

世界军事科技的风云榜, 环球战事动态的大舞台。

据报道, 美国海军将继续为未来的诺·格公司MQ-4C“特赖登”高空海上侦察/监视无人机扩建配套基础设施。同时, 美国海军计划采购68架MQ-4C, 并将在木谷和杰克逊·维尔的海军航空站、日本嘉手纳空间基地、关岛安德森空军基地、意大利锡戈内拉海军航空基地和夏威夷等地部署。这充分说明美军坚定发展无人机参与军事行动的野心。请看科技日报特约专稿——

# 无人机 未来战争的“终结者”

□ 石海明 贾珍珍 曾华锋

前不久, 热播的好莱坞电影《遗落战境》再次引发了人们对军事科幻的关注热情。影片讲述了“杰克-42”意外发现自己原来是一个帮助外星人入侵地球的克隆人之后, 如何对外星人展开绝地反击并最终拯救地球的故事。除去夺人眼球的特效、动人心弦的剧情之外, 影片中的反面主角——无人机, 成为全剧的一个亮点。

人与武器的“结合”一直是有关战争的核心问题。然而, 未来物理战却有可能让“人”离开, 换言之, 人与武器将以另一种“结合”形式走上战争舞台。

## 拉开了无人化战争的帷幕

2002年11月9日, 在芸芸众生看来, 这是一个平平淡淡的日子, 但在军事专家眼中, 它却非同寻常的一天。就在这一天, 在阿富汗荒凉的山地间, 一架美国“捕食者”无人机在空中盘旋。突然间, 它就像秃鹰发现了猎物一般, 猛扑向一辆地埋行进中的汽车, 一条火舌瞬间从机腹下喷射而出。一声炸响过后, 汽车被滚滚浓烟吞噬, 包括阿布·哈里斯在内的6名“基地”恐怖分子就此与“地狱火”导弹同归于尽。

作为人类战争史上无人机的首次实战使用, 这一瞬间的意义是深远的。它标志着, 在科技进步与军事需求的双轮驱动下, 无人兵器必将在未来重新涂抹战神的面孔。

就在这次袭击事件之后, 美军看到了无人机具有的战术机动性强、生产维护成本低及作战效费比高等优点, 坚定了发展无人机打击全球恐怖分子的决心。据美国华盛顿一家战略思想库(布鲁金斯基金会)的研究报告显示, 在布什时代率先使用的无人机, 在奥巴马执政时期迅速扩大了规模。

具体而言, 奥巴马同意使用无人机发动攻击的次数4倍于布什, 通过“定点清除”, 共造成了多达1800名恐怖分子毙命。另据美军新版无人兵器发展路线图透露, 美国将在未来10年内投资100多亿美元用于无人机的研发与采购, 而10年后美国国防部每年用于无人机研发的资金将高达40亿美元。而最近美军又宣称, 其海军目前正在考虑用武装无人机——可能基于X-47B——来取代未来一部分或全部的F-35有人驾驶战斗机。当然, 除美国之外, 英国、法国、俄罗斯及日本等国军方近年来也在精心实施各种无人兵器发展计划。

据俄罗斯《报纸报》8月30日消息, 俄罗斯联合航空制造集团公司计划在第五代战机T-50的基础上研发无人机, 该无人机的重量有可能达到20吨。这种大型无人机在一定程度上扩展了无人机的使用范围。

一叶知秋, 透过上述无人兵器的发展动向, 一幅未来无人战争图景隐隐浮现: 到那时, 与传统战争中血肉相搏的战士在固定边界的前线对阵厮杀不同, 代替战士们冲锋在第一线的, 也许将是陆地昂首挺胸、勇敢前进的智能机器人, 在空中隐身盘旋、伺机出动的无人战斗机, 在海底潜伏出击、威力无穷的潜水水雷战士, 在太空巡天遨游、攻防兼备的卫星杀手……也许只有当这些“无人”的武器消耗殆尽, 才能重新轮到人类的“肉搏”。

