**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 计算机网络**

**实验项目名称： 常用的网络命令**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 计算机科学与技术**

**指导教师： 崔来中**

**报告人： 郭天朗 学号：2023150243 班级： 计科02**

**实验时间： 2025.3.3**

**实验报告提交时间：**

**教务部制**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验目的与要求：  1.了解ping、traceroute等常用网络工具的功能以及使用方法，并通过这些工具发现或者验证网络中的故障。  2.学习安装、使用协议分析软件，掌握基本的数据报捕获、过滤和协议的分析技巧 | | |
| 方法、步骤：   1. 练习使用10个常用的网络命令 2. 协议分析软件的安装，使用 | | |
| 实验过程及内容：   1. ping 2. ping 127.0.0.1   这个Ping命令被送到本地计算机的IP软件。如果出错，则表示TCP/IP的安装或运行存在某些最基本的问题     1. 用ipconfig命令查得本机的IPv4地址为192.168.103.40. 如图11, ping本机的IP地址.   获取本机ip:    ping本机ip:     1. Ping局域网内其他ip(机房内任意一台其他电脑)      1. Ping网关ip   通过ipconfig命令获取网关ip:    Ping网关ip:     1. ping远程ip      1. ping [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)      1. ping命令常用参数   ping ip -t 连续对ip地址执行ping，知道被用户以Ctl-C中断    Ping ip -l 指定数据字节长度为m，缺省为32字节    Ping ip -n 执行特定次数的ping命令     1. ping命令的参数用法查询      1. ipconfig   **(1) ipconfig**  **当不带任何参数选项使用IPConfig时，它为每个已经配置了的接口显示IP地址、子网掩码和缺省网关值** |
| **(2) ipconfig /all**  **当使用all选项时，IPConfig能为DNS和WINS服务器显示它已配置且所要使用的附加信息(如IP地址)，并且显示内置于本地网卡中的物理地址（MAC）。如果IP地址是从DHCP服务器租用的，IPConfig将显示DHCP服务器的IP地址和租用地址预计失效的日期**  **(3) ipconfig /release和ipconfig /renew**  **这是两个附加选项，只能在向DHCP服务器租用其IP地址的计算机上起作用。如果输入ipconfig /release，所有接口的租用IP地址便重新交付给DHCP服务器（归还IP地址）。如果输入ipconfig /renew，本地计算机便设法与DHCP服务器取得联系，并租用一个IP地址。多数情况下网卡将被重新赋予和以前所赋予的相同的IP地址**  **Ipconfig /release**      Ipconfig /renew |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Netstat 2. netstat -s   带-s选项的netstat命令可显示每个协议的统计信息, 默认显示IP、IPv6、ICMP、ICMPv6、TCP、TCPv6、UDP和UDPv6的统计信息     1. netstat -e   **本选项用于显示关于以太网的统计数据。它列出的项目包括传送的数据报总字节数、错误数、删除数、数据报的数量和广播的数量。这个选项可以用来统计一些基本的网络流量**     1. **netstat –r**   **本选项显示关于路由表的信息，类似于route print命令时看到的信息。除显示有效路由外，还显示当前有效的连接。**      (**4) netstat –a**  **本选项显示一个有效连接信息列表，包括已建立的连接（Eetablished），也包括监听连接请求（Listening）的那些连接。**    **(5) netstat –n**  **显示所有已建立的有效连接（包括在ICQ连接时查获对方的IP和端口）。**     1. Tracert      1. Route 2. **route print 本命令用于显示路由表中当前项目。**     (2)route delete inet\_addr命令用于删除路由, 其中inet\_addr是网络目标的IP地址. 删除网络目标IP地址为255.255.255.255的条目, 用route print检查发现已经被删除.    图31: 删除网络目标IP地址为255.255.255.255的条目  (3) route add inet\_addr\_1 inet\_addr\_2命令用于添加路由, 其中inet\_addr\_1是网络目标IP地址, inet\_addr\_2是网关地址.添加回在(3)中被删除的条目, 用route print检查发现已添加, 但跃点数改变.     1. ARP 2. Arp -a**用于查看高速缓存中的所有项目**      1. Arp -a ip      1. Arp -s ip      1. Arp -d ip 2. Nslookup      1. Netsh   windows系统下提供的功能强大的网络配置命令行工具，它允许从本地或远程显示或修改当前正在运行的主机网络配置。该工具既可以命令行交互运行，手动输入命令，也可以在脚本中使用，通过批处理模式运行一组命令     1. ftp   Windows系统提供的FTP工具，客户端用户连接远程FTP服务器，实现文件共享和传输，下载FTP服务器资源文件，或上传客户端文件     1. net   Net命令是一个命令行命令，通过它可以查看和管理网络的环境、服务、用户登陆等信息内容。要想获得Net的命令帮助，在命令行控制台下输入NET /?就可以得到Net的所有命令列表 | | |
