

## OpenLayers3 学习心得（一）——体系结构

简单理了一下 OL3 的图层体系，目的是为了以后在开发过程中如何管理图层（添加、删除、显示控制），如何在临时图层上添加自己的要素（方便在查询、定位、绘图等功能中使用），其他的结构在本篇幅中并不涉及，从顶层至下依次介绍。

### 1 框架

OL3 是一个 js 的类库，对象的创建、方法调用符合 js 标准，因此对象的调用和其他常见的 js 调用一致。

### 2 地图Map

Map 是显示地图用的，同时也是最大的容器，里面可以加载各种类型的图层，以及一些控件，如缩放、比例尺、鹰眼等，从而构成我们常见的地图界面。这种结构和 Arcgis 的 webapi 结构体系也是相同的（相信其他的平台也应该是类似的，只接触过这两个）。

### 3 图层Layer

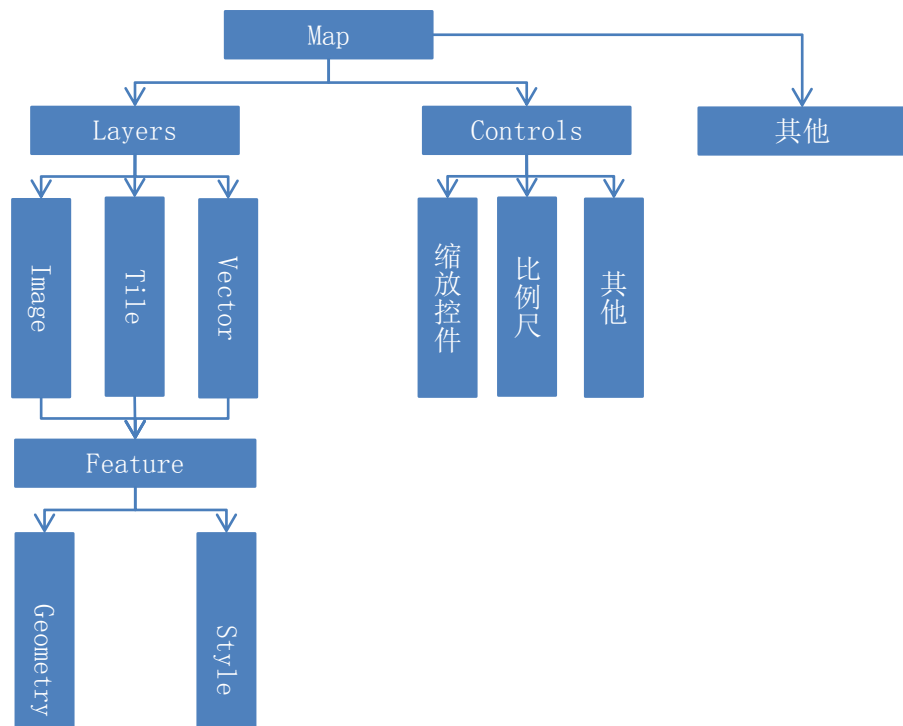
#### 3.1 图层数据源

支持种类比较多：wms、wmfs、geojson、图片等等可以百度搜一下。

#### 3.2 子图层

- ✧ OL.layer.Image:加载图片样式的图层，例如 png 等；
- ✧ OL.layer.Tile:瓦片图层，用于加载瓦片图（根据显示级别对各级进行切片后的图层），例如 wmts 等；
- ✧ OL.layer.Vector:用于加载矢量图，同时可做临时图层用（比如绘制的点、线、面等），也可以是图标等要素，也可以是查询后的要素；具体参考：<http://bioubiou.iteye.com/blog/1449143>

最后附一个 ol 的结构图



## OpenLayers3 学习心得（二）——开发配置

由于 ol 是 js 类库，因此在开发时只需要将 ol 引用到页面中。

### 1 类库下载

编译好的类库可以到 ol 的官网下载，但是由于国内屏蔽了 github 可能下载不了，解决方法：

- 可以重新定向 host;
- 也可以到 csdn 上下载：<http://download.csdn.net/download/longshengguoji/8053751>
- 没有积分的可以到网盘：<http://yunpan.cn/cAreGWFvrcTkE> 访问密码 f994

