



刚刚过去的2013年被媒体称为“大数据元年”。大数据(Big Data)是继云计算、物联网之后信息技术领域的又一次颠覆性变革,同时也拉开了全球网络空间争霸的帷幕。各国相继调整信息安全战略,将大数据置于重要地位,以夺取“信息优势”和“国际话语权”。相关发展动向如何?请看科技日报特约专稿——

大数据

本期特别关注

国家信息安全战略新边疆

石海明 王文超 曾华锋

据美国战略之页网站1月5日报道,自2009年以来,美国海军一直在研发和测试一系列微型机器人潜艇。这些潜艇在水下自动运行,收集盐分与温度数据,每隔1小时左右短程浮出水面,并通过卫星回传数据。这些数据将提高友军使用声呐系统的有效性,更易于侦察和跟踪敌军潜艇。这其实是大数据在军事中应用的一个范例。

大数据指的是所涉及的数据量规模巨大到无法通过目前主流软件工具,在合理时间内达到抽取、管理、处理并整理成为帮助组织经营决策更积极有效的资讯。这些数据包罗万象,不光包括人们在互联网上发布的信息,全世界的工业设备、汽车、电表上有着无数的数码传感器,随时测量和传递着有关位置、运动、震动、温度、湿度乃至空气中化学物质浓度的变化,也产生了海量的数据信息。大数据技术的战略意义不在于掌握庞大的数据信息,而在于对这些含有意义的数据进行专业化处理,通过“加工”实现数据的“增值”。

美国军方关注大数据

伴随着物联网、云计算、移动互联网等新技术的迅猛发展,数据正以前所未有的速度不断地增长和积累。人们不禁惊呼,大数据时代已经到来!

科学技术的最新进展往往最先应用在军事上,大数据无疑引起了各国军方和政府机构的普遍关注和浓厚兴趣。此前,大数据最典型的范例就是洛杉矶警察局和加利福尼亚大学合作利用大数据预测犯罪的发生。其实,早在1980年,美国著名未来学家阿尔温·托夫勒在《第三次浪潮》一书中就提出了“大数据”的概念,并将其赞颂为“第三次浪潮的华彩乐章”。著名的数据库专家、图灵奖获得者吉姆·格雷则把传统的实验、理论、计算机三大范式在科学研究,特别是一些新的研究领域已经无法很好地发挥作用,他于2007年提出了科学研究的“第四种范式”,即以大数据为代表的数据库密集型科学。

近年来,一些国际顶级学术刊物也相继出版专刊探讨大数据问题。其中,《自然》曾推出“Big Data”专刊,从互联网技术、环境科学、生物医药等多个方面介绍了海量数据带来的挑战。《科学》则出版关于数据处理的专刊讨论了数据洪流(Data Deluge)所带来的挑战,并说明大数据对于科学研究的重要性。欧洲信息学与数学研究协会会刊也专门讨论了大数据时代的数据管理与技术创新等问题,并介绍了欧洲科研机构开展的研究活动和进展情况。

当然,对大数据的研究与应用,也已引起各国政府的高度重视,各国陆续出台有关大数据的国家政策和战略。2012年,美国奥巴马政府宣布将投资2亿美元用于启动“大数据研发倡议”,旨在提高从海量和复杂的数据中分析萃取信息的能力,这是继1993年美国宣布“信息高速公路”计划后的又一次重大科技部署。

继美国率先开启大数据国家战略先河之后,其他国家也随后跟进,已经或即将出台相应的战略举措。日本政府推出了新的综合战略“活力ICT日本”,重点关注大数据应用所需的云计算、传感器、社会化媒体等智能技术开发。2013年,英国政府宣布将投资6亿英镑,发展大数据、合成生物等8类高新技术,其中信息行业新兴的大数据技术将获得1.89亿英镑,占据总投资的近三分之一。澳大利亚政府也在近期出台了其大数据战略规划方案。

作为信息化程度最高的世界顶级军队系统,为应对庞大数据挑战及继续谋求信息优势,迎接“大数据”时代的来临,美国国防部率先采取措施,其下属的国防高级研究计划署近期开始资助一些“大数据”项目的研发,这包括“网络内部威胁”项目、“洞察力”项目、“机器读取”项目、“心灵之眼”项目、“X-数据”项目,等等。



国家信息安全面临挑战

大数据一般是指那些大小已经超出了传统意义上的尺寸,一般的软件工具难以捕捉、存储、管理和分析的数据,一般以“太字节(TB)”为单位。通常用4个“V”来概括大数据的主要特征:其一,数据体量大(Volume);其二,数据类别繁多(Variety);其三,数据生成和处理速度快(Velocity);其四,数据价值密度低(Value)。

