

数据转发过程

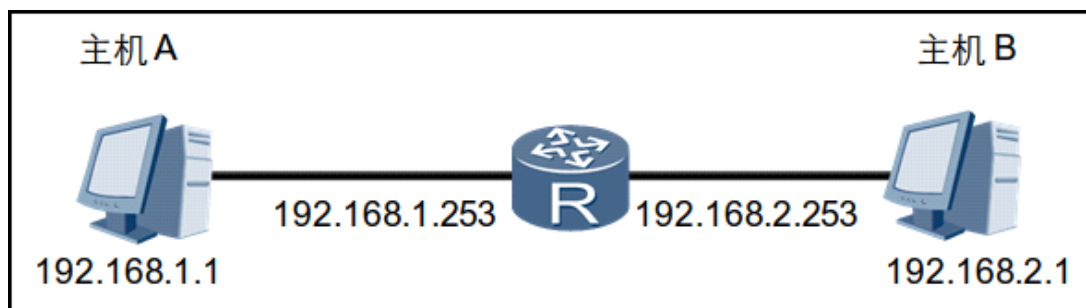
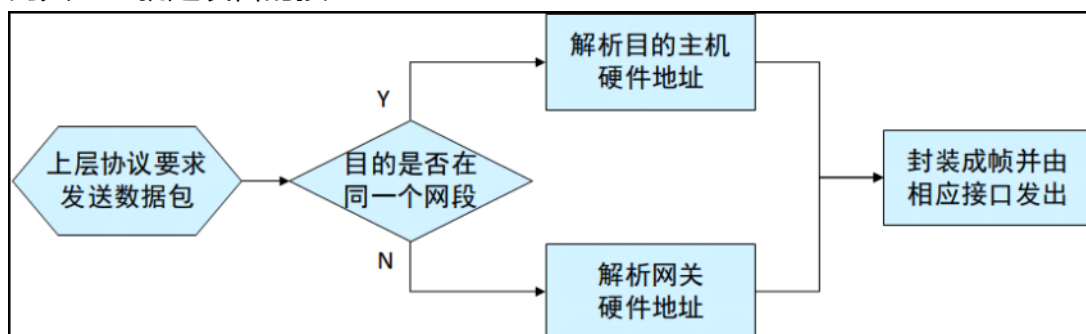


前言

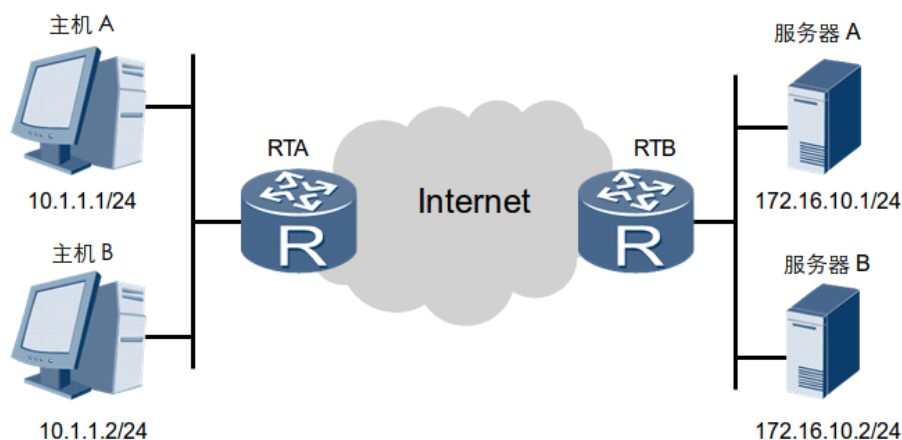
TCP/IP协议簇和底层协议配合，保证了数据能够实现端到端的传输。数据传输过程是一个非常复杂的过程，例如数据在转发的过程中会进行一系列的封装和解封装。对于网络工程师来说，只有深入地理解了数据在各种不同设备上的转发过程，才能够对网络进行正确的分析和检测。

