



D3 布局

饼图 & 环图 & 玫瑰图

李春芳

中国传媒大学 计算机与网络安全学院

目录

- 布局
- 路径
- 饼图
- 环图
- 玫瑰图
- 传媒应用
- 鼠标交互



布局：LAYOUT



PATH : 路径

- SVG 中 `<path>` 标签用来定义路径
- 下面的命令可用于路径数据：
- **M = moveto**
- **L = lineto**
- **H = horizontal lineto**
- **V = vertical lineto**
- **C = curveto**
- **S = smooth curveto**
- **Q = quadratic Belzier curve**
- **T = smooth quadratic Belzier curveto**
- **A = elliptical Arc**
- **Z = closepath**

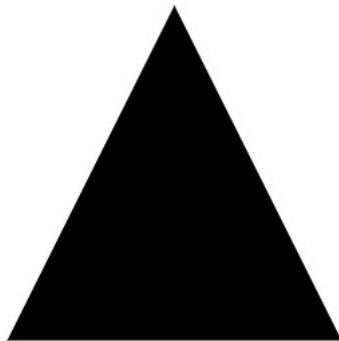


Figure 5.17

```
<svg width="100%" height="100%" version="1.1"
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">

<path d="M250 150 L150 350 L350 350 Z" />

</svg>
```



圆弧绘制

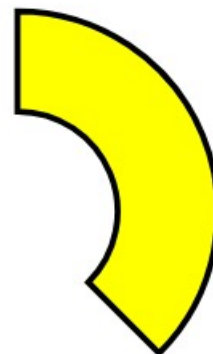
```
var dataset = { startAngle: 0 , endAngle: Math.PI * 0.75 };
```

```
// 创建一个弧生成器
```

```
var arcPath = d3.svg.arc()  
    .innerRadius(50)  
    .outerRadius(100);
```

```
// 添加路径
```

```
svg.append("path")  
    .attr("d",arcPath(dataset))  
    .attr("transform","translate(250,250)")  
    .attr("stroke","black")  
    .attr("stroke-width","3px")  
    .attr("fill","yellow");
```



饼图 & 环图

```
var dataset = [{ startAngle: 0 , endAngle: Math.PI * 0.6 },  
  { startAngle: Math.PI * 0.6 , endAngle: Math.PI },  
  { startAngle: Math.PI , endAngle: Math.PI * 1.7 },  
  { startAngle: Math.PI * 1.7 , endAngle: Math.PI * 2 }];
```

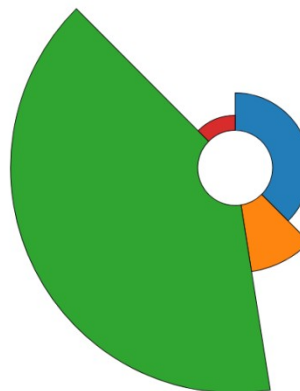
// 创建一个弧生成器

```
var arcPath = d3.svg.arc()  
  .innerRadius(0)  
  .outerRadius(100);  
var color = d3.scale.category10();
```

//V3 中的 Color 为函数 Function

// 添加路径

```
svg.selectAll("path")  
  .data(dataset)  
  .enter()  
  .append("path")  
  .attr("d",function(d){ return arcPath(d); })  
  .attr("transform","translate(250,250)")  
  .attr("stroke","black")  
  .attr("stroke-width","2px")  
  .attr("fill",function(d,i){ return color(i); });
```

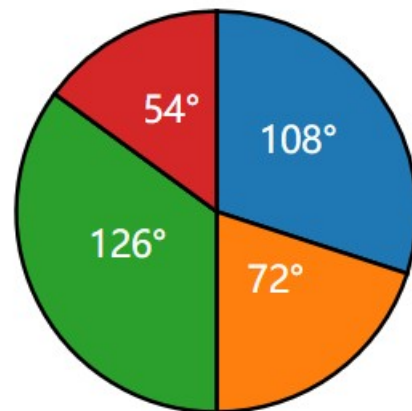


饼图添加文字

[HTTPS://GITHUB.COM/TIANXUZHANG/D3-API-DEMO](https://github.com/tianxuzhang/d3-api-demo)

// 添加文字

```
svg.selectAll("text")
  .data(dataset)
  .enter()
  .append("text")
  .attr("transform",function(d){
    return "translate(250,250)" +
    "translate(" + arcPath.centroid(d) + ")";
  })
  .attr("text-anchor","middle")
  .attr("fill","white")
  .attr("font-size","18px")
  .text(function(d){ return Math.floor((d.endAngle -
d.startAngle)*180/Math.PI) + "°"; });
```