### 2 文件引用

实测至少引用：ol-debug.js 和 base.js 两个文件，因为本人使用了自带的样式因此引用的文件如下：

```
<link rel="stylesheet" href="css/ol.css">
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css">
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap-responsive.min.css">
<link rel="stylesheet" href="css/layout.css">
<script type="text/javascript" src="ol3/ol-debug.js"></script>
<script type="text/javascript" src="goog/base.js"></script>
```

### 3 开发方式

- ✧ 可以直接使用 html 页面方式;
- ✧ 使用 j2ee 方式;
- ✧ 使用 asp.net 方式;
- ✧ 使用……;

顺便推荐一款 js 的 ide: webstorm 智能索引很好用。

### 4. 实例

代码：

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<title>ol3</title>
<link rel="stylesheet" href="css/ol.css">
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css">
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap-responsive.min.css">
<link rel="stylesheet" href="css/layout.css">
<script type="text/javascript" src="ol3/ol-debug.js"></script>
<script type="text/javascript" src="goog/base.js"></script>
<style >
a.skiplink{
    position: absolute;
    clip: rect(1px,1px,1px,1px);
    padding: 0;
    border: 0;
    height: 1px;
    width: 1px;
```

作者：侯智元

E-mail:zhiyuanhou@126.com

```

        overflow: hidden;

    }
    a.skiplink:focus{
        clip: auto;
        height: auto;
        width: auto;
        background-color: #ffffff;
        padding: 0.3em;
    }
</style>

```

```

<script type="text/javascript">
    function init(){
        var map=new ol.Map({
            target: 'map',
            layers: [
                new ol.layer.Tile({
                    //source: new ol.source.MapQuest({layer: 'sat'})
                    source: new ol.source.Stamen({
                        layer: 'watercolor'
                    })
                })
            ],
            view: new ol.View({
                center: ol.proj.transform([37.41, 8.82], 'EPSG:4326', 'EPSG:3857'),
                zoom: 4
            })
        });
        //添加比例尺，单位 m
        var scaleLineControl=new ol.control.ScaleLine();
        scaleLineControl.setUnits(ol.control.ScaleLineUnits.METRIC);
        map.addControl(scaleLineControl);
        //缩放工具条
        var zoomSilder=new ol.control.ZoomSlider();
        map.addControl(zoomSilder);

    }
</script>
</head>
<body onload="init()">
<div class="navbar navbar-inverse navbar-fixed-top">
    作者：侯智元
    E-mail:zhiyuanhou@126.com

