



化学武器

程水亭

石志远

战士出版社



军事科技知识普及丛书

化 学 武 器

程水亭 石志远

战士出版社

一九八三年·北京

封面设计：段增寿

插图：刘铁力、何中稳
杜明苓、金卫展

军事科技知识普及丛书

化 学 武 器

程水亭 石志远

战士出版社出版

七二二八工厂印刷

新华书店北京发行所发行

开本787×1092毫米 1/32 印张4 $\frac{3}{4}$ 字数70,000

1983年3月 第一版 1983年3月福州第一次印刷

书号：15185·60 定价：0.38 元

目 录

化学武器的发展历史	(1)
一、从伊伯尔毒袭说起	(1)
二、化学武器的由来	(2)
三、化学武器的发展	(4)
毒剂的分类	(8)
一、损害神经的“梭曼”	(10)
二、糜烂致伤的“芥子气”	(16)
三、破坏血液的“氢氰酸”	(23)
四、暂时失能的“毕兹”	(27)
五、窒息肺部的“光气”	(29)
六、催泪喷嚏的“西埃斯”	(31)
毒剂的施放兵器	(37)
一、多种施放手段	(37)

二、各式各样的毒剂弹·····	(39)
三、新型的化学武器——二元弹·····	(45)
四、化学武器与其它武器的区别·····	(53)
特殊的伤害形式·····	(57)
一、三种散布方式·····	(57)
二、四种战斗状态·····	(60)
三、不同的杀伤途径·····	(64)
化学武器的作战使用·····	(65)
一、今日化学战一瞥·····	(65)
二、苏美化学武器的现状·····	(67)
三、现代战争中的使用·····	(71)
四、气象与地形条件的影响·····	(73)
及时识别化学武器的使用·····	(77)
一、可疑的行动·····	(77)
二、奇怪的弹迹·····	(79)
三、植物的特征·····	(82)
四、动物的症状·····	(84)
五、仪器的侦检·····	(85)

严密防护化学武器的袭击	(92)
一、面具的本领	(92)
二、防毒衣的功用	(101)
三、正确穿戴的学问	(105)
四、集体防护须知	(107)
五、简易防护办法	(111)
六、物资防护要严密	(118)
彻底消除毒剂的危害	(119)
一、掌握毒剂的脾气	(119)
二、消毒剂的妙用	(121)
三、洗消器材的性能	(125)
四、积极行动消除毒害	(127)
毒伤急救点滴	(134)
化学武器的发展趋势	(139)

化学武器的发展历史

一、从伊伯尔毒袭说起

1915年4月22日，在比利时伊伯尔地区，德国军队与英、法联军正在对峙。下午6时零5分，沿着德军战壕升起了一道约一人高、6千米宽的不透明的黄白色气浪，被每秒2~3米的微风吹向英、法联军阵地。面对这种突如其来的奇怪云团，英、法士兵们惊惶失措，紧接着一种难以忍受的强烈刺激性怪味扑面而来，有人开始打喷嚏、咳嗽、流泪不止，有的窒息倒地，顿时阵地内一片混乱。许多人丢下枪支、火炮，跑出战壕纷纷逃离战场，英、法联军的正面很快被突破5~8公里。跟进在云团后面的德军，没有遭到抵抗便一举占领了英、法联军大约4公里纵深的阵地。这是德军对英、法联军进行的一次大规模化学毒袭。德军用1,600只大号吹放钢瓶和4,130只小号吹放钢瓶共施放了180吨氯气，使英、法联军15,000人中毒，其中5,000人死亡，

被俘5,000人，损失火炮60门（图1）。

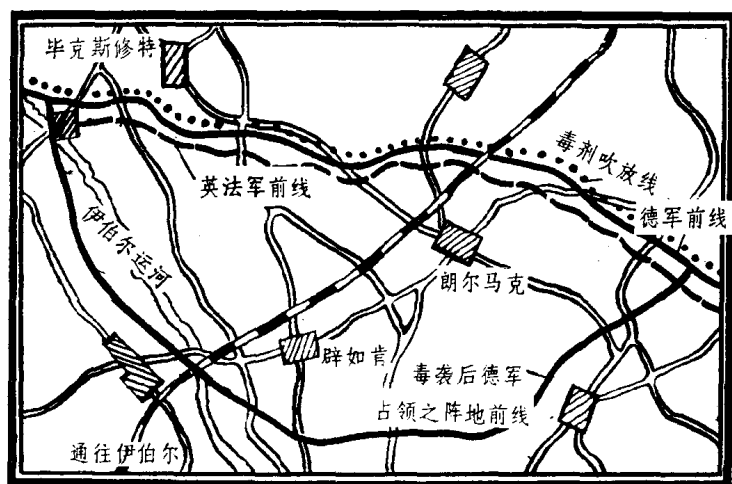


图1 伊伯尔毒袭经过

伊伯尔地区的这次化学毒袭，是化学武器第一次大规模使用于战场。从此，交战中的英、法、美等国也相继使用各种化学武器，规模变得越来越大。据统计，在第一次世界大战期间，各交战国使用的毒剂达45种之多，毒剂量为12万5千吨，约有130万人受害。

