俄军将网络战目标锁定于金融等领域

俄军网络战能力不可小觑

◎马建光 李宗源 吴 阳/文

不久前，美国国防部对外宣布，为了打击敌对国家和应对黑客的网络威胁，美军网络战司令部已于7月下旬正式开始运作，美国也由此成为全球首个将战争机构引入互联网的国家。与美国相比，同为网络大国的俄罗斯在网络战宣传方面则低调得多。那么俄罗斯网络战实力究竟如何？俄军网络战现状和发展趋势又是怎样的呢？

起步早、理论功底深厚

受制于电子战水平和网络核心技术，俄罗斯在网络战领域实力不及美国，但事实上俄罗斯对网络战的理论研究很早就已经起步。早在上世纪90年代，俄罗斯就设立了专门负责网络信息安全的信息安全委员会，在2002年推出的《俄联邦信息安全学说》中，网络信息战更是被提升到新的高度，被俄军方称作未来的“第六代战争”。

俄军网络战理论认为，网络世界的战争将主要在以下四个层面展开：信息基础设施，也就是计算机和通信设施的物理连接，包括有线、无线通信设施、通信卫星、计算机等硬件设备；基础软件系统，包括操作系统、网络协议、域名解析等；应用软件系统，包括涉及金融、电力、交通、行政、军事等领域的软件系统；信息本身，也就是在网络中流通的所有信息。

在俄军看来，网络战是一种变相的突击手段，它能起到与传统火力突击相似的作用，可用于对敌实施直接军事打击。通过网络战，可以在发动传统军事行动之前通过破坏敌民用网络来扰乱其正常的社会秩序，破坏敌方的指挥控制系统来降低敌军的反应能力，打击敌方军事和通信及其他关键基础设施，削弱敌作战实力，从而进一步降低敌人对联合威胁的反应能力。

基础牢、网络战潜力不俗

在网络信息安全领域，俄罗斯一直保持着世界领先的地位，这与其扎实的基础教育密不可分。俄罗斯在基础教育方面做得相当出色，计算机和数学等基础学科尤为突出，这为俄罗斯带来了一大批精通网络和计算机技术的精英，其中的很大一部分人已经参与到制定保护计算机系统方案的国家项目中去，为俄罗斯的国家网络安全和网络战实力的提升作出了相当大的贡献。

同时，一些大型网络安全公司和实验室也和俄罗斯政府有着广泛而且深入的合作，为政府提供了强有力的安全支持。比如著名的Dr.web是俄国防部指定的信息安全合作公司；而卡巴斯基实验室更是替俄政府主办了俄罗斯现代化和经济技术发展委员大会，赢得了俄高层的肯定。

此外，俄罗斯的黑客举世闻名，网络精英众多；俄也是全球重要的软件工业国，技术走在世界前列，具有雄厚的实力。已有的强大技术储备使得俄罗斯在遇到威胁或有需要时，这些人才和技术能很快地转入军事用途。

重实战，作战手段多样

俄军的网络战理论不仅仅停留在纸面上，在战争实践中已有所运用，爱沙尼亚和格鲁吉亚都曾经谴责俄罗斯对其发动网络战。

2007年4月，爱沙尼亚决定将位于首都塔林的苏军纪念铜像移到军人坟场，这一举动引起了居住在爱沙尼亚国内的俄罗斯人的大规模骚乱，同时也招致了俄政府的强烈抗议。2007年4月26日晚上10时左右，在没有任何征兆的情况下，爱沙尼亚政府网站突然被来自世界各地的电子信息淹没。尽管有防火墙、备用服务器和经验丰富的技术人员来应对这种突发性事件，但防线还是迅速遭到攻破，网络攻击次数呈指数式增长，包括政府、银行、新闻媒体在内的各大网站相继遭到攻击，无一幸免。这场大规模网络攻击一直持续到5月18日才结束，使爱沙尼亚整个国家的秩序陷入一片混乱。

另据报道，在2008年8月的俄格冲突之前，俄罗斯就控制了格鲁吉亚的网络系统。冲突爆发后，格鲁吉亚几乎所有的服务器都被完全冻结，这使得国家的交通、通信、媒体和金融等互联网服务陷入一片瘫痪，格军接收不到上级的指令，上级也无法获悉战况，从而为俄军军事行动的顺利开展开辟了道路。

