

重庆大学研究生《智能计算》课程教学大纲

1、课程名称：智能计算

课程编码：（在 MIS 系统中的课程编号）

2、学时学分：32 学时/2 学分

3、适用的专业学位类型或工程硕士领域：

软件工程、控制工程、计算机技术、信息处理技术等领域

4、先修课程：

已经修过《高等数学》、《计算机基础与算法》等课程。

5、使用教材及主要参考书目

- 1) 《智能计算——若干理论问题及其应用》梁久祯 国防工业出版社
- 2) 《智能计算》吴微周春光等编 高等教育出版社
- 3) 《智能学简史》冯天瑾 科学出版社
- 4) 《计算智能——理论、技术与应用》丁永生 编著，科学出版社
- 5) 《计算智能的数学基础》褚蕾蕾、陈绥阳 编著，科学出版社
- 6) 《遗传算法-理论、应用与软件实现》王小平 西安交通大学出版社
- 7) 《神经计算科学》阮晓钢 国防工业出版社
- 8) 《人工神经网络教程》韩力群 北京邮电大学出版社
- 9) 《模糊数学教程》蒋泽军 国防工业出版社
- 10) 《智能计算》曾黄麟 重庆大学出版社
- 11) 《蚁群优化》[意] Marco Dorigo 著 张军 胡晓敏等译

6、课程简介及主要内容（500 字）

智能计算是借助自然界（生物界）规律的启示，基于人们对生物体智能机理和某些自然规律的认识，采用数值计算的方法设计出求解问题的算法，模拟和实现人类的智能、生物智能、其它社会和自然规律。物理学、化学、数学、生物学、心理学、生理学、神经科学、计算机科学等学科的现象与规律，都可能成为智能计算算法的基础和思想来源。

智能计算主要包括：神经计算（Neural Computation，人工神经网络）、模糊计算（Fuzzy Computation，模糊逻辑/推理/系统）、演化计算（Evolutionary Computation，遗传/蚁群优化/粒子群/模拟退火算法）。

本课程旨在系统地讲授智能计算的有关基础理论、技术及其主要应用。通过本课程的学习，要求学生系统地掌握智能计算的基本内容与方法，了解智能计算的主要应用领域；将智能计算方法与学生未来研究方向相结合，培养学生独立科研思维能力；介绍智能计算研究的前沿领域与最新进展，培养学生科研兴趣。

本课程主要学习内容包括神经计算、模糊计算、演化计算、群智能计算等。

7、教学内容、教学方式及学时分配：

上课次数	学时	教学内容	教学方式（授课、研讨、实验等）
1	2	智能计算发展现状及课程安排	授课
3	6	前馈网络及其应用	授课/研讨
1	2	径向基函数网络	授课/研讨
2	4	自组织竞争网络	授课/研讨
1	2	模糊集合与模糊逻辑	授课/研讨
2	4	模糊神经网络	授课/研讨
1	2	模糊聚类	授课/研讨
2	4	遗传算法基础	授课/研讨
2	4	遗传算法改进与应用	授课/研讨
1	2	群智能优化算法	授课/研讨
合计	32		
其中讲课课时：24 学时 研讨课时：8 实验实践等环节课时：			

8、考核及成绩评定方式：

平时作业及出勤 30% + 期末闭卷考试 70%

