

美国陆军在海湾战争中开展电子战的情况及启示

温敬朋, 马海波, 赵钢

国防科技大学电子对抗学院, 合肥 230037

摘要 介绍了参加海湾战争的美国陆军电子战部队、装备及所开展的行动, 分析了海湾战争对美国陆军电子战所产生的影响; 提出中国应准确认识电子战在现代陆军作战中的作用, 在电子战能力建设中应坚持实战导向, 大力推进电子战装备小型、灵巧、升空、开放化建设。

关键词 海湾战争; 美国陆军; 电子战

电子战对海湾战争的结局产生了直接影响。但是, 当讨论这场以美国军队为首的多国联军在电子战行动方面的战绩时, 有关美国陆军电子战的表现却鲜有提及。海湾战争后, 美国陆军原有的大量电子战(情报)装备纷纷退役, 而军事情报部队中的电子战力量也渐渐消失。2006年, 美国陆军电子战开始缓慢恢复。海湾战争是美陆军电子战发展史中的重要转折点, 美国陆军电子战在这场战争中的表现及反响值得思考与研究。

1 美国陆军在海湾战争中开展电子战的情况

1.1 参战电子战部队及使用装备

1) 参战情报与电子战部队。

自1976年起, 美国陆军在战术作战部队中组建了具有军事情报、电子战双重能力的“战斗电子战与情报部队”(combat electronic warfare and intelligence, CEWI), 每个军编有1个CEWI军事情报旅, 每1个师(区分

为轻、重装)编有1个CEWI军事情报营, 独立旅及装甲骑兵团中编有军事情报连。除军、师所属战术电子战部队外, 美国陆军情报与保密司令部(The United States Army Intelligence and Security Command, INSCOM)下设若干军事情报旅, 能够向陆军提供国家及战区级军事情报支援^[1]。

海湾战争为CEWI部队提供了真正意义上的实战检验平台。基本参战力量为: 美国陆军第7军、第18空降军2个军及8个师、3个装甲骑兵团(独立旅)建制内的军事情报部队, 共包括2个军事情报旅、14个军事情报营以及3个军事情报连。除战术CEWI情报部队外, 美国陆军还派出“情报与保密司令部”所属的513军事情报旅, 负责向中东地区作战的中央战区陆军提供军事情报支援。

2) 情报与电子战部队的主要装备。

参战CEWI部队使用的侦察测向装备主要包括: “军”拥有以RC-21与RC-12飞机为载台的“护栏V”信号情报系统及其改进型, 以OV-1“莫霍克”飞机为载台的“快视2”(ALQ-133)电子情报收集系统; “师”拥有车

收稿日期: 2018-10-29; 修回日期: 2018-11-18

作者简介: 温敬朋, 讲师, 研究方向为外军电子战, 电子信箱: 114366539@qq.com

引用格式: 温敬朋, 马海波, 赵钢. 美国陆军在海湾战争中开展电子战的情况及启示[J]. 科技导报, 2019, 37(4): 96-100; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2019.04.017

载“开路先锋”(TSQ-138)信号情报与电子战系统、车载“队友”(TRQ-32(V))通信侦察及测向系统。干扰装备主要包括:陆基“交通堵塞”(TLQ-17)及其变种“沙蟹”(TLQ-17(V)4)地面通信测向及干扰设备、MLQ-34战术通信干扰系统。“师”还拥有EH-60A直升机载TLQ-17,又称为“快定系统”(ALQ-151(V)2)。此外,配有雷达对抗装备,例如军TSQ-109雷达侦察系统、师“队组”MSQ-103B/C炮位雷达侦察系统等。战机(担负作战任务的直升机为主)自卫电子战装备主要包括:更新版APR-39A(V)1雷达告警系统、ALQ-144A(V)红外告警系统等^[2]。

1.2 电子战支援行动的开展

美国陆军针对伊拉克军队的电子战支援侦察包括战前与战中两个阶段。在战争正式打响前,美国陆军护栏飞机通过信号侦察对伊拉克陆军一些部队部署情况进行了侦察,基本确定了伊拉克陆军的部署位置;在正式行动开始后,美国陆军CEWI部队又陆续开展了一系列侦察活动,包括战区陆军情报旅在“飞毛腿”导弹拦截中的侦察行动、战区及军属军事情报旅空中利用营在地面作战开始前进行的侦察行动、军属军事情报旅空中利用营“快视2”电子情报飞机在地面作战中的侦察行动、地面战术情报部队在地面进攻开始前及作战中的信号侦察行动,均属美伊开战后主攻部队的电子侦察行动。

