



# 第5章 有关时间趋势的可视化

---





# 本章主要内容

---

**5.1 在时间中寻求什么**

**5.2 时间中的离散点（柱形、柱形堆叠、圆点）**

**5.3 延续性数据（点点相连、平滑与估算）**





## 5.1 在时间中寻求什么

---

- 发现趋势
- 找出变化中存在的模式
- 了解来龙去脉

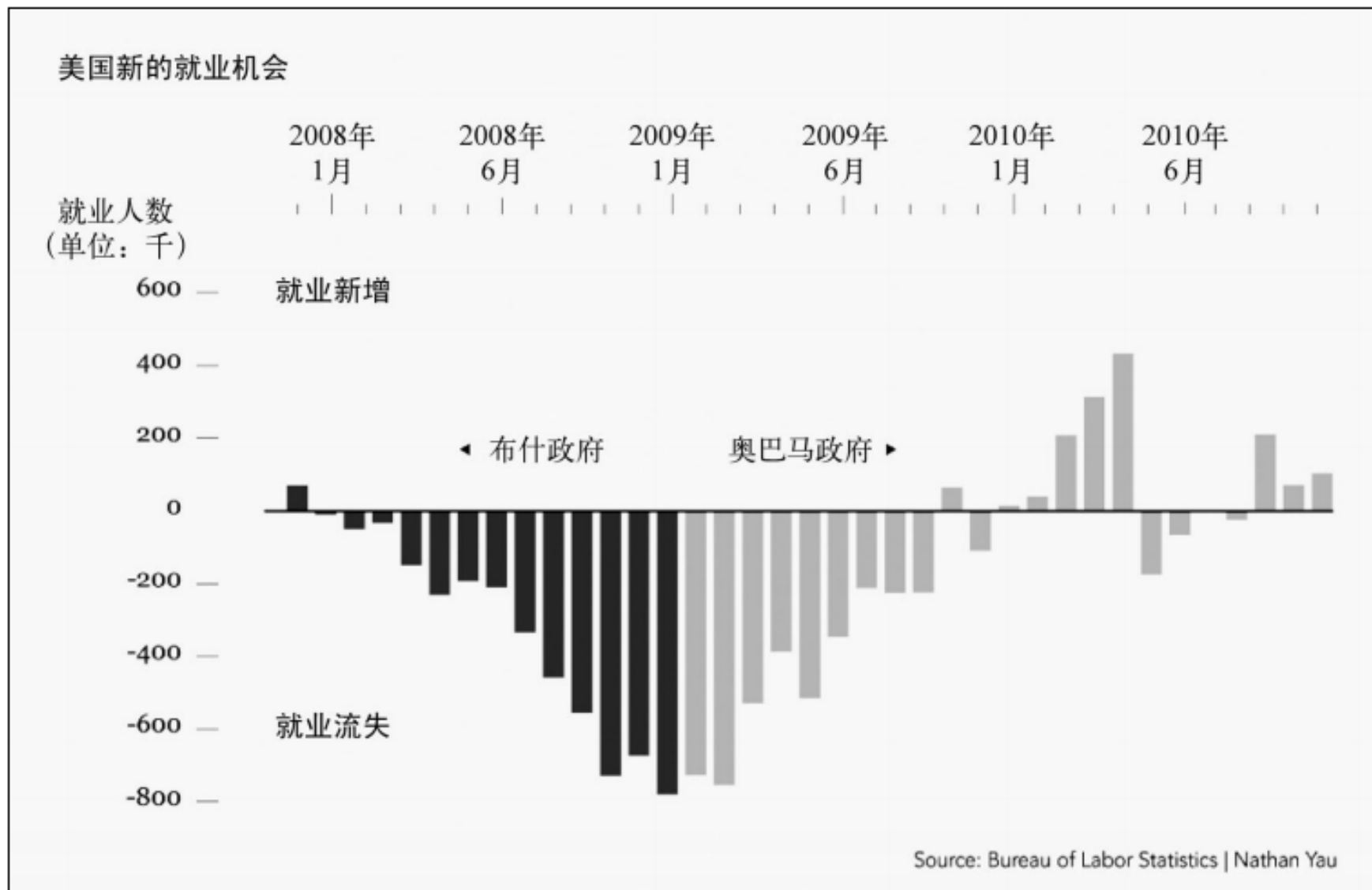


图4-1 巴拉克·奥巴马执政后失业的变化

## 美国新的就业机会

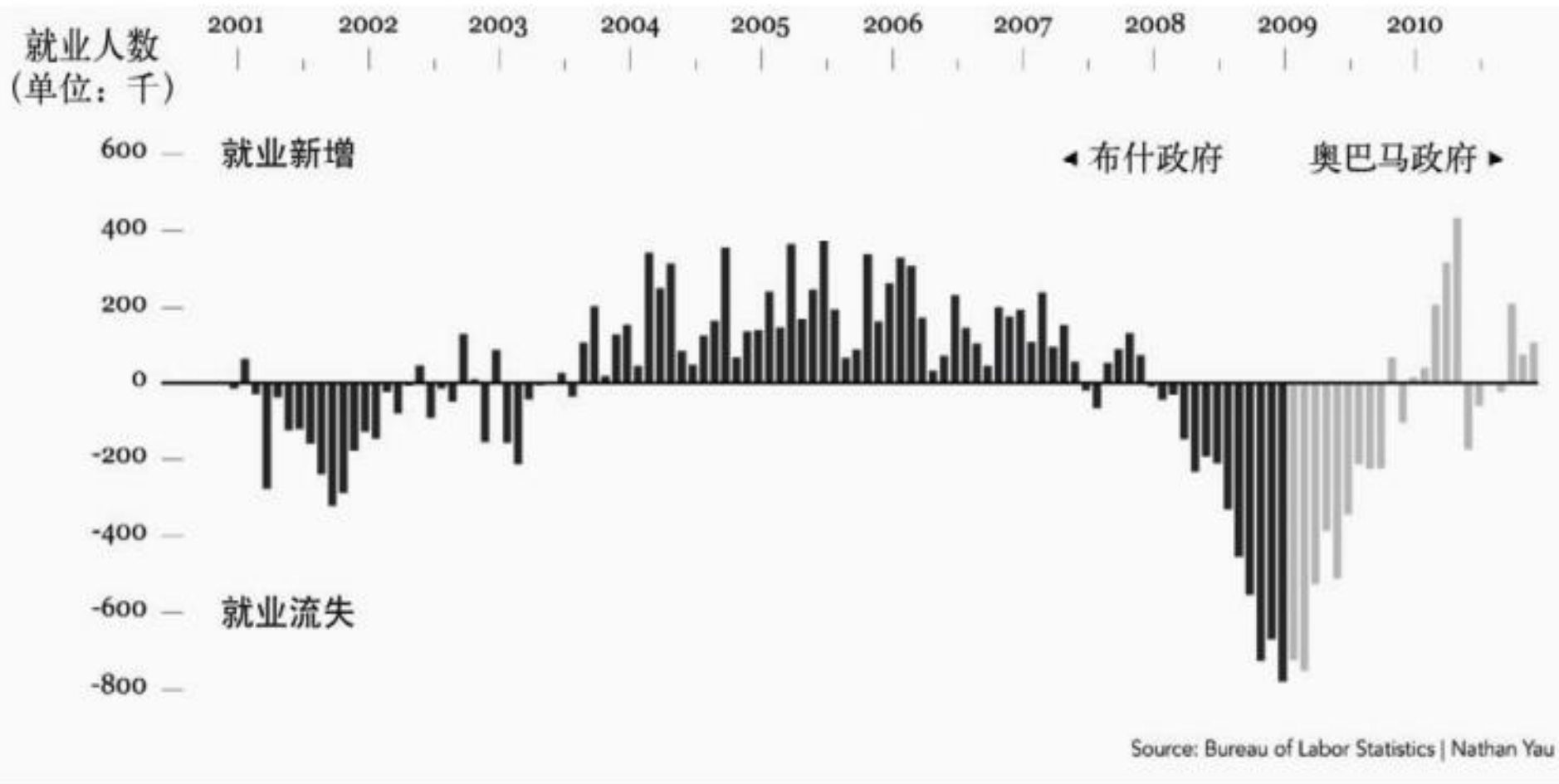


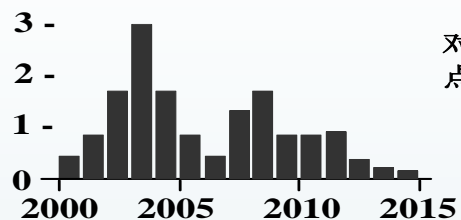
图4-2 2001—2010年的失业变化

# 图 时序数据的可视化

## 时序图

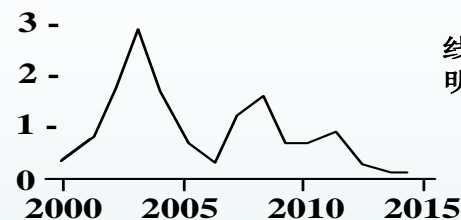
