四位一体“无柄手榴弹投掷”教学探索

夏　军，胡其高，周明安，汪庆桃，任才清
（国防科学技术大学　指挥军官基础教育学院，湖南　长沙　410073）

摘　要：针对无柄手榴弹实弹投掷组织难度大、突发情况多、安全风险高等特点，提出了“解析－模拟－精控－创新”四位一体的手榴弹投掷教学理念并开展探索研究，实践证明，科学定位知识结构，建立有效的理论解析资源库可满足不同专业学习者的需求；严格遵循训练规律，开展层次递进的模拟训练可保证训练效果；深入研究训练特点，实施精细化的训练管控可实现训练安全；紧贴实战从严从难施训，创新训练方法、革新训练内容，可提升人才培养质量，从而促进部队实弹、实爆、实装训练。

关键词：四位一体；无柄手榴弹；手榴弹投掷教学
中图分类号：G642　**文献标志码：**A　**文章编号：**1672－8874（2016）02－0100－05

An Exploration of “Four in One” Method about Hand Grenada Throwing Teaching

XIA Jun, HU Qi－gao, ZHOU Ming－an, WANG Qing－tao, REN Cai－qing
(*College of Military Basic Education*, *National University of Defence Technology*, *Changsha* 410073, *China*)

Abstract: In response to organizing a competitive training of the hand grenade’s great difficulty, uncertainty and high risk, we formulate the ideas of the hand grenade’s teaching that integrates analysis, simulation, control and innovation, meanwhile we unfold the research. practice has proved that locating the knowledge structure scientifically and building an effective theoretical analysis resource pool could meet the demands of different professional learners. Following closely to the regulation of the training and applying the progressive simulating method could guarantee the quality of the training. Intensively researching the features of the training and developing a meticulous training supervision mechanism could make training more secure. Training in a way that is closer to the actual combat and with a more strict command, innovating training standards and reforming training content could improve the quality of military university, we could promote the military training in live ammunition, actual blasting and real equipment.

Key words: four in one; hand grenada; grenada throwing teaching

手榴弹实弹投掷是我军《军事训练与考核大纲》规定的必训必考课目，也是《生长干部合训阶段教学改革的意见》对全军各院校提出的明确要求。82－2 式全塑无柄钢珠手榴弹，是我军列装的最新型号手榴弹之一，也是当前部队、院校实弹投掷训练广泛使用的手榴弹，然而，当前没有关于该型手榴弹的专业教材、教学方法及训练场地设置标准等。我校自 2014 年开设“手榴弹投掷”课程并选用该型

收稿日期：2016－03－18
基金项目：国防科学技术大学本科教改重点课题（U2015109）
作者简介：夏　军（1979－），男，安徽庐江人。国防科学技术大学指挥军官基础教育学院副教授，博士，主要从事弹药工程与爆炸技术研究。

手榴弹，为科学施训、安全施训，教学组通过探索与实践提出了“四位一体”无柄手榴弹投掷教学理念，以期为部队、院校无柄手榴弹投掷训练提供参考并为相关标准建立提供支撑。

“四位一体”即“解析——模拟——精控——创新”，由专用教材、多媒体课件、动画视频及实物模型构成理论解析资源库，可满足不同专业学习者的需求；由“教练弹规范投掷动作、模拟弹熟悉实弹投掷流程、教员学员角色互换演练险情处置”构成模拟训练，可保证训练效果；由“设置职责明确的区所、设置功用齐全的投掷掩体、设置层层把关的教育防线、设置多角度视频采集”构成精细化管控，可实现训练安全；提出的手榴弹投掷教学“五个一”建设：一本优质实用的教材、一部标准规范的电教片、一块科学规范的投掷场地、一套行之有效的教学训练法、一个品质卓越的 MOOC 课程，及“手榴弹投掷”教学“三练习”建设：一练规范投掷、二练投远投准、三练战场运用，可提升人才培养质量。

