

# 生物统计附试验设计课程考核方式的改革与实践

白俊艳, 武晓红, 张小辉, 吴秋珏, 徐廷生, 李宏伟, 杨峰, 张春豪, 贾百威, 高森岩, 楚猛, 苏含, 刘茜, 钟自然, 翟亚格 (河南科技大学动物科技学院, 河南洛阳 471003)

**摘要** 恰当的考核对学生的理论学习和实践训练具有引导、激励和促进作用。该研究通过增加上机考试、增加实验报考、期末闭卷考试和期末开卷考试等改革措施, 对生物统计附试验设计课程考核方式进行了改革与实践, 旨在激发学生求知欲, 培养学生的科学研究能力及独立分析、解决问题的能力。

**关键词** 生物统计; 考核方式; 开卷考试; 改革

**中图分类号** S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)05-369-02

生物统计附试验设计是一门探讨如何从事生物学试验研究的设计、取样、分析、资料整理与推论的科学, 是一门重要的应用基础课程。通过生物统计附试验设计课程的学习, 使学生具备正确处理和分析试验数据的能力, 为进一步学习相关专业课程、完成毕业论文奠定坚实的基础, 对培养学生的科学研究能力以及独立分析问题和解决问题的能力起着非常重要的作用。生物统计附试验设计是河南科技大学动物科技学院动物科学、动物医学、动物药学、动植物检疫等专业的基础课, 也是科学研究和实践应用的重要基础工具。但该课程理论抽象、枯燥, 是学生普遍认为难学的一门学科, 考试不及格率也相对较高。

考核是教学活动的一个重要组成部分, 恰当的考核对学生的理论学习和实践训练具有引导、激励和促进作用<sup>[1]</sup>。以

往的课程考核一般由以下三部分组成: 平时、实验、期末考试, 而且期末考试所占比例极高, 考前学生花费大量时间去背计算公式, 而忽略了生物统计学对实际问题的应用, 因此对该课程的考核方式进行改革, 旨在通过改革激发学生的求知欲, 培养学生的科学研究能力以及独立分析问题和解决问题的能力。

## 1 考核方式

研究发现, 已有部分学者对生物统计学的考核方式进行改革(表1)。由表1可以看出, 这些考核方式大体可以分为以下四种: 闭卷考试、一纸开卷、闭卷考试+开卷考试、闭卷考试+上机考试, 其中闭卷考试在四种考核方式里所占比例比较大。即使是同一种考核方式, 最终总成绩的构成比例也有所不同。

表1 生物统计学考核方式比较

考核方式	平时成绩	实验成绩	课程论文	课堂测验	上机考试	期末考试	作者
闭卷考试	10%	20%				70%	和风美 <sup>[2]</sup>
闭卷考试	20%	20%				60%	梅花 <sup>[3]</sup>
闭卷考试	20%		20%	20%		40%	邹永梅 <sup>[4]</sup>
闭卷考试		20%				80%	姜丽娜 <sup>[5]</sup>
闭卷考试	30%					70%	苗永旺 <sup>[6]</sup> , 胡建宏 <sup>[7]</sup> , 何俊 <sup>[8]</sup>
一纸开卷		30%				70%	孙晓菲 <sup>[9]</sup>
一纸开卷	50%					50%	邓英毅 <sup>[10]</sup>
闭卷+开卷	30%					70%	孙耀中 <sup>[11]</sup>
闭卷+上机	30%				40%	30%	李国成 <sup>[12]</sup>
闭卷+上机	20%				40%	40%	徐向华 <sup>[13]</sup>
闭卷+上机	20%				30%	50%	王永立 <sup>[1]</sup>

河南科技大学动物科技学院开设的生物统计附试验设计课程的传统考核方式为闭卷考试, 即总成绩=平时(10%)+实践总结(20%)+期末考试(70%), 这种考核方式存在一定弊端, 如实践总结这项仅凭借一份总结报告来给学生打分, 很不科学, 而且学生之间可能存在抄袭总结报告的情况。期末考试为闭卷考试, 造成一到期末考试周的时候, 学生突击复习, 忽略了平时对实际问题的应用。为了更能够更准

确、更全面的评价学生对该课程的学习情况和应用情况, 笔者采用了期末笔试和上机考试相结合的方法, 即总成绩=平时(10%)+上机考试(40%)+期末考试(50%)。

## 2 平时成绩

平时成绩主要体现了学生平时对该课程的态度和掌握情况, 平时成绩主要包括上课考勤和课后作业等, 上课考勤和课后作业均采用百分制。上课考勤满分是100分, 一般考勤4次, 每次无故缺席则扣10分, 请假缺席扣掉5分, 全勤为100分。作业分为5次, 每次作业都是100分, 做错或者没有做, 根据情况扣分。平时成绩=1/6(考勤+作业1+作业2+作业3+作业4+作业5), 可见平时成绩还是很好拿高分的。

