AJAX 入门

让数据活起来

黑马程序员
www.itheima.com

传智教育旗下
高端IT教育品牌

目录

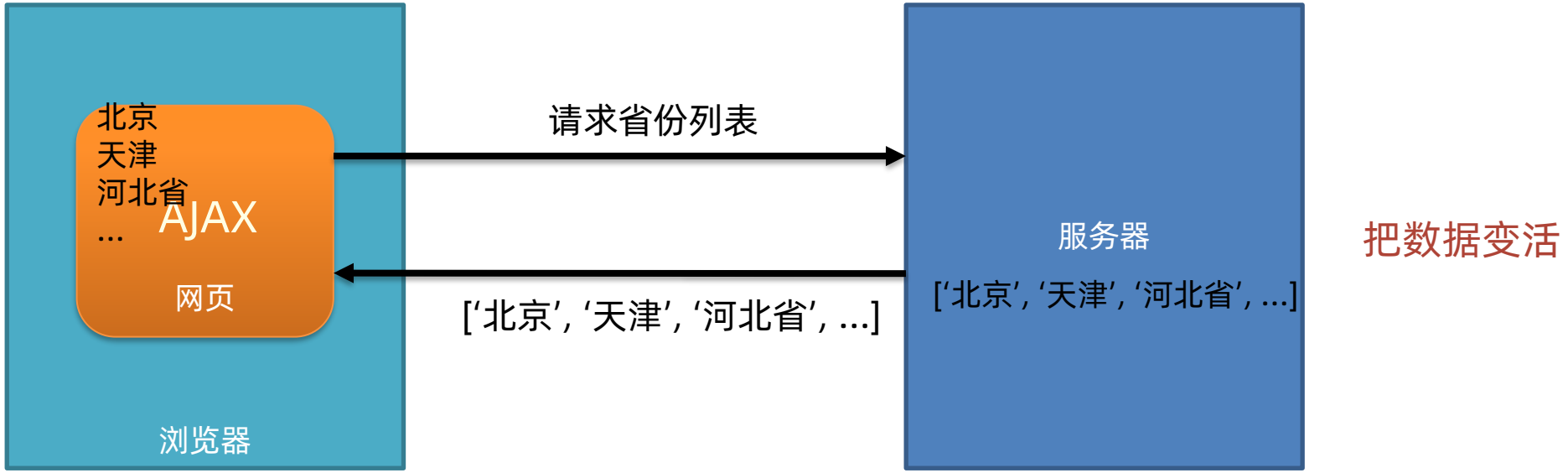
Contents

- AJAX 概念和 axios 使用
- 认识 URL
- URL 查询参数
- 常用请求方法和数据提交
- HTTP协议-报文
- 接口文档
- 案例 - 用户登录
- form-serialize 插件

什么是 AJAX ['eɪdʒæks]？

定义：AJAX 是异步的 JavaScript 和 XML（**A**synchronous **J**avaScript **A**nd **X**ML）。简单点说，就是使用 XMLHttpRequest 对象与服务器通信。它可以使用 JSON，XML，HTML 和 text 文本等格式发送和接收数据。AJAX 最吸引人的就是它的"异步"特性，也就是说它可以在不重新刷新页面的情况下与服务器通信，交换数据，或更新页面。

概念：AJAX 是浏览器与服务器进行数据通信的技术



把数据变活

怎么用 AJAX ？

1. 先使用 axios [æk'siəʊs] 库，与服务器进行数据通信
   - 基于 XMLHttpRequest 封装、代码简单、月下载量在 14 亿次
   - Vue、React 项目中都会用到 axios

2. 再学习 XMLHttpRequest 对象的使用，了解 AJAX 底层原理

axios 使用

语法：

1. 引入 axios.js：https://cdn.jsdelivr.net/npm/axios/dist/axios.min.js
2. 使用 axios 函数
   - ✓ 传入配置对象
   - ✓ 再用 .then 回调函数接收结果，并做后续处理

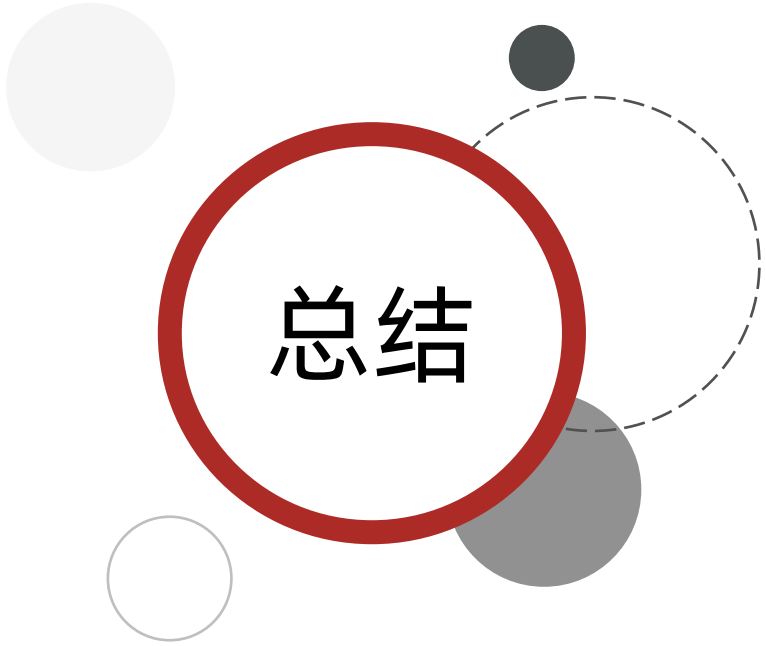
```
axios({
  url: '目标资源地址'
}).then((result) => {
   // 对服务器返回的数据做后续处理
})
```

axios 使用

需求：请求目标资源地址，拿到省份列表数据，显示到页面

目标资源地址：http://hmajax.itheima.net/api/province

```
axios({
  url: 'http://hmajax.itheima.net/api/province'
}).then((result) => {
  // 对服务器返回的数据做后续处理
})
```



1. AJAX 有什么用？
   - 浏览器和服务器之间通信，动态数据交互
2. AJAX 如何学：
   - 先掌握 axios 使用
   - 再了解 XMLHttpRequest 原理
3. 这一节 axios 体验步骤？
   - 引入 axios 库
   - 使用 axios 语法

```
axios({
  url: '目标资源地址'
}).then((result) => {
  // 对服务器返回的数据做后续处理
})
```

目录

Contents

- AJAX 概念和 axios 使用
- 认识 URL
- URL 查询参数
- 常用请求方法和数据提交
- HTTP协议-报文
- 接口文档
- 案例 - 用户登录
- form-serialize 插件

认识 URL

原因：知道作用和组成，方便与后端人员沟通

```
axios({
  url: 'http://hmajax.itheima.net/api/province'
}).then(result => {
  // 对服务器返回的数据做后续处理
})
```

什么是 URL?

