引用格式：顾丽娟，赵文飞，杜彬彬. 舰载机飞行学员学训适配需求与适应性教学策略：以高等数学为例[J]. 军事高等教育研究，2026，49（3）：101－107.

Gu Lijuan，Zhao Wenfei，Du Binbin. Learning adaptation demands of carrier-based aircraft flight cadets and adaptive teaching strategies：taking advanced mathematics as an example[J]. Journal of Military Higher Education Research，2026，49（3）：101－107.（in Chinese）

舰载机飞行学员学训适配需求与适应性教学策略
——以高等数学为例

顾丽娟，赵文飞，杜彬彬
（海军航空大学，山东　烟台　264001）

摘　要：针对舰载机飞行学员高强度训练与基础课程学习之间的适配需求，本文以高等数学为例开展研究。采用问卷调查、深度访谈与成绩数据分析的混合研究法梳理成因，结合舰载机人才培养规律，构建“战教耦合、精准适配、减负增效、知行合一”四大通用教学原则，从课程内容重构、教学模式创新、教学方法优化、学习支持体系完善等维度，提出“高强度训练＋基础课”的适应性教学策略。经一学期对照实验验证，该策略能够有效缓解训练与学习之间的矛盾，显著提升学员的知识应用能力与学习动机；对照实验结果显示，实验组在教学成效关键维度及军事数学竞赛中表现均优于对照组。

关键词：舰载机飞行学员；高强度训练；高等数学；适配策略

中图分类号：G642　　**文献标志码**：A　　**文章编号**：2097－4043（2026）03－0101－07

DOI：10.3969/j.issn.2097－4043.2026.03.016

Learning Adaptation Demands of Carrier-Based Aircraft Flight Cadets and Adaptive Teaching Strategies
—Taking Advanced Mathematics as an Example

GU Lijuan，ZHAO Wenfei，DU Binbin
（*Naval Aviation University*，*Yantai* 264001，*China*）

Abstract：Aiming at the adaptive demands between high-intensity training and the study of basic courses for carrier-based aircraft flight cadets，this study takes Advanced Mathematics as an example to conduct an exploration. Mixed research methods including questionnaire surveys，in-depth interviews，and academic performance data analysis were adopted to sort out the causes. Combined with the laws of carrier-based aircraft talent training，four general teaching principles were established：“war-teaching coupling，precise adaptation，burden reduction and efficiency improvement，and integration of knowledge and practice”. From the dimensions of curriculum content reconstruction，teaching model innovation，teaching method optimization，and improvement of learning support systems，adaptive strategies applicable to “high-intensity training + basic courses” were proposed. Verified by a one-semester controlled experiment，the strategy can effectively alleviate the contradiction between training and learning，and significantly improve cadets’ knowledge application ability and learning motivation.

收稿日期：2025－10－27；**修回日期**：2025－12－27

基金项目：海军航空大学教育训练理论研究重点课题（JYKY－HD2025004）

第一作者：顾丽娟（1978—），女，吉林长春人。海军航空大学副教授，硕士，主要从事数学教育教学研究。

The experiments show that the experimental group outperformed the control group in key dimensions of teaching effectiveness and military mathematics competitions.

Key words: carrier-based aircraft flight cadets; high-intensity training; advanced mathematics; adaptation strategies

新时代军事人才培养强调“为战育人”核心导向，要求军事教育紧贴实战需求，实现“指技融合、科教融合、战技结合”的培养目标[1-4]，而基础课作为支撑岗位实操技能的课程，其知识体系直接服务于飞行力学分析、导航系统应用、武器装备操作等关键岗位能力的生成。以高等数学为例，导数、积分等核心知识是理解“加速度与过载控制”“航迹优化计算”和“弹道参数推演”的基础，其教学效果直接影响学员后续专业课学习与岗位履职能力。