D3 文档

- <https://github.com/d3/d3/>

SVG函数

形状

- `arc.centroid` - 计算弧中心。
- `arc.cornerRadius` - 获取或设置拐角 (corner) 半径访问器。
- `arc.endAngle` - 获取或设置结束角度访问器。
- `arc.innerRadius` - 获取或设置内半径访问器。
- `arc.outerRadius` - 获取或设置外半径访问器。



内联框架 IFRAME

```
<table width=100% height=700>
  <tr width=100% height=350>
    <td width=50% height=350>
      <iframe src='eng/pie.jsp' width="100%" height="350" frameborder=0 scrolling='no'></iframe>
    </td>
    <td width=50% height=100%>
      <iframe src='d3HistScale.htm' width="100%" height="350" frameborder=0
scrolling='no'></iframe>
    </td>
  </tr>
  <tr width=100% height=350>
    <td width=50% height=350>
      <iframe src='http://css.cuc.edu.cn' width="100%" height="350" frameborder=0
scrolling='no'></iframe>
    </td>
    <td width=50% height=350>
      <iframe src='eng/pie.jsp' width="100%" height="350" frameborder=0 scrolling='no'></iframe>
    </td>
  </tr>
</table>
```



配色： [HTTP://NIPPONCOLORS.COM/](http://NIPPONCOLORS.COM/)

苺

ICHIGO

NIPPON COLORS



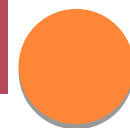
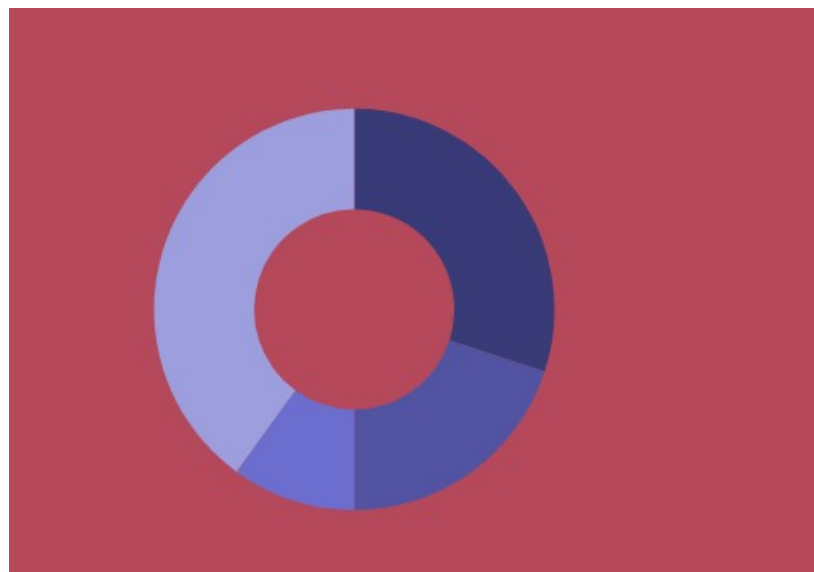
MUNSELL



007	桃	MOMO	#F596AA
006	桑染	KUWAZOME	#64363C
005	丘染	IKKONZOME	#F4A7B9
004	退紅	TAIKOH	#F8C3CD
003	蘇芳	SUOH	#E8354A
002	紅梅	KOHBAI	#E16B8C
001	撫子	NADESHIKO	#DC9FB4
014	韓紅花	KARAKURENAI	#D0104C
013	梅鼠	UMENEZUMI	#9E7A7A
012	桜	SAKURA	#FEDFE1
011	中紅	NAKABENI	#DB4D6D
010	今様	IMYOH	#D05A6E
009	薄紅	USUBENI	#E87A90
	苺	ICHIGO	#B5495B

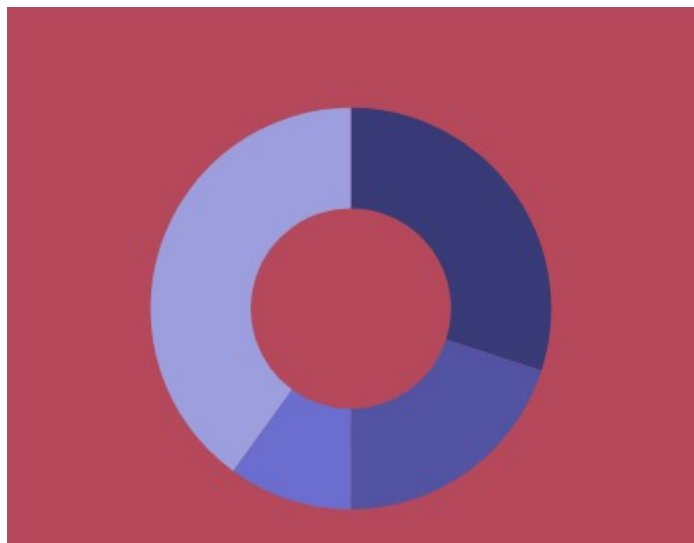
鼠标交互：移入

```
.on("mouseover",function(d,i){  
d3.select(this)  
    .attr("fill","#E87A90");  
    })
```