一、科学定位知识结构，建立有效的理论解析资源库

手榴弹实弹投掷具有一定的危险性，容易使投掷人员在投掷实弹中产生紧张、恐惧、慌乱、反应迟钝等心理问题，造成技术动作的变形，从而出现险情或伤害事故[1]，是院校、部队教学的一个重难点课目。为满足全校不同专业学员的需要，激发对理论学习的兴趣，强化对理论知识的掌握，在科学定位知识结构的基础上，建立了由专业教材、多媒体课件、动画视频、实物模型构成的理论解析资源库。

（一）坚持理论与实用相统一，构建课程知识结构

科学的知识结构对夯实学习者扎实的理论基础至关重要。针对全校毕业学员既有工程技术专业又有军事指挥专业，既有理工类专业又有文史类专业，教学组在深入分析手榴弹投掷必备知识基础上，确定课程内容设计主线为“手榴弹是什么→手榴弹能做什么→手榴弹如何使用→风险源辨识、事故预防及处置”，课程主要知识结构如图 1 所示。

（二）着眼训练效能，编著训教通用的专业教材

毕业学员即将走上工作岗位，多数即将成为训练、作战一线指挥员，不仅自身要懂训练、会训练，还要指导所属人员如何训练、如何实战。

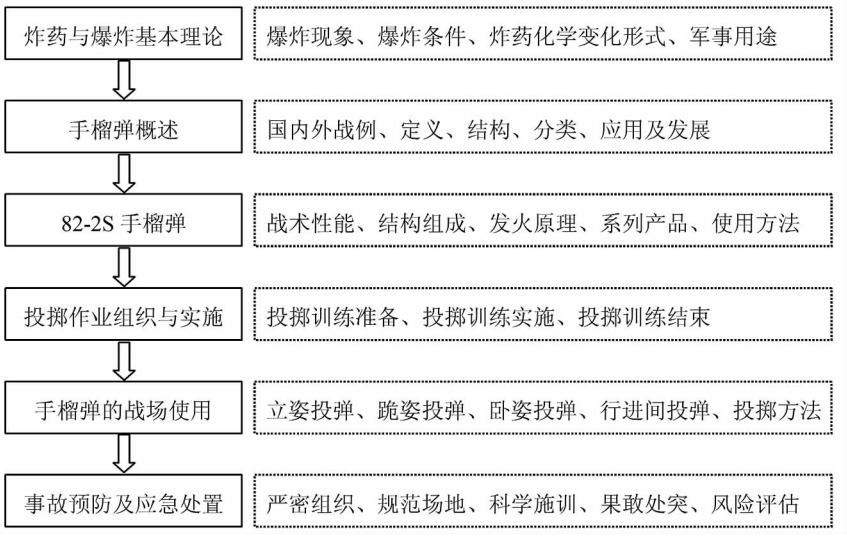

图 1　课程知识结构图

教材在吸纳有柄手榴弹教学、训练、实弹投掷经验基础上，广泛研究国内外无柄手榴弹实弹投掷案例，尤其是多次到研发单位观摩生产线，了解研发历程，熟悉手榴弹性能指标，多次到一线部队掌握应用现状，交流应用体会，总结训练经验，探讨训练目标。着眼手榴弹投掷训练效能，梳理训练内容，丰富训练方法，优化训练流程，研究训练考核，以训练效能为牵引，架构手榴弹投掷训练体系，确保教材的科学性、专业性、权威性，确保教材既能作为高校授课用书也能作为野战部

