

# 紧贴实战化能力培养的军队院校概率与数理统计课程教学改革研究

顾丽娟, 郝树艳, 刘晓燕

海军航空大学, 山东 烟台

收稿日期: 2022年9月24日; 录用日期: 2022年10月20日; 发布日期: 2022年10月27日

## 摘要

培养学员“能打战、打胜仗”的军事应战综合能力是军队新时代教育方针的一个鲜明特点, 是强国兴军有力的人才保障。本文从军队院校概率与数理统计教学现状的分析出发, 紧贴学员实战化能力培养, 开展军队院校教学改革的探索与实践。在教员建设、教学目标、教学内容、教学模式和考核方式五个方面研究了课程教学改革与实践的主要做法, 为该课程的实战化教学改革指明了方向。

## 关键词

概率与数理统计, 实战化, 教学改革, 价值引领

## Research on the Teaching Reform of Probability and Mathematical Statistics Course in Military Academies Close to the Cultivation of Actual Combat Ability

Lijuan Gu, Shuyan Hao, Xiaoyan Liu

Naval Aviation University, Yantai Shandong

Received: Sep. 24<sup>th</sup>, 2022; accepted: Oct. 20<sup>th</sup>, 2022; published: Oct. 27<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

Cultivating the cadets' comprehensive ability of "fighting and winning battles" is a distinct feature of the army's educational policy in the new era, and it is also a powerful talent guarantee for strengthening the country and rejuvenating the army. Based on the analysis of the present situation of probability and mathematical statistics teaching in military academies, this paper pays close at-

attention to the cultivation of students' actual combat ability, and carries out the exploration and practice of teaching reform in military academies. This paper studies the main methods of course teaching reform and practice in five aspects: teacher construction, teaching goal, teaching content, teaching mode and examination method, which points out the direction for the practical teaching reform of this course.

## Keywords

Probability and Mathematical Statistics, Actual Combat, Teaching Reform, Value Guidance

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

习近平主席在视察军事院校时强调指出，军校教育要坚持面向战场、面向部队、面向未来，要深入研究把握联合作战指挥人才培养规律，积极推进院校改革创新。面对实战化的能力培养的教育方针，军校教员，强化对军校学员的政治引领，培养学员“能打仗、打胜仗”的军事应战综合能力，实现新时代赋予概率统计的价值塑造、能力培养、知识探究“三位一体”的教学目标要求，积极推进教学改革创新，是军校改革和转型需要研究和解决的热点问题。本文从建设教员师资队伍、重塑教学目标、优化教学内容、改进教学方法以及完善教学考评制度五个方面，对我校本科学历教育概率论与数理统计课程的实战化教学改革进行了相应的研究与探索，这对于形成一套完整的适合军校本科学员数学课程教学体系具有重要作用。

## 2. 军队院校概率论与数理统计教学现状分析

### 1) 教学目标重知识、轻能力，缺少价值引领

在以往的教学过程中，由于课时紧张，课程理论基础深，推导运算量大等原因，课程讲授往往重知识、轻能力；重理论、轻实践；重记忆、轻创造。价值引领与知识传递和能力培养之间不能同频共振，缺少学员军人品格的塑造，难以适应实战化教学改革的需求。

### 2) 教学内容的前沿性和创新性不足

所选教材为全国公共课程经典教材，书本知识内容前沿性和创新性不足，素材资源少且不生动，与军校实战化要求存有差距。迫切需要教员遵循人才强军战略，将教材内的教学内容进行重构和创新，把抽象的数学问题形象化，将教学内容融入军事案例和军事原理，突出实战，使课堂教学与实战训练紧密融合。

### 3) 教学方法和教学手段单一，不能达到对学员综合作战能力的培养

教学方法主要以讲授式为主，缺乏与现代教学手段的结合，学员只能被动接受，缺少主动参与机会，进而缺少对学员思辨能力、学习能力、实践能力和创新能力等综合能力的培养。课堂教学活动仅仅围绕做题和考试，不能有效激发学员的学习兴趣，不能应用概率统计课程的观察、分析和解决错综复杂的战争环境中遇到的随机问题。