舰载机飞行学员在培养阶段需开展各类高强度专业训练，身心承载负荷远高于普通兵种学员。当前，军队院校基础课教学仍普遍沿用“固定课时、统一进度、标准化内容”的传统模式，未建立与高强度训练相适配的教学逻辑：一方面，学员在长时间训练后产生的体能消耗与心理压力，使其在理论课堂中注意力涣散，思维活跃度下降，知识吸收效率大幅降低。杨辉跃等开展的军校本科学员调查研究证实，68.8% 的学员认为投入学习的时间和精力不够，76.6% 的学员认为自主学习时间碎片化，这一现象在舰载机飞行学员等高强度训练兵种中更为突出[5]。另一方面，课程内容与飞行实战脱节，抽象理论与实操需求缺乏显性关联，学员难以感知基础学科的应用价值，学习动机持续弱化。H 航空大学近三年的教学情况反映出舰载机飞行学员四项教学适配需求：（1）时间层面需平衡刚性训练安排与弹性教学节奏；（2）精力层面需配套轻量化学习资源，提升学习效率、缓解畏难情绪；（3）认知层面需打通数学知识与飞行实战的关联渠道；（4）动机层面需凸显理论实战价值，帮助学员明晰数学知识的岗位应用路径。事实上，高强度训练与基础课教学的适配需求并非高等数学专属，在物理、力学和电工电子等同类课程中普遍存在。戴时茂的研究指出，军队院校学员在基础课学习中普遍面临适应性障碍，而特殊兵种的高强度训练进一步加剧了这一矛盾[6]。

因此，我们亟须立足舰载机飞行学员面临的“高负荷训练－高难度理论”双重挑战，提炼训练与教学协同适配的通用规律，构建可迁移、可复制的教学原则与实施体系。这一探索紧扣新时代军事高等教育“学为中心、产出导向”的核心发展原则[7]，精准对接特殊兵种人才培养的实战需求。本文以高等数学课程为例证，系统剖析训练负荷对基础课学习的共性影响，并提出具有普适性的教学适配策略，以实现“理论服务实战、教学适配训练”的核心目标，从而为军队院校特殊兵种基础课的教学改革提供参考。

一、高强度训练与基础课教学的适配需求

通过问卷调查、深度访谈与成绩数据分析，结合同类课程教学反馈，本研究提炼出高强度训练与基础课教学的四大共性需求。这些需求并非局限于单一课程，而是所有基础课均需应对的适配任务。

（一）时间适配需求：统筹训练刚性与教学弹性

高强度训练的突发性、计划性与刚性要求，频繁冲击基础课的固定教学安排，致使调课、缺课成为常态。学员在训练高峰期需压缩学习时间，从而陷入“学习过于碎片化—知识链条断裂—进阶学习受阻”的恶性循环，难以完成对基础课抽象知识的系统性建构。这一适配需求在高等数学、工程数学等需要逻辑连贯学习的课程中尤为突出，同时也存在于物理、电路等其他基础课中。

（二）精力适配需求：协调体能消耗与认知需求

高强度训练所引发的生理疲劳与心理压力，显著消耗学员的认知资源。当基础课紧接训练任务开展时，学员普遍表现出注意力分散、逻辑推理能力弱化、复杂问题处理效率下降等问题。这与基础课对抽象思维、深度思考的核心要求形成冲突，进而导致课堂参与度与知识掌握效果均偏低。

（三）认知适配需求：弥合理论抽象性与岗位实践性

基础课的传统教学多聚焦于理论推导与公式

记忆，未能建立抽象知识与岗位实战场景的实质性关联。学员对导数、积分、力学定理等核心知识的理解停留在书本层面，无法将其转化为解决岗位实际问题的工具，形成学用分离的认知壁垒。这一适配需求在所有与岗位实操强相关的基础课中普遍存在。

（四）动机适配需求：统一价值感知与学习行为

学员群体普遍存在“重实操、轻理论”的认知偏差，对基础课的岗位价值感知模糊。高强度训练周期内的成绩下滑与挫败体验，进一步削弱了学员的学习主动性，部分学员甚至产生逃避心理。而传统以笔试为主导的评价体系，未能充分体现知识的实战应用价值，进一步加剧了学员学习动力不足的问题。

二、基础课与高强度训练适配的通用教学原则

（一）构建原则

立足高强度训练的特性与基础课的教学规律，结合特殊兵种人才培养目标，本教学团队提炼出适用于“高强度训练 + 基础课”的四大通用教学原则，可直接迁移至物理、力学等相关课程。

1. 战教耦合原则

以岗位实战需求为核心导向，将基础课知识与岗位实操场景深度融合，建立“理论知识—岗位能力—实战应用”的三维关联。核心是让学员认识到基础学科的重要性，认识到其能解决实际问题，而非将学习局限于单一课程的内容之中。例如，高等数学可关联飞行参数计算，物理可关联装备力学原理，实现学科无界、服务实战的统一目标。

