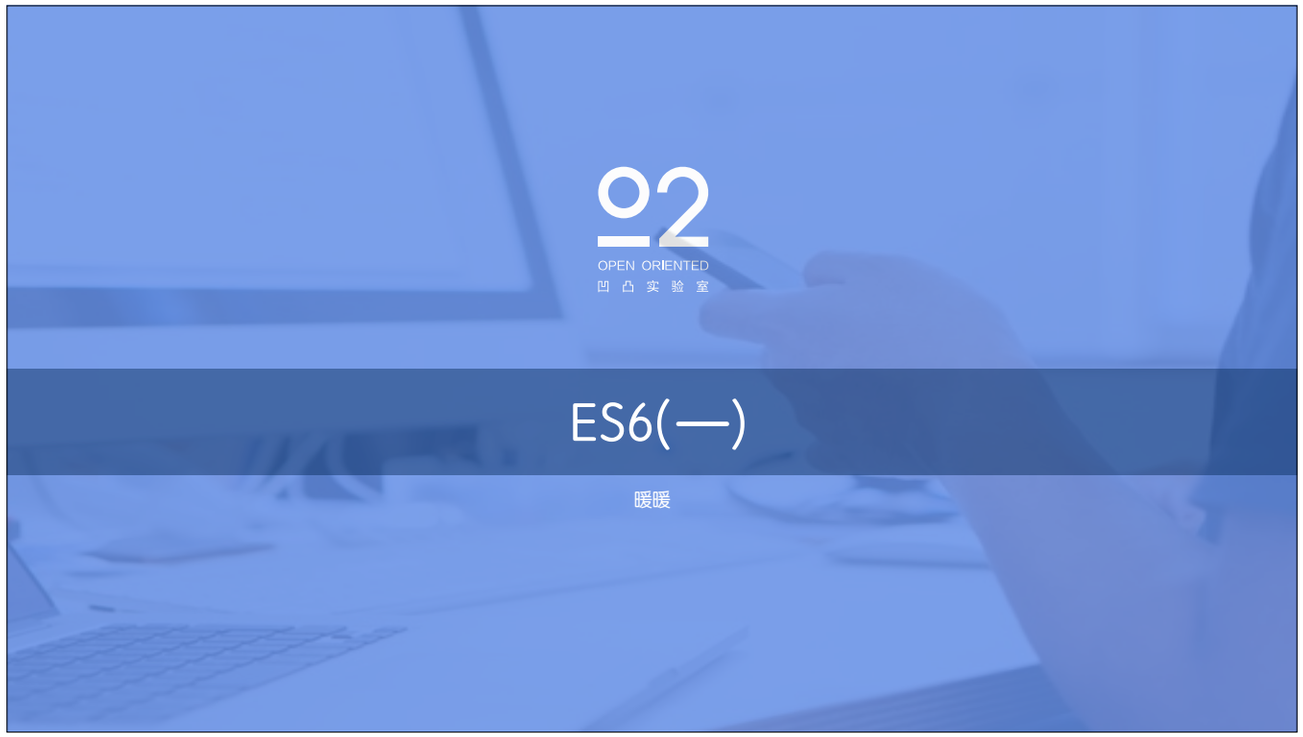

02
OPEN ORIENTED
凹 凸 实 验 室
ES6(一)
暖暖

目录

02

目录

02

let和const

02

	var	let	const
作用	用来声明变量	用来声明变量	用来声明常量
变量提升	✓	✘	✘
块级作用域	✘	✓	✓
暂时性死区	✘	✓	✓
同一作用域重复声明	✓	✘	✘
全局对象的属性	✓	✘	✘

let和const

02

	var	let	const
作用	用来声明变量	用来声明变量	用来声明常量
变量提升	✓	✘	✘
块级作用域	✘	✓	✓
暂时性死区	✘	✓	✓
同一作用域重复声明	✓	✘	✘
全局对象的属性	✓	✘	✘