鼠标交互：移出后复原

```
.on("mouseout",function(d,i){  
    d3.select(this)  
        .transition()  
        .duration(500)  
        .attr("fill",color(i));  
});
```



鼠标交互：JS 事件

```
<p id="p1" onmouseover="highlight(this)"  
onmouseout="recovery(this)">英语单词统计数据可  
视化 @CUC BY LEEROSE</p>
```

```
<script>  
function highlight(obj) {  
    obj.style.color="blue"; }  
function recovery(obj) {  
    obj.style.color="red"; }  
</script>
```

← → ↻ ⓘ 127.0.0.1:8080/dviz2019/D3ArcsPie.html

英语单词统计数据可视化@CUC BY LEEROSE

文档：[HTTP://WWW.W3SCHOOL.COM.CN/HTMLDOM/DOM_MODIFY.ASP](http://www.w3school.com.cn/html/dom/dom_modify.asp)

 不安全 | www.w3school.com.cn/html/dom/dom_modify.asp

课程表

HTML DOM

DOM 教程

DOM 简介

DOM 节点

DOM 方法

DOM 属性

DOM 访问

DOM 修改

DOM 内容

DOM 元素

DOM 事件

DOM 导航

DOM 总结

DOM 实例

DOM 实例

DOM 参考手册

DOM 参考

HTML DOM - 修改

◀ 上一节

下一节 ▶

修改 HTML = 改变元素、属性、样式和事件。

修改 HTML 元素

修改 HTML DOM 意味着许多不同的方面：

- 改变 HTML 内容
- 改变 CSS 样式
- 改变 HTML 属性
- 创建新的 HTML 元素
- 删除已有的 HTML 元素
- 改变事件（处理程序）

在接下来的章节，我们会深入学习修改 HTML DOM 的常用方法。



色彩



○ d3.rgb

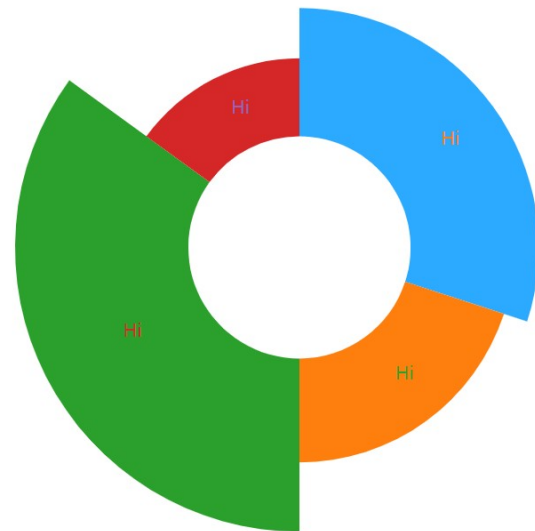
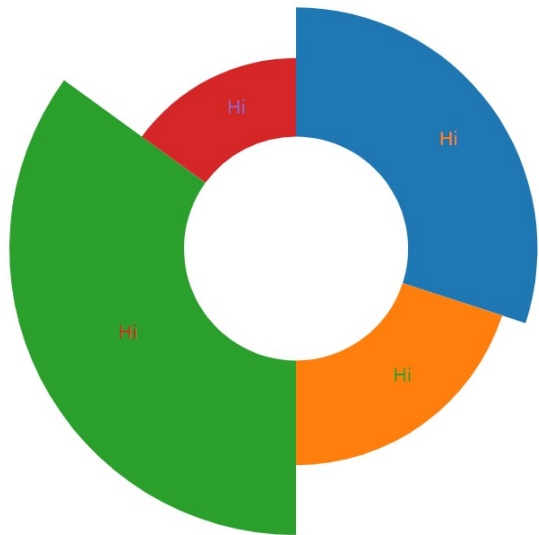
- d3.rgb(color)
- d3.rgb(color).brighter(k) RGB 色彩通道分别操作
 - 返回颜色的一个高亮副本。每个颜色通道值将乘以 0.7^{-k} 。如果参数 k 被省略，将使用默认值 1。通道值上限值 255，下限值 30。
- d3.rgb(color).darker(k) RGB 色彩通道分别操作
 - 返回低颜色的一个亮度副本。每个颜色通道值将乘以 0.7^k 。如果参数 k 被省略，将使用默认值 1。
- d3.rgb(color).toString() 将 RGB 颜色转换成一个十六进制数的字符串，如 such as "#f7eaba"。

