

# 对高校概率统计课程教学内容和方法的探讨

魏丽然

(重庆市涪陵长江师范学院数学与计算机学院 重庆 408100)

**【摘要】**概率统计是研究随机现象数量规律的一门学科,这门学科有它较强的理论性,本文根据自己的教学经验,针对学生在学习概率统计过程中遇到的,随机思想太抽象、概率知识太散乱,不知从何入手、理论不能和实际相结合等问题,从该课程的教学内容和教学方法上做了一些探讨。

**【关键词】**概率统计 教学方法 随机思维 多媒体教学

**【中图分类号】**G64

**【文献标识码】**A

**【文章编号】**2095-3089(2014)07-0234-02

概率论是研究随机现象的数量规律的一门学科,在我国高校的绝大部分工科、理科专业及管理类专业都是一门重要的基础课程。它起源于现实生活中赌博游戏,在气象、生物学、临床医学、数理统计、经济、军事等各个领域有着广泛的应用,使得这门学科越来越受到重视。这门课程的任务是以丰富的背景知识、巧妙的思维和有意义的结论吸引读者,使学生在浓厚的兴趣中学习和掌握概率论与数理统计的基本概念、基本方法和基本理论,然而许多学生反映这门课程太抽象,难于理解,他们对于一些与实际生活相关的经典模型如彩票问题、掷骰子游戏等还是很感兴趣,但等自己拿到实际问题时却无法入手,随着学习的深入,很多问题无法解决,学习兴趣逐渐减弱。针对这些问题,我们从以下几个方面做以简单的介绍。

## 1.教学内容的安排。

学生在中学的时候就已经学过一些概率统计的知识了,只是当时并没有系统化,以计算某个随机事件的概率为主,并没有系统的学习概率统计的思想。也就是说学生对概率统计是有一定认识但非常不全面,所以我们可以先让学生从整体上对概率统计有个直观的认识,然后再再部分的介绍各个知识模块,最后作以总结,采取整体——部分——整体的教学结构,来解决学生反映的这门课的知识点多而乱,不明确学习这门课的最终目标,只是机械的老师教一点学生学一点,被动的接受知识的问题。

首先作以整体介绍,概率统计的研究对象是随机现象,目的是揭示随机现象内部存在的统计规律。概率论是根据问题,提出相应的数学模型,然后去研究他们的性质、特征和规律性。由于一开始我们是想让学生有个直观的认识,举一些接近现实生活的概率应用的例子,这些例子应是与时俱进的,不应局限于课本上的,如某些娱乐节目中的有奖问答等,本人认为概率论主要从两方面去介绍:一是由随机事件直观描述的概率,二是由随机变量进一步刻画的分部、数字特征、极限定理等。数理统计是以概率论为基础,利用对随机现象的观察所获得的数据资料,来研究数学模型,对具有实际背景的随机现象进行预测、决策。另外,个人认为对这门学科产生的背景及应用发展情况的介绍也是必不可少的,通过介绍学科的发展过程,学科的应用范围,来增强学生的学习兴趣及进一步明确学习目标。

其次,有整体的认识后,我们再进行每个知识块的学习,如随机事件及其运算,概率的公理化体系,条件概率及由其引申出的独立性;随机变量及其常用分布,二项分布、泊松分布、均匀分布、指数分布、正态分布等;随机变量的数字特征;极限定理等;数理统计部分统计量及其分布,估计及其评价标准,假设检验和方差分析等。局部的模块学习,使学生能够更深层次的掌握理论知识,理论知识的掌握是很有必要的,是我深入研究问题必不可少的工具,否则只能停在分析问题的初始阶段而进展不下去。

最后,学生反映概率论知识点多,又细,上课的时候听得懂,做题的时候不会做,更不用提运用了。这就需要学生对所学的知识作以总结,理清其中的关系,将随机事件与随机变量类比,由一个知识引申出一系列的知识,如:概率化公理体系——条件概率——乘法公式——全概率——贝叶斯公式——独立性;随机变量——分布函数——常见分布——数字特征——切比雪夫不等式——大数定律——中心极限定理等,数理统计部分同样一条线的方法引出来,这里将不再一一列举。