有很多方法可以观察到随着时间推移生成的模式，可以用长度、方向和位置等这些视觉暗示。

### 条形图



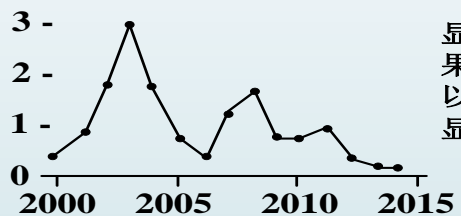
对于离散的时间点很有用

### 折线图



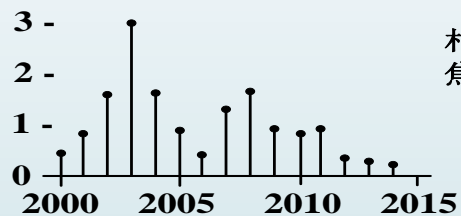
线条使趋势更加明显

### 散点图



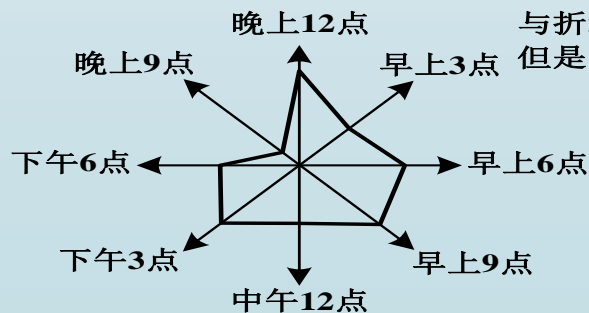
显示不同的点，如果数据量不大，可以用线连接起来以显示趋势

### 点线图



相对条形图，更聚焦于端点

### 径向分布图



与折线图类似，但是围绕成了一圈

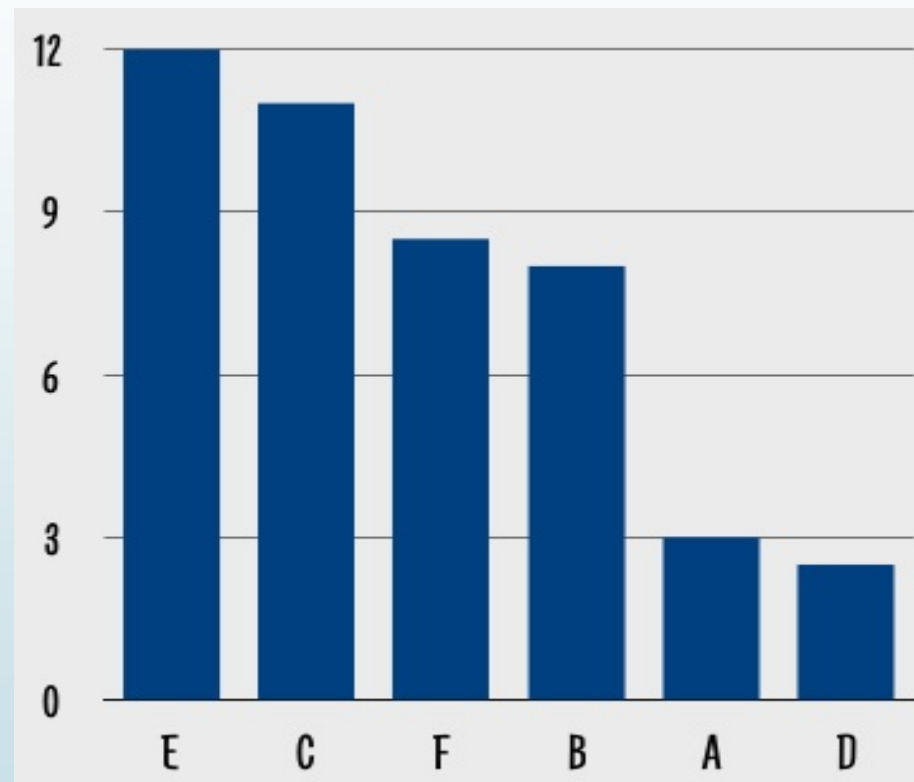
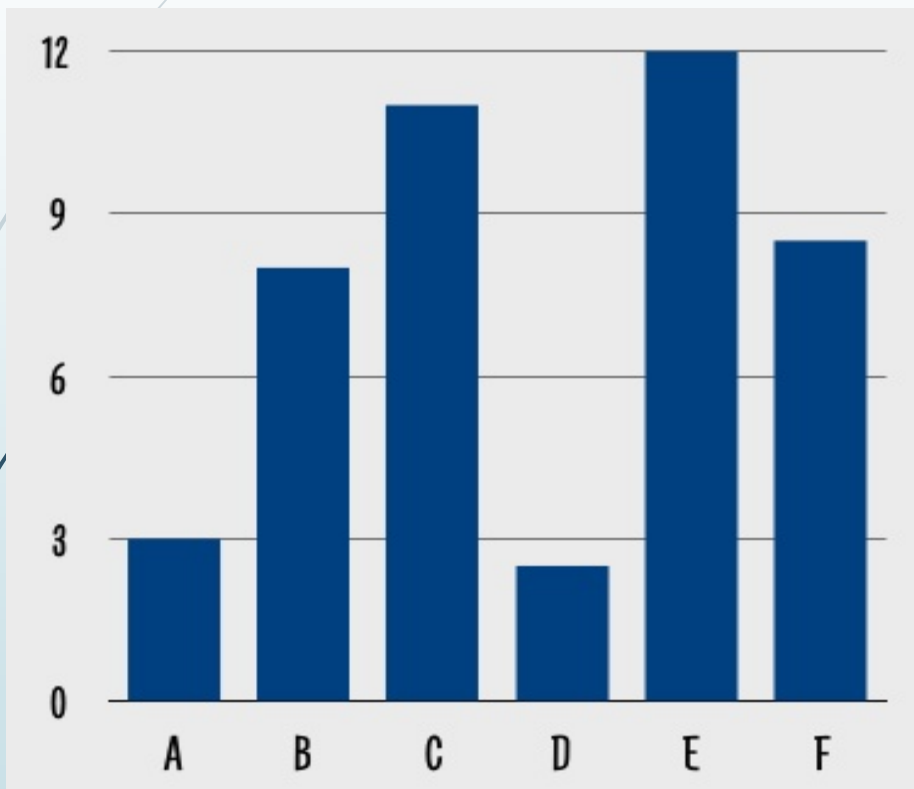
### 日历



