Http协议是基于tcp/ip的

Tcp/ip协议族按层次分为一下4层：应用层、传输层、网络层、数据链路层

应用层决定了向用户提供应用服务时的通信活动。

传输层对上层应用层，提供处于网络连接中的两台计算机之间的数据传输

网络层用来处理在网络上流动的数据包。所起的作用就是在众多的选项内选择一条传输路线。

数据链路层用来处理网络连接的硬件部分，硬件上的范畴均在此层的作用范围内。

http的职责：

1. 生成针对目标web服务器的http请求报文
2. 对web服务器请求的内容的处理

Tcp/ip的职责：

1. 为了方便通信，将http请求报文按序号分为多个报文段，并把每个报文段可靠的传送给服务器。
2. 从对方那里接收到的报文段，按序号重组请求报文

Ip协议的职责：搜索对方的地址，一边中转一边传送。

Dns会通过域名查找ip地址，或反向查找ip地址对应的域名，然后告诉浏览器

Uri和url

前者：统一资源定位符，标识一个互联网资源。

后者：浏览器请求的路径

Http 超文本传输协议 Https超文本传输安全协议

Https主要目的 加密 通信是基于Http

Http默认端口 80 Https默认端口443

https的工作流程一般如下方式：

1. TCP三次握手
2. 客户端验证服务器数字证书
3. Dh算法协商对称加密算法的秘钥，hash算法的密钥
4. Ssl安全加密隧道协商完成
5. 网页以加密的方式传输，用协商的对称加密算法和密钥加密，保证数据机密性，用协商的hash算法进行数据完整性保护，保证数据不被篡改。

Http与https的区别

http明文传输，数据都是未加密的，安全性较差，Https（ssl+http）数据传输过程是加密的，安全性较好

使用Https协议需要到CA（Certificate authority，数字证书认证机构）申请证书，一般免费证书较少，因而需要一定的费用，证书颁发机构如：sysmantec，comodo、gofaddy、globalsign

Http页面响应速度比https快，主要是因为http使用tcp三次握手建立连接，客户端和服务器需要交换3个包，而https处了tcp的三个包，还要加上ssl握手需要的9个包，所以一共是12个包

Http和https使用的是完全不同的连接方式，用的端口也不一样，前者是80，后者是443

https其实就是建构在ssl/tls之上的http协议，所以，要比较https比http要更好费服务器资源

有一些用来指定http协议技术标准的文档，他们被称为RFC。基本上的应用程序都要符合RFC

客户端和服务端基本上都会以RFC为标准来实现http协议

如果不是那么也要保证，应用程序、客户端和服务端是相同的协议相同的标准，这样才能实现通信。

Tcp三次握手

在tcp/ip协议中，tcp协议通过三次握手建立一个可靠的连接

第一次握手：客户端尝试连接服务器，向服务器发送syn包（同步序列编号Synchronize sequence numbers），syn=j，客户端进入syn-send状态等待服务器确认

第二次握手：服务器接收客户端syn包并确认（ack=j+1），同时向客户端发送一个syn包（syn=k），即syn+ack包，此时服务器进入syn-recv状态

第三次握手：客户端收到服务器的syn+ack包，向服务器发送确认包Ack（ack=k+1），此包发送完毕，客户端和服务端进入Established（建立/确认）状态，完成第三次握手

简单的来说：

1. 客户端说：你好，能听见我说话吗？
2. 服务端说：你好，我能听见你说话，你能听见我说话吗？
3. 客户端说：我们听见你说话 （此时，两者都能听见对方说话，说明建立成功）
4. 为了保障数据能够准确地到达目的地，客户端和服务端就需要确认双方都要连接成功。

Https的工作原理

1. 客户端请求网站
2. 服务端生成公钥和私钥
3. 客户端响应公钥
4. 客户端验证时否正确
5. 客户端正确生成随机key 不正确提示https警告
6. 客户端验证正确，生成随机的key，且复制密钥--隐藏传输给服务端随机key
7. 服务端使用私钥解密 且获取key
8. 服务端使用获取到的key隐藏内容 且使用客户端的key响应加密内容
9. 客户端使用key解密内容

客户端发起https请求

就是用户在浏览器里输入一个https网址，然后连接到server的443端口

服务端的配置

采用https协议的服务器必须要有一套数字证书 可以自己制作 也可以向组织申请，区别就是自己制作的需要客户端验证通过，才可以继续访问。

这套证书就是一对公钥和私钥。

传送证书

这个证书其实就是公钥，只是包含了很多信息，如证书的颁发机构，过期时间。

客户端解析证书

这部分工作是由客户端tls来完成的，首先会验证公钥是否有效，比如颁发机构，过期时间等，如果返现异常，则会弹出一个警告，提示证书存在问题。

如果证书没有问题，就会生成一个随机的值，然后用证书对该随机值进行加密，

传送加密信息

这部分传送的是用证书加密后的随机值，目的就是让服务端得到这个随机值，以候客户端和服务端的通信就可以通过这个随机值来进行加密解密了

服务端解密信息

服务端用私钥解密后，得到了客户端传过来的随机值（私钥） 然后把内容通过该值进行对称加密（将信息和私钥通过某种算法混合在一起），这样除非知道私钥，不然无法获取内容，而正好客户端和服务端都知道这个私钥，所以只要加密算法够彪悍，私钥够复杂，数据就够安全。