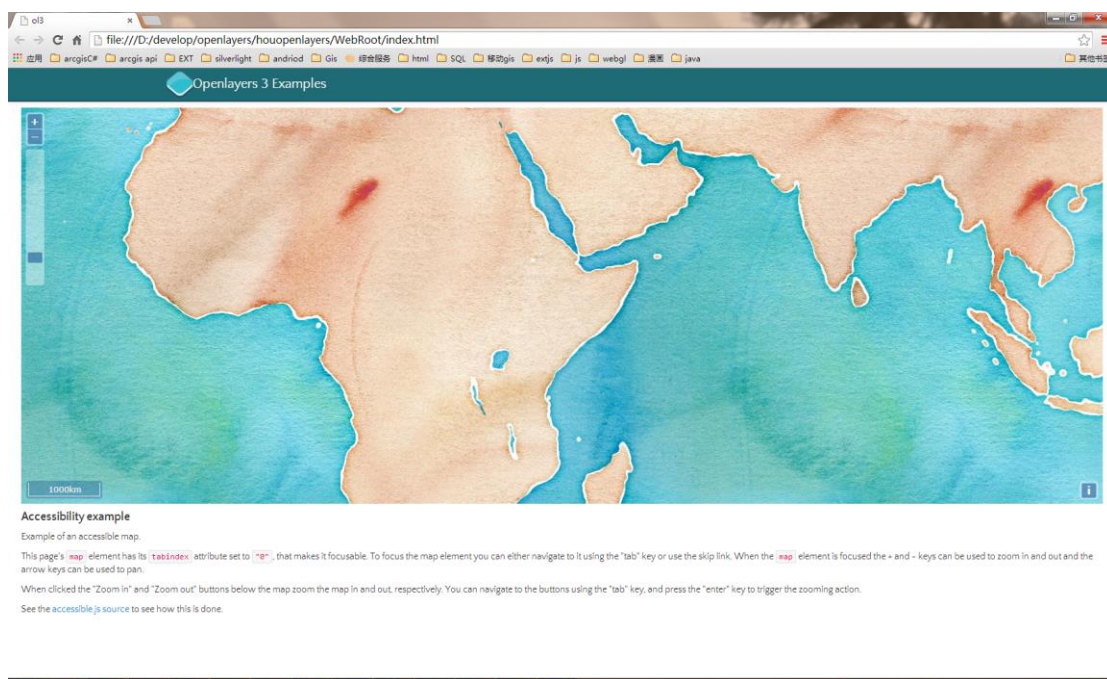
```

```

    <div class="navbar-inner">
      <div class="container">
        <a class="brand" href=".">Openlayers 3
Examples</a>
      </div>
    </div>
</div>
<div class="container-fluid">
  <div class="row-fluid">
    <div class="span12">
      <a class="skiplink" href="#map">Go to map</a>
      <div id="map" class="map" tabindex="0"/>
    </div>
  </div>
  <div class="row-fluid">
    <div class="span12">
      <h4 id="title">Accessibility example</h4>
      <p id="shordesc">Example of an accessible map.</p>
      <div id="docs">
        <p>This page's <code>map</code> element has its <code>tabindex</code>
attribute set to <code>"0"</code>, that makes it focusable. To focus the map element you can
either navigate to it using the "tab" key or use the skip link. When the <code>map</code>
element is focused the + and - keys can be used to zoom in and out and the arrow keys can be
used to pan.</p>
        <p>When clicked the "Zoom in" and "Zoom out" buttons below the map
zoom the map in and out, respectively. You can navigate to the buttons using the "tab" key, and
press the "enter" key to trigger the zooming action.</p>
        <p>See the <a href="accessible.js" target="_blank">accessible.js source</a>
to see how this is done.</p>
      </div>
      <div id="tags">accessibility,tabindex</div>
    </div>
  </div>
</div>
</body>
</html>

```

运行后的结果:



后面会列举一些实用实例，例子都是从官网给的例子中摘取的，这些实例都是能很好的应用到项目中。

## OpenLayers3 学习心得（三）——绘图

主要介绍如何使用 ol3 绘制点、线和面，ol 使用 ol.interaction.Draw 方法和用户进行交互并绘制图形。

### 1 创建过程

- (1) 新建名称为 draw-feature 的 html 文件；
- (2) 添加引用，如下所示：

```
<link rel="stylesheet" href="../css/ol.css">
<link rel="stylesheet" href="../css/bootstrap.min.css">
<link rel="stylesheet" href="../css/bootstrap-responsive.min.css">
<link rel="stylesheet" href="../css/layout.css">
<script type="text/javascript" src="../ol3/ol-debug.js"></script>
<script type="text/javascript" src="../goog/base.js"></script>
<script type="text/javascript" src="../plugins/jquery2.1.1.js"></script>
<script type="text/javascript"
src="../example/example-behaviour.js"></script>
```

- (3) 在 body 标签中添加页面的顶部布局、地图的容器和绘图类型的选择控件：如下

```
<div class="navbar navbar-inverse navbar-fixed-top">
  <div class="navbar-inner">
    <div class="container">
      <a class="brand" href=".">OL3
      Example</a>
    </div>
  </div>
</div>

<div class="container-fluid">
  <div class="row-fluid">
    <div class="span12">
      <div id="map" class="map"></div>
    </div>
  </div>
  <div class="row-fluid">
    <h4 id="title">绘制要素</h4>
    <p id="short-desc">使用 ol.interaction.Draw interaction 示例.</p>
    <form class="form-inline">
      <label>地物类型 &nbsp;</label>
      <select id="drawtype" >
        <option value="None">None</option>
        <option value="Point">点</option>
        <option value="LineString">线</option>
        <option value="Polygon">面</option>
      </select>
    </form>
```

作者：侯智元

E-mail:zhiyuanhou@126.com

```
</div>
```

```
</div>
```

- (4) 在页面所在的同一文件夹中，添加名为 **draw-features** 的 js 文件，文件中包括地图的初始化，绘图的初始化和绘图交互，详情见代码中的注释：