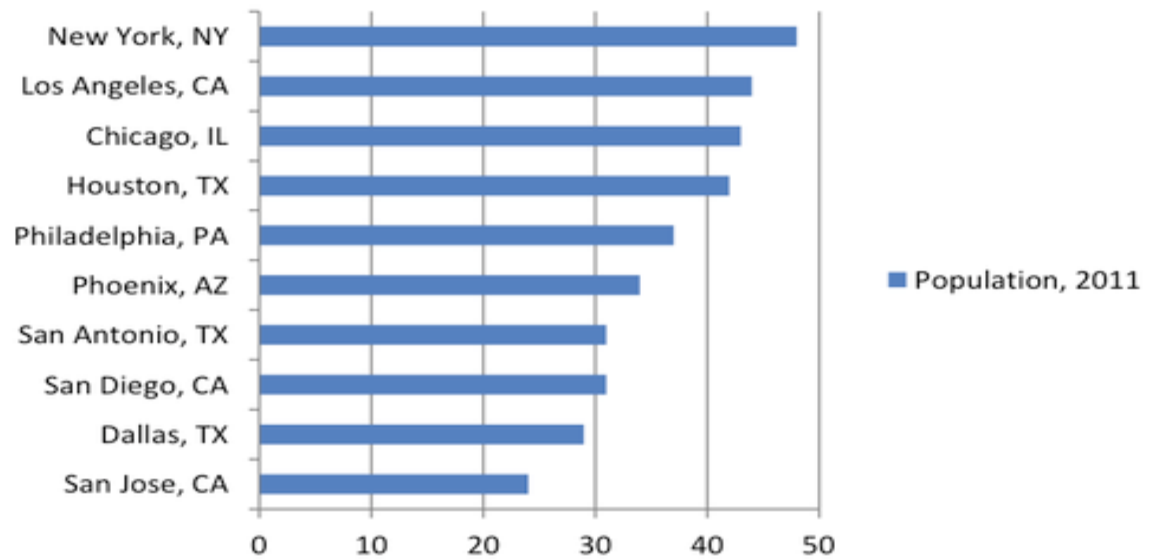
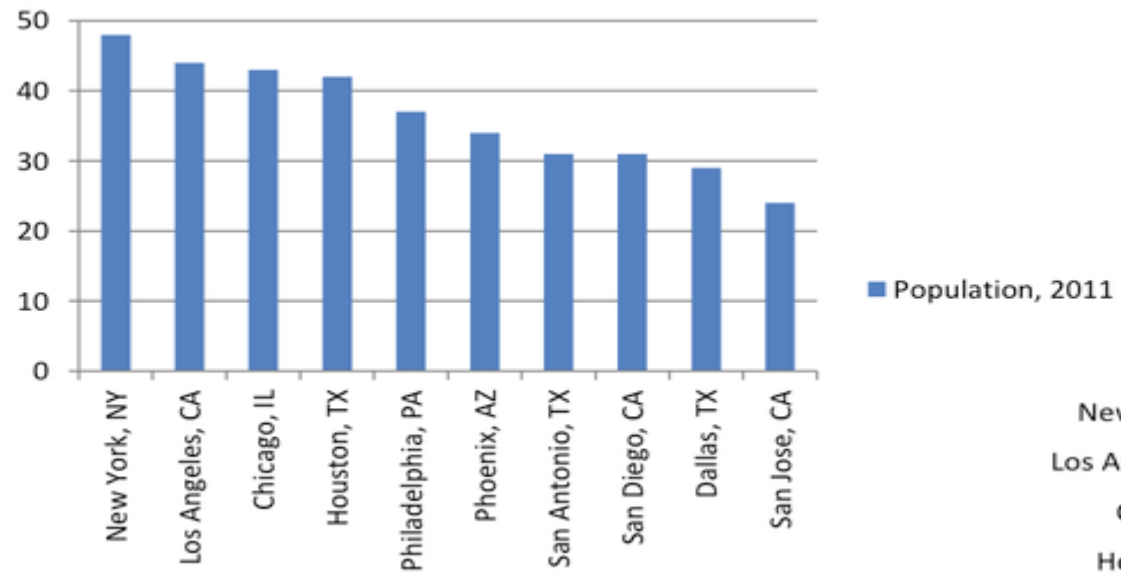
星期模式图形看上去更有力

## 5.2 时间中的离散点

### 5.2.1 柱形图



# 标注



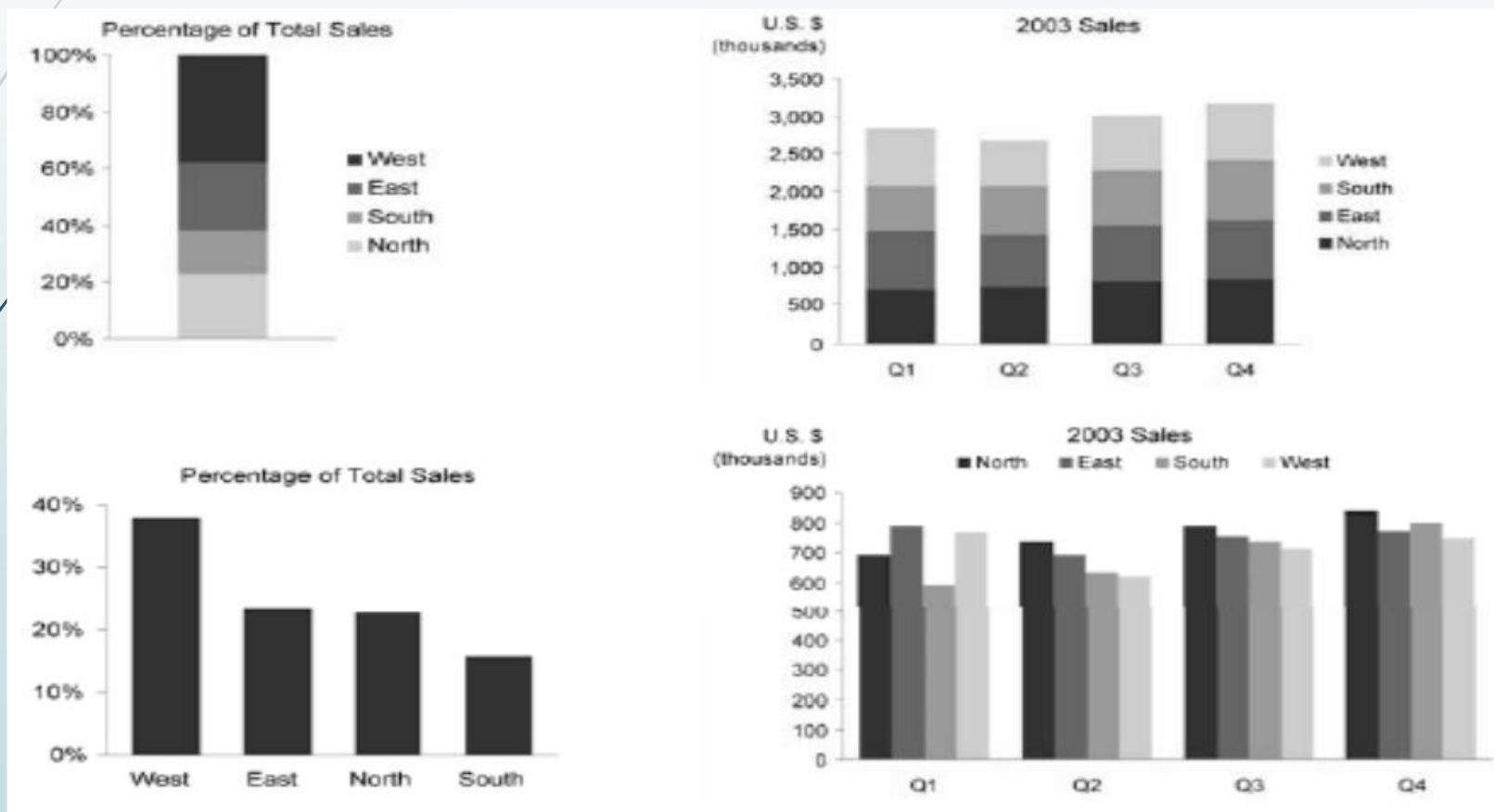
[http://www.allanalytics.com/author.asp?section\\_id=3072&doc\\_id=262539](http://www.allanalytics.com/author.asp?section_id=3072&doc_id=262539)