- const一旦声明常量，必须立即初始化。
- const一旦声明常量，值就不能改变。
- 对于复合类型的变量，const的变量指向数据所在的地址，const命令只是保证变量名指向的地址不变，并不保证该地址的数据不变，所以依然可以为其添加新属性。

let和const

02

	var	let	const
作用	用来声明变量	用来声明变量	用来声明常量
变量提升	✓	✘	✘
块级作用域	✘	✓	✓
暂时性死区	✘	✓	✓
同一作用域重复声明	✓	✘	✘
全局对象的属性	✓	✘	✘

- const一旦声明常量，必须立即初始化。
- const一旦声明常量，值就不能改变。
- 对于复合类型的变量，const的变量指向数据所在的地址，const命令只是保证变量名指向的地址不变，并不保证该地址的数据不变，所以依然可以为其添加新属性。

```
// 复合类型
const aaa = [];
aaa.push("Hello"); // 可执行
aaa.length = 2

// 最终aaa的结果为 ["Hello", undefined]
```

let和const

02

	var	let	const
作用	用来声明变量	用来声明变量	用来声明常量
变量提升	✓	✘	✘
块级作用域	✘	✓	✓
暂时性死区	✘	✓	✓
同一作用域重复声明	✓	✘	✘
全局对象的属性	✓	✘	✘

暂时性死区（temporal dead zone）：只要块级作用域内存在let命令，它所声明的变量就不再受外部的影响。

let和const

02

	var	let	const
作用	用来声明变量	用来声明变量	用来声明常量
变量提升	✓	✘	✘
块级作用域	✘	✓	✓
暂时性死区	✘	✓	✓
同一作用域重复声明	✓	✘	✘
全局对象的属性	✓	✘	✘

暂时性死区（temporal dead zone）：只要块级作用域内存在let命令，它所声明的变量就不再受外部的影响。

```
var tmp = 123;

if (true) {
  // TDZ开始
  tmp = 'abc';   // ReferenceError，变量tmp的“死区”
  typeof tmp; // ReferenceError，用到该变量就报错，typeof操作也不例外
  let tmp;  // TDZ结束
}
```

let和const

02

	var	let	const
作用	用来声明变量	用来声明变量	用来声明常量
变量提升	✓	✘	✘
块级作用域	✘	✓	✓
暂时性死区	✘	✓	✓
同一作用域重复声明	✓	✘	✘
全局对象的属性	✓	✘	✘

暂时性死区（temporal dead zone）：只要块级作用域内存在let命令，它所声明的变量就不再受外部的影响。

```
var tmp = 123;

if (true) {
  // TDZ开始
  tmp = 'abc';   // ReferenceError，变量tmp的“死区”
  typeof tmp; // ReferenceError，用到该变量就报错，typeof操作也不例外
  let tmp;  // TDZ结束
}

// 执行结果：
// Uncaught ReferenceError: tmp is not defined
```

目录

02

变量的解构赋值

变量的解构赋值

02

解构（Destructuring）：**允许按照一定模式，从数组或对象等等中提取值，对变量进行赋值。**

变量的解构赋值

02

	数组的解构赋值	对象的解构赋值

基本用法	// 等同于 var a = 1,b = 2,c = 3;
	var [a, b, c] = [1, 2, 3];
		// var foo = "aaa";
		// var bar = undefined;
		var { bar, foo } = { foo: "aaa", bazzz: "bbb" };

备注	数组的元素变量取值由它的位置决定	对象的属性没有次序，**变量必须与属性同名**，才能取到正确的值。 如果变量名与属性名不一致，则这么写，此时 **变量的声明和赋值是一体的：** // var f = “aaa”,b=“bob”; var { foo: f, bar: b } = { foo: "aaa", bar: "bbb" };

