

模式识别引论

An Introduction to Pattern Recognition

主讲: 李春光

www.pris.net.cn/teacher/lichunguang

模式识别与智能系统实验室

网络搜索教研中心 信息与通信工程学院 北京邮电大学

内容提要

- 课程简介
 - 课程定位与目标
 - 授课内容
 - 考核方式
 - 参考书目
- 学习建议

课程定位与目标

- 课程定位

- 专业基础课

- 对模式识别算法和应用感兴趣的研究生
 - 为学习后续机器学习课程作必要的铺垫

- 课程目标

- 为在下列方向开展深入研究工作打下必要基础

- Pattern Recognition
 - Data Mining
 - Computer Vision
 - Information Retrieval
 - Machine Learning

授课内容

- 特征抽取
 - 图像 \ 文本 \ 视频
 - 降维技术
 - ...
- 分类与决策: 非参数方法 / 参数方法
 - knn
 - 线性模型
 - 神经网络
 - 核方法
 - 图模型
 - 模型组合
 - ...

考核方式

- **平时成绩 40%**
 - 平时作业 3-5次
 - 编程实验 或 计算与推导
- **期末成绩 60%**
 - 在指定列表中选择题目完成课程论文(算法实现/性能评价/性能比较/实验分析)
 - 评价标准
 - 论文内容的完整程度
 - 工作量、创新点...
 - 格式是否达标
 - 采用标准论文格式(鼓励使用LaTeX)

参考书目

- A.R. Webb, 统计模式识别 (Statistical Pattern Recognition), 电子工业出版社.
- Christopher M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2006.
- Richard O. Duda: 模式分类 (Pattern Classification), 机械工业出版社.
- Simon Haykin: Neural Network: an comprehensive foundation, 机械工业出版社, 2009.
- Simon Haykin: Neural Network and Learning Machines (影印版), 机械工业出版社, 2010.
- Kevin Patrick Murphy:: Machine Learning: a Probabilistic Perspective, MIT Press, 2012.
- Trevor Hastie et al.: The Elements of Statistical Learning , 2009.01.
 - **Trevor Hastie et al.**著, 范明等译, 统计学习基础: 数据挖掘、推理与预测, 北京: 电子工业出版社, **2004年1月**.
- L. Devroye, L. Györfi, and G. Lugosi: A Probabilistic Theory of Pattern Recognition, Springer, 1997.

其它参考：

- 吴逸飞 译: 模式识别: 原理、方法及应用, 清华大学出版社.
- 边肇祺: 模式识别, 清华大学出版社.

Q / A

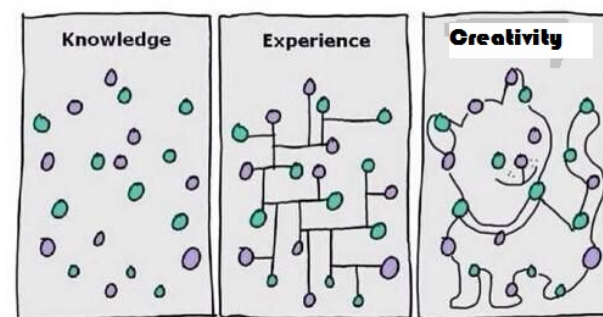
- 请问...
- 背景统计
 - 选修过**PR**?
 - 毕设涉及到?
 - 从没接触过?
 - 对理论感兴趣?
 - 对算法感兴趣?
 - 对应用感兴趣?
 - 只想拿个学分?

学习建议

- 1. 记笔记、课后要尽可能搞懂每个细节
- 2. 认真阅读一本教材
- 3. 动手实现算法
 - 典型算法要动手做实验

研究生培养模式的对比与反思

- 前2-3年 课业任务异常繁重
 - 打下坚实宽广的理论基础
 - → 有了金刚钻儿, 才能揽瓷器活儿
 - 协助导师从事研究工作
 - » 导师提供学术指导与资金支持
 - » **RA: Research Assistant**
- 后2-3年 论文工作相对轻松
 - 导师在选题和做论文过程中严格把关
- 一般要5年以上毕业 (6-7年)



想象力 vs. 知识\理论

- 爱因斯坦(Einstein)说：“想象力比知识更重要。因为知识是有限的，而想象力概括着世界的一切，推动着进步”。
 - **Imagination is more important than knowledge. For knowledge is limited to all we now know and understand, while imagination embraces the entire world, and all there ever will be to know and understand.**
- 瓦普尼柯(Vapnik)说：“没有什么比一个理论更实用”。
 - **Nothing is more practical than a good theory.**
- 两者适用范围不同
 - 我认为，爱氏说的是当你行走在现有理论的边界，只能借助想象力去开拓方向。而对于大多数时候，理论就好比登山杖，是推进研究工作的重要工具。

Soevaluate yourself objectively where you are and learn to know what's the most important.

Q / A

- 提问...