队教学、训练与考核指导用书。

（三）遵循认知规律，制作“三性合一”的多媒体课件

“手榴弹投掷”课程涉及的关键词有炸药与爆炸、手榴弹、实弹投掷、事故与处置等，易给初学者尤其是非军事指挥类学员造成初期的思想压力和不自信，甚至引起后期的情绪紧张。课件通过由现象到本质将晦涩的问题直白化、由身边生活到战时战场将生疏的问题经验化、由情节故事到案例战例将严肃的问题活泼化，极大地激发了学员的学习兴趣。课件版式设计多图表少文字，色彩搭配注重淡雅明快，视频穿插与课堂演示、互动交流相结合，很好地活跃了课堂氛围。利用 3D－MAX、Flash 软件定制了 1∶1 比例的手榴弹结构演示动画、手榴弹引信击发原理演示动画及安全使用操作演示动画，使手榴弹整体结构及各部件一目了然，引信“击针击发→火帽点燃→药柱燃烧延期→火雷管引爆”过程清晰可见，安全操作“拨保险拉环→拉保险销→投掷松手→击针翻转运动”过程简单明了。多媒体课件知识性、技术性和趣味性三性合一，确保学员准确、高效地掌握手榴弹。课件设计示例如表 1 所示。

表 1　教学课件设计示例

序号	内容	方　法	效果
1	炸药与爆炸	影片战场场景→爆炸现象 气球、轮胎的爆炸→爆炸类型 烟花爆竹燃放→炸药爆炸	源于生活引起共鸣激发兴趣
2	手榴弹	唯美的石榴图片→手榴弹定义、结构 丰富多彩的手榴弹图片→手榴弹种类 手雷弹相关故事→我国手榴弹发展 国内外经典战例→手榴弹的作用	感官冲击展现美感快乐记忆
3	手榴弹投掷	教员投弹照片→从我做起 女兵投弹照片→人人参加 战场投弹图片→技能必备	消除焦虑消除紧张面向实战
注：表中“→”为引出之意。			

（四）传承专业教学经验，大力突出模型教学作用

多数学员没有或很少直接接触炸药，对炸药可能产生“畏惧”或“无畏”的心理。炸药爆炸声响大、爆炸温度高、冲击超压强，可能对学员造成“畏惧”的心理，而对炸药的性能参数如敏感程度、爆炸威力等一知半解又易造成“无知而无畏”。对此，借助弹药工程与爆炸技术专业多年的教学经验，如在课堂上设计“起爆自制的烟火药”试验，既可让学员感受到小量炸药就能产生较大威力，又能让学员体会到炸药爆炸是可控的；让学员走上讲台用工具敲击火帽，既可让学员体验近距离接触炸药与爆炸，又能让学员确信自己可以控制炸药爆炸。另外，将我军列装的手榴弹系列产品模型展示给学员，让学员在感受产品技术革新的同时也经受军事文化的熏陶，让对手榴弹的“敬畏”心理转变为“热爱”之情。

二、严格遵循训练规律，开展层次递进的模拟训练

模拟训练具有经济、安全、可控、可多次重复等独特优势，逐渐受到各国军方的高度重视，并将其作为军事训练必不可少甚至是唯一安全、经济而有效的工具和手段，大力推广和发展[2]。手榴弹模拟训练能够提高人员对实弹的认知，熟悉实弹投掷的流程，克服实弹投掷初期可能的焦虑情绪，进行安全、逼真、循序渐进的全面训练。

（一）讲范结合，用教练弹规范投掷动作

82－2S 手榴弹教练弹外形、尺寸、重量与其实弹一致，弹体内部没有火工品，使用安全。一是利用教练弹展示手榴弹握持时左右手选择、握弹位置、握弹手形、手指位置等；二是利用教练弹演示“拨保险拉环→拉保险销→投掷松手”过程中手臂动作、手形控制、手指动作、用力方法；三是利用教练弹示范投掷过程中身体各部位的动作要领、发力顺序；四是利用教练弹示范实战环境下常用到的立姿、跪姿、卧姿投弹及常用到的投、抛、甩、滚、塞等动作要领。教学中讲解与示范相结合、分解动作与连贯动作相结合、全体练习与重点纠正相结合，确保全体学员动作准确、规范。

