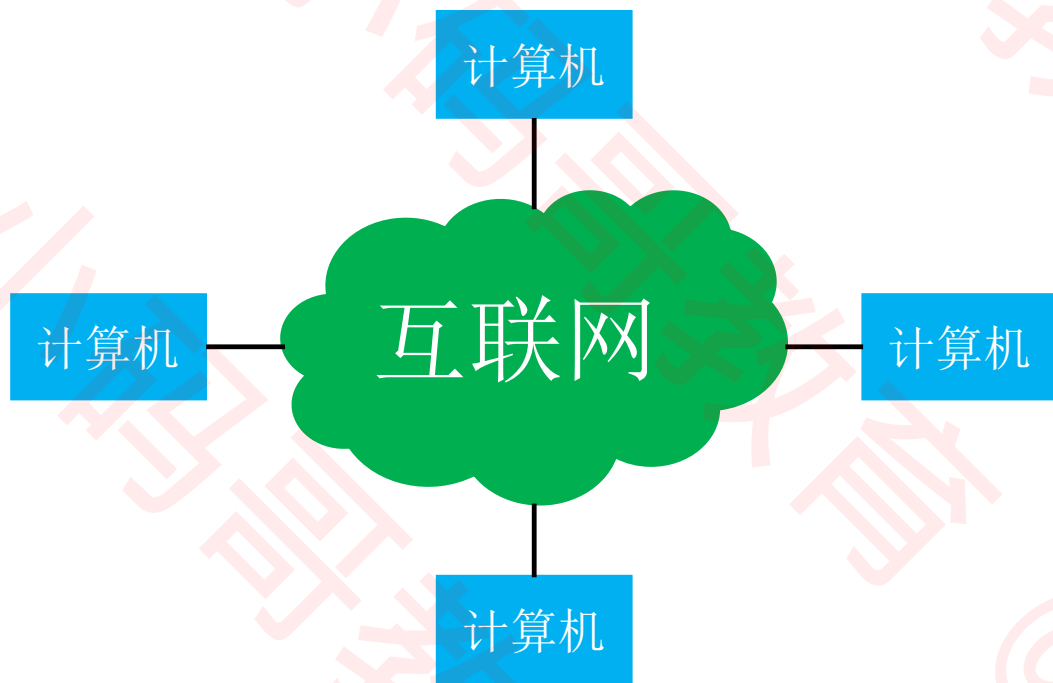


实力IT教育 www.520it.com



互联网 (internet)

- 互联网的出现，彻底改变了人们的生活方式，足不出户就可以购物、聊天、看电影、买车票、上班等



- 思考：数据是如何从一个设备传递到另一个设备的？

网络互连模型

- 为了更好地促进互联网络的研究和发展，国际标准化组织 ISO 在 1985 年制定了网络互连模型
- OSI 参考模型（Open System Interconnect Reference Model），具有 7 层结构

7	应用层 (Application)
6	表示层 (Presentation)
5	会话层 (Session)
4	运输层 (Transport)
3	网络层 (Network)
2	数据链路层 (Data Link)
1	物理层 (Physical)

OSI 参考模型

4	应用层 (Application)
3	运输层 (Transport)
2	网际层 (Internet)
1	网络接口层 (Network Access)

TCP/IP 协议

5	应用层 (Application)
4	运输层 (Transport)
3	网络层 (Network)
2	数据链路层 (Data Link)
1	物理层 (Physical)

学习研究

TCP/IP 协议

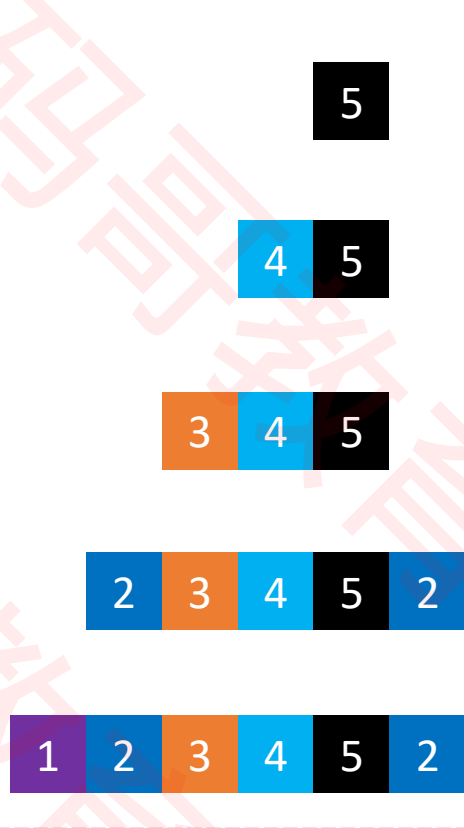
- TCP/IP 协议，简称 TCP/IP
- 是一个网络通信模型，以及一整个网络传输协议家族，为网际网络的基础通信架构
- TCP/IP 不仅仅指的是 TCP 和 IP 两个协议
- 是指一个由 FTP、SMTP、TCP、UDP、IP 等协议构成的协议家族
- TCP、IP 协议是该协议家族中最早通过的标准，所以称为 TCP/IP
- TCP: Transmission Control Protocol, 传输控制协议
- IP: Internet Protocol, 网际协议

