[推酷](http://www.tuicool.com/)

* [**文章**](http://www.tuicool.com/ah)
* [**站点**](http://www.tuicool.com/sites/hot)
* [**主题**](http://www.tuicool.com/topics)
* [**活动**](http://huodong.tuicool.com/)
* [**客户端 荐**](http://www.tuicool.com/mobile)
* [**周刊**](http://www.tuicool.com/articles/fyAZRn)
* [**更多**](http://www.tuicool.com/articles/fyAZRn)

窗体顶端



窗体底端

* [**登录**](http://www.tuicool.com/login)

Websocket协议之握手连接

时间 2014-02-28 21:04:20  [Oshyn —— 乐而学，学而乐](http://www.tuicool.com/sites/2uyumu)原文  <http://blog.csdn.net/u010487568/article/details/20133773>

Websocket协议是为了解决web即时应用中服务器与客户端浏览器全双工通信的问题而设计的，是完全意义上的Web应用端的双向通信技术，可以取代之前使用半双工HTTP协议而模拟全双工通信，同时克服了带宽和访问速度等的诸多问题。协议定义为ws和wss协议，分别为普通请求和基于SSL的安全传输，占用端口与http协议系统，ws为80端口，wss为443端口，这样可以支持HTTP代理。

协议包含两个部分，第一个是“握手”，第二个是数据传输。

一、Websocket URI

定义的两个协议框架ws和wss与http类似，而且各自部分的要求也是在HTTP协议中使用的一样，各自的URI如下：

ws-URI = "ws:" "//" host [ ":" port ] path [ "?" query ]   
        wss-URI = "wss:" "//" host [ ":" port ] path [ "?" query ]

其中port是可选项，query前接“?”。

二、握手（Opening & Closing Handshake）打开连接

当建立一个Websocket连接时，为了保持基于HTTP协议的服务器软件和中间件进行兼容工作，客户端打开一个连接时使用与HTTP连接的同一个端口到服务器进行连接，这样被设计为一个升级的HTTP请求。

1、发送握手请求

此时的连接状态是CONNECTING，客户端需要提供host、port、resource-name和一个是否是安全连接的标记，也就是一个WebSocket URI。

客户端发送的一个到服务器端握手请求如下：

**GET /chat HTTP/1.1**

Host: server.example.com

Upgrade: websocket

Connection: Upgrade

Sec-WebSocket-Key: dGhlIHNhbXBsZSBub25jZQ==

Origin: http://example.com

Sec-WebSocket-Protocol: chat, superchat

Sec-WebSocket-Version: 13

这个升级的HTTP请求头中的字段顺序是可以随便的。与普通HTTP请求相比多了一些字段。

* Sec-WebSocket-Protocol：字段表示客户端可以接受的子协议类型，也就是在Websocket协议上的应用层协议类型。上面可以看到客户端支持chat和superchat两个应用层协议，当服务器接受到这个字段后要从中选出一个协议返回给客户端。
* Upgrade：告诉服务器这个HTTP连接是升级的Websocket连接。
* Connection：告知服务器当前请求连接是升级的。
* Origin：该字段是用来防止客户端浏览器使用脚本进行未授权的跨源攻击，这个字段在WebSocket协议中非常重要。服务器要根据这个字段判断是否接受客户端的Socket连接。可以返回一个HTTP错误状态码来拒绝连接。
* Sec-WebSocket-Key：为了表示服务器同意和客户端进行Socket连接， 服务器端需要使用客户端发送的这个Key进行校验 ，然后返回一个校验过的字符串给客户端，客户端验证通过后才能正式建立Socket连接。服务器验证方法是： 首先进行 Key + 全局唯一标示符（GUID）“258EAFA5-E914-47DA-95CA-C5AB0DC85B11”连接起来，然后将连接起来的字符串使用SHA-1哈希加密，再进行base64加密，将得到的字符串返回给客户端作为握手依据。其中GUID是一个对于不识别WebSocket的网络端点不可能使用的字符串 。

