

《智能系统》考试大纲

一、课程说明

1、课程的性质、教学目的和要求

图模型是近年来发展起来的新型非线性并行计算模型，具有信息分布式存储与处理特征，在一定程度上保存了人脑的思维特征，学习能力、自适应能力、泛化性能方面显现出特有优势。《智能系统》作为计算机专业的学位课程和信息类相关专业研究生的专业课程，涉及知识面广，要求学生具备良好的理论基础。通过系统的课程学习使学生能够全面了解机器学习、模式识别、神经计算这些交叉学科，熟练掌握各种常见的图模型及相应的机器学习算法，并将其应用于组合优化、模式识别、自动控制等领域。

2、推荐教材、主要参考书目

- 教 材 《Neural Networks – A Comprehensive Foundation》S. Haykin, Prentice Hall Inc., 1999
《神经网络原理》机械工业出版社 SIMON HAYKIN 著，叶世伟 史忠植 译 2004
- 参 考 书 《Information Theory, Inference, and Learning Algorithms》D. J.C. MacKay,
Cambridge University, 2003

二、课程基本内容

本课程系统地介绍机器学习、神经计算的原理、方法、技术及应用。课程学习是在综合介绍的基础上，重点放在神经计算的思想、神经网络设计、学习算法和有效的应用，使学生能够获得应用的方法和思路，而不仅仅是抽象的理论模型。

课程具体内容包括：神经计算的生物基础、人工神经网络的数学模型和认知模型、BP 学习算法及其改进、Hopfield 网络模型及应用、随机计算模型、模拟退火算法、Boltzmann 机及学习算法、SOM 网络与竞争学习、联想记忆模型、RBF 网络模型、支持向量学习机、核函数选择、主元分析及应用、最大熵原理、信息论模型、进化计算、智能系统的应用等。