

浏览器端 JS 异常监控

SPEAKER

刘小杰

开发阶段做了“足够的”测试，
上线后还是在某些情况下出现错误或异常，等发现的时候已经过了很久。

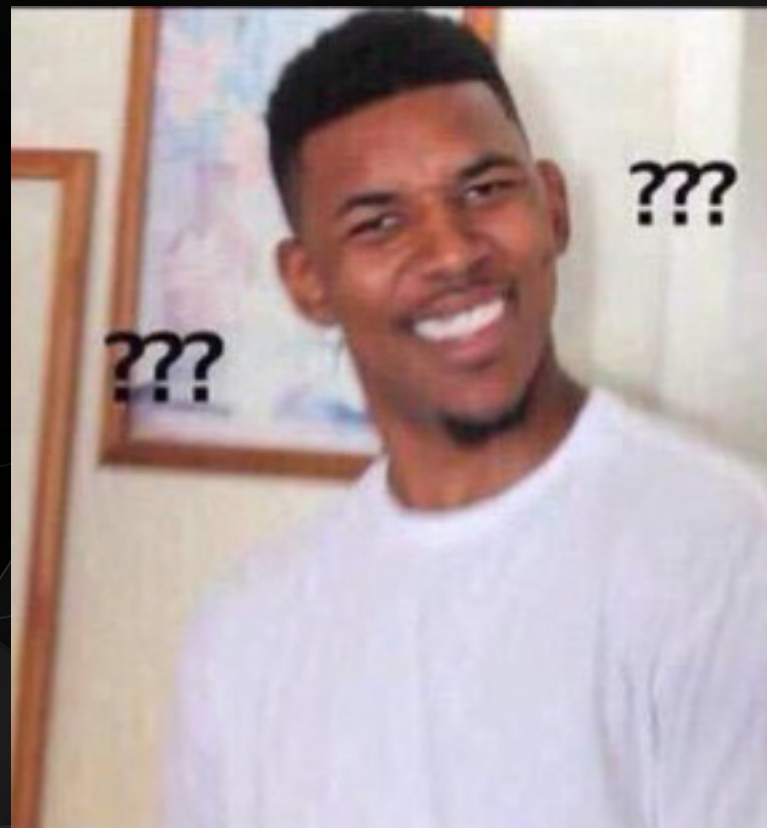
QA汇报了错误，但是开发却很难快速准确地定位到出现异常的源码位置。

“万能的” window.onerror

```
1 window.onerror = function(msg, url, line, col, error) {  
2   // 上报，万事大吉  
3 }
```

于是捕获到了异常

```
msg      Script error.  
file     ""  
line     0  
col      0  
err      undefined
```



“Script error.” 的原因

当HTML与script不同域时，浏览器为了防止泄漏敏感信息，对异常内容和位置信息做了mute处理。

<http://blog.jeremiahgrossman.com/2006/12/i-know-if-youre-logged-in-anywhere.html>

参考方案

淘宝前端团队：JSTracker

<http://taobao.org/blog/2015/10/28/jstracker-how-to-collect-data/>

腾讯imweb团队：badjs

<https://github.com/BetterJS/badjs-report>

其他

<http://www.cnblogs.com/cathsfz/p/how-to-capture-and-analyze-javascript-error.html>

<http://rapheal.sinaapp.com/2014/11/06/javascript-error-monitor/>

“解决” Script error.

```
<script crossorigin src=“...”></script>
```

Access-Control-Allow-Origin: 页面域名

现实中的window.onerror

Browser	crossorigin	msg	url	line	col	error
Chrome \geq 30	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Firefox \geq 31	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Safari \geq 10	✓	✓	✓	✓	✓	✓
...						
baiduboxapp Baidu browser BaiduHD	$\approx 3/4$ ✓					
UC	$\approx 1/4$ ✓					
...						
IE & Edge	×					

try & catch

```
1 try {  
2     // 代码  
3 } catch (error) {  
4     // 上报，看起来很美好  
5 }
```

异步

```
1 try {  
2     // 其他代码  
3     window.onload = startMyApp  
4 } catch (error) {  
5     // ???  
6 }
```

Error包含的信息

Browser	name	message	stack
IE \geq 10 & Edge	✓	✓	✓
IE \leq 9	✓	✓	×

```
1 function f()  
2   // 其他代码  
3   g()  
4 }  
5 try {  
6   f()  
7 } catch (e) {  
8   console.log(e.stack)  
9 }
```



IE \geq 10 & Edge
输出如下

ReferenceError: g is not defined
at f (.../f.js:3:3)
at Global code (.../f.js:6:3)

Error stack

```
error.name: error.message  
  at FunctionName (url:line:col)  
  at FunctionName (url:line:col)  
  ...
```

Error stack没有被标准化，不同浏览器中格式会有差异，最终上报前需要进行normalize处理。

Error 没有 stack 的浏览器

怎么办?