○ d3.hsl(h, s, l)

- 通过指定的色度 h ，饱和度 s 和亮度 l ，创建新的 HSL 颜色。
- 其中色度 h 取值范围 $[0, 360]$ 。
- 饱和度和亮度取值范围 $[0, 1]$ (不是百分比)。
- 通过访问返回的颜色对象的 h , s 和 l 属性值来获取颜色的相应属性。



鼠标交互加亮，移出恢复



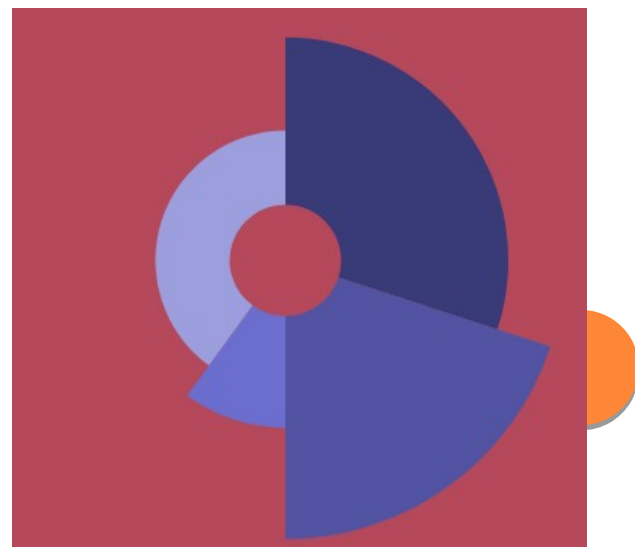
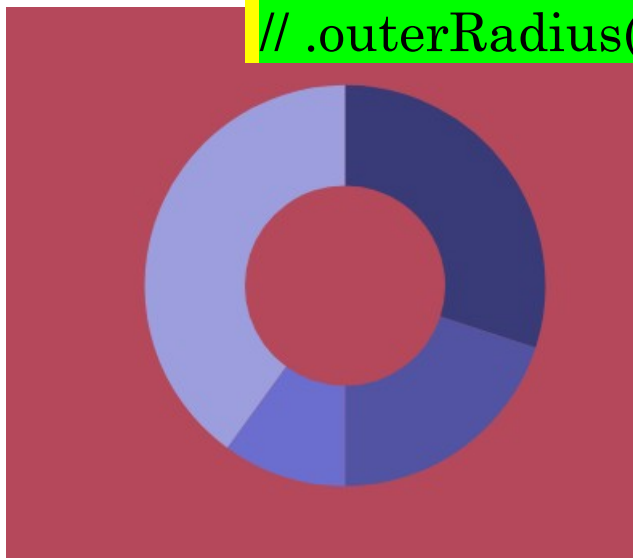
```
.on("mouseover",function(d,i){  
  d3.select(this)  
    .style("fill",d3.rgb(color(i)).brighter())  
})
```



南丁格尔玫瑰图

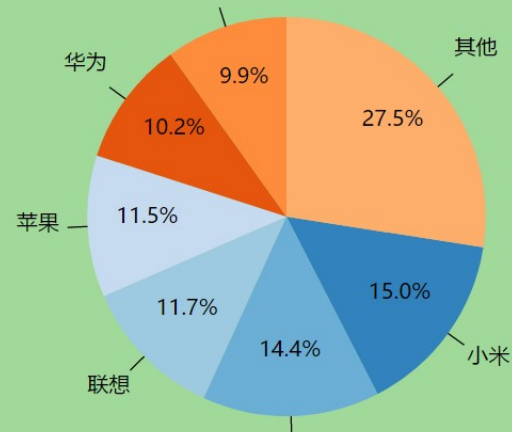
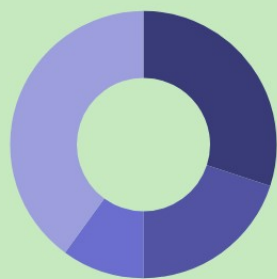
```
var dataset=[{startAngle:0, endAngle:Math.PI*0.6,outerRadius:120},  
{startAngle:Math.PI*0.6, endAngle:Math.PI,outerRadius:150},  
{startAngle:Math.PI, endAngle:Math.PI*1.2,outerRadius:190},  
{startAngle:Math.PI*1.2, endAngle:Math.PI*2,outerRadius:180}];
```

```
var arcPath=d3.svg.arc()  
    .innerRadius(30);  
    // .outerRadius(100);
```



