“战场幽灵”奈何挥之不去

□ 钟海荣 张乃千

日前，俄罗斯国防部公开表示，在叙利亚城市阿勒颇发现了恐怖分子使用化学武器的证据。此前，美国也通报了多起“伊斯兰国”武装分子使用芥子气这一化学武器开展攻击的行为。事实上，早在第一次世界大战中，人类就开启了大规模使用化学武器的“潘多拉魔盒”。从那时起的一百多年来，化学武器就如同飘荡在战场上空的幽灵，久久挥之不去。

作为在武器家族中与生物武器、核武器相并列的大规模杀伤性武器，化学武器主要利用化学工业合成的毒剂侵入人体，杀伤性强、持续时间长，早已被国际条约所禁止。可是近年来，化学恐怖主义和改头换面的新型化学武器屡见不鲜，如何处理战争遗留的“历史炸弹”也让人们颇费辛劳。

一战开启的潘多拉魔盒

1915年4月22日下午17时左右，一种黄绿色烟雾如同幽灵般出现在守卫伊普尔的协约国军队面前，这种令人不寒而栗的“像是寒夜笼罩在水草地上”的烟雾随风飘入英法联军阵地，霎时间人们觉得眼睛、鼻子和喉咙如同被酸性物质烧灼一般，纷纷倒地或四散奔逃。这是第一次世界大战期间，德军首次在战场上施放具有现代意义的化学武器，剧毒的氯气直接造成英法联军1.5万人中毒，至少5000人死亡。

第一次世界大战中人类首次使用化学武器，开启了现代意义上化学战这一“潘多拉魔盒”。虽然在现代文明之前，史书中就有在伯罗奔尼撒战争中利用沥青和硫磺燃烧生成二氧化硫攻击敌方的记载，但那时的化学武器方法原始、杀伤作用有限，只是一种辅助作战手段。直到1914年10月，德国和法国军队尝试在战场上使用刺激性毒剂攻击对方，才标志着化学武器正式登上历史舞台。

作为现代化学武器的“始作俑者”，德国军队虽然还没有完全弄清氯气的性质和毒理，却在显著的作战威力面前频繁将其用于战场。到一战的最后一年，德军炮弹的一半以上都充有毒气。由施放氯气伊始的化学战，很快就发展成人间毒气大战。一时间，光气、双光气和芥子气等毒气相继在夺取战争胜利的野心催化下粉墨登场。从1917年开始，几乎每一次战役都离不开化学武器出场，化学战已经事实上成为一战各战场上的主角。英、法、俄、美等国也以牙还牙，大量使用刺激性、窒息性、糜烂性毒剂等化学武器，甚至率先使用了路易氏毒气。

第一次世界大战结束后，化学武器的阴霾愈发浓重。由于不需要大规模资金和技术投入就可快速组建可观的杀伤武器库，化学武器被作为“穷国原子弹”得到大量生产和装备，并在战争中频繁使用。冷战期间，仅美国和苏联掌握的庞大化学武库，数量多达几万吨，足以将地球上的大部分人和动物毁灭。两伊战争期间，伊拉克就对伊朗采取过塔崩、沙林等毒气攻击200余次，直接造成约10万人中毒。

化学武器罪行罄竹难书

据统计，在因大规模使用现代化学武器而被称为“毒气大战”的第一次世界大战中，交战双方共动用毒剂54种，总释放量高达12.15万吨，直接导致127万余人中毒，超过9万人死亡。战争的幸存者也遭受到身上的巨大创伤。随着军事需求的快速推动，目前化学武器已经形成了包括神经性毒剂、糜烂性毒剂、窒息性毒剂、失能性毒剂、刺激性毒剂和全身中毒性毒剂6类70余种规模的庞大毒库。

