zhuanlan.zhihu.com

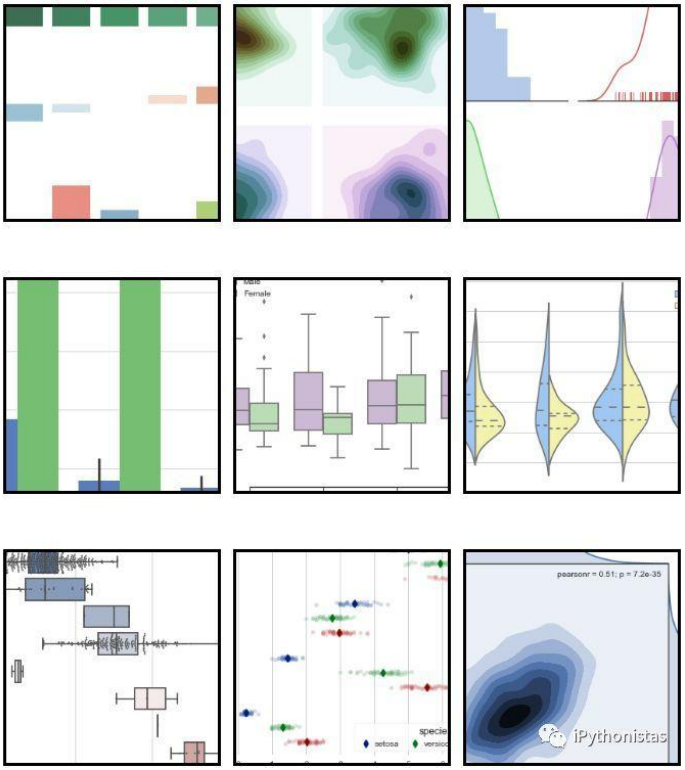
Python可视化 | Seaborn5分钟入门(一)——kdeplot和distplot

11-13 minutes

微信公众号：「Python读财」

如有问题或建议，请公众号留言

Seaborn是基于matplotlib的Python可视化库。 它提供了一个高级界面来绘制有吸引力的统计图形。Seaborn其实是在matplotlib的基础上进行了更高级的API封装，从而使得作图更加容易，不需要经过大量的调整就能使你的图变得精致。



Seaborn的安装

安装完Seaborn包后，我们就开始进入接下来的学习啦，首先我们介绍kdeplot的画法。

注：所有代码均是在IPython notebook中实现

---

kdeplot(核密度估计图)

核密度估计(kernel density estimation)是在**概率论**中用来估计未知的**密度函数**，属于非参数检验方法之一。通过核密度估计图可以比较直观的看出数据样本本身的分布特征。具体用法如下：

seaborn.kdeplot(data,data2=None,shade=False,vertical=False,kernel='gau',bw='scott',gridsize=100,cut=3,clip=None,legend=True,cumulati
*cbar_ax=None, cbar_kws=None, ax=None, **kwargs)*

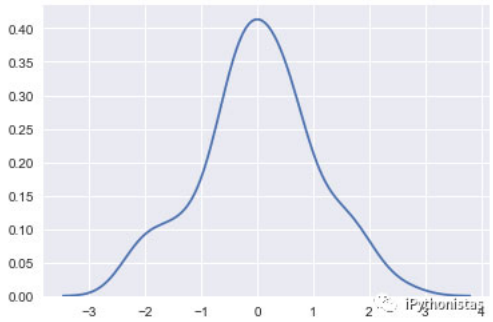
我们通过一些具体的例子来学习一些参数的用法：

首先导入相应的库

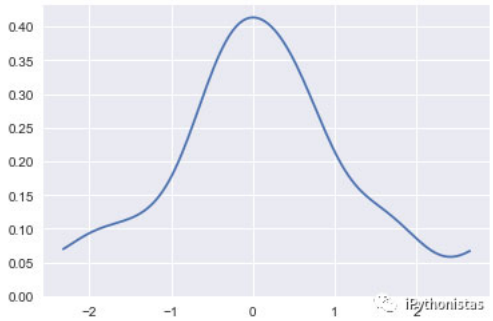
```
%matplotlib inline  #IPython notebook中的魔法方法，这样每次运行后可以直接得到图像，不
再需要使用plt.show()
import numpy as np  #导入numpy包，用于生成数组
import seaborn as sns  #习惯上简写成sns
sns.set()           #切换到seaborn的默认运行配置
```

绘制简单的一维kde图像

```
x=np.random.randn(100)  #随机生成100个符合正态分布的数
sns.kdeplot(x)
```

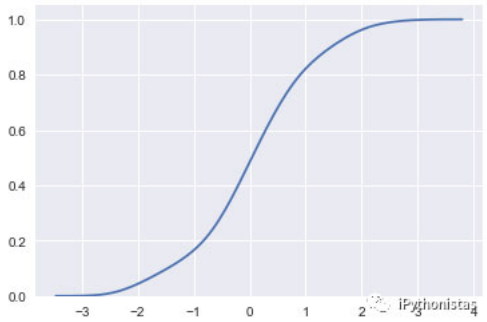


cut：参数表示绘制的时候，切除带宽往数轴极限数值的多少(默认为3)



