

数据可视化是展现数据的一个非常重要的形式，将数据通过可感官的图形来展现出来，这比直接看冷冰冰的数据效果要来的好的多，数据可视化已经广泛应用于数据分析和统计，演讲的时候展示，在各种网站的应用中也非常广泛。

图形报表的最大好处是简洁直观的看到数据变化趋势，容易进行数据比较，决策者在看数据的时候，他想要的，无非就是从宏观上看到真实准确的数据变化趋势，数据 份额，各个类别数据对比信息，然后制定相应决策，而图形报表恰能达到这个目的。很多项目，将报表这一块作为项目亮点，其根据就在此。因为别人迫切需要，数据统计，对比，分析是他们的痛处

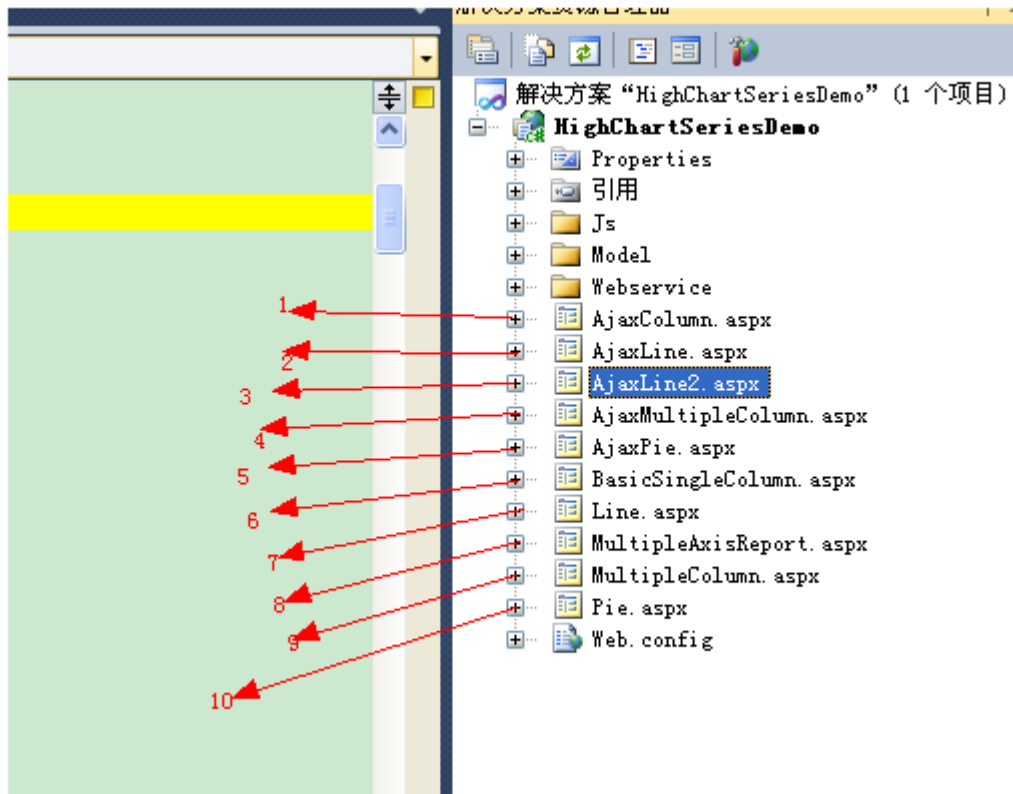
数据可视化起源于计算机图形学，其涉及的领域无比之广，涵盖数据统计，分析，挖掘，图形图像，视觉，建模 等等各个方面。就具体表现设计的技术也是多种多样，在前端渲染生成，代表者有 Highchart，d3 一类的插件，他们都以 javascript 为基础，这两者都是非常强大的报表插件，尤其是 d3，除了能达到数据展现的目的，还能提供很不错的交互效果。国内也有类似 highchart 这样的报表插件，比如 Echart，开源，由百度团队负责开发，吸收了 highchart 很多功能，加入了很多交互性的功能，遗憾的是基于 Html5 的 canvas，低版本的 浏览器比如 ie6, 7, 8 支持性待考证。在后端，图形生成的技术也非常之多，java 和 net 平台都提供了图形库来生成图形，java 的 swing, awt 什么的，net 的 GDI，GDI+，具体报表在后端如何生成，我也没做过。

