

# 计算机网络408大题入门到入坑——DAY07

## 前言概述

大家好，欢迎来到蓝蓝星球组织的计算机网络408大题专项突破！

我们将通过计算机网络的王道和竞成等教材中精选出的重难点题目以及09-22年所有的真题**共30多道题目**来整体帮助大家完整的复习。本次活动的题目选择都有所侧重，在做习题的过程中加深对真题的理解，深度剖析了历年真题，书写了尽可能详细的解析，帮助大家在听强化课的基础上，以真题为始，结合所选的重点题目来全方面理解题目，帮助大家稳扎稳打，拿下计组大题。本着参加打卡活动希望大家都可以学有所成的初心，**邀请了猫叔、酒、Tina等几位同学**给大家答疑并且帮助督促大家做好知识的输出工作，希望大家可以认真做题，坚持在星球打卡，念念不忘，必有回响！

## 题外话

欢迎大家多多关注蓝蓝B站首页：[蓝蓝希望你上岸呀B站首页](#)

以及蓝蓝公众号：[蓝蓝的计算机考研3000+圈子](#)

蓝蓝wx：lanlankaoyanshan02，如果加不上可看签名哈

也可以关注一下猫叔的B站账号，希望与大家共同进步[薛定谔的猫叔叔是你](#)

## 做题须知

- 1.建议先听强化课后，针对真题，先了解真题出题难度与角度，独立思考题目的知识点以及需要的运算理解逻辑
- 2.之后通过查阅真题的考点，翻书回顾知识点并加以理解，接着利用重点题目辅助练习来巩固每个模块的知识
- 3.针对不会的内容需要反复思考，查阅王道等教材中相关章节知识，及时巩固题目细节考察重点，归纳总结常考题目类型
- 4.建议最后汇总出本期活动每天的习题，整理成册并留出足够的空白空间方便后期复盘与增补知识点，加强记忆
- 5.持之以恒，多总结多思考，多与答疑的同学和群友及时交流处理所遇到的问题，学习中复盘，复盘中学习，通过培养费曼学习法让自己从输入者变成输出者，手中无剑而心中有剑，万变不离其宗，遇到陌生问题依旧可以迎刃而解的境界！
- 6.以终为始，通过前期对真题的陌生，到后面的重点题目的跟进，剖析真题，把握出题规律，最后再做真题，方可使得真题考点胸有成竹，做题更是闲庭信步，信手捏来！

## 数据链路层真题部分：

### 01、tcp报文详解-12年真题难

14. 【2012 统考真题】主机 H 通过快速以太网连接 Internet，IP 地址为 192.168.0.8，服务器 S 的 IP 地址为 211.68.71.80。H 与 S 使用 TCP 通信时，在 H 上捕获的其中 5 个 IP 分组如表 1 所示。

表 1

编 号	IP 分组的前 40B 内容（十六进制）					
1	45 00 00 30	01 9b 40 00	80 06 1d e8	c0 a8 00 08	d3 44 47 50	
	0b d9 13 88	84 6b 41 c5	00 00 00 00	70 02 43 80	5d b0 00 00	
2	45 00 00 30	00 00 40 00	31 06 6e 83	d3 44 47 50	c0 a8 00 08	
	13 88 0b d9	e0 59 9f ef	84 6b 41 c6	70 12 16 d0	37 e1 00 00	
3	45 00 00 28	01 9c 40 00	80 06 1d ef	c0 a8 00 08	d3 44 47 50	
	0b d9 13 88	84 6b 41 c6	e0 59 9f f0	50 f0 43 80	2b 32 00 00	
4	45 00 00 38	01 9d 40 00	80 06 1d de	c0 a8 00 08	d3 44 47 50	
	0b d9 13 88	84 6b 41 c6	e0 59 9f f0	50 18 43 80	e6 55 00 00	
5	45 00 00 28	68 11 40 00	31 06 06 7a	d3 44 47 50	c0 a8 00 08	
	13 88 0b d9	e0 59 9f f0	84 6b 41 d6	50 10 16 d0	57 d2 00 00	

回答下列问题：

- 1) 表 1 中的 IP 分组中，哪几个是由 H 发送的？哪几个完成了 TCP 连接建立过程？哪几个在通过快速以太网传输时进行了填充？
- 2) 根据表 1 中的 IP 分组，分析 S 已经收到的应用层数据字节数是多少。
- 3) 若表 1 中的某个 IP 分组在 S 发出时的前 40B 如表 2 所示，则该 IP 分组到达 H 时经过了多少个路由器？

表 2

来自 S 的分组	45 00 00 28	68 11 40 00	40 06 ec ad	d3 44 47 50	ca 76 01 06
	13 88 a1 08	e0 59 9f f0	84 6b 41 d6	50 10 16 d0	b7 d6 00 00