定义：**统一资源定位符**（英语：Uniform Resource Locator，缩写：**URL**，或称**统一资源定位器**、**定位地址**、**URL地址**[1]）俗称网页地址，简称**网址**，是因特网上标准的资源的地址（Address），如同在网络上的门牌。它最初是由蒂姆·伯纳斯–李发明用来作为万维网的地址，现在它已经被万维网联盟编制为因特网标准RFC 1738。

例如：

- https://www.baidu.com/index.html → 网页资源
- https://www.itheima.com/images/logo.png → 图片资源
- http://hmajax.itheima.net/api/province → 数据资源
- ...

概念：URL 就是统一资源定位符，简称网址，用于访问网络上的资源

URL 的组成

组成：

钥匙

地址

物品位置

http://hmajax.itheima.net/api/province

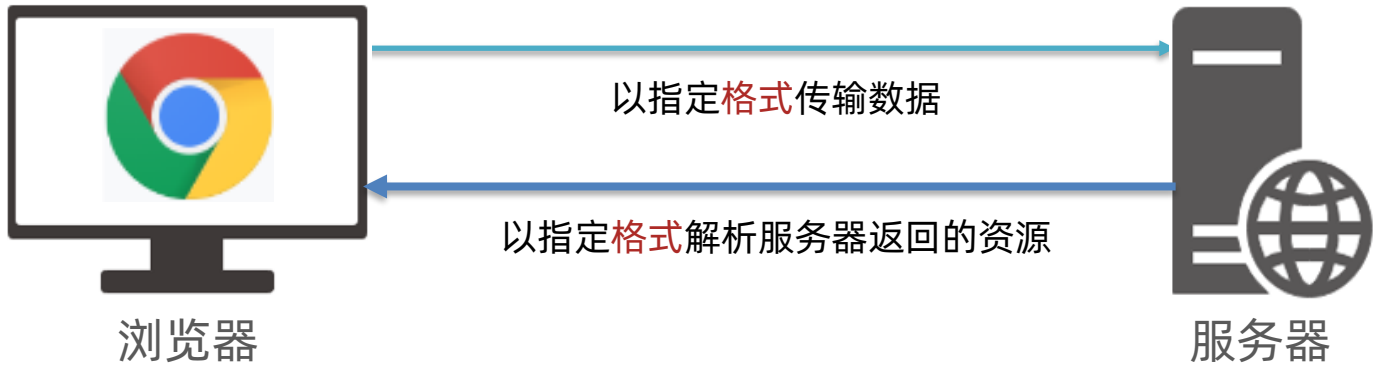
协议　　域名　　资源路径

协议

http 协议：超文本传输协议，规定浏览器和服务器之间传输数据的格式

http://hmajax.itheima.net/api/province

协议



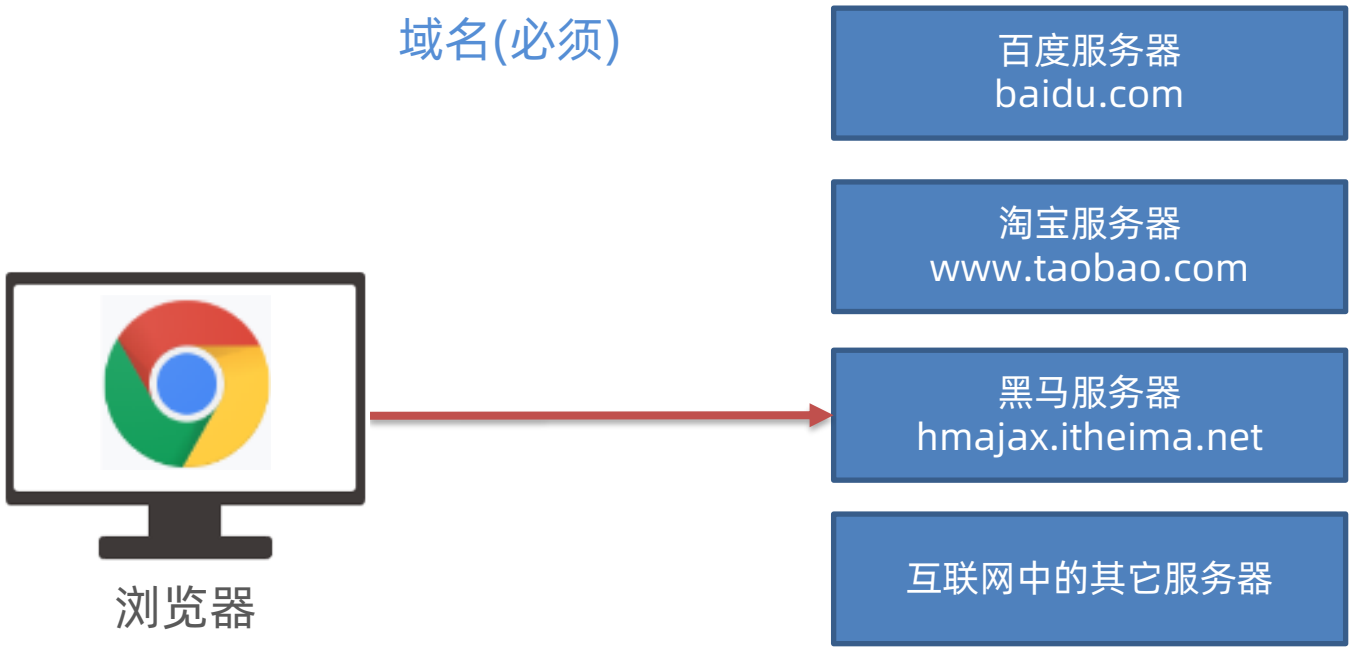
协议范围：
http，https，...

域名

域名：标记服务器在互联网中方位

http://hmajax.itheima.net/api/province

域名(必须)