代码埋点

```
1 function f() {  
2     // 其他代码  
3     g()  
4 }  
5 function g() {  
6     window.doSth()  
7 }  
8 $(f)
```

```
1 try {
2     function f() {
3         try {
4             // 其他代码
5             g();
6         } catch (_e) {
7             reportError(_e, "f.js", "f", 1, 0);
8             throw _e;
9         }
10    }
11    function g() {
12        try {
13            window.doSth();
14        } catch (_e2) {
15            reportError(_e2, "f.js", "g", 5, 0);
16            throw _e2;
17        }
18    }
19    $(f);
20 } catch (_e3) {
21     reportError(_e3, "f.js", "top-level code", 1, 0);
22 }
```

组装 “stack”

```

1 window.reportError = (function() {
2   var errors = {}
3   return function(e, file, fnName, line, col) {
4     if (!e._t) {
5       // add timestamp for identifying
6       e._t = +new Date()
7       var error = new Error
8       errors[e._t] = error
9       error.name = e.name
10      error.message = e.message || e.description
11      error.stack = e.stack || (e.name + ': ' + error.message)
12      setTimeout(function() {
13        // 上报 error
14      })
15    }
16    var error = errors[e._t]
17    if (!e.stack) {
18      error.stack += '\n\tat ' + fnName + ' (http://.../' + file +
19        ':' + line + ':' + col + ')'
20    }
21  }
22 })()

```

构建过程与工具

源码 $\xrightarrow{\text{babel} + \text{transformer plugin}}$ 埋点后的代码 +
sourcemap

<https://github.com/jacksky007/report-error>

代码埋点的限制与不足

1. 以function为单位的代码埋点，定位的行列信息与实际异常抛出的准确位置稍有偏差
2. 文件尺寸增大，uglify & gzip -6 后增大 5% ~ 15%
3. 对Promise的异常处理支持不够完美

分浏览器加载 JS

Browser	JS
Chrome \geq 30 Firefox \geq 31 Safari \geq 10	源JS
baiduXXX UC IE & Edge ...	埋点后的JS

定位异常在源码中的位置（一）

```
1 function f() {  
2   // 其他代码  
3   g()  
4 }  
5 function g() {  
6   window.doSth()  
7 }  
8 $(f)
```

f.js:6:3

f.min.map

f.min.js:1:31

```
1 function f(){g()}function g(){window.doSth()}$(f);
```

定位异常在源码中的位置（二）

```
1 function f() {  
2   // 其他代码  
3   g()  
4 }  
5 function g() {  
6   window.doSth()  
7 }  
8 $(f)
```

f.re.map



f.re.js:13:5



f.re.min.js:1:87

定位异常在源码中的位置（二）

```
1 function f() {  
2   // 其他代码  
3   g()  
4 }  
5 function g() {  
6   window.doSth()  
7 }  
8 $(T)
```

f.re.min.map

f.re.min.js:1:87

定位异常在源码中的位置（三）

```
1 function f() {  
2   // 其他代码  
3   g()  
4 }  
5 function g() {  
6   window.doSth()  
7 }  
8 $(f)
```

f.js:5:0



```
1 function f(){try{g()}catch(r){throw reportError(r,"f.js","f",1,0),r}}  
2 function g(){try{window.doSth()}catch(r){throw reportError(r,"f.js","g",5,0),r}}  
3 try{$(f)}catch(r){reportError(r,"f.js","top-level code",1,0)}
```

上报、存储

Sentry

Sentry的JS client (raven.js) 集成了TraceKit, 上报前会对Error进行normalize处理。

发布

release

```
f.js  
f.min.js  
f.min.map  
f.re.min.js  
f.re.min.map
```



sentry

统计

问题 概览 用户反馈 版本

Unresolved Issues ▾

排序依据: 最后出现...