## 5.2.2 堆叠柱状图

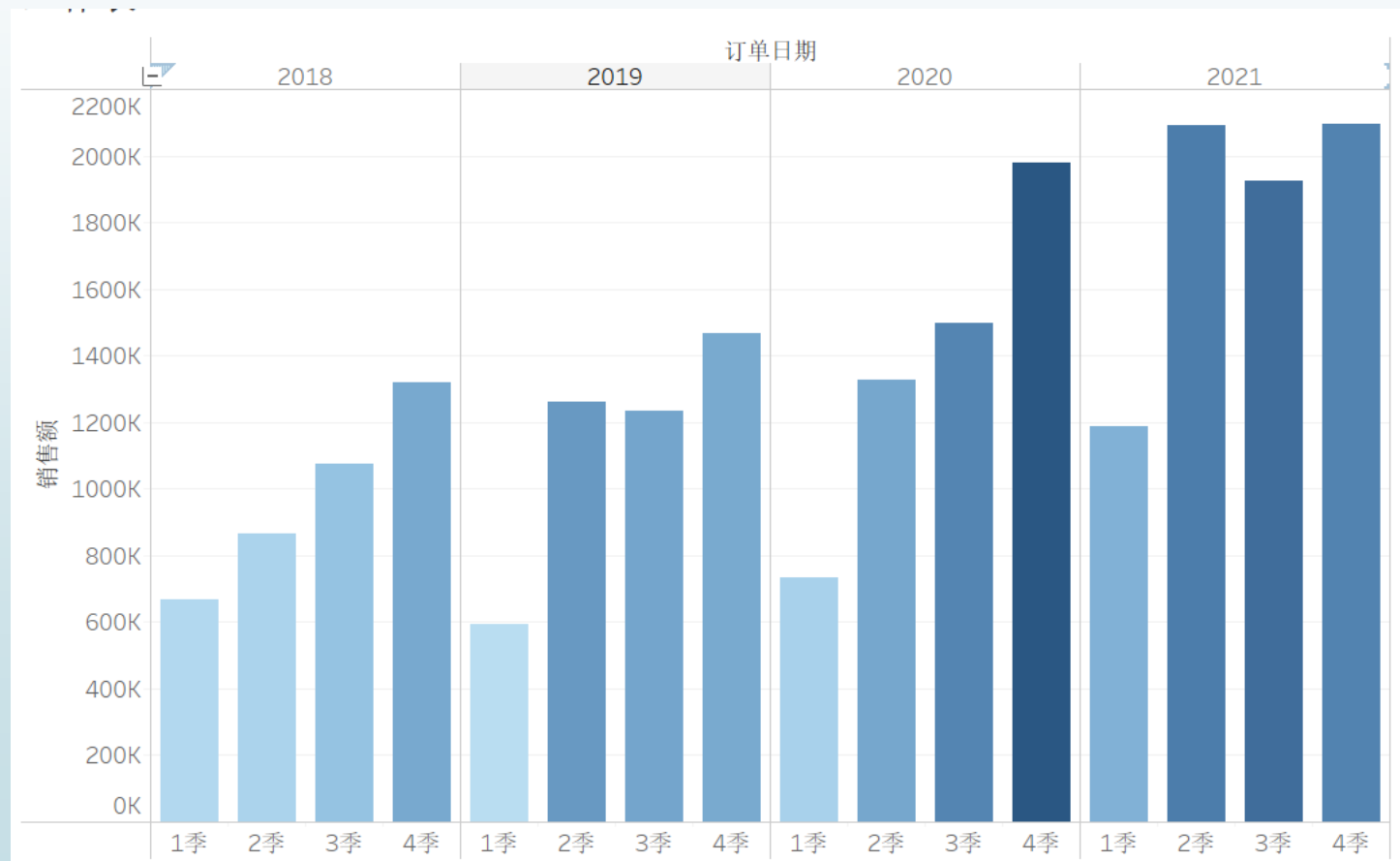
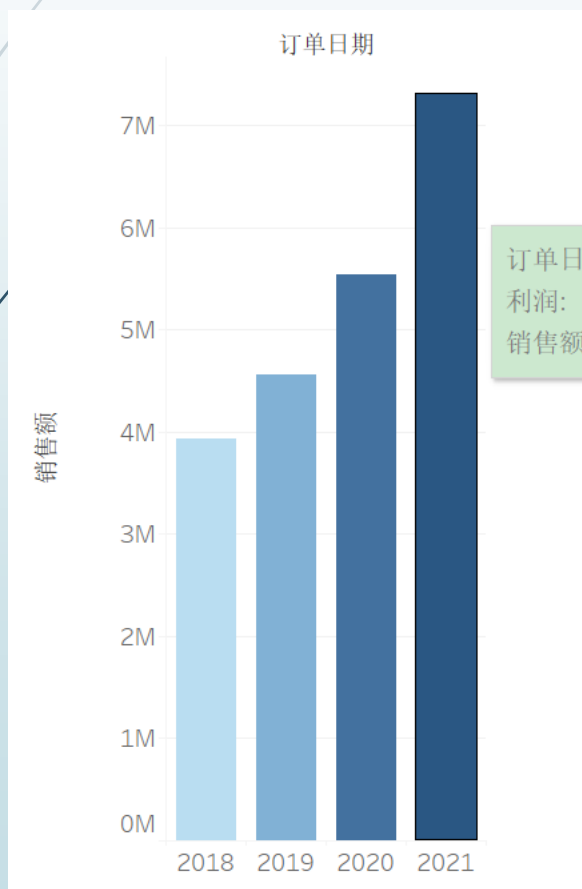
- 数据存在子分类，且各子分类之和有意义。





# 工具实现

## Tableau案例演示



数据 分析 页面

iii 列

iii 行

搜索

表

- 区域
- 发货日期
- 国家/地区
- 城市
- 子类别
- 客户 Id
- 客户名称
- 省/自治区
- 类别
- 细分
- 行 Id
- 装运模式
- 订单 Id
- 订单日期
- 度量名称
- 利润
- 折扣
- 数量
- 销售额
- 订单 (计数)
- 度量值

