**实验一、网络诊断**

**一、实验目的：**

通过实验掌握网络诊断的一些常用方法，了解网络协议特别是TCP/IP协议基本知识。

**二、实验环境、内容和方法**

实验环境：

工作站：WINDOWS 客户机连通校园网，并可以访问INTERNET

内容和方法：

网络诊断工具：

开始->运行->输入CMD然后回车->进入命令行状态->输入网络诊断命令。

1. 了解媒体访问层(MAC):

输入: ipconfig/all 观察输出结果

可选参数:

/release 释放当前通过DHCP获得的IP

/renew 释放当前通过DHCP获得的IP并重新获得一个IP

/displaydns 显示DNS缓存的记录.

2. NETSTAT

输入下列命令和参数, 观察输出结果

netstat -a 显示建立在一个接口上的各种TCP和UDP会话

netstat -e 显示以太网统计数据,包括有问题的数据包

netstat -r 显示本地路由表的内容

netstat -s 显示每个协议的统计数据

3. ping

该命令是最常用的网络连通性测试的工具.

网际消息协议 (ICMP)：

可以使用 ping 命令发送 ICMP 回应请求消息并记录收到 ICMP 回应回复消息。使用这些消息，可以检测网络或主机通讯故障并解决常见的 TCP/IP 连接问题。

ICMP 消息描述

回应请求： 确定 IP 节点（主机或路由器）能否在网络上使用。

回应回复： 回复 ICMP 回应请求。

无法访问目标： 通知主机数据报无法传递。

源减慢 ：通知主机由于拥挤而降低发送数据报的速率。

重定向： 通知首选路由的主机。

超时： 指明 IP 数据报的生存时间 (TTL) 已到期。

参数：

-t

Ping 指定的计算机直到中断。

-a

将地址解析为计算机名。

-l length

发送包含由 length 指定的数据量的 ECHO 数据包。默认为 32 字节；最大值是 65,527。

-i ttl

将“生存时间”字段设置为 ttl 指定的值。

ping www.jyu.edu.cn

ping www.sina.com.cn

观察输出结果

4. tracert

该工具类似UNIX中的traceroute,它报告你的计算机和目的地之间的每个接口的IP地址和名称。如果PING 失败,用tracert可以知道问题出在那里.

如果有连通性问题，可以使用 tracert 命令来检查到达的目标 IP 地址的路径并记录结果。tracert 命令显示用于将数据包从计算机传递到目标位置的一组 IP 路由器，以及每个跃点所需的时间。如果数据包不能传递到目标，tracert 命令将显示成功转发数据包的最后一个路由器。

比较 tracert www.jyu.edu.cn

tracert www.sina.edu.cn

5. pathping

pathping 命令是路由跟踪工具，它将 ping 和 tracert 命令的功能与非这些工具提供的其他信息组合在一起。经过一段时间，pathping 命令将数据包发送到最终目标位置途中经过的每个路由器。pathping 命令与工具tracert类似，请比较tracert的结果。

6. nslookup

Nslookup显示可用来诊断域名系统 (DNS) 基础结构的信息。只有在已安装 TCP/IP 协议的情况下才可以使用 Nslookup 命令行工具。

7. 其他WINDOWS的网络命令

可以输入net help 查看WIN2000支持的网络命令,并且可以用net help 命令名了解命令的作用和使用方法.

(1) net session 列出所有与本地计算机的连接

(2) net accounts

(3) net config workstation (or server)

(4) net send computer-name message

(5) net name

(6) net user

(7) net view

(8) net help services