

# 大学物理课程实战化教学模式探析

李远谋

武警工程大学基础部, 陕西 西安

收稿日期: 2022年5月8日; 录用日期: 2022年6月7日; 发布日期: 2022年6月14日

---

## 摘要

为贯彻习近平主席强军目标重大战略思想, 推进军队院校教育向实战聚焦, 培养高素质新型军事人才, 本文基于实战化背景要求, 结合军队院校物理教学特点, 就大学物理课程实战化教学的内涵、创新模式以及对策进行了深入思考和探索, 旨在进一步推进军队院校物理教学改革, 提升物理课程实战化教学质量。

## 关键词

大学物理, 实战化教学, 军队院校

---

# An Analysis of the Actual Practical Teaching Mode of College Physics Course

Yuanmou Li

Foundation Department, Engineering University of PAP, Xi'an Shaanxi

Received: May 8<sup>th</sup>, 2022; accepted: Jun. 7<sup>th</sup>, 2022; published: Jun. 14<sup>th</sup>, 2022

---

## Abstract

In order to carry out the important strategic thinking of President Xi Jinping's strong army target and promote the focus of military academy education to actual combat and cultivate high-quality new military talents, based on the actual combat background requirements, combined with the characteristics of physics teaching in military academies, this paper makes deep thinking and exploration on the connotation, innovation mode and countermeasures of the actual combat teaching of college physics. The purpose is to further promote the reform of physics teaching in military colleges and universities and improve the quality of practical teaching of physics courses.

## Keywords

College Physics, Practical Teaching, Military Academy

---



## 1. 引言

以信息化为核心的世界新型军事变革的迅猛发展，未来基本作战形式已演化为信息化条件下的联合作战[1] [2]。伴随着我军战略转型建设的快速发展，对军队院校高素质军事人才的培养提出了更高的标准和要求。有效开展实战化教学是军队院校培养“能打胜仗”军事人才的根本保证[3]。军队院校要求课程教学设计直通部队和战场，在思想上坚持用强军目标统领院校人才培养，把“为战教战”作为军队院校教学的基本任务，把“服务部队”作为军队院校办学的根本宗旨，把“姓军尚武”作为军队院校治校的本质要求，实现院校教育、部队训练和军事职业教育相结合的“三位一体”军事人才培养目标，培养德才兼备的高素质、专业化新型军事人才。

## 2. 大学物理课程实战化教学的内涵

依据物理教学大纲，《大学物理》是军队院校本科教育各专业学员的通用必修文化基础课。多年以来，大学物理教学定位是：传授基本物理知识，培养学员的科学素养，为学员将来攻克相关专业课奠定良好的科学文化基础。传统的观念认为，军队院校的大学物理教学较少涉及与部队实战化要求挂钩，似乎在教学实战化方面与军事专业课程存在较大差异，对教员及学员在该方面的教学要求也难以统一。然而，大学物理课程内容涉及力学、热学、电磁学、光学、近代物理以及现代物理技术应用多个领域，其研究方法在军事、管理等诸方面都具有指导意义，在培养人才素质方面的地位重要、特点突出。因此，无论是从军校大学物理课程建设方面考虑，还是从培养新军事人才角度出发，大学物理实战化教学都有其必要性和特殊性。

因此，大学物理教学也应在原有的基础上主动适应军队院校教育转型发展的需要，从理念、内容、方法等诸方面进行调整，坚持以“面向战场、聚焦部队”为导向，使大学物理实战化教学充满浓厚的“军味”。军队院校大学物理课程实战化教学内涵应包括：教学理念要为战思战、教学内容要贴近实战、教学模式要适应实战、教学保障要服务实战[4]。这就要求我们在今后的教学实践中，深入贯彻习近平强军思想，紧密联系部队实际，进一步推进军队院校大学物理教学改革，努力实现“为战、教战、向实战聚焦”的大学物理教学新模式，促进军队院校教育向实战聚焦，培养高素质新型军事人才。