```
var draw;//定义全局变量，当绘图方式改变时删除当前的绘制工具  
function init(){//程序初始化
```

```
    //新建底图-瓦片图层
```

```
    var raster=new ol.layer.Tile({  
        source:new ol.source.MapQuest({layer:'sat'})  
    });
```

```
    //临时图层的数据源
```

```
    var source=new ol.source.Vector();
```

```
    //新建临时图层，并设置临时图层渲染各种要素的样式
```

```
    var vector=new ol.layer.Vector({  
        source:source,  
        style:new ol.style.Style({  
            fill:new ol.style.Fill({  
                color:'rgba(255,255,255,0.2)'  
            }),  
            stroke:new ol.style.Stroke({  
                color:'#ffcc33',  
                width:2  
            }),  
            image:new ol.style.Circle({  
                radius:7,  
                fill:new ol.style.Fill({  
                    color:'#ffcc33'  
                })  
            })  
        })  
    });
```

```
    //新建地图
```

```
    var map=new ol.Map({  
        layers:[raster,vector],  
        target:'map',  
        view:new ol.View({  
            center:[-11000000,4600000],  
            zoom:4  
        })  
    });
```

```

var typeSelected=document.getElementById('drawtype');
//初始化绘图工具
function addInteraction(){
    var value=typeSelected.value;
    if(value!=='None'){
        draw=new ol.interaction.Draw({
            source:source,//设置要素源，绘制结束后将绘制的要素添加到临时图层
            type:(value)//绘制的类型
        });
        map.addInteraction(draw);
    }
}
//绘制方式改变后重新初始化绘图工具
typeSelected.onchange= function(e){
    map.removeInteraction(draw);
    addInteraction();
};
}

```

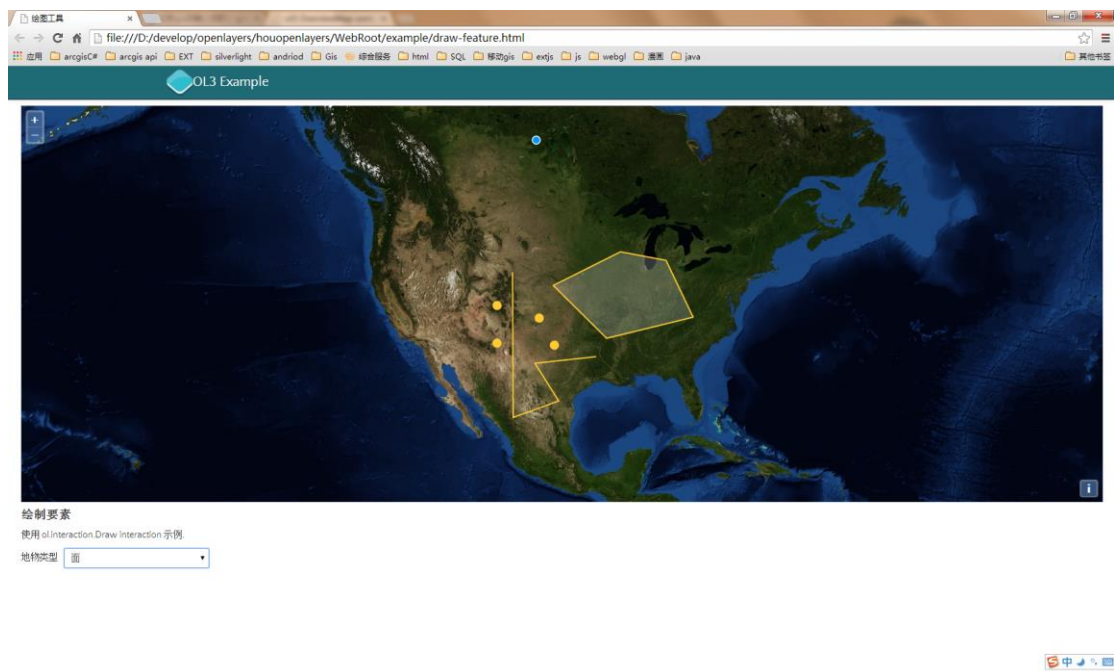
(5) 在页面上添加 draw-feature.js 文件的引用：

