感知器有大题，手算，sigmoid的那种题。会给出步长为1。

考点一 Fisher前情概要（handoutP30）

是第一个线性判别函数，从他开始提出了线性判别，早期的分类任务简单，线性判别就可以解决。

线性判别函数的意义：f(x) = WtX + w0，w0叫阈值权，决定了分类线的位置，Wt和W0共同决定了线性判别函数。对于函数来说，法向量斜率>0的一边是正侧。

判别函数：特征空间中某一个样本点到超平面的距离度量。几何意义：距离越大，数值越大。距离 = 判别函数值 / w向量范数

考点二 fisher的基本思想（P33）

希望样本能投影到法向量的方向上，让同类样本尽可能聚在一起，不同类的样本尽可能分开

基本思想：准则函数使得类内方差最小，类外方差最大，在这个基础上推导出法向量的公式，（用类内协方差矩阵），考试时两边样本数一样，P36是向量标准化，是监督学习。类内离散度矩阵本质上和协方差矩阵差了一个系数。类内离散度矩阵不需要计算协方差

考点三 SVM P148起

期望风险，经验风险。强调期望风险的上界：经验风险和VC置信（模型的复杂程度和样本数成反比（样本数越小，VC置信区间越大））共同决定。

降低VC维度，提高样本数，才能降低VC置信，才能降低期望风险。

结构风险最小化：图10.4。原则

SVM基本思想：

考点四 贝叶斯P191起

三种可分情况

考点五 聚类P240起

聚类方法的分类和基本思想（看handout就够了），最常见的就是相似性划分

考题

判断填空简答基本上都是概念题，都在前边提到了。Handout有基本概念介绍P288，就在题型下面P287。P8。结构风险理解成结构风险最小化

计算题六道题 7选择6

第一道 贝叶斯（必考）P298：

清楚贝叶斯公式，类条件概率和先验概率题目会给，P172最小风险贝叶斯决策，似然比来判断，handout的答案计算量大，仅供参考

第二道 k均值聚类 P299

迭代思想，通过初值判断所有样本和初值的距离，不断迭代更新初值

考试考二维的情况，计算欧氏距离

第三道 PCA P303

给一堆样本计算协方差矩阵，用无偏估计P303，计算器算，写小数，用向量标准化

计算特征向量P306

最小二乘法准则没有题

神经网络通过误差反向传递，阈值函数

支持向量机SVM部分考点多，出很多题

支撑向量机的推导，大致了解过程，线性可分的情况到不可分的情况（分成近似线性和非线性可分）

对于SVM来说，了解它的基本思想，了解结构风险最小化的概念，VC维的概念

贝叶斯

模式识别最重要的环节，界定了最小错误率，没有比他分类错误率小的。通过样本判断概率，通过概率知道哪一类

先验概率（根据样本数量or先验知识），类条件概率and其密度（概率密度函数估计（极大似然估计（非参数估计，整体估计分布的情况，没有具体的分布形式）ans参数（均值和协方差）））

考点：类条件概率是高斯分布情况下

聚类

考点：基于样本相似性（考点）——动态聚类（K均值聚类方法）

特征降维

1. 特征提取：最典型的就是PCA（考点，最难计算，需要计算特征值（需要解一元二次方程）和特征向量）：m特征选n个特征（最利于分类的特征们）（也考概念）
2. 特征选择：从源空间变换到新的空间，再降维（考点只在于概念）

距离度量

欧氏距离，其他距离不涉及。