变量的解构赋值

02

	字符串的解构赋值	数值和布尔值的解构赋值	函数参数的解构赋值

基本用法	// 字符串被转换成类似数组的对象
	let { a, b } = 'hi';
	console.log(a,b); // h,i
		let {toString: s} = 123;
		s === Number.prototype.toString // true
			function add([x, y]){
			  return x + y;
			}
			add([1, 2]) // 3

备注	// 数组的对象都有一个length属性，因此还可以对这个属性解构赋值
	let {length:len} = 'hello';
	console.log(len); //5
		解构赋值的规则是，只要等号右边的值不是对象，就先将其转为对象。
		不能转为对象，则报错，如：
		
		let [foo] = 1;
		let [foo] = false;
		let [foo] = NaN;
		let [foo] = undefined;
		let [foo] = null;
		let [foo] = {};	

变量的解构赋值

02

如果解构模式是嵌套的对象，而且子对象所在的父属性不存在，那么将会报错。

```
// 报错，因为foo这时等于undefined，再取子属性就报错。
var {foo: {bar}} = {baz: 'baz'}
```

将一个已经声明的变量用于解构赋值，JavaScript引擎会将{x}理解成一个代码块，从而导致错误。

```
// SyntaxError: syntax error
var x;
{x} = {x: 1};

// 正确的写法
var x;
({x} = {x: 1});
```

少用圆括号

目录

02

字符串的扩展

字符串的扩展

02

	codePointAt()	String.fromCodePoint()	for...of	at()
对比函数	charCodeAt()	String.fromCharCode	传统的for循环	charAt()

栗子	// 将“吉a”视为三个字符，a是第三个字符
	var s = '吉a';
	
	// 返回十六进制
	console.log(s.codePointAt(0).toString(16))
	// 20bb7
	console.log(s.charCodeAt(0).toString(16))
	// d842
		// 返回true
		String.fromCodePoint(0x78, 0x1f680, 0x79) === 'x\uD83D\uDE80y'
			var text = String.fromCodePoint(0x20BB7);
			for (let i of text) {
			console.log(i);
			}
			// "吉"
				需要垫片库实现

相同与不同	相同：两者对比，作用基本一致。 **不同：ES6可以正确识别32位的UTF-16字符**			

注意，fromCodePoint方法定义在String对象上，而codePointAt方法定义在字符串的实例对象上。

字符串的扩展

02

	includes()	startsWith()	endsWith()	repeat()	padStart()，padEnd()
作用	返回布尔值，表示是否找到了参数字符串	返回布尔值，表示参数字符串是否在源字符串的头部。	返回布尔值，表示参数字符串是否在源字符串的尾部。	返回一个新字符串，表示将原字符串重复n次。 参数： 小数，则取整； 负数或者Infinity则会报错； 0到-1之间的小数，则等同于0。字符串，则会先转换成数字； NaN等同于0。	字符串补全长度的功能。 第一个参数用来指定字符串的**最小长度**，第二个参数是用来补全的字符串，省略第二个参数，则会用空格补全长度。
	第二个参数，表示开始搜索的位置。				

栗子	var s = 'Hello world!';
	
	s.startsWith('world', 6) // true
	s.endsWith('Hello', 5) // true
	s.includes('Hello', 6) // false
	s.includes('Hello') // true
				x'.repeat(3) // "xxx"	'12'.padStart(10, 'YYYY-MM-DD') // "YYYY-MM-12"

字符串的扩展

02

模板字符串

- 模版字符串用反引号(`)来标识，支持多行字符串，保留所有的空格和缩进。
- 模版字符串需要替换的变量需要写在${}之中。

```
$('#result').html(
  `<div class="nav">
    <p>${result.num}</p>
  </div>`
)
```

字符串的扩展

02

标签模版

- 函数调用的一种特殊形式。“标签”指的就是函数的标识名，紧跟在后面的模板字符串就是它的参数。
- 第一个参数是一个数组，后面的其它参数都是模版字符串各个变量被替换后的值。

```
var a = 5;
var b = 10;

function tag(s, v1, v2) {
  return `${s.join(',')},${v1},${v2}`;
}

tag`Hello ${ a + b } world ${ a * b}`;
// 返回"Hello , world ,,15,50"
```