```
<script type="text/javascript" src="goog/base.js"></script>
```

(6) 在页面加载后调用 js 中 init () 方法进行地图和绘图的初始化操作， <body onload="init()">

## 2结果

如图所示：



作者：侯智元

E-mail:zhiyuanhou@126.com



## OpenLayers3 学习心得（四）——空间查询

空间查询是 GIS 的一个重要的功能，根据空间查询可进行专题图分析、统计分析、缓冲区分析以及周边查询等。本实例介绍的查询是基于 Image 图层的查询，其他图层的查询方法一样。Ol 的查询对 ogc 标准（ogc 规范不在本文讨论范围内）查询进行了一定的封装，开发人员同样可以自己根据 ogc 标准进行要素的属性信息等进行查询。实例很简单，同时也是上述复杂查询的基础，掌握好基础才能进行复杂的工作。

### 1创建页面

新建名为 getImageFeatureInfo 的 html，页面内容如下：

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head lang="en">
  <meta charset="UTF-8">
  <title>获取 image layer 的要素信息</title>
  <link rel="stylesheet" href="../css/ol.css">
  <link rel="stylesheet" href="../css/bootstrap.min.css">
  <link rel="stylesheet" href="../css/bootstrap-responsive.min.css">
  <link rel="stylesheet" href="../css/layout.css">
  <script type="text/javascript" src="../ol3/ol-debug.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="../goog/base.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="../plugins/jquery2.1.1.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="../example/example-behaviour.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="../example/getImageFeatureInfo.js"></script>
</head>
<body onload="init()">
<div class="navbar navbar-inverse navbar-fixed-top">
  <div class="navbar-inner">
    <div class="container">
      <a class="brand" href=".">OL3 Example</a>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="container-fluid">
  <div class="row-fluid">
    <div class="span12">
      <div id="map" class="map"></div>
    </div>

    <div class="row-fluid">
      <div class="span4">
        <h4 id="title">GetFeatureInfo example (image layer)</h4>
        <p id="shortdesc">这个例子说明在点击一个 wms 图片图层时如何使用 wms 的
GetFeatureInfo 方法获取要素信息。</p>
```

作者：侯智元

E-mail:zhiyuanhou@126.com

```

        </div>
        <div class="span4 offset4">
            <div id="info" class="alert alert-success">
                &nbsp;
            </div>
        </div>
    </div>

</div>
</body>
</html>

```

## 2新建名为getImageFeatureInfo的js文件

创建初始函数 `function init(){}` ，在初始函数中初始化如下几项  
初始化图层

首先，新建 wms 的数据源：

```

var wmsSource=new ol.source.ImageWMS({
    url:'http://demo.opengeo.org/geoserver/wms',
    params: {'LAYERS': 'ne:ne'},
    serverType: 'geoserver'
});

```

其次，创建 image 图层：

```

var wmsLayer=new ol.layer.Image({
    source:wmsSource
});

```

初始化地图

设置视图，中心点 (0,0)，缩放级别 1：

```

var view=new ol.View({
    center:[0,0],
    zoom:1
});

```

初始化地图，将初始化的 wmsLayer 和 view 赋值给新建的地图：

```

var map=new ol.Map({
    layers:[wmsLayer],
    target:'map',
    view:view
});

```

注册地图的单击事件，在单击后获取地图的地理坐标，通过 `wmsSource.getGetFeatureInfoUrl()` 方法获取符合 ogc 标准的 url。代码如下：

```

map.on('singleclick',function(evt){
    document.getElementById('info').innerHTML="";
    var viewResolution=view.getResolution();
    var url=wmsSource.getGetFeatureInfoUrl(
        evt.coordinate,viewResolution,'EPSG:3857',
        {'INFO_FORMAT':'text/html'})

```

作者：侯智元

E-mail:zhiyuanhou@126.com

```

    );
    if(url){
        document.getElementById('info').innerHTML=
            '<iframe seamless src="'+url+'"></iframe>';
    }
}