框架下的饼图

数据可视化饼图@CUC BY LEEROSE





补充说明：JS 匿名函数 & D3

匿名函数

```
var rect=svg.selectAll("rect")
    .data(dataset)
    .enter()
    .append("rect")
    .attr("fill","DarkKhaki")
    .attr("x",function(d,i){
        return i*rectStep;
    })
    .attr("y",function(d,i){
        return height-((d-mindata)*(scalemax-scalemin)/(maxdata-mindata)+100);
    })
    .attr("width",rectWidth)
    .attr("height",function(d){
        return ((d-mindata)*(scalemax-scalemin)/(maxdata-mindata)+80);
    });
```



动画：过度

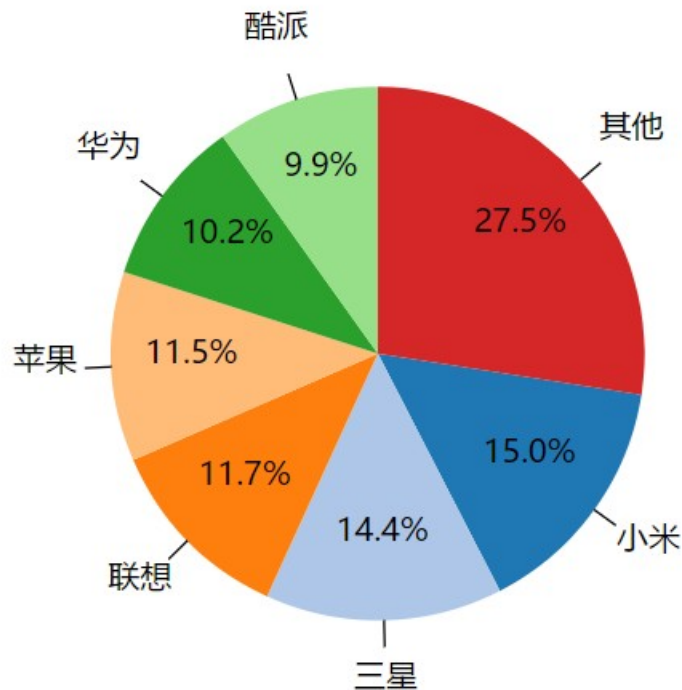
- `d3.transition()` 过度
 - `transition.delay(500)` 延时开始
 - `transition.duration(1000)` 持续时间
 - `transition.ease("bounce")` 动画方式
-
- 参见在线文档
 - <https://github.com/d3/d3/wiki/Tutorials>



饼图

- 数据千变万化
- 准备数据：Pie

```
> dataset[0]
< ▶ (2) ["小米", 60.8]
> dataset[1]
< ▶ (2) ["三星", 58.4]
```

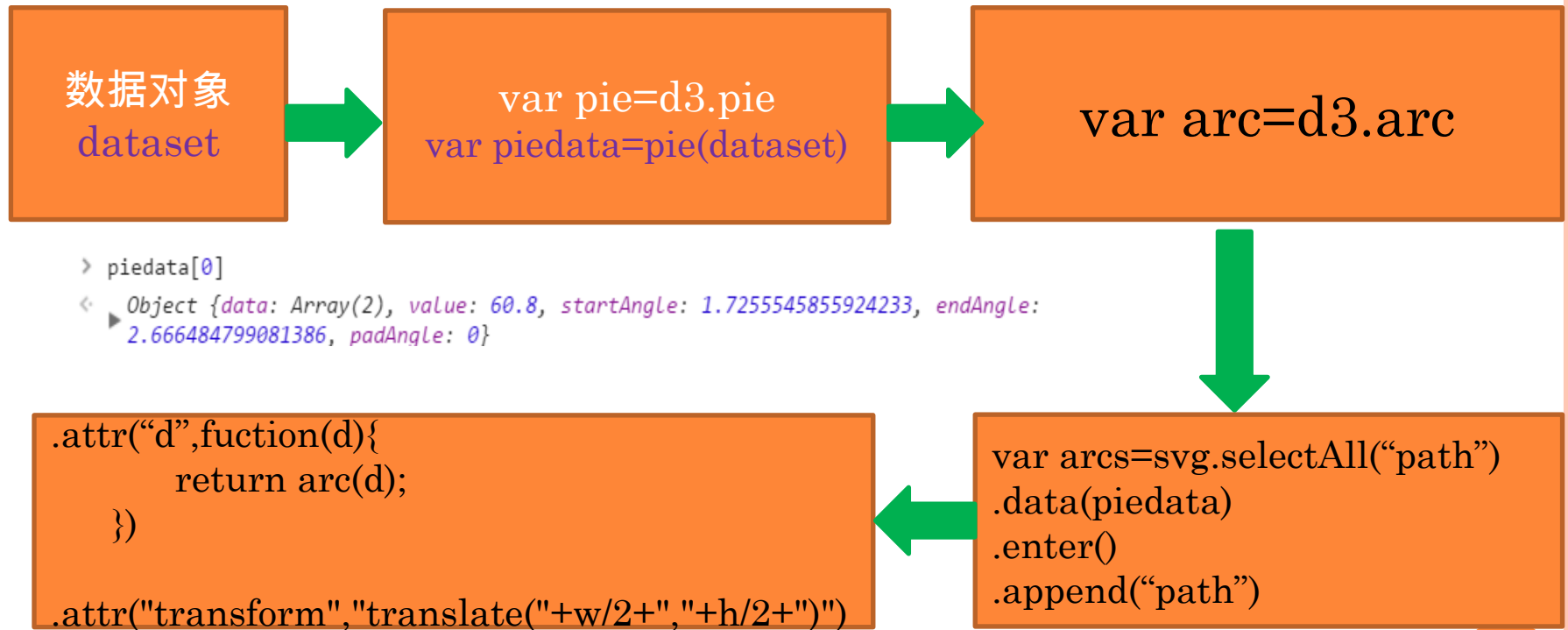


```
var dataset = [ ["小米", 60.8], ["三星", 58.4],  
["联想", 47.3], ["苹果", 46.6], ["华为", 41.3],  
["酷派", 40.1], ["其他", 111.5] ];
```



```
var dataset = [
  ["小米",60.8],
  ["三星",58.4],
  ["联想",47.3],
  ["苹果",46.6],
  ["华为",41.3],
  ["酷派",40.1],
  ["其他",111.5] ];
```