2. 精准适配原则

依据训练节奏、学员体能状态与知识基础，实施“弹性化安排、个性化适配”的教学模式。核心是摒弃“一刀切”的传统模式，通过动态调整教学时间、分层设计教学内容、差异化学习支持等策略，保证教学节奏匹配训练周期、学习难度适配学员个体差异，从而实现“训练不影响学习、学习支撑训练”的平衡。戚艳兴等指出信息与通信技术（information and communication technology，ICT）赋能个性化学习是国际数学教育改革新趋势[8]；刘梦哲等基于第 15 届国际数学教育大会（ICME－15）的学术活动证实数智技术“个性化养成”可解决同质化教学的问题[9]；康玥媛等基于 ICME－15 报告述评强调国际数学教育研究前沿聚焦个性化适配与场景化赋能[10]；董连春等发现成长型思维的“勇气”“逆境”维度可正向预测学员的线上表现[11]。这些研究从各方面出发，为精准适配原则提供了多维度支撑。

3. 减负增效原则

聚焦岗位核心需求，精简基础课的冗余理论内容，剔除与岗位能力关联度低的知识点，突出“必需、够用、实用”的核心导向。同时，创新教学方法，在缩短无效学习时长的基础上，提升知识吸收效率，从而缓解学员的时间与精力压力，实现“轻负担、高效率、强效果”的教学目标。

4. 知行合一原则

以“学—练—用”教学闭环为核心，将基础课教学与岗位实际问题解决相结合，让学员在应用知识的过程中掌握理论、提升能力。该原则的核心是推动学员实现从“掌握知识”到“解决问题”的转变，强化学员的知识迁移应用能力，使基础课成为岗位实操的“理论支撑工具”，而非孤立的知识体系。

（二）核心导向

1. 聚焦岗位需求的通用内容导向

教学团队联合岗位教官，梳理特殊兵种岗位所需的跨学科基础课核心知识并形成清单，剔除关联度低的冗余内容，确保课程“够用、实用”。该导向适用于所有基础课：高等数学可聚焦飞行器机动轨迹精度测算、编队协同机动建模等核心应用，物理可围绕甲板起降升力原理、机身抗盐雾腐蚀物理机制等关键场景，力学可聚焦舰载机滑跑加速力学特性、空中机动过载控制等岗位需求场景，实现“课程内容对接岗位能力与理论知识服务实战应用”相统一的目标。

2. 贴合训练节律的通用节奏导向

遵循学员体能与心理恢复规律，建立“训练节律—教学安排”动态适配机制，该机制可迁移至各类基础课教学。将抽象难懂的核心内容（如高等数学的多元函数微分学、物理的电磁场理论、力学的流体力学方程）安排在训练强度低的时间或休息日；允许学员根据训练负荷灵活选择线上补学、线下集训等学习形式，如将复杂理论课程集中安排在无训练的周末，将实操性强的应用模块拆分至训练间隙完成，确保教学节奏与训练周

期精准匹配。

3. 强化能力转化的方法导向

摒弃“重理论轻应用”的传统模式，确立“问题驱动、应用牵引”的通用教学逻辑，这适用于所有基础课。教学起点应从“岗位实际问题”出发。例如，高等数学以“大型运输设备空中补给航线适配计算”牵引微分方程应用，物理以“高速运载装备弹射起飞推力传导”引导动量定理学习，力学以“重型装备落地冲击载荷缓冲设计”引导结构力学应用。通过“提出问题—探究理论—解决问题”的闭环，推动知识应用能力向岗位问题解决能力转化。

三、高强度训练与适应性教学实施方法——以高等数学为例

基于上述核心矛盾与通用教学原则，本文构建“课程内容重构—教学模式创新—教学方法优化—学习支持保障”的普适性教学实施体系，以高等数学课程为案例具体落地，其核心逻辑可通过“原则通用化—策略模块化—实践场景化”路径推广至军队院校同类基础课。具体实施路径如下。

（一）课程内容重构：“数学 + 飞行”场景化设计

1. 核心知识点的实战筛选

本教学团队依据舰载机飞行岗位需求，将高等数学内容划分为三类：核心必学内容（70%）聚焦飞行必需的导数、定积分、微分方程等知识点；拓展选学内容（25%）是为拔尖学员增设的飞行力学相关数学模块，供其开展线上自主学习；淘汰冗余内容（5%）则剔除理论证明、冷门特殊函数等关联度低的内容，减轻学员的学习负担。