```

整个初始化函数如下：

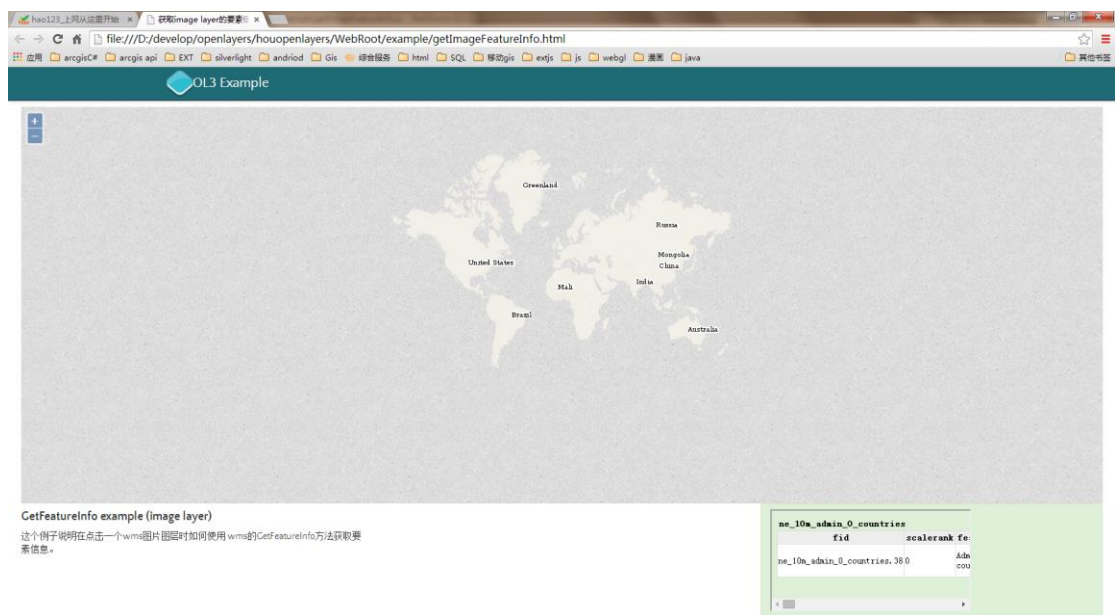
```

function init(){
    var wmsSource=new ol.source.ImageWMS({
        url:'http://demo.opengeo.org/geoserver/wms',
        params:{'LAYERS':'ne:ne'},
        serverType:'geoserver'
    });
    var wmsLayer=new ol.layer.Image({
        source:wmsSource
    });
    var view=new ol.View({
        center:[0,0],
        zoom:1
    });
    var map=new ol.Map({
        layers:[wmsLayer],
        target:'map',
        view:view
    });
    map.on('singleclick',function(evt){
        document.getElementById('info').innerHTML="";
        var viewResolution=view.getResolution();
        var url=wmsSource.getGetFeatureInfoUrl(
            evt.coordinate,viewResolution,'EPSG:3857',
            {'INFO_FORMAT':'text/html'}
        );
        if(url){
            document.getElementById('info').innerHTML=
                '<iframe seamless src="'+url+'"></iframe>';
        }
    })
}

```

### 3运行结果

因结果的返回格式是 html 形式，返回后的结果加载到 iframe 中，右下角为查询后的内容。



## OpenLayers3 学习心得（五）——测量

测量是 GIS 系统中一个比较实用的小工具，使我们可以粗略的观察两个目标点的距离，粗略的测量一个面的面积。例如我们要从地铁口到附近的公交站通过直线测距就能方便的知道我们步行的距离（太远就打车哈哈），对于规划地块审批人员通过面积测量就能很快的知道规划的面积与提交审批的面积是否相同等。

### 1核心方法

OL3 的几何类提供了相应的方法，`LineString.getLength()`和 `Polygon.getArea()` 返回的结果单位默认为 m。

### 2实现方法

#### a) 启动绘图

通过 ol 提供的绘图方法，实现用户的交互，动态显示测量的轨迹。

#### b) 绘图开始

开始后创建一个记录<li/>用于保存测量的结果，并通过变量 `sketch` 保存绘制图形的 `Feature`(要素):

```
draw.on('drawstart',function(evt){
    sketch=evt.feature;
    sketchElement=document.createElement('li');
    var outputList=document.getElementById('measureOutput');

    if(outputList.childNodes){
        outputList.insertBefore(sketchElement,outputList.firstChild)
    }
    else{
        outputList.appendChild(sketchElement);
    }
});
```

