

广西中小學生“無人機保衛祖國邊疆安全”國防教育研學旅行路線設計

林筱筠 蘇大雪

南寧職業技術大學，廣西 南寧 530008

摘要：國防主題育人是青少年愛國主義培育的核心板塊，現階段中小學開展國防相關教學普遍存在授課形式單一、教學素材單薄、缺少系統化實踐載體等短板。研學旅行作為實踐育人的創新路徑，能夠有效打通國防理論知識與實景體驗之間的壁壘。本文依托廣西沿海、沿江、沿邊的獨特区位优势，以無人機邊境安防應用為核心脈絡，研發适配不同學齡段中小學生的國防研學課程。研究綜合運用文獻梳理、同類課程案例參考、本土特色資源整合等方法，劃分小學低段、小學高段、初中、高中四類分層研學目標與課程內容框架，搭建“課前自主探究—實地沉浸式研學—課後拓展落地”三段式實施流程，配套多層次綜合評價體系。課程融合邊境安全常識、無人機前沿科技知識與實景邊防實踐，幫助青少年樹立總體國家安全觀，激發科學探索熱情與投身國防建設的理想，打造一套可供各校校本化落地、跨區域複製推廣的新時代國防教育實踐范本。

關鍵詞：中小學；國防教育；研學旅行；無人機；邊防安全；課程開發

1 新時代國防教育的困境與研學旅行破局

黨的二十大明確提出全面推進全民國防教育，推動國防相關內容完整融入國民教育全階段。《國防教育法》同樣作出規定，中小學需把國防知識嵌入常規課程，同步搭配課外實踐活動。但現階段校內國防教學落地效果並不理想，學者陳曉 2024 年研究指出，多數學校國防相關活動呈現零散化、碎片化特征，多依附德育活動簡單帶過，缺少長期、標準化課程規劃。淺層化、形式化的教育模式很難讓青少年建立“國土無防則根基不牢”的危機意識，更難以引導學生主動樹立服務國防的理想追求。

廣西作為國內唯一同時擁有海岸線、內河航運通道與陸上邊境線的少數民族自治區，全長 1020 公里陸地邊境沿線分布各級通關口岸、邊防執勤站點、常態化邊境巡邏步道，天然具備開展邊防實景教學的優質本土資源。本文立足邊境一線無人機現代化執勤應用這一前沿科技場景，設計分學段、系統化國防研學課程，依托實景科技實操體驗，在青少年心中培育科技守邊、科技強軍的價值理念，筑牢總體國家安全觀教育根基。

2 課程開發的資源支撐

(1) 邊境實景教學資源：凭祥、東興、靖西、大新等邊境縣市與越南相連，轄區內設有國家級對外開放口岸、固定邊境巡邏步道、一線邊防執勤哨所；

(2) 前沿科技落地資源：無人機現已成為廣西邊境管控核心作業裝備，廣泛應用於邊境應急物資輸送、遠距離目標偵察定位、跨境偷渡行為追蹤、全天候自主巡航等多項工作；

(3) 紅色歷史人文資源：廣西留存大量抗戰舊址、紅色國防教育展館；

3 課程目標與內容體系的建構

結合各學段青少年認知發展規律，本研究搭建分層遞進三維育人目標體系，圍繞無人機主線設計螺旋式上升學習內容，分學段育人目標如下表。

表 1 中小學年齡學段目標體系

學段	價值體認	責任擔當	問題解決	創意物化
小學階段	建立集體歸屬感，為我國國防科技發展產生自豪感	明白國土穩定、信息安全與日常生活緊密相關	教師引導下結合邊境安防難題構思簡易解決思路，如無人機邊境應急物資投放	掌握簡易飛行器模型組裝、手繪科技設計圖基礎技巧
初中階段	共情戍邊官兵執勤艱辛，借助職業模擬體驗初步規劃個人發展方向	明晰國土安全、軍事安全核心內涵，建立邊境管理法治意識	自主結合數理學科知識拆解無人機飛行運行邏輯，分析邊境各類安全隱患	運用簡易編程工具規劃無人機基礎巡航航線
高中階段	深化國家身份認同，理解個人成長、國家安全與區域協同發展內在聯系	強化社會使命意識，系統掌握總體國家安全觀內涵	多學科融合研究無人機邊境攻防應用，自主設計創新安防技術方案	獨立完成專業無人機實操，完整落地模擬邊境巡防實戰任務