网络分层

5	应用层 (Application)	FTP、HTTP、SMTP DNS TFTP、DHCP	报文、用户数据
4	运输层 (Transport)	TCP、UDP	段 (Segments)
3	网络层 (Network)	IP	包 (Packet)
2	数据链路层 (Data Link)	MAC	帧 (Frames)
1	物理层 (Physical)		比特流 (Bits)

HTTP 请求过程

客户端



路由器



服务器



TCP vs UDP

■ 在运输层，有 2 种常用协议

□ TCP: Transmission Control Protocol

□ UDP: User Datagram Protocol

	TCP	UDP
连接性	面向连接	无连接
通信数量	每一个连接只能是一对一通信	支持一对一、一对多、多对一、多对多通信
可靠性	可靠传输，不丢包	不可靠传输，尽最大努力交付，可能丢包
首部占用空间	大	小
传输速率	慢	快
资源消耗	大	小
常见协议	FTP、HTTP、HTTPS、DNS	DNS、DHCP
应用场景	浏览器、文件传输、邮件发送	音视频通话、直播

TCP 数据



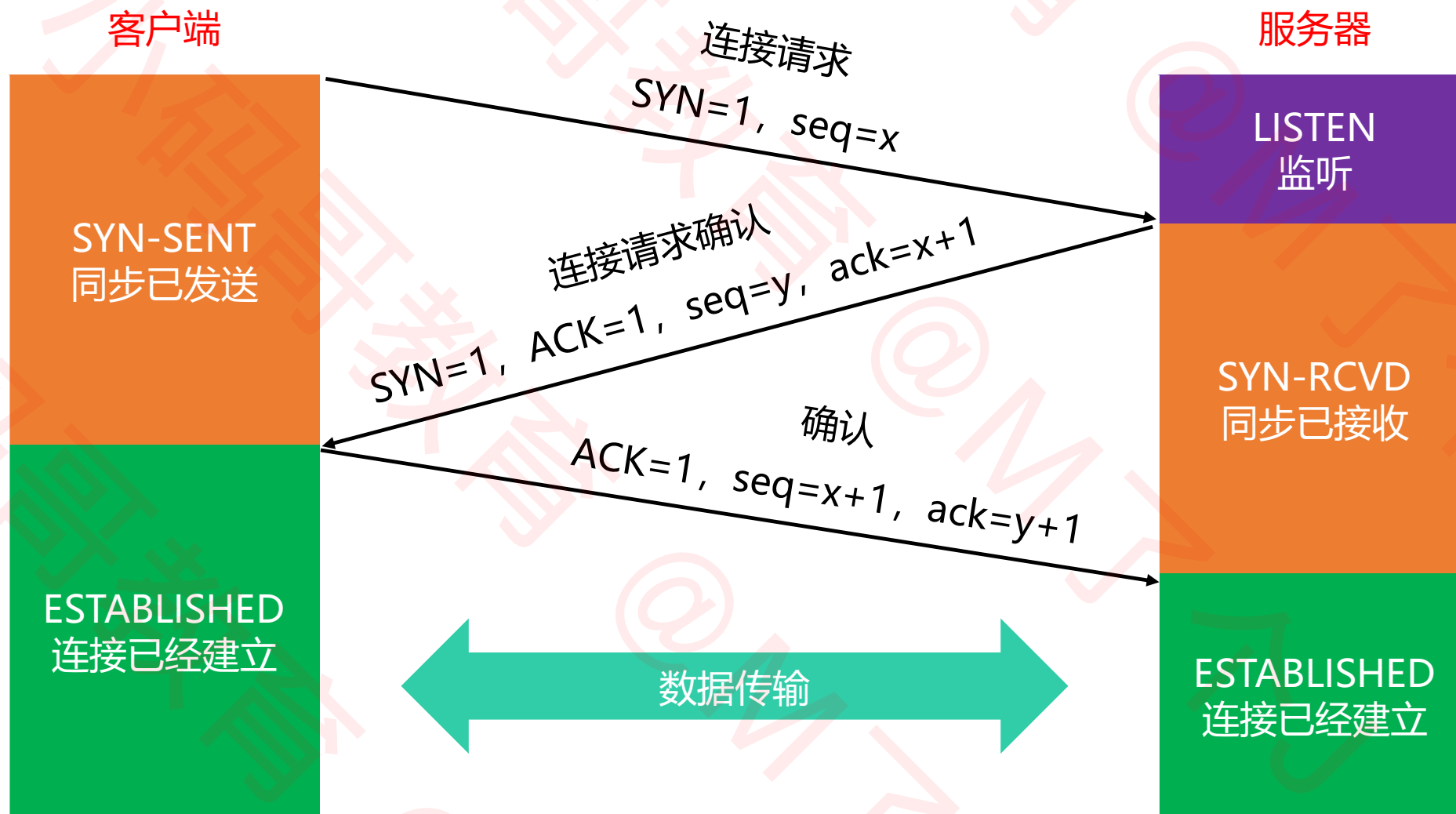
■ 在 Java 中，使用 `java.net.Socket`、`java.net.ServerSocket` 可以实现 TCP 请求

UDP 数据



■ 在 Java 中，使用 `java.net.DatagramSocket` 可以实现 UDP 请求

TCP - 三次握手 - 建立连接



TCP – 四次挥手 – 释放连接



Java 实现网络爬虫

- 有个叫做 jsoup 的 Java 第三方库，可以用来编写基本的网络爬虫程序

- <https://jsoup.org/>

- 需要有一定的 CSS 知识