**基金项目** 河南科技大学教改项目。

**作者简介** 白俊艳(1975-), 女, 内蒙古赤峰人, 副教授, 博士, 从事生物统计研究。

**收稿日期** 2014-12-12

### 3 上机考试

上机考试主要是考察学生对该课程统计分析知识的应用能力和综合分析能力,这部分考试是开卷考试,可以翻看书本,但是同学之间不许抄袭。除了上机考试外,平时安排16学时的上机实验,每次实验课上学生可以利用计算机和SPSS软件完成相应的数据分析,并提交电子版实验报告。平时的上机实验是上机考试的基础,如果平时上机不会做或者逃课,最终上机考试很难拿到高分。上机考试过程如下:教师提前准备各种类型的试卷,针对不同的班级随机抽取一个类型的试卷进行上机考试的方式,因为班级多,而计算机机房的电脑有限,只能采用各个班级轮流上机考试。为了杜绝不同班级考题一样及考题外漏等问题,分别准备A、B、C等多种类型试卷。上机总分=考勤(10%)+电子实验报告(20%)+上机考试(70%)。

### 4 期末考试

期末考试主要是考学生对该课程的基本知识和理论的掌握情况,这部分考试是闭卷考试和开卷考试相结合。闭卷考试部分主要检验学生对生物统计学的名词术语和基本原理的掌握情况,闭卷考试部分主要题型为:名词解释、选择题、填空题、简答题等类型,考试时间为1小时。开卷考试主要检验学生运用生物统计学知识解决实际问题的能力,开卷考试部分题型为:试验设计、计算题,考试时间为1小时。开卷考试即可以打开书,查阅相关公式及试验设计方法,针对试卷的计算题能够选用正确的统计分析方法并计算出最终结果。在给定的条件下,能够找到合理的试验设计方法,并能够顺利试验设计的步骤,完成试验设计。

(上接第335页)

通过运行混合智能算法,设遗传过程交叉系数为0.2,变异系数为0.3,4000次模糊模拟,1000次遗传迭代,得到了最优车辆调度计划:

车辆1:配送中心→8→2→1→配送中心

车辆2:配送中心→6→7→5→配送中心

车辆3:配送中心→4→3→配送中心

车辆1、车辆2、车辆3在配送中心的出发时间分别为8:00、7:30、7:50,运输成本为241.97。

### 4 结语

农产品冷链物流的配送路径优化研究能大大降低配送过程的成本,该研究对具有模糊需求的农产品冷链物流车辆配送路径进行研究,建立优化模型,并设计混合智能算法进

### 5 结语

通过增加上机考试、增加实验报考、期末闭卷考试和期末开卷考试等措施对生物统计附试验设计课程考核方式进行了改革与实践,获得不错的教学效果,学生的整体最终总成绩有所提高。学生可以根据自身情况在各个环节拿到自己的最高分。通过以上考核方式的改革,增强了学生的动手能力,节省了学生背诵公式的时间,给学生的学习创造了愉悦的氛围。

### 参考文献

- [1] 王永立,乔琳,樊淑华.生物统计学课程教学改革探索与尝试[J].周口师范学院学报,2011,28(5):82-84.
- [2] 和凤美,朱永平,侯自明.《生物统计学》教改探讨[J].中国科教创新导刊,2013,28:41-43.
- [3] 梅花,白乙尔图.SPSS统计软件在《生物统计学》教学中的实例应用[J].中国畜牧兽医文摘,2012(7):217.
- [4] 邹永梅.《生物统计学》课程建设的探索[J].江苏教育学院学报:自然科学版,2012,28(5):51-52.
- [5] 姜丽娜,张黛静,邵云,等.生物统计学课程教学的实践与探索[J].探索与实践,2013(18):231-233.
- [6] 苗永旺,刘学洪,苟潇,等.《生物统计附试验设计》课程教学改革效果探讨[J].家畜生态学报,2012,33(1):107-109.
- [7] 胡建宏,魏泽辉,郑惠玲.《生物统计学》课程的教学改革初探[J].和田师范专科学校学报:汉文综合版,2010,29(3):68-69.
- [8] 何俊,贺长青,张元跃.生物统计课程教学改革与实践[J].中国校外教育(理论),2009(8):445.
- [9] 孙晓菲,李鑫玲.《生物统计》教学改革实践[J].科技信息,2010(18):96.
- [10] 邓英毅.高校《生物统计学》课程教学改革初探[J].时代教育,2011(7):30.
- [11] 孙耀中.“生物统计学”课程教学改革与精品课程建设[J].河北科技师范学院学报:社会科学版,2010,9(3):69-72.
- [12] 李国成.提高生物统计课程教学效果有效途径的探讨[J].现代农村科技,2013,7:62-63.
- [13] 徐向华,刘翠英,李仁英,等.生物统计学课程教学改革与实践[J].安徽农业科学,2013,41(12):5618-5621.

行求解,对模糊环境下的农产品冷链物流配送优化问题具有一定的指导意义。

### 参考文献

- [1] 孙春华.我国生鲜农产品冷链物流现状及发展对策分析[J].江苏农业科学,2013,41(1):395-399.
- [2] 李雅萍.鲜活农产品冷链物流配送路径优化研究[J].价值工程,2013(31):25-27.
- [3] 温豹.基于Petri网的冷链物流配送流程建模与仿真[J].物流科技,2013(12):102-105.
- [4] 吕俊杰,孙双双.基于鲜活农产品冷链物流配送的车辆路径优化研究[J].广东农业科学,2013(9):178-181.
- [5] 刘宝碇,赵瑞清,王刚.不确定规划及应用[M].北京:清华大学出版社,2006.
- [6] 戎丽霞.模糊需求条件下车辆路径问题的模糊模拟[J].计算机工程与应用,2010(18):209-210.
- [7] 戎丽霞.分时段考虑的需求不确定车辆调度问题[J].计算机科学,2014,41(8):274-277,296.