随着美军加紧构建网络战力量体系，网络训练在美军军事训练体系中的优先等级明显提升——

备战第五空间，美军网络部队咋练兵

■陈航辉 贾玉春

美国陆军网络卓越中心指挥官约翰·莫里森少将近日披露，陆军网络电磁分队正在战斗训练中心与轮训的旅战斗队共同训练，探索如何在战术行动中有效运用网络战力量。近年来，随着美军加紧构建网络战力量体系，网络训练在美军军事训练体系中的优先等级明显提升。特别是2015年4月美国国防部出台《国防部网络战略》后，美军在网络训练领域的投入持续增加，训练效益不断提高。美军网络训练正向着规范化、机制化、体系化方向迈进。

遵循规律，探索有效训练方法

“从简单到复杂、从初级到高级”是军事训练的基本规律，网络部队训练也不例外。在美军网络战力量体系中，直属于美国网络司令部的网络任务部队处于中心位置，是美军开展网络攻防作战的拳头力量。过去几年，美军把网络任务部队训练作为最优先事项，摸索出了一系列行之有效的训法，其中陆军网络司令部制定的“三步训练法”最具特色。

第一步是单兵训练，包括正规培训、工作角色培训和岗位资格认证培训三类，由陆军岗位培训中心组织开展，旨在让官兵掌握实施网络攻防作战所需的核心知识、技术和能力。第二步是集体训练，亦称分队训练，是指让网络分队沉浸在贴近实战的环境中演练如何应对各类网络威胁，重在练习战术、检验资质和磨练团队。2017财年，陆军网络任务部队组织了近80场集体训练。第三步是任务预演型训练，旨在强化分队行动能力并为执行既定任务做好准备，重点是提高网络分队指挥官对任务、威胁和风险的理解和认识。2017财年，陆军网络任务部队开展了48场此类训练。

考虑到大型演训活动机会有限且成本高昂，根据“2016财年国防授权法案”规定，美国陆军正牵头构建一个“连续性网络训练环境”，作为军种通用型网络靶场使用，以解决美军当前集体训练严重不足的问题。该训练环境支持异地分布式训练，不仅可节省演训活动的准备时间，还可增强训练环境的真实性，将成为美军网络任务部队强化技能和保持战备水平的主要训练平台。

对接战场，注重营造实战氛围

早在上世纪80年代，美军就确立了“仗怎么打，兵就怎么练”的指导思想。为确保网络部队具备高水平实战能力，美军要求网络训练应与实战无限接近。

一是场景设计上要求从难从严。2015年4月颁布的《美国武装力量联合训练手册》规定：网络空间防御无法做到无懈可击……国防部应把真实的网络空间条件融入所有兵棋推演和演习中。为此，美军在构建训练环境时强调紧贴实战，依据现实威胁的发展变化定期对模拟威胁和训练条件进行更新调整。例如，为演练进攻性网络行动，陆军国家训练中心对训练设施进行了大幅升级改造，包括将无线网络接入模拟村庄、提供手提电脑和智能手机等，敌人可利用无线网络定位美军士兵，友军也可利用该网络探测和挫败威胁。

近年来，随着建军备战的重点转向打赢高端战争，美军网络训练越来越强调基于“最坏打算”，注重在危局、险局中磨练部队。如美军年度性“网络旗帜”演习，以情况复杂多变著称，受训部队需要在网络受控、降级甚至断网的条件下开展演习，目的是迫使受训官兵离开“舒适区”，在高压下不断提高能力。

二是演练方式上强调红蓝对抗。假想敌训练是美军训练文化的组成部分，网络假想敌通常被称为“红队”。2015年版《国防部网络战略》规定：美军组织的所有大型网络演习必须包括一支网络“红队”，用于测试美军网络防御能力，创造逼真的演训场景。目前，美军已经建成专业化的网络“红队”，无论是大型网络演习还是小型分队训练，都采取红蓝对抗的形式组织实施。2017年7月，美国空军网络司令部组织了为期4周的“黑恶魔”演习，专门协调了一支专家级网络“红队”参演，有效检验了两支网络防护分队的作战能力。

突出联合，力求形成整体合力

美军认为，团队协作是维护网络安全的首要原则。为了增强网络空间联合行动能力，美军出台了联合网络训练标准，摸索军种间联合网络训练，完善军地联合网络演习，联合网络训练的效果显著增强。

