

## 《概率论与数理统计》课程教学大纲

课程名称：概率论与数理统计	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Probability Theory and Mathematical Statistics	
总学时/周学时/学分：54/3/3.0	其中实验（实训、讨论等）学时：0
先修课程：高等数学，线性代数	
授课时间：1-18周：星期一1，2节；星期五（双周）3，4节	授课地点：6F302
授课对象：计算机科学与技术（3+2）转段	
开课院系：计算机与网络安全学院	任课教师姓名/职称：张忠志 /教授
联系电话：13724459480	Email：490457998@qq.com
<b>答疑时间、地点与方式：</b> 1. 每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式； 2. 每次发放作业时，如作业中存在较普遍的问题，采用集中讲解方式； 3. 采用邮件短信微信等方式答疑； 4. 课程结束后在课室安排一至两次集中答疑	
<b>课程考核方式：</b> 期中考（√）      期末考（√）	
<b>使用教材：</b> 《概率论与数理统计》，张忠志/余晋昌/吕益群 国防科技大学出版社。 <b>参考教材：</b> 《概率论与数理统计》（第三版），盛骤谢式千潘承毅（浙江大学），高等教育出版社；	
<b>课程简介：</b> 《概率论与数理统计》是理工科专业学生的一门必修的重要公共基础课，其目的是为培养相关专业学生的分析随机现象、解决涉及随机事件概率及统计问题的计算能力和理性思考能力。本课程使学生获得概率论与数理统计的基本概念、基本理论、基本方法和运算技能，为今后学习各类后继课程和进一步扩大数学知识奠定必要的数学基础，提升学生运用概率统计的方法分析和解决工程技术中涉及随机现象问题的能力。	

<p><b>课程教学目标：</b> 1、知识与技能目标：通过本课程的学习，使学生具有一定的处理随机现象的抽象思维能力、概率运算能力、统计分析和决策能力。了解随机事件及其运算、大数定律、中心极限定理、数理统计的样本和统计量等基本概念以及相关的性质，掌握随机变量及其分布、随机变量的数字特征、抽样估计和假设检验的计算与应用，理解随机事件的概率、统计量的分布等基本性质。</p> <p>2、过程与方法目标：在学生在学习本课程的过程中，要通过各个教学环节逐步使学生具有处理随机现象的基本理论能力、基本运算技能、对随机现象及问题做统计的描述和统计检验能力。为学习后继课程和进一步获取数学知识奠定必要的数学基础。</p> <p>3、情感、态度与价值观发展目标：使得学生通过学习本课程获得处理随机现象及其规律的了解理论和办法，学习数学的严密性和思维模式；培养一种严谨的科学素养和严谨治学的科学态度，从更高的起点和不同的角度看待工程问题，培养学生运用概率统计的方法分析和解决工程技术中涉及随机现象问题的能力。</p>	<p><b>本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：</b></p> <p>√ 核心能力1：具有运用数学、基础科学及计算机科学与技术相关知识的能力</p> <p>√ 核心能力2：具有设计与执行计算机软、硬件实验，以及分析与解释数据的能力</p> <p>□ 核心能力3：具有计算机科学与技术工程实践中所需技术、技巧及使用计算机辅助工具的能力</p> <p>□ 核心能力4：在计算机科学与技术的许多领域中，具有至少某一项专业能力，例如：硬件、软件、多媒体、系统、网络、理论等，并具有编程能力，进一步地具备设计、开发软、硬件模块及系统的能力</p> <p>□ 核心能力5：具有项目管理、有效沟通、领域整合与团队合作的能力</p> <p>□ 核心能力6：具有运用计算机科学与技术理论及应用知识，分析与解决相关问题的能力，亦可以将自己的专业知识创造性地应用于新的领域或跨多重领域，进行研发或创新的能力</p> <p>√ 核心能力7：具有应对计算机科学与技术快速变迁的能力，培养自我持续学习的习惯及能力</p> <p>□ 核心能力8：具有工程伦理、社会责任、国际观及前瞻视野</p>
--	--