传输加密后的信息

这部分信息是服务端用私钥加密后的信息，可以再客户端被还原

客户端解密信息

客户端用之前生成的私钥解密服务端穿过来的信息，于是获取了解密后的内容，整个过程第三方技师监听到了数据，也束手无策。

客户端请求报文

请求行：

请求方法、url、协议版本、

请求头：

头部字段名、值

.......等多个

空行：

回车、换行

请求数据：

参数

服务器响应消息

状态行：

http/1.1 200 ok

消息报头：

Date:sat,31 dec 2005 23:59:59 GMT

Content-Type: text/html;charset=ISO-8859-1

Content-Length:122

空行：

回车，换行

响应正文：

下面的html、js、css代码就是响应的正文了

请求方法：

http1.0中定义了三种请求方法：get、post、head

http1.1中新增了其余的六种方法

Get:请求指定的页面信息，并返回实体主体。

Head：类似于get请求，只不过返回的响应中没有具体的内容，用于获取报头。

Post：向指定资源提交数据进行处理请求

Put：从客户端向服务器传送的数据取代指定的文档内容

Delete：请求服务器删除指定的页面

Connect：http/1.1协议中预留给能够将连接改为管道方式的代理服务器

Options：允许客户端查看服务器的性能，询问服务器支持什么请求方法

Trace：回显服务器收到的请求，主要用于测试或诊断

Patch：是对put方法的补充，用来对已知的资源进行局部更新

LINK:建立和资源之间的联系（不在支持）

UNLINK:断开连接关系（不在支持）

# HTTP 响应头信息

HTTP请求头提供了关于请求，响应或者其他的发送实体的信息。

在本章节中我们将具体来介绍HTTP响应头信息。

|  |  |
| --- | --- |
| **应答头** | **说明** |
| Allow | 服务器支持哪些请求方法（如GET、POST等）。 |
| Content-Encoding | 文档的编码（Encode）方法。只有在解码之后才可以得到Content-Type头指定的内容类型。利用gzip压缩文档能够显著地减少HTML文档的下载时间。Java的GZIPOutputStream可以很方便地进行gzip压缩，但只有Unix上的Netscape和Windows上的IE 4、IE 5才支持它。因此，Servlet应该通过查看Accept-Encoding头（即request.getHeader("Accept-Encoding")）检查浏览器是否支持gzip，为支持gzip的浏览器返回经gzip压缩的HTML页面，为其他浏览器返回普通页面。 |
| Content-Length | 表示内容长度。只有当浏览器使用持久HTTP连接时才需要这个数据。如果你想要利用持久连接的优势，可以把输出文档写入 ByteArrayOutputStream，完成后查看其大小，然后把该值放入Content-Length头，最后通过byteArrayStream.writeTo(response.getOutputStream()发送内容。 |
| Content-Type | 表示后面的文档属于什么MIME类型。Servlet默认为text/plain，但通常需要显式地指定为text/html。由于经常要设置Content-Type，因此HttpServletResponse提供了一个专用的方法setContentType。 |
| Date | 当前的GMT时间。你可以用setDateHeader来设置这个头以避免转换时间格式的麻烦。 |
| Expires | 应该在什么时候认为文档已经过期，从而不再缓存它？ |
| Last-Modified | 文档的最后改动时间。客户可以通过If-Modified-Since请求头提供一个日期，该请求将被视为一个条件GET，只有改动时间迟于指定时间的文档才会返回，否则返回一个304（Not Modified）状态。Last-Modified也可用setDateHeader方法来设置。 |
| Location | 表示客户应当到哪里去提取文档。Location通常不是直接设置的，而是通过HttpServletResponse的sendRedirect方法，该方法同时设置状态代码为302。 |
| Refresh | 表示浏览器应该在多少时间之后刷新文档，以秒计。除了刷新当前文档之外，你还可以通过setHeader("Refresh", "5; URL=http://host/path")让浏览器读取指定的页面。 注意这种功能通常是通过设置HTML页面HEAD区的＜META HTTP-EQUIV="Refresh" CONTENT="5;URL=http://host/path"＞实现，这是因为，自动刷新或重定向对于那些不能使用CGI或Servlet的HTML编写者十分重要。但是，对于Servlet来说，直接设置Refresh头更加方便。  注意Refresh的意义是"N秒之后刷新本页面或访问指定页面"，而不是"每隔N秒刷新本页面或访问指定页面"。因此，连续刷新要求每次都发送一个Refresh头，而发送204状态代码则可以阻止浏览器继续刷新，不管是使用Refresh头还是＜META HTTP-EQUIV="Refresh" ...＞。  注意Refresh头不属于HTTP 1.1正式规范的一部分，而是一个扩展，但Netscape和IE都支持它。 |
| Server | 服务器名字。Servlet一般不设置这个值，而是由Web服务器自己设置。 |
| Set-Cookie | 设置和页面关联的Cookie。Servlet不应使用response.setHeader("Set-Cookie", ...)，而是应使用HttpServletResponse提供的专用方法addCookie。参见下文有关Cookie设置的讨论。 |
| WWW-Authenticate | 客户应该在Authorization头中提供什么类型的授权信息？在包含401（Unauthorized）状态行的应答中这个头是必需的。例如，response.setHeader("WWW-Authenticate", "BASIC realm=＼"executives＼"")。 注意Servlet一般不进行这方面的处理，而是让Web服务器的专门机制来控制受密码保护页面的访问（例如.htaccess）。 |

# HTTP 状态码

当浏览者访问一个网页时，浏览者的浏览器会向网页所在服务器发出请求。当浏览器接收并显示网页前，此网页所在的服务器会返回一个包含 HTTP 状态码的信息头（server header）用以响应浏览器的请求。

HTTP 状态码的英文为 **HTTP Status Code**。。

下面是常见的 HTTP 状态码：

* 200 - 请求成功
* 301 - 资源（网页等）被永久转移到其它URL
* 404 - 请求的资源（网页等）不存在
* 500 - 内部服务器错误

## HTTP 状态码分类

HTTP 状态码由三个十进制数字组成，第一个十进制数字定义了状态码的类型。响应分为五类：信息响应(100–199)，成功响应(200–299)，重定向(300–399)，客户端错误(400–499)和服务器错误 (500–599)：

|  |  |
| --- | --- |
| **分类** | **分类描述** |
| 1\*\* | 信息，服务器收到请求，需要请求者继续执行操作 |
| 2\*\* | 成功，操作被成功接收并处理 |
| 3\*\* | 重定向，需要进一步的操作以完成请求 |
| 4\*\* | 客户端错误，请求包含语法错误或无法完成请求 |
| 5\*\* | 服务器错误，服务器在处理请求的过程中发生了错误 |