大数据的上述特征对产业界、科学界、军方及国家信息安全领域而言,机遇与挑战并存。比如,大数据如火如荼的发展,瓦解了传统的信息体系架构,从以数据库为中心转化为具有流动、连接和信息共享的数据池,其技术的研发将促进信息安全技术更上一个台阶,使信息安全监测更精确、更实时和更高效。一方面,基于大数据分析的智能驱动型安全模型,从单纯的日志分析扩展到全面的数据分析,极大地拓展了安全分析的广度和深度,有助于更好地监测网络异常行为,找出数据风险点,进行主动的信息防御。另一方面,网络攻击行为所留下的“蛛丝马迹”都以数据的形式隐藏在大数据中,利用大数据技术能更有针对性地应对信息安全威胁,使得网络攻击行为无所遁形,有助于找到发起攻击的源头。

当然,伴随着数据的进一步集中和数据量的增大,现有的信息安全手段已经不能满足大数据时代的信息安全要求,对海量数据进行安全防护变得更加困难,数据的分布式处理也加大了数据泄露的风险。这主要体现在以下四个方面:其一,大数据成为网络攻击的显著目标;其二,大数据加大信息泄露风险;其三,大数据威胁现有的存储和安防措施;其四,大数据技术可被应用到攻击手段中。

可见,在大数据时代,信息已成为国家和社会发展的关键战略资源,作为“未来世界新石油”的大数据更是新一轮科技竞争的战略制高点,一个国家在网络空间的数据主权已经成为继陆权、海权、空权、天权之后的另一个大国博弈的焦点。特别是随着网络的不断普及和发展,人们对信息安全的认识也不断发展。信息安全已不再仅是作用于军事或外交方面的宏大领域,而是公众都可能触及到的层面;信息安全也不单是技术问题,而是涉及到公众个体安全、社会公共安全和国家信息安全的方方面面,是关系诸多领域的战略性问题。

构筑信息安全“防火墙”

美国启动的“大数据研发倡议”涉及联邦政府的6个部门来大力推动和改善大数据相关技术。美国国防部及

其下属的国防高级研究计划署(DARPA)是为推动该倡议而承担任务的六部门之一。

国家信息安全战略一般具有三大要素,即基础设施、战争和外交。因此,对处在第二次浪潮和第三次浪潮之间的国家来说,未来的国家信息安全战略,不仅要在这三个层面解决传统信息安全中的短板问题,还要提前谋划,及时转型,将大数据列为重要着力点,加强顶层设计和政策引导。

其一,注重国家及军方信息基础设施保护,切实提升信息安全保障与防范能力。如在军事领域,随着数据库的爆炸性增长,一方面,数据库的漏洞越来越多,可攻击的目标也随之增加,且攻击目标更为暴露;另一方面,隐藏在海量数据中的攻击行为往往难以被及时探测。而数据安全是大数据应用的根本保障,核心数据的泄露将对整个战局造成致命性影响。因此,必须加强基础设施保护,确保信息安全。特别是要打破数据割据与封锁,整合大数据处理资源,推动重点数据库之间的数据共享,加强对高级可持续攻击(APT)的防护。

其二,加强信息战能力提升,有效确保制信息权。信息优势是新军事革命的核心和支柱,是取得战争胜利的关键。信息战开辟了第五维战场,战场主动权从制陆、制海、制空、制天权转移到制信息权。美国政府的“大数据研发倡议”通过全球战略下的“新军事战略”和“反恐战略”将军方纳入其中。因此,他国国家信息安全战略,一方面,要借助大数据平台,整合强化国家情报信息网络体系,提高军事情报信息处理能力,从而实时获取、交换和使用数字化信息,及时满足各级指挥官、战斗人员和保障人员的信息需要,通过提高战场态势感知能力来加强战斗力;另一方面,要利用大数据安全技术,部署纵深防护、多层配置的安全保密措施,来对抗敌方的信息渗透和情报窃取。

其三,充分发挥信息运作和心理战策略,积极施展公共外交。大数据时代,国家信息安全战略应注重将信息交流作为公共外交有效手段的利用。一方面,通过大数据技术搜集、分析、甄别他国的信息传播,从而准确透视其战略意图,切实维护国家利益;另一方面,要积极探索大数据技术在开展公共外交领域中的工具价值,从营造国家发展的有利国际大环境而着力。

大数据时代是国家信息安全战略又一个契机与挑战,只有将大数据融入其中,重视大数据的开发利用,把握住新科技浪潮的引擎,才能多层次、多方位、多维度地维护国家信息安全,捍卫国家“信息边疆”!