饼图：原数据 + 角度数据 + 坐标点数据 D3.PIE+D3. ARC+SVG.PATH



关于 D3 的版本色彩 COLOR

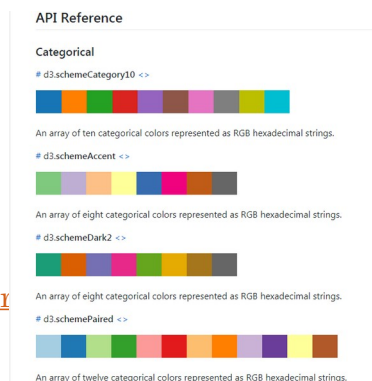
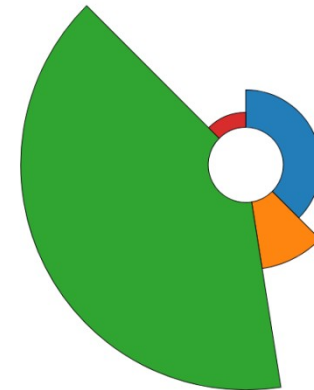
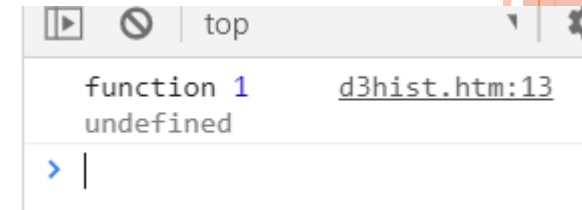
- V3 `var color = d3.scale.category10();`
- `var color = d3.scale.category20a();`
- `var color = d3.scale.category20b();`
- `var color = d3.scale.category20c();`

-
- 函数

```
//var color = d3.scale.category10(); //d3.v3.js  
var color=d3.schemeCategory10;  
console.log(typeof(color),color.length,color[0]);
```

- V4、V5

- <https://github.com/d3/d3-scale-chromatic/blob/master>
- `var color = d3.schemeCategory10;`
- 数组



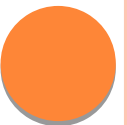
D3V3 饼图 D3V5

`d3.layout.pie()`

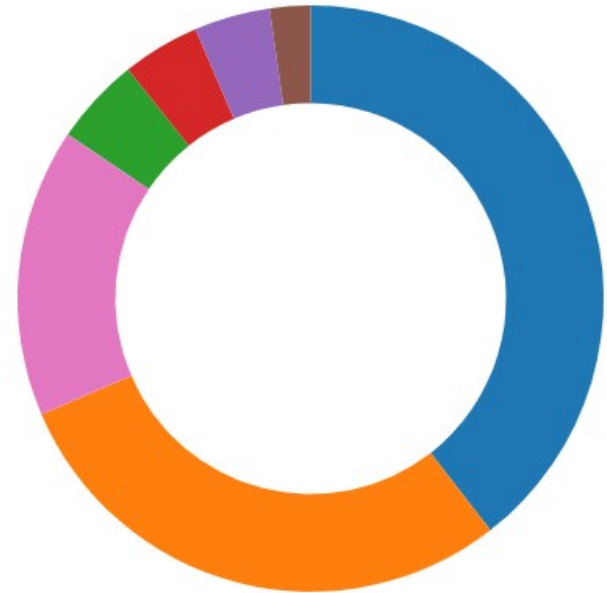
`d3.svg.arc()`

`d3.pie()`

`d3.arc()`



D3V5 饼图的数据转换



```
var dataset = [
  ["Chrome", 39.49],
  ["IE", 29.06],
  ["QQ", 4.84],
  ["2345", 4.28],
  [" 搜狗高速 ", 4.19],
  [" 猎豹 ", 2.24],
  [" 其他 ", 15.91]
];
```

