

4.3IPV4（上）

概述

IPv4即现在普遍使用的IP（版本4）

IP定义数据传送的基本单元——IP分组及其确切的数据格式

IP也包括一套规则，指明分组如何处理、错误怎样控制

包含非可靠投递的思想，以及与此关联的分组路由选择的思想

IPV4分组

IPV4分组格式

版本：指IP版本，目前广泛使用的版本号是4

首部长度：占4位。基本单位为4B，最大值为60B（15*4B），最常用的首部长度是20B

总长度：占16位。基本单位为1B 指首部与数据之和的长度最大长度65535B

标识：占16位。是一个计数器 用于保证数据报片能够正确组装称为原来的数据报

标志：占3位 最低位 MF=1代表分片 中间位DF=0 代表可以分片

片偏移：占13位 基本单位为8B 指出分片后，某片在原分组中的相对位置

首部校验和：占16位 IP数据报的首部校验和只校验分组的首部，而不校验数据部分

生存时间TTL：占8位 保证分组不会在网络中循环 每次路由转发TTL-1 当TTL为0 丢弃该分组

协议：占8位 指出该分组使用的协议（6为TCP协议 17为UDP协议）

源地址字段：占4B 标识发送方的IP地址

目的地址字段：占4B 标识接收方的IP地址

最大传送单元（MTU）：一个链路层数据报能承载的最大数据量

以太网：1500B

MTU

广域网：一般不超过576B

IP数据报分片

分片：当数据报长度大于链路MTU时，就要对其进行分片传输

分片会在目的地进行组装，不会在中间路由处进行组装

标志位含义 MF（more fragment）：为1代表进行了分片

DF（don't fragment）：为0时 才可以进行分片

网络层转发分组的流程

提取目的主机的IP地址

直接交付或者根据路由表进行转发交付

若找不到目标路由就发送给默认路由

如果最后没有转发成功，就报告转发分组出错