1. HTTP协议简介

1.1什么是通信

通信，就是 **信息的传递和交换** 。

通信的三要素：

- 通信的 **主体**
- 通信的 **内容**
- 通信的 **方式**

1.显示生活中的通信

案例： **张三** 要把自己**考上清华大学**的好消息 写信 告诉自己的好朋友 **李四**

其中：

通信的 **主体** 是**张三**和**李四**

通信的 **内容** 是**考上清华大学**

通信的 **方式** 是**写信**

2.互联网中的通信

案例： **服务器** 把**清华大学的简介**通过 响应 的方式发送给 **客户端浏览器。**

其中：

通信的 **主体** 是**服务器**和**客户端服务器**

通信的 **内容** 是**清华大学的简介**

通信的 **方式** 是**响应**

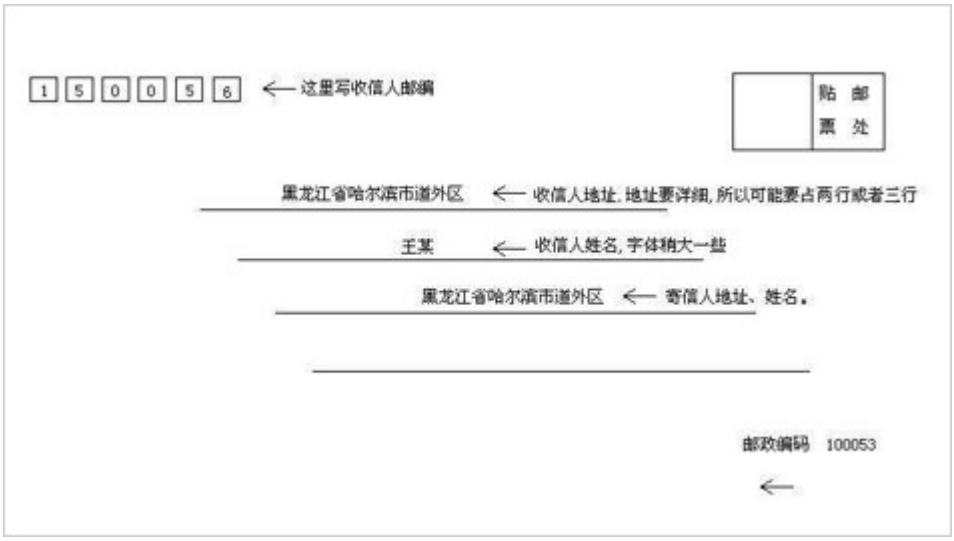
1.2什么是通信协议

通信协议 （Communication Protocol）是指通信的双方完成通信 **必须遵守** 的 规则和约定 。

通俗的理解：通信双方 采用约定好的格式 来发送和接收消息，这种 **事先约定好的通信格式，就叫做通信协议** 。

1.现实生活中的通信协议

张三与李四采用写信的方式进行通信，在填写信封时，写信的双方需要遵守固定的规则。 信封的填写规则 就是一种通信协议。



2.互联网中的通信协议

客户端与服务器之间要实现**网页内容**的传输，则通信的双方必须遵守**网页内容的传输协议** 。

网页内容 又叫做 **超文本** ，因此 网页内容的传输协议 又叫做 **超文本传输协议** （HyperTextTransfer Protocol），简称 **HTTP协议** 。

1.3 HTTP

1.什么是HTPP协议

HTTP协议 即超文本传输协议（HyperText Transfer Protocol）,它规定了客户端与服务器之间进行网页内容传输时，所必须遵守的传输格式。

例如：

- **客户端**要以HTTP协议要求的格式把数据 提交 到**服务器**
- **服务器**要以HTTP协议要求的格式把内容 响应 给**客户端**

2.HTTP协议的交互模型

HTTP协议采用了 **请求/响应** 的交互模型。

2. HTTP请求消息

2.1 什么是HTTP 请求消息

由于HTTP请求协议属于客户端浏览器与服务器之间的通信协议。因此， 客户端发起的请求 叫做 **HTTP请求** ， 客户端发送到服务器的消息 ， 叫做 **HTTP请求消息** 。