说道这里，国外有开源项目组根据 highchart 的 api，在后台做了封装库，形成了后台组件 DonetHighchart，配置全部强类型化，在后台生成全部的报表配置代码。电梯直达=>[DonetHighchart](#)  
有兴趣的可以了解学习，前提是你先了解了 highchart 的 js 插件库的使用

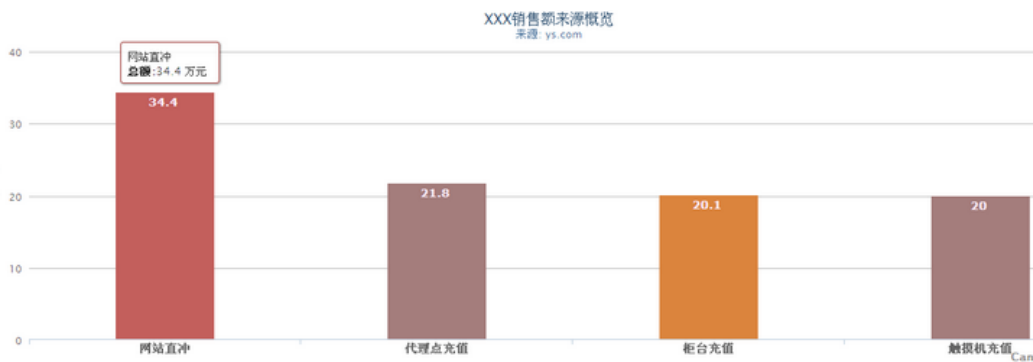
wiki 中，之前何工和魏工已经有过关于 Highchart 的分享了，电梯直达->[highchart\(魏工\)](#)，[Highchart\(何工\)](#)  
魏工的分享中，对 Highchart 优点做了简单介绍，何工的分享则展示 Highchart 能制作的多种报表图，也给出在 Highchart 非异步数据源的绑定示例:)

好了，废话不多说了，本文讲前端的图形报表生成，插件还是 Highchart，数据请求方式 ajax 异步。给出给出常见三种报表类型的 demo 示例，分别为饼图，折线图，单列柱状图，多列柱状图，代码的编写，很多属性加入了必要的注释，力图能让大家看了能懂，学习后能快速应用到项目中。这三类报表是用的比较多，掌握了这几中，其他的图，配置大同小异。

