



图为官兵利用无人机侦察敌情，指挥平台提供实时侦察的画面。汪俊摄

火箭军某部启动部队演训信息化改造，通过引接、嵌入等方式，在野外演训场重要道路及训练点位、操作号位，安装红外感应、声音采集、移动物体自动跟踪的高清摄像头，建成一体化“云端”指挥控制平台。

# “云端”指挥平台帮部队战斗力生成驶入“快车道”

◎温志晖 汪俊 本报记者 张强

在冬日的东北密林，战车轰鸣、激战正酣，火箭军某部一场战斗突击检验任务演练正火热展开。该部中军帐内弥漫着浓烈的战斗气息。

“蓝军对我部实施电子干扰，指挥通信系统

遭损，通信中断，无法对上对下联通……”随着特情下达，作战参谋只轻点鼠标，输入几个关键代码，一整套预案和不同的处置方法就出现在“云端”显示屏上，成为参考决策的“锦囊妙计”。

记者了解到，火箭军某部此次将科技创新成果运用于演训场，打通了“云端”指挥平台运用“最后一公里”，提升了部队战斗力。

示，现场指挥员、四营营长林波判断形势后，决定预设集结地点，组织车辆驶入密林进行伪装，小群多路快速转进。

“通信中断”“装备受损无法使用”“号手受伤”……面对不断出现的特情，指挥员沉着冷静，组织通信配属进行抢通、设备手动应急操作、替补号手接替操作，一道道险情得以排除，主流程平稳运行，发射车准时到达发射阵地。

正在此时，指挥所内的“云端”指挥平台上又闪起了红灯：远在千里之外的四营在红外侦察机临空时，未对车辆轮胎和发动机进行降温，被“敌军”捕捉到热源，梯队行踪暴露。

“发射三营接替发射四营完成打击目标任务……”指挥员立即在“云端”平台上输入几串代码，屏幕上跳转出新的作战方案，并同步协同至各作战单元。相隔千里，指令瞬间送达。

阵地上，随着一声声口令急速下达，各战位号手忙而不乱，发射进程快速推进，场上“战味”愈发浓厚。最终，“点火”指令准时下达，导弹成功发射。

演练刚结束，“云端”指挥控制平台再次大显神威——指挥所远程组织部队复盘总结；电子显示屏上，系统回放演练过程，再现演练场景，千里外的参训分队认真对照考核问题，一一列单对表整改。

走下演训场，刚刚经历“战火”考验的三营营长欧阳根华深有感触。他说：“以往组织演训任务，信息传递速率缓慢，指挥模式单一，指挥员不能实时看到演训场现场变化，只能通过文电等形式上报部队行动状态。自从有了‘云端’指挥平台，部队状态实时更新上传，战略决策意图更加精准，以往含着‘水分’的虚假文电也无处遁形。”

## 给后方指挥所“减压”

“接基本指挥所指令，命第二保障队迅速前往2号作战区集中部署……”后方指挥所内，指挥员对着“云端”平台下达指令，保障官兵快速出动，密林中战车轰鸣、密语频传，官兵按照预案迅速携带装备进入战位，各保障班组密切协同火速朝着指定地域挺进。

“卫星过境，分队机动途中暴露，遭‘敌’精确打击！”车队刚刚驶出隐蔽待机地域不久，便遭遇特情。

“发射车遭‘敌’精打，左前轮胎破裂，请求保障支援……”特情信息实时上传至后方指挥所的“云端”平台上，坐镇后方指挥所的该部保障部部长张君迅速研判，并做出部署。几分钟后，第二保障队立即赶赴现场处理。

一波未平，一波又起。“前方路段出现小股‘敌特’，2名号手‘受伤’，立即组织救护！”现场指挥员立即组织官兵下车防护，警戒号手迅速展开警戒，等待卫勤部门将“伤员”送到后方。后方指挥所临机下达指令，卫勤人员第一时间赶赴现场，迅即组织抢救并将“伤员”送回后方。

“通信中断”“装备受损无法使用”“油箱破

裂”……特情不断，后方指挥所灵活指挥，保障编组按照“一组对一营”实施精确保障，发射车准时到达发射阵地。

阵地上，随着一声声口令急速下达，各战位号手忙而不乱，发射进程快速推进。最终，“点火”指令准时下达，导弹成功发射。“中军帐”有了“云端”指挥平台，切实减轻了指挥所指挥压力。”该部领导说。