**理论教学进程表**

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	随机事件	2	重点:随机现象、随机试验，样本空间，随机事件的概念、事件之间的关系及运算. 难点: 随机事件的表示，概率意义。	讲授	第一章习题
2	随机事件的概率 古典概型 几何概率 条件概率 独立性	4	重点:1. 概率的公理化定义和概率的基本性质, 概率加法定理. 古典概型. 几何概率. 2. 条件概率的概念、概率的乘法定理. 3. 事件的独立性概念 难点:1. 概率的公理化定义, 古典概型. 2. 事件的独立性.	讲授	第一章习题
3	独立性(续) 全概率公式 贝叶斯公式.	2	重点: 1. 事件的独立性 2. 全概率公式, 贝叶斯公式. 难点:1. 事件的独立性 2. 全概率公式, 贝叶斯公式.	讲授	第一章习题
4	随机变量的分布 离散型随机变量的分布 连续型随机变量的分布	4	重点:1. 分布函数 2. 离散型随机变量及分布列 3. 0-1分布, 二项分布, 柏松分布. 4. 连续型随机变量, 密度函数及分布函数 5. 均匀分布、指数分布. 难点:1. 求分布函数 2. 分布列与密度函数的特征	讲授	第二章习题
5	正态分布	2	重点与难点:正态分布的性质与概率计算问题	讲授	第二章习题
6	随机变量函数的分布 二维离散型随机变量及其分布	4	重点:1. 随机变量函数的分布; 2. 二维随机向量, 二维离散型随机向量及其分布律, 边缘分布. 难点:1. 随机变量函数的分布; 2. 二维离散型随机变量及其分布函数; 3. 边缘分布。	讲授	第二章习题, 第三章习题

理论教学进程表

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
7	二维连续型随机变量及其分布	2	重点:1. 二维连续型随机变量的密度函数; 2. 边缘分布。 难点:二维连续型随机变量的分布与边缘分布。	讲授	第三章习题
8	随机变量的独立性 随机向量函数的分布	4	重点:1. 随机变量的独立性; 2. 随机向量函数的分布; 难点:1. 随机向量函数的分布。	讲授	第三章习题
9	数学期望	2	重点: 数学期望的定义、计算、性质。 难点:期望的计算	讲授	第四章习题
10	方差 协方差与相关系数	4	重点:1. 方差的定义、计算、性质; 2. 协方差、相关系数、矩 难点:1. 求方差 2. 求相关系数	讲授	第四章习题
11	大数定律与中心极限定理	2	重点:辛钦大数定律、伯努利大数定律、独立同分布的中心极限定理、De Moivre-Laplace中心极限定理 难点:大数定律与中心极限定理的应用	讲授	第四章习题
12	期中考试 随机样本, 统计量, 正态总体统计量及其分布	4	重点:随机样本, 统计量, 与正态总体有关的统计量及其分布 难点:1. 随机样本, 统计量的定义; 2. 与正态总体有关的统计量及其分布	讲授	第五章习题
13	几个特殊的分布	2	重点: $\chi^2$ 分布、t分布、F分布的定义与性质 难点:1. 分位点的定义; 2. 概率的计算	讲授	第五章习题
14	点估计 估计量的评选标准	4	重点:1. 矩估计、极大似然估计; 2. 估计量的评价标准。 难点:1. 极大似然估计; 2. 估计量的评价标。	讲授	第六章习题
15	区间估计	2	重点:1. 区间估计的基本思想; 2. 单个正态总体均值、方差的区间估计; 难点: 置信区间。	讲授	第六章习题
16	区间估计 (续) 假设检验 单个正态总体的均值、方差的假设检验	4	重点:1. 两个正态总体均值、方差的区间估计; 2. 假设检验的基本思想与步骤; 3. 单个正态总体均值、方差的假设检验。 难点: 1. 假设检验的基本思想; 2. 假设的提出。	讲授	第六章习题, 第七章习题
17	两个正态总体的假设检验	2	重点与难点:两个正态总体均值差及方差比的检验	讲授	第七章习题
18	假设检验习题课 2节 习题课 2节	4	假设, 拒绝域	讲授与讨论	无
合计:		54			

## 成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准	权重
期中考试：概率论基础（即教材前4章）	评分标准，百分制，	0.30
期末考试	评分标准，百分制，	0.70

大纲编写日期：2018-03-27

系（专业）课程委员会审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（专业）课程委员会主任签名：

日期：        年        月        日

注：1、课程教学目标：请精炼概括3-5条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系

2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（<http://jwc.dgut.edu.cn/>）

3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训

4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。