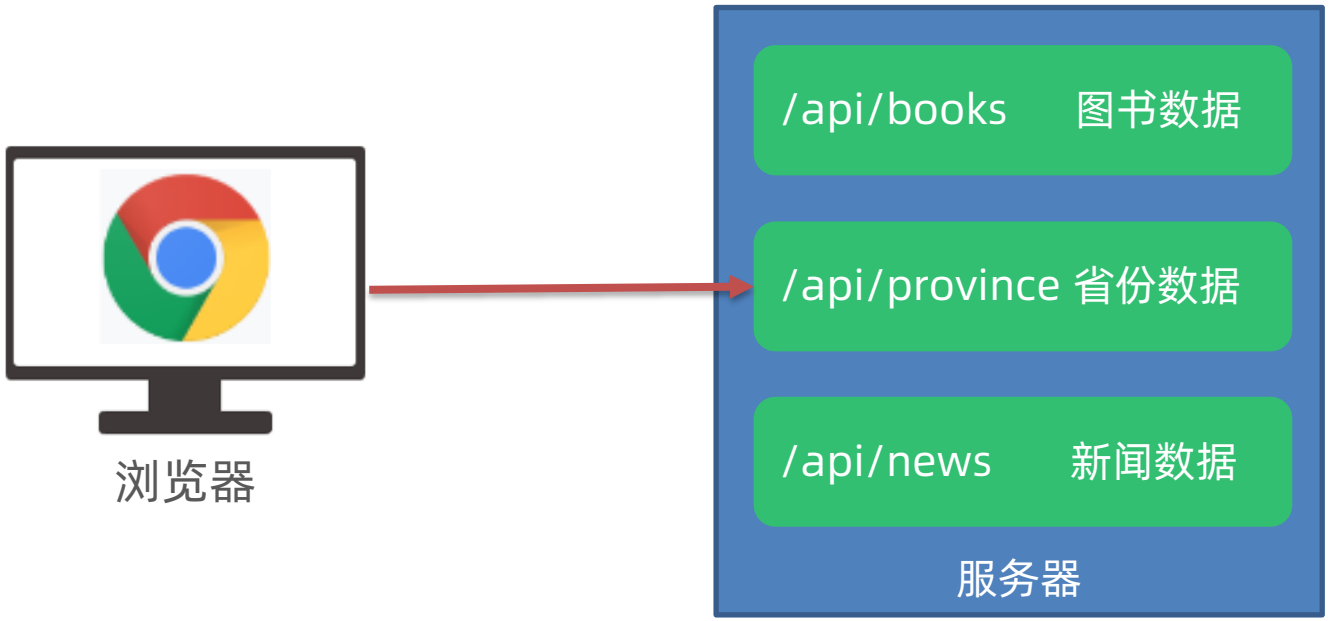


资源路径

资源路径：标记资源在服务器下的具体位置

http://hmajax.itheima.net/api/province

资源路径



获取 - 新闻列表

需求：使用 axios 从服务器拿到新闻列表数据

目标资源地址：http://hmajax.itheima.net/api/news


```
data: Array(9)
  0: {id: 1, title: '5G商用在即，三大运营商营收持续下降', source: '新京报经济新闻', cmtcount: 58, img: 'http://ajax-api.itheima.net/public/images/0.webp', …}
  1: {id: 2, title: '国际媒体头条速览：特朗普宣布杀死巴格达迪时，有人想起了奥巴马', source: '环视全球', cmtcount: 56, img: 'http://ajax-api.itheima.net/public/images/1.webp', …}
  2: {id: 3, title: '华为5G随行WiFi发布，5G布局全面领先苹果、三星', source: '驱动中国网络传媒', cmtcount: 32, img: 'http://ajax-api.itheima.net/public/images/2.webp', …}
  3: {id: 4, title: '沈义人：首批5G手机最好选集成SoC和双模SA+NSA', source: '手机中国', cmtcount: 18, img: 'http://ajax-api.itheima.net/public/images/3.webp', …}
  4: {id: 5, title: '为什么说中美阶段性协议再近一步，读懂周末的这些关键信息', source: '澎湃新闻', cmtcount: 131, img: 'http://ajax-api.itheima.net/public/images/4.webp', …}
  5: {id: 6, title: '阿根廷大选结果揭晓：反对派候选人费尔南德斯当选下任总统', source: '海外网', cmtcount: 99, img: 'http://ajax-api.itheima.net/public/images/5.webp', …}
  6: {id: 7, title: '赵薇谈演员整容：不是一件坏事情，但劝大家别整太像', source: '腾讯视频Big榜来了', cmtcount: 154, img: 'http://ajax-api.itheima.net/public/images/6.webp', …}
  7: {id: 8, title: 'LV母公司史上最大并购：报价145亿美元购Tiffany', source: '澎湃新闻', cmtcount: 119, img: 'http://ajax-api.itheima.net/public/images/7.webp', …}
  8: {id: 9, title: '黄峥1350亿蝉联80后白手起家首富：过去1年财富每天涨1个亿', source: '胡润百富', cmtcount: 676, img: 'http://ajax-api.itheima.net/public/images/8.webp', …}
  length: 9
  [[Prototype]]: Array(0)
message: "获取新闻列表成功"
```


```
axios({
  url: 'http://hmajax.itheima.net/api/news'
}).then((result) => {
  // 对服务器返回的数据做后续处理
})
```

总结

1. URL 是什么：
   - 统一资源定位符，网址，用于访问服务器上资源
2. 请解释这个 URL，每个部分作用？
   - http://hmajax.itheima.net/api/news
   - 协议://域名/资源路径

目录

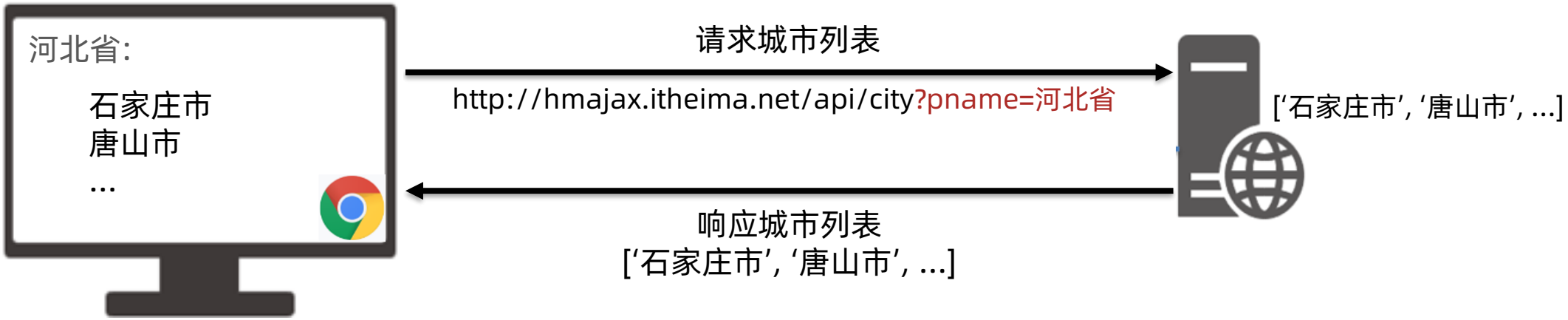
Contents

- AJAX 概念和 axios 使用
- 认识 URL
- URL 查询参数
- 常用请求方法和数据提交
- HTTP协议-报文
- 接口文档
- 案例 - 用户登录
- form-serialize 插件

URL 查询参数

定义：浏览器提供给服务器的额外信息，让服务器返回浏览器想要的数据

语法：http://xxxx.com/xxx/xxx?参数名1=值1&参数名2=值2



axios - 查询参数

语法：使用 axios 提供的 params 选项

注意：axios 在运行时把参数名和值，会拼接到 url?参数名=值

城市列表：http://hmajax.itheima.net/api/city?pname=河北省

```
axios({
  url: '目标资源地址',
  params: {
    参数名: 值
  }
}).then(result => {
  // 对服务器返回的数据做后续处理
})
```

```
axios({
  url: 'http://hmajax.itheima.net/api/city',
  params: {
    pname: '河北省'
  }
}).then(result => {
  // 对服务器返回的数据做后续处理
})
```

