

【概率论与数理统计】

【Probability Theory and Mathematical statistic】

一、基本信息（必填项）

课程代码：【2100008】

课程学分：【2】

面向专业：【国际贸易、金融、机制中美等】（注：机制中美专业为3学时，课程代码为2100034，在此大纲基础上适当增加一些内容，不再另外撰写大纲）

课程性质：【通识教育基础课】

开课院系：信息技术学院

使用教材：

主教材【工程数学概率论统计简明教程第二版 同济大学数学系 高等教育出版社】

辅助教材【工程数学概率论统计简明教程第二版习题解答】

参考教材【概率论与数理统计第四版 经管类 吴赣昌主编】

参考教材【概率论与数理统计习题解答第四版 经管类 吴赣昌主编】

参考教材【概率论与数理统计浙江大学】

课程网站网址：<http://il.gench.edu-web>

先修课程：【高等数学 2100012（5）】【高等数学 2100014（4）】

二、课程简介（必填项）

此处概述课程的研究对象及课程在专业中的作用与地位，使学生对该课程有一个总体了解。（300-400字）

《概率论与数理统计》是一门研究和探索客观世界随机现象规律的数学学科。它以随机现象为研究对象，是数学的分支学科，在金融、保险、经济与企业管理、工农业生产、医学、地质学、气象与自然灾害预报等方面都起到非常重要的作用。随着计算机科学的发展，以及功能强大的统计软件和数学软件的开发，这门学科得到了蓬勃的发展，它不仅形成了结构宏大的理论，而且在自然科学和社会科学的各个领域应用越来越广泛。因此，教育管理部门将《概率论与数理统计》这门课程列为经济管理类各专业的必修基础课。

本课程包括两部分：概率论部分和数理统计部分。概率论：是根据大量同类随机现象的统计规律，对随机现象的出现某一结果的可能性作出一种客观的科学判断，并对这种出现的可能性大小做出数量上的描述，比较这些可能性大小，研究之间的联系，从而形成一套数学理论和方法。本内容以具有不确定性的随机现象为研究对象，以探讨和研究随机现象的统计规律性为任务，主要研究随机事件及其概率，随机变量及其概率分布，随机变量的数字特征。数理统计：是应用概率的理论来研究大量随机现象的规律性，对通过科学安排一定数量的试验所得到的统计方法给出严格的理论证明，并判定各种方法应用的条件及方法、公式、结论的可靠程度的局限性，使我们能从一组样本来判定是否能以相当大的概率来保证某一判断是正确的。并可以控制发生错误的概率，通过对点估计、区间估计、假设检验等的研究，介绍怎样去有效地收集、整理和分析带有随机性的数据，并对所考察的问题做出推断或预测，直

至为采取一定的决断和行动提供可靠依据和建议。

三、选课建议（必填项）

本课程适合工程管理及金融、会计、物流等专业在第二学年的必修课。

四、课程目标/课程预期学习成果（必填项）（预期学习成果要可测量/能够证明）

课程预期学习成果必须写到指标点，只写三级编码即可。“课程目标”这列要写清楚细化的预期学习成果，撰写时必须用适当的行为动词引导。

| 序号 | 课程预期学习成果 | 课程目标 (细化的预期学习成果) | 教与学方式 | 评价方式 |
|----|----------|---|-------|----------------|
| 1 | L0311 | 1. 能熟练掌握书中理论知识和相关数学知识去建立和解决实践中的数学模型 | 课堂教学 | 期末考试和大学生数学建模竞赛 |
| | | 2. 能运用统计分析方法结合本专业经济学原理以及相关的专业知识去了解市场经济的运行机制与国际市场动态，有进行国际国内经济调查、经济分析、实际操作的能力 | 实习教学 | 工作现场评估 |
| | | 3. 具有在外经贸部门、三资企业、外向型企业等单位从事外贸业务操作、管理等方面能力 | 实习教学 | 工作现场评估 |
| 3 | L0711 | 1. 了解祖国优秀传统文化和革命历史，构建爱党爱国的理想信念 | 课堂教学 | 平时表现 |
| | | 2. 富于爱心，懂得感恩，具备助人为乐的品质 | 课堂教学 | 平时表现 |

五、课程内容（必填项）

第一章 随机事件

知道样本空间的概念，理解随机事件的概念，运用和分析事件之间的关系与运算。

教学的重点与难点：样本空间，事件之间的关系与运算。

第二章 事件及其概率

知道事件概率的概念，概率的公理化定义；理解概率的古典定义，会计算简单的古典概率；理解概率的几何定义，并会用以求简单事件的概率；运用和分析概率的性质，并能用这些性质进行概率计算。

