

## How to improve the teaching efficiency of probability theory and mathematical statistics

Zhou Yuhua

Yangtze University, Jingzhou

**Abstract:** Probability theory and mathematical statistics is an important basic course for college workers, agriculture, economic management and other majors. However, many students feel difficulty in learning this course. In the face of this phenomenon, this paper combines the actual teaching experience of this course, and discusses some methods and skills summed up in teaching, in order to achieve the purpose of improving students' interest in learning.

**Key words:** Probability theory; Mathematical statistics; Learning interest; Modern teaching technology

Received: 2020-02-11; Accepted: 2020-02-26; Published: 2020-02-28

# 如何提高大学概率论及数理统计课程的教学效率

周宇华

长江大学，荆州

邮箱: yuhuazhcj88@126.com

**摘要:** 概率论与数理统计是高等院校工、农、经济管理等专业的一门重要的基础课程。但很多同学在学习这门课程的过程中普遍感到困难。面对这种现象，本文结合这门课程的实际教学经验，浅谈教学中总结的一些方法和技巧，以期达到提高学生兴趣的目的。

**关键词:** 概率论；数理统计；学习兴趣；现代教学技术

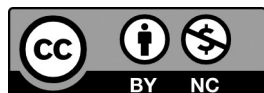
收稿日期：2020-02-11；录用日期：2020-02-26；发表日期：2020-02-28

---

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



随着信息时代和经济全球化的到来，知识经济不仅带来了传统高等教育教育形式的改变，而且对传统高等教育的观念也造成了冲击。最突出的就是高等

教育内容的增加及其发展方向的变化。当知识经济和教育面向市场的时候，高等教育不再把掌握知识和理论的多少作为衡量教学的唯一标准，而把重心放在对知识的应用和学生全面能力的培养上。

近现代史表明，国家的繁荣昌盛，关键在于经济管理的高效率和高新科技的发达，高新科技的基础是应用科学，而应用科学的基础是数学。

概率论与数理统计无疑是最为活跃的数学学科之一，它不仅有严谨的数学基础，而且与其它学科联系紧密，在自然科学、社会科学、管理科学、技术科学和工农业生产中有着极其广泛的应用，概率论与数理统计也因此成为数学专业和其它许多相关专业的一门重要的必修课程。但这门课程的学习方法与学生们以前遇到过的任何一门课程都有所不同。要让学生在短时间内接受新的知识，并且能够学以致用，无疑是有困难的，因此，很多学生觉得这门课程学起来有难度。归纳原因主要有以下几点：第一，该学科的研究对象是不确定现象，不确定现象具有存在的普遍性，研究方法具有独特性，教学内容具有实用性。不同于高等数学，线性代数等研究确定性现象的数学分支，所以学生思维有一个转变过程；第二，该门学科与实际联系紧密，大多数概念都是从实际问题中抽象出来的，而学生们并不擅长直接从问题中进行数学抽象；第三，该门课程的学习目的是要解决实际问题，而这些问题纷繁芜杂，解决方法灵活多样，不易掌握。

如何解决这些问题，提高课堂效率，达到最佳教学效果，成为从事此类教学工作的教师们长期关注和研究的问题。本文根据自己的教学经验谈谈一些体会。

## 1 在教学中注重培养学生的学习兴趣

在教学过程中，兴趣起着非常重要的作用，著名科学家爱因斯坦曾经说过：“兴趣是最好的老师”。兴趣是主动探索奥秘的内在动力，只有当学生有了兴趣，才能对学习充满热情，从而取到意想不到的课堂效果。这就要老师在备课过程中，从教学内容的布置到教学方法的设计，都要精心考虑。比如在第一节可以给同学们介绍这门课程的历史发展过程。源于17世纪中叶，法国贵族梅勒遇到这

样一个问题：国王的一个骑兵和另一个人进行一场赌博，约定谁先赢到7局谁就为胜者。当赌局进行到骑兵赢5局，另一个人赢4局时，骑兵被国王召唤走了，赌局因此终止，问此时赌金该如何分配？梅勒向法国数学家帕斯卡请教此问题，帕斯卡又与费马通过书信探讨此问题，他们用各种方法给出问题的正确答案。他们之间的讨论又引起了在法国游学的荷兰数学家惠更斯的关注。惠更斯于1657年发表了著作《论赌博的计算》，此书介绍了概率问题的原理。这些研究成果标志着概率作为一门科学诞生了。讲了这样一个小故事，学生会概率产生兴趣，从而调动他们学习的积极性。

在讲到古典概率时，通常会提到生日模型，因此，可以告诉学生“班上有学生，120名，在座的至少有两名学生的生日相同”，学生听后无不产生疑问，立刻激发了听课的兴趣。

再比如在体育比赛中，制定怎样的赛制更公平？是三局两胜还是五局三胜？

通过证明，可以发现水平较高的选手在“五局三胜”的赛制下获胜的可能性更大。另外在授课时还可以补充数理统计发展中许多经典故事，如：DNA与亲子鉴定、盖洛普抽样调查、孟德尔豌豆、红楼梦作者是谁、保险公司新产品问世时怎么设计才合理、彩票问题、医疗诊断问题等等。将这些很有现实意义的问题纳入到教学中去，不仅使学生感到新鲜，而且还有助于提高学生分析问题和解决问题的能力。

## 2 运用现代教育技术

由于计算机的出现，今日数学已不仅是一门科学，还是一种普适性的技术；在传统的教学方式中，介绍某个问题时往往枯燥乏味，但运用以计算机为主的现代教育技术就不一样了。通过动画模拟，计算机图形演示等形式可以表现出教学的动态性。使教学内容直观化，形象化；使课堂教学活动活泼化，生动化；富有启发性和真实性。使学生对一些实验有身临其境的感觉。

在教学过程中，多媒体的制作至关重要，要注意很多问题。不仅和所用的教材相匹配，而且和学生所学专业也要有联系，同时也要注意和传统黑板板书相结合。

### 3 注重理论联系实际

传统教学往往把注意力较多地集中在理论知识的讲授上,这样只会培养学生的应试能力而不能培养学生解决问题的能力。因此,在教学中可设置一些简单的、有趣味性的、与日常生活密切相关的优化题目供学生解决,体现问题的综合性。学生不仅能学到严谨的数学理论,而且能体会到数学是“活生生的”,还能够提高分析问题解决问题的能力。与此同时,我们主张学生在解决这些实际问题时尽量使用数学软件如 SAS, SPSS 自己编程去做,这样,理论教学、建模教育、数学实验,几大教学板块就就能有机联系起来,有利于学生对知识的整合。

### 4 数学文化修养的培养

教学过程中,不仅要时时提醒学生不应满足于学到的一些数学知识,以及会用已经学过的理论知识解决实际问题,作为老师还要注意渗透数学理论的文化内涵,应该学会思考和欣赏。比如,在讲到大数定律的时候,让学生比较伯努利大数定律、辛钦大数定律、切比雪夫大数定律之间的联系与区别,后人在前人的基础上作了怎样的改进,结论的美妙之处在哪里。从而提升学生在数学文化层面上的数学修养。

以上是笔者在实际教学中总结的一些经验和方法,目的是让学生对这门课有更深刻、全面的认识,能提高学生的学习热情和学习兴趣。

### 参考文献

- [1] 杜作润, 廖文武. 高等教育学 [M]. 上海: 复旦大学出版社, 2003.
- [2] 朱家生, 姚林. 数学它的起源与方法 [M]. 南京: 东南大学出版社, 1999.
- [3] 刘春芳《概率论与数理统计》教学方法探索 [J]. 林区教学, 2012 (2).