

 爱因诗贤

9889年

暂无认证

75

28万+

91万+

4万+

原创

周排名

总排名

访问量

等级

842

25

35

15

147

积分

粉丝

获赞

评论

收藏







私信

关注

搜博主文章

Q

热门文章

PHP 映射(Map)实现 5188

HTTP/2 协议-服务端主动推送消息 3702

WebSocket 协议原理 (抓包分析) 2221

HTTP/2 协议 (帧、消息、流简单的抓包分析) 2063

TCP 协议-三次握手抓包分析&查看状态 1805

最新评论

TCP 协议四次挥手&状态变迁

JesseTewboo 猛的解析, 感谢分享!

MySQL学习笔记-主键索引和二级索引

水平则静, 很棒, 今天就抽问了主键索引和二级索引, 答了不了解 原来就是回表嘛...

HTTP/2 协议 (Wireshark 抓取浏览器加...

Bieber\_L 说一半一半的, 那个变量是什么地址啊

MySQL学习笔记-change buffer 和 redo l...

water\_\_Wang: 不错, 加油~

MySQL学习笔记-日志和索引相关问题小结

从零开始的数据建: 知道了, 给作者送茶。( ^o^)

您愿意向朋友推荐“博客详情页”吗?











强烈不推荐

不推荐

一般般

推荐

强烈推荐

最新文章

Go学习笔记-Go编译器简介&词法和语法规则解析

MySQL学习笔记-幻读有什么问题?

MySQL学习笔记-索引失效的情况

2021年 33篇

2020年 42篇

## HTTP/2 协议 (帧、消息、流简单的抓包分析)

 爱因诗贤

于 2020-12-18 09:34:05 发布

2063

收藏 13

版权

分类专栏:

网络协议

文章标签:

http

wireshark

网络协议

https

 网络协议

专栏收录该内容

5 订阅

18 篇文章

订阅专栏

### 文章目录

- HTTP/2 协议 (帧、消息、流简单的抓包分析)
- 1.HTTP/2 核心概念
- 2.帧 (frame)、流 (stream)、消息 (message) 示意图
- 3.帧头部 (9字节) 示意图
- 4.标准帧数据示意图
- 5.Stream ID 的作用
- 5.1 实现多路复用
- 5.2 同一组 Stream 流数据示意图
- 5.3 推送依赖性
- 5.4 流状态约束
- 6.帧类型
- 7.SETTINGS 帧抓包分析
- 7.1 SETTINGS 帧类型
- 7.2 抓取客户端首次 SETTINGS 帧
- 7.3 抓取服务端首次 SETTINGS 帧

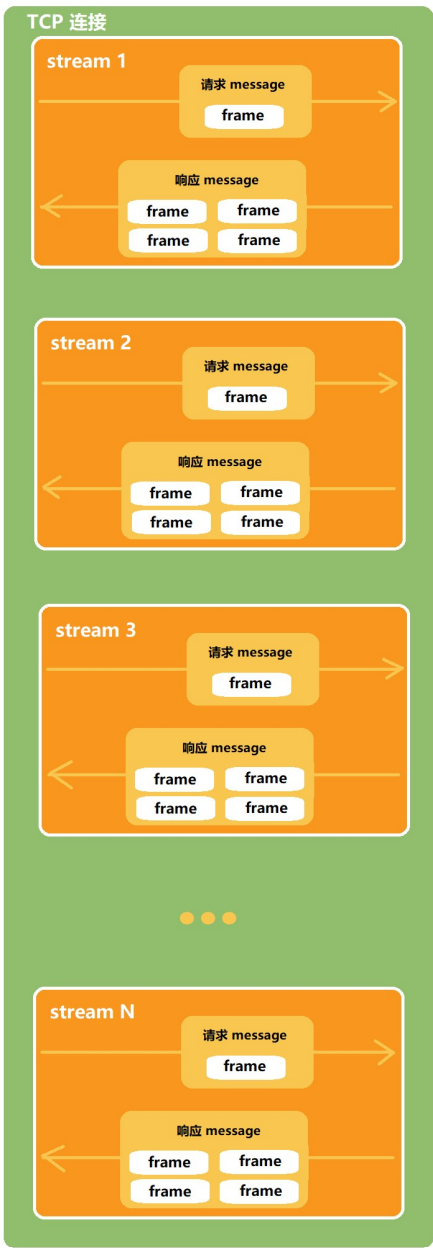
## HTTP/2 协议 (帧、消息、流简单的抓包<sup>Q</sup>分析)