## 3. 大学物理课程实战化教学中应着重处理好三重关系

鉴于大学物理教学与新型军事人才的培养、军事高科技的发展、军事技术应用之间有着潜在的重大联系，为有效开展实战化教学，应着重处理好上述三重关系。

### 3.1. 物理教学与军事人才培养的关系

军队院校因打仗而生，为打仗而建，目的在于为打赢未来战争奠定坚实人才基础，要求学员必须政治合格、军事过硬、业务精良，而且懂管理、能指挥、会打仗，在未来部队现代化建设中能堪当重任。在四年军校生活中，学员除了正常的文化基础知识、专业知识学习外，还将接受各方面的训练，其中大学物理课程作为一门通用必修基础课，在其学历教育中必将留下浓墨重彩的一笔。

纵观千百年来的科技发展史可以看出，物理学中充满了自然辩证法，通过严谨求实的大学物理教学，使学员不但可领略大千世界物理现象的奥妙及演化规律，而且还可较早地接触分析处理各类复杂问题的

辩证思维、系统思维以及战略思维，探寻宇宙间物质运动的普遍规律，并将此与未来部队实战相结合，这无疑对学员的思维训练、成长进步颇有益处。因此，军队院校的物理学教学不仅教授学员基本知识、培养学员科学思维，更能传承科学精神。在大学物理教学中，通过有机地切入历史上众多著名科学家的探索经历，弘扬他们不畏艰辛的科学精神，进一步教育引导学员不忘初心、不辱使命、知难而进，勇于担当的时代感和使命感。

当前，受众多未知因素的干扰和影响，新军事变革面临大量的复杂问题和挑战。这就要求我们在物理课教学中，时刻谨记“院校教育向部队靠拢”，这是提升人才培养质量，造就大批能打胜仗的军事人才的必经之路。因此通过大学物理课程教学，既要培养学员的辩证思维、系统思维和战略思维的素质，以及理论联系实际的学风，又要把大学物理教学与未来执行作战任务相结合，与将来在部队任职岗位相结合。强化学员带兵打仗的意识，增强学员的政治责任感和历史使命感，始终坚持学习向实战聚焦，着力提高自己胜任本职、指挥打仗能力，争做合格的未来军事人才。

### 3.2. 物理教学与军事科技发展的关系

众所周知，现代化的军事科技具有知识密集性以及综合性极高的特点，而现代科技的发展最早源于军事上的需求，其研究成果首先也应用于军事领域。近二十年来，世界上一些局部地区的冲突也展示了当代战争几乎是军事高新技术的较量，其中包括信息技术、红外技术、激光技术、声学技术、等离子技术、空间技术、新材料技术和新能源技术等[5]。物理学是现代高新技术发展的先导和基础，现代军事技术发展离不开物理学的新成就。所以，仅仅掌握基本的物理学原理而不知其在军事高新技术发展中的作用，或仅仅了解军事高新技术而不知其中的物理学原理，都将无法满足新的形势下现代化战争的需要。

因此，在大学物理实战化教学过程中，要严格按照教学大纲及人才培养方案的要求，在重点讲清物理概念、掌握物理规律的同时，注重阐明物理学基础理论和军事高新技术之间的联系。使学员明确未来军事科技的发展方向，掌握科研创新途径，为部队科研项目开展打好根基。例如，结合经典力学原理的讲授，使学员了解各种卫星发射的运行轨迹及姿态调整，战场中使用的中、短程、洲际战略导弹的技战术性能及威慑力；结合核物理原理的讲授，使学员了解核裂变制造原子弹对未来战场的未来影响，通过核聚变制造氢弹对未来人类、环境的破坏；结合激光原理的讲授，使学员掌握战场上使用的高功率激光武器和非杀伤激光炫目武器的技战术性能等，激发学员科研创新的积极性。

### 3.3. 物理教学与军事技术应用的关系

未来军事作战是以信息化为核心，以信息技术为主导的武器装备系统不仅可使作战效能有很大提高，而且武器系统的自动化、智能化水平可促使部队的战斗力显著增强。军队院校的物理学实战化教学相比其他文化基础科目在这方面具有得天独厚的优越条件。因此，军队院校作为培养未来军事人才的摇篮，院校教育要关注科技发展前沿动态，特别是以信息技术为主要标志的高新技术的迅猛发展及其在军事领域的广泛运用。

