

福建师范大学闽南科技学院

课程教学计划与教学大纲

概率论与数理统计 课程

系 计算机 专业 03 年级用

(2005 年 3 月至 2005 年 6 月)

理 工 系 数 理 教研室

任课教师 傅金波 (签名)

(2005 年 3 月 1 日)

(表一)

教学要求与安排

课程目的要求	<p>本课程是计算机学科专业的必修课。该课程主要介绍随机事件及其概率，随机变量及其分布，随机变量的数字特征，正态分布，数理统计的基本知识，参数估计，假设检验等基本知识。通过该课程的学习，使学生能够培养起处理随机问题的能力，提高他们分析问题，解决问题的能力。在培养学生的逻辑思维能力方面，该课程具有重要的作用。</p> <p style="text-align: right;">本课程共 1 学期，现进行到 1 学期</p>												
教学方式及时间分配	教 学 时 数											考核方式	
	本课程总时数	本课程本学期总时数	本学课上课周数	本课程每周时数	本学期本课程教学时间安排（单位：学时）								
					讲 课	自 习	实 验	现场教学	社会调查	实 习	习 题 课		
64	64	16	4	54							10		
教学任务分工	姓 名	工 作 内 容				任 课 时 数	姓 名	工 作 内 容				任 课 时 数	
	傅金波	主讲、辅导、批改作业				64							
教材与教学参考书	盛 骤编<<概率论与数理统计>> 高等教育出版社 袁荫棠编<<概率论与数理统计>> 人民大学出版社 吴卢荣编<<概率论与数理统计>> 浙江大学出版社 林文浩编<<概率论与数理统计>> 厦门大学出版社 同济大学编<<高等数学>> 高等教育出版社												
系审 领查 导意 见	年 月 日												

教 学 大 纲

(表二)

《概率论与数学统计》	
教学大纲及考试要求:	
第一章 概率论的基本概念	
1、理解随机事件的概念,了解样本空间的概念,掌握事件之间的关系与运算。	
2、理解事件概率的概念,了解概率的统计定义。	
3、理解概率的古典定义,会计算简单的古典概率。	
4、理解概率的公理化定义。	
5、掌握概率的基本性质及概率的加法原理。	
6、理解条件概率的概念,掌握概率的乘法公式、全概率公式及贝叶斯公式。	
7、理解事件独立性概念,会计算相互独立事件的有关概率。	
第二章 随机变量及其分布	
1、理解随机变量概念,离散型随机变量及概率函数(分布律)的概念和性质,连续型随机及概率密度函数的概念。	
2、理解分布函数的概念和性质,会利用概率分布计算有关事件的概率。	
3、掌握两点分布,二项分布,泊松分布,超几何分布,几何分布,均匀分布,正态分布和指数分布。	
4、会求简单随机变量函数的分布。	
第三章 多维随机变量及其分布	
1、理解二维随机变量的概念,理解二维随机变量的联合分布的概念、性质及两种基本形式:离散型联合概率分布、边缘分布和条件分布;连续型联合概率密度、边缘密度和条件密度,会利用二维概率分布求有关事件的概率。	
2、理解随机变量的独立性及不相关的概念,掌握离散型和连续型随机变量独立的条件。	
3、掌握二维均匀分布,了解二维正态分布的概率密度,理解其中参数的概率意义。	
4、会求两个随机变量简单函数分布。	
第四章 随机变量的数字特征	
1、理解随机变量数字特征(数学期望、方差、标准差、协方差、相关系统)的概念,并会运用数字特征的基本性质计算具体分布的数字特征。	
2、会根据随机变量 X 的概率分布求其函数 $g(X)$ 的数学期望 $E[g(X)]$,会根据随机	