## 关于无人机的的是是非非

对于这种“战场只见兵器”的物理战未来图景, 之所以还有人不大信服, 其根源就在于没有参悟。在各国军方对无人兵器趋之若鹜的背后, 其实蕴涵着物理战的演进规律, 即从军人角度而言, 物理战已从体能较量、技能较量, 演进到了智能较量阶段。

具体而言, 无论是体能较量时代的对阵搏击, 抑或技能较量时代的阵地厮杀, 一个共同的特点就是, 军人都深深地与血与火交织的前线战场捆绑在一起, 只有当战争进入智能



较量时代之后, 军人才得以日渐从前线战场走向了幕后战场, 从操作兵器、从事战争的角色, 转向了设计兵器、预演战争的角色。

上述这种变化不仅仅意味着对大多数军人而言, 其将逐渐摆脱战场上的血雨、腥风、严寒、酷暑及恶劣等极端残酷的作战环境。更深刻的含义在于, 在无人化战争中, 兵器将不再单单是军人技能、技能的延伸, 而成为了军人智能的延伸。“剑”与“剑法”得以在战争之前、战场之外合而为一, 军事思想越发内嵌于军事技术之中, 这缘于无人兵器更多地需要在作战实验室中模拟以检验实际作战效能及人机协同效果。因此, “战争从实验室打响”将成为常态。总之, 人类对战争的控制, 通过无人兵器的研发、训练及使用, 将得以加强。

当然, 伴随着各国对无人兵器的趋之若鹜, 无人战争还将带来更深刻的形而上学的问题, 波及军事伦理、军备伦理及军人伦理等多个方面。

例如, 像传统的“人与武器到底谁是战争制胜的主要因素”之类的命题, 也许将被最终消解而归于虚无。试想, 人与武器已在一个新的层面上达到了融合, 还谈得上什么谁更主要、谁次要呢?

再比如军事伦理问题, 作为无人技术领跑者的美国而言, 对于袭击活动的一些所谓的“特征打击”(signature strike), 即根据行为特征锁定不知名的嫌疑人为打击目标, 这遭到人们的强烈不满。尽管美国辩称其特征打击也有精确的定位, 造成平民伤亡的情况微乎其微。但美国斯坦福大学和纽约大学两所大学的法学院近期的一项研究证明: 在巴基

斯坦境内的无人机袭击杀害了474-881名平民, 其中包括近200名儿童。其中一起袭击发生在一场部落长老会议上, 长老们应邀前去讨论一起采矿纠纷, 在会议中遇袭, 袭击造成42人死亡。

另在2004年, 一架重达88磅(约为39.92公斤)的德国“月神”(Luna)无人机在阿富汗首都喀布尔上空执行任务时, 因受到迎面飞来的客机气流的影响而失控, 在迫降前险些撞上一架载有100名乘客的客机。

由于无人机在战争中造成无辜平民死亡等“附带伤害”以及扮演的间谍角色, 其在各国也一直颇受争议。无人机被人为地赋予了“生杀大权”, 就连美国政府的法律团队也在考虑, 如何在遵守战争法的同时, 保证运用无人机攻击目标的合法性。

## 无人机未来走向何方

尽管无人机投入作战使用存有上述争议, 但战争无人化却是大势所趋。展望未来, 无人机的发展将朝着微型化、隐身化、协同化方向发展。

微型化。运用无人机, 通过隐蔽化作战, 达到军事目的, 获取最好的政治与舆论效果, 是以美国为首的西方国家多年来不断追求的目标。为使无人机能直接为班、排等战术级作战单位提供实时的情报保障, 美国正积极开发微型无人机。微型无人机, 是指翼展和长度小于15cm的无人机。也就是说, 最大的大约只有飞行中的燕子那么大, 小的就只有昆虫大小。一些微型无人机的作战半径可以达到10km, 使用时可由单兵发射筒发射。目前美国正在研制的型号有“机器苍蝇”“微型蝙蝠”“蜂鸟”等。