(作者单位:国防科技大学国际问题研究中心)

美军飞机加速换代意图掌控空权

国际防务译点通

汤付营 李志君 编译

美国国防部网站近日撰文指出,飞机换代对制空权意义重大。文章说,掌握任何一场冲突的制空权是美国空中力量战略的基础,制空权意味着把世界上最好的飞行员和飞机结合起来,再加上最好的战术。把第五代飞机投入战场的计划就是这个战略的一部分。

第五代飞机是一个新概念,出现在美国空军要求研发F-22“猛禽”战机之后。给飞机划代的概念“其实是随着F-22的出现才有的事情”。研究美国空军战略的专家布莱恩·斯塔尔中校说,“从第一代喷气战斗机到第四代,你会看到航电设备、机动性和专门任务设备的进步,F-22就是这些线性进步的结果”。

第一代喷气战斗机发源于第二次世界大战时期。德国ME-262是第一种投入实战的喷气机。美国英国当时也在开发喷气机,但是都没有投入实战。美国最成功的喷气机是P-80“流星”,它没有赶上二战,却成为朝鲜战争初期的主力飞机。它后来改名为F-80,被美国空军和海军一直使用到上世纪70年代。在朝鲜战争中,F-80远远落后于MiG-15。这种苏联生产的后掠翼飞机至少比F-80快100英里/小时。然后是北美公司的F-86“军刀”。这种后掠翼战斗机填补了第一代和第二代喷气战斗机的空白。

第二代战斗机的设计者把从朝鲜战争中吸取的经验融入了所谓的“世纪”系列飞机中,这一代飞机大致从50年代中期使用到1965年。这一代飞机的特点包括雷达、

导弹技术的进步和战术的改变。当时空中格斗被认为已经过时,设计者制造了爬升更快、飞得更远,只使用导弹,以击落洲际轰炸机为目的的飞机。“世纪”系列的第一架飞机是北美公司的F-100“超级军刀”,此外还有麦克唐纳F-101“魔术师”、康维尔F-102“三角剑”等。

麦道F-4“鬼怪2”是美国第三代战斗机最好的代表。它是一种双座、双发、全天候、远距离超音速喷气截击战斗机/战斗轰炸机。

第四代战斗机现在是美国空中力量的主力。空军有F-15“鹰”和F-16“战隼”,海军有F/A-18“超级大黄蜂”。已经退役的F-14“雄猫”也是第四代机。这些飞机都是在世界70年代中后期设计的,吸取了越战的经验,重新强调机动性。格斗性能和隐身能力成为最重要的性能。通过使用新瞄准吊舱、新雷达和新材料,四代机不断进行升级。最典型的是F/A-18,尽管机体结构是70年代的,但它如今是世界上最先进的战斗机之一。

目前,只有美国拥有第五代战斗机,俄罗斯和中国正在努力追赶。洛克希德·马丁公司的F-22“猛禽”已经具备实战能力并能够在全球部署。正在开发的还有“联合攻击战斗机”——F-35“闪电2”,它们是世界上最先进的飞机,采用了最新的隐身技术、航电设备等,提高飞行员的态势感知能力的同时减少了工作负荷。

斯塔尔说五代机与四代机的最大变化是采用了最

新的隐身技术。另一个区别是信息采集、处理和使用的方式。四代机的飞行员要不断的操作雷达或瞄准吊舱,所有的传感器都需要飞行员控制。而在F-22中,所有设备都是集成的,飞行员获得的是综合数据。飞行员有更多的时间思考战术而不是仅仅确保机上系统提供正确的信息。

此外,新一代战斗机都比上一代昂贵。一架F-80大约价值11万美元,F-86约22万美元,F-100约70万美元,F-4C约250万美元,F-15约3000万美元,而F-22大约1.33亿美元,F-35A的价格与F-22差不多。

空军参谋长马克·威尔茨说,如果四代机和五代机交手,四代机在被击落之前甚至都无法发现五代机,“这是我们需要第五代战斗机最核心的原因”。

点评 一个时代有什么样的科技水平,就会出现什么样的战争。现代科技对战争的作用更是决定性的,堪称“第一战斗力”。近年来的几次高技术局部战争,美军以零伤亡和摧枯拉朽之势,迫使对手只有招架之功,毫无还手之力,向世界展示了现代战争的全新形态。而另一方面,这也致使美军患上了“技术依赖症”,在追求技术先进性上达到了近乎痴迷的程度。美军对未来装备的需求,似乎是不惜代价,实现超越对手和盟友的绝对技术优势。

(作者单位:国防大学)

报台联动

日组建快速机动部队将更具攻击性

邓曦光 温国华

日本相关人士近日透露,根据去年12月日本内阁会议决定的新防卫大纲,日本防卫省决定将整编自卫队师团·旅团,组建“快速机动部队”。日本这一举动的真实意图究竟是什么?将会给未来的世界局势带来哪些影响?就相关话题,军事专家杜文龙日前在接受中央台记者采访时进行了深入解读。

机动作战将成日本陆上作战的常态和核心
据报道,日本防卫省决定用10年左右的时间对全国15个陆上自卫队师团·旅团中的7个进行整编,各自组建约800人的“快速机动部队”。

杜文龙认为,机动作战将成为日本自卫队陆上作战的常态和核心。日本组建师旅团高机动部队的重要意义就是提高机动作战能力。现在的“防卫大纲”或者“白皮书”,已经把以前的固定防御或者固定防卫改成机动防卫,进而又改为具有综合能力的机动防卫。从修饰词上看,机动防卫的含金量或者是含机动元素的量在进一步提高,机动作战会成为日本陆上自卫队作战的一种常态。日本不光要在北海道应对所谓的俄罗斯作战,还有在很多方向进行大规模的兵力、火力机动,这种大范围的机动能力应该是日本陆上自卫队今后最核心的一个元素。同时,为了完成这个所谓的机动作战,或者是提高机动作战能力,日本在编制、装备、人员、指挥、保障等方面都要进行调整。可以预测,今后日本陆上自卫队还会有更多的动作、装备,或者是其他的要素问世。

日本自卫队将在岛屿争端中更具攻击性

日本防卫省还将创设“陆上总队”配合师旅团的整编,负责向各方面传达防卫相或统幕僚长的命令指示,并综合承担与美军的协调、补充武器等职能。

杜文龙认为,这将大幅提高日本自卫队在岛屿争端中的主动性和攻击性。成立陆上总队是要把以后的陆上作战部队集中统一管理,而要提高集中作战能力就需要陆上自卫

军事新观察

叙反对派缘何与“基地”组织反目成仇

李春林 左振祥

或许是巧合,在中东地区正在爆发或将要发生两场对手相同的战斗,伊拉克正在调动大批军队准备打击,控制着该国西部安巴省并在费卢杰宣布建立伊斯兰酋长国的“基地”组织;另一场是叙利亚反对派武装,展开打击曾在叙利亚战场上一道与政府军作战的“基地”组织分支“伊拉克和黎凡特伊斯兰国”的战斗。有分析指出,这两场战斗看似偶然,实则必然,尤其是叙利亚反对派武装与“基地”组织的反目,是叙利亚危机发展到一定阶段的“产物”,也暴露出西方国家在叙利亚问题上采取双重标准留下的“祸患”。

其实,在叙利亚危机爆发不久,盘踞在中东地区等地的“基地”组织的武装分子就渗入到叙利亚,加入到反对派阵营,与叙利亚自由军等派别并肩作战,对无辜平民及设施进行破坏,扰乱社会秩序,危害平民生命安全。应该说,“基地”组织的加入,为叙利亚反对派武装夺取“胜利”增加了砝码,提升了与政府军抗衡的能力。正是因为有了“基地”组织以及其他国家在武器装备、政治理论与装备援助等“慷慨相助”,使叙利亚反对派武装得到了壮大。然而,正是某些国家的“默认”,“基地”组织在叙利亚境内扎下了根基,达到了其想要的结果——即在伊拉克和叙利亚内成立“伊拉克和叙利亚伊斯兰国”。

“基地”组织的举动,瞬间对所有叙利亚境内的宗教极端组织、世俗化武装和以“全国联盟”为代表的温和政治势力等反对派的终极目标构成了威胁。叙利亚各武装反对派派别不得不联合起来,向昔日的“朋友”发起了攻击。1月6日,“基地”组织向其他反对派武装下达最后通牒,要求停战,威胁说,如果离开具有重要战略意义的阿勒颇,这个

兵器百科

防暴擒拿抓手



为解决警棍、盾牌等武器体积较大、不便携带的缺点,进一步提升官兵执勤处突作战能力,武警工程大学信息工程系牵头成功研制出新型反恐利器“防暴擒拿抓手”,并获国家实用新型专利认证。“防暴擒拿抓手”可瞬间释放高达3万伏的高电压,在对方不易察觉的情况下,通过电流将不法分子击倒制服。具有携带方便、操作简单、隐蔽性强等特点。

(李茂盛)