**数据归一化：**

1. 把数据[映射](https://baike.baidu.com/item/%E6%98%A0%E5%B0%84/20402621?fromModule=lemma_inlink)到0～1范围之内处理，更加[便捷](https://baike.baidu.com/item/%E4%BE%BF%E6%8D%B7/2966338?fromModule=lemma_inlink)快速
2. 特征之间的量级差别较大，例如 0≤x1≤2000,0≤x2≤5 ，会导致梯度下降收敛得慢。我们可以将特征缩放到同一尺度下，以避免这个问题
3. 消除奇异样本数据导致的不良影响

**最值归一化（Normalization）：**适用于分布有明显边界的情况：



**均值方差归一化（standardization）：**适用于数据分布没有明显的边界，有可能存在极端的数据值

****

表示均值，表样本数据的标准差：

，

去除截距b的方法：1.归一化、2.将b变成w的一部分

（归一化中，将数据进行变换之后的模型是没有截距存在的）

**还原****：**

 （1），

 （2）， （3）

将X，y归一化之后建立线性规划模型：

 （4）（归一化变换之后线性模型没有截距）

 （5）

转化得到：

 （6）

与 （1）对比得到：

 （7）

 （8）