
计算智能

第0讲: 课程简介

周水庚

计算机科学技术学院

2017-2-28



主讲人



■ 周水庚

- 办公室：逸夫楼502室
- 电话：55664967
- Email: sgzhou@fudan.edu.cn
- 主页: <http://admis.fudan.edu.cn/~sgzhou>

■ 尽可能通过邮件联系!



授课时间/地点

■ 时间

□ 2月28日-6月13日期间的每周二下午：1:30 – 4:00

- 本学期共18周，除掉2周考试，总共16周授课
- 其中，4月4日清明节、5月30日端午节放假
- 实际授课只有14周

■ 地点：H2216



课程目的

- 讲授计算智能的有关理论、技术和算法及应用
- 介绍计算智能研究的前沿领域与最新进展

- 通过本课程的学习，使得学生
 - 掌握计算智能的基本内容与方法及主要算法
 - 了解计算智能的主要应用领域

前期课程



- 《数学分析》
- 《概率与统计》
- 《算法导论》
- 《程序设计》



具体内容与安排

- **2月28日：计算智能概论** — 基本概念；计算智能的主要内容与分类及应用
- **3月7、14日：人工神经网络** — 人工神经元与感知器模型；前向多层网络；径向基函数网络；反馈神经网络；SOM 网络
- **3月21、28日：进化计算与遗传算法** — 遗传进化原理；遗传算法及其数学基础；遗传算法改进；进化计算的理论与分析；组合优化与多目标优化
- **4月11日：模拟退火算法** — 随机模拟退火算法；玻尔兹曼机；确定性退火算法
- **4月18、25日；5月2日：群体智能优化算法** — 蚁群算法；粒子群算法；典型应用
- **5月9日：人工免疫** — 生物免疫机理；人工免疫网络模型；免疫学习算法；克隆算法；人工免疫系统
- **5月16、23日：模糊集与模糊信息处理** — 模糊数学；模糊逻辑与模糊推理；模糊控制；模糊控制系统；模糊模式聚类与识别
- **6月6、13日：粗糙集理论与粒度计算** — 粗糙集与模糊集；知识约简和依赖性；信息粒度；粒度计算及其应用

课程要求与成绩



- 听课与讨论 (20%)
- 课程项目：算法实现与应用 (40%)
- 期末考试 (40%)



参考书目 (不完全)

- Siddhartha Bhattacharyya, Ujjwal Maulik, Paramartha Dutta. *Quantum Inspired Computational Intelligence: Research and Applications*, Morgan Kaufmann, September 2016.
- Plamen Parvanov Angelov, *Handbook on Computational Intelligence*, World Scientific Publishing Co Pte Ltd, May 2016.
- Andries P. Engelbrecht, *Computational Intelligence: An Introduction*, Wiley, New York, 2002.
- 徐宗本, 张讲社, 郑亚林等编著, 《**计算智能中的仿生学: 理论与算法**》, 科学出版社, 2003.
- 褚蕾蕾, 陈绥阳, 周梦等编著, 《**计算智能的数学基础**》, 科学出版社, 2002
- 丁永生编著, 《**计算智能——理论、技术与应用**》, 科学出版社, 2004
- 张乃尧、阎平凡编著, 《**神经网络与模糊控制**》, 清华大学出版社, 2002
- 王小平, 曹立明编著, 《**遗传算法--理论、应用与软件实现**》, 西安交通大学出版社, 2002
- 李士勇等编著, 《**蚁群算法及其应用**》 哈尔滨工业大学出版社, 2004

相关期刊与会议



- **IEEE Computational Intelligence society**
 - IEEE Transactions Neural Networks
 - IEEE Transactions Fuzzy Systems
 - IEEE Transactions Evolutionary Computations

- **AI & Machine Learning**
 - Conferences: AAI, IJCAI, NIPS, ICML etc.
 - Journals: Artificial Intelligence, IEEE TPAMI/TKDE etc.

- **Data mining and KDD**
 - Conferences: ACM-SIGKDD, IEEE-ICDM, SIAM-DM, PKDD, PAKDD etc.
 - Journal: ACM TKDD, Data Mining and Knowledge Discovery etc.

Thanks!

Questions?