网关 : Gateway

- 位于不同网络内的主机要实现通讯，必须把数据包发送给网关
- 网关通常就是一台三层网络设备（路由器、三层交换机、防火墙）
- 网关地址就是设备的接口地址

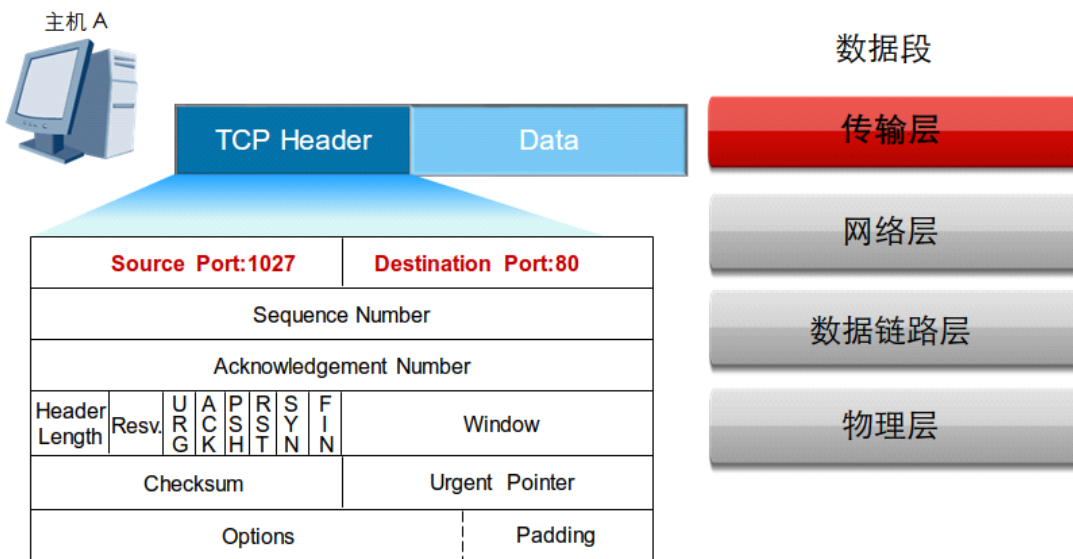


数据转发过程概述



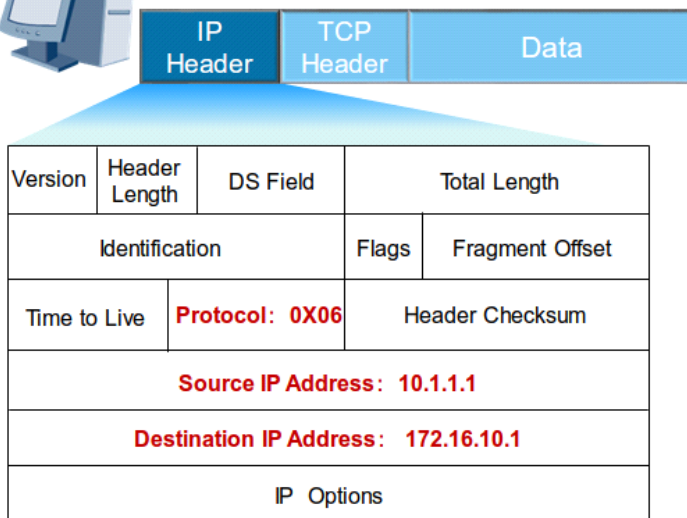
- 数据包在相同网段内或不同网段之间转发所依据的原理基本一致。

TCP封装



- 当主机建立了到达目的地的TCP连接后，便开始对应用层数据进行封装。

IP封装



数据包

