

错误处理机制

1. Error 实例对象

JavaScript 原生提供 `Error` 构造函数，所有抛出的错误都是这个构造函数的实例。

```
var err = new Error("出错了");  
err.message; // "出错了"
```

2. 原生错误类型

`Error` 实例对象是最一般的错误类型，在它的基础上，JavaScript 还定义了其他 6 种错误对象。也就是说，存在 `Error` 的 6 个派生对象。

2.1 SyntaxError 对象

`SyntaxError` 对象是解析代码时发生的语法错误。

```
const a; // Uncaught SyntaxError: Missing initializer in const declaration, 定义常  
量时光声明没赋值  
var 1a; // Uncaught SyntaxError: Invalid or unexpected token, 变量名不能以数字开头  
console.log "hello"); // Uncaught SyntaxError: Unexpected string, 缺少括号
```

2.2 ReferenceError 对象

`ReferenceError` 对象是引用一个不存在的变量时发生的错误。

```
o1; // Uncaught ReferenceError: o1 is not defined
```

2.3 RangeError 对象

`RangeError` 对象是一个值超出有效范围时发生的错误。主要有几种情况，一是数组长度为负数，二是 `Number` 对象的方法参数超出范围，以及函数堆栈超过最大值。

```
const a = new Array(-1); // Uncaught RangeError: Invalid array length
```

当使用构造函数声明一个数组时，如果参数只有一个值，那这个值表示函数的长度。参数大于一个时，表示数组各个位置上的成员。

```
const a = new Array(3); // 3 表示长度  
a; // (3) [empty × 3]
```

```
a.length; // 3

const a2 = new Array(3, 4); // 3、4 表示数组成员
a2; // (2) [3, 4]
```

2.4 TypeError 对象

TypeError 对象是变量或参数不是预期类型时发生的错误。

```
var o4 = {
  valueOf: function () {
    return {};
  },
  toString: function () {
    return {};
  },
};
Number(o4); // Uncaught TypeError: Cannot convert object to primitive value
```

Number() 函数期望参数是一个原始类型的值，或者可以转换为原始类型的值。上面代码无法将对象 **o4** 转换为原始类型的值，因为先调用 **valueOf()** 函数，再调用 **toString()** 函数均无法转换成原始类型。

2.5 URIError 对象

URIError 对象是 **URI** 相关函数的参数不正确时抛出的错误，主要涉及 **encodeURIComponent()**、**decodeURI()**、**encodeURIComponent()**、**decodeURIComponent()**、**escape()** 和 **unescape()** 这六个函数。

```
decodeURI("%2"); // URIError: URI malformed
```

2.6 EvalError 对象

eval 函数没有被正确执行时，会抛出 **EvalError** 错误。该错误类型已经不再使用了，只是为了保证与以前代码兼容，才继续保留。

2.7 总结

以上 6 中派生错误连同 **Error** 对象，都是构造函数。可以利用构造函数的特性实例化，手动生成错误。

```
let typeErr = new TypeError("类型错误!");
typeErr.message; // 类型错误!
```

3. throw 语句

throw 语句的作用是中断程序执行，抛出一个错误。**throw** 可以抛出任何类型的值。也就是说，它的参数可以是任何值。

```
throw "Error! "; // 抛出一个字符串 // Uncaught Error!
throw 42;        // 抛出一个数值 // Uncaught 42
throw true;      // 抛出一个布尔值 // Uncaught true
throw {
  toString: function () {
    return "Error!";
  },
};
// 抛出一个对象 // Uncaught {toString: f}
```

4. try...catch 结构

一旦发生错误，程序就中止执行了。JavaScript 提供了 `try...catch` 结构，允许对错误进行处理，选择是否往下执行。

```
try {
  throw new TypeError("类型出错了!");
} catch (e) {
  console.log(e.name + ": " + e.message);
}
// TypeError: 类型出错了!
```

错误被 `catch` 代码块捕获了。`catch` 接受一个参数，表示 `try` 代码块抛出的值。

`catch` 代码块捕获错误之后，程序不会中断，会按照正常流程继续执行下去。

```
try {
  throw new SyntaxError("有一个语法错误");
} catch (e) {
  console.log(e.name + ": " + e.message);
  console.log("打印错误之后");
}
console.log("try...catch块之后");
// SyntaxError: 有一个语法错误
// 打印错误之后
// try...catch块之后
```

`catch` 代码块之中，还可以再抛出错误，甚至使用嵌套的 `try...catch` 结构。

为了捕捉不同类型的错误，`catch` 代码块之中可以加入判断语句。

```
try {
  throw new TypeError("类型错误!");
} catch (e) {
  if (e instanceof TypeError) {
    console.log("isTypeError", e.name + ": " + e.message);
  }
}
```

```
    } else {  
        console.log("isNotTypeError", e.name + ": " + e.message);  
    }  
}  
// isTypeError TypeError: 类型错误!
```

5. finally

`try...catch` 结构允许在最后添加一个 `finally` 代码块，表示不管是否出现错误，都必需在最后运行的语句。

下面是 `finally` 代码块用法的典型场景。

```
openFile();  
  
try {  
    writeFile(Data);  
} catch (e) {  
    handleError(e);  
} finally {  
    closeFile();  
}
```

上面代码首先打开一个文件，然后在 `try` 代码块中写入文件，如果没有发生错误，则运行 `finally` 代码块关闭文件；一旦发生错误，则先使用 `catch` 代码块处理错误，再使用 `finally` 代码块关闭文件。

`try` 代码块内部，还可以再使用 `try` 代码块。

```
try {  
    try {  
        consle.log("Hello world!"); // 报错  
    } finally {  
        console.log("Finally");  
    }  
    console.log("Will I run?");  
} catch (error) {  
    console.error(error.message);  
}  
// Finally  
// consle is not defined
```

`try` 里面还有一个 `try`。内层的 `try` 报错（`console` 拼错了），这时会执行内层的 `finally` 代码块，然后抛出错误，被外层的 `catch` 捕获。