2. 场景化案例库的开发

本教学团队以“数学赋能飞行、飞行为数学锚定实战坐标”为核心逻辑，编写适用于舰载机飞行学员的《高等数学案例集》，构建“数学知识点—飞行战术场景—实战问题解决”三位一体的案例开发模式。针对导数、曲率、微分方程求解等核心知识点，为每类知识点精准匹配 1 ~ 2 个专属的飞行场景案例，打破抽象的数学理论与舰载机飞行实践之间的壁垒，实现二者的深度耦合。

其中，“舰载机飞行员座椅压力计算”场景化教学设计作为“数学 + 飞行”深度融合的典型案例被重点收录。该案例紧扣舰载机“俯冲—拉起”高强度战术机动场景。首先，由教员拆解实战核心矛盾：机动过程中飞行员承受的离心力与重力叠加载荷需严格控制在 9 倍自重（$F \leqslant 9mg$）的生理耐受阈值内，避免过荷损伤。在此基础上，本教学团队基于飞行实践需求制订数学建模方案。结合舰载机机动轨迹平滑连续的特性，将其转化为抛物线数学模型 $y = ax^2$，按照“数学工具适配飞行参数”的逻辑层层推进教学：以一阶导数 $y' = 2ax$ 对应飞行俯仰角变化率（正数为拉起、负数为俯冲，贴合飞行员操作感知），以二阶导数 $y'' = 2a$ 映射飞行过载变化（匹配飞行员受力体感）。针对“俯冲最低点过载峰值”这一飞行规律，套用曲率公式 $K = \dfrac{|y''|}{(1 + y'2)\dfrac{3}{2}}$ 计算原点处曲率半径 $\rho = \dfrac{1}{2|a|}$（适配舰载机机动半径设计需求）。最终结合飞行力学载荷叠加原理，通过离心力公式 $F_{离} = \dfrac{mv^2}{R}$（v 为舰载机战术机动标准速度）与重力 $G = mg$ 合成座椅压力公式 $F = F_{离} + G$，形成“飞行战术动作—数学建模—安全阈值验证—战术参数优化”的完整闭环。

本研究的案例设计精准落实了郭瑞敏“优化抽象概念应用实践”的教学对策，其提出的“概念—情境—专业”关联的核心观点[12]，在该案例中具象化为“导数和曲率概念—俯冲—拉起机动情境—座椅压力安全测算专业需求”的实操链路。案例的核心是以座椅压力精准测算需求牵引数学建模，以数学工具破解过载安全量化难题。这一设计既让数学成为舰载机座椅压力与过载安全的精准量化工具，也让座椅压力计算有了明确的飞行安全实践意义。学员通过案例学习，不仅能熟练掌握导数、曲率的计算方法，将其精准适配座椅压力测算场景，更能直观理解公式参数与“俯冲—拉起”机动中座椅压力变化的对应关系，以及计算结果对规避过载损伤、优化机动战术的指导价值，从而彻底破解高数教学中学用分离的难题。这一设计将抽象的数学理论应用于座椅压力安全评估这一实战需求，充分彰显了“数学 + 飞行”场景化教学设计的核心价值。二者相互适配、双向赋能，推动抽象数学从理论符号转化为精准测算座椅压力、保障飞行安全的实战能力。

3. 校本教材的轻量化改编

本教学团队将 500 页的《高等数学》传统教

材改编为200页的《高等数学轻量化手册》，仅保留核心公式、应用步骤与飞行案例，采用图文对照形式，并设计为14cm×21cm口袋版，方便学员利用训练间隙翻阅学习。

（二）教学模式创新：适配训练节奏的弹性设计

1. “碎片化+模块化”微课程建设

针对舰载机飞行学员训练与学习时间冲突，顾丽娟等研究发现微课程的“短时长、强关联”特性可变革学习模式，化解该矛盾[13]。据此，教学团队将核心内容拆分为15~20分钟的微模块（1个知识点+1个飞行案例），配套以5~10道随堂练习题。实践显示，学员日均学习时长38分钟，且80%的学员认为其适用于训练间隙学习。