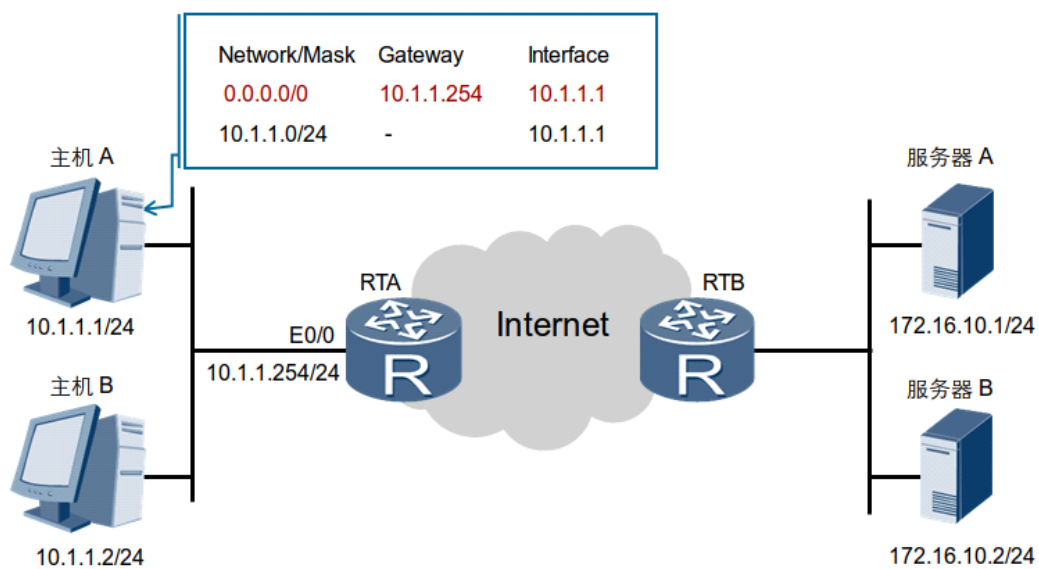
传输层

网络层

数据链路层

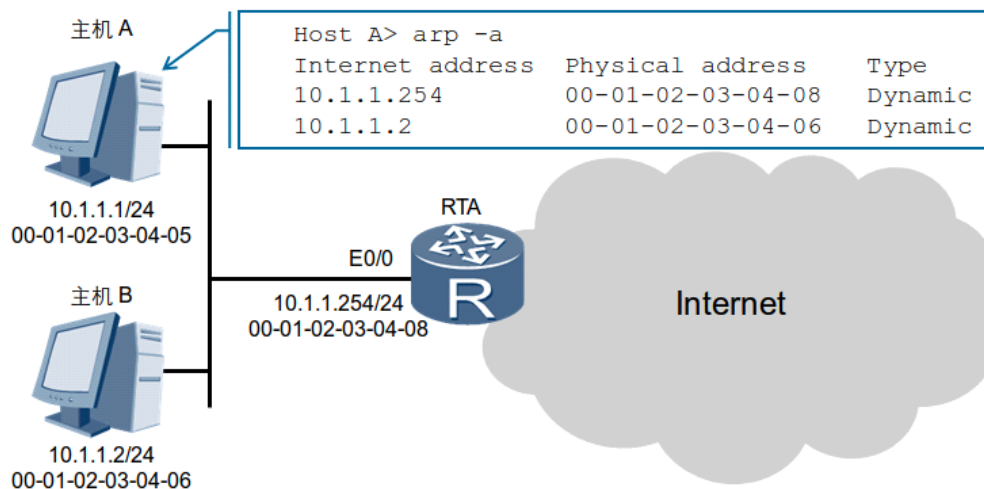
物理层

查找路由



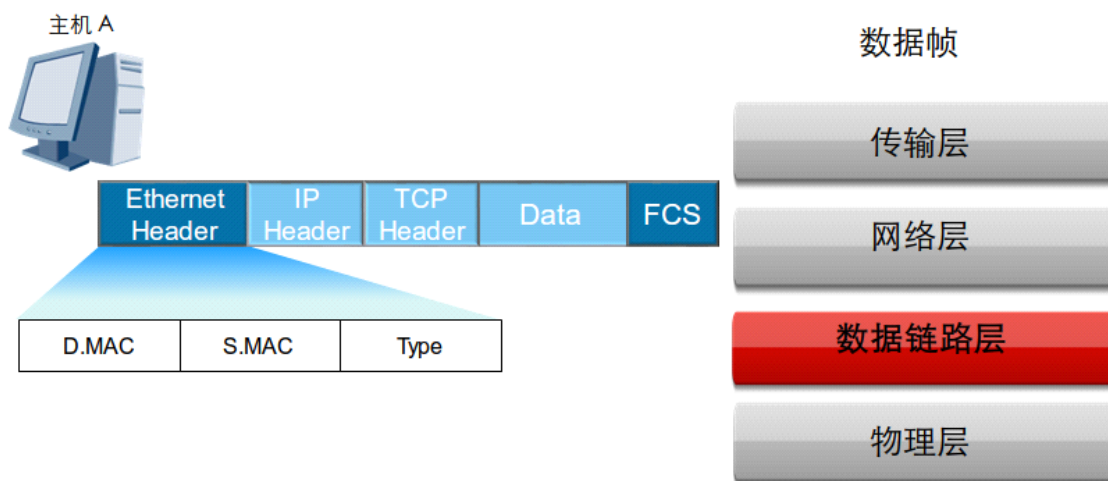
- 主机A必须要拥有到达目的地的路由。

ARP

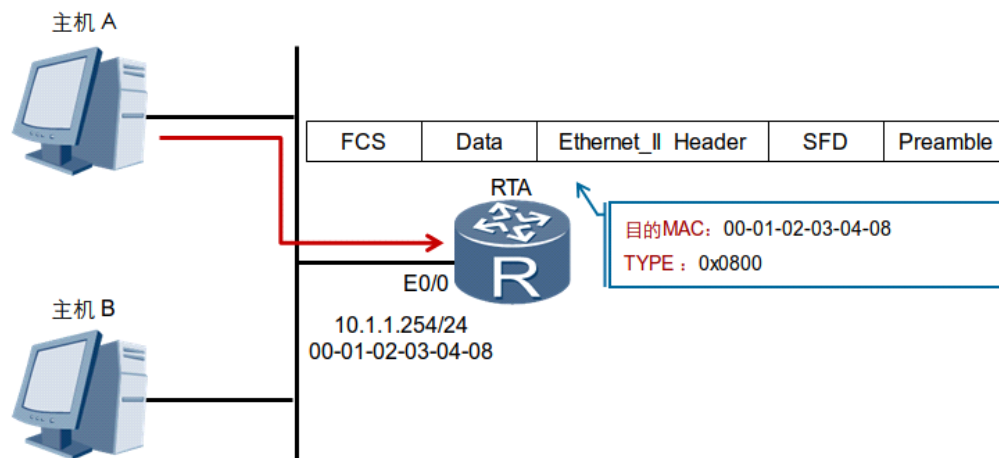


- 通过ARP缓存表找到下一跳的MAC地址。
- 如果表项里没有下一跳的MAC地址，主机A会发送ARP请求。

以太网封装

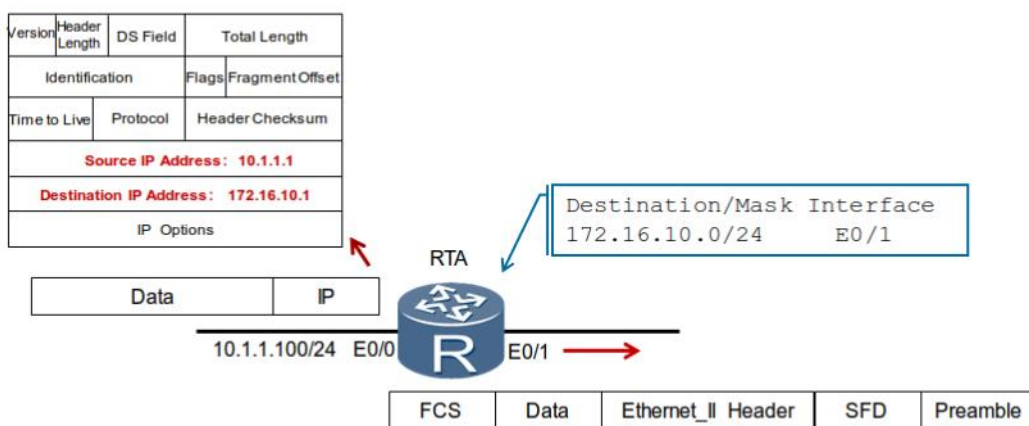