4 面向小学 1-3 年级的研学路线设计

(1) 路线名称：小小飞行侦察员，守护千里边境线

(2) 研学目标

①知识认知：能够区分无人机基础类型，明确广西陆上边境地理范围，说出至少两项无人机边防应用场景；

②情感培育：发自内心的崇敬边防执勤官兵，自觉树立遵守边境管控条例的意识；

③实操技能：通过情景游戏模拟边境侦察躲避训练，独立完成轻型泡沫手抛无人机放飞

(3) 路线安排（一日研学，共 6 小时）

表2 小学 1-3 年级研学路线安排

时间	地点	内容	教学方法
08:30-09:00	研学综合基地	开营授勋仪式，授予学生“边防小卫士”身份标识	情景角色扮演、戍边故事宣讲
09:00-10:30	边境沙盘模拟区	观摩广西全域边境沙盘，结合航拍影像识别界碑、常态化巡逻道路	实物直观教学、图片匹配互动游戏
10:30-12:00	无人机科普展厅	观看边防无人机纪实动画，手工拼装纸质简易无人机模型	多媒体视频教学、手工实践创作
12:00-13:30	午休休整时段	阅读国防读物	自主阅读
13:30-15:00	户外飞行实训场地	泡沫手抛无人机试飞练习	实操教学
15:00-16:00	多媒体教室	手绘作品《我心中的边防无人机》，小组轮流分享创作思路	成果交流展示
16:00-16:30	闭营仪式	颁发研学结业证书	综合成果评价

(4) 教学要点与评估

①授课过程侧重借助界碑、无人机两类直观实物建立学生对边境安全的基础认知；

②考核评判标准：学生能用口头语言简要说明无人机辅助工作人员开展边境巡逻巡查的实际作用；

③安全配套保障：使用无动力 EPP 泡沫材质手抛飞行器；

5 面向小学 4-6 年级的研学路线设计

(1) 路线名称：无人机侦察小组，化身边境安防小先锋

(2) 研学目标

①知识认知：掌握无人机基础飞行力学相关原理；

②情感培育：建立科技稳固边防的核心认知，增强民族科技自信心；

③实操技能：独立操控微型无人机完成指定巡航航线；

(3) 路线安排（两日研学，含一晚住宿）

第一天：解锁无人机科创世界

表 3 小学 4-6 年级研学路线安排（第一天）

时间	地点	内容	教学方法
09:00-10:30	无人机科技馆	梳理飞行器整体发展历程，近距离观察各类微型边防无人机实体设备	专业讲解员现场导览、实物触摸观察学习
10:30-12:00	飞行模拟实训室	电脑软件模拟练习飞行器起飞、空中悬停、定点航线规划操作	数字化模拟实操训练
12:00-14:00	午餐休整	观看边防无人机纪实纪录片节选片段	真实案例视频教学
14:00-17:00	室外飞行实训场	以小组为单位完成界碑定点巡飞模拟任务，学习无人机航拍画面风险标记基础方法	分组协同学习、实景实操训练

第二天：沉浸式体验戍边人员日常执勤

表 4 小学 4-6 年级研学路线安排（第二天）

时间	地点	内容	教学方法
09:00-11:00	模拟边境检查站	小组分工扮演空中侦察员、地面巡逻队员，借助无人机图像传输设备排查模拟违规过境物品	实景情景模拟、问题导向探究学习
11:00-12:30	国防教育展厅	退伍官兵分享一线执勤真实经历，普及基础边境知识	师生互动问答
13:30-15:30	科创手工创作工坊	利用乐高积木搭建边境哨所与飞行器停放平台	立体模型搭建实践
15:30-16:30	闭营成果展示会	各小组展示研学手工作品与巡飞实训成果，评选优秀作品	成果展示、评优颁奖