IP 分组头和 TCP 段头结构分别如图 1 和图 2 所示。

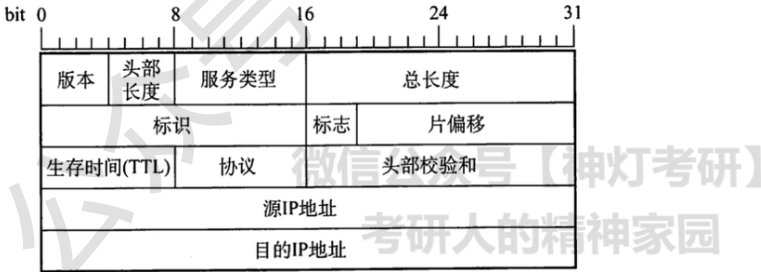


图 1 IP 分组头结构

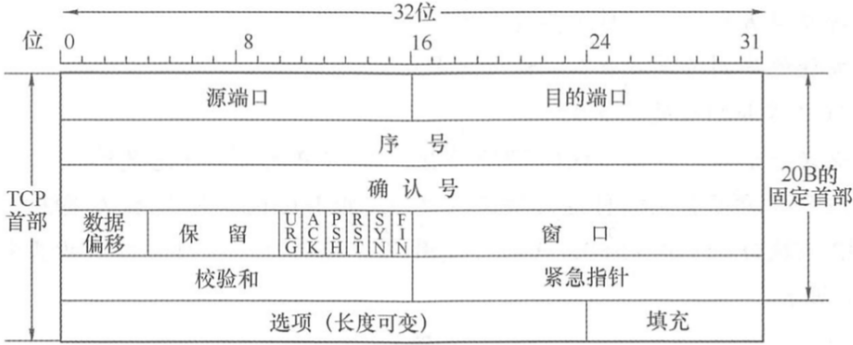
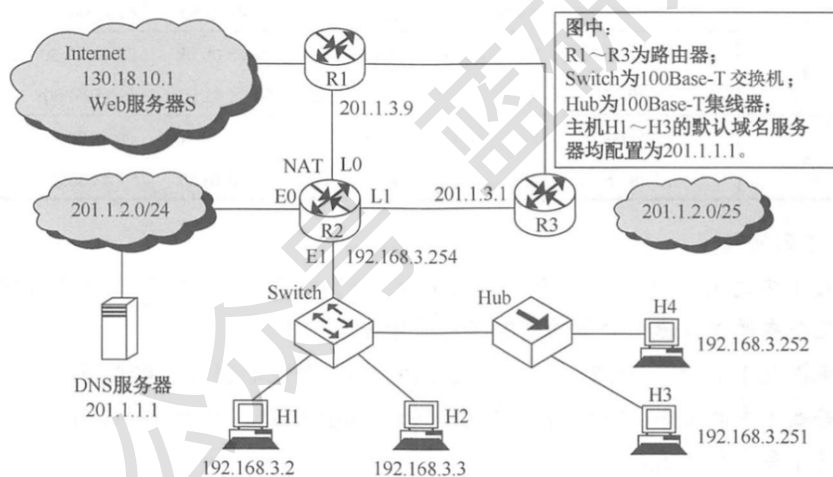


图 2 TCP 段头结构

## 02、tcp三次握手与拥塞控制—16年真题难

15. 【2016 统考真题】假设下图中的 H3 访问 Web 服务器 S 时，S 为新建的 TCP 连接分配了 20KB ( $K=1024$ ) 的接收缓存，最大段长  $MSS=1KB$ ，平均往返时间  $RTT=200ms$ 。H3 建立连接时的初始序号为 100，且持续以  $MSS$  大小的段向 S 发送数据，拥塞窗口初始阈值为 32KB；S 对收到的每个段进行确认，并通告新的接收窗口。假定 TCP 连接建立完成后，S 端的 TCP 接收缓存仅有数据存入而无数据取出。请回答下列问题：



- 1) 在 TCP 连接建立过程中，H3 收到的 S 发送过来的第二次握手 TCP 段的 SYN 和 ACK 标志位的值分别是多少？确认序号是多少？
- 2) H3 收到的第 8 个确认段所通告的接收窗口是多少？此时 H3 的拥塞窗口变为多少？H3 的发送窗口变为多少？
- 3) H3 的发送窗口等于 0 时，下一个待发送的数据段序号是多少？H3 从发送第 1 个数据段到发送窗口等于 0 时刻为止，平均数据传输速率是多少？(忽略段的传输延时。)
- 4) 若 H3 与 S 之间通信已经结束，在  $t$  时刻 H3 请求断开该连接，则从  $t$  时刻起，S 释放该连接的最短时间是多少？

