## 朴素贝叶斯：

主要用于分类，是基于贝叶斯估计和特征向量独立性假设的生成模型。

朴素贝叶斯模型根据训练集，首先学习先验概率分布，然后学习到条件概率分布，于是可以学习到联合概率分布

由于朴素贝叶斯对条件概率做了条件独立性的假设，即：

（1）

朴素贝叶斯分类时，将输入变量后的最大后验概率的类作为输出。这里看不懂没关系，后面会有解释，公式为：

 （2）

将公式（1）带入公式（2）中，得到：

 （3）

公式（3）就是朴素贝叶斯的基本公式，那么朴素贝叶斯的分类器可表示为

 （4）

再进行变换就是：



在这里，对公式（2）做一下解释，公式（2）主要来源于贝叶斯公式，那么我们就从贝叶斯估计开始介绍，在统计学中，一直存有两个学派：频率派和贝叶斯派。这里的贝叶斯定理就属于贝叶斯派里的经典。

首先，我们先了解下，什么是先验概率、后验概率，我们知道表示的是在B发生的情况下A的可能性：

首先，在事件B发生之前，我们对事件A有一个基本的判断，这就称为A的先验概率（边缘概率），记作

其次，事件B发生之后，我们对事件A的发生概率要重新评估，称为A的后验概率（条件概率），记作

我们现在了解了贝叶斯里的基本概念，再来看看贝叶斯定理的公式：



那么这个定理是如何推导出来的呢？其实很简单，就是由基本的条件概率公式推导而来：





以上是两个条件概率公式，我们将替换掉，就得到这样的公式：



我们知道全概率公式为

因此，将全概率公式带入后就得到了贝叶斯定理啦！