1.2.1 战区陆军情报旅在“飞毛腿”导弹拦截中的侦察行动

1991年1月17日至2月23日,是海湾战争开始后的第一阶段——空中战役阶段。多国部队对伊拉克向以色列、沙特阿拉伯发射的“飞毛腿”导弹进行了拦截。负责支援美国中央战区陆军作战的INSCOM所属513军事情报旅201情报营收集与干扰排与其它侦察力量共同参与了“飞毛腿”导弹发射情报的搜集工作,主要使用3部部署在沙特境内绰号为“沙蟹”的TLQ-17(V)4的高频接收与干扰设备,对伊拉克“飞毛腿”可能发射区域发出的信号进行三角定位,尽管频繁报告已成功定位了“飞毛腿”导弹,但后来的分析表明侦察结果欠佳。

1.2.2 战区及军属军事情报旅空中利用营在地面作战开始前进行的侦察行动

1991年2月24日至2月28日,是海湾战争的第二阶段——地面作战阶段。隶属于战区情报旅和军属军

事情报旅的陆军第1、2、15共3个空中利用营分别由西至东支援第18、第7、第3共3个军作战。1991年2月23日,地面战开始的前一天,3个营使用“护栏V”飞机进行了长时间侦察。由于机体小、飞行速度慢且空域拥挤,系统工作效果并不理想。位于西线使用较新“护栏改进V”(载机为RU-12)的第1、2营获得的通信信号非常弱,没有达到理想状态,只是在最终地面战开始时,才获得了一些信号。位于东线(佯攻部队)的第15军事情报营使用的是已服役12年的老式“护栏V”(载机为RU-21),在伊拉克军队撤出科威特时,由于位置有利而收集了不少的情报,提供了大量伊拉克军战斗序列信息,帮助作战部队确定了伊拉克陆军撤退的企图及路线。总体上,空中“护栏”系统得到的情报比地面系统多。

1.2.3 地面战术情报部队在地面进攻开始前及作战中的信号侦察行动

地面战术电子战部队包括各作战师所属军事情报营、装甲骑兵团所属军事情报连、军事情报营、连指挥的师及装甲骑兵团空中电子战排(“快定排”)。地面战术电子战部队跟随所属部队开展行动,以担任主攻任务的第7军第2装甲骑兵团502情报连特遣队及第3装甲师533军事情报营开展的电子战活动为例,介绍战术情报与电子战部队的作战活动。

1) 第2装甲骑兵团情报与电子战特遣队开展的侦察行动。

美国陆军第7军担任从沙特阿拉伯国家境内直接攻入伊拉克的主攻任务。隶属于该军的第2装甲骑兵团担任前锋,最先攻入伊国境内,并击溃了伊陆军两个精锐作战师。以该骑兵团所属502情报连为主,由511军情营B连、101军情营TRQ-32分队、审俘人员等组成了支持该骑兵团作战的情报与电子战特遣队。511军事情报营隶属于第7军207情报旅,101军情营隶属于第3军第1步兵师。第2装甲骑兵团“快定排”(3架EH-60A)接受该特遣队指挥。该特遣队是美国陆军第一支以任务编组形式投入大规模进攻实战的情报与电子战部队,在作战中被赋予3个任务:在地面进攻发起前,对于第7军集结区域开展防卫警戒支援;为两个主攻师攻入伊国境内的进攻行动提供战斗支援;为第7军后继进攻作战提供防卫警戒支援。战前各电子战分队与所支援部队开展了合练。