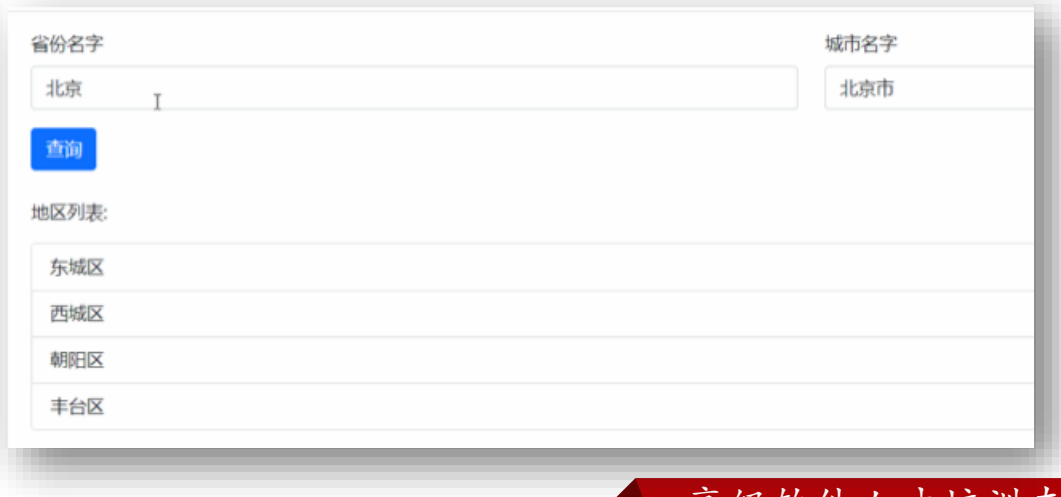
总结

1. URL 查询参数有什么作用？
   - 浏览器提供给服务器额外信息，获取对应的数据
2. axios 要如何携带查询参数？
   - 使用 params 选项，携带参数名和值

```
axios({
  url: '目标资源地址',
  params: {
    参数名: 值
  }
})
```

案例 地区查询

需求：根据输入的省份名字和城市名字，查询地区并渲染列表



步骤

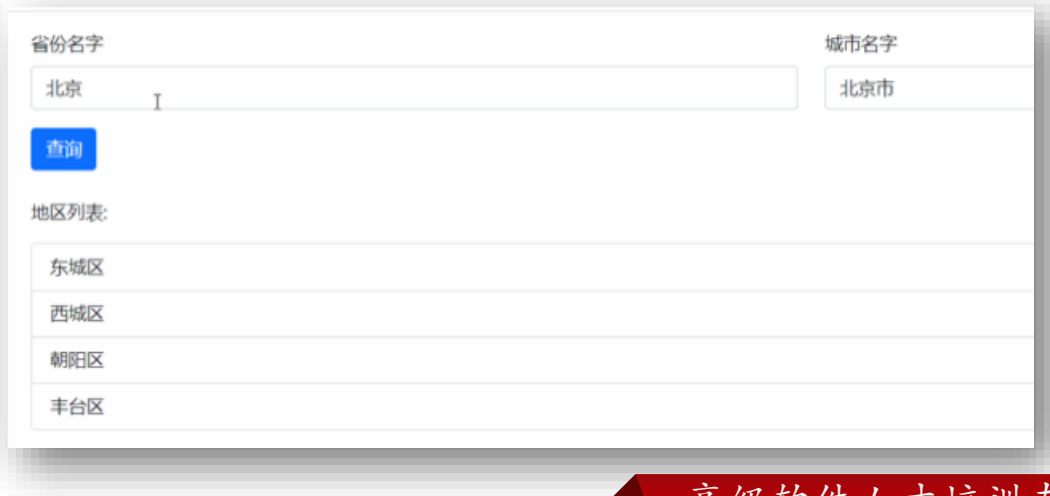
地区查询

首先：确定 URL 网址和参数说明

- 查询某个省内某个城市的所有地区: http://hmajax.itheima.net/api/area
- 参数名：

  pname：省份名字或直辖市名字，比如北京、福建省、辽宁省...
  cname：城市名字，比如北京市、厦门市、大连市...

完整：http://hmajax.itheima.net/api/area?pname=北京&cname=北京市



目录

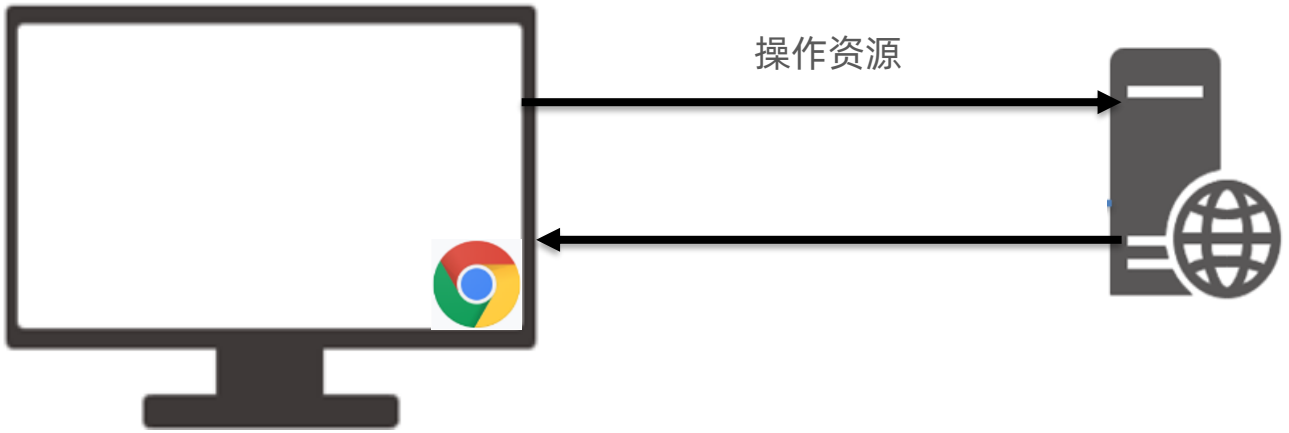
Contents

- AJAX 概念和 axios 使用
- 认识 URL
- URL 查询参数
- 常用请求方法和数据提交
- HTTP协议-报文
- 接口文档
- 案例 - 用户登录
- form-serialize 插件