发送请求的要求：

* 请求的WebSocket URI必须要是定义的有效的URI。
* 如果客户端已经有一个WebSocket连接到远程服务器端，不论是否是同一个服务器，客户端必须要等待上一个连接关闭后才能发送新的连接请求，也就是同一客户端一次只能存在一个WebSocket连接。如果想同一个服务器有多个连接，客户端必须要串行化进行。如果客户端检测到多个到不同服务器的连接，应该限制一个最大连接数，在web浏览器中应该设定最多可以打开的标签页的数目。这样可以防止到远程服务器的DDOS攻击，但这是对到多个服务器的连接，如果是到同一个服务器连接，并没有数目限制。
* 如果使用了代理服务器，那么客户端建立连接的时候需要告知代理服务器向目标服务器打开TCP连接。
* 如果连接没有打开，一定是某一方出现错误，此时客户端必须要关闭再次连接的尝试。
* 连接建立后，握手必须要是一个有效的HTTP请求
* 请求的方式必须是GET，HTTP协议的版本至少是1.1
* Upgrade字段必须包含而且必须是"websocket"，Connection字段必须内容必须是“Upgrade”
* Sec-Websocket-Version必须，而且必须是13

2、返回握手应答

服务器返回正确的相应头后，客户端验证后将建立连接，此时状态为OPEN。服务器响应头如下：

**HTTP/1.1 101 Switching Protocols**

Upgrade: websocket

Connection: Upgrade

Sec-WebSocket-Accept: s3pPLMBiTxaQ9kYGzzhZRbK+xOo=

Sec-WebSocket-Protocol: chat

响应头握手过程中是服务器返回的是否同意握手的依据。

* 首行返回的是HTTP/1.1协议版本和状态码101，表示变换协议（Switching Protocol）
* Upgrade 和 Connection：这两个字段是服务器返回的告知客户端同意使用升级并使用websocket协议，用来完善HTTP升级响应
* Sec-WebSocket-Accept：服务器端将加密处理后的握手Key通过这个字段返回给客户端表示服务器同意握手建立连接。
* Sec-Websocket-Procotol：服务器选择的一个应用层协议。

上述 响应头字段被客户端浏览器解析，如果验证到Sec-WebSocket-Accept字段的信息符合要求就会建立连接，同时就可以发送WebSocket的数据帧了。如果该字段不符合要求或者为空或者HTTP状态码不为101，就不会建立连接。

服务器端响应步骤：

* 解析握手请求头：获取握手依据Key并进行处理，检测HTTP的GET请求和版本是否准确，Host字段是否有权限，Upgrade字段中websocket是一个与大小写无关的ASCII字符串，Connection字段是一个大小写无关的"Upgrade"ASCII字符串，Websocket协议版本必须为13，其他的关于Origin、Protocol和Extensions可选。
* 发送握手响应头：检测是否是wss协议连接，如果是就是用TLS握手连接，否则就是普通连接。服务器可以添加额外的验证信息到客户端进行验证。当进行一系列验证之后，服务器必须返回一个有效的HTTP响应头。响应头中每一行一个字段，结束必须为“\r\n”，使用的ABNF语法。

除了 上述必要头字段之外，其他的HTTP协议定义的字段都可以使用，如Set-Cookie等。

三、错误处理

所有数据传输都是UTF-8编码的数据，当一端接收到的字节流数据不是一个有效的UTF-8数据流，那个么接收到的这一方必须要马上关闭连接。这个规则在开始握手一直到所有的数据交换过程都要进行验证。

 赞一个  收 藏

**推荐文章**

* 1.[【干货】并发和Tomcat线程数，跪求指正！](http://www.tuicool.com/articles/jMJn6r)
* 2.[音频软件开发的技术排查](http://www.tuicool.com/articles/6J7VRj3)
* 3.[耍一把codegen，这样算懂编译么？](http://www.tuicool.com/articles/bqERRr)
* 4.[RabbitMQ持久化机制](http://www.tuicool.com/articles/6nIBBjN)
* 5.[websocket标准阅读散记](http://www.tuicool.com/articles/byUrmaf)
* 6.[MQTT 3.1.1，值得升级的6个新特性](http://www.tuicool.com/articles/qmiUbmF)

**我来评几句**

登录后评论

已发表评论数(**0**)

窗体顶端



窗体底端

**相关站点**



[**Oshyn —— 乐而学，学而乐**](http://www.tuicool.com/sites/2uyumu)

**相关主题**

* [WebSocket[](http://www.tuicool.com/topics/11060032)](http://www.tuicool.com/topics/11060032)