## 2.教学的重点,重视随机观念和统计思想的形成。

各个学科都有它特有的教学思想,知识体系就是在这种学科的思想指导下建立的。我们教学的目的不是要求学生做题,而是教他们一种解决问题的新思维。如在概率论中随机事件及其概率是重要的一部分,学生的反应是这一部分比较容易,题基

本上会做,只是到了后面,全概率公式,贝叶斯公式,事件独立性不易理解了,但高中学过一些,按照公式,书中的例题格式还是可以做出来的。原因就在于他们没有真正的理解运用概率的思想,目的只是将结果计算出来,所以在随机事件的关系运算中虽然是用集合的语言描述的,但我们一定要用概率的语言解释。如摩根定律的证明, $\overline{AB} = \overline{A \cup B}$ ,现在我们用概率的思想解释一下,左边表示A、B同时发生的对立事件,即A、B不同时发生,亦A、B至少一个不发生,就是等式右边。可见,比起用集合的定义证明直观了许多。

此外,要真正掌握这门思想,还需要注重对概念的解释。如随机变量的概念是概率论中最为重要的一个概念,然而在教的过程中,我们发现尽管学生学了很久的概率,但还是有很多学生解释不清楚什么是随机变量,为什么要学习随机变量。首先,与之前的随机试验相联系,对单个事件的概率的研究并不能使我们了解这个试验的整体概率归律,引入随机变量后一个随机现象的整体概率就可以用一个相应的随机变量及其概率分布来研究。其次,随机变量是随机变量结果的数量化,随机试验的结果对应样本空间,这样随机变量就应与样本空间相对应,定义随机变量是样本空间的单值是函数就很容易理解了,对应实际背景的例题讲解,如在学习二项分布的时候,射击或掷骰子游戏性为例,在学习泊松分布的时候,以单位时间内通过某路口的人流量为例等等这些都是可以试验的,所以在学习分布的时候我们就可以找出一个随机实验,并至少在头脑里勾画其样本点;清楚几个重要分布的背景和应用条件;学会转化问题,由直观到抽象,由思考到理解,使学生真正领会了概率的思想,避免平时拿起课本或者辅导书一头钻进去,忘记了想想概率的实质,或者说概率是来做什么的?

总之,我们要学会举一反三,找一些经典的例题,反复理解其内在的意义,不要只是为了做题而做题,还可以做一些实际调查。

## 3.教学方式,多媒体辅助教学。

上面提到概率统计这门课程跟实际问题联系紧密,在学习过程中要注重概念的理解,而许多概念、分布都存在它的实际背景,所以如果这门课程能够融入多媒体,以课件的方式辅助传统上仅仅板书的教学方式,将既减少了这门课的枯燥感,又便于学生理解。这里需要指明一点,多媒体教学只是辅助手段,它只是增加我们的感性认识,是学习的初步阶段,帮我们理解概率思想,我们最终是要深刻理解运用的,离不开演算。

因此,课件的制作,就不能仅仅是书本上的知识简单的搬到ppt上,需要教师做许多的课前准备。例如,我们都知道学生对于离散型随机变量的分布列是容易理解的,我们可以做经典的摸球实验或掷骰子实验,但是连续型随机变量的密度函数,学生接受起来就有些困难了。密度函数是怎么形成的,为什么密度函数进行积分后就得到分布函数了?如果只是在黑板上给出定义,不但抽象而且难于理解。这里我们就可以制作动态效果的课件作为辅助工具,如每学期期末结束后,老师这里都有学生的考试成绩,这就是很好的资源,取出200个学生某门课程的考试成绩,首先,分别以25、20、10分为间隔做出学生成绩的频数直方图;其次,我们更改频数为频率,频率/25、频率/20、频率/10重新做直方图,这样直方图中小矩形的面积我们就可以将它理解为频率了,随着间距的逐渐减少,将在直方图顶部出现一条光滑的曲线,在经典概率统计中,我们知道概率是频率的稳定值,那么这条曲线就是我们理解的概率密度函数了,概率密度函数上的积分,也就对应曲线下面的面积,即概率。如果通过多媒体的演示,将很大程度上减少了抽象性,使得讲解更易于理解,我们应当尽可能的利用身边的资源。