HTTP状态码列表:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **状态码** | **状态码英文名称** | **中文描述** |
| 100 | Continue | 继续。客户端应继续其请求 |
| 101 | Switching Protocols | 切换协议。服务器根据客户端的请求切换协议。只能切换到更高级的协议，例如，切换到HTTP的新版本协议 |
|  | | |
| 200 | OK | 请求成功。一般用于GET与POST请求 |
| 201 | Created | 已创建。成功请求并创建了新的资源 |
| 202 | Accepted | 已接受。已经接受请求，但未处理完成 |
| 203 | Non-Authoritative Information | 非授权信息。请求成功。但返回的meta信息不在原始的服务器，而是一个副本 |
| 204 | No Content | 无内容。服务器成功处理，但未返回内容。在未更新网页的情况下，可确保浏览器继续显示当前文档 |
| 205 | Reset Content | 重置内容。服务器处理成功，用户终端（例如：浏览器）应重置文档视图。可通过此返回码清除浏览器的表单域 |
| 206 | Partial Content | 部分内容。服务器成功处理了部分GET请求 |
|  | | |
| 300 | Multiple Choices | 多种选择。请求的资源可包括多个位置，相应可返回一个资源特征与地址的列表用于用户终端（例如：浏览器）选择 |
| 301 | Moved Permanently | 永久移动。请求的资源已被永久的移动到新URI，返回信息会包括新的URI，浏览器会自动定向到新URI。今后任何新的请求都应使用新的URI代替 |
| 302 | Found | 临时移动。与301类似。但资源只是临时被移动。客户端应继续使用原有URI |
| 303 | See Other | 查看其它地址。与301类似。使用GET和POST请求查看 |
| 304 | Not Modified | 未修改。所请求的资源未修改，服务器返回此状态码时，不会返回任何资源。客户端通常会缓存访问过的资源，通过提供一个头信息指出客户端希望只返回在指定日期之后修改的资源 |
| 305 | Use Proxy | 使用代理。所请求的资源必须通过代理访问 |
| 306 | Unused | 已经被废弃的HTTP状态码 |
| 307 | Temporary Redirect | 临时重定向。与302类似。使用GET请求重定向 |
|  | | |
| 400 | Bad Request | 客户端请求的语法错误，服务器无法理解 |
| 401 | Unauthorized | 请求要求用户的身份认证 |
| 402 | Payment Required | 保留，将来使用 |
| 403 | Forbidden | 服务器理解请求客户端的请求，但是拒绝执行此请求 |
| 404 | Not Found | 服务器无法根据客户端的请求找到资源（网页）。通过此代码，网站设计人员可设置"您所请求的资源无法找到"的个性页面 |
| 405 | Method Not Allowed | 客户端请求中的方法被禁止 |
| 406 | Not Acceptable | 服务器无法根据客户端请求的内容特性完成请求 |
| 407 | Proxy Authentication Required | 请求要求代理的身份认证，与401类似，但请求者应当使用代理进行授权 |
| 408 | Request Time-out | 服务器等待客户端发送的请求时间过长，超时 |
| 409 | Conflict | 服务器完成客户端的 PUT 请求时可能返回此代码，服务器处理请求时发生了冲突 |
| 410 | Gone | 客户端请求的资源已经不存在。410不同于404，如果资源以前有现在被永久删除了可使用410代码，网站设计人员可通过301代码指定资源的新位置 |
| 411 | Length Required | 服务器无法处理客户端发送的不带Content-Length的请求信息 |
| 412 | Precondition Failed | 客户端请求信息的先决条件错误 |
| 413 | Request Entity Too Large | 由于请求的实体过大，服务器无法处理，因此拒绝请求。为防止客户端的连续请求，服务器可能会关闭连接。如果只是服务器暂时无法处理，则会包含一个Retry-After的响应信息 |
| 414 | Request-URI Too Large | 请求的URI过长（URI通常为网址），服务器无法处理 |
| 415 | Unsupported Media Type | 服务器无法处理请求附带的媒体格式 |
| 416 | Requested range not satisfiable | 客户端请求的范围无效 |
| 417 | Expectation Failed | 服务器无法满足Expect的请求头信息 |
|  | | |
| 500 | Internal Server Error | 服务器内部错误，无法完成请求 |
| 501 | Not Implemented | 服务器不支持请求的功能，无法完成请求 |
| 502 | Bad Gateway | 作为网关或者代理工作的服务器尝试执行请求时，从远程服务器接收到了一个无效的响应 |
| 503 | Service Unavailable | 由于超载或系统维护，服务器暂时的无法处理客户端的请求。延时的长度可包含在服务器的Retry-After头信息中 |
| 504 | Gateway Time-out | 充当网关或代理的服务器，未及时从远端服务器获取请求 |
| 505 | HTTP Version not supported | 服务器不支持请求的HTTP协议的版本，无法完成处理 |

Content-Type（内容类型），一般是指网页中存在的Content-Type，用于定义网络文件的类型和网页的编码，决定浏览器将以什么形式、什么编码读取这个文件。