> 注意：HTTP 请求消息 又叫做 请求报文

2.2HTTP请求消息的组成部分

HTTP请求消息由 请求行 （request line）、 请求头部 （header）、 空行 和 请求体 4个部分组成。

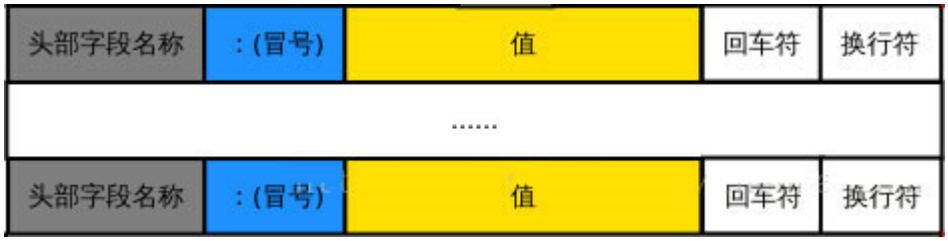
1. 请求行

请求行 由**请求方式**、**URL**、**HTTP**协议版本3个部分组成，他们之间使用空格隔开。

2.请求头部

请求头部 用来描述 客户端的基本信息 ，从而 把客户端相关的信息告知服务器 。比如： **User-Agent** 用来说明当前是什么类型的浏览器； **Content-Type** 用来描述发送到服务器的数据格式； **Accept** 用来描述客户端能够接收什么类型的返回内容； **Accept-Language** 用来描述客户端期望接收哪种人类语言的文本内容。

请求头部由多行**键/值对** 组成，每行的键和值之间用英文的冒号分隔



2. 请求头部 —常见的请求头字段

头部字段	说明
Host	要请求的服务器域名
Connection	客户端与服务器的连接方式(close 或 keepalive)
Content-Length	用来描述请求体的大小
Accept	客户端可识别的响应内容类型列表
User-Agent	产生请求的浏览器类型
Content-Type	客户端告诉服务器实际发送的数据类型
Accept-Encoding	客户端可接收的内容压缩编码形式
Accept-Language	用户期望获得的自然语言的优先顺序

```
▼ Request Headers      view parsed
  POST /api/post HTTP/1.1
  Host: ajax.frontend.itheima.net:3006
  Connection: keep-alive
  Content-Length: 14
  Accept: */*
  Origin: null
  User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/78.0.3904.108 Safari/537.36
  Content-Type: application/x-www-form-urlencoded; charset=UTF-8
  Accept-Encoding: gzip, deflate
  Accept-Language: zh-CN,zh;q=0.9,en;q=0.8
```

关于更多请求头字段的描述，可以查看MDN官方文档： **https://developer.mozilla.org/zh-CN/docs/Web/HTTP/Headers**

