**支持向量机理论**

**线性支持向量机**

给定一个训练样本其中

。为训练样本中第个特征向量。是的类标记代表正类，代表负类，假设训练数据集是线性可分的，线性支持向量机学习目标是寻找一个间隔最大的分离超平面，将特征空间划分为两部分，一部分为正类，一部分为负类。

分离超平面为，为了使样本能正确分离，具备分类间隔，则下面约束成立



相应的间隔为 ，于是就得到了线性可分支持向量机的学习最优化问题





如果训练样本存在少量噪声数据，即训练样本不能完全线分，可以为每个样本引入松弛变量,使**函数间隔**加上松弛变量大于等于 ，线性不可分的线性支持向量机学习问题变为

 



**非线性支持向量机**