

07-07-Internet

Created on 20220605.

Last modified on 2024 年 5 月 18 日.



# 目录



# Chapter 1 云计算

1.1 计算网络及其应用

1.2 网络计算环境下的知识处理、网络体系结构、网络管理

1.3 高速计算机网络和网络服务质量



# Chapter 2 信息论

## 2.1 多媒体信息在网络中的传输及处理





# Chapter 3 高速互连网络

## 3.1 互联网络体系结构

局域网在最低两层。

### 3.1.1 OSI、RM 七层模型

二层以上通过协议保障安全。

物理层，二进制传输，中继器、集线器；【安全上，隔离，屏蔽】数据链路层，以帧为单位，网桥、交换机、网卡；【安全上，链路加密，PPTP，L2TP】【这两层：以太网，ATM，帧中继等】

网络层，分组传输与路由选择，三层交换机、路由器、IP【安全上，防火墙，IPSec】【IP，ICMP，IGMP，等】

传输层，端到端。【安全上，TLS,SET，SSL】【TCP,UDP】【UDP 没有验证】

会话层，建立、管理、终止会话；表示层，数据格式表示、加密、压缩；应用层，具体实现功能。【这 3 层，DHCP 等】【安全上，PGP，Https，SLL】

### 3.1.2 网络技术标准与协议

TCP-IP 协议族，Internet，可扩展，可靠；IPX-SPX 协议，局域网即时战略游戏等，路由；NETBEUI 协议，不支持路由，IBM，快速

#### 常见协议功能

RIP(Routing Information Protocol, 路由信息协议) 是使用最久的协议之一。RIP 是一种分布式的基于距离向量的路由选择协议，RIP 协议是施乐公司 20 世纪 80 年代推出的，主要适用于小规模的网络环境。RIP 协议主要用于一个 AS(自治系统) 内的路由信息的传递

OSPF 路由协议是用于网际协议 (IP) 网络的链路状态路由协议。该协议使用链路状态路由算法的内部网关协议 (IGP)，在单一自治系统 (AS) 内部工作。适用于 IPv4 的 OSPFv2 协议定义于 RFC 2328，RFC 5340 定义了适用于 IPv6 的 OSPFv3。

POP3: 邮件收取

SMTP: 邮件发送

FTP: 20 数据端口/21 控制端口, 文件传输协议

HTTP: 超文本传输协议, 网页传输

DHCP: IP 地址自动分配

SNMP: 简单网络管理协议

DNS: 域名解析协议, 记录域名与 IP 的映射关系

TCP: 可靠的传输层协议

UDP: 不可靠的传输层协议

ICMP: 因特网控制协议, PING 命令来自该协议

IGMP: 组播协议

ARP: 地址解析协议, IP 地址转换为 MAC 地址

RARP: 反向地址解析协议, MAC 地址转 IP 地址

BCP (边界网关协议) 是运行于 TCP 上的一种自治系统的编由协议。

### TCP 三次握手

A 给 B, B 给 A, A 给 B。保证传输可靠

### DHCP 协议

动态分配 IP 地址。169.254.0.0 和 0.0.0.0 是假的。租约 8 天。

### DNS 协议

域名与 IP 转换。迭代查询: 可以丢给别人【根域名服务器—》顶级域名服务器—》权限域名服务器—》。。。】, 直接给出反馈, 不盘根究底。递归查询: 最终答案【本地域名服务器】

### 3.1.3 子网划分

网络前缀 + 主机号。B 类 168.195.0.0 分 27 个子网, 子网掩码? 10101000, 因为  $27 < 2^5$ , 所以 255,255,11111000,0 所以 255,255,248,0

B 类 168.195.0.0 划分子网, 每个子网主机 700, 求掩码?  $2^k - 2 \geq 700$ , 所以 10 位地址, 所以 255,255,252,0

210.115.192.0/20, 可划分多少 C 类子网? 因为后面  $20-16=4$ , 中间还有  $2^4 = 16$  个

### 3.1.4 无线网

局域, WLAN, WIFI 城域, WMAN, WIMAX 广域, WWAN, 3G, 4G 个人, WPAN, bluetooth

### 3.1.5 网络接入

有线：公用交换电话 PSTN 数字数据网 DDN ISDN，可以打电话时上网；ADSL，非对称数字用户，电话线通信，下行 8M，上行 512K；同轴光纤，HFC，上行下行对称。

无线：WIFI,BLUETOOTH, 红外 IrDA, WAPI; 3G,4G

## 3.2 协议测试

MIME 它是一个互联网标准，扩展了电子邮件标准，使其能够支持，与安全无关。

## 3.3 高性能通信机制与策略的研究

## 3.4 计算机支持的协同工作（CSCW）

## 3.5 Web 技术软件工程和环境

## 3.6 互联网络下的协同工作环境

## 3.7 实时与多媒体技术

## 3.8 IPv6 协议的中间件和软件应用



## Chapter 4 资源监控

### 4.1 网络监控

三方监控工具: 监控宝、听云 APM、博睿、站长工具、安全宝、流量宝。用途: 全球各地 ping 某个 IP。开源: smokeping (特点: 支持分布式)。ping 全国各地, 效果不准, 因为过去和过来的路由不一样。

### 4.2 系统监控

### 4.3 应用监控



## Chapter 5 普适计算





## Chapter 6 无线计算（移动计算）



# Chapter 7 网络信息安全

## 7.0.1 加密和认证

HTTPS 用 ssl 协议对报文进行封装

对称加密，如 DES, 3DES 或 TDEA, RC5, IDEA, AES，适合大量明文传输；非对称加密，如 RSA；DES 是共享密钥加密。

信息摘要算法：SHA-1, MD5 MD5，信息以 512 位分组，结果 128 位。

CA 的公钥是验证 CA 签名的依据，所以不同 CA 互换公钥是用户互信的必要条件

采样频率大于等于工作频率的 2 倍，能够恢复实际波形。



# Chapter 8 应用

## 8.1 远程教学

## 8.2 以 Intention 形式化为核心的 BDI 建模

## 8.3 基于多主体技术的 Internet 信息检索和用户建模

## 8.4 群件与网络技术研究