目录

02

正则的扩展

正则的扩展

02

- RegExp构造函数
- 所有与正则相关的方法，全都定义在RegExp对象上
- 修饰符：u、i、y
- 属性：sticky、flags
- 后行断言

目录

02

数值的扩展

数值的扩展

02

ES6提供了二进制和八进制数值的新的写法，分别用前缀0b（或0B）和0o（或0O）表示。

```
Number('0b111')  // 7
Number('0o10')  // 8
```

从ES5开始，在严格模式之中，八进制就不再允许使用前缀0表示。

数值的扩展

02

	Number.isFinite(), Number.isNaN()	Number.parseInt(), Number.parseFloat()
作用	传统的全局方法isFinite()和isNaN()的区别在于：这两个新方法只对数值有效，非数值一律返回false。	与parseInt()和parseFloat()，行为不变
	移植到Number对象上面，逐步减少全局性方法，使得语言逐步模块化。	

数值的扩展

02

	Number.isInteger()	Number.EPSILON	安全整数	Number.isSafeInteger()
基本用法	判断是否是整数	一个极小的常量Number.EPSILON，目的在于为浮点数计算，设置一个误差范围。如果这个误差能够小于Number.EPSILON，我们就可以认为得到了正确结果。	安全整数的范围是在-2^53到2^53之间（不含两个端点）。 Number.MAX_SAFE_INTEGER Number.MIN_SAFE_INTEGER 这两个常量，用来表示这个范围的上下限。	用来判断一个整数是否落在安全整数范围之内

栗子	// 整数和浮点数是同样的储存方法，所以被视为同一个值
	Number.isInteger(25) // true
	Number.isInteger(25.0) // true
		Number.EPSILON ===
		2.220446049250313e-16
		// 返回true
			Number.MAX_SAFE_INTEGER === Math.pow(2, 53) - 1
			// true	

数值的扩展

02

- Math对象的扩展：
  新增了17个与数学相关的方法，包括对数方法、三角函数等

- 指数运算符：**=

```
let b = 3;
b **= 3;
// 等同于 b = b * b * b; 最后b为27
b **= 4;
// 等同于 b = b * b * b* b;
```

目录

02

数组的扩展

数组的扩展

02

	Array.from()	Array.of()	copyWithin()	fill()
作用	用于将两类对象转为真正的数组：**类似数组的对象（array-like object）和可遍历（iterable）的对象。**	**返回参数值组成的数组;** 目的在于弥补数组构造函数Array()的参数个数的不同，会导致Array()的行为有差异。	**将指定位置的成员复制到其他位置（会覆盖原有成员）**，然后返回当前数组。	填充数组元素

栗子	// 返回 ['h', 'e', 'l', 'l', 'o']
	Array.from('hello')
	
	// 返回['jack', 'jack']
	Array.from({ length: 2 }, () => 'jack')
		// 行为一致
		Array.of(1) // [1]
		Array.of(1, 2) // [1, 2]
		
		// 参数不同，行为不同
		Array(3) // [, , ,]
		Array(3, 11, 8) // [3, 11, 8]
			// 将3号位复制到0号位
			[1, 2, 3, 4, 5].copyWithin(0, 3, 4)
			// [4, 2, 3, 4, 5]
				// fill方法从1号位开始，向原数组填充7，到3号位之前结束。
				['a', 'b', 'c'].fill(7, 1, 3)
				// ['a', 7, 7]

常见的类似数组的对象是DOM操作返回的NodeList集合，以及函数内部的arguments对象。

类似数组的对象，本质特征是具有length属性。

数组的扩展

02

	find()和findIndex()	entries()，keys()和values()	includes()
作用	find()：用于找出第一个符合条件的数组成员。 findIndex()：返回第一个符合条件的数组成员的位置。	keys()是对键名的遍历、values()是对键值的遍历，entries()是对键值对的遍历。	返回一个布尔值，表示某个数组是否包含给定的值