| 实验分析：  1、Ping   Ping是一个测试程序，用于确定本地主机是否能与  另一台主机交换（发送与接收）数据报。如果Ping运行正确，就可以排除网络访问层、网卡、Modem的I/O线路、电缆和路由器等存在的故障。  按缺省设置，运行Ping命令时发送4个ICMP（网间控制报文协议）“回送请求”，每个32字节数据；若正常应得到4个回送应答。  Ping能够以毫秒为单位显示发送“回送请求”到返回“回送应答”之间的时间量。如果应答时间短，表示数据报不必通过太多的路由器或网络连接，速度比较快。Ping 还能显示TTL（Time To Live存在时间值。通过TTL值推算数据包已经通过了多少个路由器：源地点TTL起始值（就是比返回TTL略大的一个2的乘方数）-返回时TTL值。例如，返回TTL值为119，那么可以推算数据报离开源地址的TTL起始值为128，而源地到目标地要通过9个路由器网段（128-119）；如果返回TTL值为246，TTL起始值就是256，源地点到目标地点要通过9个路由器网段  2、IPConfig   IPConfig 实用程序（ 和 WinIPCfg ）可用于显示当前的TCP/IP配置的设置值。这些值用来检验人工配置的TCP/IP设置是否正确。如果本地计算机和所在的局域网使用了动态主机配置协议，通过IPConfig可以了解计算机是否成功租用到一个IP地址，如果租用到则可以了解它目前分配到的是什么地址。了解计算机当前IP地址、子网掩码和缺省网关实际上是进行测试和故障分析的必要项目  4、Tracert  Tracert命令可以用来跟踪数据报使用的路由(路径),并列出在所经过的每个路由器上所花的时间。因此,Tracert一般用来检测故障的位置。该实用程序跟踪的路径是源计算机到目的计算机的一条路径，但不能保证或认为数据报总遵循这个路径  5、Route  Route用来显示、人工添加和修改路由表项目。大多数主机都驻留在只连接一台路由器的网段上。由于只有一台路由器，因此不存在使用哪一台路由器将数据报发表到远程计算机上去的问题，该路由器的IP地址可作为该网段上所有计算机的缺省网关来输入。 但是，当网络上拥有两个或多个路由器时，可能想让某些远程IP地址通过某个特定的路由器来传递，而其他的远程IP则通过另一个路由器来传递。 在这种情况下，必须人工将项目添加到路由器和主机上的路由表中。  6、ARP（地址转换协议）   ARP用于确定对应IP地址的网卡物理地址。ARP命令能够查看本地计算机或另一台计算机的ARP高速缓存中的当前内容。此外，使用ARP命令，也可以用人工方式输入静态的网卡物理/IP地址对。可使用这种方式为缺省网关和本地服务器等常用主机进行操作，有助于减少网络上的信息量。  7、Nslookup  nslookup命令的功能是查询一台机器的IP地址和其对应的域名,通常它能监测网络中DNS服务器是否能正确实现域名解析它,它的运行需要一台域名服务器来提供域名服务。如果用户已经设置好域名服务器，就可以用这个命令查看不同主机的IP地址对应的域名  **8、网络配置工具（Netsh）**  windows系统下提供的功能强大的网络配置命令行工具，它允许从本地或远程显示或修改当前正在运行的主机网络配置。该工具既可以命令行交互运行，手动输入命令，也可以在脚本中使用，通过批处理模式运行一组命令。  **2.命令格式**  netsh [-a AliasFile] [-c Context] [-r RemoteMachine] [Command | -f ScriptFile]  **3.参数说明**  -a 运行AliasFile后返回到netsh命令提示符。  AliasFile 指定包含一个或多个netsh命令的文本文件的名称。  -c 更改到指定的netsh上下文。  Context 指定netsh上下文。  **9、文件传输协议实用工具（Ftp）**  Windows系统提供的FTP工具，客户端用户连接远程FTP服务器，实现文件共享和传输，下载FTP服务器资源文件，或上传客户端文件。 | | |
|  | | |
| 实验结论：   1. 本次实验我熟悉了Windows下常用网络命令的用法, 如ipconfig、ping、netstat、tracert、arp、nslookup、route. 2. 通过ipconfig命令了解了本机的IP地址、常用网站的IP地址和默认网关等. 3. 通过ping命令可检查本机与给定的IP地址的连接情况, 在网页无法打开时可用ping检查连接情况, 以排除相关问题. 4. 用ping命令访问其他计算机时会经过防火墙, 可能受到防火墙的拦截, 这可能有利于防范用ping命令实施DDOS攻击. 5. 比较ping命令和tracert命令知: ping的传输方向和tracert的传输方向相反, 导致用TTL值计算得的经过的路由器数不同, 这表明: 两个方向经过的路由器也可能不同. 6. 注意arp只能删除静态的IP条目, 删除动态的条目后仍会出现. 7. 有些操作（如配置路由表）需要以管理员身份运行cmd才能实现 |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字：  年 月 日 |
| 备注： |

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。