化学武器具有毒性作用强、中毒途径多、持续时间长、杀伤范围广等突出特点。统计数据表明，化学武器的杀伤力是传统弹药杀伤效果的2.3倍，近代化学武器的毒性比一战时更是高出数百倍，一滴针尖大小的VX毒剂通过皮肤吸收后就可以杀死身强力壮的青年人。化学武器使用后，主要通过呼吸道、皮肤接触、水和食物传播等多种途径使人体中毒。弹丸爆破后的化学毒剂可随风扩散，可直接作用于大范围地域，并对该区域内的所有生物目标产生巨大的毒害作用。

目前常见的化学武器发射装置主要包括有毒剂的毒烟罐、化学地雷、化学炮弹、航空炸弹、航空布洒器和气溶胶发生器等，一旦使地面、空气或武器装备染毒后，杀伤作用会延续较长时间。为达到战争目的，美军在越南战场使用落叶剂7.8万吨，毒剂7000吨，直接造成150万人不同程度中毒，500多万公顷土地被毁。时至今日，依旧有数百万人因为“橙剂后遗症”而深受其害。

告别“战场幽灵”任重道远

事实上，自诞生之日起，人们就对化学武器的使用恨之入骨。1925年《日内瓦协定书》中就明确规定，严禁各国在战场上使用毒气。作为维护一己之利和夺取战争胜利的重要筹码，协定书在不少国家却成了一纸空文。意大利在侵略埃塞俄比亚时就动用了毒气，日本更是在侵华战争中将毒气作为武器，先后使用毒气战2000余次，直接造成我国超过十万军民死亡。

近年来，人们对于彻底消除化学武器的呼声越来越高。消除威胁，促进和平已成为各国发展的共识。1992年11月30日，世界上第一个全面禁止和彻底销毁一种大规模杀伤性武器的《关于禁止发展、生产、储存和使用化学武器及销毁此种武器的公约》（以下简称《公约》）得到通过，并于1997年4月29日正式生效。《公约》对世界范围内化学武器的销毁进行核查并且确保化学武器及其制作中所用的有毒化学品不再扩散。截至2016年4月，禁化武组织在86个缔约国进行了6194次视察，在全世界宣布的72525吨库存化武战剂中，98%已经销毁并得到核实。

然而，彻底向“战场幽灵”告别，还有不小的难度。从20世纪后半叶开始，化学武器“摇身一变”，开始向非致死性的失能武器转变。“失能性”化学毒剂被某些国家列为“非致命剂”而不予裁减。美国于1962年研制的毒剂毕兹，可直接促使人体思维和运动机能发生障碍，从而失去作战能力。游离在生物武器和化学武器中间地带的“生物调节剂”，可使作用对象处于昏睡、紊乱等状态，同样可以作为武器应用于作战。这些新型“失能性”毒剂虽然最终没有杀人，然而直接受害者依旧是一线士兵和无辜平民。

此外，近年来化学恐怖主义愈演愈烈。由于制备有毒的工业化学品极容易获得，恐怖分子可利用化学武器实施恐怖袭击。1995年3月，日本恐怖组织奥姆真理教在东京地铁列车上制造了“沙林毒气事件”，造成12人死亡、14人致残、约5500人中毒。“伊斯兰国”曾经在战场上数次使用化学武器，并且拥有制造少量氯气和芥子气等化武的能力。

化学武器这一反人类文明的战争产物，不但没有成为历史，反而作为一种战争手段反复登场。对于战争狂魔而言，化学武器大大降低了大规模杀伤性武器的使用“门槛”，可以更容易、更高效地用于战争杀戮，一旦化学武器运用失控，甚至可将整个人类带入灭绝的灾难深渊。人类告别化学武器恶魔，依旧任重道远。

