

教学日历		
课程编号：06113220		课程名称：数据科学基础
学时：32		主讲教师：郎波
序号	上课日期	教学内容(详细)
1	2月25日	第1章 概述 1. 什么是数据科学 2. 数据科学的任务构成 3. 数据科学的理论基础 4. 数据科学基础内涵 5. 课程切入点与课程视图
2	3月3日	第2章 高维空间(High-Dimensional Space) 1. 随机变量与高维空间 2. 高维空间概述 3. 大数定律
3	3月10日	第2章 高维空间(High-Dimensional Space): 1. 高维空间的几何特性 2. 单位球的特性 3. 球中点的均匀随机生成
4	3月17日	第2章 高维空间(High-Dimensional Space) 1. 分离高斯分布 2. 中心极限定理, 高维空间中的高斯分布 3. 高维数据的降维问题
5	3月24日	第3章 最佳子空间和奇异值分解 1. 概述 2. 预备知识 3. 数据中心化 4. 奇异向量
6	3月31日	第3章 最佳子空间和奇异值分解 1. 奇异值分解 SVD 2. 秩为 k 的最佳近似子空间 3. 左奇异向量 4. 奇异值分解计算中的幂方法 5. 奇异向量和特征向量
7	4月7日	第4章 随机图 1. 随机图模型 $G(n, p)$ 的定义 2. 随机图相变及相变阈值

8	4 月 14 日	第 4 章 随机图 1. 相变阈值判定方法 2. 图的巨大分支 3. 圈 (cycle) 与连通分支
9	4 月 21 日	第 4 章 随机图 1. 分支过程 2. 图渐增特性的相变 3. 非均匀随机图 4. 图的成长模型
10	4 月 28 日	第 5 章 随机游走与马尔可夫链 1. 概述 2. 马尔可夫链的平稳分布 3. 马尔科夫链蒙特卡罗 (MCMC) 方法原理
11	5 月 5 日	第 5 章 随机游走与马尔可夫链 1. MCMC 中的马尔科夫链生成方法 2. 随机游走在无向图上的收敛
12	5 月 12 日	第 5 章 随机游走与马尔可夫链 1. 电子网络与逃逸概率 2. 单位边权重无向图上的随机游走 3. 马尔科夫链在 Web 中的应用 4. 隐马尔科夫链
13	5 月 19 日	第 6 章 机器学习 1. 概述 2. 过拟合和一致收敛: 概念、误差与样本界 3. 奥卡姆剃刀——学习的简单性原理
14	5 月 26 日	第 6 章 机器学习 1. 正则化 2. VC-维 3. 在线学习与感知机算法
15	6 月 2 日	第 6 章 机器学习 1. 核函数 2. 支持向量机 3. 强学习与弱学习—Boosting 方法 4. 优化方法—随机梯度下降法
16	6 月 9 日	第 7 章 海量数据算法 1. 概述 2. 数据流的频率矩及其应用 3. 基于抽样的大矩阵计算方法