筛选器

标记

自动 维度

颜色 大小 文本

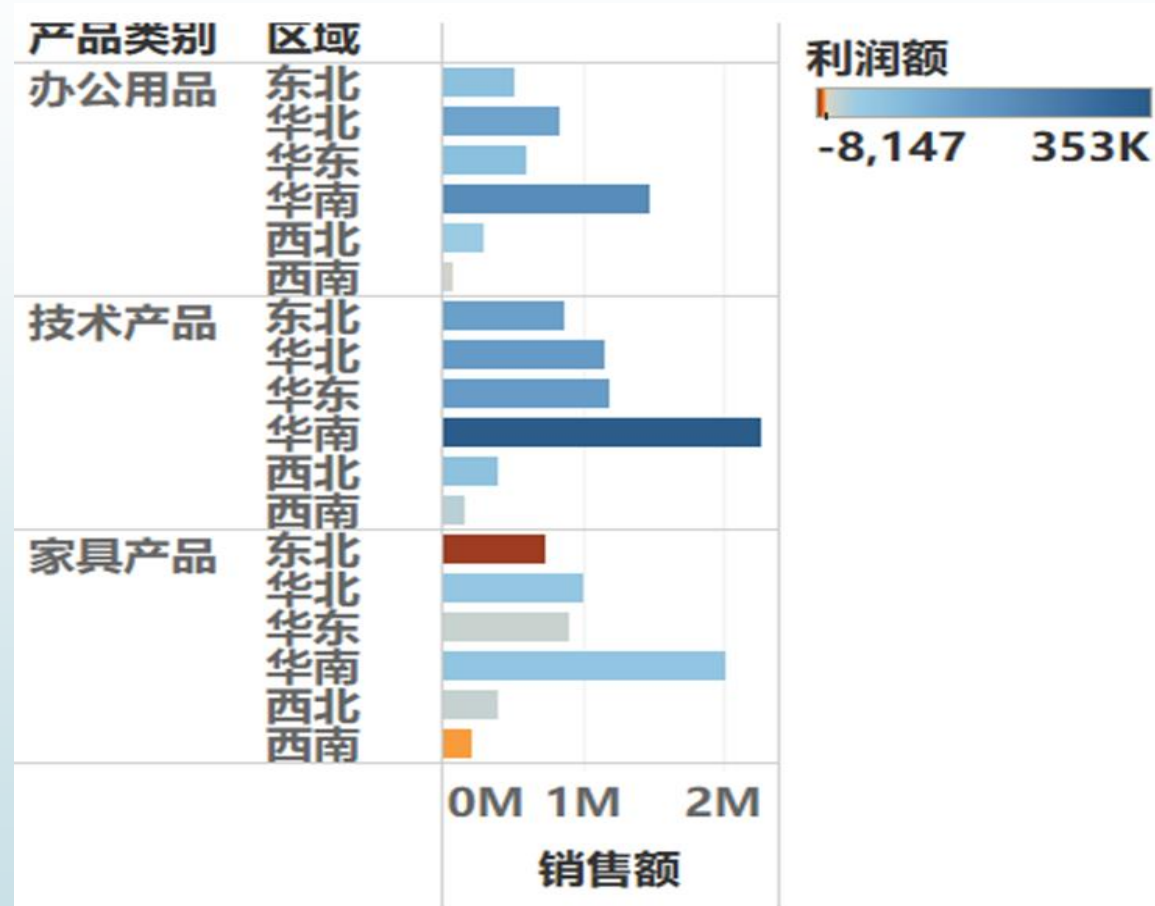
详细信息 工具提示

工作表 3

在此处放置字段

度量

# 产品类别销售额和利润额比较

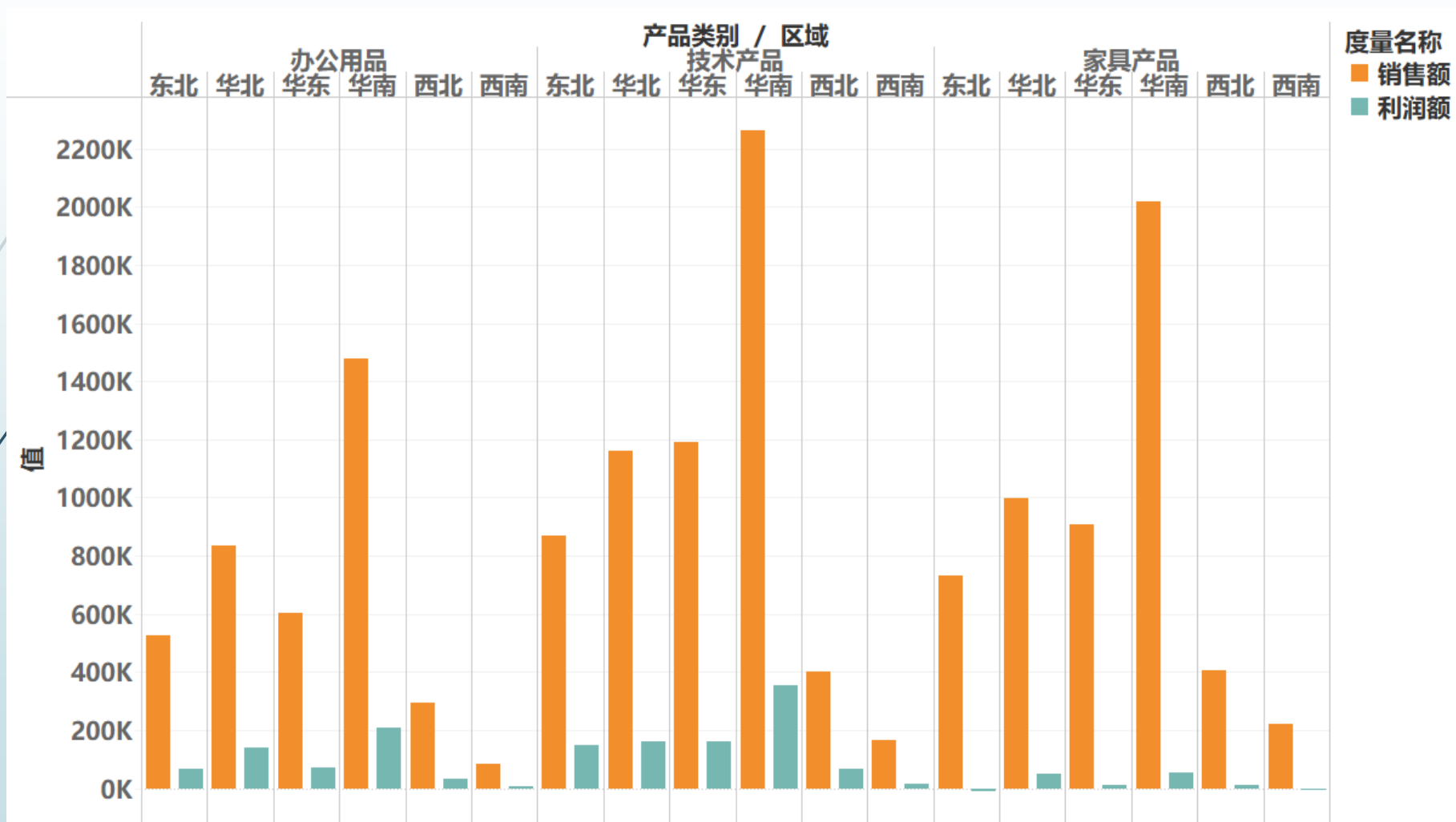