（二）精研细琢，用模拟弹体验实弹投掷流程

82－2S 手榴弹模拟弹外形、尺寸、重量与其实弹一致，弹体内设有火雷管及小量炸药，能模

拟实弹爆炸时的声音、烟尘效果。用模拟弹熟悉实弹投掷流程，一是检验实弹投掷流程的合理性，以便进一步优化；二是通过投掷人员的神情、语言、动作观察其在投掷各环节的心理反应，以便及时掌控；三是依据险情发生的概率，模拟险情发生的可能性；四是验证投掷掩体的适宜性及掩体内指挥人员连续指挥时长的适宜性。模拟全过程严格按照实弹投掷流程、要求及标准实施，精研细琢投掷流程环节及细节，确保模拟训练的指导性。

（三）量化数据，以角色互换演练险情处置

经过专题授课及模拟弹投掷训练的人员，可保证安全完成实弹投掷，但个别人员由于届时心理变化或投掷动作不规范易在投掷掩体内出现“掉弹”即弹体在拉拔保险销时或拉拔后脱手、“砸墙”即弹体在引弹过程中或投掷松手后碰触掩体等险情。为了快速、科学地处置可能的险情，教学组以多角色、多角度演练险情处置，一是检验险情处置方法的可行性，择优指挥员的站位、步伐、步长；二是测算险情处置时间，与手榴弹延期时间作比较；三是测量险情处置后人员在掩体内的相对位置、失控弹体可能产生破片的飞散角；四是察看险情处置后人员身体姿势、精神状态，确保实弹投掷绝对安全。演练角色设置如表 2 所示。

表 2　演练角色设置

序号	险情		指挥员	投掷人员
1	掉弹砸墙	双方明确方向	教员	教员
2			教员	学员
3			学员	教员
4		预先不明确方向	教员	教员
5			教员	学员
6			学员	教员

三、深入研究训练特点，实施精细化的训练管控

手榴弹实弹投掷组织难度大、突发情况多、安全风险高，必须充分准备，严密组织。通过多层面积累、梳理实弹投掷体验，深入研究实弹投掷训练特点，精细化管理、控制实弹投掷各环节，确保实弹投掷安全。

（一）离散风险，设置职责明确的区所

将实弹投掷场分为七个区：集合区——人员分组、待机区——防护装具穿戴、发弹区——发放手榴弹、待投区——确定人员状态、投掷区——根据指挥员口令进行投弹、落弹区、警戒区；三个所：指挥观察所——掌握实弹投掷场整体情况、救护所——救援可能伤员、弹药所——临时存放弹药。各区所指定负责人，一是将实弹投掷“连续直线”风险离散成“断续虚线”风险，将风险解耦，便于分片管控；二是将“人——弹”风险设定在空间相对靠拢的“发弹区——待投区——投掷区”，便于集中管控；三是“七区三所”区间明晰，职责明确，实现专人专管。

（二）整合资源，设置功用齐全的投掷掩体

当前，各部队由于训练层次及目标的不同，投弹掩体形式多样，为保证毕业学员走上工作岗位能快速适应环境并起到骨干作用，教学组深入部队一线统计调研，整合优化出弧形、折线形、三角形、房屋形、π 字及山字形共六种类型投弹掩体，统一修建，一是整合部队资源用于实战练兵，既练实弹投掷技术，也练实战环境战术；二是开拓学员视野，提升岗位任职能力。经过专家的多轮现地论证和教学组多次 1∶1 现地推演比较，确定房屋形投掷掩体为实弹投掷选用掩体，并分别修建了适宜右手投掷的“右手型”和适宜左手投掷的“左手型”，满足实际需求。

（三）信息贯通，设置层层把关的教育防线

各区所负责人各司其职、各负其责，但分区不分家，通过通信设备保持信息贯通。一是实弹投掷进程和投掷人员行进统一由指挥部统筹，控制源头；二是发现不明情况及时向指挥部报告，全盘掌控；三是全程宣贯动作要领和注意事项，及时回答人员提问，布设层层把关的教育防线，转换“处置险情，被动地‘避’”为“技术冗余保障，主动地‘防’”，确保实弹投掷安全、有序。

