

# 战场工程态势研究

李宏伟, 刘建永, 卢厚清, 刘华丽

(解放军理工大学 野战工程学院, 南京 210007)

**摘要:** 动态变化是战场工程环境的本质属性, 战场工程态势是对战场工程环境的动态描述。战场工程态势具有动态性、精确性、对抗性、服务性和时效性的特点, 包括地形利用与改造、目标伪装与发现、电磁冲击与防护、目标损毁与修复、灾害监测与控制、道路构筑与桥梁架设、雷场和障碍场布设与扫除(排除)、渡场和直升机起降场利用与开辟等类别。我军战场工程态势装备器材匮乏, 研究战场工程态势信息的获取、分析和共享方法, 对推进我军一体化联合作战工程保障训练走向实战化具有重要意义。

**关键词:** 战场工程态势; 联合作战; 工程保障

**本文引用格式:** 李宏伟, 刘建永, 卢厚清, 等. 战场工程态势研究[J]. 四川兵工学报, 2015(9): 162-164.

**Citation format:** LI Hong-wei, LIU Jian-yong, LU Hou-qing, et al. Discussion on Battlefield Engineering Posture[J]. Journal of Sichuan Ordnance, 2015(9): 162-164.

中图分类号: E92

文献标识码: A

文章编号: 1006-0707(2015)09-0162-03

## Discussion on Battlefield Engineering Posture

LI Hong-wei, LIU Jian-yong, LU Hou-qing, LIU Hua-li

(College of Field Engineering, PLA University of Science and Technology, Nanjing 210007, China)

**Abstract:** Dynamic changing is the essence property of battlefield engineering environment, and battlefield engineering posture describes changing battlefield engineering environment. The feature of battlefield engineering posture includes change, precision, countermeasure, service, and time limit. The styles of battlefield engineering posture is consist of using and changing of terrain, camouflaging and discovering of target, impacting and defending of electromagnetic, damage and repair of target, surveillance and control of calamity, road constructing and bridgework, mine(obstacle) laying and mine(obstacle) clearing, using and establishment of crossing site(helipad) and so on. The battlefield engineering posture equipment is scarce and it is important to researching the acquisition, analyze and share of the battlefield engineering posture for actually combat training of the integrated joint operations engineering support.

**Key words:** battlefield engineering posture; integrated joint operations; engineering support

工程保障是军队为遂行作战和其他任务而在工程方面组织实施的保障<sup>[1]</sup>。联合作战工程保障是在联合作战指挥机构领导下, 协同运用军队陆海空天技术装备和地方技术实力, 进行联合作战战场工程环境感知与改造的作战行动。战场工程环境不同于一般的战场自然环境, 特指作为伪装、挖掘、破坏、修复、设障、排障、布雷、扫雷、架桥、开辟渡场(徒涉

场)、开辟直升机起降场等工程作业改造对象的那部分战场环境, 动态变化是战场工程环境的本质属性。联合作战工程保障与战场工程环境密切相关, 战场工程环境直接影响联合作战。战场工程环境在动态变化过程中某一时刻的状况可以称之为联合作战“战场工程态势”。

收稿日期: 2015-03-20

基金项目 全军军事类研究生资助课题“陆军无人化作战体系效能评估方法研究”(2014JY185)

作者简介: 李宏伟(1978—), 男, 博士, 讲师, 主要从事系统仿真与评估及战场工程侦察研究; 刘建永, 男, 教授, 博士生导师。

## 1 战场工程态势的特点

联合作战战场工程态势除了与可能被改造的那部分战场自然环境有关,还与敌我双方的装备实力、保障水平、机动能力、作业能力、技术水平等因素密切相关,是对敌我联合作战工程保障对抗的潜在可能、现在状态和未来趋势的动态描述,具有以下特点:

1) 动态性。作为工程保障作战行动的实施对象,被改造是战场工程环境的本质属性,改造战场工程环境是作战工程保障的基本任务。战场工程环境在整个联合作战过程中持续动态变化,战场工程态势是对这种持续变化过程的动态描述。

2) 精确性。战场工程态势与联合作战工程保障行动密切相关,为满足工程保障作战训练需求,战场工程态势的描述必须足够精细。作战工程保障中要进行大量现地量测勘察,战场工程态势的描述内容随工程作业项目不同有很大差别。除了地形特征外,还包括各种被改造战场环境和战场目标的地质、光学、水声、电磁性质,及其对不同工程作业的影响。