刚刚从营指挥车出来的四营营长林波深有感触地表示，由作战分队负责保障，一旦出现特情，既要组织发射单元继续发射流程，又要命令相关人员实施保障，极大地增加了指挥所的指挥压力。有了“云端”指挥平台，指令实时下达，各要素协同展开，极大增强了战斗力质效。

“只有对接保障，聚焦保障，把保障要素置于逼真复杂的战场环境下摔打锻炼，才能缩短平时保训练到战时保打赢的差距。”该部战勤计划科科长周浩说。

“战争是力量的对抗，也是科技的较量。自从有了‘云端’指挥平台，战斗力步入‘快车道’，我们打赢的信心也更足了。”某营营长韩勇说。

## 远程导调让演练更贴近实战

“命你部于10分钟后占领阵地……”演练刚开始，行进在密林中的发射一营就接到命令，营长殷俊迅速做出部署，指挥部队强行军向目标地域开进。

另一边，指挥所内“云端”平台中心，屏幕上实时显示该营行进的路线动态图和实景画面，10余名导调员紧盯着显示屏，对作战行动进行打分。

“前方遭遇‘敌特’袭击，前方道路损毁，人员伤亡。”发射一营官兵刚开拔，导调组便下达特情。“还没开打就如此‘刁难’，以往可没这么急。”殷俊思索半天，决定和往常一样见招拆招。摸清敌情后，他立即组织前往救援，让其他车辆选择备份路线机动。

发射一营官兵迅疾而动，很快完成人员救护和道路抢修后继续行进。不承想，好不容易来到开阔地带，导调组又下达新特情“西南方向5公里处发生核爆”。

短短时间里，远程导调及时灵活，“战场”情况复杂多变，更加贴近实战。

“以往组织演训考核，部队走到哪导调员就

跟到哪。现在情况不一样了，有了信息化平台支撑，导调员不再‘兵撒千里’。”该部领导介绍，过去每次演练，预先号令一下达，部队全部撒开分布在几十个点位。即便将导调员分散至每个点位，仍然无法实现精准化、快速化、一体化的指挥，演练考核质效大打折扣。

“能不能打造出实时监控部队行动和指挥通信一体化的科技平台？”一次复盘总结会上，该部党委“一班人”意识到，只有按照未来信息化战场的要求，打造新型科技指挥平台，部队快反作战能力和全域摄战能力才能得到有效提升。

该部随即启动部队演训信息化改造，通过引接、嵌入等方式，在野外演训场重要道路及训练点位、操作号位，安装红外感应、声音采集、移动物体自动跟踪的高清摄像头，在指挥中心建立一体化“云端”指挥控制平台。

平台一经使用，就给演训场带来了巨大变化。一轮演练刚结束，指挥所立即远程组织部队复盘总结——电子显示屏上，系统回放演练过程，再现演练场景，参训分队认真对照考核问题，列出单表一一整改。

指挥部队强行军，向预设阵地扑去。

“无人机关袭，四营行军暴露，遭‘敌’精确打击！”车辆刚驶出洞库不久，便接到特情。

指挥所的“云端”指挥平台显示屏上清晰显

## 相隔千里指令瞬间送达

“命你营于某时转进至2号作战区……”演练继续进行，千里之外的指挥所内，作战参谋王平坐镇调控席，利用“云端”平台隔空下达命令，远在千里之外的四营受领命令后迅速做出部署，

## 军中典型

◎云利孝 李頌 李欢  
本报记者 张强

“黎明前最黑暗的时光，电波的滴滴声总是那么急促，主人公李侠慷慨赴死的面庞，让我忍不住热泪盈眶……”近日，陆军工程大学副教授、博士生导师丁国如特地去看我国首部黑白转彩色修复故事片《永不消逝的电波》。在丁国如看来，经典永不过时，重温经典就是要从中汲取精神营养，努力当好“电波”新传人。

年轻、有冲劲、肯钻研……这是很多人对丁国如的评价。

多年来，丁国如聚焦电磁频谱这一领域，勇于探索创新，潜心教学科研，倾心科技强军，取得了具有国际影响的学术成果和服务备战打赢的应用成果。近日，丁国如被共青团中央评为“全国向上向善好青年”。

### 勇闯“无人区”填补国际空白

“登高方能望远，科研学术的顶端，就是打赢未来战争的制高点，军队要想在未来的战场上赢得先机，就决不能把登山的保险绳交给外人。”时隔多年，丁国如还记得他的导师、中国科学院