当代世界军事

链接

芥子气由于使用最多、最为普遍和伤害较大，被称作“毒剂之王”。德国、伊拉克在战争中使用过该化学武器，造成大规模伤亡。其凝固点高，作为毒剂，一般不在冬季等气温低的情况下使用；比重大、溶解度小，在水中大都沉于水底，少部分呈油状薄膜漂浮水面，可造成水源长期染毒；容易挥发，毒剂（气）甚至可以透过棉衣，伤害人体，并且极易扩散。正常气候条件下，仅0.2毫克/升的浓度就可使人受到毒害，大约有1%的死亡率。其最毒的地方是到今天依然没有特效药治疗，受害者得到的是终生的痛苦。芥子气的中毒机理尚未完全阐明，有衍生物被作为化疗药物使用。

虚拟现实技术：改变未来战争的前沿科技

□ 刘济西 贾珍珍 石海明

（上接1版）

中国共产党人不仅坚信马克思主义，还能把马克思主义创造性地应用于中国实际，发展马克思主义。毛泽东提出马克思主义必须中国化，化出来一个毛泽东思想。以邓小平同志为代表的中国共产党人，又提出马克思主义必须时代化，化出一个中国特色社会主义理论体系。我们不是机械地、教条式地对待马克思主义，不是简单地搬运过来，而是创造性地运用和发展。

这些年来，经常有西方人问我这样的问题，为什么都是共产党，苏东那些共产党都垮了，你们中国共产党为什么没垮？这个问题很值得思考。我认为，中国共产党之所以蒸蒸日上，很重要的一条，是与时俱进地发展了马克思主义。

2006年下半年，我有机会去俄罗斯、保加利亚、罗马尼亚访问。在保加利亚期间，听原保加利亚共产党中央政治局委员，后来的社会党主席利洛夫谈他们总结的苏东剧变的教训。第一条他就讲，苏东共产党教条式对待了马克思主义。20世纪50年代以后，马克思主义在苏东地区没有发展，停滞了。讲的还是100多年前那些话，没有创新，结果老话跟新的现实对不上号了。一个理论连现实都解释不清楚，指导实践从何说起？

过去很多年中央总结成功经验，都是把解放思想、与时俱进当作第一条。习近平总书记特别强调发展马克思主义。他认为，我们今天所遇到的问题远远超出了马克思主义经典作家当年的想象。我们挨打的问题早解决了，挨饿的问题也解决了，挨骂的问题还没有解决。我们干得很好，但是说得不够好，不会讲中国故事，至少讲得不够好。好像我们在这方面底气不足，低人一头。在有的人看来，似乎什么东西都是西方的好，这样的状况至今还没有根本改变过来。他提出，哲学社会科学工作者在这方面要做创造性工作。其中有一条，加强对改革开放和社会主义现代化建设经验的系统总结。我们成功的经验很丰富，但是总结得远远不够。

思想理论上的坚定清醒是政治上坚定的前提。党员干部必须毫不动摇坚持马克思主义指导思想，认真学习马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观，认真学习习近平总书记系列重要讲话精神，用不断发展着的马克思主义武装头脑。

坚定共产主义理想

当年我们这个党之所以叫共产党，而没叫社会党，或者别的什么名字，那就是因为我们要实现共产主义。党的创立者很清楚，党叫什么名字，他们讨论过。他们清楚共产党和社会党，还有别的党，有什么区别。

应该说，这个理想一直到现在没变过。这个理想在不同时期，尤其是革命时期，是有着巨大的影响力的。跟着共产党干革命的很多人是没有文化的农民，他们为什么要参加革命？就是因为共产主义这个远大理想的感召，共产党是要实现共同富裕的、实现完全平等的、实现人的自由全面发展的。“打土豪，分田地”，这个口号一喊，老百姓就明白了，共产党是干什么的，他们也就决定了对这个党的态度。

共产主义远大理想动力十足，支撑长征中红军指战员的不就是这个理想吗？长征经过的很多地区，自然环境极其恶劣。过雪山，海拔很高，严重缺氧，又饿又累，很多人想休息一下，接着就过去了。过草地，稍一不留神就陷进去了。还有敌人的围追堵截。当年的艰难困苦，很多人是难以想象的，确实是人间奇迹。