数据帧转发过程



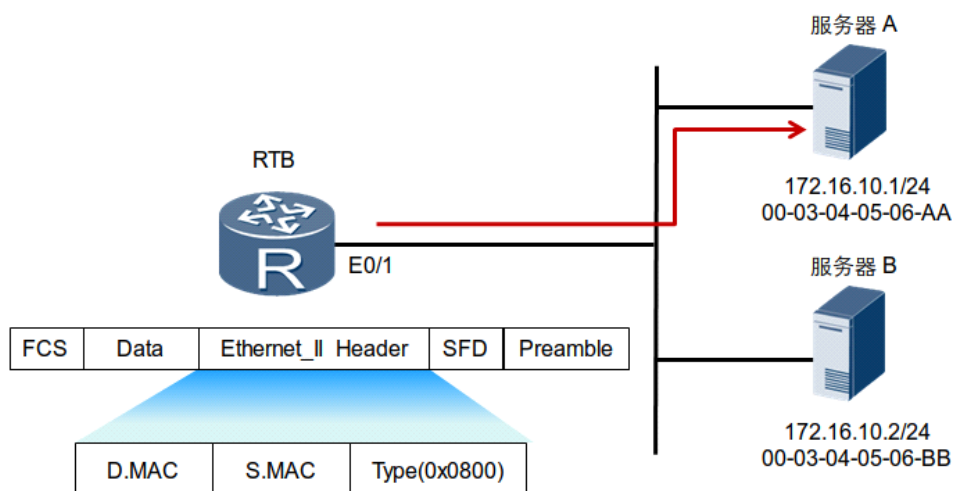
- 网关(RTA)收到帧后，检查FCS和目的MAC地址，通过后继续解封帧。

数据包转发过程



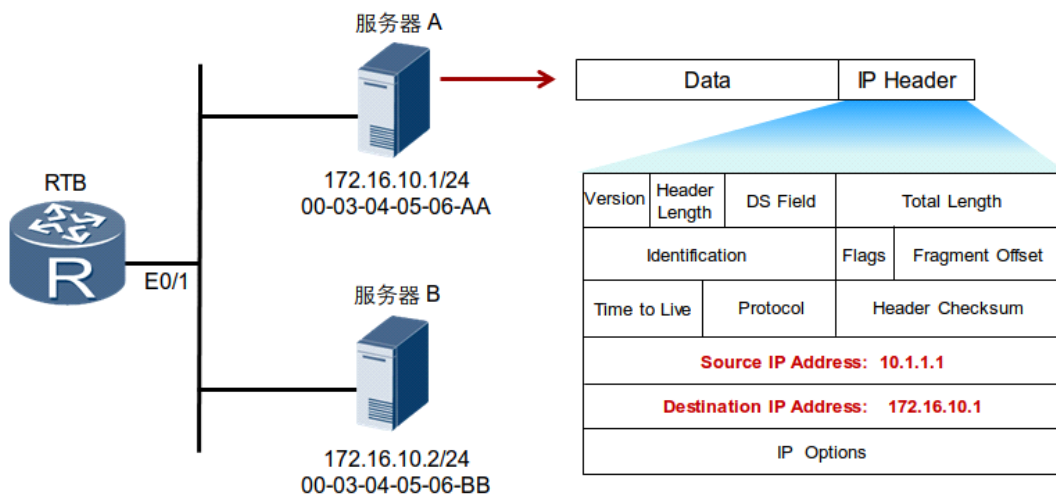
- 网关检查是否具有到达目的网络的路由条目。
- 如果存在转发路径，则为数据包添加一个新的二层帧头和帧尾，并继续转发。

数据帧解封装



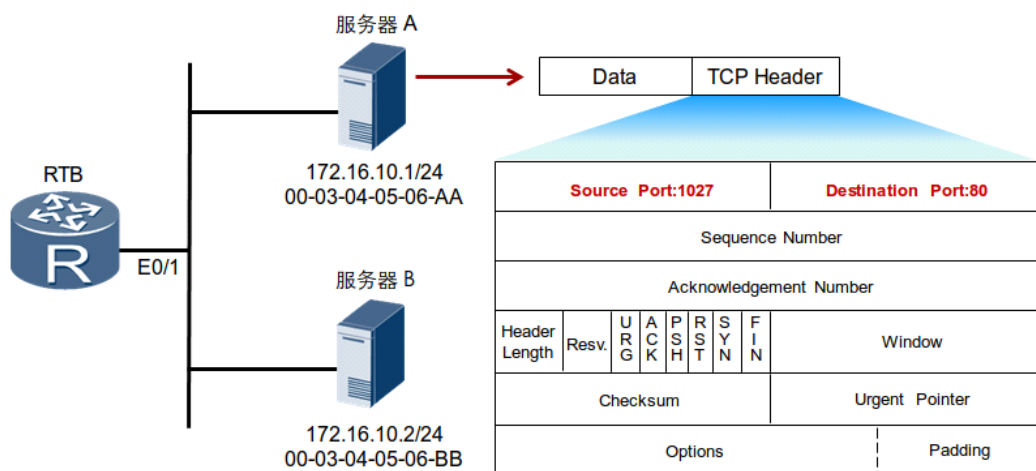
- RTB以服务器A的MAC地址作为目的MAC继续转发。
- 服务器A接收到该数据帧后，发现目的MAC为自己的MAC，于是会继续处理该数据帧。

数据包解封装



- 服务器A检查数据包的目的IP地址，发现目的IP与自己的IP地址相同。
- 服务器A剥掉数据包的IP头部后会送往上层协议TCP继续进行处理。

数据段解封装



- 服务器A检查TCP头部的目的端口，然后将数据段发送给应用层的HTTP协议进行处理。



总结

- 数据在进行二层和三层封装之前，主机需要了解哪些信息？
- 当数据帧发送到非目的主机时，非目的主机将会如何处理？
- 传输层如何能够准确的将数据交给特定应用？
- 当两台主机同时访问服务器的HTTP服务，该服务器如何区分数据属于哪个会话？