院士王金龙对他说的这句话。

彼时，丁国如刚参加工作。他暗下决心，一定要瞄准科技高峰发起冲击。经过研究，他将目光投向国际通信科研领域的“无人区”——非线性信号处理与机器学习交叉领域。

由于这个课题过于超前，因此相关研究还是空白，身边同事劝丁国如改变研究方向，但他始终坚信，现实中很多场景都是非线性的，这一交叉领域的研究在军事电磁工程中一定有很大的应用前景。

抱着这样的想法，丁国如不断查资料、找数据、做推演……经过几个月的努力，他终于打通了数学非线性处理和机器学习在电磁频谱领域中的工程应用路径。最终，相关论文在国际顶尖学术期刊《IEEE信号处理杂志》上发表。

在3年后的一次国际学术会议上，智能通信领域一位国际著名学者告诉丁国如，他的研究把非线性数学和机器学习与通信信号处理结合起来，在国际上起到了引领作用。

2020年11月，国家自然科学基金委公布了联合基金重点项目立项评审结果，丁国如牵头申报的某项目，获得批准资助。这是该校当年唯一一项基金重点项目。

“西方国家一直企图在关键领域遏制住我国咽喉。电磁频谱领域是个无形的战场，各国均在此领域展开激烈竞争。我们必须在这方面有所作

多年来，丁国如聚焦电磁频谱这一领域，勇于探索创新，潜心教学科研，倾心科技强军，取得了具有国际影响的学术成果和服务备战打赢的应用成果。

### 要做“顶天立地”的科研人

“军队科技工作者，要顶天立地。顶天，就是在理论上要力求站在最前沿；立地，就是在成果上要接地气，面向部队急需、打仗急需。”这是王金龙院士经常说的一句话。

丁国如坚信，深化教战研战，突出为育人，是军队教学科研工作最应关注的问题。作为军队科研工作者，必须把服务战斗力生成作为第一使命、第一责任。

2018年，作为陆军首批院校和科研机构当

兵代职干部中的一员，他主动请缨来到某合成旅，当列兵、当副营长、开坦克，官兵们都喜欢喊他“教授”。丁国如说：“每次听他们这样喊，内心都有一种‘一定要为他们做点什么’的使命感。”

一次训练中，同坦克的列兵一脸憨厚地问他：“教授，坦克在山上训练，为什么电台时通时不通，您能不能帮我们解决？”这个因地形遮蔽造成的简单问题，却是一个部队实战实训中面临的难点。

“怎么解决呢？无人中继，可不可以作为复杂地形环境下解决信号传播问题的一个方向呢？”回到学校后，他立刻把想法跟教研室的专家们商量，并得到大家认可。经过研讨，他们提出“某复杂地形下无人机辅助的空地协同通信”这一研究课题。

3年来，丁国如和他的团队调研走访了各个战区任务部队，反复试验、论证和改进。最终，这一课题成了他们研究成果最丰硕的领域之一，相关成果斩获了多个国家和军队级科研奖项，多项技术正在向实战应用转化，得到了部队充分认可。

“在新的起点上，只要不断增强志气、骨气、底气，科研工作者就一定能够在与强敌比肩的科技赛道上，跑出打赢的‘加速度’！”丁国如直言，未来不容轻慢，胜利不容有失。

## 军营内外

### 无人机参与助攻 空降作战有了新帮手

◎彭玥韵 戚勇强

“向前沿目标发起冲击！”随着空降兵某旅连长李齐龙指挥口令的下达，官兵们向“敌方”阵地勇猛冲锋，势如破竹。这是在滇中某地展开的一场要点夺控演练。

但进入纵深地域后，“敌方”喷射的火舌逐渐把官兵们压制在丛林之中。“弹药不足，请求支援！”不一会儿，主攻队队长任到锋焦急的声音传来。

电台那端，只见李齐龙拿出无人机控制终端，标注补给位置、明确携带物资、划定飞行轨迹……一分钟后，挂载近百斤重物资的某中型旋翼无人机迅速升空并飞抵战斗前沿。得益于及时的补给，官兵们顺利拔掉眼前的火力点，愈战愈勇。

中军帐内，看到无人机出色的表现，该旅参谋长安猛露出喜悦的笑容。“让‘科技+’亮相演训场，从此空降作战有了新帮手。”他感慨道。

在此次演练中，该旅将运输无人机嵌入保障行动，充分利用其受距离、时效、地形等因素限制小的特点，破解了空降作战陆路补给困难、大型运输机补给易受攻击、精确空投系统成本高等难题。