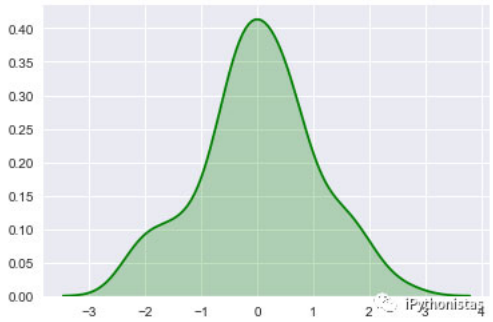
cumulative ： 是否绘制累积分布

```
sns.kdeplot(x,cumulative=True)
```



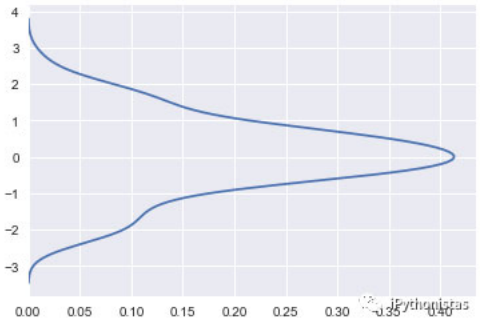
shade：若为True，则在kde曲线下面的区域中进行阴影处理，color控制曲线及阴影的颜色

```
sns.kdeplot(x,shade=True,color="g")
```



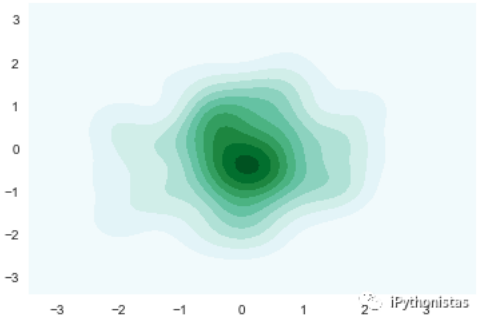
vertical：表示以X轴进行绘制还是以Y轴进行绘制

```
sns.kdeplot(x,vertical=True)
```



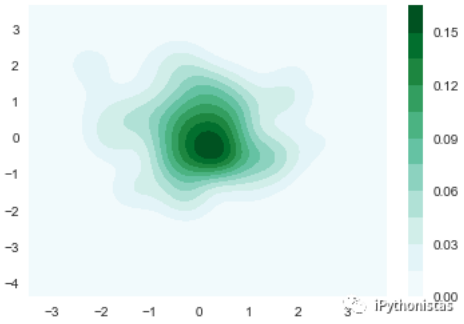
二元kde图像

```
y=np.random.randn(100)
sns.kdeplot(x,y,shade=True)
```



cbar：参数若为True，则会添加一个颜色棒(颜色帮在二元kde图像中才有)

```
sns.kdeplot(x,y,shade=True,cbar=True)
```



接下来，我们接着学习功能更为强大的distplot

---

distplot

displot()集合了matplotlib的hist()与核函数估计kdeplot的功能，增加了rugplot分布观测条显示与利用scipy库fit拟合参数分布的新颖用途。具体用法如下：

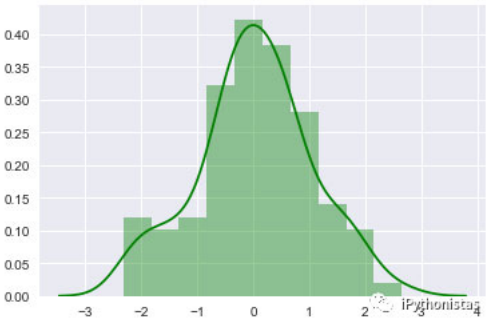
> *seaborn.distplot(a, bins=None, hist=True, kde=True, rug=False, fit=None, hist_kws=None, kde_kws=None, rug_kws=None, fit_kws=None, color=None, vertical=False, norm_hist=False, axlabel=None, label=None, ax=None)*

先介绍一下直方图(Histograms)：

直方图又称**质量分布图**，它是表示资料变化情况的一种主要工具。用直方图可以解析出资料的规则性，比较直观地看出产品质量特性的分布状态，对于资料分布状况一目了然，便于判断其总体质量分布情况。直方图表示通过沿数据范围**形成分箱**，然后绘制条以**显示落入每个分箱的观测次数**的数据分布。

