

CSDN (http://www.csdn.net)

从np.random.normal()到正态分布的拟合

原创2015年12月03日 17:20:01

📖 16807💬 0❤️ 5

先看伟大的高斯分布（Gaussian Distribution）的概率密度函数（probability density function）：

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$$

对应于numpy中：

```
1 numpy.random.normal(loc=0.0, scale=1.0, size=None)
```

参数的意义为：

```
1 loc : float
2     此概率分布的均值（对应着整个分布的中心centre）
3 scale : float
4     此概率分布的标准差（对应于分布的宽度，scale越大越矮胖，scale越小，越瘦高）
5 size : int or tuple of ints
6     输出的shape，默认为None，只输出一个值
```

我们更经常会用到的 np.random.randn(size) 所谓标准正态分布（ $\mu = 0, \sigma = 1$ ），对应于 np.random.normal(loc=0, scale=1, size)。

## 采样（sampling）

```
1 # 从某一分布（由均值和标准差标识）中获得样本
2 mu, sigma = 0, .1
3 s = np.random.normal(loc=mu, scale=sigma, size=1000)
```

也可使用scipy库中的相关api（这里的类与函数更符合数理统计中的直觉）：

```
1 import scipy.stats as st
2 mu, sigma = 0, .1
3 s = st.norm(mu, sigma).rvs(1000)
```

## 校验均值和方差：

```
1 >>> abs(mu < np.mean(s)) < .01
2 True
3 >>> abs(sigma-np.std(s, ddof=1)) < .01
4 True
5     # ddof, delta degrees of freedom，表示自由度
6     # 一般取1，表示无偏估计，
```

## 拟合

我们看使用 matplotlib.pyplot 便捷而强大的语法如何进行高斯分布的拟合：



Inside\_Zhang (http://blo...)

+关注

(http://blog.csdn.net/lanchunhui)

码云

原创 粉丝 喜欢 未开通

3948 0 0 (https://gitee.com/lanchunhui)

他的最新文章

更多文章 (http://blog.csdn.net/lanchunhui)

字面量（literal）与 C 语言复合字面量（compound literals） (lanchunhui/article/details/78157905)

黑客技术 —— Linux 命令行 (lanchunhui/article/details/78155825)

ubuntu 源、codename 与 sources.list 文件 (lanchunhui/article/details/78155724)

谈谈读书 (lanchunhui/article/details/78154872)



Unable to Connect

The Proxy was unable to connect to the remote site. responding to requests. If you feel you have reached please submit a ticket via the link provided below.

URL: http://pos.baidu.com/s?hei=250&wid=300&di=u%2Fblog.csdn.net%2Flanchunhui%2Farticle%2Fdetails/78157905

编辑推荐

最新专栏

numpy.random.uniform介绍 (u013920...)

np.random.RandomState、np.random...

TensorFlow学习（五）：数学与随机...

numpy 随机数种类np.random.Rando...

在线课程

1 of 5

10/9/17, 5:25 PM

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2 count, bins, _ = plt.hist(s, 30, normed=True)
3 # normed是进行拟合的关键
4 # count统计某一bin出现的次数, 在Normed为True时, 可能其值会略有不同
5 plt.plot(bins, 1./(np.sqrt(2*np.pi)*sigma)*np.exp(-(bins-mu)**2/(2*sigma**2), lw=2, c='r')
6 plt.show()
```

或者

```
1 s_fit = np.linspace(s.min(), s.max())
2 plt.plot(s_fit, st.norm(mu, sigma).pdf(s_fit), lw=2, c='r')
```

喜欢



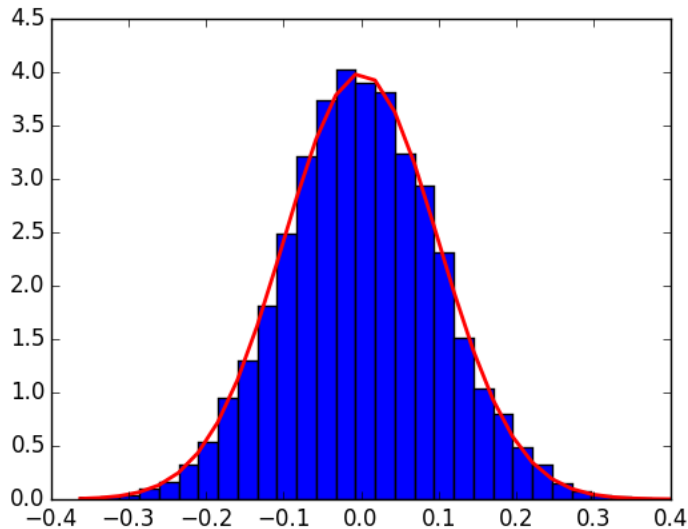
收藏



评论



分享



版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。

▲ 举报



## 相关文章推荐

**numpy.random.uniform介绍 (u013920434/article/details/52507173)**

numpy.random.uniform介绍: 1. 函数原型: numpy.random.uniform(low,high,size) 功能: 从一个均匀分布[low,high)中随机采样, 注意...

u013920434 (<http://blog.csdn.net/u013920434>) 2016-09-11 22:49 10147

**np.random.RandomState、np.random.rand、np.random.random、np.random\_sample**  
([lanchunhui/article/details/50405670](http://lanchunhui/article/details/50405670))



(http://edu.csdn.net



Python 全栈工程师特训  
班 ([http://edu.csdn.net/huizhiCourse/detail/569?utm\\_source=blog9](http://edu.csdn.net/huizhiCourse/detail/569?utm_source=blog9))



(http://edu.csdn.net



Blink 在阿里集团的应用  
实践 ([http://edu.csdn.net/huizhiCourse/detail/531?utm\\_source=blog9](http://edu.csdn.net/huizhiCourse/detail/531?utm_source=blog9))

首先从numpy.random.uniform说起（也即其他函数是对该函数的进一步封装）。numpy.random.uniform(low=0.0, high=1.0, size=None)顾名思义，...

 lanchunhui (<http://blog.csdn.net/lanchunhui>) 2015-12-25 23:07  4553



## TensorFlow学习（五）：数学与随机值 (/xierhacker/article/details/53462070)

基本的数学和概率函数

 xierhacker (<http://blog.csdn.net/xierhacker>) 2016-12-24 16:33  2470



## numpy随机数种类np.random.RandomState、np.random.rand、np.random.random、np.random\_sample (/vfgbv/article/details/72828497)

0. np.random.RandomState 计算机实现的随机数生成通常为伪随机数生成器，为了使得具备随机性的代码最终的结果可复现，需要设置相同的种子值； np.random.rand...

 vfgbv (<http://blog.csdn.net/vfgbv>) 2017-06-01 09:57  1055



## TensorFlow学习（三）：Graph和Session (/xierhacker/article/details/53860379)

之前讲完变量常量等等基本量的操作，意味着最基本的东西都有了，然后接下来很重要的就是那些量和操作怎么组成更大的集合，怎么运行这个集合。这些就是计算图谱graph和Session的作用了。IV.Graph...

 xierhacker (<http://blog.csdn.net/xierhacker>) 2016-12-24 16:23  10105


## numpy教程：随机数模块numpy.random (/pipisorry/article/details/39508417)

<http://blog.csdn.net/pipisorry/article/details/39508417>随机数种子RandomStateRandomState exposes a number ...

 pipisorry (<http://blog.csdn.net/pipisorry>) 2014-09-24 00:14  32157

## TensorFlow学习（九）：卷积网络CNN (/xierhacker/article/details/53174594)

tensorflow的卷积网络手写体识别

 xierhacker (<http://blog.csdn.net/xierhacker>) 2017-01-02 11:34  2847



## TensorFlow学习（七）：基本神经网络"组件" (/xierhacker/article/details/53174579)

基本的神经网络的激活函数和分类的函数

 xierhacker (<http://blog.csdn.net/xierhacker>) 2016-12-24 16:38  4588



## &lt;s:radio/&gt; 用法 (/caoliangang/article/details/6511974)

document.getElementsByName(user.approval)[0].checked = true; var ee=document.getElementsByName(user...

 caoliangang (<http://blog.csdn.net/caoliangang>) 2010-11-19 15:13  585