# 刍议电子信息的安全存储和有效利用

李勇明

(广东省河源市紫金县技工学校 广东 河源 517400)

**【摘要】**互联网时代的最重要标志是电子信息的使用,电子信息承载着越来越多的社会资源和物质精神财富。随着电子信息技术的完备化,电子信息的安全防范和有效利用逐渐成为人们关注的对象。本文将结合笔者以往的理论资料和实践工作的相关经验,一方面针对电子信息的安全存储加以论述,另一方面对电子信息的有效利用进行理论探索的尝试。

**【关键词】**电子信息 安全存储 有效利用 信息资源

**【中图分类号】**G64

**【文献标识码】**A

**【文章编号】**2095-3089(2014)07-0235-01

信息存储负责着记录个人或团体的详细信息,它传统的形式往往是纸质档案和材料。随着社会科学技术的飞速发展,电子信息设备开始承担起信息存储的主要角色。它由于具有存储速度快、加载效率高、查找归类便捷的优点而广受欢迎。然而,电子信息的存储安全问题也随之而来,稍有不慎就会造成大量的信息泄密和安全漏洞。

## 一、电子信息的安全存储

### 1. 电子信息存储中的安全隐患

电子文件信息内容安全是指由电子文件信息内容可能引起的社会安全<sup>[1]</sup>。造成电子信息可能外泄的安全隐患主要有几种原因:一是个人在上网时缺乏对安全隐私的维护和警惕心理,使得个人信息在网上广泛流传;二是电子设备遭受到一些不怀好意的黑客或者病毒的攻击,这种往往是对方有意而为之的,因而它造成的信息泄露和信息平台无法运营比其他任何方式都要严重;三是由于一些不可抗力,即外界因素,如自然界的雷雨天气、电路的突然断电或线路老化而造成的信息存储的突然中断和存储不完整。这些因素综合起来构成了现代电子信息存储在安全上的极大隐患。这些隐患在电子设备中就像一颗定时炸弹,不发则已,一发则不可收拾,造成无法挽回的损失。

### 2. 电子信息存储安全的有效措施

#### (1) 信息录入和存储过程要保持心理上的警惕

首先,在打开信息存储的相关页面时,应当注意该页面是否存在安全漏洞。尤其在要求输入账号密码等隐私问题上保持警惕,这时最好查看个人的存储设备是否被他人所共享、在机器上是否发现了不正常存在的数据线或硬件设备、个人所用的网络是否被他人可见等;接下来,录入信息之后应当将公用设备上的相关记录进行消除,如更改上网浏览记录、不定时更改相关密码、删除从电子存储设备中转移过去的拷贝文件等。最后,应当在平时的生活中养成安全录入信息的意识和习惯,如不使用常见的密码设置、注意更新杀毒软件的配置、不随意下载不经安全监测的电子邮件或影音文档、随时备份电子信息并上传至其他备用存储设备等等。

#### (2) 电子信息存储应当尽量降低外界的干扰

笔者在开篇就提到,电子信息存储的安全问题,不仅仅是受到来自人为因素的干扰,还会受到来自客观和不可抗外力的影响,因而信息存储者必须要具有防范客观干扰因素的思想意识。信息存储者必须针对存储设备的使用规范以及操作要求等来进行信息的存储<sup>[2]</sup>。这就要求信息存储者对电子信息存储设备的使用和保养有一定的了解,如不能让设备经受来自外界强力的干扰,如受潮、阳光暴晒、猛烈挤压或跌落等;另一方面,要考虑到外界可能产生的不可抗因素,如突然断电造成的信息存储中断,这就转到了笔者上文中提到的话题,即经常对存储信息进行更新和备份,以防造成不可逆转的损失。