## HTTP content-type 对照表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **文件扩展名** | **Content-Type(Mime-Type)** | **文件扩展名** | **Content-Type(Mime-Type)** |
| .\*（ 二进制流，不知道下载文件类型） | application/octet-stream | .tif | image/tiff |
| .001 | application/x-001 | .301 | application/x-301 |
| .323 | text/h323 | .906 | application/x-906 |
| .907 | drawing/907 | .a11 | application/x-a11 |
| .acp | audio/x-mei-aac | .ai | application/postscript |
| .aif | audio/aiff | .aifc | audio/aiff |
| .aiff | audio/aiff | .anv | application/x-anv |
| .asa | text/asa | .asf | video/x-ms-asf |
| .asp | text/asp | .asx | video/x-ms-asf |
| .au | audio/basic | .avi | video/avi |
| .awf | application/vnd.adobe.workflow | .biz | text/xml |
| .bmp | application/x-bmp | .bot | application/x-bot |
| .c4t | application/x-c4t | .c90 | application/x-c90 |
| .cal | application/x-cals | .cat | application/vnd.ms-pki.seccat |
| .cdf | application/x-netcdf | .cdr | application/x-cdr |
| .cel | application/x-cel | .cer | application/x-x509-ca-cert |
| .cg4 | application/x-g4 | .cgm | application/x-cgm |
| .cit | application/x-cit | .class | java/\* |
| .cml | text/xml | .cmp | application/x-cmp |
| .cmx | application/x-cmx | .cot | application/x-cot |
| .crl | application/pkix-crl | .crt | application/x-x509-ca-cert |
| .csi | application/x-csi | .css | text/css |
| .cut | application/x-cut | .dbf | application/x-dbf |
| .dbm | application/x-dbm | .dbx | application/x-dbx |
| .dcd | text/xml | .dcx | application/x-dcx |
| .der | application/x-x509-ca-cert | .dgn | application/x-dgn |
| .dib | application/x-dib | .dll | application/x-msdownload |
| .doc | application/msword | .dot | application/msword |
| .drw | application/x-drw | .dtd | text/xml |
| .dwf | Model/vnd.dwf | .dwf | application/x-dwf |
| .dwg | application/x-dwg | .dxb | application/x-dxb |
| .dxf | application/x-dxf | .edn | application/vnd.adobe.edn |
| .emf | application/x-emf | .eml | message/rfc822 |
| .ent | text/xml | .epi | application/x-epi |
| .eps | application/x-ps | .eps | application/postscript |
| .etd | application/x-ebx | .exe | application/x-msdownload |
| .fax | image/fax | .fdf | application/vnd.fdf |
| .fif | application/fractals | .fo | text/xml |
| .frm | application/x-frm | .g4 | application/x-g4 |
| .gbr | application/x-gbr | . | application/x- |
| .gif | image/gif | .gl2 | application/x-gl2 |
| .gp4 | application/x-gp4 | .hgl | application/x-hgl |
| .hmr | application/x-hmr | .hpg | application/x-hpgl |
| .hpl | application/x-hpl | .hqx | application/mac-binhex40 |
| .hrf | application/x-hrf | .hta | application/hta |
| .htc | text/x-component | .htm | text/html |
| .html | text/html | .htt | text/webviewhtml |
| .htx | text/html | .icb | application/x-icb |
| .ico | image/x-icon | .ico | application/x-ico |
| .iff | application/x-iff | .ig4 | application/x-g4 |
| .igs | application/x-igs | .iii | application/x-iphone |
| .img | application/x-img | .ins | application/x-internet-signup |
| .isp | application/x-internet-signup | .IVF | video/x-ivf |
| .java | java/\* | .jfif | image/jpeg |
| .jpe | image/jpeg | .jpe | application/x-jpe |
| .jpeg | image/jpeg | .jpg | image/jpeg |
| .jpg | application/x-jpg | .js | application/x-javascript |
| .jsp | text/html | .la1 | audio/x-liquid-file |
| .lar | application/x-laplayer-reg | .latex | application/x-latex |
| .lavs | audio/x-liquid-secure | .lbm | application/x-lbm |
| .lmsff | audio/x-la-lms | .ls | application/x-javascript |
| .ltr | application/x-ltr | .m1v | video/x-mpeg |
| .m2v | video/x-mpeg | .m3u | audio/mpegurl |
| .m4e | video/mpeg4 | .mac | application/x-mac |
| .man | application/x-troff-man | .math | text/xml |
| .mdb | application/msaccess | .mdb | application/x-mdb |
| .mfp | application/x-shockwave-flash | .mht | message/rfc822 |
| .mhtml | message/rfc822 | .mi | application/x-mi |
| .mid | audio/mid | .midi | audio/mid |
| .mil | application/x-mil | .mml | text/xml |
| .mnd | audio/x-musicnet-download | .mns | audio/x-musicnet-stream |
| .mocha | application/x-javascript | .movie | video/x-sgi-movie |
| .mp1 | audio/mp1 | .mp2 | audio/mp2 |
| .mp2v | video/mpeg | .mp3 | audio/mp3 |
| .mp4 | video/mpeg4 | .mpa | video/x-mpg |
| .mpd | application/vnd.ms-project | .mpe | video/x-mpeg |
| .mpeg | video/mpg | .mpg | video/mpg |
| .mpga | audio/rn-mpeg | .mpp | application/vnd.ms-project |
| .mps | video/x-mpeg | .mpt | application/vnd.ms-project |
| .mpv | video/mpg | .mpv2 | video/mpeg |
| .mpw | application/vnd.ms-project | .mpx | application/vnd.ms-project |
| .mtx | text/xml | .mxp | application/x-mmxp |
| .net | image/pnetvue | .nrf | application/x-nrf |
| .nws | message/rfc822 | .odc | text/x-ms-odc |
| .out | application/x-out | .p10 | application/pkcs10 |
| .p12 | application/x-pkcs12 | .p7b | application/x-pkcs7-certificates |
| .p7c | application/pkcs7-mime | .p7m | application/pkcs7-mime |
| .p7r | application/x-pkcs7-certreqresp | .p7s | application/pkcs7-signature |
| .pc5 | application/x-pc5 | .pci | application/x-pci |
| .pcl | application/x-pcl | .pcx | application/x-pcx |
| .pdf | application/pdf | .pdf | application/pdf |
| .pdx | application/vnd.adobe.pdx | .pfx | application/x-pkcs12 |
| .pgl | application/x-pgl | .pic | application/x-pic |
| .pko | application/vnd.ms-pki.pko | .pl | application/x-perl |
| .plg | text/html | .pls | audio/scpls |
| .plt | application/x-plt | .png | image/png |
| .png | application/x-png | .pot | application/vnd.ms-powerpoint |
| .ppa | application/vnd.ms-powerpoint | .ppm | application/x-ppm |
| .pps | application/vnd.ms-powerpoint | .ppt | application/vnd.ms-powerpoint |
| .ppt | application/x-ppt | .pr | application/x-pr |
| .prf | application/pics-rules | .prn | application/x-prn |
| .prt | application/x-prt | .ps | application/x-ps |
| .ps | application/postscript | .ptn | application/x-ptn |
| .pwz | application/vnd.ms-powerpoint | .r3t | text/vnd.rn-realtext3d |
| .ra | audio/vnd.rn-realaudio | .ram | audio/x-pn-realaudio |
| .ras | application/x-ras | .rat | application/rat-file |
| .rdf | text/xml | .rec | application/vnd.rn-recording |
| .red | application/x-red | .rgb | application/x-rgb |
| .rjs | application/vnd.rn-realsystem-rjs | .rjt | application/vnd.rn-realsystem-rjt |
| .rlc | application/x-rlc | .rle | application/x-rle |
| .rm | application/vnd.rn-realmedia | .rmf | application/vnd.adobe.rmf |
| .rmi | audio/mid | .rmj | application/vnd.rn-realsystem-rmj |
| .rmm | audio/x-pn-realaudio | .rmp | application/vnd.rn-rn\_music\_package |
| .rms | application/vnd.rn-realmedia-secure | .rmvb | application/vnd.rn-realmedia-vbr |
| .rmx | application/vnd.rn-realsystem-rmx | .rnx | application/vnd.rn-realplayer |
| .rp | image/vnd.rn-realpix | .rpm | audio/x-pn-realaudio-plugin |
| .rsml | application/vnd.rn-rsml | .rt | text/vnd.rn-realtext |
| .rtf | application/msword | .rtf | application/x-rtf |
| .rv | video/vnd.rn-realvideo | .sam | application/x-sam |
| .sat | application/x-sat | .sdp | application/sdp |
| .sdw | application/x-sdw | .sit | application/x-stuffit |
| .slb | application/x-slb | .sld | application/x-sld |
| .slk | drawing/x-slk | .smi | application/smil |
| .smil | application/smil | .smk | application/x-smk |
| .snd | audio/basic | .sol | text/plain |
| .sor | text/plain | .spc | application/x-pkcs7-certificates |
| .spl | application/futuresplash | .spp | text/xml |
| .ssm | application/streamingmedia | .sst | application/vnd.ms-pki.certstore |
| .stl | application/vnd.ms-pki.stl | .stm | text/html |
| .sty | application/x-sty | .svg | text/xml |
| .swf | application/x-shockwave-flash | .tdf | application/x-tdf |
| .tg4 | application/x-tg4 | .tga | application/x-tga |
| .tif | image/tiff | .tif | application/x-tif |
| .tiff | image/tiff | .tld | text/xml |
| .top | drawing/x-top | .torrent | application/x-bittorrent |
| .tsd | text/xml | .txt | text/plain |
| .uin | application/x-icq | .uls | text/iuls |
| .vcf | text/x-vcard | .vda | application/x-vda |
| .vdx | application/vnd.visio | .vml | text/xml |
| .vpg | application/x-vpeg005 | .vsd | application/vnd.visio |
| .vsd | application/x-vsd | .vss | application/vnd.visio |
| .vst | application/vnd.visio | .vst | application/x-vst |
| .vsw | application/vnd.visio | .vsx | application/vnd.visio |
| .vtx | application/vnd.visio | .vxml | text/xml |
| .wav | audio/wav | .wax | audio/x-ms-wax |
| .wb1 | application/x-wb1 | .wb2 | application/x-wb2 |
| .wb3 | application/x-wb3 | .wbmp | image/vnd.wap.wbmp |
| .wiz | application/msword | .wk3 | application/x-wk3 |
| .wk4 | application/x-wk4 | .wkq | application/x-wkq |
| .wks | application/x-wks | .wm | video/x-ms-wm |
| .wma | audio/x-ms-wma | .wmd | application/x-ms-wmd |
| .wmf | application/x-wmf | .wml | text/vnd.wap.wml |
| .wmv | video/x-ms-wmv | .wmx | video/x-ms-wmx |
| .wmz | application/x-ms-wmz | .wp6 | application/x-wp6 |
| .wpd | application/x-wpd | .wpg | application/x-wpg |
| .wpl | application/vnd.ms-wpl | .wq1 | application/x-wq1 |
| .wr1 | application/x-wr1 | .wri | application/x-wri |
| .wrk | application/x-wrk | .ws | application/x-ws |
| .ws2 | application/x-ws | .wsc | text/scriptlet |
| .wsdl | text/xml | .wvx | video/x-ms-wvx |
| .xdp | application/vnd.adobe.xdp | .xdr | text/xml |
| .xfd | application/vnd.adobe.xfd | .xfdf | application/vnd.adobe.xfdf |
| .xhtml | text/html | .xls | application/vnd.ms-excel |
| .xls | application/x-xls | .xlw | application/x-xlw |
| .xml | text/xml | .xpl | audio/scpls |
| .xq | text/xml | .xql | text/xml |
| .xquery | text/xml | .xsd | text/xml |
| .xsl | text/xml | .xslt | text/xml |
| .xwd | application/x-xwd | .x\_b | application/x-x\_b |
| .sis | application/vnd.symbian.install | .sisx | application/vnd.symbian.install |
| .x\_t | application/x-x\_t | .ipa | application/vnd.iphone |
| .apk | application/vnd.android.package-archive | .xap | application/x-silverlight-app |