来看图



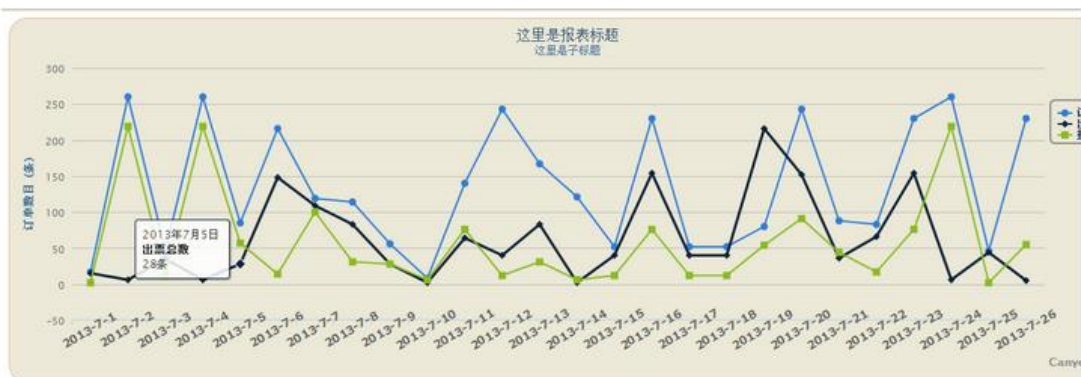
1. 单列柱状图，ajax 请求数据源，动态绑定，效果如下



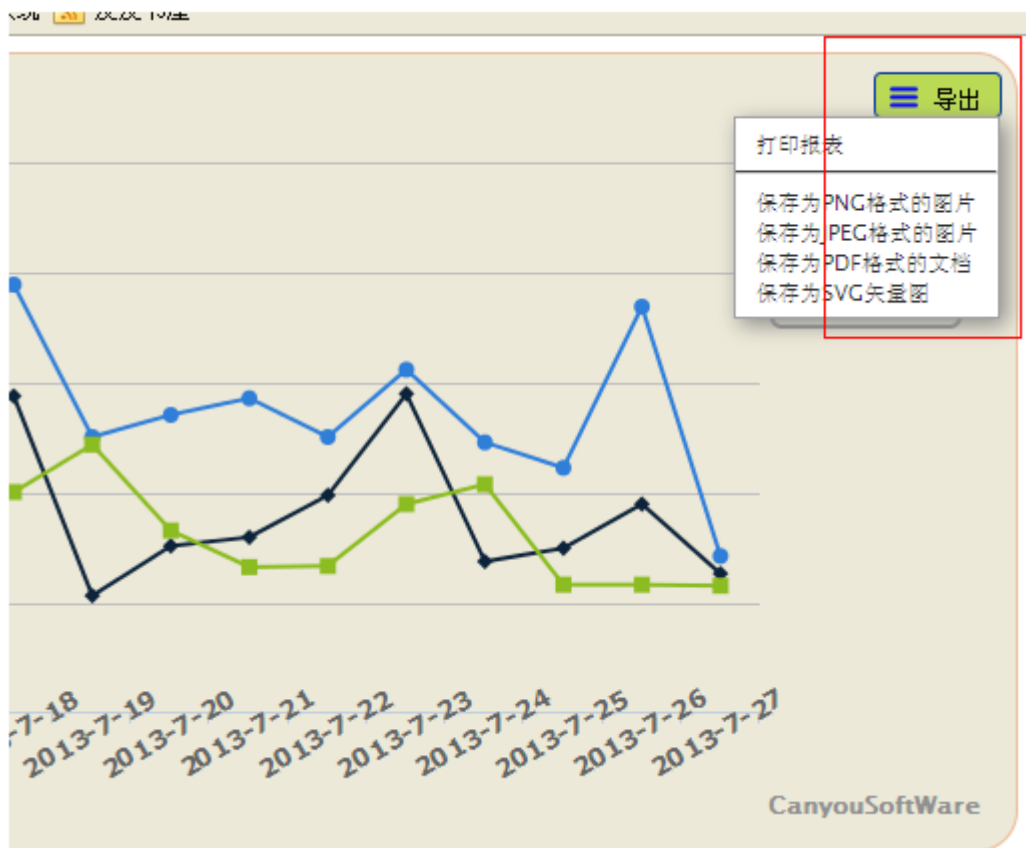
2. 折线图，数据请求集合绑定同上, 效果如下



3. 折线图的第二个 demo 示例，所有数据动态请求和绑定，建议仔细看下 (注意：在 WebService 模拟产生随机的业务数据, 每次请求, x 轴数据项, y 轴值都不会一样的), 效果如下