每个区域的按产品类别细分的销售额总和。颜色显示利润额总和。

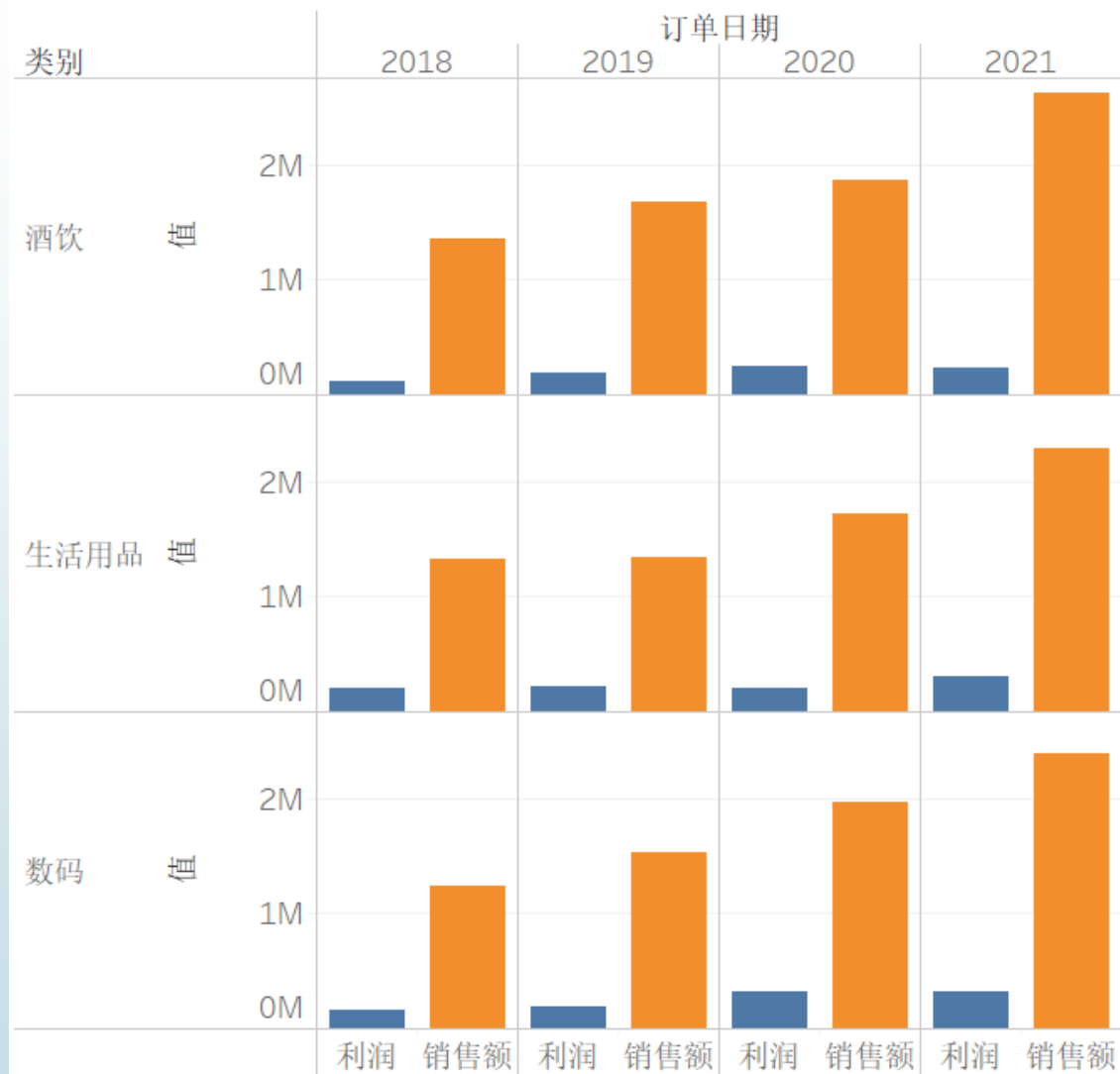
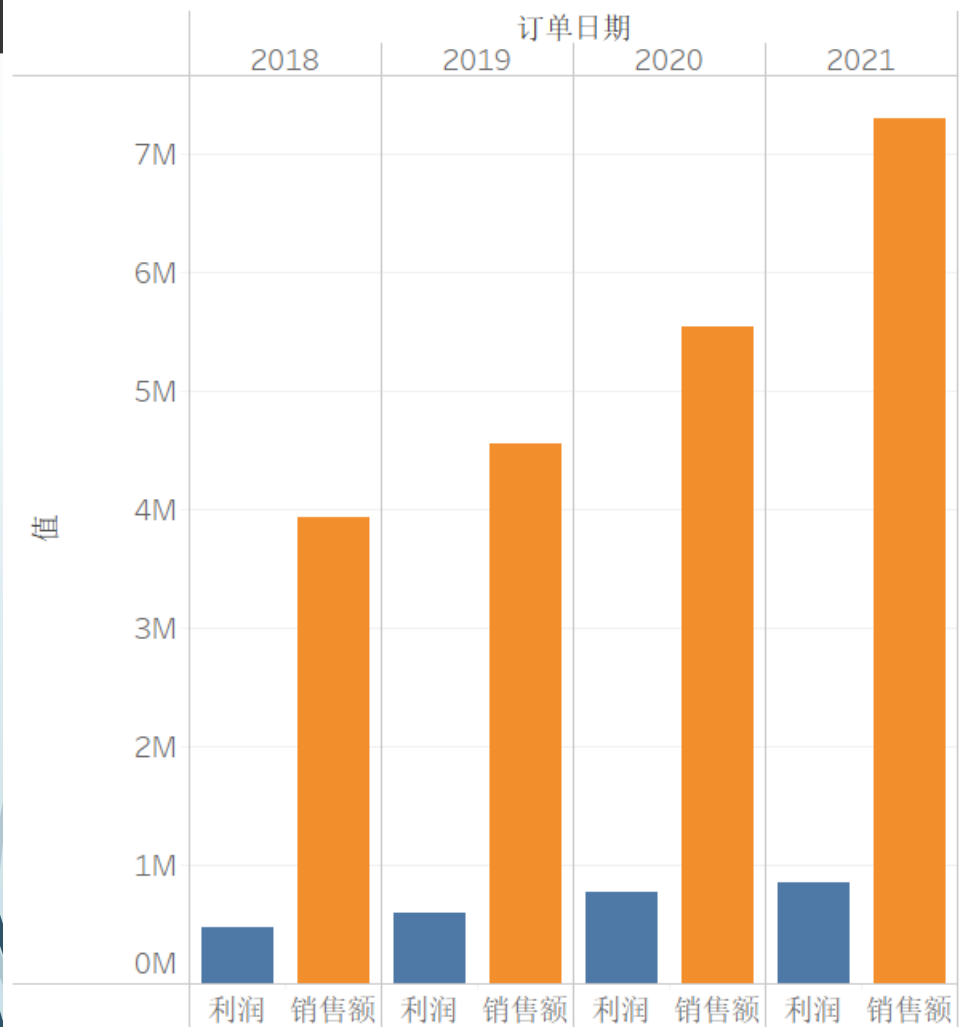
单击标记卡[标签]，点选[对齐]右侧的“∨”符号，在[方向]中点选“A”：