**热门文章**

* 1.[【干货】并发和Tomcat线程数，跪求指正！](http://www.tuicool.com/articles/jMJn6r)
* 2.[音频软件开发的技术排查](http://www.tuicool.com/articles/6J7VRj3)
* 3.[耍一把codegen，这样算懂编译么？](http://www.tuicool.com/articles/bqERRr)
* 4.[RabbitMQ持久化机制](http://www.tuicool.com/articles/6nIBBjN)
* 5.[MQTT 3.1.1，值得升级的6个新特性](http://www.tuicool.com/articles/qmiUbmF)
* 6.[日志归档与数据挖掘（日志中心）](http://www.tuicool.com/articles/ANzIFja)

分享该文章

**网站相关**

[关于我们](http://www.tuicool.com/about" \t "_blank)

[移动应用](http://www.tuicool.com/mobile" \t "_blank)

[建议反馈](http://www.tuicool.com/bbs/go/issues" \t "_blank)

[更新日志](http://www.tuicool.com/changelog" \t "_blank)

**关注我们**

[[http://static1.tuicool.com/images/weibo-32.png](http://e.weibo.com/tuicool2012)推酷网](http://e.weibo.com/tuicool2012" \t "_blank)

http://static1.tuicool.com/images/weixin-32.pngtuicool2012

http://static1.tuicool.com/images/qun-54.pngQQ群:164644910

**友情链接**

[人人都是产品经理](http://www.woshipm.com/" \o "人人都是产品经理" \t "_blank) [TMTForum](http://www.tmtforum.com/" \o "TMTForum" \t "_blank) [魔部网](http://www.moobuu.com/" \o "魔部网" \t "_blank) [PM256](http://www.pm265.com/" \o "PM256" \t "_blank) [品途网](http://www.pintu360.com/" \o "品途网" \t "_blank) [移动信息化](http://www.yidonghua.com/" \o "移动信息化" \t "_blank) [行晓网](http://www.snsiu.com/" \o "行晓网" \t "_blank)[Code4App](http://code4app.com/" \o "Code4App" \t "_blank) [智城外包网](http://www.taskcity.com/" \o "智城外包网" \t "_blank) [KK学习助手](http://gkkgo.com/" \o "KK学习助手" \t "_blank) [LAMP人](http://blog.lamper.cn/" \o "LAMP人" \t "_blank) [安卓航班网](http://www.apkway.com/forum.php" \o "安卓航班网" \t "_blank) [虎嗅](http://www.huxiu.com/" \o "虎嗅" \t "_blank) [缘创派](http://www.ycpai.com/" \o "缘创派" \t "_blank) [IT耳朵](http://www.iterduo.com/" \o "IT耳朵" \t "_blank)[艾瑞网](http://www.iresearch.cn/" \o "艾瑞网" \t "_blank) [创媒工场](http://mediaworks.caixin.com/" \o "创媒工场" \t "_blank) [硅谷网](http://www.guigu.org/" \o "硅谷网" \t "_blank) [美团云](https://mos.meituan.com/" \o "美团云" \t "_blank) [经理人分享](http://www.managershare.com/" \o "经理人分享" \t "_blank) [市场部网](http://www.shichangbu.com/" \o "市场部网" \t "_blank) [砍柴网](http://www.ikanchai.com/" \o "砍柴网" \t "_blank) [CocoaChina](http://www.cocoachina.com/" \o "CocoaChina" \t "_blank) [北风网](http://www.ibeifeng.com/" \o "北风网" \t "_blank)[云智慧](http://www.jiankongbao.com/" \o "云智慧" \t "_blank) [我赢职场](http://www.wyzc.com/" \o "我赢职场" \t "_blank) [大数据时代](http://www.thebigdata.cn/" \o "大数据时代" \t "_blank) [奇笛网](http://www.qidic.com/" \o "奇笛网" \t "_blank) [咕噜网](http://www.cngulu.com/" \o "咕噜网" \t "_blank) [红联linux](http://www.linuxdiyf.com/" \o "红联linux" \t "_blank) [Win10之家](http://win10.ithome.com/" \o "Win10之家" \t "_blank)[Cocos引擎中文官网](http://cn.cocos2d-x.org/" \o "Cocos引擎中文官网" \t "_blank) [鸟哥笔记](http://www.niaogebiji.com/" \o "鸟哥笔记" \t "_blank) [爱游戏](http://www.play.cn/" \o "爱游戏" \t "_blank) [更多链接>>](http://www.tuicool.com/links)