常用请求方法

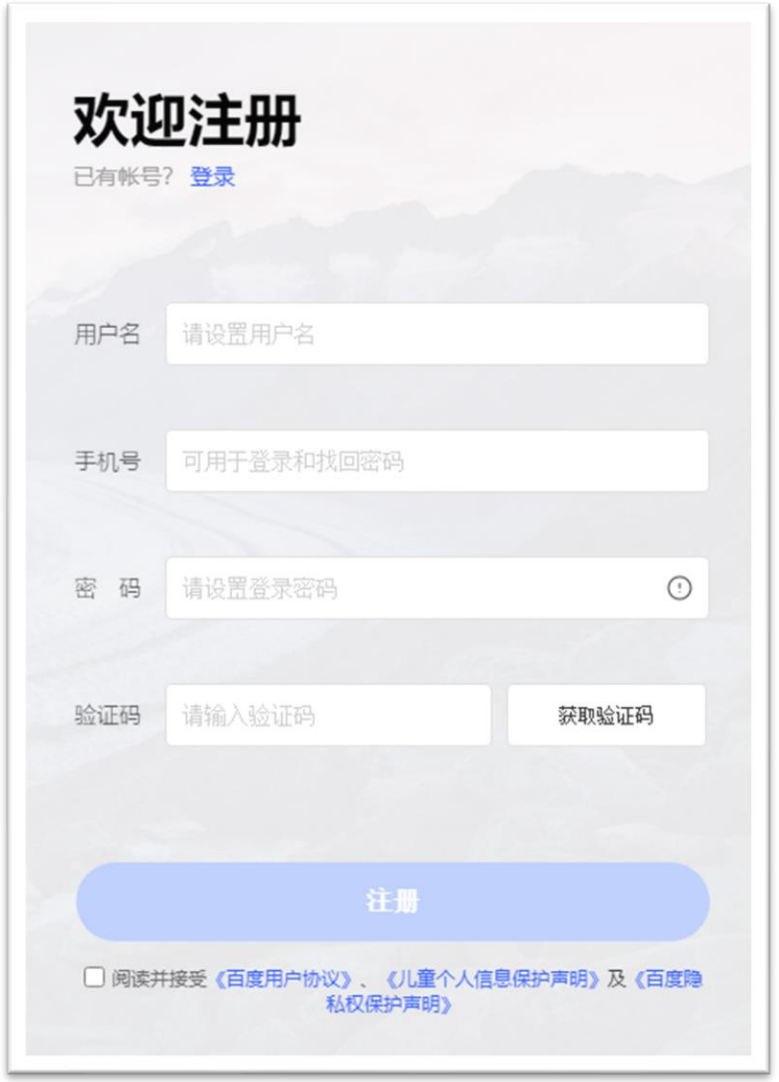
请求方法：对服务器资源，要执行的操作

请求方法	操作
GET	获取数据
POST	数据提交
PUT	修改数据（全部）
DELETE	删除数据
PATCH	修改数据（部分）



数据提交

场景：当数据需要在服务器上保存



axios 请求配置

url：请求的 URL 网址

method：请求的方法，GET可以省略（不区分大小写）

data：提交数据

```
axios({
  url: '目标资源地址',
  method: '请求方法',
  data: {
    参数名: 值
  }
}).then((result) => {
  // 对服务器返回的数据做后续处理
})
```

数据提交 - 注册账号

需求：通过 axios 提交用户名和密码，完成注册功能

注册用户 URL 地址：http://hmajax.itheima.net/api/register

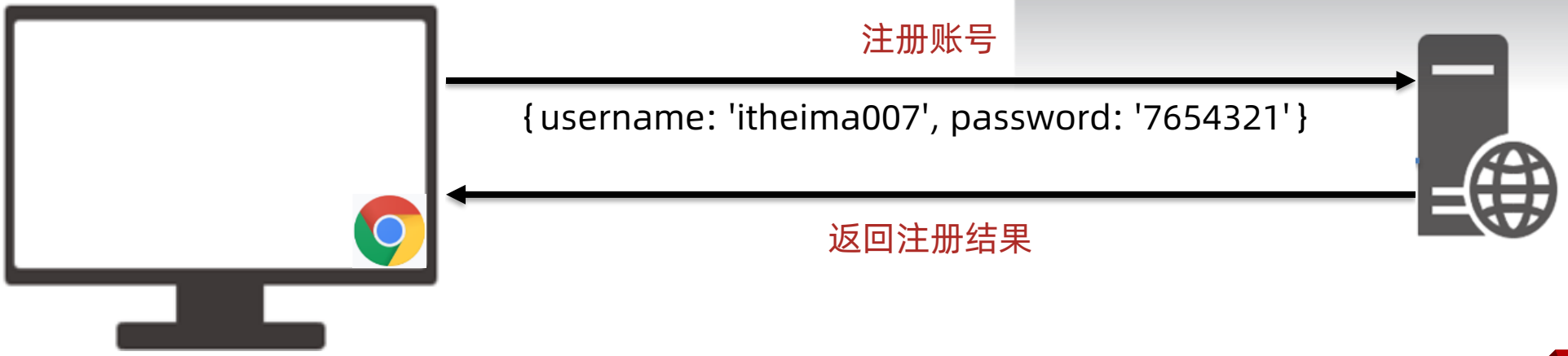
请求方法：POST

参数名：

username 用户名（中英文和数字组成，最少 8 位）

password 密码（最少 6 位）

```
axios({
  url: 'http://hmajax.itheima.net/api/register',
  method: 'post'
  data: {
    username: 'itheima007',
    password: '7654321'
  }
})
```



总结

1. 请求方法表明对服务器资源的操作，最为常用的2个是？
   - POST 提交数据，GET 查询数据
2. axios 的核心配置？
   - url：请求 URL 网址
   - method：请求方法，GET 可以省略（不区分大小写）
   - params：查询参数
   - data：提交数据

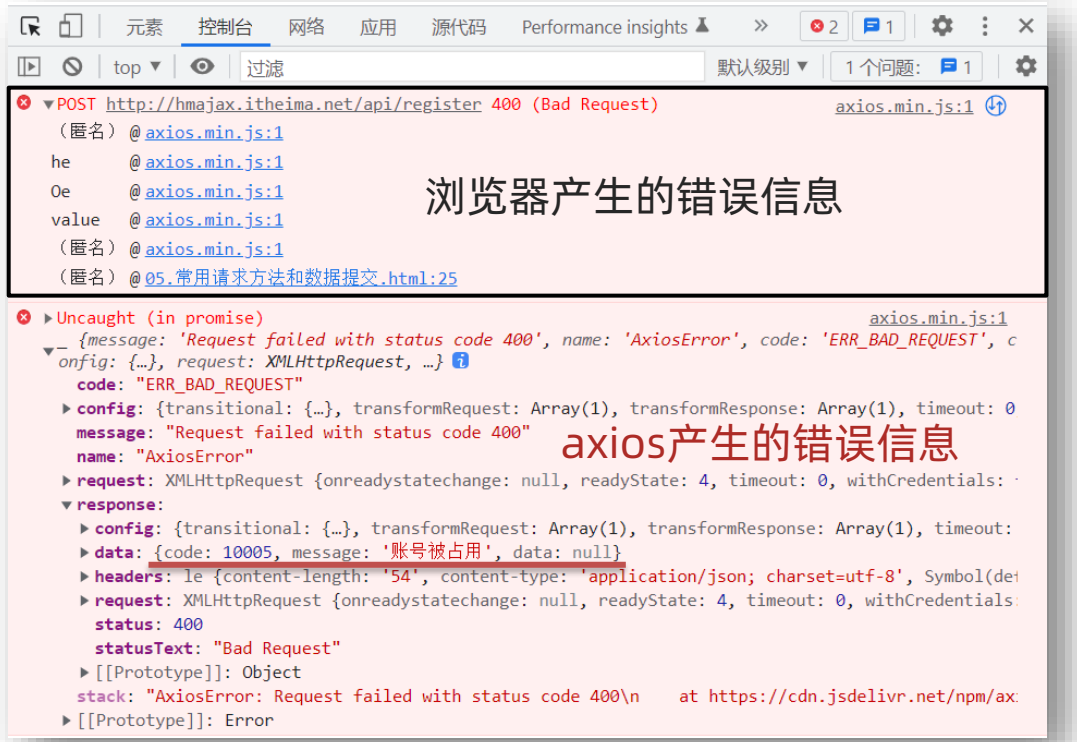
```
axios({
    url: '目标资源地址',
    method: 'get', // 可省略
    params: {
        参数名: 值
    }
})
```

```
axios({
    url: '目标资源地址',
    method: 'post',
    data: {
        参数名: 值
    }
})
```

axios 错误处理

场景：再次注册相同的账号，会遇到报错信息

处理：用更直观的方式，给普通用户展示错误信息



axios 错误处理

语法：在 then 方法的后面，通过点语法调用 catch 方法，传入回调函数并定义形参

```
axios({
  // 请求选项
}).then(result => {
  // 处理数据
}).catch(error => {
  // 处理错误
})
```

