|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教学内容** | **教学要求** | **推荐学时** | **推荐教学方式** |
| 1 | 0.课程内容与学习方法  1. 机器学习课程的目的与研究内容  (1) 什么是机器学习  (2) 机器学习的应用；机器学习的一般方法  (3) 决策树 | 1.了解智能数据分析及其广泛应用  2.了解什么是机器学习及其研究内容  3.理解机器学习建模的初步思想 | 4 | 课堂讲授/  自学 |
| 2 | 2. 统计学习的建模工具  (1) 复习概率论主要概念与方法  (2) 补充本课程的新概率知识  (3)频率论和贝叶斯观点  (4) 最大似然法及最大后验方法 | 1.掌握概率论的基本概念和方法  2.了解并初步掌握概率意义下的建模思想  3. 掌握最大似然法及最大后验方法 | 2 | 课堂讲授/  自学/讨论 |
| 3 | 3.回归分析与过拟合  (1) 线性回归  (2) 过拟合及偏置与方差  (3) 特征变换  （4）最小二乘与最大似然 | 1.理解和掌握线性回归并实现.  2.理解过拟合，处理过拟合手段  3.了解特征变换思想  4.了解最小二乘与最大似然法的联系 | 4+3（实验） | 课堂讲授/  自学/讨论 |
| 4 | 4.贝叶斯判别  (1) 最优分类器  (2) 线性判别  (3)生成式模型与判别式模型  (4) KNN分类器 | 1.掌握不确定环境下的判别建模  2.掌握最优分类准则  3.理解线性分类器  4.理解生成式和判别式模型 | 4 | 课堂讲授/  自学/讨论 |
| 5 | 5.朴素贝叶斯与逻辑回归  (1) 条件独立  (2) 朴素贝叶斯  (3) 高斯朴素贝叶斯  (4) 逻辑回归 | 1.理解条件独立  2.掌握逻辑回归及优化方法  3.进一步理解特征变换  4.了解逻辑回归应用 | 4+3（实验） | 课堂讲授/  自学/讨论 |
| 6 | 6.SVM与核方法  (1) 最大间隔与过拟合  (2) 原始对偶求解  (3) 内积与核函数  (4) 线性可分与特征变换 | 1.理解并掌握最大间隔方法  2.理解原始对偶框架  3.理解线性不可分及核函数 | 4+3（实验） | 课堂讲授/  自学/讨论 |
| 7 | 7.无监督学习  (1) 层次聚类与相似度函数  (2) K-means  (3) GMM及EM算法  (4) PCA | 1.理解并掌握相似度函数  2.掌握K-means算法  3.理解GMM模型及用EM算法求解  4.理解并实现PCA | 8+6（实验） | 课堂讲授/  自学/讨论 |