其一，规范网络任务部队的联合基础训练。美军网络任务部队直属于美国网络司令部，但人员和装备却由各军种提供。为了统一训练内容和标准，美国网络司令部出台了“联合网络空间训练和认证标准”，内容包括网络通用核心技术、网络行动计划员课程、联合高级网络战课程等，确保军种网络分队能够高效协同。截至2017年底，美国陆军和海军的网络任务部队已经全部完成训练，通过了资质验收。

其二，探索军种间联合网络训练。网络空间行动与陆、海、空、天领域作战行动的战术融合，是美军联合作战增效的助推剂，是美军网络空间联合训练的努力方向。过去一年，随着“多域战”概念被正式写入陆军新版作战条令，美国陆军率先尝试了军种间联合网络训练。2017年10月，陆军首次在“网络闪击战”演习中邀请空军国民警卫队的联合终端攻击控制员参演，负责协助旅战斗队指挥官运用动能和非动能武器，演练如何运用联合终端攻击控制员打击目标。陆军网络司令部计划在2018年邀请海军陆战队网络分队参演，并最终使该演习发展成为军种间联合网络演习。

其三，定期开展军地联合网络演习。美军认为，要完成军方肩负的三大网络使命，必须与其他联邦政府机构、州和地方政府特别是私营企业进行合作，举全国之力进行应对。2012年以来，美国网络司令部每年都与国土安全部和联邦调查局联合开展“网络卫士”系列演习，摸索建立军队、政府和私营企业之间的指挥、协调关系，建立信息共享机制，提升网络威胁综合应对能力。在“网络卫士-2017”演习中，共有来自美国联邦和州政府、军方、学术界、工业界和国际盟友的700多人参演，演习场景逼真、对抗激烈，提高了军地网络联合行动能力。

以战促训，从战争中学习战争

战争是最好的老师，从战争中学习战争是美军的一项传统。在冷战后的几场局部战争中，美军打一仗检验一个理论、测试一批装备、磨练一批人才，在打仗中强化技能、改进程序、完善战术，战斗力不断提升。近年来，为了应对网络空间存在的现实威胁并推动网络任务部队迅速成长，美军采取“边打边训”“以战促训”的方式，在实战中查找弱项、弥补短板、积累经验。

2012年底，美军首批网络任务分队刚刚通过资质验收就被部署到中央司令部，支持美军在叙利亚和伊拉克的军事行动，并作为实验部队为条令开发、编制论证、训练标准制定等后续工作积累实战数据。过去几年，美军网络任务部队始终秉持“边建边用”“战训结合”的指导思想，仅2015年1月至10月就参与了7次重大军事行动，显著提高了网络分队的实战能力。

2016年4月，美国网络司令部公开宣布对极端组织“伊斯兰国”实施网络战，针对该组织使用的通信网、社交网及部分民用网发动攻击，削弱其传递信息、招募人员和筹措资金能力。行动中，美军网络部队检验了多种网络进攻战术的有效性，验证了组建网络联合特遣部队的可行性，同时也发现了不少问题。该行动是美军集成性网络进攻作战的一次大练兵，对于加快发展网络进攻能力具有重要意义。

（作者单位：陆军指挥学院）

日本意欲何为

成立『天网电』司令部

■丁佳友 杨海宁

一向不怎么安分的日本，最近在军事领域动作频频：先是正式决定从美国引进两套陆基“宙斯盾”反导系统，后又欲以所谓岛屿防御为名，将“出云”号直升机驱逐舰升格为航母，这不，还将手伸向了太空和网络等领域。

有日媒近日报道，日本政府已经决定，在防卫省自卫队内新设统辖太空、网络空间和电子战部队的司令部，并写入将于今年下半年修改的《防卫计划大纲》。

目前，日本自卫队担负指挥职能的高级指挥机关主要有陆上总队、自卫舰队和航空总队三大指挥机构。据透露，这次新设机构与陆上总队是同一级别。因此，完全有理由将这一机构所要统辖的“天网电”力量视为与日本陆上自卫队、海上自卫队、航空自卫队平齐的新力量。

