
# 请求响应原理及HTTP协议

# 目录 Contents

# 1. 服务器端基础概念

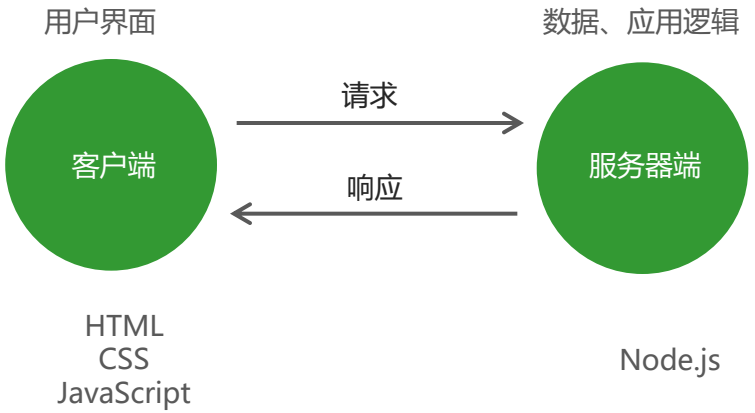


## 1.1 网站的组成

网站应用程序主要分为两大部分：客户端和服务器端。

客户端：在浏览器中运行的部分，就是用户看到并与之交互的界面程序。使用HTML、CSS、JavaScript构建。

服务器端：在服务器中运行的部分，负责存储数据和处理应用逻辑。



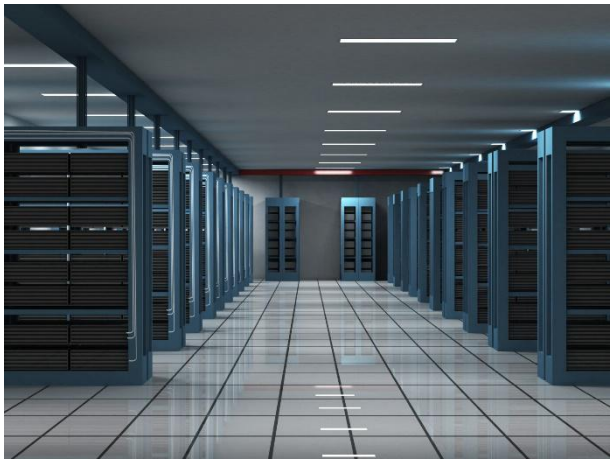
# 1. 服务器端基础概念



## 1.2 Node网站服务器

能够提供网站访问服务的机器就是网站服务器，它能够接收客户端的**请求**，能够对请求做出**响应**。

- 请求响应对象
- Node
- 电脑



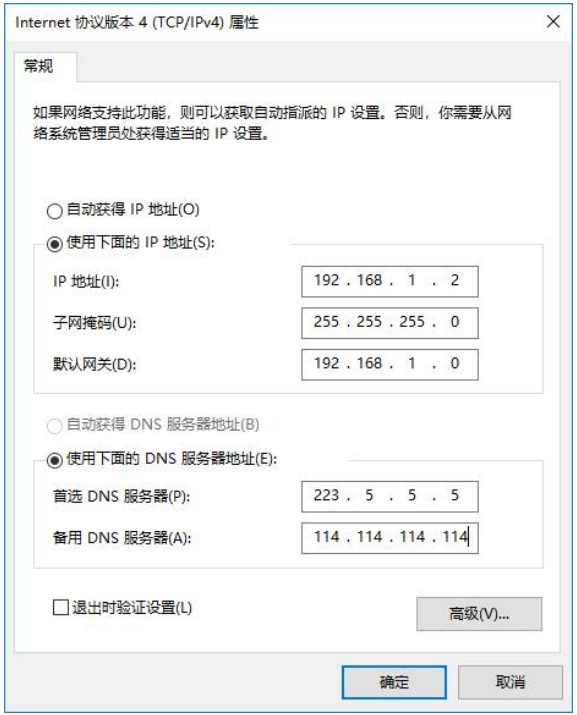
# 1. 服务器端基础概念



## 1.3 IP地址

互联网中设备的唯一标识。

IP是Internet Protocol Address的简写，代表互联网协议地址.