栗子	// 找出数组中第一个小于0的成员。
	[1, 5, 10, 15].find(function(value, index, arr) {
	  return value > 9;
	}) // 10
		for (let [index, elem] of ['a', 'b'].entries()) {
		  console.log(index, elem);
		}
		// 0 "a"
		// 1 "b"
			[1, 2, NaN].includes(NaN); // true
			
			// indexOf对NaN的误判
			[NaN].indexOf(NaN) // 返回-1

目录

02

函数的扩展

函数的扩展

02

函数参数的默认值

```
function log(x, y = 'World',z) {
  console.log(x, y, z);
}

log('Hello') // Hello World undefined
log('Hello', '') // Hello undefined

log('Hello', ,2) // 报错，语法错误
log(‘Hello',undefined,2)  // Hello World 2
```

函数的扩展

02

函数参数的默认值

```
function log(x, y = 'World',z) {
  console.log(x, y, z);
}

log('Hello') // Hello World undefined
log('Hello', '') // Hello undefined

log('Hello', ,2) // 报错，语法错误
log('Hello',undefined,2)  // Hello World 2
```

```
// 函数参数的默认值与解构赋值的默认值
function move({x=1, y=2} = { x: 0, y: 0 }) {
  return [x, y];
}

// y的解构赋值的默认值生效
move({x: 3});   // [3, 2]

// x和y解构赋值的默认值生效，覆盖了函数默认值
move({});       // [1, 2]

// 没有参数时，函数参数默认值生效
move();         // [0,0]
```

函数的扩展

02

rest参数

写法：...变量名
作用：用于获取函数的多余参数
注意：rest 参数之后不能再有其他参数（即只能是最后一个参数）

```
// 报错
function f(a, ...b, c) {
  // ...
}
```

```
//这里的arr相当于arguments，但是arr是一个真正的数组
function getSum(...arr){
  let sum = 0;
  for ( var i of arr ){
    sum += i;
  }
  return sum;
}

let sum1 = getSum(1,2,3,4);
console.log( sum1 );  //10
```

函数的扩展

02

扩展运算符

写法：...

作用：rest参数的逆运算，将一个数组转为用逗号分隔的参数序列。

```
function add(x, y) {
  return x + y;
}

var numbers = [4, 38];
add(...numbers) // 42
```

函数的扩展

02

扩展运算符

写法：...

作用：rest参数的逆运算，将一个数组转为用逗号分隔的参数序列。

- 替代数组的apply方法：Math.max(...[14, 3, 77])

- 合并数组：

```
var arr1 = ['a', 'b'];
var arr2 = ['c'];
[...arr1, ...arr2]  // [ 'a', 'b', 'c']
```

- 将字符串转为真正的数组

```
[...'hello']   // [ "h", "e", "l", "l", "o" ]
```

- 任何Iterator接口的对象，都可以用扩展运算符转为真正的数组。

```
var nodeList = document.querySelectorAll('div');
var array = [...nodeList];
```

函数的扩展

02

函数的length属性

length属性的含义是，该函数预期传入的参数个数。
因此指定了默认值、rest参数后，length属性将失真。

```
function log(x, y = 'World',z) {
  console.log(x, y, z);
}
log.length  // 1
```

```
function log(x, y, z = 'World') {
  console.log(x, y, z);
}
log.length  // 2
```

```
function log(x, y, ...z) {
  console.log(x, y, z);
}
log.length  // 2
```

函数的扩展

02

函数的name属性

- **将一个匿名函数赋值给一个变量，ES5的name属性，会返回空字符串，而ES6的name属性会返回实际的函数名。**
- Function构造函数返回的函数实例，name属性值为“anonymous”
- bind返回的函数，name属性值会加上“bound ”前缀。

```
function foo() {};
foo.bind({}).name // "bound foo"
```