地面作战开始后,第2装甲骑兵团在作战中采用2

个中队并肩突击的形式作战,502情报连下属的2个收集与干扰排分别支援2个突击中队作战,为其提供战术干扰与信号收集能力;101军情营TRQ-32分队随其中的一个突击中队行动,主要提供测向能力,所获得情报将在2个中队中共享;511军情营B连各排作为支援力量跟随在部队后。502情报连下属的两个收集与干扰排随所支持的中队向前突击,没有发现任何伊军电子辐射信息。在地面作战的第二阶段,为了保证能对快速推进部队提供及时支援,特遣队使用EH-60A“快定”电子战直升机开展战斗支援。由于伊拉克军队此阶段所有通信均为加密通信,因此美国军队对所有伊拉克军通信都进行了干扰,包括从该团作战区外发来的通信信号。地面作战的第三阶段,特遣队仍没有收集到任何信号。据战俘审讯得知,伊拉克军队在2个月前就禁止使用无线电通信,使得联军的电子战设备没有发挥作用。地面进攻第4天,第7军接管了2装甲骑兵团作战区。2装甲骑兵团转为预备队,特遣队也停止了战斗行动。停火后,情报特遣队进入营区,仍没有截获任何信号^[3]。

2) 第3装甲师533军事情报营开展的侦察行动。

在地面进攻发起前,担任主攻的第7军第3装甲师隐蔽在距离伊拉克国界线一定距离处,由于距离伊拉克军队较远,该师533军情营地面装备无法收集到伊拉克军队信号。1991年1月19日后,才收集到有限的伊拉克军队信号。战斗开始后,533军事情报营跟随冲在最前方,担任突击任务的坦克旅在后3 km处高速推进。推进时,为节省时间和避免遭受伊火力打击,营长决定不展开“开路先锋”系统天线。而这些装备必须在停车架设天线后,才能开展侦察行动。总之,在地面战中该营没有机会执行任务。

作战中,美国军队地面部队指挥官得到的情报支援主要来自国家级支援。战后,各师指挥官认为情报营偏重于信号情报,其它情报力量(如“审俘”)太弱,使得指挥官对于伊拉克军队士气及作战企图并不十分了解。因此,美国陆军对伊拉克军队开展的信号情报侦察收集到的信号虽然有限,但产生了极大的震慑作用。

1.3 电子攻击行动的开展

美国陆军战术作战部队和海军陆战队师配备的通信干扰设备主要是各型号的TLQ-17A(车载及直升机载)及地基MLQ-34系统。在突入伊拉克境内实施的第二阶段作战中,由于伊拉克军队在此阶段通信均为加

密通信,第7军第2装甲骑兵团情报特遣队对伊所有通信都进行了干扰。第7军第3装甲师533军事情报营虽然被授命寻机进行侦察干扰,但由于部队一直处于高速机动状态,因而情报电子战装备没有发挥作用。

参战美军军官回忆指出:在行动中,地面通信干扰系统只能干扰很短时间,最多1~2 min;干扰的时间越长,越容易暴露和遭到攻击;工作的程序是在一个地方干扰一段时间,然后再转移到另一个地点继续干扰;在使用直升机载干扰设备(EH-60A“快定”)时,也应非常谨慎,即使限制干扰效能,还是不得不暴露给敌方前沿的防空系统。

1.4 直升机自卫电子战的开展

在地面作战开始前,美国陆军战机生存设备规划办公室进行了大量的准备工作,包括对所有直升机进行生存设备检查,设法将直升机电子战装备运至沙特阿拉伯,恢复直升机上的电子战系统并进行威胁数据更新。由于掌握了伊拉克军队引进的红外便携式导弹情况,美国陆军加快改进型ALQ-144A红外告警系统部署,使其在通过试验之前就投入生产。美国陆军战机装备成套电子战系统参与实战还是第一次,事实证明非常成功。在沙漠风暴行动期间只有1架AH-64、2架UH-60及1架UH-1被击落,美国陆军航空兵对其自卫电子战系统的性能感到满意。

2 对美国陆军发展电子战的影响

海湾战争后,美国陆军电子战发生了重大变化,虽然这些变化与冷战结束、作战强度降低等多种因素有关,但海湾战争中的实战表现与战后评估无疑是重要影响因素。

2.1 战术电子战力量不断弱化直至消失

20世纪90年代中后期,美国陆军多类功能单一的大型电子战装备退役、操作人员需求随之减少、战术电子战力量不断萎缩。2003年,美国陆军开始转型,旅情报连、军属情报旅(转型为“战场监视旅”)仅有少量信号情报系统操作人员。实质上,美国陆军战术电子战部队已经不复存在^[4]。

