5.2 3D Line Plots **三维线**图

三维线图

matplotlib.pyplot.plot() 可以用来绘制平面线图,也可以用来绘制三维线图。

图 1 所示为一元高斯分布概率密度函数曲线随 μ 变化。图 2 所示为一元高斯分布概率密度函数曲线随 σ 变化。

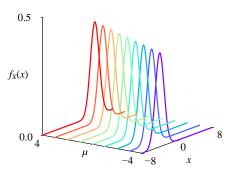


图 1. 一元高斯密度函数随 μ 变化

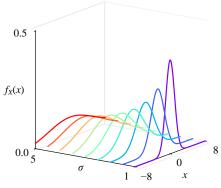


图 2. 一元高斯密度函数随 σ变化



Jupyter 笔记 BK_2_Topic_5.02_1.ipynb 绘制图 1、图 2。

投影

类似上一个话题的散点图,我们也可以在三维空间的特定平面绘制三维线图。图 3、图 4 所示为两个例子。图 3 的蓝色线图绘制在 $x_1 = 3$ 平面上,而橘色线图绘制在 $x_2 = 3$ 平面上。图 4 的蓝色线图绘制在 $x_2 = -3$ 平面上,而橘色线图绘制在 $x_2 = -3$ 平面上,而橘色线图绘制在 $x_2 = -3$ 平面上。



Jupyter 笔记 BK_2_Topic_5.02_2.ipynb 绘制图 3、图 4。

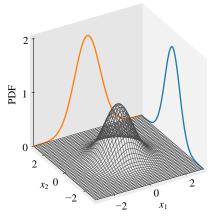


图 3. 投影到背平面

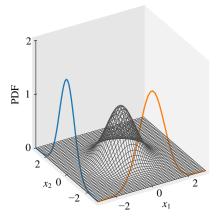


图 4. 投影到前平面

参考线

图 5 所示的单位立方体有 8 个顶点。我们可以用三维散点绘制这些顶点,用两点连线绘制这个单位立方体的 12 条边。

本 PDF 文件为作者草稿,发布目的为方便读者在移动终端学习,终稿内容以清华大学出版社纸质出版物为准。版权归清华大学出版社所有,请勿商用,引用请注明出处。

代码及 PDF 文件下载: https://github.com/Visualize-ML

本书配套微课视频均发布在 B 站——生姜 DrGinger: https://space.bilibili.com/513194466

欢迎大家批评指教,本书专属邮箱: jiang.visualize.ml@gmail.com

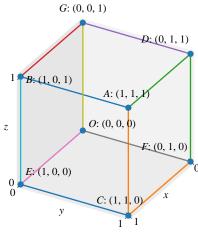


图 5. 单位正方体的 12 条边



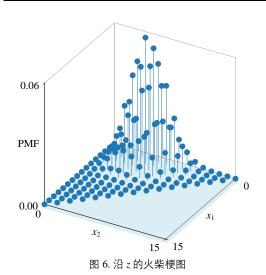
Jupyter 笔记 BK_2_Topic_5.02_3.ipynb 绘制图 5。

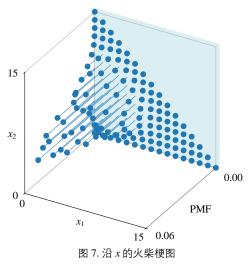
火柴梗

类似平面直角坐标系,在三维直角坐标系中我们也可以用火柴梗图可视化二元离散函数。图6所示为用火柴梗图可视化多项分布。火柴梗图也可以调整投影方便,如图7所示。



Jupyter 笔记 BK_2_Topic_5.02_3.ipynb 绘制图 6、图 7。





两点连线

三维线图还可以绘制两点连线,如图 8、 图 9 所示。



Jupyter 笔记 BK_2_Topic_5.02_4.ipynb 绘制图 8、图 9。

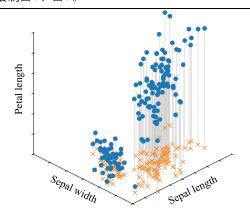


图 8. 三维散点和投影点成对连线

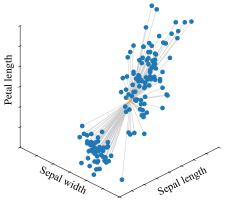


图 9. 散点和质心连线

本 PDF 文件为作者草稿,发布目的为方便读者在移动终端学习,终稿内容以清华大学出版社纸质出版物为准。版权归清华大学出版社所有,请勿商用,引用请注明出处。

代码及 PDF 文件下载:https://github.com/Visualize-ML

本书配套微课视频均发布在 B 站——生姜 DrGinger: https://space.bilibili.com/513194466

欢迎大家批评指教,本书专属邮箱: jiang.visualize.ml@gmail.com