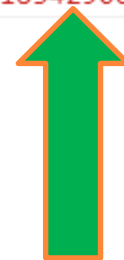
```
1 ▶ (2) ["IE", 29.06]
```

d3v5PieNoG.htm:54

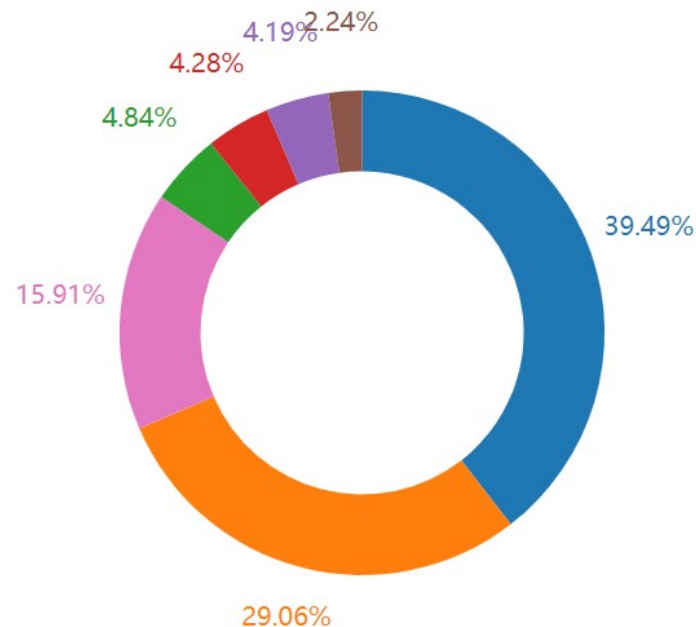
```
{data: Array(2), index: 1, value: 29.06, startAngle: 2.4809817796272564, endAngle: 4.306692858785729, ...}
```

```
"M92.03989848461455,118.44263205004289A150,150,0,0,1,-137.82418342900496,59.198770782238356L-91.8
```

```
var arcs=svg.selectAll("path")
  .data(piedata)
  .enter()
  .append("path")
  .attr("d",function(d,i){
    console.log(i,dataset[i],d,arc(d));
    return arc(d);
  })
  .attr("fill",function(d,i){
    return color[i];
  })
  .attr("transform","translate("+w/2+",""+h/2+)");
```



添加文字



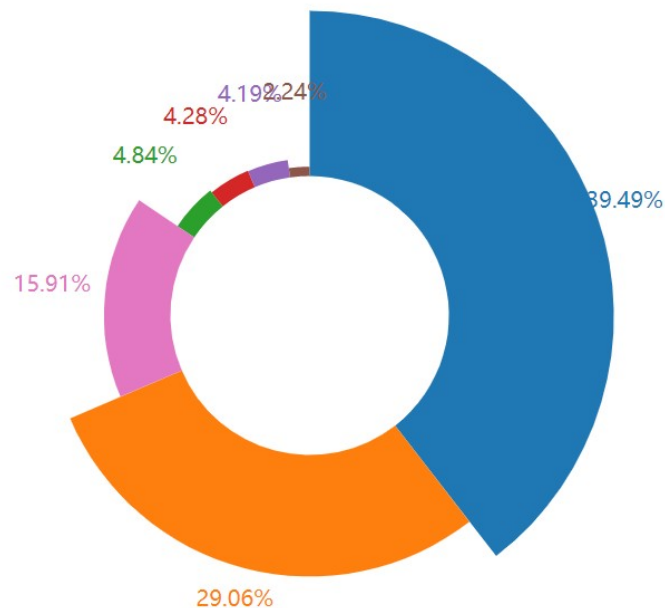
```
var text=svg.selectAll("text")
    .data(piedata)
    .enter()
    .append("text")
    .attr("fill",function(d,i){
        return color[i];
    })
    .attr("transform",function(d){
        var x=arc.centroid(d)[0]*1.5;
        var y=arc.centroid(d)[1]*1.5;
        return "translate("+(w/2+x)+","+(h/2+y)+")";
    })
    .attr("text-anchor","middle")
    .text(function(d){
        return d.value+"%";
    });
```



玫瑰图

○ 修改半径

```
var arc = d3.arc() //弧生成器
    .innerRadius(innerRadius) //设置内半径
    // .outerRadius(outerRadius); //设置外半径
    .outerRadius(function(d){
        return d.value*3+100;
    });
```



数据质量：（近期 || 完整）& 权威

全球媒体今晨乌龙，有一点我们很抱歉.....