处理：注册案例，重复注册时通过弹框提示用户错误原因

目录

Contents

- AJAX 概念和 axios 使用
- 认识 URL
- URL 查询参数
- 常用请求方法和数据提交
- HTTP协议-报文
- 接口文档
- 案例 - 用户登录
- form-serialize 插件

HTTP 协议 - 请求报文

HTTP 协议：规定了浏览器发送及服务器返回内容的格式

请求报文：浏览器按照 HTTP 协议要求的格式，发送给服务器的内容

```
POST http://hmajax.itheima.net/api/register HTTP/1.1
Host: hmajax.itheima.net
Connection: keep-alive
Content-Length: 46
Accept: application/json, text/plain, */*
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/107.0.0.0
Safari/537.36
Content-Type: application/json
Origin: http://127.0.0.1:5500
Referer: http://127.0.0.1:5500/
Accept-Encoding: gzip, deflate
Accept-Language: zh-CN,zh;q=0.9

{"username":"itheima007","password":"7654321"}
```

```
axios({
  url: 'http://hmajax.itheima.net/api/register',
  method: 'post',
  data: {
    username: 'itheima007',
    password: '7654321'
  }
})
```

请求报文的格式

请求报文的组成部分有：

1. 请求行：请求方法，URL，协议
2. 请求头：以键值对的格式携带的附加信息，比如：Content-Type
3. 空行：分隔请求头，空行之后的是发送给服务器的资源
4. 请求体：发送的资源

```
axios({
  url: 'http://hmajax.itheima.net/api/register',
  method: 'post',
  data: {
    username: 'itheima007',
    password: '7654321'
  }
})
```

```
1  POST http://hmajax.itheima.net/api/register HTTP/1.1
2  Host: hmajax.itheima.net
3  Connection: keep-alive
4  Content-Length: 46
5  Accept: application/json, text/plain, */*
6  User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/107.0.0.0
   Safari/537.36
7  Content-Type: application/json
8  Origin: http://127.0.0.1:5500
9  Referer: http://127.0.0.1:5500/
10 Accept-Encoding: gzip, deflate
11 Accept-Language: zh-CN,zh;q=0.9
12
13 {"username":"itheima007","password":"7654321"}
```

总结

1. 浏览器发送给服务器的内容叫做请求报文

2. 请求报文的组成：

```
1  POST http://hmajax.itheima.net/api/register HTTP/1.1
2  Host: hmajax.itheima.net
3  Connection: keep-alive
4  Content-Length: 46
5  Accept: application/json, text/plain, */*
6  User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/107.0.0.0
   Safari/537.36
7  Content-Type: application/json
8  Origin: http://127.0.0.1:5500
9  Referer: http://127.0.0.1:5500/
10 Accept-Encoding: gzip, deflate
11 Accept-Language: zh-CN,zh;q=0.9
12
13 {"username":"itheima007","password":"7654321"}
```

请求行
请求头
空行
请求体

3. 通过 Chrome 的网络面板查看请求报文

请求报文 - 错误排查

需求：通过请求报文排查错误原因，并修复

输入正确的用户名和密码无法登录

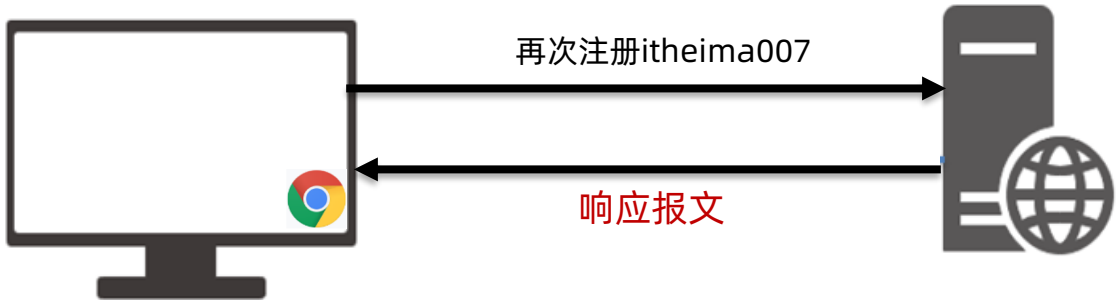
- 用户名：itheima007
- 密码：7654321

HTTP 协议 - 响应报文

HTTP 协议：规定了浏览器发送及服务器返回内容的格式

响应报文：服务器按照 HTTP 协议要求的格式，返回给浏览器的内容

1. 响应行（状态行）：协议、HTTP 响应状态码、状态信息
2. 响应头：以键值对的格式携带的附加信息，比如：Content-Type
3. 空行：分隔响应头，空行之后的是服务器返回的资源
4. 响应体：返回的资源



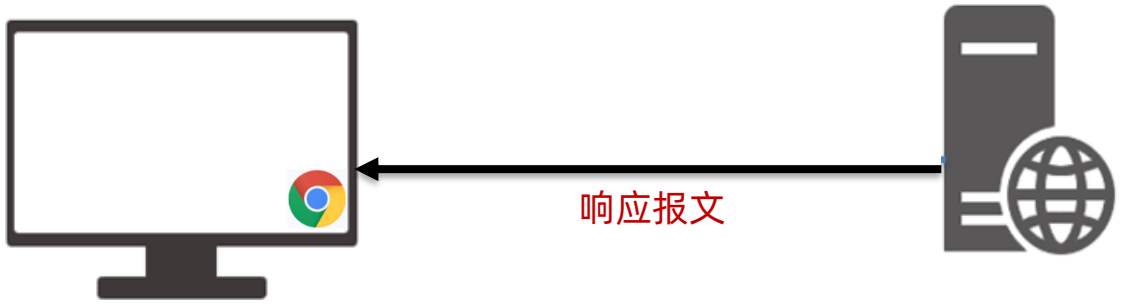

```
1  HTTP/1.1 400 Bad Request
2  Server: nginx
3  Date: Wed, 09 Nov 2022 13:26:06 GMT
4  Content-Type: application/json; charset=utf-8
5  Content-Length: 54
6  Connection: keep-alive
7  Vary: Origin
8  Access-Control-Allow-Origin: http://127.0.0.1:5500
9  Access-Control-Allow-Credentials: true
10 x-frame-options: SAMEORIGIN
11 x-xss-protection: 1; mode=block
12 x-content-type-options: nosniff
13 x-download-options: noopen
14 x-readtime: 16
15
16 {"code":10005,"message":"账号被占用","data":null}
```