🔍 is:unresolved



图形:

24 小时

14 天

事件

用户

Error

TypeError f in g



Object doesn't support property or method 'doSth'

🕒 1 小时前 — 1 小时前 | javascript



3

1

Error

TypeError f in g



Object doesn't support this property or method

🕒 1 小时前 — 1 小时前 | javascript



1

1

Error

TypeError f in g



window.doSth is not a function

🕒 1 小时前 — 3 小时前 | javascript



2

1

Error

TypeError poll(../../sentry/scripts/views.js)



Object [object Object] has no method 'updateFrom'

🕒 6 天前 — 6 天前



1

1

检索 (Chrome)

TypeError

window.doSth is not a function

f.js in g at line 6:8

```
1. function f() {  
2.     // 其他代码  
3.     g()  
4. }  
5. function g() {  
6.     window.doSth()  
7. }  
8. $(f)  
9.  
10.
```

f.js in apply at line 3:1

```
1. function f() {  
2.     // 其他代码  
3.     g()  
4. }  
5. function g() {  
6.     window.doSth()  
7. }  
8. $(f)
```

检索 (IE 10)

TypeError

Object doesn't support property or method 'doSth'

f.js in g at line 6:1

```
1. function f() {  
2.     // 其他代码  
3.     g()  
4. }  
5. function g() {  
6.     window.doSth()  
7. }  
8. $(f)  
9.  
10.
```

f.js in f at line 3:1

```
1. function f() {  
2.     // 其他代码  
3.     g()  
4. }  
5. function g() {  
6.     window.doSth()  
7. }  
8. $(f)
```

检索 (IE 8)

TypeError

Object doesn't support this property or method

/f.js in g at line 5:1

```
1. function f() {  
2.     // 其他代码  
3.     g()  
4. }  
5. function g() {  
6.     window.doSth()  
7. }  
8. $(f)  
9.  
10.
```

/f.js in f at line 1:0

```
1. function f() {  
2.     // 其他代码  
3.     g()  
4. }  
5. function g() {  
6.     window.doSth()
```

拓展应用

灰度发布与测试

已知问题与未来改进方向

1. 把 `function declaration` 包进 `try ... catch` 中在不同浏览器或者不同版本之间可能产生不一致行为。`uglifyjs`默认开启`hoist_funs`，可以解决此问题，其它压缩工具需要注意。
2. 更进一步减小文件尺寸增大。
3. 更精确的定位。
4. 改进对`Promise`和`async & await`等的支持。
5. ~~`try ... catch`对性能的影响。~~

其他问题

Tengine的combo功能，如何处理sourcemap?

相关链接

window.onerror

[https://html.spec.whatwg.org/multipage/](https://html.spec.whatwg.org/multipage/webappapis.html#errorevent)

[webappapis.html#errorevent](https://html.spec.whatwg.org/multipage/webappapis.html#errorevent)

[https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Error)

[Reference/Global_Objects/Error](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Error)

crossorigin

[https://trac.webkit.org/changeset/76429/trunk/Source/WebCore/](https://trac.webkit.org/changeset/76429/trunk/Source/WebCore/dom/ScriptExecutionContext.cpp)

[dom/ScriptExecutionContext.cpp](https://trac.webkit.org/changeset/76429/trunk/Source/WebCore/dom/ScriptExecutionContext.cpp)

[https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/script#Browser_compatibility)

[script#Browser_compatibility](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/script#Browser_compatibility)

<https://bugs.chromium.org/p/chromium/issues/detail?id=159566>

Error

[https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Error)

[Reference/Global_Objects/Error](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Error)

联系方式

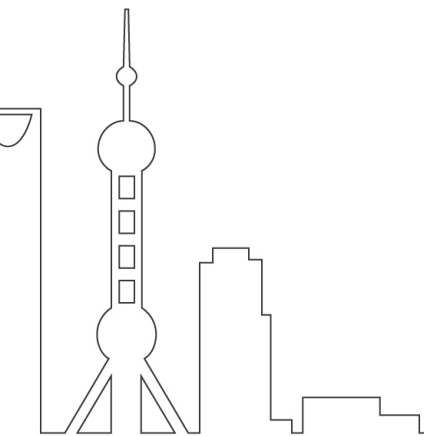
微信：右方二维码

微博：下相楚狂客

欢迎投简历给hax：
heshijun@baixing.com

babel transformer plugin
<https://github.com/jacksky007/report-error>





Thanks!

International Software Development Conference