

网络编程

2024年4月19日 9:35

协议:

(网络协议的)意义:为了让计算机传输之间将信息正确传输给目标机器

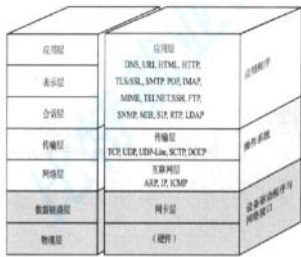
不同系统之间能接入网络是因为定制了一套通用的协议以便支持不同系统间的网络通信

1.网络通信的问题:

将数据可靠的从A传给B

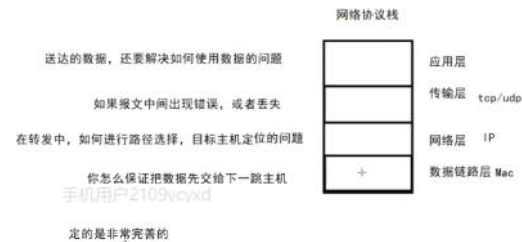
- a.保证将数据交给下一个主机
- b.在转发过程中保证目标主机的定位问题,路径选择问题
- c.如果报文出现错误,或者丢失
- d.传达的数据还要解决如何处理使用数据的问题

2.网络的解决方案-----网络的层状结果(软件也是如此,如:继承)



好处:完成软件的解耦合,方便后续进行维护

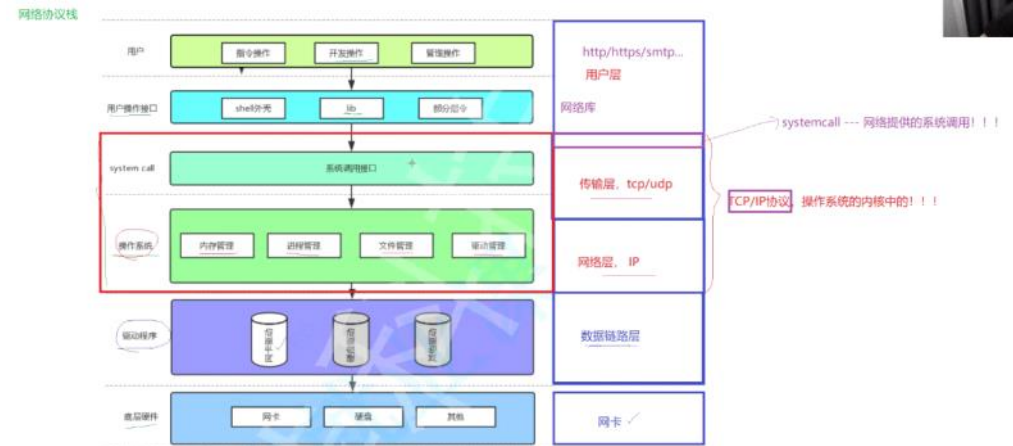
网络协议栈:



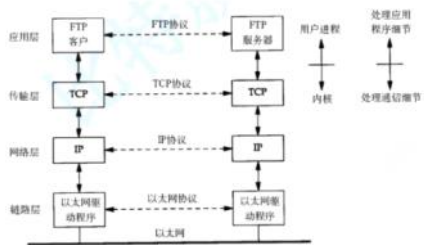
实际在正常通信中的实现是TCP/IP的五层协议用于解决网络通信的问题

网络与系统的关系:

是一体的



操作系统不同,但是网络大同小异



局域网:

1. 重谈协议
2. 局域网中,多台主机能直接通信吗?如何通信?

以快递包裹为例:

快递单本身就是一种约定,本身就是一种协议

长距离发送时:

快递=快递单+信息

报头

报头本质:结构化字段创建的对象,叫做协议报头

同一个局域网中,两台主机之间能直接通信,为什么:

每一张网卡,mac地址是唯一的(可通过一些虚拟手段,虚拟出来),48个bit,8个bytes

局域网通信原理:

数据在传输时有报头,A->B时,报头中携带谁发给谁,B,C,D...所有人都能收到,

B在收到信息后,根据报头确认是发给他的,所以要接受

其他人收到信息后,根据报头不是发给他的,所以会丢弃

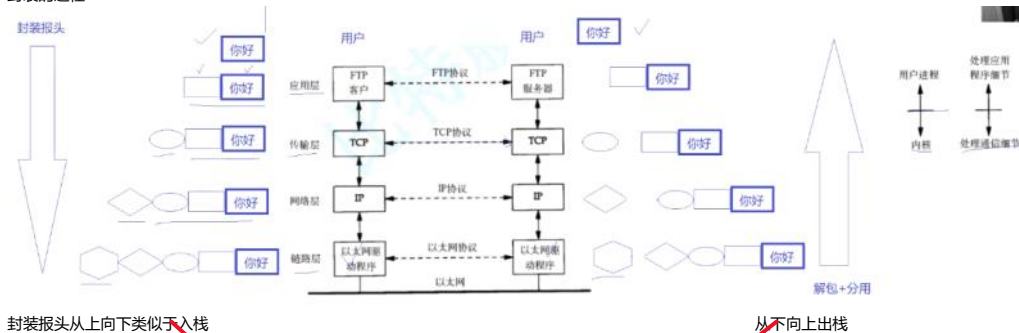
在局域网中,A向B发送,B向A发送,D向B发送,E向D发送.....这样的信息多了之后,如果发生信息碰撞,消息就废除了

