

名师铁军2007年考研数学春季备考实战技巧15计（十四）

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/114/2021\\_2022\\_\\_E5\\_90\\_8D\\_](https://www.100test.com/kao_ti2020/114/2021_2022__E5_90_8D_E5_B8_88_E9_93_81_E5_c73_114508.htm)

[E5\\_B8\\_88\\_E9\\_93\\_81\\_E5\\_c73\\_114508.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/114/2021_2022__E5_90_8D_E5_B8_88_E9_93_81_E5_c73_114508.htm) 第十四计 概率统计复

习的技巧概率和数理统计数一要考30分，数三和数四要考37分，比高等数学的考试结果要差一些，没有那么理想，比线性代数也要差一些，给考生的印象是这个似乎是最难的，其实不是这样的。这门课程考试结果，虽然是最差的，最不理想的，但是并不等于概率和数理统计最难。概率和数理统计分数低主要有几个原因：这个课程在大学里是高年级开的，是同学们最后学的数学课程，大家没有那么重视，而且课时比较少，有的学校也没有把这门课程作为必修课，而是选修课，作为必修课的学校可能在统计方面也没有怎么讲，所以大家这门课普遍考得不太理想。概率统计的一个核心问题是求概率。考试题可能从哪几个方面来考大家呢？第一可以利用随机事件的关系和运算律，还有概率的性质来求某些事件发生的概率。第二方面重点的是可以利用一些重要的概型，比如说古典概型，几何概型等来求概率，还有一些重要的公式，比如说贝斯公式、条件概率公式来求概率。当然我们可以利用数字特征反过来求概率，这是考察我们反向思维能力，尤其是离散的分布律和联合分布律是可以反过来求概率的，求概率的问题主要是从这四个方面来出题。来源：考试大

，比较难的话，就可以给你一个随机实验，你从随机实验中要提炼出分布函数，当然大家要记住，分布函数本质是求概率，又回到第一个问题了。什么是分布函数？是随机变量小于等于自变量的概率。所以这个地方又可以归结为求概率，求概率又会有很多的方法，这个地方也可以考我们这个问题。这个是大家要重点关注的题型，也是考试的重点。来源：考试大 求分布函数的第二个重点是，二维离散型随机变量联合的计算。对于这种离散型分布函数的分布律来说，它给出已知的随机变量，反过来造出两个新的随机变量，要你研究出这两个新的变量的分布律或者是其他的数字特征，包括协方差等，把问题展开。求分布的还有一个特点是连续型的随机变量，是求边缘密度和条件密度，以及二维随机变量的取值概率。像边缘分布的分布密度是考试的重点，求一个和两个函数的密度也是考试的重点。大家要从这几个方面巩固一下，这个是绝对会考的。再说一个重点的话，就是求数字特征的问题，就是方差、协方差和相关系数，表面上有这么多不同的特征，大家要把握函数的数学期望，你只要掌握了函数的数学期望，你的数字特征的问题就解决了。这是概率的问题，三个重点的问题。一个是求概率的问题，二是求分布的问题，三是求数字特征的问题。数字特征归根到底是求函数的数学期望，一个随机函数的期望和两个随机函数的期望。统计部分数四是不考的，只有数一和数三要考，我们看看会考什么东西呢？第一个是求统计量的数字特征，或者是求统计量的分布，这个题型你做过没有，一般的方法是否掌握了？第二个是求矩估计和极大似然估计，第三是对估计量的好坏进行评价，第一是无偏性，有效性和一致性，这里面

最重要的是无偏性，这个涉及到数学期望的计算，其次是有效性，一致性不是重点，但是什么是一致性你要知道。概率这部分，公式、概念特别多，而且不好记，但是概率统计的公式相对于微积分来说是比较少的，古典概型谈不上公式，有些公式就是重要几个分布，0-1分布，泊松分布，正态分布、均匀分布、指数分布，这些分布律和密度函数和分布函数、数学期望等这些都是要记住的。还有刚才说的函数的期望公式，在后面公式是不多的，概念是有一些。我想同学们如果死记硬背，效果会差一些，而且很快会忘记，大家可以结合一些模型来记忆。比如说二项分布，可以去记一个例子，就是把一枚硬币重复的抛N次，你想想正面向上的次数是K次，如何计算？你把这个模型记住了，公式你就记住了，就是在N中取K的总和。全概率公式也可以通过模型记住，如果是死记硬背，就算记得再熟悉可能不一定会解决问题，大家可以记得这么一个模型，比如说现在我们有两箱产品，每箱产品的次品率大家知道了，我们在任一个箱子中任取一些产品，现在我要求得出来，拿出来在产品次品的概率是什么？这个就是我们要解决的问题。我们仔细推敲一下这个随机实验，这个有一个特点，我们是分两步作完的，第一步是取出一个箱子，第二步我们取出一些产品。现在我们要求的是产品是次品的概率，这个就要求公式里B，自然就记住了，你要总结一下，什么时候用这个公式，就是一个随机实验分两步作完，要求第二步发生的情况的概率。第一步的所有结果，你找出来，这就是公式里面的完美事件组。这里面有模型的，你尽可能的通过模型去理解和分析，这是最牢固的，也是最能解决问题的。古典概率是难点、考点，但是不是考试的

重点。古典概率的公式要记住，什么是古典概率你要知道，就是一个随机实验所有发生的结果，每个结果发生的可能性相同，那么一些比较简单的古典概率会做就可以了，在这个上面花太多的时间是得不偿失的，而且一般这个不单独出题。比如说十件产品里面有三件次品，你任取一件，那么拿到次品概率是什么。数理统计是最容易的部分，数理统计的题型特别少，而且作题的方法也是固定的，只要把数理统计的三个重要分布，卡方分布、T分布和F分布的结构掌握了，把重要统计量的分布掌握了，那么前面这一部分求统计量的数字特征和分布量题就掌握了，至于矩估计量完全是固定的方法，就是一个求数学期望的问题，如果把这个问题解决了，矩估计是可以完全解决的。数理统计部分，只要概率重要部分掌握了的话，应该没有什么难度的。概率题型感觉上很固定，是不是每年把考研真题做好了，考研就没有问题的？来源：考试大 我们认为，考研真题作好了，对你有极大的参考作用，但不是说这样就可以稳稳得到理想的分数。一个前提条件是你是否把历年真题的考的重点掌握了？不要投机取巧的押题。比如说求分布函数的题，你是否真正掌握了？自己是否能够真的作出来。你知道了已知的随机变量，设两个新的变量出来，你会不会做。还有联合密度，你是否会求，是否会处理？还有两个随机变量函数的问题，这个是考试的重点和难点。来源：考试大 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)