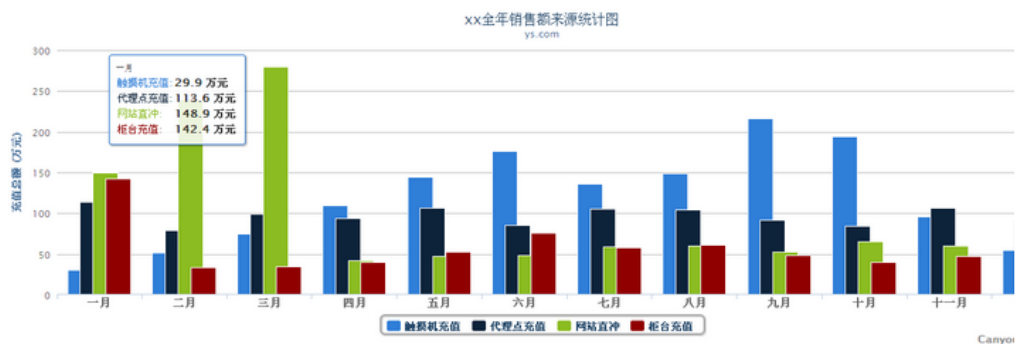


在 3 示例中，引入 Highchart 提供的 exporting 插件，可以对报表图进行导出，我感觉这个做的挺好的，功能分离。效果如下



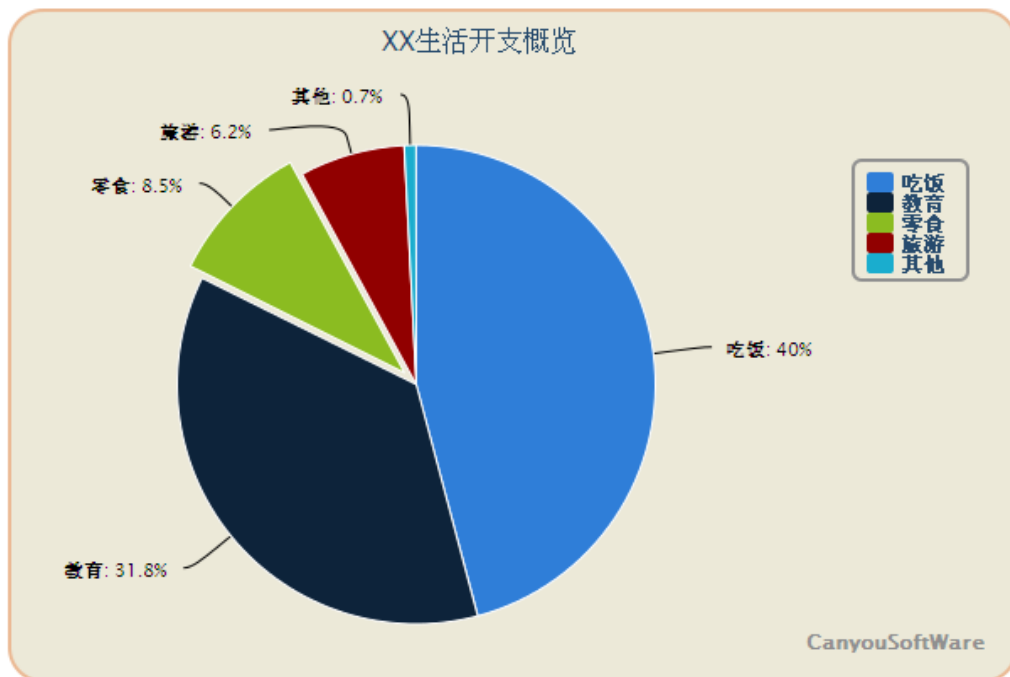
到处选项的默认项是英文，本 demo 我已经将文字修改过了，另外加入了一些效果，具体请查看代码

#### 4. 多列柱状图，数据源异步请求，动态绑定，效果如下



这种柱状图，应用很广泛。因为极其直观，对比明显。

#### 5. 多数据项饼图，数据异步请求，动态绑定，效果如下



6. 单列柱状图，静态数据，效果同 1. 绑定数据源代码如下

```
},
series: [
  {
    data: [{
      name: '网站直冲',
      y: 34.4,
      color: '#2F7ED8'
    }, {
      name: '触摸机充值',
      color: '#0D233A',
      y: 21.8
    }, {
      name: '代理点充值',
      color: '#8BBC21',
      y: 20.1
    }, {
      name: '柜台充值',
      color: '#910000',
      y: 20
    }
  ]
},
//本属性设置柱状图上的数据标签，显示y的值
dataLabels: {
  enabled: true,
```

7. 折线图，静态数据，绑定数据源代码如下

```
showDuration: 1000
},
series: [{
  name: '东京',
  data: [7.0, 6.9, 9.5, 14.5, 18.2, 21.5, 25.2, 26.5, 23.3, 18.3, 13.9, 9.6]
}, {
  name: '纽约',
  data: [-0.2, 0.8, 5.7, 11.3, 17.0, 22.0, 24.8, 24.1, 20.1, 14.1, 8.6, 2.5]
}, {
  name: '柏林',
  data: [-0.9, 0.6, 3.5, 8.4, 13.5, 17.0, 18.6, 17.9, 14.3, 9.0, 3.9, 1.0]
}, {
  name: '伦敦',
  data: [3.9, 4.2, 5.7, 8.5, 11.9, 15.2, 17.0, 16.6, 14.2, 10.3, 6.6, 4.8]
}],
//credits属性设置报表所有者的相关信息
credits: {
  enabled: true, //启用
  href: 'http://www.baidu.com', //给文本添加一个链接
  position: { //定义位置
    align: 'right',
    x: -20,
    verticalAlign: 'bottom', //垂直对齐方式
  }
}
```

