# 第18课：SVM——线性可分 SVM 原理

线性可分和超平面

二分类问题

在机器学习的应用中，至少现阶段，分类是一个非常常见的需求。特别是二分类，它是一切分类的基础。而且，很多情况下，多分类问题可以转化为二分类问题来解决。

所谓二分类问题就是：给定的各个样本数据分别属于两个类之一，而目标是确定新数据点将归属到哪个类中。

特征的向量空间模型

一个个具体的样本，在被机器学习算法处理时，由其特征来表示。换言之，每个现实世界的事物，在用来进行机器学习训练或预测时，需要转化为一个特征向量。

假设样本的特征向量为 n 维，那么我们说这些样本的特征向量处在 n 维的特征空间中。

线性可分

现在再想想我们选取特征的目的：我们将一个事物的某些属性数字化，再映射为特征空间中的点，其目的当然是为了对其进行计算。

但是如果这些点在特征空间中就能够对应它们预期的二分类分为两个部分，那不是最理想的情况吗？

比如，我们的特征向量是2维的，下面图中的红蓝两色点都是样本的特征向量，不过红色点对应的是正类，而蓝色点对应的是负类：

# 第19课：SVM——直观理解拉格朗日乘子法