今天，这个理想也非常重要。如果不坚持这个理想，那就不是共产党，就变了味，老百姓就不会跟你走。当然，共产主义社会要在遥远的将来才可能实现。但是，决不能说今天我们可以不坚持这个理想，心安理得地搞两极分化。

习近平总书记强调，人民对美好生活的向往，就是我们的奋斗目标。中国梦归根到底是人民的梦。提出以人民为中心的发展思想，强调改革要让人民有更多的获得感。尤其是全面建成小康社会，他强调一个地区不能落下，一个少数民族不能落下，一个人也不能少。还提出精准扶贫，到2020年要全面实现脱贫任务。这就是共产主义理想在现阶段的具体体现。要让老百姓知道，共产党就是干这个的，老百姓就会跟着我们党走。

我记得，若干年前，有位领导同志说了这么一件事。他去美国访问，美国的反共政治家讽刺他，说苏东都剧变了，那么多共产党都垮台了，你们怎么还叫共产党？还追求什么共产主义？这个领导反问他，你知不知道我们追求的共产主义是什么？对方当然不知道，这个领导就把我们的价值观告诉他。然后反问他，如果有朝一日，全世界变成这样的社会，难道先生你觉得不好吗？对方无言以对。确实，这是人类最美好的理想。

我们应该坚持共产主义远大理想，应该理直气壮地讲共产主义理想，讲明白、讲清楚，共产党就是干这个的。

坚定中国特色社会主义信念

党的十八大以来习近平总书记讲“三个自信”，从“七一”讲话开始，又正式讲“四个自信”。他指出：“当今世界，要说哪个政党、哪个国家、哪个民族能够自信的话，那中国共产党、中华人民共和国、中华民族是最有理由自信的。”他还说，历史没有终结，也不可能被终结。中国共产党人和中国人民完全有信心为人类对更好社会制度的探索提供中国方案。

这些年来，我在跟西方人士交流过程中，感觉到西方有些人已经意识到我们为什么成功。这些年，光我直接听西方人说我们政治上的好话，都听了不少。

比如说，有英国议员讲中国政治有稳定性、连续性。一个个五年规划制定出来，并得到很好实施，他们做不了。这四年一个党干，下四年就不知道谁来干，弄那些规划没有用，所以他们也不弄。

美国民主党议员讲，中国重大决策来得比美国快。美国人在吵的时候，中国人已经开始干了。中国共产党对国家发展有了主意后，与各民主党派协商，取得一致，马上就能变成正式的决策，来得比多党制国家快。2014年11月，APEC峰会在北京开的时候，习近平总书记在中南海瀛台接待美国总统奥巴马，给他讲瀛台的历史，讲戊戌维新失败的故事。奥巴马深受触动，感慨改革难。他一定想到了自己的境遇，医改到了第二个任期还推不动。控枪做了很多努力，但是一事无成。

2014年9月，我到阿根廷访问，在众议院外事委员会做了一场演讲。人家让我讲一讲中国共产党是如何决策、如何实施决策的。我就用刚结束不久的十八届三中全会通过全面深化改革的决定和会后实施的情况作案例来讲这个道理。我说在中国只有一个领导核心，那就是中共中央。人大的、政府的、政协的、群团组织的、国企的、解放军的领导们，都在这个委员会里头。大家一同参与决策，决策做出之后，分头去实施。我们实行党委总揽全局、协调各方的体制，决策快，执行力强。

有的西方人觉得中国单一制的国家结构也有优势，能集中全国的力量办大事。汶川地震后的灾后重建，中国做的就是比很多国家好，美国、日本没法比。中央可以明确要求18个经济状况好一些的省份对口支援灾区重建，重建任务没有一个省份没有完成，都是提前完成、超额完成。前不久，有关方面公布了一个数字，中央财政转移支付的数字，2015年是5.5万亿，四川省得的最多，3700多亿。如果不是单一制国家结构，这种事完全不可以想象。如果没有中央财政的转移支付和东部地区对西部地区的对口帮扶，全面小康一个不落下，绝对做不到。