从这两场网络战可以看出俄军发动网络战的特点：

攻击手段更加隐蔽。对爱沙尼亚的网络战中，攻击数据来自包括美国在内的全球70多个国家的电脑，这些电脑很可能处于感染了病毒的“僵尸网络”。由于攻击来源不同，遭受攻击的国家就很难判断攻击的发起者到底是谁，从而为攻击的发起者自身留下了政治上的回旋余地。

进攻的发起更加迅速。网络战爆发的第一天，爱沙尼亚共遭到1000次攻击。但到了第二天，攻击次数就猛增至每小时2000次。5月9日当天，攻击频率更是达到高峰，平均每秒钟就遭到400万个数据包的冲击。大量涌入的数据和越来越高的攻击频率最终使服务器不堪重负，纷纷瘫痪。攻击发起之迅速远远超出了爱沙尼亚的预料，在相关部门还没反应过来的时候，网络防线已遭攻破，真正意义上达成了袭击的突然性。

攻击范围更加广泛。在两场网络战中，两国的政府、军队、媒体、银行、学校等几乎所有重要部门的网络平台均遭摧毁。网络攻击在给军政机关造成指挥困难的同时给社会秩序的正常运转造成极大的混乱，给对手以全面的打击。事后爱沙尼亚国防部长阿维克索6月份在巴黎的一场国际会议上说，爱沙尼亚网络战是“没有被注意到的第三次世界大战”。

求平衡，强调攻防兼备

在当前的网络战领域中，俄罗斯已经具备了不俗的实力，然而面对来自国内和国际的新威胁和新挑战，为保证在战时能有效遂行作战任务，俄罗斯又对俄军网络战的发展提出了新要求：加强网络战的攻防实力，强调建设一支攻防兼备的网络作战力量；基于核威慑概念，相应地建构自己的“网络威慑”，力图使自身的网络战实力在冲突爆发之前就起到强有力的威慑和吓阻作用；强化电子信息战，即包括网络战在内的电子干扰、舆论信息战、太空武器等，力求使网络战理论更加集成化。

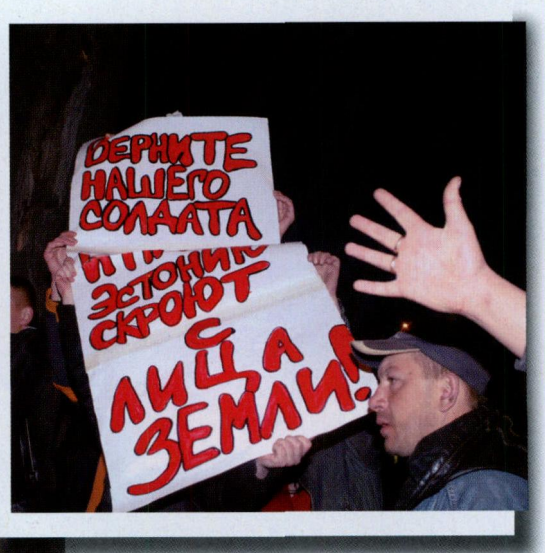
在全力提高自身网络战水平的同时，俄罗斯表示不主动发起但也绝不畏惧网络战。此外，俄罗斯也积极推动国际社会建立一个互信的国际信息安全系统，避免信息安全领域的威胁，限制和预防网络安全冲突，反对网络军备竞赛。

俄罗斯主张在联合国、欧洲安全组织、上海合作组织等国际组织框架内拟定一份具有普遍性的国际法律文书来规范和限制网络空间的战争和制定网络战条约。比如俄罗斯曾经向联合国提交了一份名为“国际电信和信息领域发展安全”的议案，希望能把未来的信息安全和网络战等问题条约化，此举得到了除美国外大多数国家的支持。

此外，加强国际合作，共同应对挑战，与其他国家联合将网络战技术用于打击网络犯罪和恐怖主义也是俄罗斯关注的重点。可以看到，不管是现在还是将来，俄罗斯及其军队都将是网络战中一支不可小觑的劲旅。★

（实习编辑/**侯永波**）

E-mail:hqjshyb@163.com



↑2007年爱沙尼亚拆除苏军纪念铜像时，除了当地人上街表示抗议外，俄军还从网上发起进攻。

←俄军正不断加强网络作战能力