所以有了**碰撞避免**的操作,A向B发送,B向A发送,C向A发送,此时某一步操作就会先让步,来避免碰撞

在一个碰撞域(局域网)中,要正确的发送消息,任何时刻,只允许一台主机在局域网中发送消息(如何破坏一个局域网:不断向一个局域网内发送垃圾报文)

主机越多,发生碰撞的概率会越来越大,所以交换机在这时就会发生作用,这种基于碰撞概率的局域网叫做以太网,手机上类似(运动会网差,丢包就是这个原因)

封装的过程



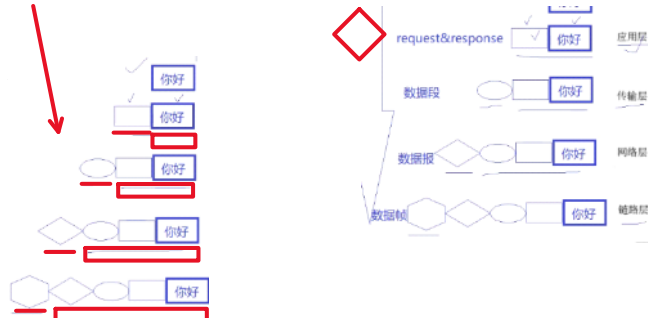
封装报头从上向下类似于入栈

从下向上出栈

协议的相互转化

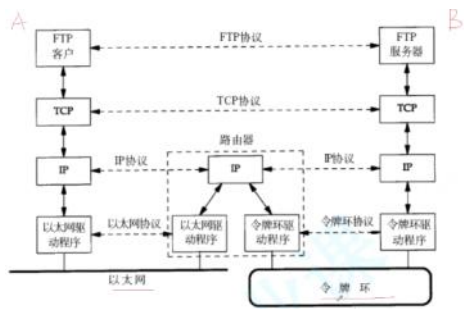
报头:

有效载荷:

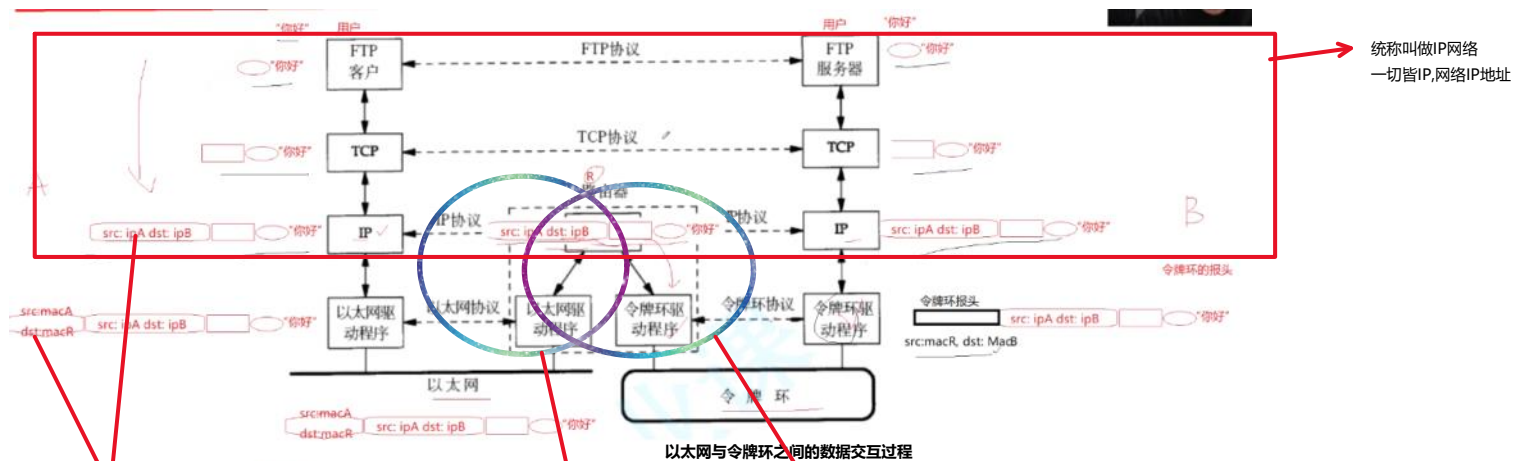


共性,即:每层协议都要解决这两个问题

分区 新分区 1 的第 3 页



以往了解即可(这个令牌相当于一把锁,令牌环的报头.....了解即可)



统称叫做IP网络
一切皆IP,网络IP地址

以太网与令牌环之间的数据交互过程

报头文件的包含信息
经过IP层是IP报头
经过局域网是Mac报头

现象:
某一层要发的就是另对应的一层要收的
mac报头是一直在变换,但是IP报头(目的IP)不变
源IP可能变(以后说)

路由器在此处识别
将数据进行报文解包

报文进行解包后这边
还要进行令牌环的报文封装过程

实际网络通信:

