

# 教 案

系（部）： 师范教育系

讲授课程： 概率论与数理统计

任课教师： 梁庭欢

专业班级： 小学教育 241

授课学期： 2025--2026 学年第一学期

揭阳职业技术学院师范教育系

2025 年 9 月

授课时间	第 1 周	课 次	第 1 次
章 节 名 称	第一章 随机事件及其概率 第 1 节 随机事件		
授 课 方 式	理论课 (√)、实践课 ( )、习题课 ( )、其它 ( )	教学时数	2
教 学 目 的 要 求	了解随机试验、随机事件和样本空间的概念，掌握事件之间的关系及运算。		
教 学 方 法	讲解法		
教 学 重 点 难 点	重点：随机事件的概念，事件之间的关系及运算。 难点：样本空间、事件的关系及运算。		
<p>教学步骤及内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 随机现象</li> <li>★ 样本空间</li> <li>★ 事件的集合表示</li> <li>★ 事件的关系与运算</li> <li>★ 事件的运算规律</li> <li style="padding-left: 40px;">★ 例 1</li> <li>★ 内容小结</li> <li>★ 随机现象的统计规律性</li> <li>★ 随机事件</li> <li style="padding-left: 40px;">★ 例 2</li> <li>★ 课堂练习</li> <li style="padding-left: 40px;">★ 例 3</li> </ul> <p>01、承上启下：介绍概率论与数理统计的研究对象及发展简况，引入本章要讨论和学习的内容。</p> <p>02、本节引言：分析自然界和人类社会生活中的现象，引入随机现象的概念。</p> <p>03、承前启后：分析随机现象的特征，介绍研究随机现象的方法，引出随机试验的概念。</p> <p>04、样本空间：分析随机试验所出现结果的特性，介绍样本空间的概念，并举例说明。</p> <p>05、承前启后：分析随机试验的结果可观察特征，引出随机事件的概念，并介绍随机事件的分类。</p> <p>06、事件的表示：分析随机事件与样本点的关系，引出事件的集合表示，并举例说明。</p> <p>07、承前启后：回顾集合的运算，引出事件的关系与运算，并对每种运算作维恩图解释或举例说明，介绍事件的关系，并举例说明。</p> <p>08、运算规律：介绍事件运算的基本关系和运算规律。</p> <p>09、例题选讲：（从教材选讲 2 个例题，教师也可自行修改或补充例题）</p> <p style="padding-left: 20px;">例 1：写出事件的表示与关系：给出事件的交，包含关系，对立事件等成立的条件。</p> <p style="padding-left: 20px;">例 2：介绍事件的关系：不相容事件，对立事件，事件的并及相等。</p> <p style="padding-left: 20px;">例 3：判断事件的关系等式：考察分配律、对偶律、交换律、结合律，对立事件。</p> <p>10、内容小结：总结本节的主要内容和归纳解题方法。</p> <p>11、课堂练习：适当选择安排课堂练习环节，此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p> <p>复习思考题、作业题：</p> <p>设事件 <math>A = \{\text{甲种产品畅销, 乙种产品滞销}\}</math>，则 <math>A</math> 的对立事件为 ( )。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(A) 甲种产品滞销,乙种产品畅销;</li> <li>(B) 甲种产品滞销;</li> <li>(C) 甲、乙两种产品均畅销;</li> <li>(D) 甲种产品滞销或者乙种产品畅销.</li> </ul>			



<p>例 2: 通过产品次品的频率说明频率的稳定性。</p> <p>03、承上启下: 分析事件发生频率的稳定性问题, 引入事件的概率的概念 (定义 2)。</p> <p>04、例题选讲: (教师也可自行修改或补充例题)。</p> <p>例 3: 用频率近似概率, 求池中鱼的数量。</p> <p>05、概率的性质: 回顾事件的关系及运算, 引出概率的性质, 并插入适当的例题。</p> <p>06、例题选讲: (从教学系统选讲 2 个例题, 教师也可自行修改或补充例题)。</p> <p>例 4: 利用概率的性质, 求事件的交、差、及对对立事件的交的概率。</p> <p>例 5: 求只订阅一种报纸的概率: 考察概率的加法公式、性质 4。</p> <p>07、古典概型: 回顾随机试验的满足的条件, 并引出古典概型满足的条件 (定义 3)。</p> <p>08、例题选讲: (从教学系统选讲 2 个例题, 教师也可自行修改或补充例题)。</p> <p>例 6: 掷骰子的简单古典概率。</p> <p>例 7: 排列、组合及概率的加法公式的综合应用 (将 3 个球放入 4 个杯子中)。</p> <p>例 8: 事件的对偶律、概率的性质 6、古典概型的概率的综合应用 (1~2000 中不能同时被 6 和 8 整除的概率)。</p> <p>例 9: 事件关系的概率计算。</p> <p>09、内容小结: 总结本节的主要内容和解题方法。</p> <p>10、课堂练习: 适当选择安排课堂练习环节, 此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p>			
<p>复习思考题、作业题:</p> <p>习题 1-2: 2, 4, 7, 8。</p>			
<p>下次课预习要点</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设 <math>AB = \emptyset</math>, <math>P(A) = 0.6</math>, <math>P(A \cup B) = 0.8</math>, 求事件 <math>B</math> 的逆事件的概率.</li> <li>2. 设 <math>P(A) = 0.4</math>, <math>P(B) = 0.3</math>, <math>P(A \cup B) = 0.6</math>, 求 <math>P(A - B)</math>.</li> <li>3. 设 <math>A, B</math> 都出现的概率与 <math>A, B</math> 都不出现的概率相等, 且 <math>P(A) = p</math>, 求 <math>P(B)</math>.</li> </ol>			
教 学 后 记	<p>由于求解古典概型涉及排列组合公式, 这些知识同学们忘得差不多了, 因此在授课过程中进度不能太快, 得边温习回顾边讲解如何应用它们求解新问题, 也有必要在下次课上安排习题课进行练习巩固。</p>		
授课时间	第 2 周	课 次	第 3 次
章 节 名 称	<p>第一章 随机事件及其概率</p> <p>第 2 节 随机事件的概率</p>		
授 课 方 式	理论课 ( )、实践课 ( )、习题课 ( <input checked="" type="checkbox"/> )、其它 ( )	教学时数	2
教 学 的 目 的 要 求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会应用概率的性质求解相关概率问题;</li> <li>2. 掌握古典概型的计算方法。</li> </ol>		
教 学 方 法	练习法、讲解法		
教 学 重 难 点	<p>重点: 应用概率的性质求解相关概率问题, 求解古典概型。</p> <p>难点: 古典概型中样本空间的界定、随机事件包含样本点个数的确定。</p>		

教学步骤及内容:

讲解上次课遗留下来的问题: 习题 1-2: 2, 4, 7, 8;

1. 设  $AB = \emptyset$ ,  $P(A) = 0.6$ ,  $P(A \cup B) = 0.8$ , 求事件  $B$  的逆事件的概率.

2. 设  $P(A) = 0.4$ ,  $P(B) = 0.3$ ,  $P(A \cup B) = 0.6$ , 求  $P(A - B)$ .

3. 设  $A, B$  都出现的概率与  $A, B$  都不出现的概率相等, 且  $P(A) = p$ , 求  $P(B)$

注:

01、习题 1-2: 2 提示此题需应用第一节中事件的运算规律 (P5 对偶律), 第二节随机事件及其概率中的性质 6 (P8);

02、习题 1-2: 4 借助画草图, 正确设事件  $A = \{\text{前两个邮筒内没有信}\}$ ,  $B = \{\text{第一个邮筒内只有一封信}\}$ , 准确找出样本空间所包含的样本点个数、随机事件所包含的样本点个数, 利用古典概型的计算公式求解;

03、习题 1-2: 7 借助画草图, 正确设事件, 准确找出样本空间所包含的样本点个数、随机事件所包含的样本点个数, 利用古典概型的计算公式求解;

04、习题 1-2: 8 借助画草图, 正确设事件, 准确找出样本空间所包含的样本点个数、随机事件所包含的样本点个数, 利用古典概型的计算公式求解; (提示同学们留意题目的关键词“至少”与并事件有关, 直接计算时情况复杂的话可以考虑先算逆事件的概率);

05、设  $AB = \emptyset$ ,  $P(A) = 0.6$ ,  $P(A \cup B) = 0.8$ , 求事件  $B$  的逆事件的概率。

该题考查概率的性质 3、4(P7)。难度不大, 可以让同学出黑板演示作答。

06、设  $P(A) = 0.4$ ,  $P(B) = 0.3$ ,  $P(A \cup B) = 0.6$ , 求  $P(A - B)$ .

该题考查概率大性质 5、6(P8), 提示学生采用问题驱动法思考。

07、设  $A, B$  都出现的概率与  $A, B$  都不出现的概率相等, 且  $P(A) = p$ , 求  $P(B)$ 。

该题其实不难, 但学生却被题目中的汉语意思卡住了, 一时理解“ $A, B$  都出现的概率与  $A, B$  都不出现的概率”遇到了困难, 且也搞不清楚已知条件“ $P(A) = p$ ”干嘛用。这时教师需要耐心分析, 引导思考, 同时督促学生不要放弃语文的学习, 语文是数学的基础。

复习思考题、作业题:

某城市中发行 2 种报纸  $A, B$ . 经调查, 在这 2 种报纸的订户中, 订阅  $A$  报的有 45%, 订阅  $B$  报的有 35%, 同时订阅 2 种报纸  $A, B$  的有 10%. 求只订一种报纸的概率  $a$ .

下次课预习要点

1. 理解条件概率公式、乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式的概念;

2. 掌握利用这四个公式计算概率的方法。

教  
后  
学  
记

有的同学对理解“随机事件的概率”这一概念存在困难, 教材是通过用随机实验的频率引出概率定义的, 比如抛掷硬币的试验, 设随机事件  $A = \{\text{正面朝上}\}$ , 那么同学可能会去抛 10 次硬币, 却发现正面朝上的不一定恰好就是 5 次, 有可能是 1 次, 也有可能是 9 次, 还有可能出现硬币竖立着与地面垂直的状态, 这时同学就会怀疑“这个用频率定义概率”靠谱吗? 此时, 教师应该对学生说明两点: 1、学习概率不能钻牛角尖, 概率只研究一般情况, 按照正常逻辑思维去考虑问题; 2、理解概率概念时, 万不能脱离“随着实验次数无限增多”这一条件, 也就是说, 概率是研究大范围的东西, 对于个别情况没有意义。概念是根本, 教学过程中宁可放慢一点节奏, 也不能让学生带着对概念的含糊理解拔苗助长。

授课时间	第 3 周	课 次	第 4 次
章 节 名 称	第一章 随机事件及其概率 第 3 节 条件概率		
授 方 式	理论课 (√)、实践课 ( )、习题课 ( )、其它 ( )	教学时数	2
教 学 目 的 要 求	1.理解条件概率公式、乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式的概念; 2.掌握利用这四个公式计算概率的方法。		
教 学 方 法	讲解法		
教 学 重 点 难 点	重点: 条件概率公式、乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式。 难点: 利用这四个公式计算概率。		
<p>教学步骤及内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 概念引入</li> <li>★ 条件概率的定义           ★ 例 1           ★ 例 2</li> <li>★ 乘法公式 <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 3           ★ 例 4           ★ 例 5</li> </ul> </li> <li>★ 全概率公式 <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 6           ★ 例 7           ★ 例 8</li> <li>★ 例 9</li> </ul> </li> <li>★ 贝叶斯公式           ★ 例 10       ★ 例 11 <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 12       ★ 例 13       ★ 例 14</li> </ul> </li> <li>★ 内容小结           ★ 课堂练习</li> <li>★ 习题 1-3</li> </ul> <p>01、承上启下: 回顾古典型概率的计算方法, 介绍引例, 引出条件概率的概念(定义1), 并回顾概率的性质, 介绍条件概率的性质。</p> <p>02、例题选讲: (从教学系统选讲2个例题, 教师也可自行修改或补充例题) 例 1: 求条件概率(元件寿命问题)。 例 2: 用两种方法(样本空间范围不同)求条件概率(不放回取球问题)。</p> <p>03、承前启后: 分析条件概率的定义, 导出乘法公式。</p> <p>04、例题选讲: (从教学系统选讲2个例题, 教师也可自行修改或补充例题) 例 3: 根据乘法公式, 求两次均取到黑球的概率。 例 4: 乘法公式推广到有限个事件积的概率(取球问题)。 例 5: 考察事件的表示、条件概率的推广, 求三对立事件积的概率。</p> <p>05、承前启后: 回顾概率的加法公式和乘法公式, 分析复杂事件的概率计算问题, 引出全概率公式。</p> <p>06、例题选讲: (从教学系统选讲2个例题, 教师也可自行修改或补充例题) 例 6: 用全概率公式求不放回取球问题。 例 7: 用全概率公式求解股票上涨的概率。 例 8: 全概率公式的综合运用到产品的废品率问题。 例 9: 全概率公式的概率计算(三个罐子中取到红球的概率)。</p> <p>07、承前启后: 分析全概率公式的应用, 提出相反的问题, 引出贝叶斯公式(定理2)。</p>			

08、例题选讲：（从教学系统选讲 2 个例题，教师也可自行修改或补充例题） 例 10：贝叶斯公式的初步应用（取球问题）。 例 11：用贝叶斯公式求解不放回取球中问题。 例 12：由贝叶斯公式在实际应用中引出先验概率与后验概率。 例 13：贝叶斯公式在临床医学中的应用。 例 14：贝叶斯公式的概率计算（求中靶时是用校准枪的概率）。			
09、内容小结：总结本节的主要内容和归纳解题方法。			
10、课堂练习：适当选择安排课堂练习环节，此环节可视课堂教学时间情况临机处置。			
复习思考题、作业题： 设某种动物由出生算起活到 20 年以上的概率为 0.8，活到 25 年以上的概率为 0.4。问现年 20 岁的这种动物，它能活到 25 岁以上的概率是多少？			
下次课预习要点： 熟悉条件概率公式、乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式。			
教 学 后 记	授课时着重讲清条件概率公式、乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式这四个公式的区别与联系，以及各自的适用范围，教会学生从题目中筛选关键字眼，多多训练学生在做概率习题时的思维习惯(三步曲)：Step1 对事件进行恰当的假设；Step2 把题目中出现的相关数据、所求问题翻译成概率语言；Step3 选取合适的理论依据(含义、性质、定理、公式等)进去求解。同时跟学生强调，做题时不能只凭感性思维，而应一步步地运用数理逻辑推理得出结论。这个过程一开始会有点难，但好比娱乐性阅读与学习性阅读的区别那样，学习性阅读属于深度阅读，需要面对一些很晦涩的、很系统的或者很长的东西，但大脑的敏感度是需要被锻炼的，深度阅读恰恰能够锻炼大脑的敏感度，必须用最笨的方式去汲取知识，从而使人类获得比较好的思考能力。正因为如此，教师应该鼓励学生一点点地训练自己的数理思维能力。		
授课时间	第 3 周	课 次	第 5 次
章 节 名 称	第一章 随机事件及其概率 第 3 节 条件概率		
授 课 方 式	理论课（ ）、实践课（ ）、习题课（ <input checked="" type="checkbox"/> ）、其它（ ）	教学时数	2
教 学 的 目 的 求	2. 理解条件概率公式、乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式的概念； 3. 掌握利用这四个公式计算概率的方法。		
教 学 方 法	练习法、讲解法		
教 学 重 点 难 点	重点：条件概率公式、乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式。 难点：利用这四个公式计算概率。		

<p>教学步骤及内容：</p> <p>01、承上启下：回顾条件概率公式、乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式。</p> <p>02、先布置同学们思考教材 P16-17 习题 1-3 的 1、2、3、4、7、8、9 (30 分钟时间准备)，观察学生掌握情况，发现 30 分钟到时间里大多数学生只能做 3 道题。</p> <p>03、逐一讲解习题：</p> <p>第 1 题：参考 P11 引例中的表 1-3-1，把题目中出现的数据罗列在表格上，一目了然。区分好所求的问题，到底是条件概率还是无条件概率，找准对应的样本空间。同学们对该题普遍掌握。</p> <p>第 2 题：强调求随机事件的概率的解题思路，分三步走</p> <p>Step1 对事件进行恰当的假设；</p> <p>Step2 把题目中出现的相关数据、所求问题翻译成概率语言；</p> <p>Step3 选取合适的理论依据(含义、性质、定理、公式等)进去求解</p> <p>依然可以模仿 P11 引例中的表 1-3-1 分析题中数据，同时弄清楚两个事件之间的包含关系。</p> <p>第 3 题：该题对事件的假设比较巧妙，提醒同学们初学时注意借鉴。可以设 <math>A = \{\text{所取 2 件产品中至少有 1 件不合格}\}</math>，<math>B = \{\text{所取 2 件产品均不合格}\}</math>，可以用韦恩图来帮助区分 A 与 B 的包含关系。</p> <p>第 4 题：考查概率的性质 P8 性质 6(多除少补定理)，注重培养学生解题的逻辑思维能力，跟警察破案似的。</p> <p>第 7、8 题：典型的全概率公式问题，求复杂事件的概率。</p> <p>第 9 题：该题考查的也是全概率公式，但题目过程比较复杂。可以借助画图呈现过程的两个步骤，使甲、乙两个盒子中螺钉的产品等级与数量变化清楚呈现，帮助学生更好的理解题目意思，并找到相关的要素套用全概率公式求解。</p>			
<p>复习思考题、作业题：</p> <p>要求学生条件概率公式、乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式掌握熟练，能默写，能随手拿来解题。</p>			
<p>下次课预习要点：</p> <p>1. 理解事件独立性、独立重复试验的概念；</p> <p>2. 掌握利用事件独立性计算概率的方法。</p>			
教 学 记 后	<p>通过巡堂，发现大多数同学都能认真地思考、演算，但可能是高中数学基础欠佳，30 分钟的时间，布置 7 道题，前面几次课表现活跃的学生也只能完成 3 道题。通过板书讲解，发现同学们听得很认真，可见他们是愿意学习这门课的，只是还不得门路。因此，这后面的授课中，我将进一步结合学生的实际水平，适当降低课程难度，同时多多跟学生揭示解题中的分析思考过程。</p>		
授课时间	第 4 周	课 次	第 6 次
章 节 名 称	<p>第一章 随机事件及其概率</p> <p>第 4 节 事件的独立性</p>		
授 方 式	理论课(√)、实践课( )、习题课( )、其它( )	教学时数	2
教 学 的 目 的 要 求	<p>1.理解事件独立性、独立重复试验的概念；</p> <p>2.掌握利用事件独立性计算概率的方法。</p>		
教 学 方 法	<p>讲解法、讨论法</p>		



复习思考题、作业题： 某工人一天出废品的概率为 0.2，求在 4 天中： (1)都不出废品的概率； (2)至少有一天出废品的概率； (3)仅有一天出废品的概率； (4)最多有一天出废品的概率； (5)第一天出废品，其余各天不出废品的概率。			
下次课预习要点： 什么是随机变量？为何要引入随机变量？随机变量与随机事件的关系如何？			
教 学 后 记	<p>在给学生证明教材 P18 的定理 2 时，可以结合学生的生活实际，拓展数学思维。先分析已有条件，需要实现的目标，理清楚二者之间的差距，再利用所学的知识储备修路搭桥，贯穿其中，最终实现目标。同时不忘课程思政，用了海明威在《老人与海》中的一句话“有好运气当然好，可我宁愿做到准确无误。这样，当好运气来临时，你已经准备好了。”来勉励学生注重平时积累，那些关于“学这门课有什么用，学那门课有什么用”的问题得到了自然回答——“这所有的一切都将作为你的知识储备，成为你解决问题的工具，成为修路搭桥的材料”。</p> <p><b>定理 2</b> 设事件 <math>A, B</math> 相互独立,则下列各对事件也相互独立: <math>A</math> 与 <math>\bar{B}, \bar{A}</math> 与 <math>B, \bar{A}</math> 与 <math>\bar{B}</math> .</p>		
授课时间	第 5 周	课 次	第 7 次
章 节 名 称	第二章 随机变量及其分布 第 1 节 随机变量		
授 课 方 式	理论课 ( <input checked="" type="checkbox"/> )、实践课 ( <input type="checkbox"/> )、习题课 ( <input type="checkbox"/> )、其它 ( <input type="checkbox"/> )	教学时数	2
教 学 的 目 的 要 求	理解随机变量的概念		
教 学 方 法	讲解法、讨论法		
教 学 重 点 难 点	重点：随机变量的概念 难点：随机变量的概念		
<p>教学步骤及内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 随机变量概念的引入</li> <li>★ 随机变量的定义</li> <li>★ 例 1    ★ 例 2    ★ 例 3</li> <li>★ 引入随机变量的意义</li> <li>★ 内容小节            ★ 课堂练习</li> </ul> <p>01、承上启下：介绍随机变量概念产生的重要意义，引出本章要学习和讨论的问题。 02、本节引言：见随机变量概念的引入。 03、随机变量：介绍随机变量的定义，随机变量的记号及与随机事件的关系。 04、例题选讲：（选择 2-3 例，说明随机变量的概念及与随机事件的关系）</p>			

<p>例 1: 随机变量的初步理解 (抛硬币样本空间的随机变量定义)。</p> <p>例 2: 通过抛硬币三次的样本空间来介绍离散随机变量。</p> <p>例 3: 连续随机变量的例子 (灯泡的寿命问题)。</p> <p>05、内容小结: 总结本节的主要内容和归纳解题方法。</p> <p>06、课堂练习: 适当选择安排课堂练习环节, 此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p>			
<p>复习思考题、作业题:</p> <p>习题 2-1: 1, 3</p> <p>一报童卖报, 每份 0.15 元, 其成本为 0.10 元. 报馆每天给报童 1000 份报, 并规定他不得把卖不出的报纸退回. 设 <math>X</math> 为报童每天卖出的报纸份数, 试将报童赔钱这一事件用随机变量的表达式表示.</p>			
<p>下次课预习要点:</p> <p>理解离散型随机变量及其分布的概念, 掌握 0-1 分布, 二项分布, 泊松分布及其应用</p>			
教 学 后 记	<p>随机变量的定义: 设随机试验的样本空间为 <math>S</math>, 称定义在样本空间 <math>S</math> 上的实值单值函数 <math>X = X(\omega)</math> 为随机变量. 学生在理解这个定义上容易被“实值单值函数”卡住, 这时教师可以通过多举几个实际例子加以具体化, 浅显化. 比如, 可以用一个一次函数来代表单值函数, 可以用一个三角函数来代表多值函数, 并告知学生, 高等数学里出现的函数都是实值函数。</p>		
授课时间	第 5 周	课 次	第 8 次
章 节 名 称	<p>第二章 随机变量及其分布</p> <p>第 2 节 离散型随机变量及其概率分布</p>		
授 课 方 式	理论课 ( <input checked="" type="checkbox"/> )、实践课 ( <input type="checkbox"/> )、习题课 ( <input type="checkbox"/> )、其它 ( <input type="checkbox"/> )	教学时数	2
教 学 目 的 要 求	理解离散型随机变量及其分布的概念, 掌握 0-1 分布, 二项分布, 泊松分布及其应用。		
教 学 方 法	讲解法、讨论法		
教 学 重 点 难 点	<p>重点: 离散型随机变量概率分布及其应用</p> <p>难点: 离散型随机变量概率分布及其应用</p>		
<p>教学步骤及内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 离散型随机变量      ★ 例 1</li> <li>★ 关于分布律的说明 <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 两点分布      ★ 例 2</li> <li>★ 二项分布 <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 3                      ★ 例 4</li> <li>★ 泊松分布      ★ 例 5</li> <li>★ 二项分布的泊松近似 <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 6                      ★ 例 7</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>★ 内容小结                      ★ 课堂练习</li> </ul>			

<p>01、承上启下：回顾随机变量的概念，引入离散型随机变量的定义，并介绍分布律的性质。</p> <p>02、例题选讲：（从教学系统选讲 2 个例题，教师也可自行修改或补充例题） 例 1：运用事件概率计算求投篮命中次数的分布律（分布律的定义）。</p> <p>03、承前启后：引入了离散随机变量了以后，进一步介绍常见的离散型分布（两点分布，二项分布，泊松分布）。同时给出了二项分布的泊松近似。</p> <p>04、例题精讲：（选择 2-3 例，介绍常用的离散分布） 例 3：两点分布的具体例子（产品次品率）。 例 3：二项分布的例子（有放回的抽取产品，求次品率）。 例 4：二项分布的概率计算（射击至少命中 2 次的概率）。 例 5：泊松分布的概率计算（一天发生火灾至少 3 次的概率）。 例 6：二项分布的泊松近似计算例子（300 件至少有 5 件废品的概率）。 例 7：由概率值逆求泊松分布的随机变量取值（商店进商品数的问题）。</p> <p>05、内容小结：总结本节的主要内容和归纳解题方法。</p> <p>06、课堂练习：适当选择安排课堂练习环节，此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p>			
<p>复习思考题、作业题： 习题 2-2：1, 3, 5, 7, 8.</p>			
<p>下次课预习要点： 理解随机变量分布函数的概念，掌握分布函数的性质，会求离散型随机变量的分布函数。</p>			
教 学 后 记	<p>在讲解离散型随机变量的概率问题时，应该不拘一格，多种形式综合利用，尽可能直观明白地给学生讲明白讲透彻。比如，讲课本 P26 例 1 时，可以这样： 例 1 某篮球运动员投中篮圈的概率是 0.9，求他两次独立投篮投中次数 <math>X</math> 的概率。 [分析] 运动员投篮，只有两种结果，中与不中，则一次投篮就是一重伯努利试验，2 次投篮就构成了伯努利概型，两次投篮恰好中篮 <math>k</math> 次，由伯努利定理代值则可。由于表格形式的分布律更为直观，因此建议同学们在解此题时采用表格形式，同时利用分布律的规范性对计算结果作检验。 讲 P29 习题 2-2 第 3 题时，有同学对题目中“取出的 3 个球中的最大号码”不理解，他误会成了“取出的 3 个球中号码之和的最大值”，此时教师需要及时点明纠正。再结果画草图形式，思路清晰地跟学生阐明整个思考过程。直到最后，同学们恍然大悟，又一次体验到了思维体操的快乐，锻炼了大脑神经的敏感度。</p>		
授课时间	第 6 周	课 次	第 9 次
章 节 名 称	第二章 随机变量及其分布 第 3 节 随机变量的分布函数		
授 课 方 式	理论课 ( <input checked="" type="checkbox"/> )、实践课 ( )、习题课 ( )、其它 ( )	教学时数	2
教 学 的 目 的 要 求	理解随机变量分布函数的概念，掌握分布函数的性质，会求离散型随机变量的分布函数。		
教 学 方 法	讲解法、讨论法		

<p>教 学 重 点 难 点</p>	<p>重点：随机变量分布函数的概念及其性质。 难点：随机变量分布函数的概念</p>		
<p>教学步骤及内容：</p> <p style="text-align: center;">★ 随机变量的分布函数           ★ 例 1 ★ 离散型随机变量的分布函数           ★ 例 2           ★ 例 3 ★ 内容小结                   ★ 课堂练习</p> <p>01、承上启下：回顾上节的相关内容，引出随机变量分布函数的概念（定义 1）。 02、性质：分析随机变量分布函数的定义，导出分布函数的性质。 03、例题选讲：（选择 1-2 例，求分布函数）     例 1：考察分布函数的性质（判断某函数是否为分布函数）。 04、承前启后：回顾离散型随机变量的概率分布，引出离散型随机变量分布函数的概念，并作分布函数的图形。 05、例题选讲：（选择 2 例，求离散型随机变量的分部函数）     例 2：考察离散性分布函数及其图形。     例 3：通过分布函数逆求随机变量的概率分布（离散型）。 06、内容小结：总结本节的主要内容和归纳解题方法。 07、课堂练习：适当选择安排课堂练习环节，此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p>			
<p>复习思考题、作业题：     习题 2-3 ； 2, 4.</p>			
<p>下次课预习要点： 理解连续型随机变量及其概率密度的概念，掌握概率密度和分布函数的性质，掌握均匀分布、指数分布和正态分布及其应用。</p>			
<p>教 学 后 记</p>	<p>在讲述离散型随机变量的分布律与分布函数二者的关系时，可以这样安排：</p> <p>1、已知分布函数，求分布律     经验总结：分两步骤     第一步：找出分布函数各定义域的分界点，它们就是随机变量所取的各个值；     第二步：把后一个分布函数减去前一个分布函数，即为分布律表格中所对应的概率值。</p> <p>2、已知分布律，求分布函数     经验总结：分两步骤     第一步：画一条数轴，分布律中随机变量的各个值把这条数轴划分为各个小区间（区间写成左闭右开形式），这些小区间就是分布函数的各个定义域；     第二步：分布函数总第一个值总是 0，最后一个值总是 1，第二个值即为分布律表格中第一个概率值，第三个值即为分布律表格中第一、二个概率值之和，第四个值即为分布律表格中第一、二、三个概率值之和……以此类推。</p>		
<p>授课时间</p>	<p>第 7 周</p>	<p>课 次</p>	<p>第 10 次</p>



<p>例 7: 正态分布的标准化计算 (螺栓合格问题)。</p> <p>12、内容小结: 总结本节的主要内容和归纳解题方法。</p> <p>13、课堂练习: 适当选择安排课堂练习环节, 此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p>			
<p>复习思考题、作业题:</p> <p>习题 2-4: 2, 5, 7, 8, 9。</p>			
<p>下次课预习要点:</p> <p>理解随机变量函数的概念, 理解随机变量函数分布的概念, 掌握求简单的随机变量函数分布的方法。</p>			
教 学 后 记	<p>正态分布是本书中要讲述的重点分布, 但关于它的概率问题不能直接求解, 得先借助课本 P35 定理 1, 把它化成标准正态分布, 再通过查表 P147 进行求解。在转换过程中自此至终都得围绕着 <math>N(0, 1)</math> 变量的形式进行, 这点得跟学生多次强调, 并举例演算。</p> <p>此外, 还可以把 P147 标准正态分布分布表的查表规则进一步总结如下:</p> <p>1、若 <math>X \sim N(0, 1)</math>, 分下列两种情况查表:</p> <p>(1) 当 <math>x \geq 0</math>, 直接查。如: <math>\Phi(0.5) = 0.6915, \Phi(1.28) = 0.8997</math>;</p> <p>(2) 当 <math>x &lt; 0</math>, 利用公式 <math>\Phi(x) = 1 - \Phi(-x)</math> 查表。如:</p> $\Phi(-1.28) = 1 - \Phi(1.28) = 1 - 0.8997 = 0.1003;$ <p>2、若 <math>X \sim N(\mu, \sigma^2)</math>, 则要先对 <math>X</math> 标准化再查表。如:</p> $X \sim N(-3, 2), P\{X \leq 6\} = P\left\{\frac{X - (-3)}{\sqrt{2}} \leq \frac{6 - (-3)}{\sqrt{2}}\right\} \approx \Phi(6.36) = 1$ <p>(此处 <math>\Phi(6.36)</math> 不能直接查表得到, 但表中有 <math>\Phi(3.09) = 1</math>, 利用分布函数单调不减的属性知道 <math>\Phi(6.36) = 1</math>。)</p> <p>经过这样条理清晰地讲述, 同学们感到课本内容更好理解了。</p>		
授课时间	第 8 周	课 次	第 11 次
章 节 名 称	第二章 随机变量及其分布 第 5 节 随机变量函数的分布		
授 课 方 式	理论课 ( <input checked="" type="checkbox"/> )、实践课 ( )、习题课 ( )、其它 ( )	教学 时数	2
教 学 目 的 要 求	理解随机变量函数的概念, 理解随机变量函数分布的概念, 掌握求简单的随机变量函数分布的方法。		

教 学 方 法	讲解法、讨论法
教 学 重 点 难 点	重点：随机变量函数的分布概念，求随机变量函数分布的方法。 难点：随机变量函数分布的概念。
<p>教学步骤及内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 随机变量的函数</li> <li>★ 离散型随机变量函数的分布</li> <li>★ 例 1</li> <li>★ 连续型随机变量函数的分布</li> <li>★ 例 2          ★ 例 3          ★ 例 4</li> <li>★ 内容小结                          ★ 课堂练习</li> </ul> <p>01、承上启下：回顾实变量函数的概念，引出随机变量函数的概念。</p> <p>02、离散型：介绍离散型随机变量及其分布的概念。</p> <p>03、例题选讲：（选择 2 例，求离散型随机变量函数的分布） 例 1：求解离散型随机变量函数的分布律。</p> <p>04、承前启后：回顾实变量连续函数的概念，介绍非离散型随机变量函数的情况，引出连续型随机变量函数的分布。</p> <p>05、例题选讲：（选择 2-3 例，求连续型随机变量函数的分布） 例 2：正态随机变量函数的概率密度分布法求解。 例 3：连续随机变量函数的分布法求解。 例 4：正态随机变量线性函数仍为正态分布的证明（公式法证明）。</p> <p>06、内容小结：总结本节的主要内容和归纳解题方法。</p> <p>07、课堂练习：适当选择安排课堂练习环节，此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p>	
<p>复习思考题、作业题：</p> <p>习题 2-5：1，2，4。</p>	
<p>下次课预习要点：</p> <p>理解多维随机变量的概念，理解二维随机变量联合分布函数，掌握二维随机变量的独立性，理解二维连续型随机变量及其概率密度，掌握连续随机变量的独立性。了解二维均匀分布、正态分布，理解其中参数的概率意义，会求与二维随机变量相关事件的概率。</p>	
教 学 后 记	<p>对本节内容的讲解，思路可以整理得更为简单明晰。</p> <p>1、随机变量函数的分布，可以简单的理解为随机变量表达式 <math>G(X)</math> 的分布，分两种情况：</p> <p>(1) 当 <math>X</math> 为离散型随机变量，<math>G(X)</math> 也为离散型随机变量；</p> <p>(2) 当 <math>X</math> 为连续型随机变量，<math>G(X)</math> 不一定为连续型随机变量；但本书只讨论 <math>X</math> 为连续型随机变量，<math>G(X)</math> 也为连续型随机变量的情形。</p> <p>2、分类举例：离散型参照课本 P40 例 1，传授独家秘笈“草稿法”，同步训练参照课本 P41 习题 2-5 的第 1 题。</p>

	连续型参照课本 P40 例 2, 讲述两种方法。方法 1 为直接利用 P40 定理 1, 方法 2 利用分布函数的定义, 分布函数与密度函数的关系推演, 两种方法最终的计算结果一致。同步训练参照课本 P41 习题 2-5 的第 4 题。		
授课时间	第 8 周	课次	第 12 次
章节名称	第二章 随机变量及其分布 第 6 节 多维随机变量及其分布		
授课方式	理论课 (√)、实践课 ( )、习题课 ( )、其它 ( )	教学时数	2
教学要求	理解多维随机变量的概念, 理解二维随机变量联合分布函数, 掌握二维随机变量的独立性, 理解二维连续型随机变量及其概率密度, 掌握连续随机变量的独立性。了解二维均匀分布、正态分布, 理解其中参数的概率意义, 会求与二维随机变量相关事件的概率。		
教学方法	讲解法、讨论法		
教学重点难点	重点: 二维随机变量的分布函数, 二维随机变量的独立性, 概率密度, 二维均匀分布、正态分布。 难点: 二维随机变量的分布函数, 独立性, 二维正态分布。		
<p>教学步骤及内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 二维随机变量</li> <li>★ 二维随机变量的分布函数 <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 1                      ★ 例 2</li> </ul> </li> <li>★ 二维随机变量的独立性      ★ 例 3</li> <li>★ 二维连续型随机变量及其概率密度 <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 4                      ★ 例 5</li> </ul> </li> <li>★ 二维均匀分布                  ★ 例 6</li> <li>★ 二维正态分布                  ★ 例 7</li> <li>★ 内容小结                      ★ 课堂练习</li> </ul> <p>01、承上启下: 介绍需由两个以上随机变量描述的随机现象, 引出本章要学习和讨论的问题。</p> <p>02、本节引言: 回顾随机变量的概念, 引入二维随机变量的概念 (定义 1)。</p> <p>03、承前启后: 回顾随机变量的分布函数的概念, 引出二维随机变量联合分布函数的概念 (定义 2), 并作几何解释, 导出边缘分布的概念。</p> <p>04、性质: 介绍联合分布函数的性质。</p> <p>05、承前启后: 回顾离散型随机变量的概念, 引出二维离散型随机变量的概念、联合概率分布及边缘概率分布。</p> <p>06、例题选讲: (求联合分布、边缘分布及相关问题)</p> <p>    例 1: 求联合分布函数的边缘分布函数。</p> <p>    例 2: 通过二维随机变量函数的性质求解分布参数并计算概率值。</p> <p>07、承前启后: 由二维随机变量的分布函数定义出随机变量独立的表达式 (定义 3)。</p> <p>08、例题选讲: (判断二维随机变量的独立性)</p> <p>    例 3: 判断例题 1 中两个随机变量是否独立。</p>			

<p>09、承前启后：回顾连续型随机变量的概念，类比引出二维连续型随机变量及联合概率密度的概念，并介绍联合概率密度的性质、边缘密度的概念，同时给出连续型二维随机变量的独立性。</p> <p>10、例题选讲：（选择 2 例，求密度函数及相关问题）          例 4：通过联合概率密度的定义求联合分布及概率。          例 5：连续二维随机变量独立性的判断。</p> <p>11、承前启后：回顾一维均匀分布，类比导出二维随机变量的均匀分布，并作几何解释。</p> <p>12、例题选讲：（选择 1-2 例，求分布及相关问题）          例 6：均匀联合密度函数的边缘密度函数求解。</p> <p>13、承前启后：回顾一维正态分布，类比引入二维随机变量的正态分布，并作几何解释。</p> <p>14、例题选讲：（选择 1-2 例，求边缘概率密度及相关问题）          例 7：非正态联合密度函数的边缘密度为正态密度函数的特例。</p> <p>13、内容小结：总结本节的主要内容和归纳解题方法。</p> <p>14、课堂练习：适当选择安排课堂练习环节，此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p>			
<p>复习思考题、作业题：          习题 2-6： 1, 3, 5, 6, 8, 10.</p>			
<p>下次课预习要点：          理解随机变量数学期望的概念，掌握数学期望的基本性质，会求随机变量函数的数学期望。</p>			
教 学 后 记	<p>可以这样帮助学生梳理本节课中的概念与关系：          二维随机变量<math>(X, Y)</math></p> <p>(1) 不管<math>(X, Y)</math>为离散型还是连续型，均有分布函数这一概念，又分为：</p> $\begin{cases} \text{联合分布函数 } F(x, y) \\ \text{边缘分布函数 } F_X(x), F_Y(y) \end{cases} \quad \text{成立： } X, Y \text{ 独立} \Leftrightarrow F(x, y) = F_X(x)F_Y(y)$ <p>(2) 当<math>(X, Y)</math>为离散型时，还有分布律这一概念，又分为：</p> $\begin{cases} \text{联合分布律} \\ \text{边缘分布律} \end{cases} \quad \text{给出联合分布律，可以推导边缘分布律，并成立：}$ $X, Y \text{ 独立} \Leftrightarrow p_{ij} = p_{i \cdot} \cdot p_{\cdot j}, \quad \forall i, j$ <p>(3) 当<math>(X, Y)</math>为连续型时，还有密度函数这一概念，又分为：</p> $\begin{cases} \text{联合密度函数 } f(x, y) \\ \text{边缘密度函数 } f_X(x), f_Y(y) \end{cases} \quad \text{成立： } X, Y \text{ 独立} \Leftrightarrow f(x, y) = f_X(x)f_Y(y)$		
	授课时间	第 9 周	课 次
章 节 名 称	第三章 随机变量的数字特征 第 1 节 数学期望		



<p>例 10: 运用数学期望的性质证明等式 (方差的计算等式)。</p> <p>例 11: 利用独立随机变量的数学期望性质计算二项分布的数学期望。</p> <p>例 12: 数学期望性质 3 的应用 (随机变量和的期望等于随机变量期望之和)。</p> <p>12、内容小结: 总结本节的主要内容和归纳解题方法。</p> <p>13、课堂练习: 适当选择安排课堂练习环节, 此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p>																					
<p>复习思考题、作业题:</p> <p>习题 3-1: 1, 3, 5, 6, 8.</p>																					
<p>下次课预习要点:</p> <p>理解随机变量方差、标准差的概念, 掌握方差的性质和计算方法, 理解常用分布的数学期望和方差, 了解矩的概念。</p>																					
教 学 后 记	<p>今天在班里上课时, 跟学生表达了“老师也需要学生的鼓励, 老师需要学生回应”的观点, 得到了同学们的积极反响。虽然前阵子中秋国庆放假冲掉了一些课时, 使得课程进度安排有点紧, 但同学们大多数都能集中精神听讲, 并积极参与课堂活动, 这就是对老师最大的慰藉。</p>																				
授课时间	第 9 周	课 次	第 14 次																		
章 节 名 称	<p>第三章 随机变量的数字特征</p> <p>第 2 节 方差</p>																				
授 课 方 式	理论课 (√)、实践课 ( )、习题课 ( )、其它 ( )	教学时数	2																		
教 学 目 的 要 求	<p>理解随机变量方差、标准差的概念, 掌握方差的性质和计算方法, 理解常用分布的数学期望和方差, 了解矩的概念。</p>																				
教 学 方 法	<p>讲解法、讨论法</p>																				
教 学 重 点 难 点	<p>重点: 随机变量方差的概念、性质和计算方法, 常用分布的方差。</p> <p>难点: 随机变量的数学期望和方差性质。</p>																				
<p>教学步骤及内容:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">★ 引言</td> <td style="width: 50%;">★ 方差的定义</td> </tr> <tr> <td>★ 方差的计算</td> <td>★ <math>X</math> 的标准化变量</td> </tr> <tr> <td>    ★ 例 1</td> <td>★ 例 2</td> </tr> <tr> <td>    ★ 例 3</td> <td>★ 例 4</td> </tr> <tr> <td>★ 方差的性质</td> <td></td> </tr> <tr> <td>    ★ 例 6</td> <td>★ 例 7      ★ 例 8</td> </tr> <tr> <td>★ 补充说明</td> <td>★ 例 9</td> </tr> <tr> <td>★ 矩的概念</td> <td></td> </tr> <tr> <td>★ 内容小结</td> <td>★ 课堂练习</td> </tr> </table> <p>01、承上启下: 回顾随机变量数学期望的意义, 分析随机变量取值在其均值附近的偏离程度的度量问题, 引出方差、标准差的概念 (定义 1)。</p> <p>02、方差的计算: 由方差的定义及数学期望的性质, 导出方差的计算方法和简化公式, 并求标准化</p>				★ 引言	★ 方差的定义	★ 方差的计算	★ $X$ 的标准化变量	★ 例 1	★ 例 2	★ 例 3	★ 例 4	★ 方差的性质		★ 例 6	★ 例 7      ★ 例 8	★ 补充说明	★ 例 9	★ 矩的概念		★ 内容小结	★ 课堂练习
★ 引言	★ 方差的定义																				
★ 方差的计算	★ $X$ 的标准化变量																				
★ 例 1	★ 例 2																				
★ 例 3	★ 例 4																				
★ 方差的性质																					
★ 例 6	★ 例 7      ★ 例 8																				
★ 补充说明	★ 例 9																				
★ 矩的概念																					
★ 内容小结	★ 课堂练习																				

<p>变量的数学期望和方差。</p> <p>03、例题选讲：（选择 5 例，求常用分布的期望与方差及相关问题）</p> <p>例 1：方差的公式化计算（<math>[0, 1]</math>分布）。</p> <p>例 2：方差的公式化计算（泊松分布）。</p> <p>例 3：连续随机变量的方差公式化计算（均匀分布）。</p> <p>例 4：连续随机变量的方差公式化计算（指数分布）。</p> <p>04、承前启后：分析方差的概念，回顾数学期望的性质，导出方差的基本性质（性质 1-3）。</p> <p>05、例题选讲：（选择 2-3 例，求常用分布的期望与方差及相关问题）</p> <p>例 5：通过函数最值来考察期望与方差。</p> <p>例 6：通过期望与方差的独立性质来求解二项分布的期望与方差。</p> <p>例 7：求一般正态分布的期望与方差（运用方差的性质 2）。</p> <p>例 8：正态随机变量线性组合的方差计算（应用题）。</p> <p>06、承前启后：分析随机变量的期望与方差的定义，引出随机变量的矩的概念。</p> <p>07、内容小结：总结本节的主要内容和归纳解题方法。</p> <p>08、课堂练习：适当选择安排课堂练习环节，此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p>			
<p>复习思考题、作业题：</p> <p>习题 3-2： 1, 5, 6, 8.</p>			
<p>下次课预习要点：</p> <p>理解总体、简单随机样本、样本分布和样本密度的概念，理解统计量、样本均值、样本方差、样本矩的概念</p>			
教 学 后 记	<p>1、让学生熟记课本 P144 常用分布表中前 6 种分布的期望与方差,用相关习题让学生亲身体会直接利用表格结论计算的便利性。</p> <p>2、告诉学生，方差的计算本质就是数学期望，所以只需要熟记方差的定义式以及常用计算公式，再结合期望的计算方法，即可。</p> <p>3、学习方差的性质时，注意与期望的性质相比较。</p>		
授课时间	第 10 周	课 次	第 15 次
章 节 名 称	<p>第四章 数理统计的基础知识</p> <p>第 1 节 数理统计的基本概念</p>		
授 课 方 式	理论课（ <input checked="" type="checkbox"/> ）、实践课（ <input type="checkbox"/> ）、习题课（ <input type="checkbox"/> ）、其它（ <input type="checkbox"/> ）	教学时数	2
教 学 目 的 要 求	理解总体、简单随机样本、样本分布和样本密度的概念，理解统计量、样本均值、样本方差、样本矩的概念。		
教 学 方 法	讲解法、讨论法		
教 学 重 难 点	<p>重点：总体、简单随机样本、统计量的概念。</p> <p>难点：简单随机样本、样本分布、样本密度。</p>		

教学步骤及内容:

- ★ 引言
- ★ 样本
- ★ 例 2
- ★ 统计推断问题简述
- ★ ※分组数据统计表和频率直方图
- ★ 统计量
- ★ 例 7
- ★ 内容小结
- ★ 例 1
- ★ 例 3
- ★ 例 8
- ★ 总体与总体分布
- ★ 样本分布
- ★ 例 4
- ★ ※例 5
- ★ 常用统计量
- ★ 课堂练习

- 01、承上启下：回顾前三章的相关内容，引出本章将要学习和讨论的问题。
- 02、本节引言：分析某随机现象，引出总体、个体、总体容量和总体分布的概念。
- 03、承前启后：分析推断总体分布或估计总体分布未知参数的值的问题，引出样本、样本值和简单随机样本的概念。
- 04、例题选讲：（选择 1 例，介绍样本及观察值的表示方法）  
例 1：通过样本观察值来理解样本与总体的概念。
- 05、承前启后：分析总体、样本的概念，引出样本分布、样本密度的概念。
- 06、例题选讲：（选择 2 例，求样本密度、样本的概率分布）  
例 2：连续样本概率密度的例子（正态分布）。  
例 3：离散样本概率分布的例子（ $[0, 1]$ 分布）。  
例 4：离散样本概率分布的例子（泊松分布）。
- 07、承前启后：分析总体与样本的关系，引出统计推断问题。
- 08、※数据整理：分析样本值的整理问题，引出分组数据统计表和频率直方图的相关概念及做法。
- 09、例题选讲：（选择 1 例，介绍分组数据表和频率直方图的作法）  
例 5：通过具体的例子理解直方图的计算与画图。
- 10、承前启后：分析由样本推断总体的问题，引出统计量的概念并介绍常用的统计量。
- 11、例题选讲：（选择 2-3 例，求常用统计量及相关问题）  
例 7：通过具体例子理解常用的统计量计算（样本均值与样本方差）。  
例 8：通过 3 个样本的比较，理解样本方差的作用。
- 14、内容小结：总结本节的主要内容和归纳解题方法。
- 15、课堂练习：适当选择安排课堂练习环节，此环节可视课堂教学时间情况临机处置。

复习思考题、作业题：

习题 4-1：1， 3。

下次课预习要点：

理解上侧、双侧分位数的概念，理解  $\chi^2$  分布、 $t$  分布和  $F$  分布的概念，了解它们的性质，会查表计算

教 学  
后 记

学生对微积分知识的遗忘，影响连续性随机变量及其分布的学习。本节课中发现，在计算连续样本概率密度时，不少同学懂得套公式，可就卡在积分找不出原函数。因此，我及时复习基本积分公式及积分方法。

授课时间

第 10 周

课 次

第 16 次



复习思考题、作业题： 习题 4-2: 2, 4, 6, 7, 8.			
下次课预习要点： 了解抽样分布的概念，理解正态总体的抽样分布，了解一般总体的抽样分布，会求相关事件的概率。			
教 学 后 记	本次课核心是抓住 $\chi^2$ 分布、 $t$ 分布和 $F$ 分布的定义、上侧和双侧分位数的定义，通过凑形式的方法求解相关问题。事实上，把定义与例题、习题的结合，通过板书一点点展示分解重合过程，同学们仿佛感到数学犹如魔术一般神奇，从而对数学的形式化有了更加深刻的理解与认识。从戈塞特通过对统计方法发现 $t$ -分布的案例中，我们看到了科学家的敬业精神。一位酿酒师是英国现代统计方法发展的先驱，小样本理论研究的先驱，为研究样本分布理论奠定了重要基础，被统计学家誉为统计推断理论发展史上的里程碑。虽然看上去是一个小小的人物，但正是他默默无闻地开展研究，正是他通过不断探索科学的奥秘，怀揣着科学的态度不断探索，不求名利，不断学习，热爱科学，勇于创新，用科学的严谨的思维来对待任何事物，才能获得成就。		
授课时间	第 11 周	课 次	第 17 次
章 节 名 称	第四章 数理统计的基础知识 第 3 节 抽样分布		
授 课 方 式	理论课 ( <input checked="" type="checkbox"/> )、实践课 ( <input type="checkbox"/> )、习题课 ( <input type="checkbox"/> )、其它 ( <input type="checkbox"/> )	教学时数	2
教 学 的 目 的 要 求	了解抽样分布的概念，理解正态总体的抽样分布，了解一般总体的抽样分布，会求相关事件的概率。		
教 学 方 法	讲解法、讨论法		
教 学 重 点 难 点	重点：抽样分布的概念，单正态总体的抽样分布，双正态总体的抽样分布 难点：双正态总体的抽样分布		
教学步骤及内容： <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 抽样分布</li> <li>★ 单正态总体的抽样分布             <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 1      ★ 例 2      ★ 例 3</li> </ul> </li> <li>★ 双正态总体的抽样分布             <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 4      ★ 例 5</li> </ul> </li> <li>★ 内容小结      ★ 课堂练习</li> </ul> <p>01、承上启下：分析参数统计推断问题，引出抽样分布的概念，并介绍本节要学习和讨论的问题。</p> <p>02、单正态总体：回顾数学期望与方差的计算方法，计算样本均值的期望与方差，计算样本方差的期望，引出定理 1，定理 2，定理 3。</p> <p>03、例题选讲：（选择 1 例，介绍定理 1 的应用及求相关事件的概率） 例 1：单正态总体抽样分布定理 1 的运用（均值与方差）。</p>			

<p>例 2: 单正态总体抽样分布定理 1 的实际运用。</p> <p>例 3: 单正态总体抽样分布定理 2 的实际运用。</p> <p>04、承前启后: 分析定理 1, 定理 2, 定理 3 的应用, 引出双正态总体的抽样分布 (定理 4)。</p> <p>05、例题选讲: (选择 2 例, 介绍定理 4 的应用)</p> <p>例 4: 双正态总体抽样分布的计算 (定理 4)。</p> <p>例 5: 双正态总体抽样分布的计算 (定理 4)。</p> <p>06、内容小结: 总结本节的主要内容和归纳解题方法。</p> <p>07、课堂练习: 适当选择安排课堂练习环节, 此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p>			
<p>复习思考题、作业题:</p> <p>习题 4-3: 3, 6, 8。</p>			
<p>下次课预习要点:</p> <p>习题 4-3 余下的题目。</p>			
教 学 后 记	<p>本次课的预备知识是课本 P75 第 4 题。新课前先给学生推导这个结论, 学生在学习单正态总体的抽样分布中的定理 1, 就感觉更好理解了。这次课下课后我在教室逗留了一会, 发现平时课堂默默听课的同学, 竟是三五成群地对着黑板上的板书过程互相讨论琢磨, 有不明白的地方也纷纷来我跟前请教, 看着学生如此好学, 老师再累也值了。</p>		
授课时间	第 11 周	课 次	第 18 次
章 节 名 称	<p>第四章 数理统计的基础知识</p> <p>第 3 节 抽样分布</p>		
授 课 方 式	理论课 ( )、实践课 ( )、习题课 (√)、其它 ( )	教学 时数	2
教 学 目 的 要 求	<p>巩固正态总体的抽样分布。</p>		
教 学 方 法	<p>练习法、讲解法</p>		
教 学 重 点 难 点	<p>重点: 单正态总体的抽样分布定理 1</p> <p>难点: 双正态总体的抽样分布定理 4</p>		
<p>教学步骤及内容:</p> <p>课本 P84 习题 4-3 讲解</p> <p>1、设总体 <math>X</math> 服从正态分布 <math>N(10, 3^2)</math>, <math>X_1, X_2, \dots, X_6</math> 是它的一组样本, <math>\bar{X} = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 X_i</math>。</p> <p>(1) 写出 <math>\bar{X}</math> 所服从的分布; (2) 求 <math>\bar{X} &gt; 11</math> 的概率。</p> <p>[分析] 此题考查单正态总体的抽样分布中的定理 1, 可参考课本 P82 例 1。</p> <p>2、[分析] 此题考查单正态总体的抽样分布中的定理 1, 同时复习 P144 常用分布表。</p> <p>3、[分析] 此题考查单正态总体的抽样分布中的定理 1, 注意 <math>n</math> 取正整数。</p> <p>4、[分析] 此题考查单正态总体的抽样分布中的定理 1, 注意读懂题目的暗示词语: “平均寿命”、</p>			

<p>“标准差”。</p> <p>5、[分析]此题考查双正态总体的抽样分布中的定理 4 的(1)，可参考课本 P84 例 3。</p> <p>6、[分析]此题变相考查正态分布的一个结论：正态分布的线性组合仍服从正态分布。</p> <p>7、[分析]此题考查单正态总体的抽样分布中的定理 1，注意区分样本均值与总体均值。</p> <p>8、[分析]此题考查单正态总体的抽样分布中的定理 2，可参考课本 P83 例 2。</p> <p>9、[分析]此题考查双正态总体的抽样分布中的定理 4 的(2)，可参考课本 P84 例 4。</p>																											
<p>复习思考题、作业题：</p> <p>设 <math>X_1, X_2, \dots, X_{15}</math> 为正态总体 <math>N(0, 3^2)</math> 的一个样本，<math>\bar{X}</math> 为样本均值，求：</p> $P\left\{36.65 \leq \sum_{i=1}^{15} (X_i - \bar{X})^2 \leq 235\right\}.$																											
<p>下次课预习要点：</p> <p>理解参数的点估计、估计量与估计值的概念，了解估计量的无偏性、有效性的概念，会验证估计量的无偏性、有效性和相合性，掌握矩估计法和最大似然估计法。</p>																											
教 学 后 记	<p>数理统计部分内容公式较多，学生初学，往往会顾此失彼，学到后面的忘了前面的。因此，在讲课中，教师应以习题为依托，把需要用到的相关知识点顺带复习。此外，还发现一种现象，学生对理解题目存在困难。教师应加强关键词引导，强调把问题往相关定理上去凑形式，一步步地探索推演，把数学的深奥化为魔术的神奇。</p>																										
授课时间	第 12 周	课 次	第 19、20 次																								
章 节 名 称	<p>第五章 参数估计</p> <p>第 1 节 点估计</p>																										
授 课 方 式	理论课 ( <input checked="" type="checkbox"/> )、实践课 ( <input type="checkbox"/> )、习题课 ( <input type="checkbox"/> )、其它 ( <input type="checkbox"/> )	教学时数	4																								
教 学 目 的 要 求	<p>理解参数的点估计、估计量与估计值的概念，了解估计量的无偏性、有效性的概念，会验证估计量的无偏性、有效性和相合性，掌握矩估计法和最大似然估计法。</p>																										
教 学 方 法	<p>讲解法、讨论法</p>																										
教 学 重 点 难 点	<p>重点：点估计的概念，矩估计法和最大似然估计法</p> <p>难点：最大似然估计法</p>																										
<p>教学步骤及内容：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">★ 引言</td> <td style="width: 33%;">★ 点估计的概念</td> <td style="width: 33%;">★ 例 1</td> </tr> <tr> <td>★ 评价估计量的标准</td> <td>★ 无偏性</td> <td>★ 例 2</td> </tr> <tr> <td>★ 有效性</td> <td>★ 例 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>★ 矩估计法</td> <td>★ 求矩估计的方法</td> <td></td> </tr> <tr> <td>★ 例 4</td> <td>★ 例 5</td> <td>★ 例 6</td> </tr> <tr> <td>★ 最大似然估计法</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>★ 求最大似然估计的一般方法</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>★ 例 7</td> <td>★ 例 8</td> <td>★ 例 9</td> </tr> </table>				★ 引言	★ 点估计的概念	★ 例 1	★ 评价估计量的标准	★ 无偏性	★ 例 2	★ 有效性	★ 例 3		★ 矩估计法	★ 求矩估计的方法		★ 例 4	★ 例 5	★ 例 6	★ 最大似然估计法			★ 求最大似然估计的一般方法			★ 例 7	★ 例 8	★ 例 9
★ 引言	★ 点估计的概念	★ 例 1																									
★ 评价估计量的标准	★ 无偏性	★ 例 2																									
★ 有效性	★ 例 3																										
★ 矩估计法	★ 求矩估计的方法																										
★ 例 4	★ 例 5	★ 例 6																									
★ 最大似然估计法																											
★ 求最大似然估计的一般方法																											
★ 例 7	★ 例 8	★ 例 9																									

## ★内容小结

## ★ 课堂练习

- 01、承上启下：回顾上章中的各种抽样分布，分析各种分布中的参数问题，引出点估计的概念。
- 02、点估计：介绍点估计、估计量及估计值的概念。
- 03、例题选讲：（选择 1-2 例，求参数的点估计）  
例 1：通过例子来理解估计量与估计值。
- 04、承前启后：分析点估计的概念，引出对估计量的评价问题。
- 05、无偏性：分析参数的估计值与真值的关系，导出无偏性的概念。
- 06、承前启后：回顾常用统计量，分析它们的无偏性问题，引出定理 1，并给出证明。
- 07、例题选讲：（选择 2-3 例，验证估计量的无偏性）  
例 2：无偏估计量的证明及其方差的计算（结合期望、方差及常用统计分布）。
- 08、承前启后：分析无偏估计量的不唯一性问题，引出有效性的概念。
- 09、例题选讲：（选择 2-3 例，验证估计量的有效性和求解相关问题）  
例 3：通过两种不同的统计量来理解估计量的有效性。
- 10、承前启后：回顾参数的点估计问题，引出点估计的常用方法。
- 11、矩估计法：回顾矩的概念，分矩估计的基本思想，引出矩估计的概念，并介绍求矩估计的步骤。
- 12、例题选讲：（选择 2-3 例，求参数的矩估计）  
例 4：用矩估计的定义求参数估计（一阶矩）。  
例 5：用矩估计的定义求参数估计（均匀分布，一阶矩与二阶矩的综合）。  
例 6：通过具体例子来理解一阶估计量与估计值。
- 13、承前启后：分析最大似然法的基本思想，引出似然函数的概念，并介绍最大似然法及解题步骤。
- 14、例题选讲：（选择 2-3 例，介绍最大似然法的应用）  
例 7：[0, 1]分布参数的最大似然估计。  
例 8：均匀分布参数的最大似然估计。  
例 9：指数分布参数的最大似然估计。
- 15、内容小结：总结本节的主要内容和归纳解题方法。
- 16、课堂练习：适当选择安排课堂练习环节，此环节可视课堂教学时间情况临机处置。

复习思考题、作业题：

习题 5-1：2, 3, 6, 8, 9。

下次课预习要点：

理解置信区间的概念，了解求置信区间的方法，会求正态总体均值与方差的置信区间。

教 学  
后 记

我有个上小学的女儿。在给学生们上课的过程中，我经常会比较小学生与大学生的区别。比如，小学生一下课，整个教室都沸腾了，小学生跟老师很亲近，有事没事都“老师，老师”地叫个不停，小学生的的问题特别多。大学生呢？我看到他们下课了还静静地坐着，也不全是学习，有的甚至趴在桌上，好像很没精气神的样子，老师提问或是屡次对他们讲，有不懂就举手问老师，但问问题的还是少之又少，从作业的情况看，也不见得都学会了。究竟是什么原因造就了这样的差别？我想可以从下述三个方面查找原因：一是学生在成长过程中好奇心没有得到很好保护；二是学科基础薄弱影响探索欲望；三是师生沟通存在障碍。基于这样的思考，我从自我做起。首先弯下腰走进学生中去，主动沟通，像跟自己孩子聊天那样随意自在的打开学生的心扉，获取学生的信任，鼓舞学生敢于尝试敢于发问；其次，授课过程中尤其注重知识点讲明讲透，尽量简单通俗易于学生理解；再次，对于学生提问，耐心解答，并肯定学生的探索好学精神。今天的课上，我按照这样的思路，自我感觉行云流水，学生也比往常活跃多

	了。		
授课时间	第 13 周	课 次	第 21 次
章 节 名 称	第五章 参数估计 第 2 节 置信区间		
授 课 方 式	理论课 ( <input checked="" type="checkbox"/> )、实践课 ( <input type="checkbox"/> )、习题课 ( <input type="checkbox"/> )、其它 ( <input type="checkbox"/> )	教学时数	2
教 学 目 的 要 求	理解置信区间的概念,了解求置信区间的方法,会求正态总体均值与方差的置信区间。		
教 学 方 法	讲解法、讨论法		
教 学 重 点 难 点	重点: 置信区间的概念, 正态总体均值及方差的置信区间 难点: 正态总体均值及方差的置信区间		
<p>教学步骤及内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 引言</li> <li>★ 寻求置信区间的方法 <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 1</li> <li>★ 例 2</li> </ul> </li> <li>★ 单正态总体均值 (方差已知) 的置信区间 <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 3</li> <li>★ 例 4</li> </ul> </li> <li>★ 单正态总体均值 (方差未知) 的置信区间 <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 5</li> <li>★ 例 6</li> </ul> </li> <li>★ 单正态总体方差的置信区间</li> <li>★ 例 7</li> <li>★ 内容小结</li> <li>★ 课堂练习</li> </ul> <p>01、承上启下: 回顾点估计的概念, 分析点估计的不足, 引出区间估计的问题。</p> <p>02、置信区间: 介绍数学家奈曼, 引出置信区间的概念 (定义 1)。</p> <p>03、求置信区间方法: 分析置信区间的定义, 介绍求置信区间的方法和步骤。</p> <p>04、例题选讲: (选择 2-4 例, 求正态总体的置信区间及应用)</p> <p>例 1: 正态均值置信区间求法 (用到抽样分布和分位数的知识)。</p> <p>例 2: 求均值估计的置信度 (置信区间求法应用)。</p> <p>05、承前启后: 回顾置信区间的概念, 分布正态总体的应用广泛性, 引出正态总体的区间估计问题。</p> <p>06、单正态均值: 介绍单正态总体方差已知时均值的置信区间, 并作几何解释。</p> <p>07、例题选讲: (选择 2 例, 求均值的置信区间及相关问题)</p> <p>例 3: 求旅游平均消费的置信区间 (正态总体, 方差已知)。</p> <p>例 4: 通过置信区间的求法求解影响置信区间长度的样本量 <math>n</math>。</p> <p>08、承前启后: 分析总体方差已知时均值置信区间的求法, 介绍方差未知时均值置信区间的求法。</p> <p>09、例题选讲: (选择 2 例, 介绍方差未知时均值的置信区间的应用)</p> <p>例 5: 方差未知时旅游者平均消费的置信区间 (统计分布为 <math>t</math> 分布)。</p>			

<p>例 6: 方差未知时求糖果重量均值的置信区间。</p> <p>10、承前启后: 总结均值的区间估计, 分析其精度或稳定性问题, 引出对方差的区间估计, 并介绍方差置信区间的求法。</p> <p>11、例题选讲: (选择 1-2 例, 求方差的置信区间及其应用问题)</p> <p>例 7: 正态总体胆固醇水平方差的置信区间估计。</p> <p>12、内容小结: 总结本节的主要内容和归纳解题方法。</p> <p>13、课堂练习: 适当选择安排课堂练习环节, 此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p>			
<p>复习思考题、作业题:</p> <p>习题 5-2: 2, 3, 4, 5, 8, 10.</p>			
<p>下次课预习要点:</p> <p>第五章习题 即习题 5-1, 习题 5-2</p>			
教 学 后 记	<p>本节宜采用单刀直入法。首先开门见山地说明本节课的主要任务是求正态总体的置信区间, 对均值与方差的区间估计, 具体情形参照课本 P100 表 5-2-1。然后采用问题导向法, 借助例题或者课后习题, 讲授如何使用表 5-2-1, 表中公式涉及的分位数, 均有相应的表可以查, 难度系数不大, 最后强调掌握正态总体的区间估计, 关键是记忆并熟背表 5-2-1 中涉及的公式, 同时还分享了记忆技巧, 不用刻意死记硬背, 而是多做几个题, 自然而然就熟记住了公式。</p>		
授课时间	第 14 周	课 次	第 22 次
章 节 名 称	<p>第五章 参数估计</p> <p>第 2 节 置信区间</p>		
授 课 方 式	理论课 ( )、实践课 ( )、习题课 (√)、其它 ( )	教学时数	2
教 学 目 的 要 求	<p>巩固上次课的内容: 求正态总体均值与方差的置信区间。</p>		
教 学 方 法	<p>讲解法、练习法</p>		
教 学 重 难 点	<p>重点: 根据题意选取合适公式求置信区间</p> <p>难点: 置信区间公式中涉及到分位数</p>		
<p>教学步骤及内容:</p> <p>1、回顾课本 P100 的表 5-2-1 中正态总体参数的置信区间计算公式;</p> <p>2、检查上次课布置的课后思考题、作业题;</p> <p>3、就学生掌握情况分析重难点;</p> <p>4、选择出错率高的题型板书讲解。</p>			
<p>复习思考题、作业题:</p> <p>熟背课本 P100 的表 5-2-1 中正态总体参数的三类置信区间的计算公式。</p>			
<p>下次课预习要点:</p> <p>第六章假设检验 第一节 假设检验的基本概念</p>			



复习思考题、作业题： 习题 6-1: 1, 2, 5, 8.			
下次课预习要点： 第六章假设检验 第二节 单正态总体的假设检验			
教 学 后 记	本节课在讲述假设检验的两类错误时，我结合大学生的身边情况，以找男女朋友过程所犯的两类错误类比说明，顿时使课堂活跃了起来，下课了同学们还很想听我继续展开讲。由此我也在反思，大学课堂不缺乏知识，但大学生涯远不只限于课堂，大学生在日常生活所遇到的许多疑惑，如果有人及时出来帮忙指引一下，就可以少走弯路错路。		
授课时间	第 15 周	课 次	第 24、25 次
章 节 名 称	第六章 假设检验 第 2 节 单正态总体的假设检验		
授 课 方 式	理论课 ( <input checked="" type="checkbox"/> )、实践课 ( <input type="checkbox"/> )、习题课 ( <input type="checkbox"/> )、其它 ( <input type="checkbox"/> )	教学时数	4
教 学 的 目 的 要 求	掌握单正态总体均值在方差已知和方差未知情况的假设检验，掌握单正态总体方差的假设检验。		
教 学 方 法	讲解法、练习法		
教 学 重 点 难 点	重点：总体均值和方差的假设检验 难点：总体方差的假设检验		
教学步骤及内容： <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 总体均值的假设检验 (1) <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 1</li> <li>★ 例 2</li> </ul> </li> <li>★ 总体均值的假设检验 (2) <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 3</li> <li>★ 例 4</li> </ul> </li> <li>★ 总体方差的假设检验 <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 5</li> <li>★ 例 6</li> </ul> </li> <li>★ 内容小结</li> <li>★ 课堂练习</li> </ul> <p>01、承上启下：回顾假设检验的步骤，引出单正态总体在方差已知情况下均值的假设检验，并介绍 <math>u</math> 检验法。</p> <p>02、例题选讲：（选择 2-3 例，介绍均值检验的应用）  例 1：检验钢丝的均值是否有变化（正态总体，方差已知）。  例 2：灯泡平均寿命的单侧检验（正态总体，方差已知）。</p> <p>03、承前启后：总结正态总体方差已知时的均值检验问题，引出在方差未知情况下的均值检验，并介绍 <math>t</math> 检验法。</p> <p>04、例题选讲：（选择 1-2 例，介绍均值检验的应用）  例 3：检验水泥包装机工作是否正常（正态总体，方差未知）。</p>			

<p>例 4: 电池寿命的单侧检验 (正态总体, 方差未知)。</p> <p>05、承前启后: 总结正态总体均值检验问题, 引出对总体方差的检验问题, 并介绍 <math>\chi^2</math> 检验法。</p> <p>06、例题选讲: (选择 1-2 例, 介绍方差检验的应用)</p> <p>例 5: 电池寿命方差的假设检验。</p> <p>例 6: 金属丝折断力方差的单侧检验。</p> <p>07、内容小结: 总结本节的主要内容和归纳解题方法。</p> <p>08、课堂练习: 适当选择安排课堂练习环节, 此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p>			
<p>复习思考题、作业题:</p> <p>习题 6-2: 2, 3, 5.</p>			
<p>下次课预习要点:</p> <p>第六章假设检验 第三节 双正态总体的假设检验</p>			
教 学 后 记	<p>课堂开头先介绍本节线索: <math>X \sim N(\mu, \sigma^2)</math></p> <p>1、检验 <math>\mu</math> <math>\begin{cases} \sigma^2 \text{已知} \\ \sigma^2 \text{未知} \end{cases}</math></p> <p>2、检验 <math>\sigma^2</math></p> <p>然后分情况一一讨论时, 教会学生查 P115 表 6-3-1, 这样讲解容易为学生所理解。</p>		
授课时间	第 16 周	课 次	第 26、27 次
章 节 名 称	<p>第六章 假设检验</p> <p>第 3 节 双正态总体的假设检验</p>		
授 课 方 式	理论课 ( <input checked="" type="checkbox"/> )、实践课 ( <input type="checkbox"/> )、习题课 ( <input type="checkbox"/> )、其它 ( <input type="checkbox"/> )	教学时数	4
教 学 的 目 的 要 求	<p>掌握双正态总体在方差已知与方未知差但相等的情况下, 均值差的假设检验, 掌握双正态总体方差相等的假设检验。</p>		
教 学 方 法	<p>讲解法、练习法</p>		
教 学 重 点 难 点	<p>重点: 双正态总体均值差的假设检验, 双正态总体方差相等的假设检验</p> <p>难点: 双正态总体方差相等的假设检验</p>		
<p>教学步骤及内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 双正态总体均值差的假设检验 (1) <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 1                      ★ 例 2</li> </ul> </li> <li>★ 双正态总体均值差的假设检验 (2) <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 3                      ★ 例 4</li> </ul> </li> <li>★ 双正态总体方差相等的假设检验 <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 例 5                      ★ 例 6                      ★ 例 7</li> </ul> </li> <li>★ 内容小结                      ★ 课堂练习</li> </ul>			

<p>01、承上启下：回顾单正态总体方差已知时的均值假设检验的方法，类比引出双正态总体在方差已知情况下，均值差的检验问题，并介绍 <math>u</math> 检验法。</p> <p>02、例题选讲：（选择 1-2 例，介绍 <math>u</math> 检验法的应用）          例 1：灯泡寿命之差的假设检验。          例 2：止痛片药效之差的假设检验。</p> <p>03、承前启后：总结 <math>u</math> 检验法及其应用，引出在方差相等但未知的情况下，均值差的假设检验问题，并介绍 <math>t</math> 检验法。</p> <p>04、例题选讲：（选择 2-3 例，介绍 <math>t</math> 检验法的应用）          例 3：男女生高考物理之差的假设检验。          例 4：磷肥对玉米产量是否有影响的假设检验。</p> <p>05、承前启后：回顾双正态总体方差比的区间估计的方法，引出双正态总体方差相等的假设检验问题，并介绍 <math>F</math> 检验法。</p> <p>06、例题选讲：（选择 2-3 例，介绍 <math>F</math> 检验法的应用和综合问题）          例 5：电阻值方差是否相等的检验。          例 6：安眠药药效是否相同的检验（方差相等检验，均值相等检验）。          例 7：两正态总体均值是否相同的检验法设计（假设检验原理的运用）。</p> <p>07、内容小结：总结本节的主要内容和归纳解题方法。</p> <p>08、课堂练习：适当选择安排课堂练习环节，此环节可视课堂教学时间情况临机处置。</p>			
<p>复习思考题、作业题：          习题 6-3：1, 3, 4, 5.</p>			
<p>下次课预习要点：          第六章假设检验 第四节 分布拟合检验</p>			
教 学 后 记	<p>学习了第二节单正态总体的假设检验后，学生对假设检验的流程更加熟悉了。这一节里，虽然计算量稍大一点，但对方法的掌握并没有太大困难，照样删繁就简，先对本节内容梗概进行介绍：<math>X \sim N(\mu_1, \sigma_1^2), Y \sim N(\mu_2, \sigma_2^2)</math></p> <p>1、检验 <math>\mu_1 - \mu_2 = \mu_0</math> <math>\begin{cases} \sigma_1^2, \sigma_2^2 \text{ 已知} \\ \sigma_1^2, \sigma_2^2 \text{ 未知但相等} \end{cases}</math></p> <p>2、检验 <math>\sigma_1^2 = \sigma_2^2</math></p> <p>然后结合 P115 表 6-3-1，讲解相关例题。这样一来，思路清晰，简单明白。</p>		
授课时间	第 17 周	课 次	第 28、29 次
章 节 名 称	第六章 假设检验 第 4 节 分布拟合检验		
授 课 方 式	理论课 ( <input checked="" type="checkbox"/> )、实践课 ( )、习题课 ( )、其它 ( )	教学时数	4
教 学 的 要 求	理解非参数检验的 $\chi^2$ 检验法的基本思想，理解 $\chi^2$ 检验法的基本原理，掌握 $\chi^2$ 检验法的步骤，会含参数的总体分布的假设检验。		



授 课 方 式	理论课 ( )、实践课 ( )、习题课 ( <input checked="" type="checkbox"/> )、其它 ( )	教学 时数	4
教 学 目 的 要 求			
教 学 方 法	讲解法、练习法		
教 学 重 点 难 点	重点： 难点：		
教学步骤及内容：			
复习思考题、作业题：			
下次课预习要点： 准备迎接期末考试			
教 学 后 记			