## 1.4 域名

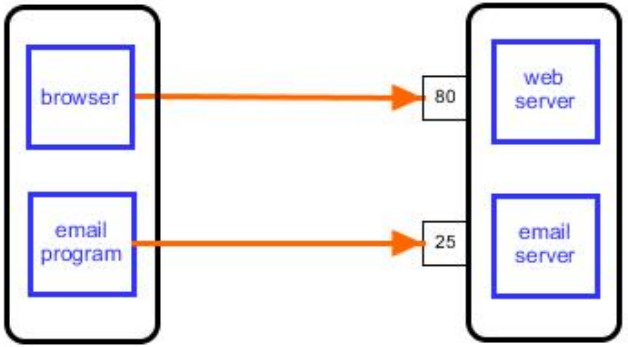
由于IP地址难于记忆，所以产生了域名的概念，所谓域名就是平时**上网所使用的网址**。

http://www.itheima.com => http://124.165.219.100/

虽然在地址栏中输入的是网址, 但是最终还是会将域名转换为ip才能访问到指定的网站服务器。

## 1.5 端口

端口是计算机与外界通讯交流的出口，用来区分服务器电脑中提供的不同的服务。

## 1.6 URL

统一资源定位符，又叫URL（Uniform Resource Locator），是专为标识Internet网上资源位置而设的一种编址方式，我们平时所说的网页地址指的即是URL。

### URL的组成

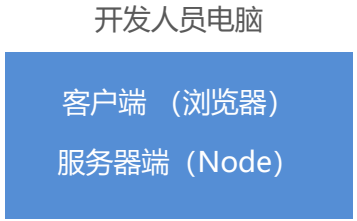
传输协议://服务器IP或域名:端口/资源所在位置标识

http://www.itcast.cn/news/20181018/09152238514.html

http：超文本传输协议，提供了一种发布和接收HTML页面的方法。

## 1.7 开发过程中客户端和服务器端说明

在开发阶段，客户端和服务器端使用同一台电脑，即开发人员电脑。




本机域名：localhost

本地IP ：127.0.0.1

# 目录 Contents

# 2. 创建web服务器



## 创建web服务器

```
// 引用系统模块
const http = require('http');
// 创建web服务器
const app = http.createServer();
// 当客户端发送请求的时候
app.on('request', (req, res) => {
    // 响应
    res.end('<h1>hi, user</h1>');
});
// 监听3000端口
app.listen(3000);
console.log('服务器已启动，监听3000端口，请访问 localhost:3000')
```

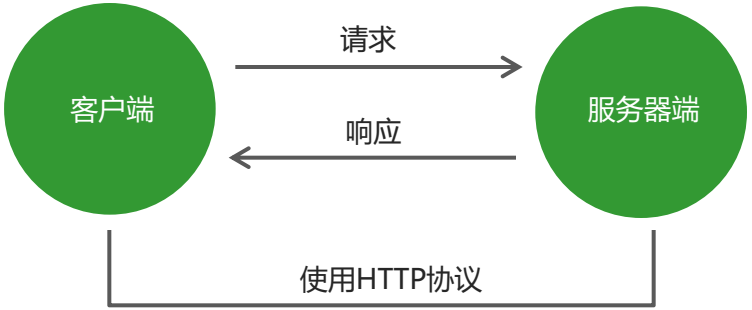
# 目录 Contents

# 3. HTTP协议



## 3.1 HTTP协议的概念

**超文本传输协议**（英文：HyperText Transfer Protocol，缩写：**HTTP**）规定了如何从网站服务器传输超文本到本地浏览器，它基于客户端服务器架构工作，是客户端（用户）和服务器端（网站）请求和应答的标准。



## 3.2 报文

在HTTP请求和响应的过程中传递的数据块就叫报文，包括要传送的数据和一些附加信息，并且要遵守规定好的格式。

## 3.3 请求报文

1. 请求方式 （Request Method）

- GET 请求数据
- POST 发送数据

2. 请求地址 （Request URL）

```
app.on('request', (req, res) => {
    req.headers  // 获取请求报文
    req.url      // 获取请求地址
    req.method   // 获取请求方法
});
```