这篇文章通过 [Wireshark](#) 抓包工具逐步分析 [HTTP/2](#) 协议中 [帧 \(frame\)](#)、[消息 \(message\)](#)、[流 \(stream\)](#) 三者之间的关系, 加深对 [HTTP/2](#) 协议的理解。

### 1.HTTP/2 核心概念

- 连接 [Connection](#): [1](#) 个 [TCP](#) 连接, 包含一个或者多个 [Stream](#)。
- 数据流 [Stream](#): 一个双向通讯数据流, 包含 [1](#) 条或者多条 [Message](#)。
- 消息 [Message](#): 对应 [HTTP/1](#) 中的请求或者响应, 包含一条或者多条 [Frame](#)。
- 数据帧 [Frame](#): 最小单位, 以二进制压缩格式存放 [HTTP/1](#) 中的内容。

### 2.帧 (frame<sup>Q</sup>)、流 (stream)、消息 (message) 示意图



[https://blog.csdn.net/ga\\_35937654](https://blog.csdn.net/ga_35937654)

Tips: 图中 [Stream](#) 表示多个数据流, 它们可以源源不断地并发传送, 同一个 [Stream](#) 流中的 [frame](#) 数据是串行发送的。

### 3.帧头部 (9字节) 示意图

### 4.标准帧数据示意图

### 5.Stream<sup>Q</sup> ID 的作用

#### 5.1 实现多路复用

- 接收端的实现可据此并发组装消息

目录

文章目录

HTTP/2 协议 (帧、消息、流简单的抓包...

1.HTTP/2 核心概念

2.帧 (frame)、流 (stream)、消...

3.帧头部 (9字节) 示意图

4.标准帧数据示意图

5.Stream ID 的作用

6.帧类型

7.SETTINGS 帧抓包分析

分类专栏

 Go 学习笔记

1篇

 MySQL

14篇

 Redis

23篇

 数据结构和算法

18篇

 Linux

1篇

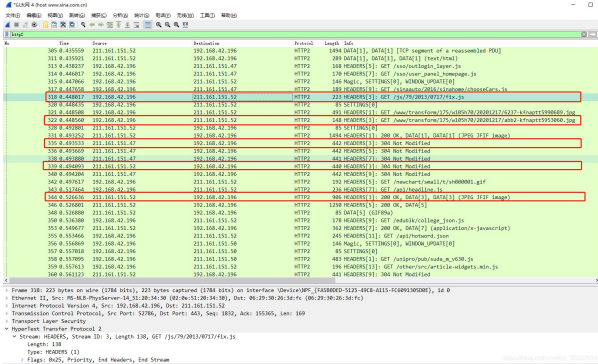
 网络协议

18篇

- 同一 **Stream** 内的 **Frame** 是有序的（同一 **Stream** 内的 **Frame** 是串行的）
- **SETTINGS\_MAX\_CONCURRENT\_STREAMS** 控制着开发 **Stream** 数

## 5.2 同一 **Stream** 流数据示意图

下面展示的是同一组 **Stream ID** 值为 **3** 的 **HEADERS** 帧数据：



## 5.3 推送依赖性

- 由客户端建立的 **Stream ID** 必须是奇数。
- 由服务端建立的 **Stream ID** 必须是偶数（如服务端主动向客户端推送消息）。

Tips: **Stream ID** 为 **0** 的流仅用于传输控制帧。

## 5.4 流状态约束

- 新建流的 **Stream ID** 必须大于曾经建立过的状态为 **opened** 或 **reserved** 的 **Stream ID**。
- 在新建的流上发送帧时，意味着将更小 **ID** 且为 **idle** 状态的 **Stream** 设置为 **Closed** 状态。
- **Stream ID** 不能复用，长连接耗尽 **ID** 应创建新连接。

