# 第一部分

## 支持向量机与感知机的区别：

感知机寻找超平面来使得损失函数最小，损失函数为各个样本点在误分类后到超平面的距离之和。

支持向量机寻找超平面，使得各个样本点被正确分类后，使得离超平面最近的点的几何间隔最大。

## 支持向量机原始问题转化为对偶的优势：

对偶问题：

1. 对偶问题更容易求解，可以预先求解，形成矩阵，只需要计算一次，减少运算量；此外相比于原问题，只需要训练调整参数，原问题需要同时调整参数w和b。
2. 自然引入核函数

核函数，恰好对偶问题存在结构，可以直接带入。

## 函数间隔与几何间隔的区别：

函数间隔：

当w和b同时放大或缩小时，超平面没有改变，但是函数间隔却在改变。

引入几何间隔：



此时不论w和b如何同时改变，几何距离不变，使得间隔确定。

# 第二部分

## 支持向量是什么

在线性可分情况下，训练数据集的样本点中与分离超平面距离最近的样本点的实例称为支持向量，即恰好函数间隔为1的点。

## 直观理解核技巧

原问题为非线性可分，通过核技巧，将原非线性关系的参数通过映射的方法转入另一个空间，在另一个空间中线性可分，这样SVM仍可用。

## 公式最大化||问题为什么转化为最小化问题

1. 二次问题为凸函数，利于拉格朗日函数进行凸优化。
2. 1/2有利于求导时的约分。

# 第三部分

## 本周完成的内容章节：

第七章概念及推导

## 下周计划：

第七章证明细节