8. 在这个 demo 示例中,对Highchart 的 api 提供的几个方法做了一下应用实验。对 Highchart 提供的一些相对特殊的报表做了示例(多坐标轴混合报表)。标绘区域和标绘线的动态加入，看效果。

多坐标轴混合报表, 效果如下



动态添加坐标轴和相关数据用到的核心方法，代码如下

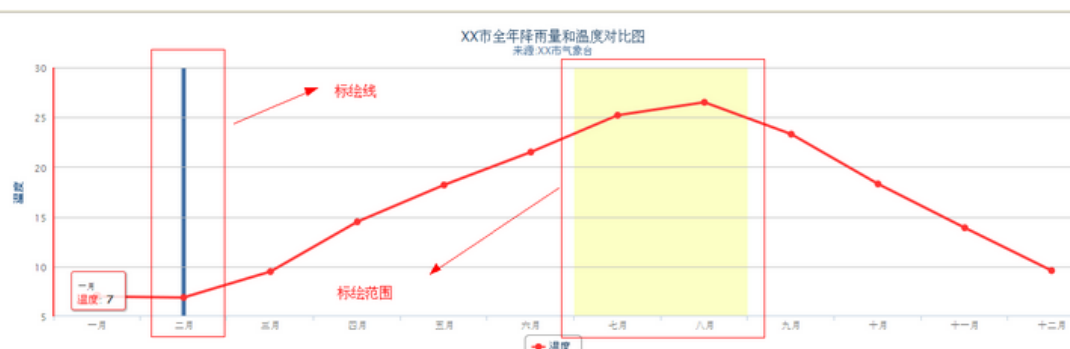
```

// 添加坐标轴和坐标轴的数据
$('#add').click(function () {
    chart.addAxis({ // 添加第三坐标轴
        id: 'rainfall-axis',
        title: {
            text: '降雨量'
        },
        lineWidth: 2,
        lineColor: '#08F',
        opposite: true
    }, false, true, true);
    chart.addSeries(//为第三坐标轴添加数据
        name: '降雨量',
        type: 'column',
        color: '#08F',
        yAxis: 'rainfall-axis',
        data: [49.9, 71.5, 106.4, 129.2, 144.0, 176.0, 135.6, 148.5, 216.4, 194.1, 95.6, 54.4]
    ), true, true);
    $(this).attr('disabled', true);
    $('#remove').attr('disabled', false);
    return false;
    // debugger;
});

```

这个方法调用完毕后，Highchart 默认会对报表进行重绘，所以你能看到这个表的图在动态的一点点画出来，详细参考 api

添加标绘范围和标绘线的效果如下



标绘范围的动态加入，代码，注意我写的注释。方法详细参考 api

```

//标绘范围控制
$('#addplot').click(function () {
    if (!hasPlotBand) {
        chart.xAxis[0].addPlotBand({
            from: 5.5, //本处的from和to的值都以数据点的值为准, highchart自动计算
            to: 7.5,
            color: '#FCFFC5',
            id: 'plot-band-1'
        });
        $('#addplot').html('移除标绘范围');
    } else {
        chart.xAxis[0].removePlotBand('plot-band-1');
        $('#addplot').html('添加标绘范围');
    }
    hasPlotBand = !hasPlotBand;
    return false;
});

```

标绘线的控制, 代码如下, addPlotLine 方法详细参考 api

```

//标绘线的控制
$("#addplotline").click(function () {
    if (!hasPlotLine) {
        chart.xAxis[0].addPlotLine({
            value: 1, //注意本处的value值控制标绘线, 标绘线的横坐标和数据点的横坐标相同
            color: '#4572A7',
            width: 5,
            id: 'plot-line-1'
        });
        $("#addplotline").html('移除标绘线');
    } else {
        chart.xAxis[0].removePlotLine('plot-line-1');
        $("#addplotline").html('添加标绘线');
    }
    hasPlotLine = !hasPlotLine;
    return false;
});

