

## 一 网络

### 1.1 计算机网络

硬件方面:通过线缆将网络设备和计算机连接起来

软件方面:操作系统\应用软件\应用程序通过通信线路互连

### 1.2 网络的功能

信息传递 资源共享 增加可靠性 提高系统处理能力

### 1.3 计算机网络发展阶段

60 年代          分组交换 提高传输效率

70-80 年代      TCP/IP   统一标准

90 年代后      web

### 1.4 网络标准

标准组织

ISO 国家标准化组织 (International Standard Organization)

IEEE 电气和电子工程师学会

### 1.5 WAN 与 LAN

广域网(Wide Area Network)

范围:几十到几千千米

作用:用于连接远距离的计算机

典型应用:Internet

局域网(Local Area Network)

范围:1 千米左右

作用:用于连接较短距离内的计算机

典型应用:企业网 校园网

## 1.6 网络设备生产厂商

华为

CISCO 思科

## 1.7 路由交换设备

路由器

交换机

## 1.8 网络拓扑结构

线缆连接计算机和网络设备的布局

点对点(广域网)拓扑结构

两台设备之间有一条单独的连接

专用的广域网中电路连接的两台路由器

星型及扩展的星型(局域网)拓扑结构

优点:易于实现 易于网络扩展 易于故障排查

缺点:中心节点压力大 组网成本较高

网状(局域网)拓扑结构

一个节点与其他多个节点相连

提供冗余性和容错性

可靠性高

组网成本高

## 二 OSI 参考模型

Open System Interconnection

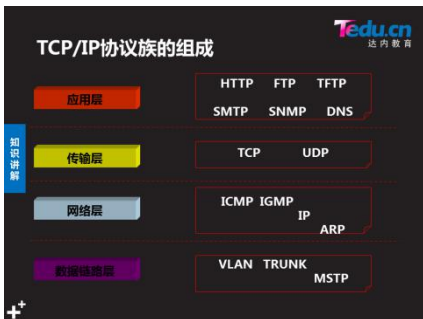
ISO 组织颁布

OSI 七层参考模型,理论框架

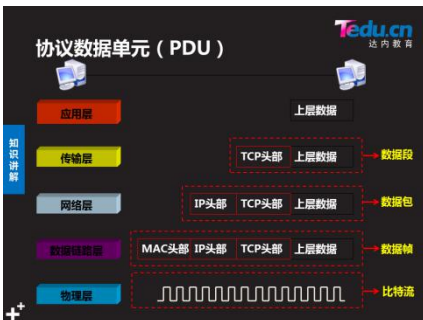


### 三 TCP/IP

#### 3.1 TCP/IP 协议族组成



#### 3.2 协议数据单元 PDU (Protocol Data Unit)



### 3.3 设备与层的对应关系



## 四 ENSP

### 4.1 视图

<code>&lt;Huawei&gt;</code>	用户视图	
<code>&lt;Huawei&gt;system-view</code>	进入系统视图	<code>sy</code>
<code>[Huawei]</code>	系统视图	
<code>[Huawei] interface Ethernet0/0/1</code>	进入接口视图	<code>in e0/0/1</code>
<code>[Huawei-Ethernet0/0/1]</code>	接口视图	
<code>quit</code>	返回上一层视图	<code>q</code>
<code>return( ctrl + z )</code>	返回用户视图	

字母 ? 可查询命令

### 4.2 命令行的层次关系

# 命令行的层次关系

用户视图

系统视图

接口视图

协议视图

查看运行状态或其他参数

配置设备的系统参数等

配置接口参数

配置路由协议



## 4.3 命令

系统视图 sysname 主机名 //修改主机名

系统视图 display version //查看软硬件版本 **dis ver**

系统视图 display current-configuration **dis cur**

//查看交换机正在运行的配置,空格翻页

## 4.4 增加用户名和密码

aaa 模式

<Huawei>system-view

[Huawei]aaa //进入 aaa 认证

[Huawei-aaa]local-user admin01 password cipher 123

//创建账户叫 admin01,密码 123

[Huawei-aaa]quit //退回系统视图

[Huawei]user-interface console 0

[Huawei-ui-console0]authentication-mode aaa //激活配置

ctrl + ] //测试账户设置

Username: //输入设置的用户名

Password: //输入设置的密码

用户视图 dis cur 查看设置的用户和密码

各个视图下,dis this 查看该视图下的设置

用户模式 save //保存设置

用户模式 reset saved-configuration //重置配置文件(恢复出厂)

用户模式 reboot //重启设备

## 五 以太网 MAC 地址

**MAC:**硬件地址(物理地址):

随设备的生产自动生成

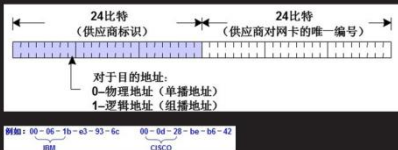
全球唯一不重复,48 位 2 进制

交换机根据设备的 MAC 地址进行数据交换

## 以太网MAC地址

- 用来识别一个以太网上的某个单独的设备或一组设备

知识讲解



## 以太网帧格式

- 数据链路层的协议数据单元

知识讲解





## 六 交换机

### 6.1 交换机

用来连接局域网的主要设备

能够根据以太网帧中目标地址只能地转发数据,因此交换机工作在

**数据链路层**

### 6.2 工作原理

#### 交换机的工作原理

Tedu.cn  
达内教育

- 交换机的转发原理
  - 初始状态

知识讲解



## 交换机的工作原理（续1）

知识讲解

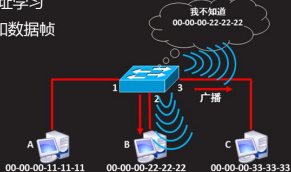
- 交换机的转发原理
  - 初始状态
  - MAC地址学习



## 交换机的工作原理（续2）

知识讲解

- 交换机的转发原理
  - 初始状态
  - MAC地址学习
  - 广播未知数据帧



## 交换机的工作原理（续3）

知识讲解

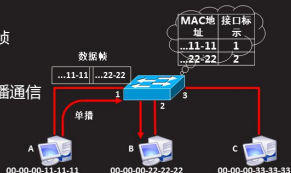
- 交换机的转发原理
  - 初始状态
  - MAC地址学习
  - 广播未知数据帧
  - 接收方回应



## 交换机的工作原理（续4）

知识讲解

- 交换机的转发原理
  - 初始状态
  - MAC地址学习
  - 广播未知数据帧
  - 接收方回应
  - 交换机实现单播通信



## 交换机的工作原理（续5）

### 知识讲解

- 学习
  - MAC地址表是交换机通过学习接收的数据帧的源MAC地址来形成的
- 广播
  - 如果目标地址在MAC地址表中没有，交换机就向除接收到该数据帧的接口外的其他所有接口广播该数据帧
- 转发
  - 交换机根据MAC地址表单播转发数据帧
- 更新
  - 交换机MAC地址表的老化时间是300秒
  - 交换机如果发现一个帧的入接口和MAC地址表中源MAC地址的所在接口不同，交换机将MAC地址重新学习到新的接口



62

交换机记录 MAC 与接口对应列表信息保持 300 秒.300 秒后清除

交换机查看 MAC 与接口对应列表

用户视图:display mac-address      dis mac-add

## 七 ENSP 软件设置

### 7.1 关闭信息提示

用户视图

undo terminal debugging

undo terminal monitor

undo terminal logging

undo terminal trapping

## 7.2 设置控制台永不超时

sys

系统视图

user-interface console 0

idle-timeout 0