# 3. HTTP协议



## 3.4 响应报文

1. HTTP状态码

- 200 请求成功
- 404 请求的资源没有被找到
- 500 服务器端错误
- 400 客户端请求有语法错误

2. 内容类型

- text/html
- text/css
- application/javascript
- image/jpeg
- application/json

```
app.on('request', (req, res) => {
    // 设置响应报文
    res.writeHead(200, {
        'Content-Type': 'text/html;charset=utf8'
    });
});
```

# 目录 Contents

# 4. HTTP请求与响应处理



## 4.1 请求参数

客户端向服务器端发送请求时，有时需要携带一些客户信息，客户信息需要通过请求参数的形式传递到服务器端，比如登录操作。


## 4.2 GET请求参数

- 参数被放置在浏览器地址栏中，例如：http://localhost:3000/**?name=zhangsan&age=20**
- 参数获取需要借助系统模块url，url模块用来处理url地址

```
const http = require('http');
// 导入url系统模块 用于处理url地址
const url = require('url');
const app = http.createServer();
app.on('request', (req, res) => {
    // 将url路径的各个部分解析出来并返回对象
    // true 代表将参数解析为对象格式
    let {query} = url.parse(req.url, true);
    console.log(query);
});
app.listen(3000);
```

# 4. HTTP请求与响应处理



## 4.3 POST请求参数

- 参数被放置在请求体中进行传输
- 获取POST参数需要使用data事件和end事件
- 使用querystring系统模块将参数转换为对象格式

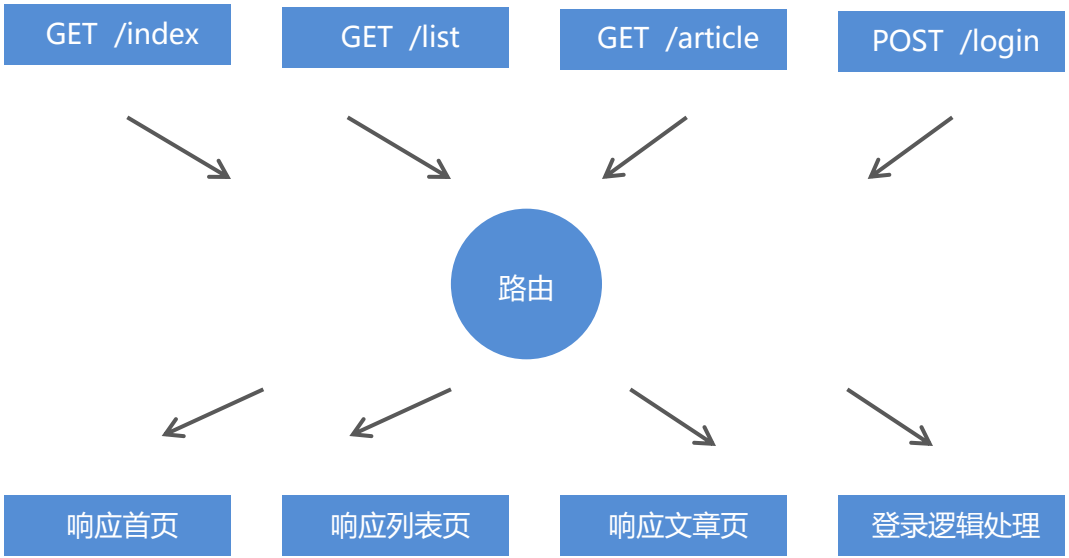
```
// 导入系统模块querystring 用于将HTTP参数转换为对象格式
const querystring = require('querystring');
app.on('request', (req, res) => {
    let postData = '';
    // 监听参数传输事件
    req.on('data', (chunk) => postData += chunk;);
    // 监听参数传输完毕事件
    req.on('end', () => {
        console.log(querystring.parse(postData));
    });
});
```