2. 弹性化课程安排

在时间弹性上，教学团队依据训练计划动态调课，将高强度训练日的学习改为“线上学习+晚间答疑”，同时在24小时内向缺课学员发送补课视频；在进度弹性上，将课程分为基础班（微模块+答疑）与进阶班（增设飞行数学项目），学习进度可由学员自主调整。

（三）教学方法优化：贴合认知规律的高效引导

1. 问题驱动教学

本教学团队以飞行实战情境为基础，构建“情景创设—任务驱动—探究—应用”的完整闭环，既与顾丽娟等提出的“情境式+任务驱动”教学理念（即通过将情境与任务深度绑定实现学习难度降低、实践应用强化的目标[14]）相契合，又与韩贵花的“问题链+变式”教学主张相呼应，即以阶梯式问题链层层深化学员思维、主题式变式群强化知识迁移应用，从而有效破解高强度训练背景下学员思维训练不足的困境[15]。例如，在学习多元函数极值时，可以先由教员提出侧风着舰偏差优化问题，引导学员用数学方法求解，再让学生通过模拟器进行验证，这样学员对知识点的掌握程度能显著提升。

2. 多维互动可视化教学

在教育数字化与智能技术深度融合背景下，高等数学教学创新成为提升军队院校学员培养质量的关键。胡连华提出，智能教学技术可实现高数教学的智能化与个性化，为这类特殊群体的教学改革提供了思路[16]。孙彬博等强调，信息技术与数学教学的“深度融合”需规避表面化应用，其核心是通过技术破解教学痛点、强化知识与实践的关联[17]。在教学中，教员可依托MATLAB、GeoGebra等智能工具，通过动态推演与实时交互化解抽象概念难点：针对第二类曲线积分，MATLAB可动态模拟力场沿路径做功过程，学员点击轨迹节点即可查看力向量分解、微元功计算等分步逻辑，并关联舰载机气流扰动力做功场景；在讲解二重积分几何意义时，GeoGebra支持学员手动调整积分参数，系统实时更新“分割—累加”演示，同步标注数学公式与机翼升力计算等实战关联，还能根据操作轨迹推送同类应用案例。这种模式实现了“视觉感知—逻辑解析—实战衔接”的融合，既适配学员训练后的认知特点，又强化了数学原理与飞行场景的关联，能显著提升学员对复杂原理的理解能力与知识吸收效率。

3. 弹性分层教学法

针对学员训练时间碎片化和个体差异问题，建立融合便携式学习系统与动态班级调整的精准教学机制。开发“高等数学分层学习资源库”，按知识逻辑拆解为可视化微模块，配套以阶梯式训练资源。依据学员高数基础能力测评结果，划分基础班与进阶班开展双轨教学：基础班聚焦核心概念推导与舰载机基础参数计算（如导数求瞬时速度），配备分步解析式习题；进阶班深化复杂场景应用（如微分方程解算着舰轨迹），开展多变量军事建模训练。教员实施分组辅导，利用学习手册标记学员学习进度，帮助其实现碎片化时间下的连续性知识建构，形成“测评—分层—动态调整”的闭环培养体系。

（四）学习支持体系完善：构建“资源—帮扶—评价”协同保障机制

本教学团队开发的综合在线资源库，集成微课视频、实战案例、阶梯习题以及实时答疑功能，确保随时响应学员需求；推行学业导师跟踪机制，依据训练周期动态调整学习方案，并通过针对性辅导与心理疏导缓解学习压力；建立过程评价与实战应用双轨考核体系，把模拟任务中的数学建模纳入双轨考核体系。

四、教学策略实施效果验证

（一）教学成效：基于对照实验视角

以H大学2025级学员为研究对象，设置采用“战教耦合”适应性策略的实验组与采用传统固定

课时模式的对照组，开展为期一学期（2025 年 9 月—12 月）的对照实验。围绕“时间适配、内容吸引、互动参与、实战关联、自主学习”五个维度分析成效，结果如图 1 所示。研究发现，实验组学员认可度均突破 85%，较对照组（普遍低于 60%）优势显著，结果呈现“策略落地见实效，困境破解显逻辑”的特征。

1. 时间适配度

实验组在时间适配度上的提升，源于弹性化课程安排与微课程的落地。这正是精准适配原则破解了时间困境，使学员能利用训练间隙完成系统化学习，打破“训练挤占—知识断裂”的恶性循环。