## 6. 帧类型

帧类型	类型编码	含义
DATA	0x0	传递 <b>HTTP</b> 包体
HEADERS	0x1	传递 <b>HTTP</b> 头部
PRIORITY	0x2	指定 <b>Stream</b> 流的优先级
RST_STREAM	0x3	终止 <b>Stream</b> 流
SETTINGS	0x4	修改连接或者 <b>Stream</b> 流的配置
PUSH_PROMISE	0x5	服务端推送资源时描述请求的帧
PING	0x6	心跳检测，兼具计算 <b>RTT</b> 往返时间的功能
GOAWAY	0x7	优雅的终止连接或者通知错误
WINDOW_UPDATE	0x8	实现流量控制
CONTINUATION	0x9	传递较大 <b>HTTP</b> 头部的持续帧

Tips: 心跳往返都是 **PING**，**WebSocket** 中往返心跳对应 **PING**、**PONG**。

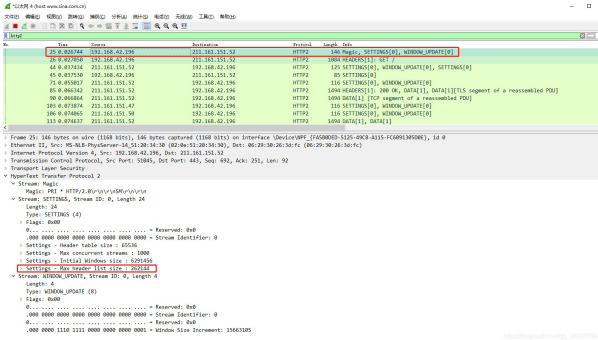
## 7.SETTINGS 帧包分析

### 7.1 SETTINGS 帧类型

SETTINGS 帧类型	含义
SETTINGS_HEADERS_TABLE_SIZE(0x1)	通知对端索引表的最大尺寸（单位字节，初始 <b>4096</b> 字节）
SETTINGS_ENABLE_PUSH(0x2)	<b>Value</b> 设置为 <b>0</b> 时可禁用服务器推送功能， <b>1</b> 表示启用
SETTINGS_MAX_CONCURRENT_STREAMS(0x3)	告诉接收端允许的最大并发 <b>Stream</b> 数量
SETTINGS_INITIAL_WINDOW_SIZE(0x4)	声明发送端的窗口大小，用于 <b>Stream</b> 级别流控，初始值 <b>2<sup>16</sup>-1</b> ，即 <b>65535</b> 字节
SETTINGS_MAX_FRAME_SIZE(0x5)	设置帧的最大大小，初始值 <b>2<sup>14</sup></b> ，即 <b>16384</b> 字节
SETTINGS_MAX_HEADER_LIST_SIZE(0x6)	知会端头索引表的最大尺寸，单位字节，基于压缩前的头部

### 7.2 抓取客户端首次 SETTINGS 帧

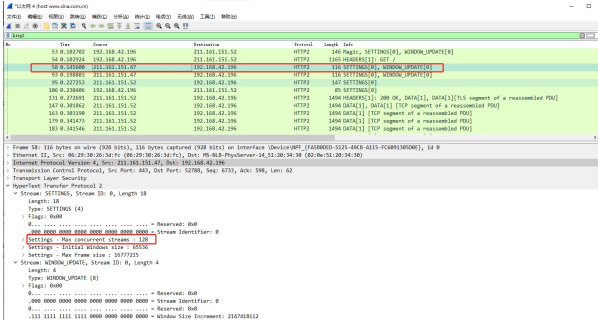
下面还是以抓取 **www.sina.com.cn** 首页数据为例，然后使用 **显示过滤器** 只显示 **HTTP/2** 部分的数据，下面抓取的是 **Stream** 中首帧，客户端握手的数据：



