

《模式识别》试题

(2005 年春季学期, 本科生, 理论考核部分)

姓名: _____ 学号: _____

一、填空与选择填空 (本题答案写在此试卷上, 40 分)

1、聚类分析的基本思想是: _____。

2、模式相似性测度分为三类: (1) _____; (2) _____; (3) _____。

3、欧式距离具有_____。 马式距离具有_____。

(1) 平移不变性 (2) 旋转不变性 (3) 尺度缩放不变性 (4) 相关性进行处理

4、C—均值聚类算法适用于_____的模式分布。

5、利用两类方法处理多类问题的技术途径有: (1) _____; (2) _____; (3) _____。其中最常用的是第_____个技术途径。

6、判别函数的值和正负在分类中的意义

是: _____
_____。

7、感知器算法_____; H-K 算法_____。

(1) 只适用于线性可分的情况; (2) 线性可分、不可分都适用。

8、积累位势函数法的判别界面为_____。

(1) 线性界面; (2) 非线性界面。

二、(15 分) 设线性判别函数 ,

(1) 证明感知器算法经过不超过次的迭代校正必定终止于某个解向量。其中,

(2) 如果, 则

其中, , , 为增广权矢量的解向量。

三、(15 分) 设等式方程组, 其中: 属于的样本作为的前行, 属于的样本作为的后行。证明: 当余量矢量时, MSE 解等价于 Fisher 解。

四、(15 分) 在目标识别中, 假定有农田和装甲车两种类型, 类型和类型分别代表农田和装甲车, 它们的先验概率分别为 0.8 和 0.2, 损失函数如表 1 所示。现在做了三次试验, 获得三个样本的类概率密度如下:

: 0.3, 0.1, 0.6

: 0.7, 0.8, 0.3

- (1) 试用贝叶斯最小误判概率准则判决三个样本各属于哪一个类型；
- (2) 假定只考虑前两种判决，试用贝叶斯最小风险准则判决三个样本各属于哪一个类型；
- (3) 把拒绝判决考虑在内，重新考核三次试验的结果。

表 1

判决 损失 类型	ω_1	
	α_1	
	0.5	3
	5	1
	2	2

五、(15 分) 举出日常生活或技术、学术领域中应用模式识别理论解决问题的实例（包括问题模型，解决的方法，体会）（15 分）