比如获取信息靠的是传感技术，对于依据各种各样的物理基本原理和物理基本效应设计制成的传感器可以感知并传递各种信息，再转换成比较容易测量的电信号，从而实现复杂系统的自动控制[6]。多功能武器攻击指挥系统中的传感器可实现自动控制和自动调节，对原始信息进行精确的采集和转换。应用现代电子技术将多种传感器有机组合，开发出更精密的战场监视系统，以探测地面上活动的各种物体，经分析判断后采用相应的攻击手段。

因此，在大学物理课程教学中，要在理解各种物理原理和物理效应的基础上，注重联系军事技术应用，有助于军校学员理解和应用相关的物理原理。如讲授光电效应时，介绍光电管、光电倍增管、光敏

电阻、太阳电池以及光电、图像传感器的原理；讲授霍尔效应时，介绍磁敏传感器、军舰用罗盘、位移和转速传感器的原理；讲授压电效应和电致伸缩效应时，介绍广泛用于宇航、雷达、通信的双向有源传感器；讲授热电效应、热释电效应时，介绍热电探测器的工作原理；讲授压阻效应时，引出各种各样应变片制成的力、加速度、振动、位移传感器的原理，并在大学物理实验中专门开设了传感器实验，使理论与实践相结合，有助于学员理解和应用相关的物理原理，进而联系其军事技术应用。

#### 4. 大学物理实战化教学现状分析

分析目前军队院校大学物理教学中存在的问题，具体表现为以下几个方面：

首先，从事大学物理教学的部分教员和学员存在大学物理是基础性课程，与战争关系不大，实战观念不强，武化氛围淡化等思想认识问题。其次，由于编制体制调整，新招录文职教员剧增，并逐渐成为教员队伍的主力。文职教员毕业于地方大学，阅历单一，没有经过正规的部队训练，缺乏部队历练，军事技术更是知之甚少，在大学物理教学中很难贴近军事应用，更难把握物理知识在军事技术中的应用，致使课堂授课能力与实战化教学要求不相适应，实际教学中很少将物理知识与现代化军事技术相联系并进行拓展[7]。第三，日常教学设施保障上要缺乏凸显为战为战的浓厚氛围。这些都在一定程度上制约着实战化教学质量的提升，制约了大学物理实战化的脚步。

#### 5. 大学物理实战化教学的几点建议

针对大学物理教学中存在的以上问题，就大学物理实战化教学的实施提出以下几点建议。

##### 5.1. 教学指导上要牢固树立为战思战的实战化观念

“军队院校因打仗而生，为打仗而建，必须围绕实战搞教学，着眼打赢育人材”，阐明了军队院校实战化教学的重要性和紧迫性。这是当下乃至今后很长时期提升人才培养质量，造就大批能打胜仗军事人才的基本途径[8]。当前，在院校大学物理课程实战化教学中，要切实纠正大学物理是基础性课程，与实战关系不大，实战观念不强，武化氛围淡化等思想观念，引导教员学员深刻认识到大学物理作为基础学科，不同于军事实战类课程的立竿见影，其实战化教学效果是长期缓慢累积的，但却是实战化教学的根基，是培养高科技军事人才的必备基础。因此，我们要强化战斗力为唯一标准，牢记物理课堂同样连着战场，树立课堂授课质量就是战斗力的为战思战观念。

##### 5.2. 在师资力量上要打造实战化教学新型教员队伍

习主席强调：“名师必晓于实战”。教员队伍是实战化教学的中坚力量。按照打赢仗标准，加强教学力量建设是加快推进大学物理课程实战化教学的关键。针对教员队伍中存在的前述问题必须按照实战化要求，补缺基础课教员开展实战化教学的短板[9]。首先，提高教员选拔门槛，提升教员队伍整体素质。合理设置院校人才选调标准，坚持“学历、经历、能力”三位一体，把学历适当、工作经验丰富、业务能力强作为标准，真正将基层部队的高质量人才充实到院校教员队伍之中[10]。其次，通过创新联合培养模式，依托对口部队，鼓励教员参与或观摩部队演练、联合军事演习等活动，实地体会作战氛围，掌握部队训练前沿动态，使教学内容更加贴近部队作战训练需要。将理论研究与教学实践、立足现有条件和着眼未来发展结合起来，丰富教员的实战经验，提升教员的实战化教学能力。