## NP难问题与过拟合 (/ccj\_ok/article/details/76563256)



NP问题一直都是信息学的巅峰。巅峰，意即很引人注目但难以解决。在信息学研究中，这是一个耗费了很多时间和精力也没有解决的终极问题，好比物理学中的大统一和数学中的歌德巴赫猜想等。以下引用于：什么是P问题...

 ccj\_ok ([http://blog.csdn.net/ccj\\_ok](http://blog.csdn.net/ccj_ok)) 2017-08-01 23:51  60

## 正态分布（Normal distribution）与高斯分布（Gaussian distribution） (/qq\_29540745



## /article/details/52769199)

正态分布（Normal distribution）又名高斯分布（Gaussian distribution），是一个在数学、物理及工程等领域都非常重要的概率分布，在统计学的许多方面有着重大的影响力。...

 qq\_29540745 (http://blog.csdn.net/qq\_29540745) 2016-10-09 18:01  346

## 截断正态分布(truncated normal distribution) (/golden1314521/article/details/51464741)

目录  
1.几个函数的API使用这里主要展示了截断正态分布在Python中的几个函数的使用from scipy.stats import truncnorm from scipy.stats import n...

 u012176591 (http://blog.csdn.net/u012176591) 2016-05-20 21:50  3381

## 正态分布（Normal distribution）又名高斯分布（Gaussian distribution） (/mlljava1111/article/details/51140894)

评论  
转: http://blog.csdn.net/rns521/article/details/6953591 正态分布（Normal distribution）又名高斯分布（Gauss...

 mlljava1111 (http://blog.csdn.net/mlljava1111) 2016-04-13 10:20  452  
分享


## 高斯分布（Gaussian distribution）/正态分布（Normal distribution） (/zyttae/article/details/41086773)

正态分布（Normal distribution）又名高斯分布（Gaussian distribution），是一个在数学、物理及工程等领域都非常重要的概率分布，在统计学的许多方面有着重大的影响力。...

 ZYTTAE (http://blog.csdn.net/ZYTTAE) 2014-11-13 20:19  2753



## 机器学习小组知识点17：对数正态分布（Logarithmic Normal Distribution） (/eric2016\_lv/article/details/53286434)

这块儿我是真的没听说过，所以直接抄了维基百科。维基万岁！概率密度函数在概率论与统计学中，对数正态分布是对数为正态分布的任意随机变量的概率分布。如果  $XX$  是正态分布的随机变量，则  $\exp(X)\exp(\dots)$

 Eric2016\_Lv (http://blog.csdn.net/Eric2016\_Lv) 2016-11-22 15:27  1179



## C#Random得随机数求均值、方差、正态分布 (/pplicheer/article/details/7742542)

最近在做中小学试卷分析系统，其中数据的分析让自己很头疼，整个系统采用B/S架构。在分析试卷难度梯度的时候需要用到正态分布，自己做了一些，也查阅了一些资料，终于掌握了将一组数据分析检验，最后生成正态分布...

 pplsunny (http://blog.csdn.net/pplsunny) 2012-07-13 08:06  1624

## 二项分布的实现（np.random.binomial） (/u011361880/article/details/76026680)

二项分布（binomial distribution）： $P(N)=(nN)pN(1-p)n-N$  numpy给出的api是：numpy.random.RandomState.binomi...

 u011361880 (http://blog.csdn.net/u011361880) 2017-07-24 16:55  89



## scikit-learn工具学习 - random,mgrid,np.r\_,np.c\_, scatter, axis, pcolormesh, contour, decision\_function (/crossky\_jing/article/details/49466127)

scikit-learn 练习题题目：Try classifying classes 1 and 2 from the iris dataset with SVMs, with the 2 fir...

 crossky\_jing (http://blog.csdn.net/crossky\_jing) 2015-10-28 17:18  4586

## 机器学习中用来防止过拟合的方法有哪些？ (/sallyyoung\_sh/article/details/72519434)

<http://www.leiphone.com/news/201705/eMzzUpdhsG71kFlg.html> 机器学习中用来防止过拟合的方法有哪些？ 本文作者：q  
qfl...

 sallyyoung\_sh ([http://blog.csdn.net/sallyyoung\\_sh](http://blog.csdn.net/sallyyoung_sh)) 2017-05-19 10:50  312



目录



喜欢



收藏



评论



分享