

```

1 import numpy as np
2 def perceptron(xn, yn, eta=0.7, max_iter=2000, w=np.zeros(3)):
3     """
4     Input
5         xn: 样本的特征, Nx2 矩阵
6         yn: 样本的标签, Nx1 矩阵
7         eta: 学习率
8         max_iter: 最大迭代次数
9         w: 初始化参数
10    Output
11        w: 迭代结果, 最优分类曲线
12    """
13    f = lambda x: np.sign(w[0] + w[1] * x[0] + w[2] * x[1]) # 当前点 x 在直线的上方则:
14    for _ in range(max_iter):
15        i = np.random.randint(N) # 随机选取一个样本
16        if yn[i] != f(xn[i, :]): # 如果该样本为误分类点, 则进行修正曲线
17            w[0] += eta * yn[i]
18            w[1] += eta * yn[i] * xn[i, 0]
19            w[2] += eta * yn[i] * xn[i, 1]
20    return w

```