函数的扩展

02

箭头函数

包含了箭头（=>）的函数

- this指向的固定化：箭头函数没有自己的this，因此它的this就是外层代码块的this。因为没有this，所以也就不能用作构造函数。
- 除了this，以下三个变量在箭头函数之中也是不存在的，指向外层函数的对应变量：arguments、super、new.target
- 不可以使用yield命令，因此箭头函数不能用作Generator函数。

```
// this指向的固定化
function foo() {
  console.log(this);
  setTimeout( () => {
    console.log(this);
  },100);
}

foo()  // window  window
foo.call({a: 'a'})  //  Object {a: “a"}  Object {a: "a"}
```

目录

02

对象的扩展

对象的扩展

02

属性的简洁表示法

```
var o = {
  method() {  //  等同于 method: function() {
    return "Hello!";
  }
};
```

对象的扩展

02

属性的简洁表示法

```
var o = {
  method() {  //  等同于 method: function() {
    return "Hello!";
  }
};
```

属性名表达式

ES6允许字面量定义对象时，把**表达式放在方括号内**；还可以用于定义方法名。

```
let obj = {
  [propKey]: true,
  ['a' + 'bc']: 123
};
```

对象的扩展

02

属性的简洁表示法

```
var o = {
  method() {  //  等同于 method: function() {
    return "Hello!";
  }
};
```

属性名表达式

ES6允许字面量定义对象时，把**表达式放在方括号内**；还可以用于定义方法名。

```
let obj = {
  [propKey]: true,
  ['a' + 'bc']: 123
};
```

注意，属性名表达式与简洁表示法，不能同时使用!!!

对象的扩展

02

方法的name属性

对象方法也是函数，因此也有name属性。

- 使用了取值函数，则会在方法名前加上get；
- 存值函数，方法名的前面会加上set；
- bind方法创造的函数，name属性返回“bound”加上原函数的名字；
- Function构造函数创造的函数，name属性返回“anonymous”；
- 对象的方法是一个Symbol值，那么name属性返回的是这个Symbol值的描述。

对象的扩展

02

	Object.is(值一,值二)	Object.assign()	Object.values(), Object.entries()
基本用法	用来比较两个值是否严格相等，与严格比较运算符（===）的行为基本一致。 不同之处只有两个：Object.is的行为是+0不等于-0，NaN等于自身。	Object.assign方法**用于对象的合并**，将源对象（source）的所有可枚举自有属性，可覆盖性地复制到目标对象（target）；属于**浅拷贝** 如果target不能转成对象，就会抛出TypeError错误；source不能转为对象则直接忽略这个参数	Object.values 返回一个数组，成员是参数对象自身的（不含继承的）所有可遍历（enumerable）属性的键值。会过滤属性名为Symbol值的属性。 Object.entries 返回一个键值对数组。 该方法的行为与Object.values基本一致。

栗子	+0 === -0 //true
	NaN === NaN // false
	
	Object.is(+0, -0) // false
	Object.is(NaN, NaN) // true
		// 栗子1
		var target = { a: 1, b: 1 };
		var source1 = { b: 2, c: 2 };
		Object.assign(target, source1);
		target // {a:1, b:2, c:2}
		
		// 栗子2
		// String {0: "a", 1: "b", 2: "c", length: 3, [[PrimitiveValue]]: "abc"}
		Object.assign('abc');
			var obj = { foo: 'bar', baz: 42 };
			
			Object.values(obj)
			// [“bar”, 42]
			
			Object.entries(obj)
			// [["foo", "bar"], ["baz", 42]]