事实上，日本在太空、网络空间和电子战方面都有一定的力量基础。例如，在太空领域，日本在太空监视、侦察与通信方面，已经逐渐形成完整力量体系，并且计划今年2月发射“光学六号”侦察卫星；在网络空间领域，日本早在2014年就成立了“网络防卫队”；在电子战领域，日本海上自卫队各类水面舰艇上都装备有雷达干扰系统、箔条/红外诱饵发射系统等电子战系统。

只不过，这三个领域的力量在自卫队内部处于零散分布状态，没有一个所谓成建制的统领机构。

日本组建“天网电”司令部的一个重要目的，是统一领导这三个领域的军事力量，通过整合资源、集中力量，使其更加具备系统性，并与日本已有的常规军事能力优势相结合，形成进一步的综合能力优势。

此外，日本想通过此举提升日美同盟的层次和水平。2017年11月，日本首相安倍晋三与美国总统特朗普会谈时表示，将在太空领域加强合作，其中包括日本准备参加美国的“施里弗”太空战演习。在这种情况下，日本如果能将太空、网络空间和电子战等领域力量整合建设，无疑能够更深程度地嵌入美军各类相关演习，深化日美同盟的合作水平。

需要指出的是，意欲成立“天网电”司令部是日本推动“军事正常化”的又一步骤，也是意图突破“专守防卫”以及架空和平宪法之举。1月4日，安倍晋三召开新年首场记者会，再次提及将尽早在国会发起修宪动议等问题。在日本右翼否认甚至美化侵略历史的大背景下，日本在军事领域的任何动作都易导致地区局势动荡，值得国际社会爱好和平的力量高度警惕。

以军负责网络战的阿莫斯·亚德林少将说，网络世界里没有“大国小国”之分，只有“强国弱国”之别——

以色列聚焦未来战争练网军

■李瑞景 王海兰

2007年，以色列军队运用“舒特”网攻系统侵入叙利亚雷达、通信和计算机网络，成功骗过其防空体系，对叙纵深100公里的目标实施了毁灭性打击，揭开了战争史上真正意义的网络攻击战序幕。以色列网军指挥官称，网络能力在未来战争中的重要性将愈发凸显，不仅会是战争爆发的“先手棋”，更将成为贯穿战争全程，甚至决定战争走向的“胜负手”，“就像‘赎罪日战争’中埃及发起突击一样，大型网络攻击将产生致命效果”。该指挥官强调，尽管以军网络战能力能够比肩世界超级大国，但毕竟“以色列太脆弱，经不起一场失败”，以色列网军应常怀“战争必在明天爆发”的危机感，全方位多层次提升训练水平。

实战案例的“两面复盘”。以色列认识到，虽然未来网络战争不可能是上一场战争的翻版，但实战中交战双方特别是战败一方用巨大代价换来的教训却十分珍贵。因此，全面透彻地研究历次网络战中攻防双方的经验，特别是教训，成为以色列网军的必修课。例如，在以军计算机和网络安全学院里，战例分析成为课程学习的重中之重：从2007年爱沙尼亚“服务器攻击事件”，到2008年俄格战争“蜂群”式网络阻瘫攻击，再到2017年蔓延全世界的“勒索”病毒事件，学员在案例复盘中轮番进入攻防角色，设身处地体会作战环境，最大限度汲取实战经验。

网军各部的“矛盾对抗”。虽然主管网攻的“8200部队”、主管网防的C⁴I分部等相对独立，各部间的“矛盾对抗”却是经常进行。对抗中，不管是“矛”更锋利还是“盾”更坚固，各方在实际较量中都能极大受益。为扩大对抗范围，以军还定期举办全军“移动黑客马拉松大赛”，让各军兵种的“网络大神”一展绝活。据报道，每个参赛团队由6到7名成员组成，运用自研程序轮番上阵连续攻防48小时，既考验技术，也考验团队协作和意志品质。

军地融合的“常态演习”。在网络领域，以军地双方已形成了良性的“旋转门”机制。以“8200部队”为例，该部每年退役的50名左右“精英中的精英”，大都流入素有“中东硅谷”之称的特拉维夫和贝尔谢巴网络安全产业园，使得该行业极度繁荣。由于网军驻地和产业园很近，加之这些退伍老兵本就为预备役人员，又有“8200校友会”等民间机构保障，所以，以网军会定期邀请他们“回家演习”。除此之外，以色列理工大学、本古里安大学网络安全实验室的工程师们也是受邀参加演习的“常客”。