MIME类型：是描述消息内容类型的标准，用来表示文档、文件或字节流的性质和格式。

能包含文本、图像、音频、视频以及其他应用程序专用的数据。

浏览器常使用MIME类型（而不是文件扩展名）来确定如何处理url

如果配置不正确，浏览器可能会无法解析文件内容，网站将无法正常工作，并 且下载的文件也会被错误处理。

### **语法**

MIME 类型通用结构：

type/subtype

MIME 的组成结构非常简单，由类型与子类型两个字符串中间用 **/** 分隔而组成，不允许有空格。type 表示可以被分多个子类的独立类别，subtype 表示细分后的每个类型。

MIME类型对大小写不敏感，但是传统写法都是小写。

两种主要的 MIME 类型在默认类型中扮演了重要的角色：

* **text/plain** 表示文本文件的默认值。
* **application/octet-stream** 表示所有其他情况的默认值。

### **常见的 MIME 类型**

超文本标记语言文本 **.html、.html**：**text/html**

普通文本 **.txt**： **text/plain**

RTF 文本 **.rtf**： **application/rtf**

GIF 图形 **.gif**： **image/gif**

JPEG 图形 **.jpeg、.jpg**： **image/jpeg**

au 声音文件 **.au**： **audio/basic**

MIDI 音乐文件 **mid、.midi**： **audio/midi、audio/x-midi**

RealAudio 音乐文件 **.ra、.ram**： **audio/x-pn-realaudio**

MPEG 文件 **.mpg、.mpeg**： **video/mpeg**

AVI 文件 **.avi**： **video/x-msvideo**

GZIP 文件 **.gz**： **application/x-gzip**

TAR 文件 **.tar**： **application/x-tar**

| **类型** | **描述** | **典型示例** |
| --- | --- | --- |
| text | 表明文件是普通文本，理论上是人类可读 | text/plain, text/html, text/css, text/javascript |
| image | 表明是某种图像。不包括视频，但是动态图（比如动态gif）也使用image类型 | image/gif, image/png, image/jpeg, image/bmp, image/webp, image/x-icon, image/vnd.microsoft.icon |
| audio | 表明是某种音频文件 | audio/midi, audio/mpeg, audio/webm, audio/ogg, audio/wav |
| video | 表明是某种视频文件 | video/webm, video/ogg |
| application | 表明是某种二进制数据 | application/octet-stream, application/pkcs12, application/vnd.mspowerpoint, application/xhtml+xml, application/xml,  application/pdf |