2. 内容吸引力

内容吸引力的提升主要得益于场景化案例库的开发。该案例库将抽象数学知识与飞行实战绑定，落实战教耦合原则，有效化解了认知脱节困境，使学员认识到数学既有用又能用。

3. 课堂互动参与

课堂互动参与的改善是问题驱动教学、多维互动可视化教学的直接成效。例如，以舰载机侧风着舰偏差优化等实战问题为牵引，结合 MATLAB、GeoGebra 等智能工具动态推演，激活学员训练后有限的认知资源，破解精力困境下的课堂参与度不足难题。

4. 实战关联性

教学内容与实战的关联性增长 40%，其提升充分印证了战教耦合原则的实践价值。学员能清晰建立导数、积分等工具与飞行参数计算、航迹优化之间的关联，彻底扭转“重实操、轻理论”的认知偏差，解决动机困境中的价值模糊问题。

5. 自主学习便捷性

实验组的自主学习便捷性认同度达 92%，远超对照组（43%）。该维度的优化是减负增效原则的集中体现：《高等数学轻量化手册》精简冗余理论，在线资源库将微课、实战案例与实时答疑集成于一体，给学员提供了随时随地学习的机会，让学员能利用训练间隙碎片化学习，有效缓解了学员精力困境下的认知负荷。

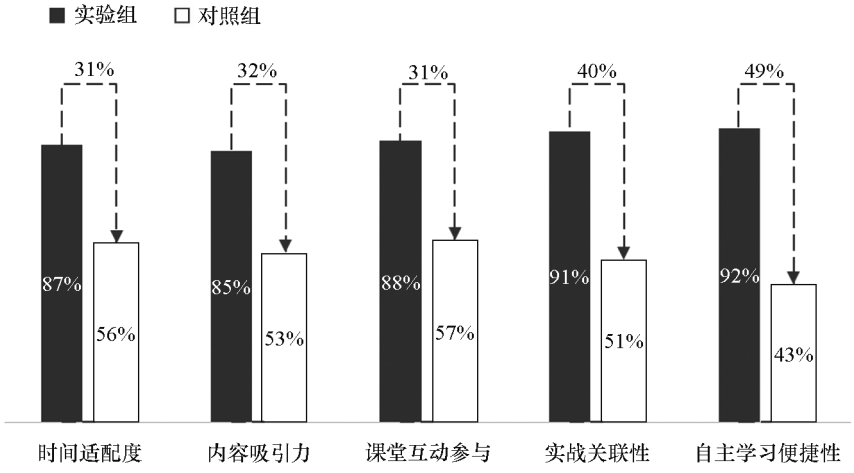

图 1 实验组和对照组教学成效对比

（二）军事素养：基于数学竞赛视角

1. 竞赛成效：参与度与获奖质量双突破

实验组飞行学员在全国大学生数学竞赛、海军和全军军事建模竞赛、全国大学生数学建模竞赛中斩获多项高阶奖项，参与度与获奖质量双重提升，与对照组形成明显差距，凸显了教学策略落地的显性成果。

2. 核心逻辑：教学原则与赛事需求精准对接

实验组在赛事中的突破，核心是战教耦合、精准适配、减负增效、知行合一四大教学原则与赛事实战化、复杂化、限时化需求的深度契合。赛事聚焦联合防御建模、舰载机着舰轨迹优化等实战场景，既契合李昀英等提出的“知战教战练战”教学法[18]，也符合叶磊等提出的“场景牵引、交叉融合、实战化检验”联合式对抗模式[19]。二者强调的场景牵引、实战化检验理念，与实验组依托飞行实战场景开展高数教学、强调知识学习转化为实战应用的路径高度一致，为竞赛素养

的提升提供了支撑。加上“教学—赛事—教学”双向赋能闭环与“校赛—军赛—国赛”三级平台支撑，推动教学成效向竞赛素养转化。

3. 能力支撑：系统化军事数学能力体系释放效能

实验组的竞赛优势源于与教学策略绑定的系统化军事数学能力：依托“数学 + 飞行”场景化设计，形成军事需求，即数学工具定向关联思维，实现战场问题数学化与数学结论战术化的双向转化；轻量化教材与问题驱动教学，使学员能高效剥离干扰信息、构建实战模型，在限时场景中兼顾效率与精度；弹性化教学与分层训练培育的动态调整思维，可灵活适配竞赛中不确定性的题目；“学—练—用”教学闭环推动学员从“会解题”向“能决策”升级，从而凭借数学工具与战术决策的深度融合与对照组拉开差距。