Tips: 从图中可以看出客户端 **Settings - Max concurrent streams : 1000** 表示客户端允许的最大并发 **Stream** 数量是 **1000**，。

### 7.3 抓取服务端首次 SETTINGS 帧

下面抓取 **HTTP/2** 握手之后服务端发送的首次 **SETTINGS** 帧数据分析：



Tips: 从图中可以看出服务端的 **Settings - Max concurrent streams : 128** 表示服务端允许的最大并发 **Stream** 数是 **128**，**Settings - Max frame size : 16777215** 表示服务端允许的最大帧大小 **16777215** 字节。



该 文章知识点与官方知识档案匹配，可进一步学习相关知识  
网络技能树 > 支撑应用程序的协议 > HTTP协议 12611 人正在系统学习中

HTTP HTTPS POST GET(包含curl版本和winhttp两种实现)	10-10
玩过抓包，网络协议分析的网友肯定都知道http https post get，web端和用户的交互主要是通过post get完成的。 我这里有两种实现： 1：libcurl实现的C...	
HTTP2笔记之帧	weixin_34148340的博文 110
零、前言 客户端和服务端一旦握手协商成功就建立连接，端点之间可以基于HTTP2协议传递交换帧数据了。 一、帧通用格式 下图为HTTP2帧通用格...	
HTTP2 簡介_帅帅兔子的博客_https	9-16
HTTP2通过定义数据流的优先顺序和依赖关系来解决这个问题。HTTP2支持给每个数据流赋值一个1-256之间的整数权重,并且可以定义一个数据流和另...	
网络传输协议之+http1、Http2、http3_TON_G-T的博客-CS...	6-28
我们习以为常的HTTP2中,多个请求是在一个TCP管道中的,如果其中任意一路数据流中出现了丢包的情况,那么就会阻塞该TCP连接中的所有请求。这不同于...	
你了解HTTP2协议吗? (一)	了不起的高亮化的博文 332
前面的博文我们介绍完了HTTP1.0/1.1的协议, 以及WebSocket协议, 但是这些协议由于历史的问题, 或多或少都有些历史的问题, 所以后面的博文我们...	
HTTP协议篇(一): 多路复用、数据流	weixin_30506751的博文 144
管道机制、多路复用 管道机制(Pipelining) HTTP 1.1 引入了管道机制 (Pipelining), 即客户端可通过同一个TCP连接同时发送多个请求。如果客户端需要...	
HTTP协议:多路复用、数据流_SleepyHead_Li的博客-CSDN...	5-8
数据流 HTTP2 长连接中的数据包是不按请求-响应顺序发送的,一个完整的请求或响应(即一个数据流stream,每个数据流都有一个独一无二的编号)可能会...	
浅谈HTTP2新特性_西瓜味儿的小志的博客_https 新特性	9-22
流 存在于连接中的一个通知通道,就可以承载双向消息,每个流都有一个唯一的整数标识符ID。 1、新特性之 二进制分帧(Binary Format) HTTP2 采用二...	
实战利用Wireshark对Tls协议进行抓包分析	weixin_33862993的博文 1960
2019独角兽企业重金招聘Python工程师标准>>> ...	
06.基于 HTTP 的功能追加协议	John是橘红的博文 2312
基于 HTTP 的功能追加协议 1. HTTP 协议的瓶颈 HTTP 虽然简单快捷,但是有一些问题。在建立 HTTP 标准规范时,制订者主要把 HTTP 当作传输 HT...	
HTTP2详解_张孟造_jay的博客_https	9-21
HTTP2也是利用的长连接,多个HTTP请求复用一个TCP连接。 但是HTTP2将每个HTTP请求都看作一个流,将HTTP数据包分为多个帧,包头+HEADER帧和...	
HTTP2协议	c243311364的博文 309
http2协议介绍	
详解HTTP协议	sermon1234的博文 206
一、HTTP简介 传输层使用TCP 客户端发起一个与服务器的TCP连接(建立连接字), 端口号为80 服务器接收客户端的TCP连接 在浏览器与Web服务器交换...	