### 03、MAC详解HTTP传输-11年真题

04. 【2011 统考真题】某主机的 MAC 地址为 00-15-C5-C1-5E-28, IP 地址为 10.2.128.100 (私有地址)。图 1 是网络拓扑, 图 2 是该主机进行 Web 请求的一个以太网数据帧前 80B 的十六进制及 ASCII 码内容。

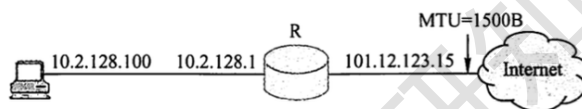


图 1 网络拓扑

0000	00 21 27 21 51 ee 00 15	c5 c1 5e 28 08 00 45 00	..!!Q... ..^(..E.
0010	01 ef 11 3b 40 00 80 06	ba 9d 0a 02 80 64 40 aa	...:@... ..d@.
0020	62 20 04 ff 00 50 e0 e2	00 fa 7b f9 f8 05 50 18	b ...P. ..{...P.
0030	fa f0 1a c4 00 00 47 45	54 20 2f 72 66 63 2e 68	.....GE T /rfc.h
0040	74 6d 6c 20 48 54 54 50	2f 31 2e 31 0d 0a 41 63	tml HTTP /1.1...Ac

图 2 以太网数据帧 (前 80B)

请参考图中的数据回答以下问题。

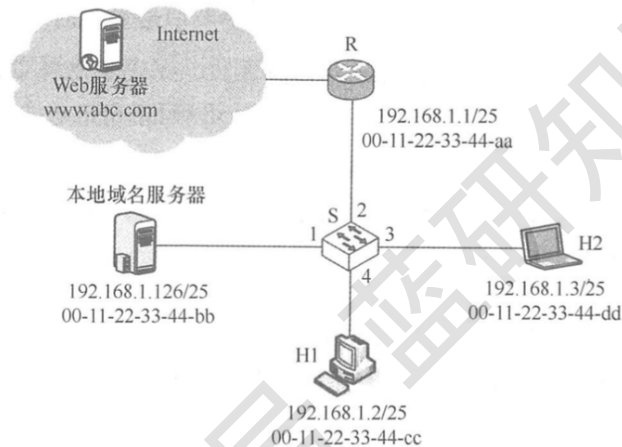
- 1) Web 服务器的 IP 地址是什么? 该主机的默认网关的 MAC 地址是什么?
  - 2) 该主机在构造图 2 的数据帧时, 使用什么协议确定目的 MAC 地址? 封装该协议请求报文的以太网帧的目的 MAC 地址是什么?
  - 3) 假设 HTTP/1.1 协议以持续的非流水线方式工作, 一次请求-响应时间为 RTT, rfc.html 页面引用了 5 幅 JPEG 小图像。问从发出图 2 中的 Web 请求开始到浏览器收到全部内容为止, 需要多少个 RTT?
  - 4) 该帧封装的 IP 分组经过路由器 R 转发时, 需修改 IP 分组头中的哪些字段?
- 注: 以太网数据帧结构和 IP 分组头结构分别如图 3 和图 4 所示。

6B	6B	2B	46~1500B	4B
目的 MAC 地址	源 MAC 地址	类型	数据	CRC

图 3 以太网帧结构

## 04、应用层协议分装过程，交换表与MAC地址—21真题

05. 【2021 统考真题】某网络拓扑如下图所示，以太网交换机 S 通过路由器 R 与 Internet 互连。路由器部分接口、本地域名服务器、H1、H2 的 IP 地址和 MAC 地址如图中所示。在  $t_0$  时刻 H1 的 ARP 表和 S 的交换表均为空，H1 在此刻利用浏览器通过域名 www.abc.com 请求访问 Web 服务器，在  $t_1$  时刻 ( $t_1 > t_0$ ) S 第一次收到了封装 HTTP 请求报文的以太网帧，假设从  $t_0$  到  $t_1$  期间网络未发生任何与此次 Web 访问无关的网络通信。



请回答下列问题。

- 1) 从  $t_0$  到  $t_1$  期间，H1 除了 HTTP，还运行了哪个应用层协议？从应用层到数据链路层，该应用层协议报文是通过哪些协议进行逐层封装的？
- 2) 若 S 的交换表结构为 <MAC 地址，端口>，则  $t_1$  时刻 S 交换表的内容是什么？
- 3) 从  $t_0$  到  $t_1$  期间，H2 至少接收到几个与此次 Web 访问相关的帧？接收的是什么帧？帧的目的 MAC 地址是什么？

公众号 蓝研知己