



Java 核心技术(进阶)

第六章 Java网络编程

第一节 网络基础知识

华东师范大学 陈良育



网络基础知识(1)

- 网络是当前信息技术的第一推动力
- 每个计算设备上都有若干个网卡
- 每个网卡上有(全球唯一)单独的硬件地址, MAC地址



无线局域网适配器 WLAN:

连接特定的 DNS 后缀	:	
描述	:	Intel(R) Dual Band Wireless-AC 8265
物理地址	:	F8-59-71-E9-23-E3
DHCP 已启用	:	否
自动配置已启用	:	是



网络基础知识(2)

- IP地址:每个网卡/机器都有一个或多个IP地址
 - IPV4:192.168.0.100, 每段从0到255
 - IPV6: 128bit长, 分成8段, 每段4个16进制数
 - FE80:0000:0000:0000:AAAA:0000:00C2:0002
 - <https://baike.baidu.com/item/IPv6/172297?fr=aladdin>
 - 查询: Windows平台 **ipconfig**, Linux/Mac平台 **ifconfig**

无线局域网适配器 WLAN:

```
连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :  
本地连接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::151a:30b1:7c01:d5c1%6  
IPv4 地址 . . . . . : 192.168.31.128  
子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0  
默认网关. . . . . : 192.168.31.1
```

```
status: inactive  
en1: flags=8863<UP,BROADCAST,SMART,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500  
ether a8:8e:24:a5:81:69  
inet6 fe80::aa8e:24ff:fea5:8169%en1 prefixlen 64 scopeid 0x5  
inet 192.168.31.202 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.31.255  
nd6 options=1<PERFORMNUD>  
media: autoselect  
status: active
```




网络基础知识(3)

- port: 端口,0-65535
 - 0~1023, OS已经占用了, 80是Web, 23是telnet
 - 1024~65535, 一般程序可使用(谨防冲突)
- 两台机器通讯就是在IP+Port上进行的
- 在Windows/Linux/Mac上都可以通过netstat -an来查询

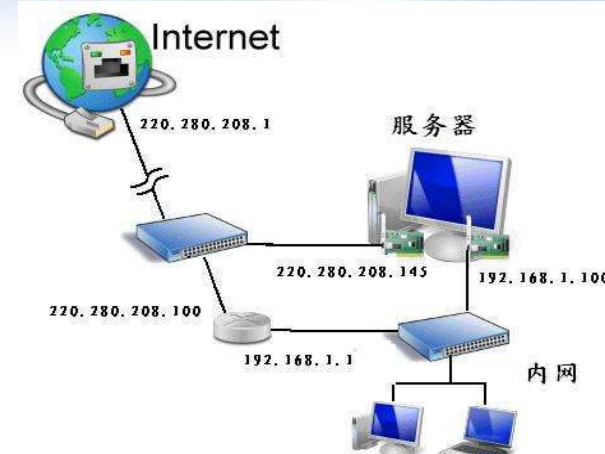
TCP	192.168.31.128:53021	52.230.80.159:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.31.128:53299	61.151.165.100:8080	ESTABLISHED
TCP	192.168.31.128:55999	192.168.31.14:22	ESTABLISHED
TCP	192.168.31.128:56299	14.17.41.210:80	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.31.128:56335	113.96.232.106:995	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.31.128:63729	52.97.133.146:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.31.128:63808	101.227.131.64:80	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.31.128:63810	180.153.105.168:80	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.31.128:63818	113.96.232.106:995	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.31.128:63844	52.80.50.59:80	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.31.128:63861	52.114.6.46:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.31.128:63868	172.217.25.14:443	SYN_SENT
TCP	192.168.31.128:63869	52.109.120.3:443	TIME_WAIT
TCP	192.168.31.128:63870	172.217.25.14:443	SYN_SENT
TCP	192.168.31.128:63871	172.217.25.14:443	SYN_SENT