## 4.4 路由

http://localhost:3000/index

http://localhost:3000/login

路由是指客户端请求地址与服务器端程序代码的对应关系。简单的说，就是请求什么响应什么。



# 4. HTTP请求与响应处理



## 4.4 路由

```
// 当客户端发来请求的时候
app.on('request', (req, res) => {
    // 获取客户端的请求路径
    let { pathname } = url.parse(req.url);
    if (pathname == '/' || pathname == '/index') {
        res.end('欢迎来到首页');
    } else if (pathname == '/list') {
        res.end('欢迎来到列表页页');
    } else {
       res.end('抱歉, 您访问的页面出游了');
    }
});
```

## 4.5 静态资源

服务器端不需要处理，可以直接响应给客户端的资源就是静态资源，例如CSS、JavaScript、image文件。

http://www.itcast.cn/images/logo.png

# 4. HTTP请求与响应处理



## 4.6 动态资源

相同的请求地址不同的响应资源，这种资源就是动态资源。

http://www.itcast.cn/article?id=1

http://www.itcast.cn/article?id=2


## 4.7 客户端请求途径

**1. GET方式**

- 浏览器地址栏
- link标签的href属性
- script标签的src属性
- img标签的src属性
- Form表单提交

**2. POST方式**

- Form表单提交

# 目录 Contents

# 5. Node.js异步编程



## 5.1 同步API, 异步API

```
// 路径拼接
const public = path.join(__dirname, 'public');
// 请求地址解析
const urlObj = url.parse(req.url);
// 读取文件
fs.readFile('./demo.txt', 'utf8', (err, result) => {
    console.log(result);
});
```

# 5. Node.js异步编程



## 5.1 同步API, 异步API

同步API：只有当前API执行完成后，才能继续执行下一个API

```
console.log('before');
console.log('after');
```

异步API：当前API的执行不会阻塞后续代码的执行

```
console.log('before');
setTimeout(
    () => { console.log('last');
}, 2000);
console.log('after');
```

## 5.2 同步API, 异步API的区别（获取返回值）

同步API可以从返回值中拿到API执行的结果, 但是异步API是不可以的

```
// 同步
function sum (n1, n2) {
    return n1 + n2;
}
const result = sum (10, 20);
```

```
// 异步
function getMsg () {
    setTimeout(function () {
        return { msg: 'Hello Node.js' }
    }, 2000);
}
const msg = getMsg ();
```

## 5.3 回调函数

自己定义函数让别人去调用。

```
// getData函数定义
function getData (callback) {}
// getData函数调用
getData (() => {});
```

## 5.4 使用回调函数获取异步API执行结果

```
function getMsg (callback) {
    setTimeout(function () {
        callback ({ msg: 'Hello Node.js' })
    }, 2000);
}
getMsg (function (msg) {
    console.log(msg);
});
```

## 5.5 同步API, 异步API的区别（代码执行顺序）

同步API从上到下依次执行，前面代码会阻塞后面代码的执行

```
for (var i = 0; i < 100000; i++) {
    console.log(i);
}
console.log('for循环后面的代码');
```

