



城市地下空间成为城市作战的新兴重要战场

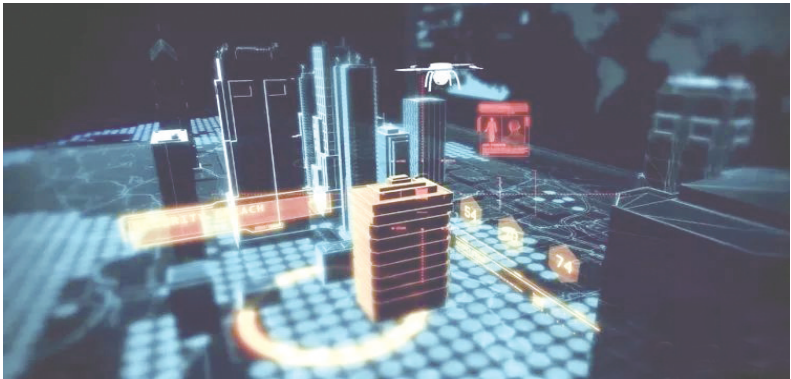
□ 况腊生

长期以来，由于城市人口和建筑物高度密集、地理环境复杂，城市作战历来是兵家大忌和不得已的战争选择。直到20世纪末，有的军事大国在陆军野战条例中还明确规定要尽量避开城市作战。但进入21世纪以来，由于作战技术和装备的快速发展，城市开始成为战争正面主战场，交战各方在城市进行大规模长期的激烈巷战。而对城市地下空间的争夺，日益成为军事大国关注的重点领域。

城市地下空间作战或将决定未来城市战胜负

城市成为未来战争正面主战场。城市历来是战争的中心，二战后的90%作战行动都围绕城市进行。当前全球一半人口居住在城市，预计2050年这一比例将达2/3。由于城市环境极其复杂，因城市作战失利而输掉战争的例子比比皆是，如格罗兹尼惨败导致俄军第一次车臣战争失败，兵败摩加迪沙导致美军撤出索马里。进入21世纪后，随着技术发展和城市化进程加快，以及城市作战经验的积累，城市作战开始由维稳作战转向大规模正面作战，城市成为战争正面主战场。美军先后颁布多个城市作战条令条例，明确将城市正面作战作为典型战争样式。21世纪以来的几场局部冲突都以城市为正面主战场，双方围绕城市展开长时间激烈巷战。

城市地下空间成为未来城市作战新兴的重要战场。由于城市地面空间有限，随着建筑科技和城市经济发展，生活工作、能源交通、通信仓储等大量重要基础设施都被转入地下，城市地下空间迅猛增长并成为独立空间。城市地下空间平时充当经济发展独立载体，战时转变为地下堡垒，并为军事力量规避现代战争精确打击提供天然屏障。如莫斯科地铁可隐蔽350万人，华盛顿地下停车场可停放2万多辆车，芬兰、瑞士等国地下工事可容纳全国人口。当前全球大城市地下军事设施超过1万个，已成为未来城市作战的新兴重要战场，是任何一支准备进行城市战争的军队都无法轻视的。城市地下空间争夺成为城市战



争胜负的决定性因素。随着城市作战体系拓展到地下，兵力部署、后勤供应、战场建设等随之延伸到地下，城市作战由地上为主向地上地下协同作战转变。未来城市作战最先在地面展开，但地下成为最后关键防线，不完成地下作战就无法巩固地面占领，甚至会被扭转战局。有些国家的市区地下建成了庞大的地下坑道设施，包括大量人员隐蔽设施、各级指挥机构设施，囤积大量武器弹药和物资器材。防守方利用这些地下设施有效避开敌人侦察打击，甚至可以重创拥有现代信息武器的强敌。如果不开展针对性的地下作战训练，将无法适应未来城市作战。

军事大国加快备战城市地下空间作战

城市战争重心逐渐转向地下空间，城市地下空间作战将成为未来城市战争中保存自己、消灭敌人的有效手段。军事大国开始注重发展城市地下空间作战能力。将城市地下空间视为新的独立作战空间，探索地下作战问题。军事大国开始考虑将城市地下空间列为继陆海空天网之后的第六维作战域，地下空间作战被视为新型空间战争，军队将发展城市地下空间导航、通信和攻击能力，准备开打新型高科技的“地道战”。颁布相关作战条令条例和战法，指导城市地下空间作战建设。有的国家野战条令强调地下空间作战是“新型战争”，需要扎实准备；有的国家公开颁布数十份城市作战条令条例，将城市地下空间作战作为21世纪典型战争样式，提出“地下机动需求”问题；等等。

发展城市地下空间作战颠覆性技术和装备。如探地雷达、地下专用电台、手持式抗干扰导航设备、高性能热成像仪器、声波搜寻设备等地下侦察通信导航平台。发展地下空间作战精确制导武器等打击平台，如当量可调的机载战术核炸弹。装备新型夜视仪和自持式呼吸设备、特制手持式防弹盾牌、武器消音器、大功率切割锯等单兵装备。研发步兵地下空间作战便携式榴榴弹、肩射破墙远距弹药（穿墙弹）等，研制专用于地下空间作战的钻地炸弹和温压弹，这类弹药可穿透数米厚的地下加固混凝土或数十米厚的土层，专门打击地下指挥所等硬目标。

发展深地作战力量。军事大国建设专门的城市作战地下训练场，模拟真实城市地下空间环境，展开城市地下空间作战训练，提升现有军兵种城市地下空间作战能力。同时建立深地基地，发展深地探测器、深地实验室等，研究地下构造，探索发展城市地下空间作战颠覆性技术、装备和战法，以增强部队的城市地下空间攻防能力。

未来城市地下空间作战更加复杂

未来城市地下空间作战是包括网络战、心理战、法律战和经济战等的混合战争。城市地下空间作战，光有先进战术和武器还不够，混合战争将发挥重要作用，以争取最佳作战效果。在伊拉克摩苏尔战役和叙利亚东古塔战役中，为有效打击对手庞大的城市地下工事，进攻方发起正面攻击的同时，配合开展强大心理战、网络战和经济战等，最终迫使对手投降。

未来城市地下空间作战更加激烈。谁能率先开辟利用好城市地下空间，就可能在城市作战中反败为胜。冷战时代，为了预防核战争，有些国家修建了大量地下军事设施，或者民用设施地下化、军事化。有的在地下六层、深达上百米，按核大战标准修建了包括拥有独立水源和通风系统的地下指挥所、隐蔽所、弹药库、小型工厂、车间、医院、仓库、宿舍甚至电影厅等。一旦战事爆发，防守方据此固守，可以迟滞敌人的进攻，甚至拖住进攻方的主力，为争取国际援助赢得舆论支持和战略时间。

未来城市地下空间作战将是持久战。鉴于城市在国家安全与发展中的重要地位，城市作战将是持久的攻防较量。有的中小城市地下设施超过数十万平方米，包括通行各种车辆的交通网、地下指挥中心、武器装备中心、食品饮料中心、通信中心和与外界联系中心等。想完整控制这样的城市，很容易陷入消耗战、持久战。

城市地下作战智能化、无人化发展加快。推进微型无人机、地下智能无线通信、导航、定位与授时系统、人工智能集群作战技术研发，解决地下空间卫星导航信号无法有效覆盖和容易被拒止、欺骗等问题。有的国家使用先进自主算法，在城市地下空间自主导航侦察；有的国家计划组建由战斗机器人组成的无人战斗部队，用于城市地面及地下空间作战。

当前城市地下空间作战也存在诸多问题，如地下环境脆弱，极大考验参战人员身心素质；现代化武器难以适应地下复杂环境，无法在地下空间展开大规模军事行动；地下空间作战易引发人道主义灾难；发展城市地下空间作战力量经费投入巨大等。但巨大战略利益的诱惑促使军事大国纷纷加快建设城市地下空间作战力量，这一点值得我们关注和警惕。

