

### 一个简单的linear regression例子 还是使用之前的房屋售卖的例子,现在我有一些房屋的大小以及其售价的数据,现在我有一幢大小为1200feet<sup>2</sup>的房子,我应该以多少价格售卖出去比较合适? ``python # 一些房屋售卖的数据 size\_list = [2104,1416,1534,852,3210] price\_list = [400,232,315,178,870] # 监督学习的流程 # training set ----> learning algorithm ----> get the model(or f) --input a new x to model-> get the "y-hat"(prediction) # <----- training -----> <----- predicate -----> -----> import numpy as np import matplotlib.pyplot as plt plt.rcParams['font.family'] = 'SimSun' # 设为宋体, 正常显示中文 # 1.training set x\_train = np.array(size\_list) y\_train = np.array(price\_list) print(f'x\_train:{x\_train}') print(f'y\_train:{y\_train}') x\_train:[2104 1416 1534 852 3210] y\_train:[400 232 315 178 870] # 2.看一下数据的分布情况 plt.scatter(x\_train, y\_train, marker='x', c='r') # Set the title plt.title("Housing Prices") # Set the y-axis label plt.ylabel('Price (in 1000s of dollars)') # Set the x-axis label plt.xlabel('Size (1000 sqft)') plt.show() `` ![linear\_regression\_4\_0.65562ab6582f11eea0c5d9fd74d8f392.png] (http://www.lil.plus/media/image/2023/09/21/linear\_regression\_4\_0.65562ab6582f11eea0c5d9fd74d8f392.png) ``python # 3.选择一种算法。这里就选用最简单的算法: linear regression方法, 简单并且有用。 # 3.1 如何表示这个model( or f)呢? # 在选定模型算法为: linear regression后, 我们可以非常容易想到我们常用的一次函数:  $y=ax+b$ 。 # 3.2虽然确定了模型的表达式, 但是表达式中的a和b这两个未知的参数如何去确定呢? def compute\_model\_with\_train(x\_train,y\_train): """将这个过程看成是训练的过程, 通过输入训练集, 在"训练"之后, 会产出一个model, 这样就确定了我们模型表达式中的未知参数a和b""" a = 0.2314 b = 1.2 f = lambda x:a\*x + b return f model = f = compute\_model\_with\_train(x\_train,y\_train) # 4.看一下使用我们"训练"出的模型对数据的模拟情况 y\_i\_list = [f(x) for x in x\_train] # 我们模型的预测值 plt.plot(x\_train, y\_i\_list, c='b',label='拟合曲线') # 实际值 plt.scatter(x\_train, y\_train, marker='x', c='r',label='实际值') plt.scatter(x\_train, y\_i\_list, marker='x', c='b',label='预测值') # Set the title plt.title("Housing Prices") # Set the y-axis label plt.ylabel('Price (in 1000s of dollars)') # Set the x-axis label plt.xlabel('Size (1000 sqft)') plt.legend() plt.show() `` ![linear\_regression\_6\_0.6aadc30c582f11eea0c5d9fd74d8f392.png] (http://www.lil.plus/media/image/2023/09/21/linear\_regression\_6\_0.6aadc30c582f11eea0c5d9fd74d8f392.png) ``python # 5.预测 # 在得到模型后, 我们就可以对任意的一个合法的输入进行预测了。 x\_i = 1200 y\_i = f(x\_i) print(f'当房子的大小为{x\_i}feet<sup>2</sup>时, 以 \${y\_i:.0f} thousand dollars价格售卖比较合适。') `` ``shell script 当房子的大小为1200feet<sup>2</sup>时, 以 \$279 thousand dollars价格售卖比较合适。 ``