UDP	127.0.0.1:1080	*:*
UDP	127.0.0.1:1900	*:*
UDP	127.0.0.1:52479	*:*
UDP	127.0.0.1:61777	*:*
UDP	192.168.16.1:1900	*:*
UDP	192.168.16.1:5353	*:*
UDP	192.168.16.1:61775	*:*
UDP	192.168.31.128:137	*:*



网络基础知识(4)

- 保留ip: 127.0.0.1 本机
- 公网(万维网/互联网)和内网(局域网)
 - 网络是分层的
 - 最外层是公网/互联网
 - 底下的每层都是内网
 - ip地址可以在每个层次的网重用
 - tracert 看当前机器和目标机器的访问中继



C:\Users\Tom>tracert 114.114.114.114

通过最多 30 个跃点跟踪
到 public1.114dns.com [114.114.114.114] 的路由:

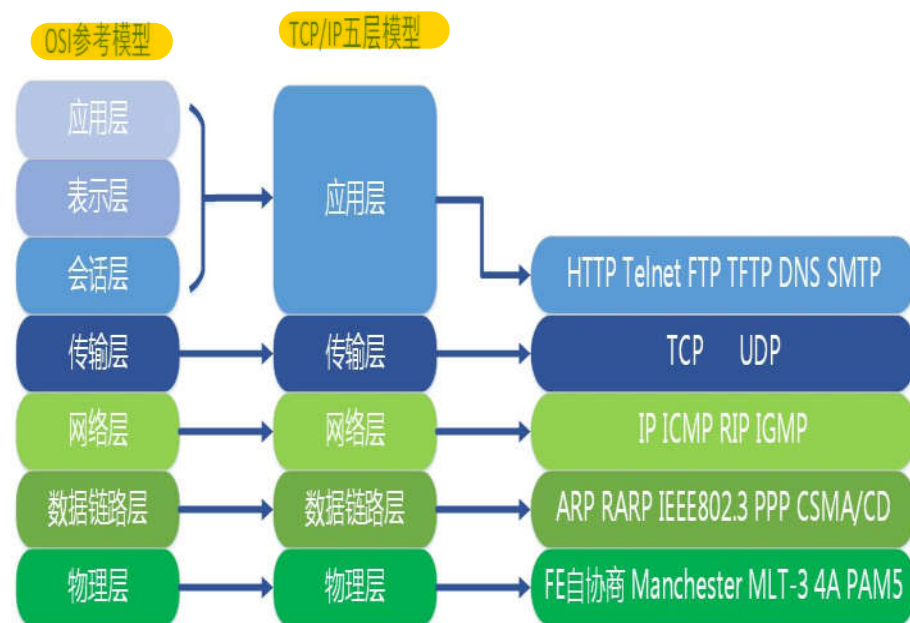
1	1 ms	<1 毫秒	<1 毫秒	192.168.31.1
2	2 ms	5 ms	2 ms	192.168.1.1
3	7 ms	7 ms	8 ms	1.108.78.124.broad.xw.sh.dynamic.163d
4	7 ms	5 ms	4 ms	61.152.1.13
5	5 ms	12 ms	5 ms	101.95.88.98
6	6 ms	6 ms	6 ms	202.97.74.130
7	11 ms	14 ms	14 ms	222.190.59.198
8	*	9 ms	9 ms	58.213.224.170
9	9 ms	9 ms	9 ms	public1.114dns.com [114.114.114.114]

跟踪完成。



网络基础知识(5)

- 通讯协议：TCP和UDP
- TCP(Transmission Control Protocol)
 - 传输控制协议，面向**连接**的协议
 - 两台机器的**可靠无差错**的数据传输
 - **双向**字节流传递
- UDP(User Datagram Protocol)
 - 用户数据报协议，面向**无连接**协议
 - **不保证可靠**的数据传输
 - 速度快，也可以在较差网络下使用



总结



- 了解网络的基础概念
- 为进一步网络编程应用奠定基础



谢谢!