（作者单位：中国人民解放军军事科学院）



王耀南将军是中国共产党建党初期为数不多的工人党员之一，也是一位富有传奇色彩的开国少将。他8岁就跟随爷爷在安源煤矿做了井下爆破童工，16岁参加秋收起义上了井冈山，抗日战争中提出和创造了地雷战、地道战等经典战术，抗美援朝战争中提出了直接影响战场局势的坑道战战术。王耀南将军一生屡立奇功，曾为我军工程兵的建设和发展作出不可替代的贡献，被毛泽东誉为“工兵专家”。

井冈山上炼土盐

被敌人围困的井冈山根据地，食盐、药品等物资“无时不在十分缺乏和十分昂贵之中”。1928年6月，王耀南想到在湖南老家做火药提纯毛硝时会有土盐析出，把土盐里的硝和杂质提出来，就可以得到食盐。他把想法报告给了毛泽东和朱德，提纯食盐需要菜油和牛皮，毛泽东听了汇报当即就批给半斤菜油和一些牛皮先做实验。

王耀南等人支起大锅架上火，倒入雨水，化开土盐，另外用小锅把牛皮熬成胶。用木棍在大锅里不停地搅拌，适时加入菜油，撇去浮沫，兑入牛皮胶，食盐慢慢地从锅底析出来。停火后把锅里食盐上的硝水倒入水桶，再加入清水使劲搅拌，重复几次后再点火将盐烘干，便得到了白花花的食盐。王耀南还想到用盐碱土、墙角和茅厕边上的老土也可以提炼做黑火药的硝和食盐。在毛泽东和朱德的大力支持下，王耀南几天的工夫就又造出了食盐，部分解决了根据地军民吃盐的难题。

见证工兵部队创建

1930年5月，王耀南入党不久，被召集到红四军司令部，研究成立工兵连的具体筹备工作。工兵连战士以安源煤矿工人为班底，包括爆破、铁匠、木匠、篾匠、电工等工种，后来继续注意物色矿工、木匠、铁匠、水手、泥瓦匠等有一定技术和专长的人。1930年6月，红一军团总部工兵连在福建汀汀正式成立，王耀南任工兵连长。工兵属于特种兵，职权高于步兵，工兵连行使营级职权，朱德对工兵连也是非常重视。1931年4月在福建建宁，红一军团总部正式给工兵连授予军旗。据王耀南回忆，当时军旗是红色的，三面缀着旗穗，以旗穗的颜色区分不同兵种，步、骑、炮、工、輜重五个兵种的旗穗颜色分别为红、黄、蓝、白、黑。工兵连队的旗穗是白色，在军旗二寸半的白布边上写着“中国工农红军第一方面军工兵连连部”。

国民党军开始对中央苏区进行第五次“围剿”后，随着战事扩大，红军迫切需要组建规模更大的工兵部队。1934年春末夏初，工兵营在瑞金红军大学成立，刘伯承校长代表红军总政委周恩来正式宣布了军委工兵营组建命令并授军旗，王耀南任营长，行使团级干部职权，军旗也是团级军旗。在以后的长征、抗战、解放战争中，工兵部队总是走在前面勘察地形，无论是进攻、防御，还是撤退，都离不开工兵部队的特种作业，这支部队也是中国人民解放军工程兵部队的前身。

长征路上第一桥

1934年10月上旬，王耀南得到红军总部命令：12日午夜之前赶到江西于都执行架桥任务。到达于都后，王耀南等人得知，中央红军第五次反“围剿”战役失利，很快会被国民党大军包围，在敌人包围圈形成之前，红军必须立即突围。他们的任务是马上要在于都河上架起5座浮桥，于都河在该县境内长约60华里、河面平均宽度600米、水深1—3米、河水最大流速为1.2米/秒、河底结构为砂石，架桥难度比较大。为防止敌机侦察，过早暴露目标和我军行动意图，在午后5时到第二天晨7时夜间施工。根据地的老倭非常热情地为红军提供支持，听说红军要木料，有的群众不等南瓜成熟就扯断瓜藤拆掉瓜棚，有的老人拿出棺材板送给红军架桥。整个架桥施工共动员了千余名工匠船工，征用800余条船，还筹集了其他大量渡河器材，终于在16日午夜之前完成架桥任务。