还有选干部、管干部，我们也有独特优势。中国共产党是党管干部，这招非常灵。这些年，经常有非洲人问我这样的问题，他们的党员做了政府高官后不听党招呼，你们怎么解决的？我说我们没这个问题。我们选干部强调台阶，强调政绩，强调多岗位的工作经验。习近平总书记的成长历程，就是个典型的事例。他从梁家河生产大队的党支部书记到中共中央总书记，用了40年的时间，大的职务变动16次，工作过的地区总人口超过了1.5亿。这样的经历、经验，显然比多党制国家的有些政治家丰富得多。多党制国家有些人大选之前是老板，是教授，是律师，竞选资金充足，又能说会道，一下到了最高位置。有的人在总统之前，连州长都没干过，这显然是没法比的。

2011年，我参加一次重要的国际研讨会，居然听到有一位美国的知名的中国通，说了一个跟我的工作有关的观点。他说，中国最值得美国学习的制度，是中国的党校制度。这显然是有道理的。2015年12月，习近平总书记在全国党校工作会议上说，党校制度是我们的一大政治优势。

全面从严治党，首先要抓思想建设，坚定党员干部理想信念。习近平总书记强调，理想信念就是共产党人精神上的“钙”，没有理想信念，理想信念不坚定，精神上就会“缺钙”，就会得“软骨病”。现实生活中，一些党员、干部出这样那样的问题，说到底还是信仰迷茫、精神迷失。还有“总开关”的论述，习近平总书记指出，世界观、人生观、价值观是“总开关”，“总开关”要始终拧紧。还有“扣扣子”的说法，第一粒纽扣扣错了，后面也就跟着错了。这些说法很形象、很生动，也很深刻，每个人的一切行动都是在思想观念支配下发生的。我们要按照习近平总书记的要求，不忘初心，坚定马克思主义信仰，坚持共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义自信，打牢党团结统一的思想基础。

（作者系中央党校教务部主任、教授）

从1935年“虚拟现实”这个概念首次被提出以来，人们一直对此进行不懈的探索。那么，作为信息时代的最前沿技术之一，虚拟现实技术有何军事价值，它又将对未来战争带来哪些颠覆性的影响？

虚拟现实技术（VR），也被称作灵境技术，它强调人与计算机技术完美的结合。正如任何一种前沿科技都会被军方关注并开发军事价值一样，虚拟现实技术也不例外。自1968年由艾凡·萨瑟兰教授和他的学生鲍勃·斯普劳尔研发的相关设备诞生以来，美国陆海空三军就成了积极的虚拟现实头戴设备用户。从美军的现实应用情况来看，主要体现在以下几个方面。

虚拟战场环境构建。在虚拟战场环境中，使用者可以利用相应的三维战场环境图像库，包括军事背景、战地场景、武器装备和参战人员等，呈现出一种身临其境的作战环境，从而增强其临场感，以提高部队训练质量。换而言之，在虚拟现实技术的支撑下，虚拟战场环境中的诸军兵种联合战役训练可以做到在不动一枪、一弹、一车的情况下，对一定区域或全区域所属的诸军兵种进行适时协调一致的训练。如在阿富汗和伊拉克战争中，美军就集合了航拍照片等信息，生成了高分辨率的作战区域三维地形环境，以此训练飞行员，大大降低了伤亡率，因为很多飞行员在实际执行作战任务过程中发现，所见到的作战环境与在虚拟训练场景极为相似。