## MIME 对照表

| **媒体类型** | **文件扩展名** | **说明** |
| --- | --- | --- |
| **application/msword** | doc | 微软 Office Word 格式（Microsoft Word 97 - 2004 document） |
| **application/vnd.openxmlformats-officedocument.wordprocessingml.document** | docx | 微软 Office Word 文档格式 |
| **application/vnd.ms-excel** | xls | 微软 Office Excel 格式（Microsoft Excel 97 - 2004 Workbook |
| **application/vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet** | xlsx | 微软 Office Excel 文档格式 |
| **application/vnd.ms-powerpoint** | ppt | 微软 Office PowerPoint 格式（Microsoft PowerPoint 97 - 2003 演示文稿） |
| **application/vnd.openxmlformats-officedocument.presentationml.presentation** | pptx | 微软 Office PowerPoint 文稿格式 |
| **application/x-gzip** | gz, gzip | GZ 压缩文件格式 |
| **application/zip** | zip, 7zip | ZIP 压缩文件格式 |
| **application/rar** | rar | RAR 压缩文件格式 |
| **application/x-tar** | tar, tgz | TAR 压缩文件格式 |
| **application/pdf** | pdf | PDF 是 Portable Document Format 的简称，即便携式文档格式 |
| **application/rtf** | rtf | RTF 是指 Rich Text Format，即通常所说的富文本格式 |
| **image/gif** | gif | GIF 图像格式 |
| **image/jpeg** | jpg, jpeg | JPG(JPEG) 图像格式 |
| **image/jp2** | jpg2 | JPG2 图像格式 |
| **image/png** | png | PNG 图像格式 |
| **image/tiff** | tif, tiff | TIF(TIFF) 图像格式 |
| **image/bmp** | bmp | BMP 图像格式（位图格式） |
| **image/svg+xml** | svg, svgz | SVG 图像格式 |
| **image/webp** | webp | WebP 图像格式 |
| **image/x-icon** | ico | ico 图像格式，通常用于浏览器 Favicon 图标 |
| **application/kswps** | wps | 金山 Office 文字排版文件格式 |
| **application/kset** | et | 金山 Office 表格文件格式 |
| **application/ksdps** | dps | 金山 Office 演示文稿格式 |
| **application/x-photoshop** | psd | Photoshop 源文件格式 |
| **application/x-coreldraw** | cdr | Coreldraw 源文件格式 |
| **application/x-shockwave-flash** | swf | Adobe Flash 源文件格式 |
| **text/plain** | txt | 普通文本格式 |
| **application/x-javascript** | js | Javascript 文件类型 |
| **text/javascript** | js | 表示 Javascript 脚本文件 |
| **text/css** | css | 表示 CSS 样式表 |
| **text/html** | htm, html, shtml | HTML 文件格式 |
| **application/xhtml+xml** | xht, xhtml | XHTML 文件格式 |
| **text/xml** | xml | XML 文件格式 |
| **text/x-vcard** | vcf | VCF 文件格式 |
| **application/x-httpd-php** | php, php3, php4, phtml | PHP 文件格式 |
| **application/java-archive** | jar | Java 归档文件格式 |
| **application/vnd.android.package-archive** | apk | Android 平台包文件格式 |
| **application/octet-stream** | exe | Windows 系统可执行文件格式 |
| **application/x-x509-user-cert** | crt, pem | PEM 文件格式 |
| **audio/mpeg** | mp3 | mpeg 音频格式 |
| **audio/midi** | mid, midi | mid 音频格式 |
| **audio/x-wav** | wav | wav 音频格式 |
| **audio/x-mpegurl** | m3u | m3u 音频格式 |
| **audio/x-m4a** | m4a | m4a 音频格式 |
| **audio/ogg** | ogg | ogg 音频格式 |
| **audio/x-realaudio** | ra | Real Audio 音频格式 |
| **video/mp4** | mp4 | mp4 视频格式 |
| **video/mpeg** | mpg, mpe, mpeg | mpeg 视频格式 |
| **video/quicktime** | qt, mov | QuickTime 视频格式 |
| **video/x-m4v** | m4v | m4v 视频格式 |
| **video/x-ms-wmv** | wmv | wmv 视频格式（Windows 操作系统上的一种视频格式） |
| **video/x-msvideo** | avi | avi 视频格式 |
| **video/webm** | webm | webm 视频格式 |
| **video/x-flv** | flv | 一种基于 flash 技术的视频格式 |