## 3. 教学改革的探索与研究

### 3.1. 建设师资队伍，提高教员教育教学能力

打铁还需自身硬，军校教员肩负重任，要突出任职岗位能力强化责任感和使命感，打牢授课基础，全面提升自身教书育人的素质、教学能力<sup>[1]</sup>，主要采取以下措施：

1) 积极参加全国和大学组织的线上、线下培训活动和系列讲座,学习教育教学新理念,聚焦教学创新方法,转变思想观念,强化教为战、学为战、练为战思想。抓好“四有”建设,即要有新的教学理念和思路、有较强的学习能力、有较强的教学创新能力、有灵活的教学方法和教学风格。

2) 积极参加院校级、军队级、国家级的教学竞赛,以赛促教,以赛促研,通过专业研讨、学科组讨论、老教授传帮带,在教学竞赛中提升教员的思想道德素养与教育技能,突出教员使命意识、奉献精神。通过对竞赛案例的深度剖析,也促进教员改变课堂教学方法,优化教学过程,实现教学从知识传授向能力培养的转化,教学中强调培养学员姓军为战、精武爱军、崇尚荣誉、能打必胜的坚定信念和意识。

3) 充分发挥教学团队集体智慧,形成育人合力,集中组织开展研讨课、教学观摩、集体备课等活动,优化教学计划,重构教学内容,创新教学方法,促进实时协同学习,凝练课程军事特色,并逐步由点及面,积极建设与学员实际需要贴紧的军事案例库,全力打造经典案例予以推广。

### 3.2. 紧贴实战, 重塑课程教学目标, 优化教学内容

重塑课程教学具体如下。

1) 知识目标:使学员掌握课程的基本概念、原理和方法,通过对随机数据的处理和分析,解释随机现象隐藏的统计规律性。

2) 能力目标:使学员具备将复杂的实际问题转化为概率统计问题,以及用随机思想与方法解决问题的能力,培养学员善于归纳、分析、演绎的创造性思维能力,使他们思路清晰,条理分明,能有条不紊地处理头绪纷繁的各项工作。

3) 价值目标:培养学员“随机视角观世界,样本统计探规律,透过现象看本质”的数学思维去观察、解释和处理错综复杂的战争问题,培养学员“有理论支撑、用数据分析、靠科学决策”的理性行为模式,培养学员勇攀科学高峰的责任感和使命感,面对艰难困苦面的战争环境,具有坚持不懈、百折不挠的胆识和魄力。

通过查阅大量书籍与文献资料[2] [3] [4],教员对教学内容和进行系统的梳理和设计,挖掘和建设具有时代气息军事案例和经典历史战例(见表1),突出军事特色,激发学员的主观能动性,培养学员自主学习的意识和灵活运用知识体系解决现实军事问题的能力,提高学员实战化的能力和素质,落实为战育人的根本任务。

**Table 1.** Application cases of probability theory and mathematical statistics

**表 1.** 《概率论与数理统计》应用案例

知识模块	军事案例	实战化能力培养
事件的独立性	高射炮打飞机	军事行动充满了随机性,指导学员在实战分析进行概率计算,预测军事行动的可能结果,利用科学的数学理论在军事行动中做出正确的决策
数学期望	航母维修费用的计算	结合中国航母艰难发展历程,突出使命意识、奉献精神、战斗作风的培养和塑造
方差的概念	狙击手选拔	用概率知识指导行动,提高自身射击能力,强化学员数学思维的养成,突出用概率的思想
区间估计	高射炮指挥仪射角的误差	通过理论分析,给误差以定量化的评价,培养学员科学作战的思维方法,严禁求实的精神

### 3.3. 以学员为中心，创新教学模式和教学方法

#### 1) “线上和线下”混合式教学模式

结合实战要求，关注学员需求，建设配套的概率统计军事应用案例的精品 MOOC 课和微课并上线军职在线，丰富教学资源，激发学员学习兴趣，引导学员主动学习，提高课程的实战性、应用性和创新性。在教学过程中，采取线下教学为主，MOOC 课和微课为辅相结合的教学形式。课堂上教员讲解全部的知识点，课堂外学员通过军职在线的 MOOC 课程、微课课程进行复习巩固，理解和消化，应用和拓展，提升学员的学习积极性和持续性，使得学员的零碎时间得到较为充分的运用。

