

# Buffer (缓冲器)

## 1. 概念

Buffer 是一个类似于数组的 **对象**，用于表示**固定长度**的字节序列

Buffer 本质是一段内存空间，专门用来处理 **二进制数据**。



## 2. 特点

1. Buffer 大小固定且无法调整
2. Buffer 性能较好，可以直接对计算机内存进行操作
3. 每个元素的大小为 **1 字节 (byte)**



## 3. 使用

### 3-1. 创建 Buffer

Node.js 中创建 Buffer 的方式主要如下几种：

1. Buffer.alloc

```
// 创建了一个长度为 10 字节的 Buffer，相当于申请了 10 字节的内存空间，每个字节的值为 0
let buf_1 = Buffer.alloc(10); // 结果为 <Buffer 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00>
```

2. Buffer.allocUnsafe

```
// 创建了一个长度为 10 字节的 Buffer，buffer 中可能存在旧的数据，可能会影响执行结果，所以叫 unsafe
let buf_2 = Buffer.allocUnsafe(10);
```

3. Buffer.from

```
// 通过字符串创建 Buffer
let buf_3 = Buffer.from('hello');
// 通过数组创建 Buffer
let buf_4 = Buffer.from([105, 108, 111, 118, 101, 121, 111, 117]);
```

### 3-2 Buffer 与字符串的转化

我们可以借助 `toString` 方法将 Buffer 转为字符串

```
let buf_4 = Buffer.from([105, 108, 111, 118, 101, 121, 111, 117]);

console.log(buf_4.toString())
```

`toString` 默认是按照 `utf-8` 编码方式进行转换的。

### 3-3 Buffer 的读写

Buffer 可以直接通过 `[]` 的方式对数据进行处理。

```
//读取
console.log(buf_3[1]);
//修改
buf_3[1] = 97;
//查看字符串结果
console.log(buf_3.toString());
```

注意:

1. 如果修改的数值超过 `255` , 则超过 8 位数据会被舍弃
2. 一个 utf-8 的字符 一般 占 3 个字节