依托盟友的“互模攻防”。以色列深知，网络威胁、网络高手来自于全世界，如果只在内部进行攻防演练，无异于坐井观天。因此，“引进来”“走出去”成为必然选择。“引进来”是指重金聘请国内外黑客高手，模拟攻击自身网络，既提高技术，也修补漏洞。“走出去”就是利用以美特殊关系，同美网军进行模拟交锋。据悉，以色列已以科技部的名义，同美军工巨头洛克希德-马丁公司签署了一份协议，推进在网络安全技术领域的常态化合作。

基于国家的“伦理培育”。透过美国国家安全局在斯诺登事件中的教训，以色列更加明白，一个“内鬼”能够给国家安全造成多大的伤害，因此，必须在网军中强化“国家至上”的“网络伦理”。为此，曾担任以军主管作战的副总参谋长马腾透露，对于网络部队，最看重的其实不是锻造技术方面的特殊才能，而是品格的培养和教育，要让每一名网络战士都具备为国家利益牺牲一切的政治品质和“只有我才能完成这个任务”的信心和使命感。

以色列网军之所以聚焦未来战争进行实战化训练，来源于对未来不确定性的深刻感知。正如以军负责网络战的阿莫斯·亚德林少将所说，网络世界里没有“大国小国”之分，只有“强国弱国”之别。如果说，在现实世界中，小国还有生存空间的话，那么，在网络世界中，弱国将难以避免在未来战争中被逐回“原始时代”的厄运。为此，瞄准未来战争锤炼过硬的网络部队，铸造坚固的“网络防火墙”成为以色列的不二选择。

从传说藏有UFO残骸，到发展美空军最先进技术，再到培养网络战力量——

莱特-帕特森空军基地不能说的秘密

■逢 遑

“1947年，坠毁在新墨西哥州罗斯威尔地区的东西到底为何物，我们不得而知。只有很少一部分被选中的人有知情权，久而久之，就形成了51区。然而，坠毁的残骸去向不明，随着时间的流逝，一切愈加神秘起来。一切在新墨西哥州的沙漠高原开始，在俄亥俄州代顿的莱特-帕特森空军基地结束……”

《51区Ⅱ：莱特-帕特森空军基地的秘密》一书中的这段话，描述的便是莱特-帕特森空军基地第18号机库里头藏有UFO残骸和外星人尸体的传闻。

传闻虽从未得到证实，但却为莱特-帕特森空军基地蒙上一层神秘色彩。

那么，莱特-帕特森空军基地，究竟是个怎样的存在呢？

这一基地位于美国俄亥俄州西南端滨河区，是一片占地100平方公里的三角形区域。美国空军装备司令部、空军技术学院、空军莱特实验室、空军第445空运联队都位于此地。

莱特-帕特森作为军事基地的历史可追溯至1917年，最初分为莱特机场与帕特森机场。1948年，二者合并成为莱特-帕特森空军基地。

长期以来，莱特-帕特森空军基地一直位于美国高科技战争研究的中心位置，拥有美国空军最先进的技术。如果说五角大楼是美国空军的大脑，那么莱特-帕特森空军基地就是美国空军的心脏，为其源源不断地输入新鲜血液和动力。

从开始作为军事基地起，该基地便逐渐发展为美国空军最为机密以及最为重要的场所。在这里，外来航空技术被肢解，被分析，以反向工程学来追溯其工作原理及理论支持，从而取其精华，为己所用。二战期间，被捕获的德国战机与日本“零式”战机均被送往该基地进行反向工程学研究。

美国空军一些非常著名的机型也诞生在这一基地，比如U-2高空侦察机、SR-71“黑鸟”高空侦察机以及F-117“夜鹰”隐身战斗轰炸机。再拿位于该基地的美国空军装备司令部来说，其主要任务就是研发推动美国空军未来发展的战略性武器。

随着近年来美国大力发展网络战力量，莱特-帕特森空军基地在提升美国空军网络作战能力方面发挥了重要作用。据悉，每年有700多名网络士兵从位于该基地的空军技术学院毕业。