18日下午5点多，王耀南等人迎来了毛泽东。毛泽东亲切地和他们一一握手：“同志们辛苦了！”接着又问了架桥作业情况和部队执行纪律情况。王耀南将架桥材料征集情况向毛泽东汇报：“上井冈山前，主席说不能拿老百姓一个红薯。以后又规定了三大纪律、六项注意。我们一直是这样做的。损坏了东西，我们都按价赔偿。”毛泽东听了微笑着说：“打个比方吧，造一条船要100块大洋。你们把它搞坏了，他再雇工造船，一时不能生产，又不能饿饭，这样花掉30块钱。所以，要赔130块钱

『工兵专家』的王耀南将军被毛泽东誉为

□ 齐欣原 张颖春

才对。以后遇到这种情况，要按实际损失考虑。”毛泽东大步迈上浮桥，一边走一边对王耀南说：“一根篱笆三个桩，一个好汉三个帮。我们必须依靠人民群众这个桩，才能取得胜利。”严格的军队纪律、群众的支持帮助和工兵的不畏艰苦造就了长征路上第一桥。

阎锡山部调干部

卢沟桥事变之后，日寇占领北平、天津，山西受到日军的直接威胁。阎锡山非常希望得到一支援军，频繁向我党发电报邀请八路军入晋，并请派一些军事干部先期入晋，研究共同防御日军的问题，王耀南是中央选派前往晋绥军的干部之一。出发之前，八路军总司令朱德和政治部主任任弼时同王耀南谈话，朱德交代了军事任务，任弼时强调在和阎锡山的交往中，必须遵循党中央洛川会议精神和我军独立自主山地游击抗战的原则，并详细交代了和友军交往的政策和策略。王耀南到太原见过阎锡山，沟通合作事宜，阎锡山也安排有什么需要可以直接和他的外甥梁化之联系。

梁化之准备了通行证、军用地图，配了汽车、经费，和相关方面打了招呼，问王耀南还有什么要求，王耀南说：“我们的技术力量不够，想从战区军官学校工兵课要几名毕业生。”梁化之经阎锡山同意，准备打电话通知军校派人送4名测绘、道桥专业毕业生过来，但王耀南坚持自己去选人。梁化之很是奇怪，问王耀南：“你是不是不信任学校？”王耀南回答：“不是，我们八路军没什么薪饷，当八路军要不怕死，冲锋时军官要带头，怕弟兄们不愿意。”在梁化之的陪同下王耀南到晋绥军官教导团挑选学员。每个进到王耀南办公室的学员都会被问一个问题，“你愿意不愿意去打日本鬼子，怕不怕死”。王耀南直言不讳地告诉他们八路军没有什么薪饷，要准备吃苦，并一次又一次耐心地向学员说明不愿意参加八路军不必勉强，而学员都非常坚定地表示了牺牲报国的决心，几乎没有碰到一名学生表示不愿意的。可以看出，我们党和军队是多么重视人的理想信念，而且八路军的干部都是吃苦在前、冲锋在前，惟此才能官兵团结，这样的队伍才有战斗力。

王耀南将军一生始终是人民军队的一员，他的革命历史充分展现了爱国主义和革命英雄主义精神，也让后来者能够更为深刻地理解他所属于的这支伟大军队是怎样从小到大、由弱到强成长起来，如何信念与智慧战胜一个又一个强大的对手。



四打老秃山：志愿军炮兵显神威

□ 池晟琦 薛一兰

1952年6月至9月间，志愿军第39军第115师5次攻击位于铁原以西的老秃山阵地，予敌以大量杀伤。特别是7月17日343团第4次攻打老秃山时，由于先期深入敌后充分的侦察以及炮兵的大显神威，志愿军仅用38分钟就全歼守敌，攻占了老秃山阵地，并粉碎敌人的多次反扑。