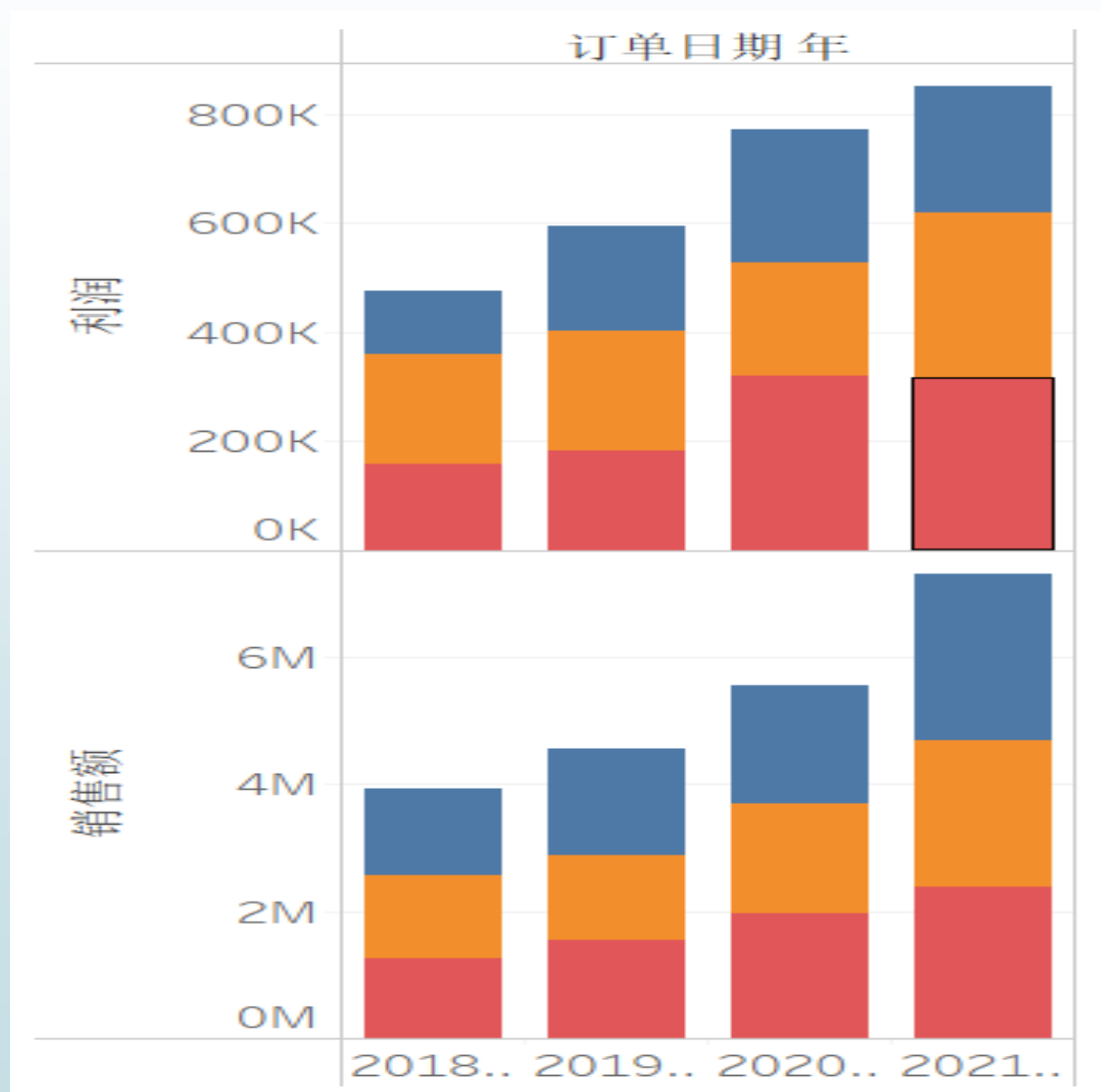
# 并列柱形图



每个区域的按产品类别细分的销售额与利润额。颜色显示有关销售额与利润额的详细信息。



# 堆叠条形图





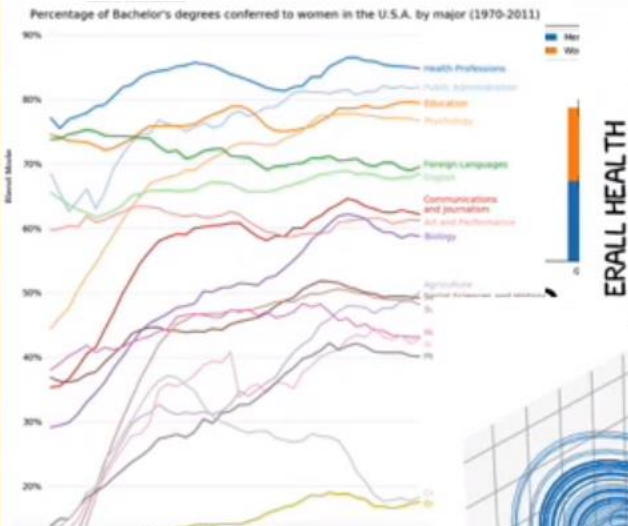


# Python-Matplotlib 简介

---

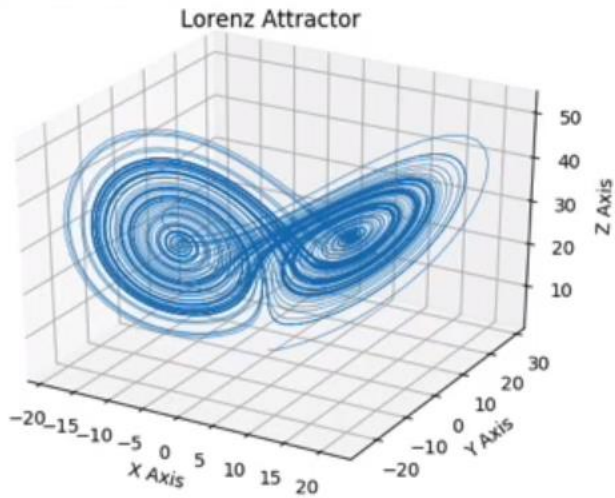
是一个综合性的库，用于在Python中创建静态、动画和交互式可视化。

- 创建出版物质量图。
- 制作可缩放、平移和更新的交互式图形。
- 定制视觉风格和布局。
- 导出为多种文件格式。
- 嵌入JupyterLab和图形用户界面。
- 使用基于Matplotlib的丰富的第三方软件包。

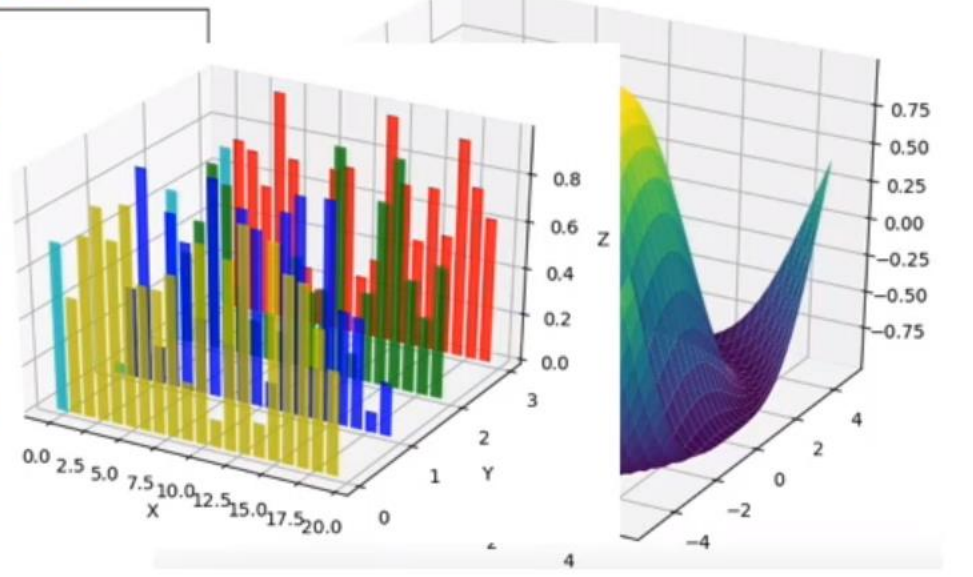
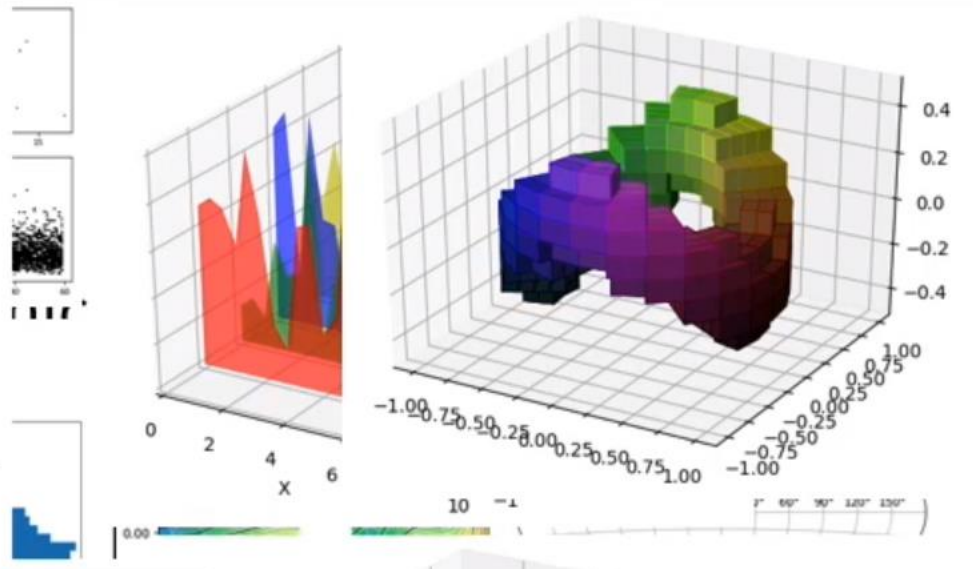
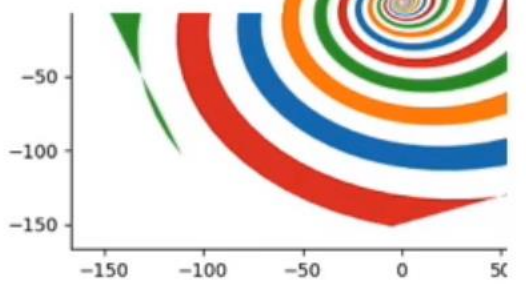
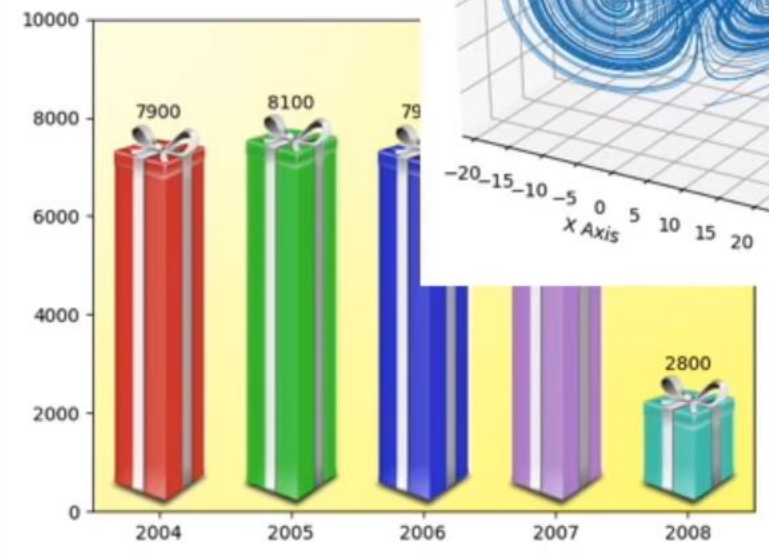