#### c) 绘图结束

结束清除本次测量的缓存:

```
draw.on('drawend',function(evt){
    sketch=null;
    sketchElement=null;
});
```

#### d) 计算测量大小

通过鼠标移动事件，实时获取用户绘制图形的长度或面积大小:

```
var mouseMoveHandler=function(evt){
    if(sketch){
        var output;
        var geom=(sketch.getGeometry());
        if(geom instanceof ol.geom.Polygon){
            output=formatArea(geom);
        }
        else if(geom instanceof ol.geom.LineString){
            output=formatLength(geom);
        }
    }
}
```

作者：侯智元

E-mail:zhiyuanhou@126.com

```

    }
    sketchElement.innerHTML=output;
  }
}
}

```

格式化为长度和面积的函数：

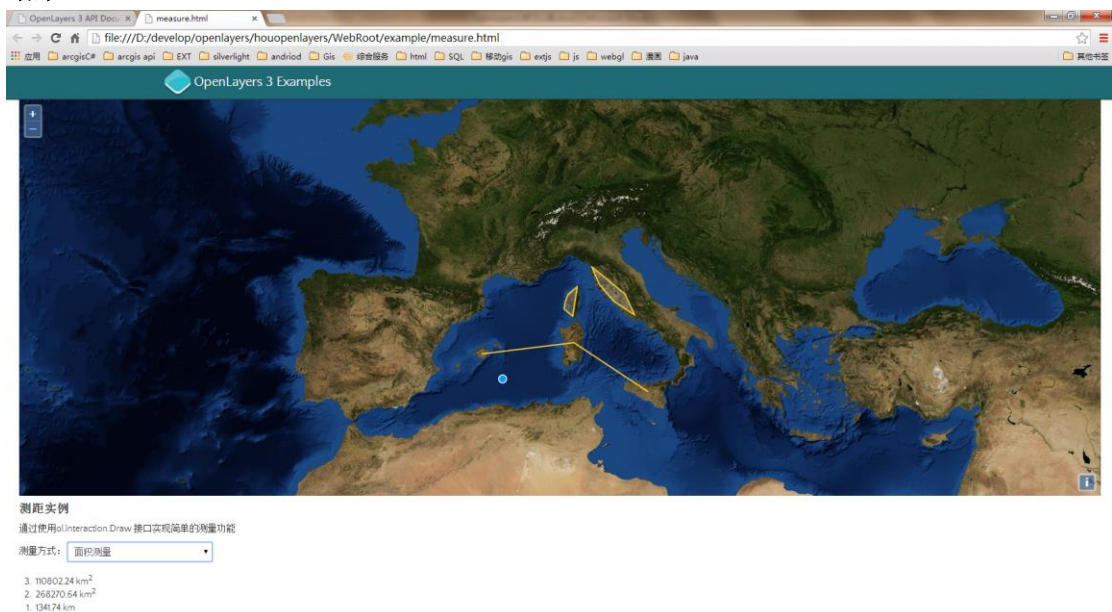
```

var formateLength=function(line){
    var length=Math.round(line.getLength()*100)/100;
    var output;
    if(length>100){
        output=(Math.round(length/1000*100)/100)+' '+ 'km';
    }
    else{
        output=(Math.round(length*100)/100)+' '+ 'm';
    }
    return output;
};

var formateArea=function(polygon){
    var area=polygon.getArea();
    var output;
    if(area>10000){
        output=(Math.round(area/100000*100)/100)+' '+ 'km<sup>2</sup>';
    }
    else{
        output=(Math.round(area*100)/100)+' '+ 'm<sup>2</sup>';
    }
    return output;
};

```

## 运行结果



作者：侯智元

E-mail:zhiyuanhou@126.com

相信有了前面几个实例的基础，通过本文的核心代码可以实现此功能。

## 结束语

短短的几篇关于 ol3 的心得体会结束了，限于作者水平有限，错误和介绍不足之处，望同学指出和补充，希望看到文章初次接触 ol3 同学起到一定的帮助。

由于工作之余，个人爱好自学了 ol3，以后有机会可能会补充一些关于 ol3 比较实用的实例供大家参考。

侯智元  
甲午年冬于北京书