4. 教学启示：为同类基础课改革提供实践参考

实验组的优异表现为解决军队院校高强度训练和基础课教学之间的矛盾，提供了三点启示：一是依托赛事实战化导向，将典型赛题转化为教学案例；二是针对复杂动态建模等短板增设专项训练，补齐教学薄弱环节；三是依托学科社团搭建赛事经验传承平台，通过真题演练、经验分享实现能力可持续培养。

综上可知，实验组的赛事表现优异，其核心原因在于教学原则、实施策略与赛事需求、军事素养培养的深度耦合，且与“知战教战练战”和“场景牵引、实战化检验”等学术理念相契合，形成了“理论建构—教学实践—赛事检验—改革完善”的学术闭环。这为同类院校基础课教学改革提供了可复制、可推广的实践范式。

参考文献：

[1] 周雷，张鹏，陈伟. 坚持目标为纲：构建高质量为战育人体系的关键[J]. 军事高等教育研究，2025，48(4)：1 – 6.

[2] 老松杨. 对新时代军事人才培养的认识与思考[J]. 高等教育研究学报，2023，46(3)：39 – 41.

[3] 黎湘. 紧贴强军实践加快建设世界一流高等教育院校[J]. 高等教育研究学报，2023，46(3)：1 – 5.

[4] 杨波江. 深化军队院校改革实践路径探究[J]. 高等教育研究学报，2023，46(4)：82 – 85.

[5] 杨辉跃，郑应生，何滔，等. 军校本科学员学习与发展的调查研究[J]. 军事高等教育研究，2025，48(2)：85 – 89.

[6] 戴时茂. 部队院校新学员数学学习适应性障碍分析及教学策略[J]. 教学天地，2008(6)：86 – 87.

[7] 王新文. 新时代我军军事高等教育发展管见[J]. 高等教育研究学报，2023，46(3)：42 – 46.

[8] 戚艳兴，李坤丽，熊斌. ICT 赋能数学教育：全球实践探索之路行至何处：基于 ICME – 15ICT 研究的综述[J]. 数学教育学报，2025，34(2)：77 – 83.

[9] 刘梦哲，沈中宇，邹佳晨，等. ICME – 15 之信息技术融入数学教学专题研究综述[J]. 数学教育学报，2025，34(5)：96 – 102.

[10] 康玥媛，张俊宏，宋春立. 数智时代下国际数学教育研究的前沿热点与未来展望：基于 ICME – 15 邀请平行报告的述评[J]. 数学教育学报，2024，33(5)：67 – 73.

[11] 董连春，杜文康，陈秀燕. 大学生成长型思维与数学学业表现的关系研究[J]. 数学教育学报，2025，34(4)：70 – 77.

[12] 郭瑞敏. 高等数学抽象概念教学的难点与对策[J]. 现代职业教育，2025(27)：149 – 152.

[13] 顾丽娟，李沫，马翠玲. 微课程在舰载机飞行学员概率论与数理统计课程中的应用与实践[J]. 教育进展，2020，10(6)：1058 – 1061.

[14] 顾丽娟，孙玺菁，刘孝磊. 基于“情景式 + 任务驱动”的概率统计教学：以 Bayes 公式为例[J]. 高等数学研究，2023，26(4)：6 – 10.

[15] 韩贵花. “问题链 + 变式”驱动下高等数学思维训练实践研究[J]. 教书育人，2025(24)：105 – 108.

[16] 胡连华. 智能教学背景下高等数学课程教学体系的创新性研究[J]. 现代职业教育，2025(21)：118 – 121.

[17] 孙彬博，郭衍，曹一鸣. 信息技术与数学教学“深度融合”：理想与现实[J]. 教育研究与实验，2019(5)：45 – 50.

[18] 李昀英，张志伟，李娜，等. “知战教战练战”教学法在气象海洋保障类课程中的应用[J]. 军事高等教育研究，2024，47(3)：106 – 110.

[19] 叶磊，宋晓峰，唐正国，等. “场景牵引、交叉融合、实战化检验”的联合式对抗毕业设计和综合演练研究[J]. 军事高等教育研究，2025，48(2)：1 – 6.

（责任编辑：高　娟）