计算机网络至少拥有两台以上的计算机

传输媒介和通讯设备把若干台计算机连接到一起

需要网络软件，包括操作系统（dos操作系统不支持联网）

为了正确通信，需要一个共同遵守的约定-通讯协议

把多台计算连接在一起，形成一个网络，是为了通讯和资源共享

OSI 模型 实现不同类型的计算机系统相互连接，遵循国际标准化协议的开放式标准化网络

计算机网络的分类

局域网：LAN 方圆几千米以内

城域网: MAN

广域网 : WAN 几千米到几百千米

英特网

协议

为了使数据可以在网络上从源到目的地，网络上所有设备需要讲相同的语言，描述网络通信中“语言”规范的一组模型

网络的组成

osi七层 国际标准化组织/开放系统互联模型

应用层 服务器

表示层

会话层

传输层 防火墙

网络层 路有器

数据链路层

物理层

和TCP/IP模型 传输层控制协议/互联网协议

应用层 FTP，HTTP ，Telnet，SMTP，POP3，DNS

传输层 TCP UDP

互联网层 IP ICMP ARP

网络接口层

路由器将内部Ip地址转换为外部Ip地址

IP协议 网络协议

1.对数据包寻址和路由，并从一个网络传输到另一个网络

2.分割和重组在传输层被分割的数据包

3，无连接传递数据， 不建立可靠的通信的端到端连接

ICMP（Internet Control Message Protocol）互联网控制报文协议，主要用于监听远端主机是否存在，建立以及维护路由资料，重导资料传送路径，资料流量控制

主要应用命令

ping命令

回复 Reply for 192.168.0.1:bytes=32 time<1ms TTL=128

TTL是time To Live 的缩写，该字段指定IP包被路由器丢弃之前通过最大的网段数量。TTL是ipv4的一个8bit字段

目标主机不可达：Destination host unreachable

请求时间超时： Request timed out

未知主机名： Unknown host abc

tracert： 跟踪路由器

ARP协议（Address Resolution Potocool）将ip地址转换为Mac地址

ipconfig

UDP 和TCP协议 传输层协议

UDP 用户数据包协议

无连接

不可靠

可靠性由上层协议来保证

TCP 协议

面向连接，支持端到端通信

进行无差别控制

进行不要的流量控制，避免发包过快导致堵塞

Host A Host B

发送syn

sep=100，ctl=SYN 接收syn （sep = 100）

发送syn，ACK

接收SYN，ACK （sep=300，ack = 101 ctl=syn，ACK）

（sep=300，ack = 101

ctl=syn，ACK）

发送ACK

（seq=101，ack=300, 接收ACK

ctl = ack）

FTP

文件传输协议

用于上传或者下载文件

HTTP（Hyper Text Transfer Protocol）

超文本传输协议

用于访问网站

HTTPS（Hyper Text Transfer Propocol Secure Socket Layer）

安全的超文本传输协议

1.客户端需要知道服务端的真假

2.服务端需要知道客户端的真假

3.兼顾着效率和安全

4.

Telnet 远程协议

用于远程连接计算机

SMTP

用于远程发送邮件

POP3

邮局协议版本3

用于收邮件

DNS

域名系统

将域名解析为Ip地址，或者将Ip转换为对应的域名

DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）

动态主机配置协议

用于自动分配Ip地址

端口用来标识同一时间内通过网络的不同连接 0~65535