隐身化。无人机常常要深入敌区, 执行高危任务, 如果没有很强的隐身性能, 是不可能实现的。而要提高无人机的隐身性主要有以下几种方法: 一方面是降低雷达反射截面。另一方面, 降低红外特征, 比如在发动机燃料中加入化学抑制剂等。目前, 美国推出的最新型隐形无人机——X-47B, 是第一架能够从航空母舰上起飞并自行着陆的隐形无人轰炸机, 其最大的优势在于隐身突防, 它拥有非常优异的雷达和红外低可探测性, 保证能够突破敌方防空圈。倘若将该飞机运用于作战之中, 其作战场景就将与《遗落战境》中所出场的无人机所差无几了。

协同化。虽然无人作战飞机的使用范围会逐渐增大, 甚至部分替代有人作战飞机, 但其智能化的水平不可能在短期内达到有人作战飞机的水平, 特别是在对付伪装目标, 执行随机任务, 克服复杂干扰时更是如此。因此, 在未来战争中, 有人驾驶飞机和无人作战飞机及其他无人支援飞机联合编队作战, 将产生一种新的作战模式。在这种作战模式中, 多种无人机和有人机优势互补、分工协作, 可以将各自的效率发挥到最大。

无人机与有人机协同作战已经有过令人瞩目的战例。如在阿富汗“持久自由行动”中, “捕食者”无人机共发射115枚“海法”导弹, 并为有人机提供激光指示目标525个。在伊拉克战争中, “捕食者”无人机共发射62枚“海法”导弹, 为有人机激光指示目标146个。

目前, 美国海军研发的X-47B无人机, 与F-35联合打击战斗机拥有接近的载弹量, 航程远, 速度也可达到接近一倍音速, 并且具备高度的隐身性能。尤其是美军要求其具备低空飞行与突防的能力, 因此在人工智能、数据链等方面都会比现有无人机有较大提高。这种飞机将会成为美国航空母舰的主力对地打击机种, 成为配合F-35的主力作战机型。(作者单位: 国防科技大学)

## ★ 军情新观察

# 对叙利亚“动粗”危害无穷

□ 张付军

争取到参议院外交委员会的支持, 奥巴马获得国会授权对叙利亚“动粗”, 看来也只是个时间问题, 持续了两年半之久的叙利亚内战似乎也进入了一个关键的转折点。但在笔者看来, 奥巴马如果在没有得到国际社会广泛支持的情况下, 悍然对一个主权国家进行军事打击, 将带来非常严重的后果。

在奥巴马言之凿凿地指责巴沙尔政权使用“化学武器”对付反对派武装且威胁动用武力的同时, 有着27个成员国组成的北约中就有12个成员国明确表示反对, 北约组织也随即表态不参与美国的军事打击行动, 就连一向紧跟美国的英国也因议会的反对而放弃参与。虽然从军事层面来说, 北约组织的军事效能和政治影响力已日渐式微, 如今奥巴马若再次撇开组织搞单边, 北约组织的权威、声誉和凝聚力都会受到无法估量的削弱。奥巴马意识到了这一点, 命国务卿克里9月去欧洲寻求盟友支持, 但恐怕也难以如愿。

实际上, 按照美国宪法, 总统可以无需国会授权对别国进行最多为60天的军事打击, 2011年奥巴马就绕过了国会发动了打击利比亚的军事行动。而此次奥巴马之所以极力争取国会的同意与支持, 将“球”踢给国会, 固然有增加对叙利亚“动粗”底气, 也考虑到了国内中期选举的影响。但4日的权威民调显示, 有大约56%的民众反对打击叙利亚, 甚至有46%的民众认为, “即使证实叙政府军使用化武, 美国也不应