总之,电子信息的存储安全要考虑两方面的因素:一个是连接网络时的安全问题,一个是信息存储本身的安全问题。这两者对于电子信息的存储安全都具有不可忽视的影响力,缺少任何一

方面的警惕心都会造成信息的外泄和丢失,造成重大损失。

## 二、电子信息的有效利用

当今社会人们处于一种信息知识的时代,掌握信息才能够真正地推动自己的发展<sup>[3]</sup>。信息技术的飞速发展使人们实现了尽可能多地掌握信息资源的愿望。但与此同时,并不是所有的人都可以充分地利用电子信息来完善自己。受到个人能力和客观环境的局限,电子信息的利用率还有很大的开发空间。接下来笔者将重点对电子信息的有效利用进行分析和探讨。

### 1. 提高个人充分利用电子信息的能力

是否能够有效地利用电子信息,是否能够使电子信息最大限度地为用户提供服务,很大程度取决于使用者的个人能力。因而笔者强调,在电子信息的有效利用上,应当首先考虑人的因素。

电子信息的集体使用者,如政府部门、企业单位、事业单位等,最好能够举办定期的培训会和讲座,为本部门的成员弥补电子信息使用上的不足,同时给他们输送最新的电子资讯,使他们能够与时俱进,不断更新电子信息安全和利用的知识储备。电子信息的个人使用者,也应当主动去完善自身的知识体系。由于每个人的优点劣势不同,个人的主动完善就能够更加具有针对性,个人使用电子信息的能力进步地也就更快。

### 2. 合理分配电子信息使用资源

有效利用电子信息,不仅要求个人要不断完善使用电子信息的能力,也要求集团整体对电子信息的使用进行宏观的规划和分配。电子信息的应用体系中主要包括电子信息管理人员、信息资源、信息使用者以及信息设备<sup>[4]</sup>。这些在整个电子信息的存储系统中缺一不可,要求资源管理者进行合理的管理和分配。如针对集团成员使用电子信息的能力差别,安排他们做电子信息存储与运营中的不同项目,使他们的优势得到最大程度的发挥,并最小化其劣势对电子信息运营过程中可能会产生的不良影响。与此同时,笔者始终认为,科学合理的管理方式,能够对电子信息的存储安全和利用效率产生积极的影响。因此,在电子信息的整体管理方面,集团也应当加大人力物力的投入。

信息使用者是使用电子信息的重要载体<sup>[5]</sup>。这一重要载体对于电子信息的存储安全和有效利用,都有着不可忽视的重要影响。本文主要从电子信息的安全存储和有效利用两个方面展开论述,希望能够为当前电子信息问题的解决提供一些借鉴。

## 参考文献:

- [1]任祖学. 电子文件信息安全问题的思考[J]. 黑龙江档案, 2010,3(4):10-11.
- [2]赵聪. 电子信息的安全存储和有效利用研究[J]. 考试周刊, 2013,7(35):139-140.
- [3]付豪. 电子信息的安全存储及有效利用[J]. 计算机光盘软件与应用, 2012,6(7):4-7.
- [4]许起宁. 探究电子信息的安全存储和有效利用[J]. 河南科技, 2013,8(14):11-11.
- [5]孙国华,荣亮. 谈谈电子信息的安全存储及有效利用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2013,8(9):110-110.

所以,好的课件的辅助,能带动课堂上学生的积极性。

## 4. 总结。

通过与学生的沟通,我们发现很多学生太习惯与被动接受,如何调动学生的积极性的问题还需要进一步探讨。

## 参考文献:

- [1]严士健. 数学思维与数学意识[J]. 教学与教材研究, 1999,(3).
- [2]茆诗松,程依明,濮晓龙. 概率论与数理统计[M]. 北京:高等

教育出版社, 2011.

[3]袁璐. 对高校概率统计课程教改的探讨[J]. 山东师范大学学报, 2004,19(4).

[4]王庚. 概率论与数理统计课程的一种新教改模式[J]. 南京财经大学学报, 2009,(2).

[5]刘洪刚,刘红. 浅谈概率统计电子课件开发[J]. 数学教学, 2009