2.2 电子战理论发展出现10年停滞期

20世纪80年代,美国陆军编设“战斗电子战与情报部队”(CEWI)后,编写了一系列条令,但自20世纪90年代中后期开始,由于电子干扰能力已经不再拥有,情

报条令中不再设有电子战相关内容,且相当长时间内也没有颁布专门的陆军电子战条令,这标志着电子战理论研究的停滞。这种状况直到2009年才有所改变,美国陆军在重建电子战能力后,颁布了首部专门电子战条令《战役中的电子战》(FM 3-36),主要面向对象为电子战参谋人员。

2.3 电子战装备发展策略发生重大变化

海湾战争后,美国陆军吸取教训,对情报与电子战装备的研发策略进行了大幅度调整,主要采取了以下4个方面的措施。

1) 重点发展多功能电子战系统,减少装备种类及数量。主要对原情报与电子战装备发展计划进行调整,用“情报与电子战通用传感器”取代原有战役、战术级多个功能单一的地、空侦察及干扰系统。2001年后,由“地面通用传感器系统”演变而来“预言家”系统通过测试,正式成为军情报旅、师情报营(转型后为旅情报连)的标准装备。该装备能对多个频段信号进行侦察、测向,可车载使用或由4名士兵携带使用,此外,还计划在后续版本中集成电子攻击功能。

2) 大力提高装备机动能力和可部署性,降低操作的复杂性。TSQ-138、TRQ-32(V)及TLQ-17等系统体积较大、投送困难,有的必须拆解后才能通过运输机投送。同时,多数装备只能在静止状态工作,机动中工作性能差;供电困难、消耗人力多、操作复杂,因而被战术部队指挥官所诟病。新研发地基“预言家”系统机动性更强、体积更小,展开与撤收更快,能在运动中侦察测向,近实时提供战术情报;而以无人机为平台的空中战术信号情报载荷(tactical sigint payload, TSP)系统更是能够实时提供通信情报,从而满足了现代陆军作战快速机动灵活的需求。

3) 广泛吸收民用技术,采取模块化、开放化发展路线。经战后评估,美国陆军主要情报电子战装备技术均落后主流技术10多年,且难以进行技术更新。为此,美国陆军采取模块式、开放化路线,在新装备研发中大量采用非军方投资军民两用技术,并采取螺旋式开发策略,保持了技术领先,降低了维护难度、成本和故障率。

4) 重视空中系统的发展,提高装备的互操作性。海湾战争后,美国陆军对于在作战中表现尚可的机载“护栏”及“快定”系统进行了一定的改进,发展了“护栏通用传感器”与“先进快定”,启动了“空中通用传感器”

的项目。由于“先进快定”系统始终没有通过作战测试,美国陆军最终放弃电子战直升机,而是选择发展电子战无人机。以“灰鹰”(MQ-1C)为载台的战术信号情报系统研发成功,于2015年开始低速生产。此外,美国陆军空地各型装备及控制站之间,能够通过数据链联通及互操作。

3 对中国军队发展电子战力量的启示

美国陆军电子战在海湾战争及其前后的发展建设,对中国电子战力量的发展建设带来一定的启示。

1) 准确认识电子战在现代陆军作战中的作用。

海湾战争是美国陆军电子战力量参与的第一场正规意义上的战争。在这场战争中,原来被寄予厚望的陆军战术情报与电子战力量起到了对伊拉克军队的心理威慑作用,但从电子战本身来说并没有达到预期目标。这使得美国陆军对于电子战的作用产生了怀疑,并从根本上动摇了电子战能力建设的决心,产生的后果是战后美国陆军电子战大量装备退役、人员编制不断减少,最终电子战能力几乎全部丧失。

2001年后,在阿富汗及伊拉克战争中,美国陆军因电子战能力的缺失使人员及装备蒙受重大损失,不得不为其激进、不成熟的决策“买单”。由于电子战能力建设周期长等原因,美国陆军电子战能力恢复极其困难,至今仍然局限于路边炸弹通信对抗的水平。在各类高端威胁不断增加的情况,不得不采购一些商业现货装备来临时提供电子战能力。此外,由于战后裁军及经费消减,大批电子战公司倒闭、被并购或放弃了电子战业务也对美国陆军电子战的发展造成了困扰。因此,必须准确客观地认识电子战在现代陆军作战中的作用,审慎、科学地制订电子对抗能力发展规划,确保其持续、稳定、快速发展。