异步API不会等待API执行完成后再向下执行代码

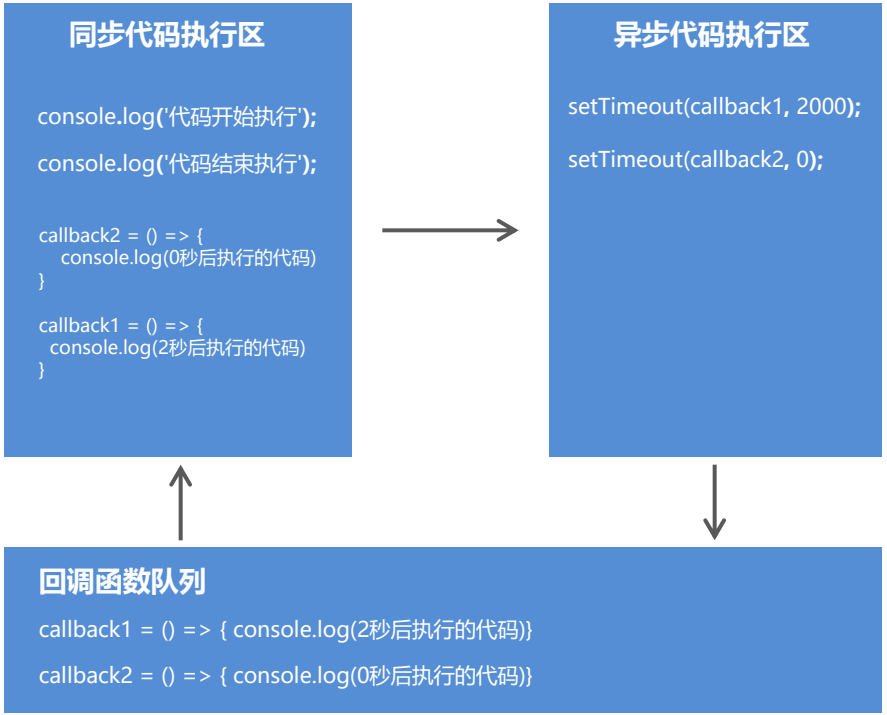
```
console.log('代码开始执行');
setTimeout(() => { console.log('2秒后执行的代码')}, 2000);
setTimeout(() => { console.log('"0秒"后执行的代码')}, 0);
console.log('代码结束执行');
```

# 5. Node.js异步编程



## 5.6 代码执行顺序分析

```
console.log('代码开始执行');
setTimeout(() => {
    console.log('2秒后执行的代码');
}, 2000);
setTimeout(() => {
    console.log('"0秒"后执行的代码');
}, 0);
console.log('代码结束执行');
```



## 5.7 Node.js中的异步API

```
fs.readFile('./demo.txt', (err, result) => {});
```

```
var server = http.createServer();
server.on('request', (req, res) => {});
```

如果异步API后面代码的执行依赖当前异步API的执行结果，但实际上后续代码在执行的时候异步API还没有返回结果，这个问题要怎么解决呢?

```
fs.readFile('./demo.txt', (err, result) => {});
console.log('文件读取结果');
```

需求：依次读取A文件、B文件、C文件

## 5.8 Promise

Promise出现的目的是解决Node.js异步编程中回调地狱的问题。

```
let promise = new Promise((resolve, reject) => {
    setTimeout(() => {
        if (true) {
            resolve({name: '张三'})
        }else {
            reject('失败了')
        }
    }, 2000);
});
promise.then(result => console.log(result); // {name: '张三'})
       .catch(error => console.log(error); // 失败了)
```

## 5.9 异步函数

异步函数是异步编程语法的终极解决方案，它可以让我们将异步代码写成同步的形式，让代码不再有回调函数嵌套，使代码变得清晰明了。

```
const fn = async () => {};
```

```
async function fn () {}
```

### async关键字

1. 普通函数定义前加async关键字 普通函数变成异步函数
2. 异步函数默认返回promise对象
3. 在异步函数内部使用return关键字进行结果返回 结果会被包裹的promise对象中 return关键字代替了resolve方法
4. 在异步函数内部使用throw关键字抛出程序异常
5. 调用异步函数再链式调用then方法获取异步函数执行结果
6. 调用异步函数再链式调用catch方法获取异步函数执行的错误信息

## 5.9 异步函数

### await关键字

1. await关键字只能出现在异步函数中
2. await promise await后面只能写promise对象 写其他类型的API是不不可以的
3. await关键字可是暂停异步函数向下执行 直到promise返回结果


传智播客旗下高端IT教育品牌