教学的重点与难点：古典概率，几何概率，概率的性质及其应用。

第三章 条件概率与事件的独立性

理解条件概率与事件的独立性的概念；理解全概率公式和贝叶斯(Bayes)公式，并学会运算和计算；理解贝努里概型的概念；运用和分析概率的乘法定理；运用和分析贝努里概型和二项概率的计算方法。

教学的重点与难点：条件概率，乘法公式，全概率公式，贝叶斯(Bayes)公式和二项概率公式。

第四章 随机变量及其分布

1、理解随机变量的概念，弄清随机变量、分布函数和随机事件的关系；理解离散型随机变量及其分布律的定义、性质，会求基本的离散型随机变量的分布律和分布函数，并能由分布律和分布函数求有关事件的概率；理解连续型随机变量及其分布密度的定义、性质，能由已知连续型随机变量的分布密度求它的分布函数，反之，由已知它的分布函数会求它的分布密度，会求有关事件概率；运用和分析0—1分布、二项分布、泊松分布、均匀分布、正态分布和指数分布。

教学的重点与难点：离散型随机变量的分布律，分布函数，连续型随机变量的分布密度，几种常见分布中的二项分布和正态分布，随机变量函数的分布。

第五章 二维随机变量及其分布

理解二维随机变量分布函数的概念和性质；理解二维离散型随机变量的分布律，二维连续型随机变量的分布密度的概念和性质，并会求有关事件的概率；理解二维随机变量的边缘分布与联合分布的关系；、理解随机变量独立性的概念，会应用随机变量的独立性进行概率计算；

教学的重点与难点：二维连续型随机变量及其分布，边缘分布，随机变量的独立性。

第六章 随机变量的函数及其分布

理解随机变量的函数概念；运用和分析从一维随机变量的分布导出随机变量函数的分布，会求简单的二维随机变量函数的分布。

教学的重点与难点：一维随机变量的函数及其分布，二维随机变量的函数及其分布。

第七章 随机变量的数字特征

理解数学期望、方差的概念，掌握它们的性质和计算；运用和分析 0—1 分布、二项分布、正态分布和指数分布的数学期望与方差；知道协方差与相关系数的概念；知道中心极限定理的条件与结论，会用德莫佛—拉普拉斯中心极限定理。

教学的重点与难点：数学期望与方差，中心极限定理。

综合以上各章节知识，形成一个新的知识整体，自己归纳出公式和规律。并对自己或别人的论文，观点，研究报告进行价值评价，这是最高的认知学习结果。

六、自主学习（必填项）

自主学习包含：指定的课外扩展阅读、预习任务、教师指导下的小组项目（任务）等。

| 序号 | 内容 | | 预计学生学习时数 | 检查方式 |
|----|---------------|----------------------------|----------|------|
| 1 | 指定课外扩展阅读（必选项） | 统计学理论、三个抽样分布、点估计、区间估计、假设检验 | 10 | 作业测评 |
| 2 | 预习任务 | 每章节的基本概念定理及简单应用 | 8 | 提问 |
| 3 | 教师指导下的小组项目 | （具体内容） | | |
| 4 | | （具体内容） | | |

七、课内实验名称及基本要求（选填，适用于课内实验）

列出课程实验的名称、学时数、实验类型（演示型、验证型、设计型、综合型）及每个实验的内容简述。

| 序号 | 实验名称 | 主要内容 | 实验时数 | 实验类型 | 备注 |
|----|------|------|------|------|----|
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

七、实践环节各阶段名称及基本要求（选填，适用于集中实践、实习、毕业设计等）

列出实践环节各阶段的名称、实践的天数或周数及每个阶段的内容简述。

| 序号 | 各阶段名称 | 实践主要内容 | 天数/周数 | 备注 |
|----|-------|--------|-------|----|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

八、评价方式与成绩（必填项）

“1”一般为总结性评价，“X”为过程性评价，“X”的次数一般不少于3次，无论是“1”、

| 总评构成（1+X） | 评价方式 | 占比 |
|-----------|------|-----|
| 1 | 期末考试 | 50% |
| X1 | 作业 1 | 10% |
| X2 | 作业 2 | 10% |
| X3 | 平时表现 | 30% |
| | | |
| | | |

还是“X”，都可以是纸笔测试，也可以是表现性评价。与能力本位相适应的课程评价方式，较少采用纸笔测试，较多采用表现性评价。

常用的评价方式有：课堂展示、口头报告、论文、日志、反思、调查报告、个人项目报告、小组项目报告、实验报告、读书报告、作品（选集）、口试、课堂小测验、期末闭卷考、期终开卷考、工作现场评估、自我评估、同辈评估等等。**一般课外扩展阅读的检查评价应该成为“X”中的一部分。**

同一门课程由多个教师共同授课的，由课程组共同讨论决定 X 的内容、次数及比例。

撰写人：肖彤

审核时间：2017/9/28

系主任审核签名：王美娟