3) 对抗性。很多作战工程保障行动都具有对抗特征,如伪装与侦察、破坏与修复、设障与排障、布雷与扫雷等,战场工程态势描述具有对抗性特征。不仅需要精确描述,而且需要动态对抗描述,不仅需要态势标绘和视景仿真,而且需要对抗模型和运筹分析。

4) 服务性。战场工程态势对一体化联合作战训练意义重大。一致、逼真、合理的战场工程态势,直接影响联合作战训练的过程与效果。道路的修复,雷场的扫除,桥梁的架设,渡场的开辟,伪装的效果,都深刻地影响着联合作战中的参战(训)兵力的生存与机动。所有参战(训)兵力都应该有着一致的战场工程态势认知,在一体化的战场工程态势中进行作战对抗,战场工程态势的生成与发布是一体化联合作战训练的基础性工程。

5) 时效性。真实作战中战场态势经常晦暗不明,部队往往需要根据不明朗的情况做出决定。但是在联合作战训练中战场工程态势仿真有很强的时效性要求。这是由于在作战训练中战场工程态势还有一个重要功能:“裁决”。假设一支分队需要通过某道路,敌航空兵则准备炸毁该道路。仿真系统将打击事件发往计算中心,计算中心则由于各种原因未及时给出计算结果,分队不可能总由于道路毁伤情况不明就不行动,于是它“通过”了,但之后计算中心给出了道路“炸毁”的判别,结果就出现了分队通过了并不能通行的道路这种荒谬情况。战场工程态势直接或间接地影响战场作战态势的变化,必须考虑其时效性要求。

## 2 战场工程态势的主要内容

### 2.1 生存相关战场工程态势

#### 1) 地形利用与改造类战场工程态势

为适应联合作战工程保障作战指挥和工程作业训练需要,需要高精度大比例尺的战场动态地形工程态势显示系统,所有的工程保障作业、行动应在共同的战场地形态势背景中进行,与其进行数据交互。该系统可利用采集的高精度数据直接依托现有一体化平台建设。为正确反映战场地形改造态势,监视和获取桥梁、浮桥、掩体等重要地形变化情况,应采用无人化监视手段,不间断进行非接触非合作式快速精确战场动态地形数据采集和自动分析。

#### 2) 目标伪装与发现类战场工程态势

天然伪装可利用地形、植被和不良天气进行,人工伪装则包括迷彩、遮障、烟幕、假目标等众多形式。侦察与伪装一直是战争中的一对矛盾。随着高精度侦察和打击手段的飞速发展,伪装在联合作战中的地位日益凸显,从光学伪装向近红外、近紫外、中远红外、微波等多个电磁波段拓展<sup>[2]</sup>。由于战场目标伪装的多波段特性,伪装效果是相对侦察手段和侦察方式而言的,简单定性或定量进行描述可能产生谬误结果,战场目标伪装与发现类战场工程态势的描述应充分考虑其动态性和对抗性特征。

#### 3) 电磁冲击与防护类战场工程态势

电磁波除了可用于侦察、通信,强电磁脉冲还可直接攻击或影响作战指挥系统和兵器装备。雷电即是不可控的强电磁脉冲,我军在雷电防护等方面进行了研究<sup>[3]</sup>。战场电磁冲击与防护态势对指挥所、通信枢纽等关键节点的位置选取和防避措施有重大影响,在综合战场工程态势描述中应有体现。

#### 4) 目标损毁与修复类战场工程态势

工程毁伤区别于对武器系统和人员的毁伤,特指对建筑物、防护工事、道路、桥梁等等军事和民用目标的毁伤。信息化战争条件下,敌兵器种类多、杀伤因素复杂,工程毁伤范围广、打击目标多、破坏力大,可能出现的毁伤情况多而杂。我军针对战场工程毁伤的分析服务进行了一系列研究工作,在负载均衡的网络化工程毁伤仿真方面取得了阶段性成果<sup>[4]</sup>。这些成果应作为战场工程态势的一部分,纳入一体化平台,为一体化联合作战训练服务。目标损毁与修复类战场工程态势的深入持续研究、建设和改进,有利于提高一体化联合作战训练的逼真程度和实战化水平。