2) 在电子战能力建设中坚持实事求是态度。

美国陆军于海湾战后进行了总结评估得出:情报部队能力发展不平衡、情报与电子战装备能力不全面、信号处理及通信能力不足、可部署能力受限;传感器技术老化;工作频率覆盖范围不足、不能精确定位;无法应用现代模块化技术,同时维护工作量巨大等。

事实上,1988年7月,美国陆军82空降师向陆军高层提交了一份正式《作战需求声明》,指出“队友”信号情报系统存在已久的运输困难、载车速度慢,无法在机

动中或刚停止时工作等问题,并提出如下需求:系统应为地基,天线能够用2人快速架设;能够使用C-130运输;使用车上电池供电;系统采用模块化,带有自检功能,能够将故障隔离等。这份来自作战部队的需求文件在海湾战争中被验证且非常关键,但这份文件战前没有得到真正重视,美国陆军仍携带6种不符合上述要求的装备上了战场后,结果不尽人意。

因此,在电子战能力建设中必须实事求是,坚持实战导向、尊重部队意见、务实开展建设。否则,即便看似十分庞大的电子作战力量,在实战中也将难以发挥预期作用。

3) 大力推进电子战装备小型、灵巧、升空、开放化建设。

海湾战争中,战术电子战装备应向小型、多能、灵巧、升空、开放发展的趋势极为明显。机动性强始终是战术装备的重要要求,既是部队机动作战需要,也是装备自身生存要求。海湾战争中,美国陆军战术电子战装备显然距离机动性强还有不小差距。大型情报电子战装备无论是在地面战开始前的隐蔽设伏中,还是在伴随主战力量快速机动中,都存在部署困难、生存能力差、机动能力弱、定位不精确、运动中工作能力弱等缺点,发挥作用极其有限。灵巧化能提高装备效率、降低操作难度、延长装备寿命;升空化能提高装备的能力与生存力;开放化能让装备快速吸收最新技术,以快速应对最新出现的威胁。战后灵巧多能、可在运动战中近实时、实时工作的“预言家”条流及“灰鹰”电子战无人机取代了原有多种空地装备,这也启示中国,在装备建设中

必须注意走小型、灵巧、多能及升空化、开放化道路。

4 结论

海湾战争前,美国陆军电子战力量的发展达到了高潮,但在海湾战争中表现低迷且战后不断弱化。当出现威胁时,美国陆军缺乏足够的电子战应对手段,究其原因主要是对现代战争的新特点、新变化缺乏足够的认识和预断。对此,中国军队必须引以为戒,不断加强对现代战争、现代陆军电子战发展特点与规律的研究,以客观务实、科学审慎的态度开展电子对抗作战力量建设。

参考文献(References)

- [1] 阿尔弗雷德·普赖斯. 美国电子战史(第3卷):响彻盟军的滚滚雷声[M]. 北京:解放军出版社, 2002.
Price A. The history of US electronic warfare (3 volum): Rolling thunder through allied force[M]. Beijing: PLA Press, 2000.
- [2] Michael E. A short history of army intelligence[EB/OL]. (2012-07-01)[2018-11-10]. <http://fas.org/irp/agency/army/short.pdf>.
- [3] 平良子. “沙漠风暴”中美陆军使用的电子战和情报系统[J]. 电信技术研究, 1991(4): 47-48
Ping Liangzi. The electronic warfare and intelligence system by US Army in the Sand Storm Operation[J]. Signal, 1991(4): 47-48.
- [4] James P. 美国陆军军事情报史:原始资料汇编[M]. 瓦丘卡堡:美国陆军情报中心, 1995.
James P. U.S. army military intelligence history: A sourcebook [M]. Fort Huachuca: United States Army Intelligence Center, 1995.

The electronic warfare in the gulf war waged by the US army and the enlightenment

WEN Jingpeng, MA Haibo, ZHAO Gang

College of Electronic Engineering, National University of Defense Technology, Heifei 230037, China

Abstract There is not much study of the US Army's electronic warfare in the Gulf War. Based on the information of the US Army's electronic warfare units, the equipment, and the operations in the Gulf War, this paper revisits the US Army's electronic warfare operations, focusing on its influence, and puts forward some suggestions, for accurately understanding the role of the electronic warfare in modern army operations.

Keywords Gulf war; US army; electronic warfare ●



(责任编辑 卫夏雯)