3.空行

最后一个请求字段的后面是一个 **空行** ，通知服务器 请求头部至此结束 。

请求消息中的空行，用来分隔 请求头部 与 请求体 。

4.请求体

请求体中存放的，是要通过 **POST方式** 提交到服务器的数据

> **注意**：只有POST请求才有请求体，GET请求没有请求体！

5.总结

3. HTTP响应消息

3.1什么是HTTP 响应消息

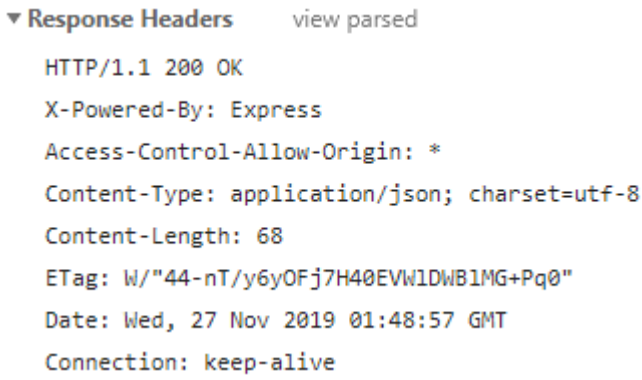
响应消息 就是 服务器响应给客户端的消息内容 ，也叫做响应报文。

3.2 HTTP响应消息的组成部分v

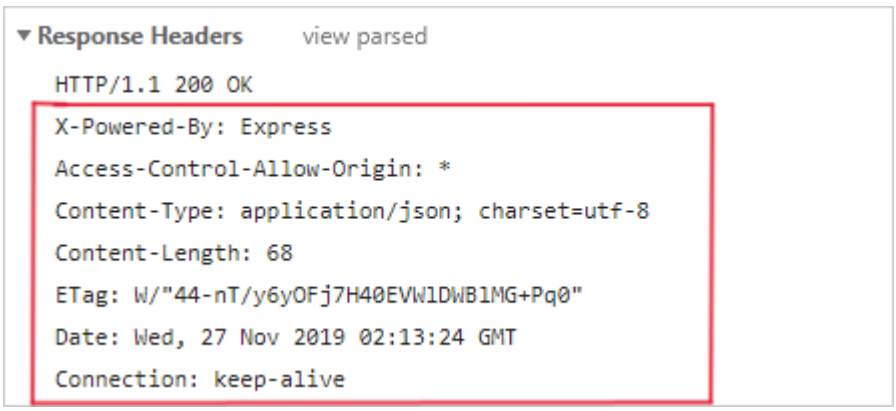
HTTP响应消息由 状态行 、 响应头部 空行 和 响应体 4个部分组成，如下图所示：

1.状态行

状态行 由 HTTP 协议版本 、 状态码 和 状态码的描述文本 3个部分组成，他们之间使用空格隔开；



2.响应头部 — 常见的响应头字段

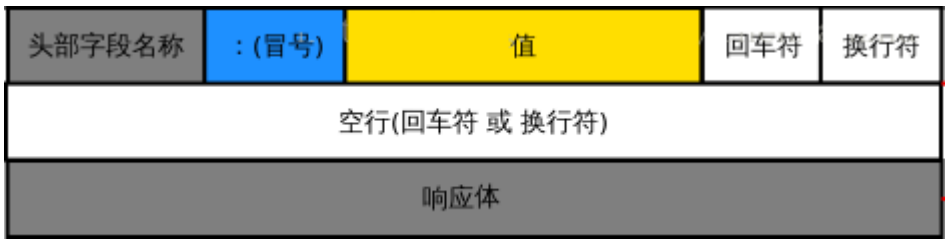


> 关于更多响应头字段的描述，可以查看 MDN官方文档： **https://developer.mozilla.org/zh-CN/docs/Web/HTTP/Headers**

3.空行

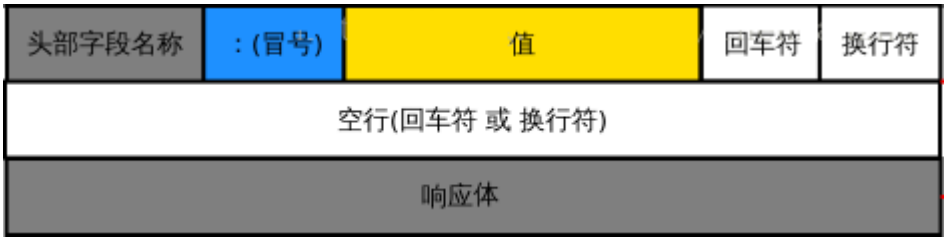
在最后一个响应头部字段结束之后，会紧跟一个 空行 ，用来通知客户端 响应头部至此结束 。

响应消息中的空行，用来分隔 响应头部 与 响应体 。



4.响应体

响应体中存放的，是服务器相应给客户端的资源内容。



Headers Preview Response Timing

{"message":"POST请求测试成功","data":{"name":"zs","age":"20"}}

5.总结

4.HTTP请求方法

4.1什么是HTTP请求方法

HTTP 请求方法。属于HTTP 协议中的一部分，请求方法的作用是：用来表明 要对服务器上的资源执行的操作 .