训练单兵技战素养。早在2002年美军就推出了单兵训练游戏《美国陆军》，2011年美军推出了用于单兵训练的模拟软件《美国陆军步兵训练系统》（DSTS）。DSTS由美国政府投资5700万美元开发，由全球著名的科技服务供应商智能决策公司使用声名显赫的CryENGINE 3引擎进行开发。此前该引擎开发的最知名游戏就是大名鼎鼎的《孤岛危机2》。在DSTS中，每个士兵背上都要背一台定制版的笔记本电脑，头戴虚拟现实头盔，在一个能捕捉士兵动作的10英尺左右空间中进行训练。士兵可以做出各种复杂的姿势和动作，还可以如同在真实训练场上一样使用各种枪支弹药。DSTS还能评估士兵在虚拟战场的受伤程度，并通过回放功能观察士兵在训练中的表现。

训练作战指挥人员。虚拟现实技术的出现正在引领一个人机协同与作战编组的新时代。通过人机协同，计算机能够帮助人类更好地做出决策。同时，人机作战编组能够充分利用有人平台与无人平台的优势。对此，美军曾使用多种作战模拟系统来训练作战指挥人员。如美国海军开发的“虚拟舰艇作战指挥中心”，通过逼真模拟舰艇指挥中心，使受训者沉浸在“真实的”作战指挥中。而美军随后又通过设置“军官虚拟现实教程”来强化对指挥官的训练，通过5个月时间的训练就能显著提高指挥官技战术素养。

缩短武器研发周期。通过采用虚拟现实技术，可以在武器系统设计的初期向军方提供直接体验，并随时跟进军方要求现场修改设计。例如，为将美国下一代吉拉德·R·福特级核动力航母的情况清晰地展示出来，美国诺思罗普·格鲁曼造船公司使用了一种名为“快速运作虚拟现实”的计算机辅助虚拟环境软件。该公司发言人玛格丽特·米切尔·琼斯表示，从2005年10月以来，该公司就一直使用这种计算机辅助虚拟环境软件，向包括项目官员、设计工程师、系统供应商和其他感兴趣人员在内的观众展示舰船三维立体图像，以听取各利益相关方对设计方案的反馈建议，从而使设计方案进一步优化。与此同时，虚拟现实技术的应用还在一定程度上缩减了武器的研发费用，如美国第四代战斗机F-22和JSF在研制全周期中由于采用了虚拟现实技术，实现了3D数字化设计，使得研发周期缩短50%，节省研发经费93%。

开展多军兵种联合军事。在作战模拟训练中心，通过运用分布式交互仿真技术结合虚拟现实技术，可控制不同地域的作战单元及各级指挥终端的模拟系统，实现不用地域和环境下的作战训练。美国陆军的“近战战术训练系统”就采用主干光纤系统网络结合分布式交互仿真，建立了一个虚拟作战环境，交互仿真包括“布雷德利”战车、“艾布拉姆斯”坦克、HUM-VEES武器系统在内的多种武器装备，供作战人员在人工合成环境中完成训练任务。又如在美国智能决策公司的徒步步兵训练系统中，士兵可以研究地形，与当地民众进行交往，与敌人作战，以及协调战术等，这与现实世界中的军事训练高度相似。传感器不断更新战士姿势的信息，凭借这些更新的姿势信息，战士从头盔显示器看到的虚拟世界也相应地发生了改变。

军事与科幻密切关联。在《安德的游戏》《明日边缘》《源代码》等科幻影视作品中，我们曾看到虚拟现实技术的军事价值。其基本思路就是把虚拟现实技术作为全新的人机交互技术，通过计算机作战模拟训练、可视化未来的兵器设计、一体化战场环境构建等，实现虚拟军事与现实军事的交融互通。或许在未来的战争中，人类将不必亲身冒险，而是在虚拟的数字空间中开展智慧对决，让各种智能化机器人搏杀在战斗前线。显然，虚拟现实技术的快速发展及军事运用，必将对新一轮军事变革产生影响。及时跟踪前沿科技发展动态，深入研究其军事应用前景，对赢得战争未来至关重要。

军事创新