#### 2) “概率统计 + MATLAB”融合式教学模式

将知识讲授与 MATLAB 仿真工具相结合[5] [6]，充分利用 MATLAB 现代化信息技术，引导活跃度不高、参与感不强的学员，调动其自主学习的积极性。将基本理论与数学建模相结合，学员能够通过仿真建模的运用更好地理解理论，理解课程的工程性和应用性，为后续课程打好基础。例如利用概率的加法原理和乘法原理对配对问题、相遇问题进行编程计算，加深对概率原理的进一步理解；应用泊松分布对第二次世界大战战争中德军飞弹进行概率计算，研究战争中的定量问题，对作战情况分析和决策，培养实战化综合能力；通过 MATLAB 编程后直观生动的可视化展示 Ggltan 钉板实验，学员认识了“随机性”这一贯穿课程始终的核心思想。考试作弊敏感性调查问题的设计和编程，培养数学应用能力和建模能力，还让学员树立正确价值观，自觉地领悟、接受和践行诚信；实现了传统课堂向思政课堂、知识课堂向能力课堂、灌输课堂向实践课堂、封闭课堂向开放课堂的转变。

#### 3) 构造“情景式 + 任务驱动”教学方法

“情景教学”就是以生动形象的情境激起学员学习情绪为手段的一种教学方法，它充分调动学员的学习积极性，促使他们自主学习和自主探究的能力，进一步达到教与学的和谐统一。

“任务驱动”是一种建立在建构主义教学理论基础上的教学法。它要求“任务”的目标性和教学情境的创建。采用“通过情境问题进行引导 + 任务驱动”教学方法，教学过程中突出“问”和“动”两个方面。教员运用视频、图片和实物道具等教学手段，创设交际式形象生动的情景氛围。以情景方式引入学习内容，以任务为核心规划学习内容。教学案例中“设疑 - 析疑 - 解疑 - 再设疑 - 解疑”，通过提问链，环环相扣，可以更大激发他们的求知欲望，引导学员深入思考，层层剖析问题，使学员主动建构探究、实践、思考、运用、解决的学习体系，培养学员实际应用能力和完成协作能力、创新能力等能力素质，让课堂变得身临其境，跌宕起伏、高效有趣。

### 3.4. 完善教学考评制度

1) 构建了基于多目标(知识目标、能力目标、价值目标的)、多方式(定量与定性相结合，过程性与结果性相结合)、多主体(学员自评、师生互评、教员评价)的评价体系。

2) 把实战化作为教员考评的一项重要内容：对教学实战化效果明显的教员给予表彰和奖励，对学习抓得不紧、教学不贴近部队实战的教员给予警告和批评。对于新入职的青年教员要加强职业道德的评价，打下成长的教学基础，提升教员的员的实战化素养与岗位任职能力，以满足为战育人的人才培养的需求。对于骨干教员则要评价其自我发展能力，引导其结合自身工作，自选教学、科研课题，进行课题论证，开展实战研究。

## 4. 小结

通过以上教学改革创新，概率论与数理统计教学取得了一定的成绩，教学内容从“循规蹈矩”走向了“与时俱进”，教学方法从“手段单一”走向了“新颖多样”，教员的讲授从“传统教学”变成“线

上线下混合式”教学,学员的学习从“学了就忘”的浅层学习变成“终身难忘”的深度学习,对学员实战化能力培养和价值塑造效果明显,可推广价值较高。

### 参考文献

- [1] 于鹏,等. 师资队伍是课程建设的先导——课程建设研究与实践之二[J]. 中国教育与社会科学, 2009(1): 3-4.
- [2] 孙海波. 概率论在军事上的应用浅析[J]. 课程教育研究, 2017(10): 249-250.
- [3] 盛骤, 谢式千, 潘承毅. 概率论与数理统计(第五版) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2019.
- [4] 张海静, 秦红燕, 曹亮. 实战化教学背景下军事案例教学改革面临的问题及对策[J]. 军事人才培养, 2018(10): 93-94.
- [5] 司守奎, 孙玺菁. 数学建模算法与应用(第三版) [M]. 北京: 国防工业出版社, 2021: 182-229.
- [6] 司宛灵, 孙玺菁. 数学建模简明教程[M]. 北京: 国防工业出版社, 2019: 114-158.