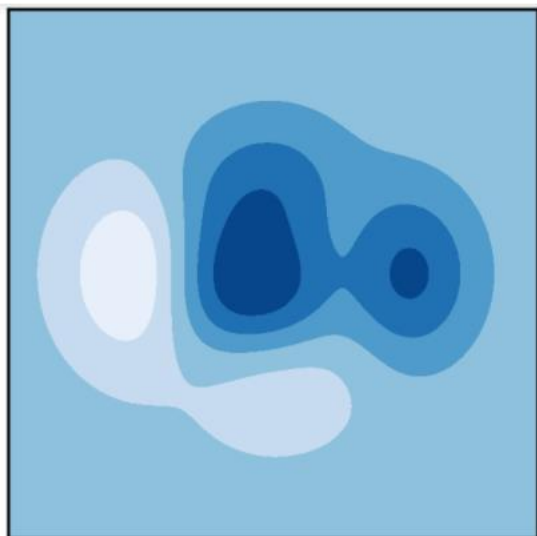
ERALL HEALTH

THE DAY I REALIZED I COULD COOK BACON WHENEVER I WANTED



RANDAL MINIROF





`contourf(X, Y, Z)`

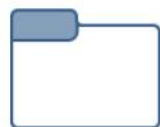
Matplotlib is a comprehensive library for creating static, animated, and interactive visualizations in Python. Matplotlib makes easy things easy and hard things possible.

- Create publication quality plots.
- Make interactive figures that can zoom, pan, update.
- Customize visual style and layout.
- Export to many file formats .
- Embed in JupyterLab and Graphical User Interfaces.
- Use a rich array of third-party packages built on Matplotlib.

[Try Matplotlib \(on Binder\)](#) →



Getting Started



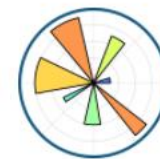
Examples



Reference



Cheat Sheets



Documentation





# Matplotlib绘图的一般过程

---

- 生成或读入数据
- 创建画布、获取坐标轴
- 根据实际需要绘制折线图、散点图、柱状图、饼状图、雷达图或三维曲线和曲面
- 设置**坐标轴标签**（可以使用matplotlib.pyplot模块的xlabel()、ylabel()函数或轴域的set\_xlabel()、set\_ylabel()方法）、**坐标轴刻度**（可以使用matplotlib.pyplot模块的xticks()、yticks()函数或轴域的set\_xticks()、set\_yticks()方法）、**图例**（可以使用matplotlib.pyplot模块的legend()函数）、**标题**（可以使用matplotlib.pyplot模块的title()函数）等图形属性，最后显示或保存绘图结果。

# 创建画布

函数名称: **figure()**

函数功能: 创建画布

调用签名: **figure(num,figsize,dpi,facecolor,edgecolor,frameon)**

参数说明:

**num**→当前图形的编号或名称, 数据为整数或字符串, 默认为**None**。

**figsize**→宽度和高度(单位是英寸), 数据为浮点数二元组, 默认为**[6.4, 4.8]**。

**dpi**→图形的分辨率, 即每英寸的像素数, 数据为浮点数, 默认值为**72**。

**facecolor**→图片的背景颜色, 数据为颜色值, 默认为**white**。

**edgecolor**→图片的边界颜色, 数据为颜色值, 默认为**white**。

**frameon**→是否显示边框, 数据为布尔值, 默认为 **True**

# 坐标轴: axes & axis II

- axes 和 axis 的区别
- 获取当前 figure 的 axes: `ax=plt.gca()` 或 `ax=fig.gca()`
- 获取 x axis 和 y axis: `ax.get_xaxis()`, `ax.get_yaxis()`

## 坐标轴的属性及设置

### ① 标题: title

```
ax.set_title('title',fontsize=12) # 方式 1
```

```
plt.title('title',fontsize=12) # 方式 2
```

- 基本字体设置: `matplotlib.rcParams["font.family"] = 'Times New Roman'`
- 公式字体设置: `matplotlib.rcParams["mathtext.fontset"] = 'cm'`

标签: `label`

```
plt.xlabel('x label') # 方式 1
```

```
ax.set_xlabel('x label') # 方式 2
```

刻度位置: ticks

```
ax.xaxis.set_ticks(位置数组) # 方式 1
```

```
ax.xaxis.set_major_locator(MultipleLocator(2)) # 方式 2
```

刻度标签: ticklabels

```
ax.xaxis.set_ticklabels(刻度标签文字数组)
```

```
# 标签数字格式设置, 整数: %d; 小数: %m.nf; 科学计数: %m.nE
```

```
ax.xaxis.set_major_formatter(FormatStrFormatter('% .1f'))
```

```
ax.tick_params(axis='y', labelcolor='g')
```



## 5 坐标轴网格

```
ax.grid(axis='x',which='major',其他属性设置) # 方式 1
```

```
ax.xaxis.grid(True,which='major',其他属性设置) # 方式 2
```

## 6 坐标轴边框线: spines

```
ax.spines['right'].set_color('red')
```

```
ax.spines['right'].set_linewidth(2)
```

```
ax.spines['right'].set_linestyle('--')
```

## 7 隐藏坐标轴

```
ax.axis('off')
```

8 坐标轴范围: xlim, ylim

```
ax.set_xlim(xmin,xmax)
```

```
plt.xlim(xmin,xmax)
```

9 图例: legend

```
plt.legend(loc='upper left',ncol=3,shadow=True)
```

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/656021232200010205>