http2发帧过程与流控详解	u012598181的专栏 217
nginx http2简介	
HTTP2帧格式简介	治愈重生-学习空间 8692
HTTP2, 超文本传输协议的第二版, 相对于HTTP1.x 协议的文本传输格式, HTTP2以二进制的格式进行数据传输。因此, 具有更小的传输体积以及负载...	
读懂 HTTP2 特性	weixin_34301307的博文 44
HTTP2 是 HTTP 协议自 1999 年 HTTP 1.1 发布后的首个更新, 主要基于 SPDY 协议, 由互联网工程任务组 (IETF) 的 Hypertext Transfer Protocol Bis...	
HTTP2入门_最新发布	qingca180366的博文 4634
一、背景 前面文章介绍了Protobuf序列化协议, 这是gRPC牛逼原因之一, 原因之二是采用了HTTP2, HTTP2是从SPDY发展而来, 以前淘宝MTOP平台组...	
网络协议系列十六 - HTTP2&HTTP3	1024星球 183
HTTP2、HTTP3各个版本之间的关联。 一、HTTP协议的不足 (HTTP1.1) 同一时间, 一个连接只能对应一个请求 (注意: 不是建立多个连接, 是多个...	
二十四、HTTP2协议	I want to know a little more. 66
2015年, HTTP2 发布, 它不叫 HTTP2.0, 是因为标准委员会不打算再发布子版本了, 下一个新版本将是 HTTP3、 5.1 二进制协议 HTTP1.1 版的头信...	
协议学习——HTTP2帧结构总结	u013237862的博文 1942
前言: HTTP2引入了二进制分帧, 将普通的请求/响应, 拆解为帧实现请求和响应的开发。HTTP2规定了10中类型的帧。 本文将对这10种类型的帧做...	
HTTP2的特性解析	linychen 409
本文主要介绍了HTTP2相对于HTTP1.1的一些改进和新特性。 1、HTTP1.1的不足 HTTP协议采用“request-response”模式, 当使用普通模式, 即非KeepA...	
HTTP2多路复用原理以及gRPC抓包分析	qingca180366的博文 3959
一、背景 http2入门这篇文章我们讲了采用多路复用技术来实现一个TCP连接承载多个HTTP并行请求, 但它具体是如何实现的呢, 因为HTTP2的多路复用...	
http2协议的wireshark抓包方法	vetab6的博文 5063
根据中大作业要求, 要抓个http2的包来玩玩, 但直接下个最新版的wireshark是抓不到http2的包的, 因为在被解密之前, http2的包会被wireshark识别为ht...	
HTTP2 协议 (抓包分析 HTTP2 握手是如何被建立的)	qq_36937634的博文 974
HTTP2 协议 (抓包分析 HTTP2 握手是如何被建立的) 这篇文章文件介绍一下 http2, 基于 TLS 协议运行的 HTTP2 被称为 h2, 直接在 TCP 协议之上运行的 ...	
使用Wireshark抓取Http2协议报文	Cloud-Future的博文 428
Http2是一个二进制协议, 并且所有的主流浏览器仅支持http2 over TLS即, 所以直接通过wireshark是看不到http2的数据包的, 只能看到经过TLS加密后的...	

“相关推荐”对你有帮助?

👍 非常没帮助 🐼 没帮助 😏 一般 🤖 有帮助 🙄 非常有帮助

©2022 CSDN 皮肤主题: 创作都市 设计师: CSDN官方博客 返回首页

关于我们 招贤纳士 商务合作 寻求报道 400-660-0108 kefu@csdn.net 在线客服 工作时间 8:30-22:00  
公安备案号11010502030143 京ICP备19004658号 京公网安备11010802026109号 经营性网站备案信息 北京互联网违法和不良信息举报中心 家长监护 网络110报警服务  
中国互联网举报中心 Chrome商店下载 账号管理规范 版权与隐私声明 版权申诉 出版物许可证 营业执照 ©1999-2022北京创新乐知网络技术有限公司

爱因诗诗 关注

👍 1 📄 13 🌟 0 📱 0 📧 0

专栏目录