最常用的请求方法是GET和POST。

4.2 HTTP的请求方法

序号	方法	描述
1	GET	(查询)发送请求来获得服务器上的资源，请求体中不会包含请求数据，请求数据放在协议头中。
2	POST	(新增)向服务器提交资源（例如提交表单或上传文件）。数据被包含在请求体中提交给服务器。
3	PUT	(修改)向服务器提交资源，并使用提交的新资源，替换掉服务器对应的旧资源。
4	DELETE	(删除)请求服务器删除指定的资源。
5	HEAD	HEAD 方法请求一个与 GET 请求的响应相同的响应，但没有响应体。
6	OPTIONS	获取http服务器支持的http请求方法，允许客户端查看服务器的性能，比如ajax跨域时的预检等。
7	CONNECT	建立一个到由目标资源标识的服务器的隧道。
8	TRACE	沿着到目标资源的路径执行一个消息环回测试，主要用于测试或诊断。
9	PATCH	是对 PUT 方法的补充，用来对已知资源进行局部更新 。

5. HTTP响应状态码

5.1什么是HTTP响应状态码

`HTTP响应状态码` (HTTP Status Code),也属于属于 HTTP 协议的一部分，`用来标识响应的状态`。

响应状态码会随着响应消息一起被发送至客户端浏览器，浏览器根据服务器返回的响应状态码，就能知道这次 HTTP 请求的结果是成功还是失败了.

5.2 HTTP响应状态码

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**，后两个数字用来对状态码进行细分。HTTP状态码共分为5种类型：

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（实际开发中很少遇到 1** 类型的状态码）
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

> 完整的 HTTP 响应状态码，可以参考 MDN 官方文档
> https://developer.mozilla.org/zhCN/docs/Web/HTTP/Status

5.3常见的HTTP响应状态码

1. `2**成功相关` **的响应状态码**

`2**` 范围的状态码,表示服务器以成功收到请求并进行处理.常见的 `2**` 类型的状态码如下:

状态码	状态码英文名称	中文描述
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，通常用于 POST 或 PUT 请求

2. 3重定向相关 的响应状态码**

`3**` 范围的状态码，表示表示服务器要求客户端重定向，需要客户端进一步的操作以完成资源的请求。常见的 `3**` 类型的状态码如下:

状态码	状态码英文名称	中文描述
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
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（响应消息中不包含响应体）。客户端通常会缓存访问过的资源。

2. 4客户端错误相关 的响应状态码**

`4**` 范围的状态码，表示客户端的请求有非法内容，从而导致这次请求失败。常见的 4**类型的状态码如下:

状态码	状态码英文名称	中文描述
400	Bad Request	1、语义有误，当前请求无法被服务器理解。除非进行修改，否则客户端不应该重复提交这个请求。 2、请求参数有误。
401	Unauthorized	当前请求需要用户验证。
403	Forbidden	服务器已经理解请求，但是拒绝执行它。
404	Not Found	服务器无法根据客户端的请求找到资源（网页）。
408	Request Timeout	请求超时。服务器等待客户端发送的请求时间过长，超时。

2. 5服务端错误相关 的响应状态码**

`5**` 范围的状态码，表示服务器未能正常处理客户端的请求而出现意外错误。常见的 `5**` 类型的状态码如下:

状态码	状态码英文名称	中文描述
500	Internal Server Error	服务器内部错误，无法完成请求。
501	Not Implemented	服务器不支持该请求方法，无法完成请求。只有 GET 和 HEAD 请求方法是要求每个服务器必须支持的，其它请求方法在不支持的服务器上会返回501
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。