军事干涉”。而在这样的民意状况之下, 奥巴马即便有国会授权动武, 可仍然违背了主流民意, 尤其一旦军事打击行动遭受美军在索马里那样的挫折, 奥巴马及其所在的民主党恐怕就“摊上大事”了, 国会中期选举也将会有大麻烦等着他。

分析人士普遍认为, 美国此次对叙利亚的军事打击, 主要是对大马士革使用化武的一种惩罚, 军事打击的目的、手段、空间、时间和程度均十分有限, 不会对叙利亚国内军事格局产生根本性影响。但叙利亚不同于之前的伊拉克、南联盟和利比亚, 今天的巴沙尔并不孤立且实力仍然不俗, 俄罗斯和伊朗和黎巴嫩都是其盟友, 一旦打起来这些盟友都会给予各种各样的支持。值得注意的是, 普京日前就表示如果美国未经联合国授权打击叙利亚, 莫斯科不仅未给联合国授权打击叙利亚, 莫斯科还会给予经济方面的援助, 伊朗也明确表示将“帮叙利亚到底”。正因如此, 巴沙尔绝不会像卡扎菲那样完全的被动挨打, 一定会不惜一切代价, 打击其武器射程所能达到的美国目标及其盟友, 届时战事发展未必就是奥巴马所能控制得了的。

显然, 对叙利亚“动粗”, 奥巴马或可多少挽回之前在利比亚问题上的失分, 可以兑现巴沙尔“化武红线”就打的承诺, 也可以一定程度削弱叙政府军的实力。但贸然拿着有着中东“火药桶”之称的叙利亚开刀, 只会使本已动荡不已的中东局势更加混乱, 美国及其追随者绝不是真正的赢家, 最大的赢家恐怕就是那些习惯在混乱中生存、发展与作恶的恐怖分子。(作者单位: 武警河南总队郑州市支队)



9月1日, 在土耳其伊斯坦布尔, 市民手拉手在街头游行抗议西方寻求对叙利亚动武。  
新华社记者 卢哲摄

# “棱镜门”事件的棱镜效应

□ 朱启超

美国秘密监控项目“棱镜”计划的爆料者爱德华·斯诺登获得俄罗斯临时避难许可已经一个月, 但是“棱镜门”事件仍未淡出人们的视野。美国国内媒体和情报界前官员仍不断发声批评“棱镜”计划的始作俑者美国国家安全局擅自扩大监控范围, 或质疑政府安全部门内部雇员管理上的漏洞。8月20日, 英国政府也加入斯诺登事件的后续发酵讨论, 出动高层官员要求最先报道斯诺登泄密信息的该国《卫报》把斯诺登提供的所有资料返还或者销毁, 否则将威胁把《卫报》诉诸法庭。如此看来, “棱镜门”事件的发酵颇有棱镜效应, 几个月来的进展折射出美国监控丑闻背后国际安全与政治博弈的各色光谱, 值得分析评点。

“棱镜门”事件的棱镜效应之一, 是坐实了美、英等国在黑客问题上对中国喊喊喊喊的闹剧。近年来, 美国及其他西方国家总是将黑客攻击事件与中国相关联, 美国一些政府官员、国会议员、智库学者、媒体记者似乎形成了思维定势、相互默契与舆论动员, 动辄就网络空间事件对中国进行含沙射影或指名道姓的指责。欧洲国家一些学者甚至官员对美式舆论耳濡目染, 也纷纷加入指责中国的行列, 美国国防部一个少将在俄罗斯主办的“一次国际学术会议上仅凭道听途说就妄加批评中国黑客窃取了美国F-22战斗机制造技术的知识产权。”

斯诺登事件以来, 美国批评中国黑客入侵的声浪锐减, 媒体开始将矛头转向批评奥巴马政府以及美国国家安全局咎由自取。就连曾公开指责中国华为公司从事间谍行为的美国中情局前局长盖茨近日也无奈地承认, 美国在斯诺登事件上让中国抓住了把柄。这充分说明美、英等西方国家凭借信息通信技术的巨大优势对中国进行长期秘密情报监控、网络入侵的情况属实。