### **按照内容类型排列的 MIME 类型列表**

|  |  |
| --- | --- |
| **类型/子类型** | **扩展名** |
| application/envoy | evy |
| application/fractals | fif |
| application/futuresplash | spl |
| application/hta | hta |
| application/internet-property-stream | acx |
| application/mac-binhex40 | hqx |
| application/msword | doc |
| application/msword | dot |
| application/octet-stream | \* |
| application/octet-stream | bin |
| application/octet-stream | class |
| application/octet-stream | dms |
| application/octet-stream | exe |
| application/octet-stream | lha |
| application/octet-stream | lzh |
| application/oda | oda |
| application/olescript | axs |
| application/pdf | pdf |
| application/pics-rules | prf |
| application/pkcs10 | p10 |
| application/pkix-crl | crl |
| application/postscript | ai |
| application/postscript | eps |
| application/postscript | ps |
| application/rtf | rtf |
| application/set-payment-initiation | setpay |
| application/set-registration-initiation | setreg |
| application/vnd.ms-excel | xla |
| application/vnd.ms-excel | xlc |
| application/vnd.ms-excel | xlm |
| application/vnd.ms-excel | xls |
| application/vnd.ms-excel | xlt |
| application/vnd.ms-excel | xlw |
| application/vnd.ms-outlook | msg |
| application/vnd.ms-pkicertstore | sst |
| application/vnd.ms-pkiseccat | cat |
| application/vnd.ms-pkistl | stl |
| application/vnd.ms-powerpoint | pot |
| application/vnd.ms-powerpoint | pps |
| application/vnd.ms-powerpoint | ppt |
| application/vnd.ms-project | mpp |
| application/vnd.ms-works | wcm |
| application/vnd.ms-works | wdb |
| application/vnd.ms-works | wks |
| application/vnd.ms-works | wps |
| application/winhlp | hlp |
| application/x-bcpio | bcpio |
| application/x-cdf | cdf |
| application/x-compress | z |
| application/x-compressed | tgz |
| application/x-cpio | cpio |
| application/x-csh | csh |
| application/x-director | dcr |
| application/x-director | dir |
| application/x-director | dxr |
| application/x-dvi | dvi |
| application/x-gtar | gtar |
| application/x-gzip | gz |
| application/x-hdf | hdf |
| application/x-internet-signup | ins |
| application/x-internet-signup | isp |
| application/x-iphone | iii |
| application/x-javascript | js |
| application/x-latex | latex |
| application/x-msaccess | mdb |
| application/x-mscardfile | crd |
| application/x-msclip | clp |
| application/x-msdownload | dll |
| application/x-msmediaview | m13 |
| application/x-msmediaview | m14 |
| application/x-msmediaview | mvb |
| application/x-msmetafile | wmf |
| application/x-msmoney | mny |
| application/x-mspublisher | pub |
| application/x-msschedule | scd |
| application/x-msterminal | trm |
| application/x-mswrite | wri |
| application/x-netcdf | cdf |
| application/x-netcdf | nc |
| application/x-perfmon | pma |
| application/x-perfmon | pmc |
| application/x-perfmon | pml |
| application/x-perfmon | pmr |
| application/x-perfmon | pmw |
| application/x-pkcs12 | p12 |
| application/x-pkcs12 | pfx |
| application/x-pkcs7-certificates | p7b |
| application/x-pkcs7-certificates | spc |
| application/x-pkcs7-certreqresp | p7r |
| application/x-pkcs7-mime | p7c |
| application/x-pkcs7-mime | p7m |
| application/x-pkcs7-signature | p7s |
| application/x-sh | sh |
| application/x-shar | shar |
| application/x-shockwave-flash | swf |
| application/x-stuffit | sit |
| application/x-sv4cpio | sv4cpio |
| application/x-sv4crc | sv4crc |
| application/x-tar | tar |
| application/x-tcl | tcl |
| application/x-tex | tex |
| application/x-texinfo | texi |
| application/x-texinfo | texinfo |
| application/x-troff | roff |
| application/x-troff | t |
| application/x-troff | tr |
| application/x-troff-man | man |
| application/x-troff-me | me |
| application/x-troff-ms | ms |
| application/x-ustar | ustar |
| application/x-wais-source | src |
| application/x-x509-ca-cert | cer |
| application/x-x509-ca-cert | crt |
| application/x-x509-ca-cert | der |
| application/ynd.ms-pkipko | pko |
| application/zip | zip |
| audio/basic | au |
| audio/basic | snd |
| audio/mid | mid |
| audio/mid | rmi |
| audio/mpeg | mp3 |
| audio/x-aiff | aif |
| audio/x-aiff | aifc |
| audio/x-aiff | aiff |
| audio/x-mpegurl | m3u |
| audio/x-pn-realaudio | ra |
| audio/x-pn-realaudio | ram |
| audio/x-wav | wav |
| image/bmp | bmp |
| image/cis-cod | cod |
| image/gif | gif |
| image/ief | ief |
| image/jpeg | jpe |
| image/jpeg | jpeg |
| image/jpeg | jpg |
| image/pipeg | jfif |
| image/svg+xml | svg |
| image/tiff | tif |
| image/tiff | tiff |
| image/x-cmu-raster | ras |
| image/x-cmx | cmx |
| image/x-icon | ico |
| image/x-portable-anymap | pnm |
| image/x-portable-bitmap | pbm |
| image/x-portable-graymap | pgm |
| image/x-portable-pixmap | ppm |
| image/x-rgb | rgb |
| image/x-xbitmap | xbm |
| image/x-xpixmap | xpm |
| image/x-xwindowdump | xwd |
| message/rfc822 | mht |
| message/rfc822 | mhtml |
| message/rfc822 | nws |
| text/css | css |
| text/h323 | 323 |
| text/html | htm |
| text/html | html |
| text/html | stm |
| text/iuls | uls |
| text/plain | bas |
| text/plain | c |
| text/plain | h |
| text/plain | txt |
| text/richtext | rtx |
| text/scriptlet | sct |
| text/tab-separated-values | tsv |
| text/webviewhtml | htt |
| text/x-component | htc |
| text/x-setext | etx |
| text/x-vcard | vcf |
| video/mpeg | mp2 |
| video/mpeg | mpa |
| video/mpeg | mpe |
| video/mpeg | mpeg |
| video/mpeg | mpg |
| video/mpeg | mpv2 |
| video/quicktime | mov |
| video/quicktime | qt |
| video/x-la-asf | lsf |
| video/x-la-asf | lsx |
| video/x-ms-asf | asf |
| video/x-ms-asf | asr |
| video/x-ms-asf | asx |
| video/x-msvideo | avi |
| video/x-sgi-movie | movie |
| x-world/x-vrml | flr |
| x-world/x-vrml | vrml |
| x-world/x-vrml | wrl |
| x-world/x-vrml | wrz |
| x-world/x-vrml | xaf |
| x-world/x-vrml | xof |