```

关于标绘线和标绘范围的控制代码, 我要啰嗦的提醒一下, 为何会有 `chart.xAixs[0].add....` 这种用法。我在学习的时候也在此感到了困惑。

使用 `highcharts()` 方法获取报表对象  
再对属性进行访问

API 显示如下图



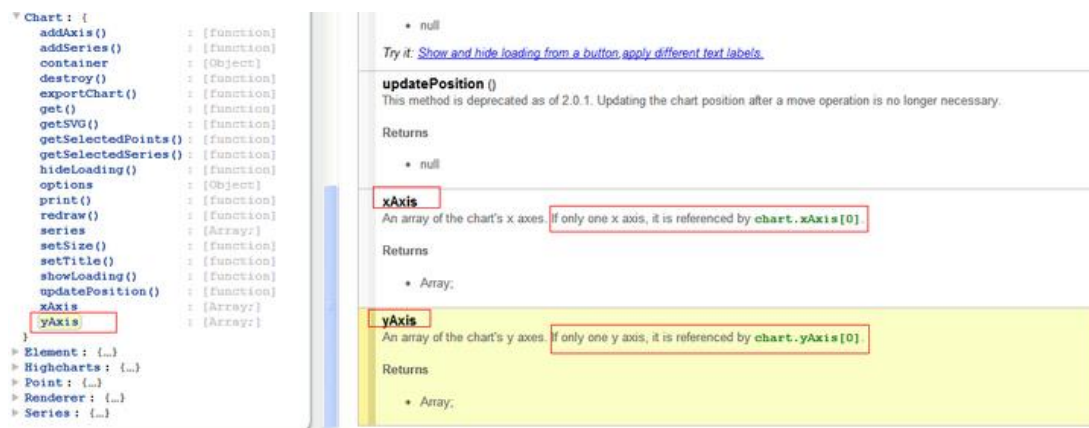


chart.xAxis 和 chart.yAxis , 这两属性返回的是对象

分别返回报表的 x 轴数组(有可能有多个 x 轴)

和报表的 y 轴数组(有可能有多个 y 轴)

所以返回是一个数组

API 上注明 , 如果只有一个 x 轴或者只有一个 y 轴 ,

那么获得其引用的方式是 chart.yAxis[0] 或者 chart.xAxis[0] .

通过这种方式获得其引用 , 然后可以对相关的属性和数据进行设置 ,

9, 10 分别是多列柱状图和饼图, 效果分别同 4, 5 项 demo 的效果相同。数据是写死的静态数据。

之所以有静态数据示例 demo, 是因为学习是有一个曲线的, 由容易到难。静态数据示例的演示, 第一是熟悉 api 中的属性, 第二是减小学习坡度。在序列 demo 中, 饼图, 折线图, 单列柱状图, 多列柱状图都有响应的静态数据示例和动态数据示例。

在所有的 demo 中, 对于有的属性, 他是干什么的, 我在代码后面做了相应的注释, 类似于下面的代码。虽然很啰嗦, 可能有些人觉得没有必要, 但是, 总是有人需要的。如同街上的盲道一样。

```

script type="text/javascript">
$(function () {
    $('#container').highcharts({
        chart: {
            type: 'line', //报表类型
            marginRight: 130,
            width: 800,
            marginBottom: 25,
            backgroundColor: '#ECE9D8', //报表区域的背景
            borderRadius: 20, //报表图区的圆角效果
            borderWidth: 10, //表格边框, 注意:宽度必须设置在颜色属性的前面, 才能边框效果
            borderColor: '#EBBA95',
            defaultSeriesType: 'line', //type的别名, 其他取值还有"line, spline, scatter, spline
            plotBackgroundColor: '#FFF7FE', //绘图区域边框颜色
            plotBorderWidth: '10', //绘图区域边框宽度. 宽度必须设置在颜色之前
            plotBorderColor: '#A1DBE9', //绘图区域边框颜色
            showAxes: false,
            zoomType: 'x', //在那个方向上可以用鼠标拖拽缩放, 可以设置的值为, x, y, xy
            resetZoomButton: {
                theme: {
                    fill: 'white',
                    stroke: 'silver',
                    r: 5, //重置按钮的圆角
                    states: {
                        hover: {