“棱镜门”事件的棱镜效应之二, 是凸显了美、英等信息通信技术强国在国家安全问题上的两难处境。美国自走出孤立主义的立国政策之后, 不安全感感和追求世界领导地位就成为美国国家安全战略的两大逻辑起点。9·11事件成为美国高度重视信息安全的分水岭, 因为现代信息通信技术不断普及, 同样也为基地组织等美国人认定的恐怖主义网络提供了秘密联络、

策划发动新一轮袭击的便利条件。

“棱镜门”事件折射出美国国家安全观念正在发生一些微妙变化。一是“棱镜”计划监控对象的泛化。根据斯诺登先前透露, “棱镜”计划不仅针对美国人所认为的恐怖分子, 对手国家或潜在对手国家, 而且对盟国等北约军事盟友以及拉美国进行监控。斯诺登在今年7月31日的一次爆料中谈到, 美国国家安全局的“Xkeyscore”监控计划“几乎可以涵盖所有网上信息”, 可以“最大范围收集互联网数据”, 内容包括电子邮件、网站信息、搜索和聊天记录等等。二是“棱镜”计划监控内容的泛化。据斯诺登爆料, 美国“棱镜”项目不仅监控恐怖分子的信息, 而且监控别国军事、政治、经济、能源乃至大学教育等多方面信息, 说明美国追求的国家安全不仅是消除恐怖主义隐患、军事冲突等传统意义上的安全, 而是追求在绝对信息优势基础上维护其世界领导者的超级大国霸权地位。以信息通信技术优势追求绝对安全, 却因维护霸权和盲目推进本国利益的冲动滥用信息通信技术, 从而招致国际国内信任的丧失和猜疑的上升, 诱发新的不安全因素, 这便是美、英等信息通信技术强国不得不面对的安全两难。

“棱镜门”事件的棱镜效应之三, 是形成了和平推进网络信息安全国际治理的契机。当人们热衷于讨论俄罗斯、美国以及中国等当国谁是赢家谁是输家的时候, 笔者更愿意相信斯诺登爆料的“棱镜门”事件对全世界都是一件好事, 包括美国。

斯诺登的贡献在于, 警醒人们在网络信息安全领域, 国家和政府不应因为有了信息通信技术的强大手段, 而丧失了法律和道德的底线; 处于信息通信技术优势地位的国家, 不应肆意掠夺别国的信息资源, 使网络信息空间成为弱肉强食的“霍布斯”丛林; 拥有强大军事能力的国家, 不应带头鼓吹网络空间军事化, 使本应通过信息交流共享促进科技创新与文明进步的网络信息空间, 成为人类自相残杀的新的战场。要避免这些倾向, 大国之间进行必要的战略克制, 国际社会加强平等协商共同推进网络信息安全国际治理, 应成为世界性的共识。(作者系国防科技大学国家安全与军事战略研究中心主任)

# 化学武器：“穷人的原子弹”

## ★ 报台联动

□ 纪梦楠 吕锡成

目前, 美国声称随时可以对叙利亚目标发动军事打击。这一系列举动的起因就是, 美国总统奥巴马坚持认定叙利亚政府在战争中使用了化学武器。那么, 究竟什么是化学武器? 它具有怎样的特点和危害? 就相关问题, 中央台记者采访了军事科学院研究员王晓彬。

## 化学武器起源于一战, 当时有“终极武器”的称号

化学武器是一种极具实战价值的大规模杀伤性武器, 威力仅次于核武器。由于其获取的技术门槛较低, 杀伤破坏力较强, 一般被称为“穷人的原子弹”和“无声杀手”。

王晓彬指出, 现代意义上的化学战和化学武器, 应该从第一次世界大战开始算起。1914年10月, 德军和法军在战场上开创了使用刺激性毒剂的先例, 标志着化学武器正式走向历史的舞台。从历史上来看, 化学武器取得了空前的战场效果, 所以, 当时有人把化学武器叫做“终极武器”。