##### 5.3. 在教学内容上要结合部队贴近实战需要

首先，课程教学设计要依据实战化教学要求，应依据新修订的教学大纲和人才培养方案重新进行课堂教学设计，调整大学物理课程教学实施计划，使其紧密围绕部队军事科技发展，军事技术应用。其次，

教学内容要紧贴部队实战需求,紧贴学员岗位任职需求,实现课堂与部队、战场的有效对接,紧跟时代发展,科学设置实战化、实用型的教学内容,适时将高新技术引入课堂,把物理知识和军事材料,物理原理与武器装备纳入教学,使学员理解掌握与军事科技应用相关的物理学原理,帮助学员将院校学到的基础知识应用到实践中去,切实掌握先进军事技术与军事理论。

#### 5.4. 在教学设施保障上要凸显为战务战的浓厚氛围

教学实战化不仅是磨练学员战斗意志,培养战斗技能和战斗作风的最佳方式,更是锻炼其意志品质的最佳平台。因此,为保证实战化教学的有序、高效开展,要为教学活动提供紧贴实战需求的教学场所、教学设施和教学保障。可以在大学物理实验室、演示实验教室悬挂领袖题词、名言名言,张贴新型军事装备的知识介绍挂图[10]。同时完善教学所需的各种仪器、设备、场地、通信设施等。促使学员强化“当兵打仗”的学习紧迫感,既培养了学员“敢战”、“思战”的战斗精神,又激发了学员战斗意志和战斗潜能,同时强化了学员“能战”、“善战”的战斗能力。

### 6. 结束语

为贯彻习主席强军目标的重大战略思想,推进院校教育向实战聚焦、向部队靠拢,培养能打仗打胜仗的高素质新型军事人才,我们要进一步深化物理教学改革,强化大学物理课程的实战化教学,提高教员的综合素质,讲授军事技术的物理原理,将军事技术应用案例有机地融入大学物理的教学内容之中,探究实战化背景下的大学物理教学新模式。使军校大学物理教学具有鲜明的军事特色和战场氛围,培养学员既具有宏观的系统思维和战略思维,又具有扎实的科学素养和坚实的体魄,文武兼备以适应未来能打仗打胜仗的需求。

### 基金项目

武警工程大学教育教学项目:WJX201023“PAD课堂模式在大学物理教学中的理论与实践应用研究”;国家自然科学基金项目:11547050“连续变量量子态相干性及相关问题研究”。

### 参考文献

- [1] 崔冰,刘英辉.信息化条件下联合作战战斗力的生成[J].中国管理信息化,2016,19(8):165.
- [2] 李杰,谢慧,周毅磊.信息作战及军事应用启示[J].通信技术,2013,46(5):37-39+126.
- [3] 王成学,单岳春,邹本贵.军队院校实战化教学教员队伍建设探讨[J].大学教育,2017,13(5):167-169.
- [4] 李建军.关于实战化教学的几点思考[J].政工学刊,2015,37(1):5-7.
- [5] 龚艳春,武文远,吴王杰,王晓.物理学与军事高新技术[M].北京:国防工业出版社,2006:1-15.
- [6] 廖正琴,陈智伯,罗中文.新课程标准理念指导下的传感器教学初探[J].物理教学探讨,2003,24(5):42-44.
- [7] 陈宏,张世全.大学物理教学紧贴军事应用的探索和实践[J].物理通报,2020(2):15-19.
- [8] 乔建仙,王雪梅,王帅,何燕,雷猛,王大伟.化学课程实战化教学的几点思考[J].课程教育研究,2016,7(29):166-167.
- [9] 王慧锦,田园.适应实战化教学的军队院校教员能力素质研究[J].教育教学论坛,2020,8(12):26-28.
- [10] 田华明,周致迎.推进院校实战化教学改革的几点认识[J].教育教学论坛,2018,6(9):179-180.