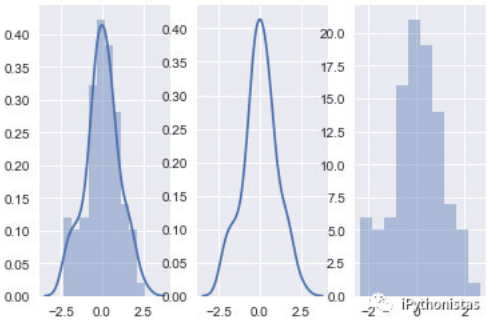
接下来还是通过具体的例子来体验一下distplot的用法：

```
sns.distplot(x,color="g")
```



通过**hist**和**kde**参数调节是否显示直方图及核密度估计(默认hist,kde均为True)

```
import matplotlib.pyplot as plt
fig,axes=plt.subplots(1,3) #创建一个一行三列的画布
sns.distplot(x,ax=axes[0]) #左图
sns.distplot(x,hist=False,ax=axes[1]) #中图
sns.distplot(x,kde=False,ax=axes[2]) #右图
```

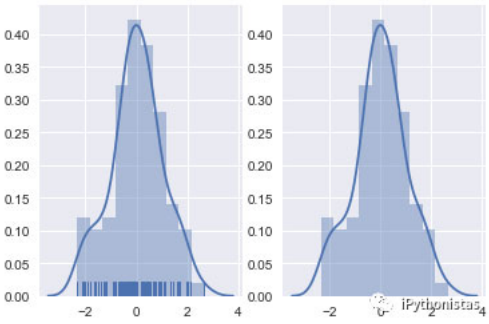


bins：int或list，控制直方图的划分

```
fig,axes=plt.subplots(1,2)
sns.distplot(x,kde=False,bins=20,ax=axes[0]) #左图：分成20个区间
sns.distplot(x,kde=False,bins=[x for x in range(4)],ax=axes[1]) #右图：以0,1,2,3为
分割点，形成区间[0,1],[1,2],[2,3]，区间外的值不计入。
```

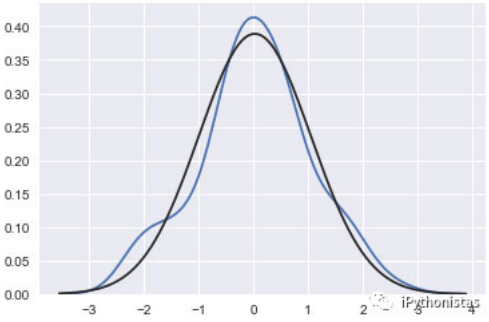
rug：控制是否生成观测数值的小细条

```
fig,axes=plt.subplots(1,2)
sns.distplot(x,rug=True,ax=axes[0]) #左图
sns.distplot(x,ax=axes[1]) #右图
```



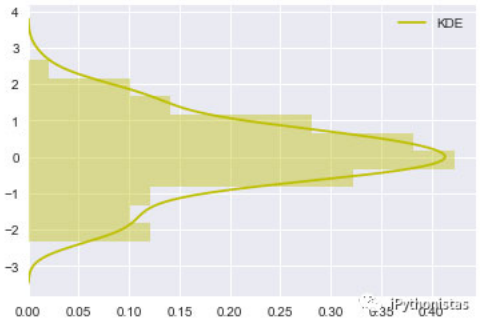
fit：控制拟合的参数分布图形，能够直观地评估它与观察数据的对应关系(黑色线条为确定的分布)

```
from scipy.stats import *
sns.distplot(x,hist=False,fit=norm) #拟合标准正态分布
```



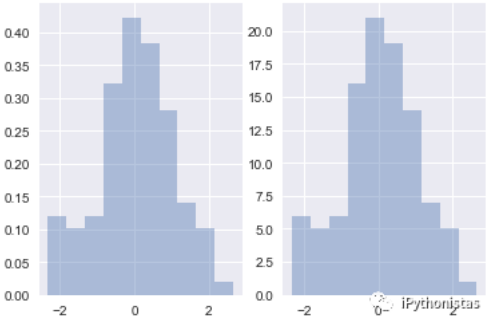
hist_kws, kde_kws, rug_kws, fit_kws参数接收字典类型，可以自行定义更多高级的样式

```
sns.distplot(x,kde_kws={"label":"KDE"},vertical=True,color="y")
```



norm_hist：若为True, 则直方图高度显示密度而非计数(含有kde图像中默认为True)

```
fig,axes=plt.subplots(1,2)
sns.distplot(x,norm_hist=True,kde=False,ax=axes[0]) #左图
sns.distplot(x,kde=False,ax=axes[1]) #右图
```



还有其他参数就不在此一一介绍了，有兴趣继续深入学习的同学可以查看Seaborn的官方文档。以上内容是我结合官方文档和自己的一点理解写成的，有什么错误大家可以**指出来并提提意见**，**共同交流、进步**，也希望我写的这些能够给阅读完本文的你或多或少带来一点帮助！