(4) 教学要点与评估

①授课核心逻辑：搭建“科技装备—戍边执勤任务—国土安全防护”；

②授课重难点：规范无人机整套飞行操作纪律，落实全流程安全管控细则。

③考核评判标准：独立完成界碑定点巡飞模拟任务；

④课程独有特色：引入一线边境工作人员真实执勤经历；

6 面向 7-9 年级的研学路线设计

(1) 路线名称：科创实训营，无人机边境攻防实操挑战赛

(2) 研学核心目标

①知识认知：掌握无人机自主巡航操控基础原理；

②情感培育：树立依靠科学技术报效祖国的理想追求；

③实操技能：结合真实边境案例梳理安全事件处置方案。

(3) 三日研学行程安排（配套营地项目化学习）

第一天：无人机系统原理深度研学

表 5 中学 7-9 年级研学路线安排（第一天）

时间	地点	内容	教学方法
全天	高校无人机实验室	组装四旋翼飞行器，完成设备参数调试与试飞测试	项目式教学
晚间	研学营地	观看边境安防纪实纪录片，撰写当日研学观察手记	反思写作

第二天：边境实景攻防模拟实训

表6 中学7-9年级研学路线安排（第二天）

时间	地点	内容	教学方法
08:00-12:00	模拟山地边境场地	搭载可见光、红外摄像设备执行夜间边境巡查任务，依靠热成像设备搜寻模拟失联人员	实景仿真任务、科创实操训练
14:00-17:00	战术对抗实训区	红蓝分组攻防推演：红队操控无人机侦察敌方阵地，蓝队使用模拟电子干扰设备实施反制，学习基础反无人机战术	战术推演、攻防案例分析
晚间	研讨教室	围绕无人机跨境闯入、边境走私监测等案例开展小组研讨，联合编制简易《无人机边境安全操作规范》	案例研讨、小组合作撰写文书

第三天：科创方案设计与实地研学

表7 中学7-9年级研学路线安排（第三天）

时间	地点	内容	教学方法
09:00-12:00	创新设计工坊	分组撰写未来五年广西边境无人机整体部署规划，制作演示 PPT 开展课堂汇报	创新方案设计、公开演讲训练
14:00-16:00	凭祥友谊关边境通关口岸	海关工作人员讲解无人机在打击偷渡、走私案件中的实战案例	实地走访调研
16:00-17:00	闭营总结仪式	颁发 研学结业证书，全体学员集体合影留念留存研学影像	荣誉表彰

7 面向 10-12 年级的研学路线设计

（1）路线名称：无人装备竞技新时代，蜂群与反制技术助力现代化边海防建设

（2）研学目标

①知识认知：深度理解无人机蜂群协同控制算法、集群侦察运行底层逻辑；

②情感培育：牢固树立科技强军价值理念，形成宏观战略安全思考思维，理解无人装备技术竞争是未来国防发展核心赛道；

③实操技能：自主组装简易射频干扰装置并完成信号频段阻断实操测试；结合跨境蜂群侵扰、无人机辅助走私等现实案例。

（3）三日研学行程安排（配套营地项目化学习）

第一天：蜂群协同与反制设备原理深度研学

表8 中学10-12年级研学路线安排（第一天）

时间	地点	内容	教学方法
全天	高校军工电子实验室	1. 讲解蜂群编队协同、自主识别集群控制相关技术	集中授课
晚间	研学住宿营地	观看《无人装备战场博弈》专题影片	纪实视频学习

第二天：边境蜂群攻防综合实战演练

表9 中学10-12年级研学路线安排（第二天）

时间	地点	内容	教学方法
08:00-12:00	山地边境模拟实训场地	蜂群入侵预警探测实操：布设 TDOA 探测基站，模拟多方向无人机集群入侵场景，完成机型识别、实时坐标定位；	专业设备实操训练
14:00-17:00	战术对抗实训场地	红蓝分组战术对抗：防御小队布设手持反制设备搭建边境防护防线，侦察小队依托终端定位模拟违规操控飞行器人员并实施抓捕；	分组战术推演、技术优劣对比分析
晚间	研讨教室	分析跨境无人机蜂群入侵、低空飞行器协助走私真实案例	真实案例深度研讨