## 化学武器虽杀伤力强, 但也有致命弱点

据测算, 化学弹药的杀伤效率是高爆炸性弹药的2.3倍。其次, 化学武器具有多效性。使用不同的毒剂品种, 通过呼吸道中毒和皮肤渗透中毒等不同的生理反应, 可以产生不同的战略战术效果。同时, 化学武器还具有大面积的杀伤和渗透效应, 可以使地域内的大面积目标或是隐蔽目标, 产生中毒效应。另外, 化学武器具有生物的专一性, 它只杀伤生物,

而不损坏建筑物和技术装备。

王晓彬强调, 化学武器也有致命的弱点, 它的使用严重受制于气象、地形、地貌、时间、天候等自然条件。在一战中就出现过意外, 由于风向的突然变化, 本来自己一方施放的毒气云团, 反而袭击了自己的阵地, 造成了致伤事件。

## 纵观历史, 人类使用化武有过惨痛教训

王晓彬介绍, 化学武器曾在战争中被大量使用, 给人类造成过非常惨痛的教训和灾害。在第一次世界大战中, 交战双方使用了约54种化学战剂, 造成了约130万人的直接死亡。日本在侵华战争期间, 使用化学武器达2000次以上, 造成近10万中国人死亡, 化学武器的遗毒至今仍然没有肃清。

美国在越战中也使用过植物杀伤剂, 还有催泪剂, 造成越南居民150多万人中毒, 3000多人死亡, 500多万公顷的土地和森林被污染。两伊战争中, 伊拉克至少对伊朗发动过200余次化学武器袭击, 大量使用了芥子气和神经性毒剂, 造成了伊朗大量人员伤亡。鲜为人知的是, 当时, 伊拉克萨达姆政权使用化学武器的行为, 曾得到美英等西方国家的默许和帮助。实际上, 化学武器最开始的生产使用都是由西方国家引起的, 所以西方国家有生产、储存和运用化学武器的原罪。

## 联合国安理会拥有对化武使用的处罚权

《禁止化学武器公约》是国际社会第一个全面禁止、彻底

销毁化学武器的多边条约。目前, 该条约已经成为全球不扩散体制和国际裁军活动的一个典范。

该条约的主要内容就是要求各缔约国禁止使用、生产、购买、储存和转移各类化学武器, 销毁本国境内或丢弃在别国领土上的化学武器, 拆除所有化学武器生产设施, 或将它们转为他用。条约要求各缔约国, 提供有关国家的化学武器库、武器装备及销毁计划的详细信息。公约还规定了任何拥有化学武器的国家应该在10年之内, 全部销毁其所拥有的化学武器及生产设施。

王晓彬认为, 特别值得关注的是, 公约明文规定, 如发现违反公约的行为, 公约执行理事会可要求成员国予以纠正, 给予惩罚或制裁。如情况特别严重, 将化学武器用于战争, 或是杀伤平民等, 可提交联合国安理会, 及联合国大会进行处罚。从公约的规定可以看出, 对于此次叙利亚境内发生的化学武器袭击事件, 最终决定权和处罚权在联合国安理会手中, 所以, 有关证据和调查结果应该上报安理会进行综合评估。如果叙利亚确实使用了化学武器, 惩罚的措施一般包括经济制裁、武器禁运等, 但一般不包括武力打击等以暴制暴的方案。

王晓彬强调, 如果有国家依靠单方面的情报, 不听取权威机构的分析和核查结果, 摆脱联合国安理会, 采取单方面的惩罚措施甚至采取大打出手的军事行动, 明显违反公约的规定和相关国际法。

(本栏目由科技日报军事部与中央人民广播电台《国防时空》《晚高峰观军情》栏目联合主办)