```

highchart 的官方提供了非常详细的学习 demo 和 api 文档,相信大家花些时间,多动手都能学会。

电梯-》

[Highchart 官网](#)

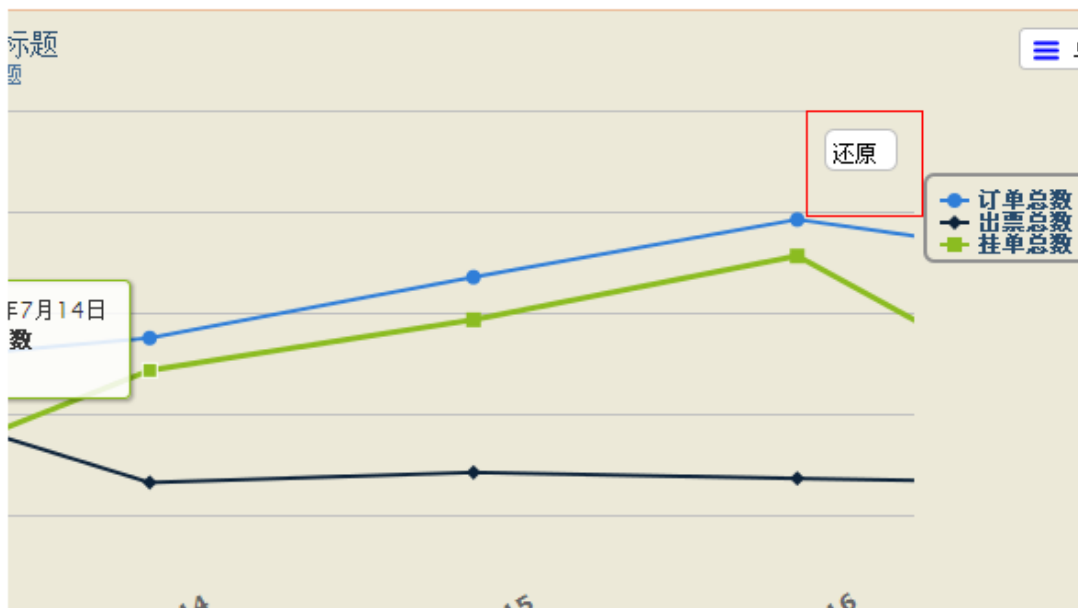
[Highchart API 文档](#)

[HighChart 中文 API 文档](#)

[Highchart 官方序列 Demo](#)

注意中文的 api 中版本有些老了, 有些属性已经废弃, 建议中文和最新的英文对比看。

写 到了这里, 遗漏了一个问题, 那就是本处分享的标题是矢量图形报表利器, 什么是矢量图形。Highchart 利用了 svg 来生成矢量报表图, 矢量图支持无极 放大, 而且不会占用很大的空间, 意思是放大后图形不会失真, 而且在报表中也利用了矢量图提供的这个特性, 可以通过设置属性 zoomType 来控制图形是沿 那个方向放大。我在 ajaxline2 中已经应用了, 效果可以只显示报表的一部分区域, 就像放大一部分一样, 这个放大图形是不会失真的。如以下效果。



以下放出我在学习 Highchart 编写的全部示例 demo，大家参考我的注释，官方的 api，多尝试就 ok 了，有问题欢迎私下来找我，:))

前面提到了另一个报表插件 d3，d3 是用来制作交互性图表，功能非常强大，官网提供的学习文档也很全，但是我感觉学习曲线相对较陡，而且也不清楚那类业务会有这种交互性图表的需求，d3 我只了解个皮毛。公司如果有兄弟会，麻烦私下密我下，求指点....

d3 的官网:<http://d3js.org/>

学习中遗留问题，关于数据在加载的过程中，给报表容器添加 loading 效果。无论是应用 Highchart 自带的 loading 还是我自己设想的用遮罩层 来实现 loading，多次尝试，均以失败告终。如果有兄弟做过报表加 loading 的效果，求指点下。不甚感激:))

感谢席工为分享的产生付出的努力.

周末愉快~

[HighChartSeriesDemo 20130713](#)

[Highcharts-3](#)(最新版本的 Highchart 插件)