第三天：现代化边海防综合防护体系方案研发

表10 中学10-12年级研学路线安排（第三天）

时间	地点	内容	教学方法
09:00-12:00	科创设计工坊	结合广西山地广、口岸多的边境地形特点，设计一体化边防防护体系，涵盖固定式 TDOA 探测基站布局、机动反制小队人员配置、电子干扰与拦截装备协同作战整套方案，制作 PPT 进行答辩汇报	综合方案设计、公开答辩考核
14:00-16:00	友谊关边境一线管控区	实地走访口岸管控区域，海关、边防执勤人员讲解反无人机设备日常布设与实战成效	一线实地调研
16:00-17:00	闭营总结仪式	为全体参训学员颁发结业证书，全员集体合影留念	总结、表彰

（4）安全保障与师资配置

①师资配比标准：按照 1:6~1:7 比例配置教学工作人员；

②设备合规管控细则：开展射频干扰、信号探测实训前，提前向无线电管理主管部门申请临时频段使用许可；

③保险与应急处置方案：为全部参训学生统一购置研学专项意外保险；

8 课程实施策略与评价机制

三阶递进式课程落地实施模式整套课程划分为课前预习探究、课中实地研学、课后拓展转化三个循序渐进阶段，构建完整教学闭环：

表11 多元化课程评价体系

评价维度	评价内容	评价方式
知识获取	边境管理法规、无人机机械与电控原理、边境国防历史的理解记忆	任务答题卡、简易书面测试
能力发展	飞行器操控、小组协作、信息搜集、问题分析与创新方案设计能力	实操操作打分、研学报告质量、课堂观察记录
情感态度	家国认同感、国防安全意识、科学探索热情、责任奉献精神	成长档案袋、日常行为观察、个人反思报告

9 结论与展望

围绕无人机边境安防打造分层研学课程,是落实全民国防教育深化工作的创新实践路径。课程突破传统课堂国防教育理论化、抽象化短板,深度融合广西独有沿边实景资源、现代低空科创技术与青少年实践学习需求,打造集知识科普、实操训练、价值熏陶、能力培育于一体的综合育人载体。

后续课程优化可从三方面推进:第一,完善标准化校本教材、配套研学指导手册,将一次性研学活动转化为常态化校本

必修课程;第二,深化多方协同合作,联动边境属地文旅企业、边境管理支队、国防教育基地建立长期共建机制,持续迭代升级课程内容与实训设备;第三,提炼本课程标准化开发逻辑,向全国其他沿边、沿海省份输出可复制推广的“科技+国防”研学模式,持续培育具备科学素养、家国担当的新时代青少年,为我国国防人才储备夯实基础教育根基。

参考文献:

- [1]陈骁.步步为赢:小学国防教育在“落”“实”上下功夫[J].新教育·科研,2024(04):11-13.
- [2]王超.当国防教育遇上研学旅行[J].新课程导学,2020(03):3-4.
- [3]余鹰,罗东明.国防科技工业“订单式”多维研学实践教育模式研究[J].国防科技工业,2024(1):58-59.
- [4]郝彬华.山东省小学国防教育类研学旅行课程开发研究[D].聊城大学,2022.
- [5]席长华,欧卫国,谢翌.指向五育融合的大国防教育特色课程体系构建探索[J].基础教育课程,2024(04):36-41.
- [6]冯相琿.红色文化研学:青少年国防教育的创新方法[J].改革创新,2024(08):53-55.
- [7]魏默.研学旅行中爱国主题活动开展的困境及其优化策略研究[D].宁夏大学,2020.
- [8]刘畅.基于STEM理念的国防教育研学课程设计研究[D].桂林:广西师范大学,2023.
- [9]陈云.边疆地区中小学国家安全教育路径探索[J].教育研究,2022(5):78-84.
- [10]张明.无人机科普教育在青少年国防意识培养中的作用[J].科技与教育,2023(1):32-36.

作者简介:林筱筠(1985—),女,汉族,广西河池人,南宁职业技术大学文化与旅游学院副教授,澳大利亚格里菲斯大学国际旅游与酒店管理专业,硕士,研究方向为旅游管理、智慧旅游、国际研学。

基金项目:本文系2024年国防教育研究专项课题“研学旅行路线设计中融入国防教育路径探究”成果,课题编号:GFYB2024-20。