（四）全程录像，设置多角度视频采集

训练水平提高靠积累更要靠分析研究，实弹投掷现场可收集第一手资料。在实弹投掷场针对投掷掩体、落弹区设置多个角度摄像头并在线视频、全程录像，一是即时了解掩体内指挥员、投掷人员的情况，便于管控；二是即时了解投掷人员训练水平，评价训练效果；三是准确定位落弹

点，便于可能“哑弹”的快速销毁处置；四是收集大量实弹投掷资料，尤其是个别紧张、动作不协调投弹人员资料及指挥员情况处置资料，为进一步的安全训练、科学训练建立数据库；五是录像资料可广泛用于教学集体备课、教学课题研究。

四、紧贴实战从严从难施训，创新训练方法、革新训练内容

手榴弹实弹投掷是军人基本战斗技能之一，也是紧贴实战培育人才、培养军人血性和提高官兵心理素质的重要举措，高等军事院校培养“能打仗，打胜仗”新型高素质军事人才应紧贴实战从严从难施训。手榴弹投掷教学“五个一”和“三练习”建设既是训练方法的创新，也是训练内容的革新，既是紧贴实战培养人才的客观需求，也是人才参加实战能打胜仗的本质要求。

（一）“五个一”建设，创新训练方法

“手榴弹投掷”教学“五个一”建设，一是在已编讲义的基础上进一步完善知识结构，融入实弹投掷体验，形成一本优质实用的教材在全军发行推广；二是将实弹投掷组织、实施流程尤其是系关训练安全、训练水平的成功经验制作成一部标准规范的电教片，巩固成果；三是依托学校“十三五”建设规划修建一块科学规范的实弹投掷场地，形成示范；四是不断总结诸如立姿徒手投弹“撤步引弹、蹬地送胯、转体挺胸、挥臂送弹”16 字动作规范口诀、指挥员险情处置“一拉、二转、三推”3 步法及掉弹处置“一看、四不、一快”3 要素等成功经验，形成一套行之有效的教学训练法；五是在已有教学课件和案例基础上，打造一个品质卓越的 MOOC 课程，促进部队实弹、实爆、实装训练。

（二）“三练习”建设，革新训练内容

“手榴弹投掷”教学“三练习”建设，一是按章施训、科学施训，规范手榴弹投掷动作、组织实施流程，确保实弹投掷安全有序；二是在规范投掷的基础上向既定目标投掷，强化力度和精度训练，达到既能在距离上投的远，又能在限定区域投的准；三是在立姿、跪姿、卧姿投掷基础上融合投、抛、甩、坠、滚、塞等动作，瞄准战场实际应用，设定多个实战场景如城市反恐作战、巷战，练习合理运用、灵活运用。通过“三练习”综合训练，达到既练实弹投掷技术，又练实弹投掷战术，综合提升人员战场杀敌处突能力和单兵生存能力。

五、结语

手榴弹实弹投掷是军人基本战斗技能之一，是军事共同教学训练的重难点课目，具有组织难度大、突发情况多、安全风险高等特点，但也是紧贴实战培育人才、培养军人血性和提高官兵心理素质的重要举措。2015 年，我校合训类、技术类共计 1500 余人参加了手榴弹实弹投掷，无一例险情发生。实践证明，教学组践行的“解析－模拟－精控－创新”四位一体“手榴弹投掷”教学理念可保证手榴弹实弹投掷训练科学、安全、有效，为无柄手榴弹投掷训练相关标准建立提供支撑并促进部队实弹、实爆、实装训练。

参考文献：

[1] 韩红生，卫炜. 手榴弹实弹投掷训练中应把握的问题[J]. 石家庄机械化步兵学院学报，2006(5)：82.

[2] 焦楷哲，程培源，刘滔，等. 国外军用虚拟训练系统研究[J]. 飞航导弹，2013(6)：60－63.

（责任编辑：陈　勇）