对象的扩展

02

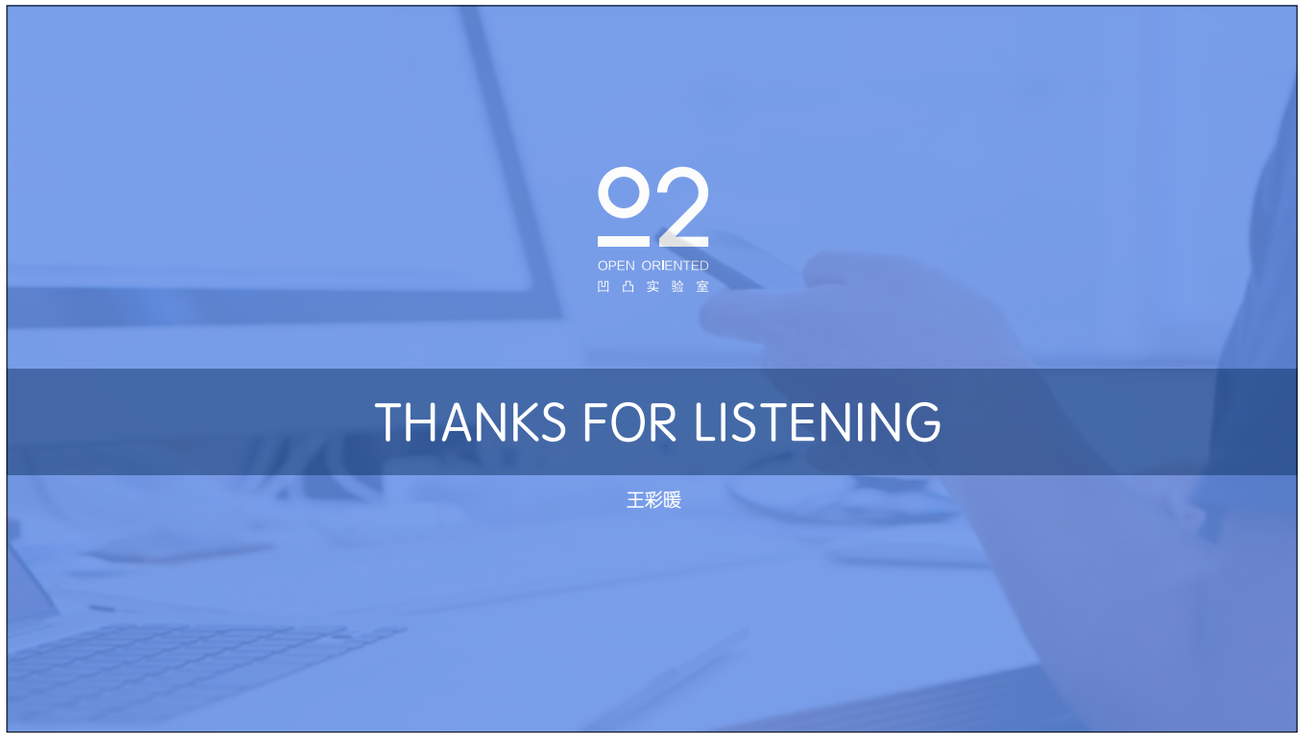
	Object.setPrototypeOf(), Object.getPrototypeOf()	Object.getOwnPropertyDescriptors()
基本用法	Object.setPrototypeOf()（写操作）、 Object.getPrototypeOf()（读操作）、 Object.create()（生成操作）代替__proto__内部属性， 用来读取或设置当前对象的prototype对象。	ES7提案：Object.getOwnPropertyDescriptors(obj)，返回指定对象所有自身属性（非继承属性）的描述对象。 该方法的提出目的，主要是为了解决Object.assign()无法正确拷贝get属性和set属性的问题。

栗子	Object.setPrototypeOf(object, prototype)
	Object.getPrototypeOf(obj);
		const obj = Object.create(
		  prot,
		  Object.getOwnPropertyDescriptors({
		  foo: 123,
		  })
		);

ES5：Object.getOwnPropertyDescriptor(obj, 属性字符串)，返回某个对象属性的描述对象。

参考文献

http://es6.ruanyifeng.com/


02
OPEN ORIENTED
凹 凸 实 验 室
THANKS FOR LISTENING
王彩暖