HTTP 响应状态码

HTTP 响应状态码：用来表明请求是否成功完成

比如：404（服务器找不到资源）

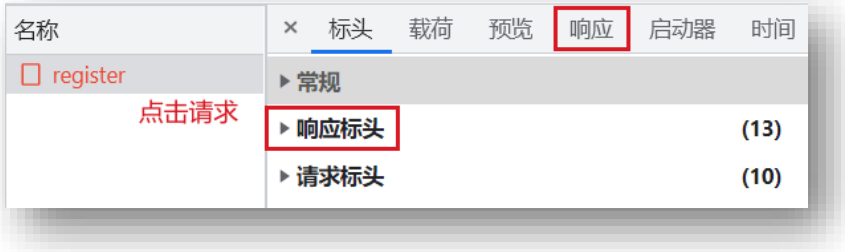
状态码	说明
1xx	信息
2xx	成功
3xx	重定向消息
4xx	客户端错误
5xx	服务端错误



总结

1. 响应报文的组成：

响应行（状态行）：协议、HTTP 响应状态码、状态信息
响应头：以键值对的格式携带的附加信息，比如 Content-Type
空行：分隔响应头，空行之后的是返回给浏览器的资源
响应体：返回的资源



2. HTTP 响应状态码用来表明请求是否成功完成

状态码	说明
1xx	信息
2xx	成功
3xx	重定向消息
4xx	客户端错误
5xx	服务端错误

目录

Contents

- AJAX 概念和 axios 使用
- 认识 URL
- URL 查询参数
- 常用请求方法和数据提交
- HTTP协议-报文
- 接口文档
- 案例 - 用户登录
- form-serialize 插件

接口文档

接口文档：描述接口的文章 （后端工程师）

接口：使用 AJAX 和服务器通讯时，使用的 URL，请求方法，以及参数

传送门：AJAX 阶段接口文档

```
axios({
    url: 'http://hmajax.itheima.net/api/city',
    method: 'get',
    params: {
        pname: '辽宁省'
    }
})
```

获取-城市列表

GET http://hmajax.itheima.net/api/city

获取-城市列表

请求参数

参数名	位置	类型	必填	说明
pname	query	string	是	示例值：辽宁省

总结

1. 接口文档：

   由后端提供的描述接口的文章

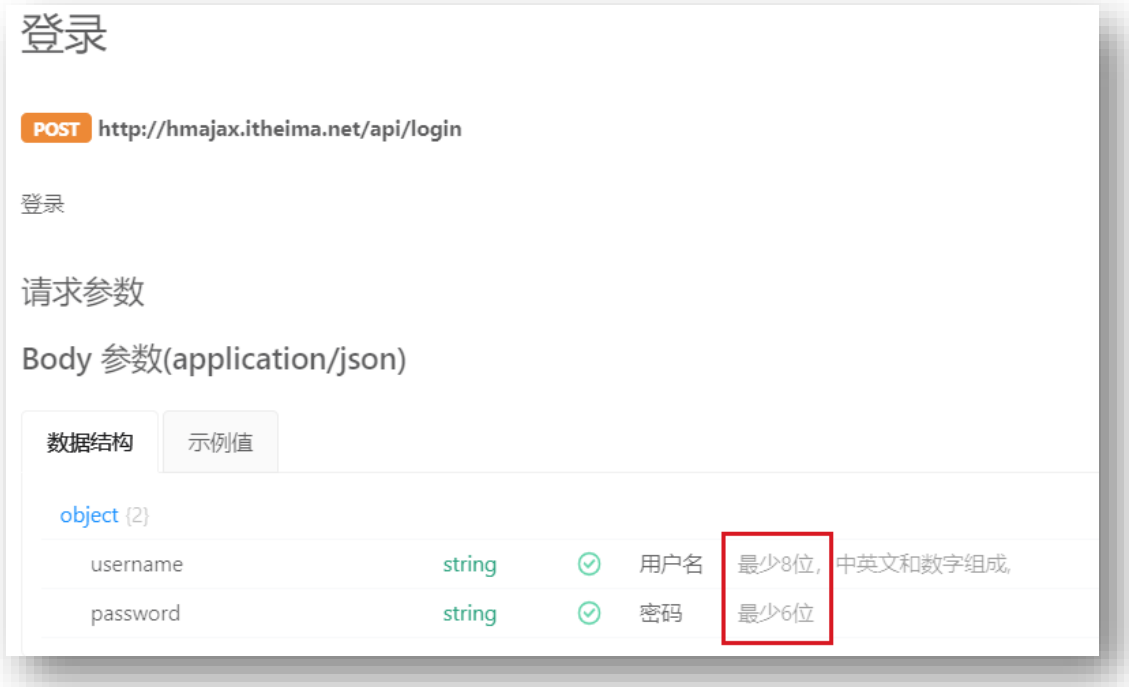
目录

Contents

- AJAX 概念和 axios 使用
- 认识 URL
- URL 查询参数
- 常用请求方法和数据提交
- HTTP协议-报文
- 接口文档
- 案例 - 用户登录
- form-serialize 插件