环环 环球网 今天

2020-04-14

环环这么可爱 不加个星标吗？



新冠肺炎疫情全球爆发至今，美国约翰·霍普金斯大学的疫情数据成为被各大媒体广泛引用的权威来源之一。但北京时间今天上午，该数据库出现一次统计乌龙。

根据美国约翰斯·霍普金斯大学早些时候显示的数据，截至北京时间4月14日早5点31分，美国新冠肺炎累计确诊病例为577307例。而1个多小时后，7点15分数据显示，美国累计确诊数突增10万多例，达682619例。全球累计确诊病例数超200万例，达2019320例。



北大疫情数据可视化

- <https://vis.ucloud365.com/ncov/home.html>
- 数据集可下载

新冠肺炎疫情: 全国新增态势

数据截止至 2020-04-13 23:59:59

累计 ☐ 新增

新增下降
新增持平
新增上升



全国确诊: 9260

4月8日

可视化与可视分析实验室
Visualization and Visual Analytics Laboratory

数据来源: 国家卫生健康委员会
Cartogram Map: github.com/emeeks

English | 中文
对数比例
线性比例
面积固定



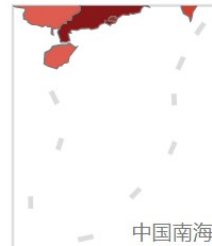
中国南海

English | 中文

对数比例

线性比例

面积固定



中国南海

数据来源: 国家卫生健康委员会
Cartogram Map: github.com/emeeks

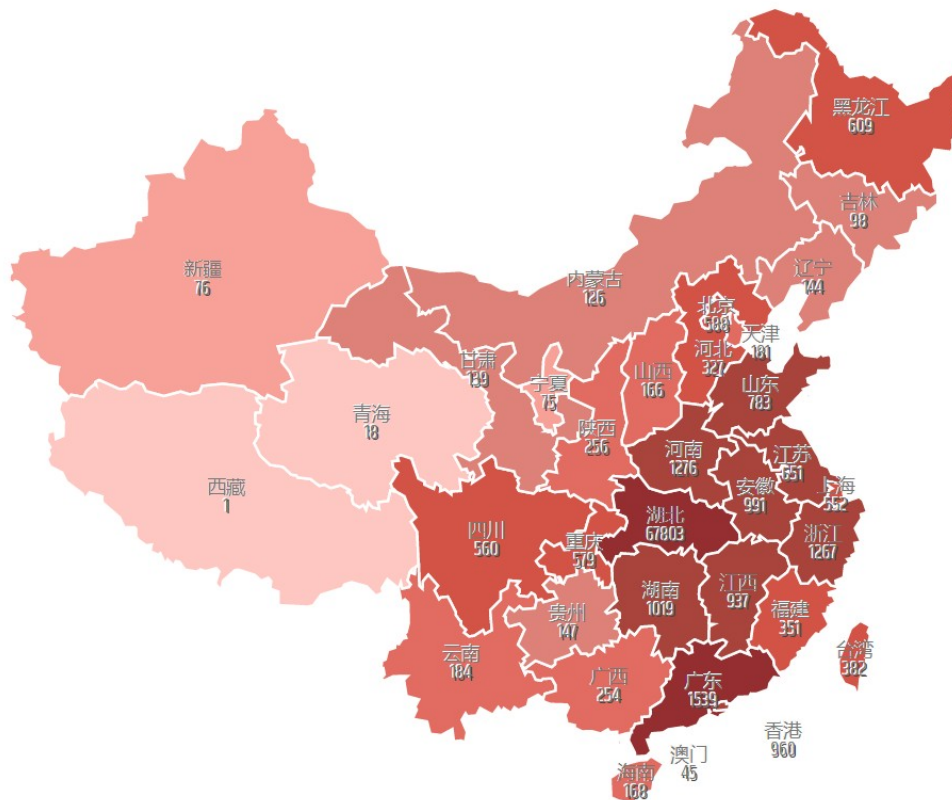
可视化与可视分析实验室
Visualization and Visual Analytics Laboratory

新冠肺炎疫情: 全国态势

数据截止至 2020-04-13 23:59:59

累计 ☐ 新增

1-40
41-80
81-160
161-320
321-640
641-1280
> 1280



全国确诊: 83251

4月8日

约翰霍普金斯大学

2020-04-14

- <https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>