### **按照文件扩展名排列的 MIME 类型列表**

|  |  |
| --- | --- |
| **扩展名** | **类型/子类型** |
|  | application/octet-stream |
| 323 | text/h323 |
| acx | application/internet-property-stream |
| ai | application/postscript |
| aif | audio/x-aiff |
| aifc | audio/x-aiff |
| aiff | audio/x-aiff |
| asf | video/x-ms-asf |
| asr | video/x-ms-asf |
| asx | video/x-ms-asf |
| au | audio/basic |
| avi | video/x-msvideo |
| axs | application/olescript |
| bas | text/plain |
| bcpio | application/x-bcpio |
| bin | application/octet-stream |
| bmp | image/bmp |
| c | text/plain |
| cat | application/vnd.ms-pkiseccat |
| cdf | application/x-cdf |
| cer | application/x-x509-ca-cert |
| class | application/octet-stream |
| clp | application/x-msclip |
| cmx | image/x-cmx |
| cod | image/cis-cod |
| cpio | application/x-cpio |
| crd | application/x-mscardfile |
| crl | application/pkix-crl |
| crt | application/x-x509-ca-cert |
| csh | application/x-csh |
| css | text/css |
| dcr | application/x-director |
| der | application/x-x509-ca-cert |
| dir | application/x-director |
| dll | application/x-msdownload |
| dms | application/octet-stream |
| doc | application/msword |
| dot | application/msword |
| dvi | application/x-dvi |
| dxr | application/x-director |
| eps | application/postscript |
| etx | text/x-setext |
| evy | application/envoy |
| exe | application/octet-stream |
| fif | application/fractals |
| flr | x-world/x-vrml |
| gif | image/gif |
| gtar | application/x-gtar |
| gz | application/x-gzip |
| h | text/plain |
| hdf | application/x-hdf |
| hlp | application/winhlp |
| hqx | application/mac-binhex40 |
| hta | application/hta |
| htc | text/x-component |
| htm | text/html |
| html | text/html |
| htt | text/webviewhtml |
| ico | image/x-icon |
| ief | image/ief |
| iii | application/x-iphone |
| ins | application/x-internet-signup |
| isp | application/x-internet-signup |
| jfif | image/pipeg |
| jpe | image/jpeg |
| jpeg | image/jpeg |
| jpg | image/jpeg |
| js | application/x-javascript |
| latex | application/x-latex |
| lha | application/octet-stream |
| lsf | video/x-la-asf |
| lsx | video/x-la-asf |
| lzh | application/octet-stream |
| m13 | application/x-msmediaview |
| m14 | application/x-msmediaview |
| m3u | audio/x-mpegurl |
| man | application/x-troff-man |
| mdb | application/x-msaccess |
| me | application/x-troff-me |
| mht | message/rfc822 |
| mhtml | message/rfc822 |
| mid | audio/mid |
| mny | application/x-msmoney |
| mov | video/quicktime |
| movie | video/x-sgi-movie |
| mp2 | video/mpeg |
| mp3 | audio/mpeg |
| mpa | video/mpeg |
| mpe | video/mpeg |
| mpeg | video/mpeg |
| mpg | video/mpeg |
| mpp | application/vnd.ms-project |
| mpv2 | video/mpeg |
| ms | application/x-troff-ms |
| mvb | application/x-msmediaview |
| nws | message/rfc822 |
| oda | application/oda |
| p10 | application/pkcs10 |
| p12 | application/x-pkcs12 |
| p7b | application/x-pkcs7-certificates |
| p7c | application/x-pkcs7-mime |
| p7m | application/x-pkcs7-mime |
| p7r | application/x-pkcs7-certreqresp |
| p7s | application/x-pkcs7-signature |
| pbm | image/x-portable-bitmap |
| pdf | application/pdf |
| pfx | application/x-pkcs12 |
| pgm | image/x-portable-graymap |
| pko | application/ynd.ms-pkipko |
| pma | application/x-perfmon |
| pmc | application/x-perfmon |
| pml | application/x-perfmon |
| pmr | application/x-perfmon |
| pmw | application/x-perfmon |
| pnm | image/x-portable-anymap |
| pot, | application/vnd.ms-powerpoint |
| ppm | image/x-portable-pixmap |
| pps | application/vnd.ms-powerpoint |
| ppt | application/vnd.ms-powerpoint |
| prf | application/pics-rules |
| ps | application/postscript |
| pub | application/x-mspublisher |
| qt | video/quicktime |
| ra | audio/x-pn-realaudio |
| ram | audio/x-pn-realaudio |
| ras | image/x-cmu-raster |
| rgb | image/x-rgb |
| rmi | audio/mid |
| roff | application/x-troff |
| rtf | application/rtf |
| rtx | text/richtext |
| scd | application/x-msschedule |
| sct | text/scriptlet |
| setpay | application/set-payment-initiation |
| setreg | application/set-registration-initiation |
| sh | application/x-sh |
| shar | application/x-shar |
| sit | application/x-stuffit |
| snd | audio/basic |
| spc | application/x-pkcs7-certificates |
| spl | application/futuresplash |
| src | application/x-wais-source |
| sst | application/vnd.ms-pkicertstore |
| stl | application/vnd.ms-pkistl |
| stm | text/html |
| svg | image/svg+xml |
| sv4cpio | application/x-sv4cpio |
| sv4crc | application/x-sv4crc |
| swf | application/x-shockwave-flash |
| t | application/x-troff |
| tar | application/x-tar |
| tcl | application/x-tcl |
| tex | application/x-tex |
| texi | application/x-texinfo |
| texinfo | application/x-texinfo |
| tgz | application/x-compressed |
| tif | image/tiff |
| tiff | image/tiff |
| tr | application/x-troff |
| trm | application/x-msterminal |
| tsv | text/tab-separated-values |
| txt | text/plain |
| uls | text/iuls |
| ustar | application/x-ustar |
| vcf | text/x-vcard |
| vrml | x-world/x-vrml |
| wav | audio/x-wav |
| wcm | application/vnd.ms-works |
| wdb | application/vnd.ms-works |
| wks | application/vnd.ms-works |
| wmf | application/x-msmetafile |
| wps | application/vnd.ms-works |
| wri | application/x-mswrite |
| wrl | x-world/x-vrml |
| wrz | x-world/x-vrml |
| xaf | x-world/x-vrml |
| xbm | image/x-xbitmap |
| xla | application/vnd.ms-excel |
| xlc | application/vnd.ms-excel |
| xlm | application/vnd.ms-excel |
| xls | application/vnd.ms-excel |
| xlt | application/vnd.ms-excel |
| xlw | application/vnd.ms-excel |
| xof | x-world/x-vrml |
| xpm | image/x-xpixmap |
| xwd | image/x-xwindowdump |
| z | application/x-compress |
| zip | application/zip |