变量 X 和 Y 的联合概率分布求其函数 $g(X, Y)$ 的数学期望 $E[g(X, Y)]$ 。
3、掌握常用分布的数字特征。
第五章 大数定律及中心极限定理
1、了解切比雪夫不等式。
2、了解切比雪夫大数定律、伯努得大数定律和辛钦大数定律（独立同分布随机变量的大数定律）。
3、了解列维—林德伯格定理（独立同分布的中心极限定理）和棣莫佛—拉普拉斯定理（二项分布以正态分布为极限分布）。
第六章 样本及抽样分布
1、理解总体、简单随机样本、统计量、样本均值、样本方差及样本矩阵的概念。
2、了解 χ^2 分布，t 分布的 F 分布的概念及性质，了解分位数的概念并会查表计算。
3、了解正态总体的某些常用抽样分布。
第七章 参数估计
1、理解参数的点估计、估计量与估计值的概念。
2、掌握矩估计法（一阶、二阶矩）和最大似然估计法。
3、了解估计量的无偏性、有效性（最小方差性）和一致性（相合性）的概念，并会验证估计量的无偏性。
4、了解区间估计的概念，会求单个正态总体的均值和方差的置信区间，会求两个正态总体均值差和方差比的置信区间。
第八章 假设检验
1、理解“假设”的概念和基本类型；理解显著性检验的基本思想，掌握假设检验的基本步骤；会构造简单假设的显著检验。
2、了解单个和两个正态总体参数的假设检验。
3、了解 χ^2 —拟合优度检验方法偏度、峰度检验和秩和检验法。
第九章 方差分析及回归分析
1、了解单因素试验的方差分析。
2、了解双因素无重复试验的方差分析及双因素等重复试验的方差分析。

3、理解回归分析的基本概念，会建立一元线性回归方程，会进行线性假设的显著性检验，并会利用线性回归方程进行预测。
4、了解多元线性回归分析。
第十章 随机过程及其统计描述
1、理解随机过程、随机过程的核函数，以及随机过程的有限维分布函数的概念。
2、会求随机过程的均值函数，均方值函数，方差函数，自相关函数和自协方差函数。
3、了解二维随机过程的 $n+m$ 维分布函数，互相关函数和互协方差函数。
4、理解泊松过程和维纳过程。
第十一章 马尔可夫链
1、理解马尔可夫过程、马尔可夫链及马尔可夫链的转移概率的概念，会求一步转移概率矩阵。
2、会利用切普曼—柯尔莫哥洛夫方程求各阶转移概率矩阵。
3、理解齐次马氏链遍历性的概念，会求其极限分布。
第十二章 平稳随机过程
1、理解平稳随机过程、宽平稳随机过程，严平稳随机过程的概念。
2、理解平稳过程的均值、自相关函数具有各态历经性的概念，掌握各态历经性的判别方法。
3、掌握自相关函数的性质。
4、了解平稳随机的功率谱密度的概念，知道了谱密度的性质。

三、参考书目

- 1、盛骤 谢式千 潘承毅，《概率论与数理统计》，高等教育出版社，1997年（第二版）。
- 2、齐民友主编，《概率论与数理统计》，高等教育出版社，2002年（第一版）。

参考文献

- 1、《概率论与数理统计》（第二版），魏宗舒，高等教育出版社。
- 2、《概率论与数理统计》（第三版），盛骤、谢式千、潘承毅，高等教育出版社，2001。
- 3、《Mathcad2001 及概率统计应用》，郝黎仁等，水利水电出版社，2002 年 8 月。
- 4、《概率论》，复旦大学编，人民教育出版社，1979。
- 5、《概率论与数理统计解题指导——概念、方法与技巧》，谢莉、尹素菊、陈立萍、李寿梅编，北京大学出版社，2003 年 6 月。
- 6、《概率与统计》，赖景耀、王春林，兰州大学出版社，2001 年 9 月。
- 7、《新编概率论与数理统计》，肖筱南编，北京大学出版社，2002。
- 8、《概率论与数理统计》，陈希孺，中国科学技术大学出版社，1996。
- 9、《概率论与数理统计典型题分析解集》，赵选民、师义民，西北工业大学出版社，2000 年 2 月。
- 10、《概率论与数理统计习题集》，华东师范大学数学系编，人民教育出版社，1982。
- 11、《数理统计》，何迎辉、闵华玲，高等教育出版社，1989。