#### 5) 灾害监测与控制类战场工程态势

洪水、地震、滑坡、泥石流等水文地质灾害和火、风、雪、冻等自然灾害,平时造成人员伤亡和财产损失,战时则可能影响成败、关系全局。灾害类战场工程态势不仅要可以看,更要可以量算分析和支持决策。只有这样才能对预计洪水水位、潜在滑坡隐患等情况合理分析。

### 2.2 机动相关战场工程态势

#### 1) 道路构筑与桥梁架设类战场工程态势

道路和桥梁对部队机动有重大影响,即使是机械化越野机动,也经常需要构筑急造军路、克服泥泞地。道路通行与地形、现有道路有关,桥梁架设与架桥地区的地形、地质密切相关。道路构筑与桥梁架设还与道路桥梁保障力量的组成和强弱有关。道路构筑与桥梁架设类战场工程态势与作战

运动保障密切相关,是不同条件下道路通行能力的动态表达。

### 2) 雷场和障碍场布设与扫除(排除)类战场工程态势

敌布设的雷场和障碍场是迟滞机动、杀伤我有生力量和增强打击效果的重要手段,应根据需要使用兵力、装备和器材在合适的时机有选择地扫除(排除)。雷场和障碍场工程态势直接影响作战进程,与布设、扫除(排除)力量密切相关,其态势描述具有动态性和对抗性的特点。一体化平台中现有雷场布设与扫除态势描述不够精细,研究适应一体化联合作战训练需求的雷场和障碍场布设与扫除(排除)类战场工程态势描述方法十分必要。

### 3) 渡场、直升机起降场利用与开辟类战场工程态势

渡场、直升机起降场是实施渡河(海)作战和陆航作战的关键节点。渡场、直升机起降场的选择与开辟,需要精细的战场工程态势。如渡场开辟需要岸边坡度、土壤性质、岸边水位及其变化等信息,直升机起降场也与地形地质等信息相关。浮桥渡场安全还与不断变化的江河流速有很大关系,渡场可能变形或破坏。渡场、直升机起降场利用与开辟也与渡河、机械装备器材和作业力量密切相关。

## 3 战场工程态势的作用和意义

近10年来,我军工程保障装备建设飞速发展,但是受条件限制和传统观念的影响,也存在很多突出问题。如工程装备训练内容主要集中在单装驾驶和作业训练上,缺乏统一战术背景和统一战场工程态势下的多模拟器群协同运用训练,不能参与一体化联合作战训练等。造成上述问题的原因很多,其中一个重要的方面是缺乏精确和一致的战场工程态势获取、描述和仿真装备器材。如战场地表形变工程态势,反映了工程作业、火力打击等因素造成的大比例尺高精度战场

地形变化状态。多模拟器在统一仿真视景下进行协同作业训练必须使用相同的战场工程地表形变态势描述,并对其拥有相同的理解。现有的各种工程作业类模拟器都单独开发自己的战场地表形变仿真环境,既造成了巨大浪费,不能共享和交互,无法有效支持多模拟器联训,更无法接入一体化平台参与多军兵种联合作战一体化训练。

我军对战场综合工程态势的研究不足,战场工程态势仿真装备器材非常匮乏,在军事训练综合信息系统公共平台中还没有战场工程态势视图<sup>[5]</sup>,不能有效反映战场工程态势的动态变化特征。理清战场工程态势信息描述的内容,发展战场工程态势信息的采集与处理技术,研究战场工程态势的描述方法与共享方法,研制基于一体化公共平台的战场工程态势装备器材,对推进我军一体化联合作战工程保障的实战化训练具有重要意义。

## 参考文献:

- [1] 全军军事术语管理委员会. 中国人民解放军军语[M]. 北京:军事科学出版社,2011.
- [2] 吕绪良. 军事工程伪装技术基础[M]. 南京:解放军理工大学,2009:6-11.
- [3] 陈加清,周璧华,贺宏兵. 雷电的损伤效应[J]. 安全与电磁兼容,2004(6):46-48.
- [4] 卢厚清,王锋,宋以胜,等. 基于作战仿真的毁伤评估系统[J]. 解放军理工大学学报:自然科学版,2009(2):139-143.
- [5] 全军军事训练综合信息系统公共平台中心. 《军事训练综合信息系统公共平台》系统说明书[Z]. 北京:国防大学,2014.

(责任编辑 杨继森)