易守难攻险易将

老秃山位于黄海道涟川郡的驛谷川东岸，又名上浦防东山，我军称之为222.9东无名高地。由于敌我双方反复争夺，密集的炮火致使山上草木皆无，该无名高地因此得名老秃山。这座海拔仅260多米的山，面积虽小，但军事意义十分重要，它不仅是通往汉城的大门，更是敌我缓冲区的的一个重要制高点。为了挖掉这颗钉子，保证战斗的彻底胜利，志愿军对敌情进行了反复侦察，制定了周密细致的战斗方案。

1952年6月8日，志愿军第39军第115师343团第一次攻打老秃山，到7月17日前，343团已经对老秃山进行了3次攻击，但美军的火力优势导致志愿军三次失利，均未能稳固地占领阵地。加之考虑到343团已经在一线阵地坚守7个月，第115师首长准备换下该团，改由345团去打。作为一支英雄的红军部队，343团哪受得了打了败仗撤出阵地这种耻辱，团长要清川和政委王国英马上

去找老团长115师副师长王扶之，“再让我们打一次，打不下来，撤我的职，杀头都可以。”师首长最终将第4次攻打老秃山的任务交给了343团。

“深入虎穴”侦敌情

防守老秃山的敌人是美军的一个加强连，由于老秃山阵地的反复争夺，敌人在山上疯狂修建了大量工事，尤其是山的反斜面上也修筑了许多地堡，我军在正面无法观察到，对攻山造成了很大的威胁。为了完成好这次任务，在战斗打响前，343团团长要清川亲自深入美军阵地纵深的346.6高地去潜伏，对敌人兵力的分布、工事构筑、指挥位置、后方交通和增援方向等情况进行了一次侦察，彻底摸清了敌人的情况。随后，要清川对此次作战进行了周密的部署，决定以1连、9连集中优势兵力四面包围，以东北侧为重点，实施多路进攻，全歼守敌。从团长到战士，都明确了己的任务、目标，对应付各种情况的战斗预案，也有了充分的掌握。

7月14日至16日，在发起冲击前，志愿军炮兵群对老秃山美军阵地进行了破坏射击。炮击前，我军指战员再次发扬沉着勇敢的战斗作风，由炮兵第1师27团8连指挥排长刘建华率领无线电话员1名，潜入敌入侧后方侦察并指挥炮兵射击。一

发发的炮弹像长了眼睛一样把敌人从碉堡里炸了出来，山坡一片狼藉。志愿军炮兵的命中率很高，22个钢筋水泥的碉堡被炸平，为后续步兵进攻扫清了障碍。战后，刘建华荣立一等功，被授予“二级战斗英雄”荣誉称号，其所在的8连也被志愿军炮兵司令部授予“功垂老秃山”荣誉称号。

浴血奋战立奇功

17日21时许，一轮猛烈的炮火准备过后，1连、9连向敌人阵地发起了冲击，4个尖刀班扛着红旗，犹如4把钢刀一般直插老秃山主峰。由于志愿军进行了充分的准备，先期的炮火打击对敌人实施了有效的摧毁，加之我军兵力、火力相比于防守的美军均处于优势，仅仅几十分钟激战，志愿军便冲上山顶，占领了阵地，将红旗插上了老秃山主峰。但接下来残酷的防御作战才是对志愿军指战员更加严峻的考验。19日至22日，不甘失败的美军对志愿军刚占领的阵地发起了疯狂的反扑，在上百架飞机、百余门大炮以及大批坦克的火力的支援下，美军以整营整连的兵力向老秃山轮番冲击。志愿军抱定誓与阵地共存亡的信念，依托阵地工事，与敌人展开了殊死的搏斗。

343团7连4班战士浴血奋战，打退了敌人一波又一波的进攻。副