案例 - 用户登录

1. 点击登录时，判断用户名和密码长度
2. 提交数据和服务器通信
3. 提示信息



案例 - 用户登录

1. 点击登录时，判断用户名和密码长度
2. 提交数据和服务器通信
3. 提示信息

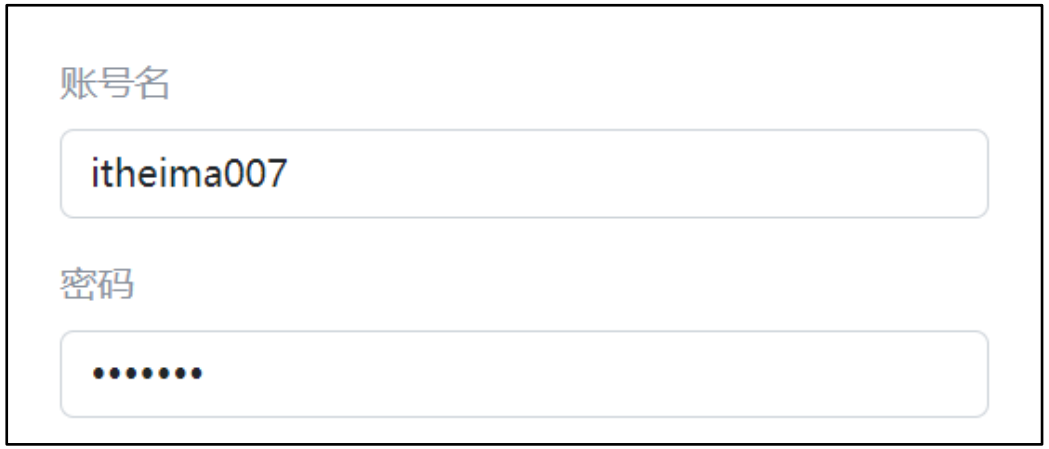
目录

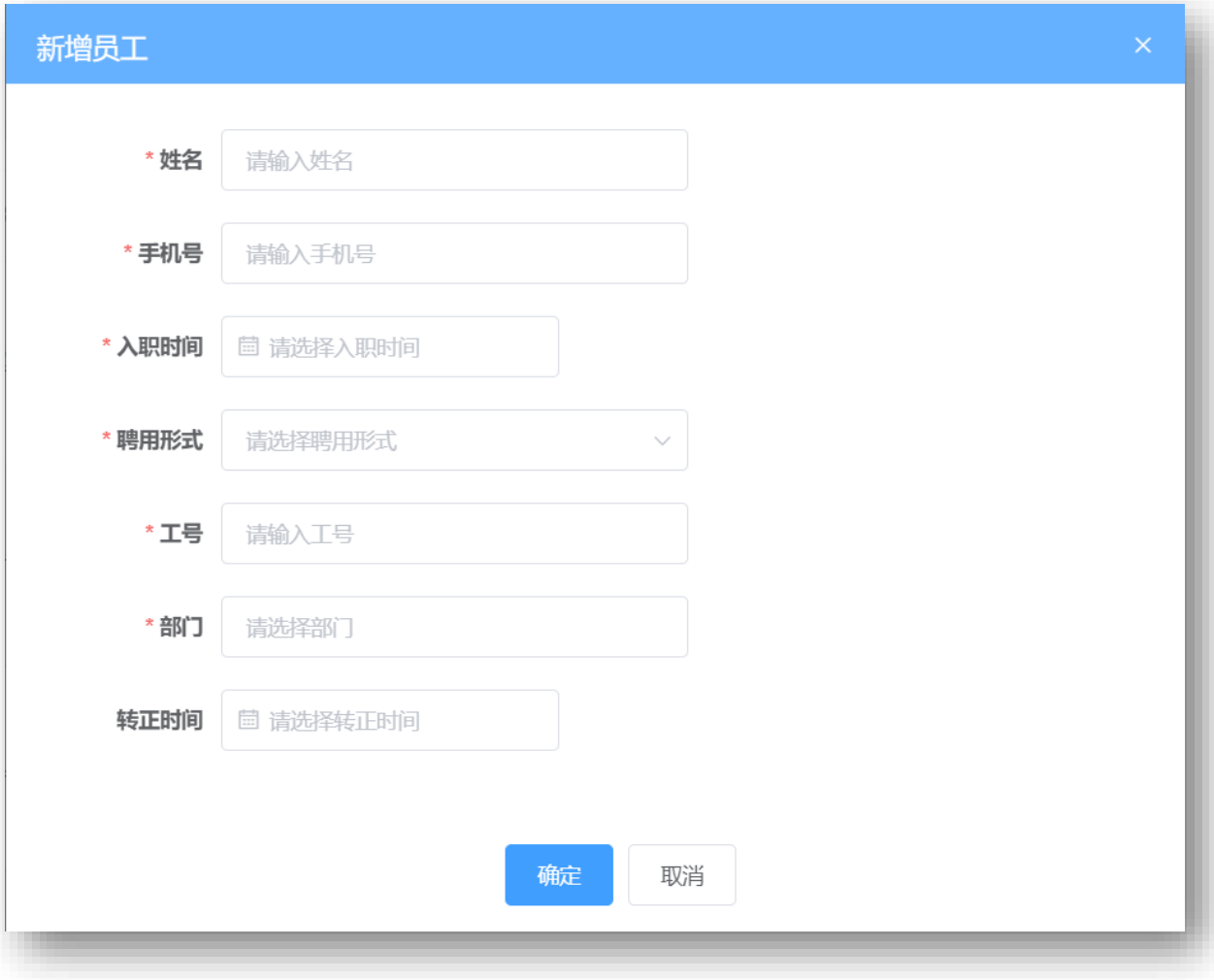
Contents

- AJAX 概念和 axios 使用
- 认识 URL
- URL 查询参数
- 常用请求方法和数据提交
- HTTP协议-报文
- 接口文档
- 案例 - 用户登录
- form-serialize 插件

form-serialize 插件

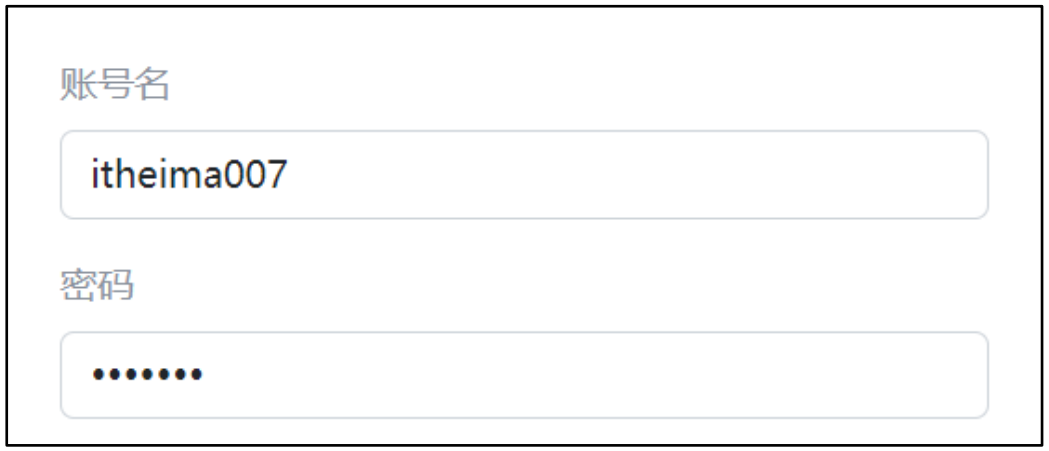
作用：快速收集表单元素的值

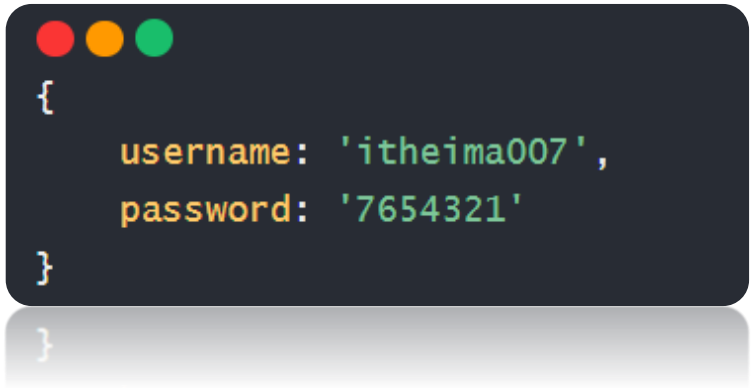




form-serialize 插件

作用：快速收集表单元素的值





语法：

```
const form = document.querySelector('.example-form')

const data = serialize(form, { hash: true, empty: true })
```

案例 - 用户登录

使用 form-serialize 插件，收集用户名和密码

传智教育旗下高端IT教育品牌