战斗前沿，随着对抗进入白热化，助攻队伤员不断增多，战局一时间僵持不下。“请求后送‘伤员’。”电台传来助攻队的讯号。后方阵地上，在综合保障队队长陈通的操控下，某大型无人机铁翼盘旋，迅即升空，一边贴地隐蔽飞行、规避对空火力，一边搜索“伤员”位置、回传实况信息。

“发现‘伤员’位置。”陈通说道，他远程操纵无人机迅速下降高度。在地面战斗人员的协助下，一名“伤员”被送到安全区域。

凭借无人机源源不断地助攻，“敌方”指挥所内火光冲天、烟尘弥漫。

“迅速调整部署，准备防御！”直捣“敌方”“心脏”后，连长李齐龙并未停歇。只见他一边检查防御部署，一边调整无人机补给态势。数分钟后，随着防御要点坐标的发出，由8架某型四旋翼无人机组成的“蜂群”接续升空，一次多目标精准补给的行动即刻上演。跨越十余公里，“蜂群”自主协同、精确定位，一件件应急物资从后方阵地“飞驰”到各防御要点……

“迅速、隐蔽、精准。”李齐龙介绍了运输无人机参与战斗保障带来的可喜变化，“战斗进程缩短了近一小时，人员‘伤亡’也大大减少。”

未来，该旅还将进一步探索无人机参与战斗保障的新模式，不断丰富空降作战后勤补给手段，以保障力持续催生战斗力。

## 聚焦实战化抓教学

### 培养能担当强军重任的军事人才

**科技日报讯** 高品质特色课程聚焦军事前沿、实战化教学实践对接未来战场，实装演训和对抗式毕业设计充满了“硝烟味”……日前，在国防科技大学电子科学学院，“信号处理系列课程”国家级教学团队的“以战领教、为战育人”的创新实践”报告深受好评。团队负责人肖顺平教授感慨地说：“是‘以战领教’给教学注入了新的活力。”

该院“信号处理系列课程”主要讲授雷达技术与目标识别相关原理与应用。这些专业知识背景深厚的课程，在之前的教学中存在贴近实战不够、“硝烟味”不浓和重理论、轻实践的问题。近年来，团队深入贯彻习近平主席强军思想，构建“以作战需求为牵引”的课程体系建设，让课堂与战场紧密对接。

他们按照紧贴实战、理技融合、技战一体的原则，建设了涵盖各培养类型和教学层次的30门课程，承担了12个军队和学校的教学改革项目，精选40个典型军事案例充实到各门课程中，并在本科学员中率先开展对抗式毕业设计。一系列扎实举措将“为战育人”贯彻到各教学环节中，让学员提前走向未来战场，有效增强“为战育人”的针对性和实效性。

结合承担的科研项目，该团队还研制出30余套用于教学实践的型号装备、试验装备和仿真系统，构建起全数字、半实物、对抗演训等多层次实战化教学实践平台，同时按课程知识点整合成15个教学实践模块，为学员参加创新实践、实装演训提供了有力支撑。他们还与相关部门建立了多个实习基地，积极参加部队的实兵、实装演训，让学员受到“真刀真枪”的实践锤炼，有效提高了学员的创新能力和作战运用能力。

聚焦实战化抓教学，“以战领教”结硕果。2020年，团队获得军队教学成果一等奖。毕业学员中有23人次的论文入选国家、军队和省级优秀学位论文，培养出一大批能担当强军重任的高素质新型军事人才。

(王握文 张照星)

## 信访涉军联动

### 为军人解除后顾之忧

**科技日报讯** “前些天反映的问题很快就解决了，我要为县信访局和退役军人事务局点赞！”近日，江西省全南县参战退役老兵罗志耕高兴地说。

连日来，全南县委信访局联合县退役军人事务局启动信访涉军联动联动机制，主动走访现役军人及退役军人家庭，摸排梳理老旧小区排污漏水、噪音源、安全隐患等民生难事15件，开通拥军优属解难办事“绿色通道”，逐一跟踪协调督办抓落实，军人军属荣誉感、幸福感得到明显增强。

该县现役军人刘俊峰深有感触地说：“身在部队的我不用再为家人的生活担心了，也更加坚定了我扎根军营报效国家的信心和决心。”

(陈军明)