二、化学武器的由来

远在数千年前，人类就用燃烧未干的木材、湿

草所产生的浓烟攻击野兽，依靠浓烟的刺激作用，将逃避洞内之兽逐出捕获。后来，人们又将这种烟

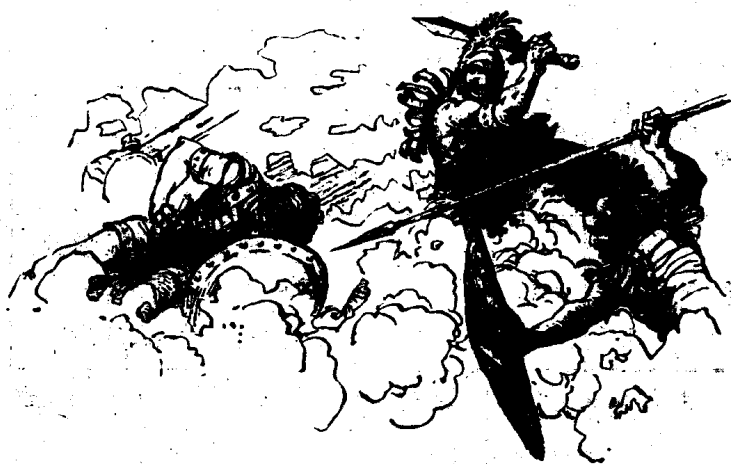


图2 斯巴达人攻击战

攻野兽的办法，用于两军争战之中。据记载，公元前431年，斯巴达人将沥青和硫磺制成抛射物，燃烧后生成大量的二氧化硫，在围城战斗中攻击雅典人，使雅典人毫无办法，终于取得了胜利（图2）。

我国古代也有过不少这样的战例。《左传》中曾记载公元前5~6世纪：“夏诸侯之大夫从晋侯伐秦时，秦人毒泾上流，师人多死”。公元1,000年，有个叫唐福的，把他所制的毒药烟毬献给宋朝廷。毒药烟球有点象雏型的毒气弹，毬内装有砒霜、巴豆

之类毒物，燃烧后烟雾弥漫，能使敌人中毒，削弱战斗力。宋初《武经总要》里，不仅描述了这种武器，而且还记下了当时的配方（表1）。

表 1

火 药 种 类	成 份 (两)	硫磺 (两)	木炭 (两)	其 它
毒 药 烟 毯	30	15	5	巴豆、砒霜、狼毒、桐油、沥青、鹤头、黄蜡、竹茹等10种

古代的化学武器是原始的，不仅使用方法简单，而且杀伤作用有限。因此，化学武器作为作战辅助手段，在当时没有被人们引起重视。到了近代，随着科学技术的发展，化学武器才开始显示它的威力。

三、化学武器的发展

1915年德军首先在战场上使用化学武器以后，交战国相继使用了气体毒剂相互攻击。为了防止人员中毒，浸药口罩出现了，使用毒效显著下降。据德军记载，到1916年底，气体毒剂杀伤率由开始的50~60%降到10~20%。因此，各国又极力寻找具

有新的中毒途径的毒剂。

1917年7月，德军在伊伯尔地区又首先使用了通过皮肤中毒，而且杀伤时间较长的芥子气。在这次袭击中，使用方法也有所改进，即把毒剂装填在炮弹里射击，这种方法比用笨重的吹放钢瓶前进了一步。同时，芥子气的使用可以有效的杀伤戴有呼吸道防护口罩的军队，使得因中毒而伤亡的人员总数提高了一倍，给部队的战斗行动和防护造成新的困难。

第二次世界大战期间，法西斯德国储备了大量毒剂，还装备了新型神经性毒剂，曾用以杀伤数百万战俘。但在战场上未敢大规模使用。其原因是希特勒过分相信他的闪击战。战争后期，为挽救失败而企图使用化学武器时，主动权已完全丧失，苏、美等国已具有大规模的化学攻击力量 and 完善的防护装备，遏制了法西斯的化学战。

1937~1945年，日本帝国主义在侵华战争中，先后在我国13个省78个地区使用毒剂1,600多次。由于当时的防护条件差，受到较大的损失。如1941年8月，日寇围攻我晋察冀抗日根据地时，用毒剂杀害我抗日军民5,000多人。同年10月，日军为了夺取

被中国军队收复的宜昌，大量使用芥子气，使1,600人中毒，死亡600人，迫使守军撤出战斗。此外，日寇还曾在我太原、宜昌、济南、南京、汉口、广州等地建立了毒剂或化学武器工厂。据战后清查，仅分散在东北三省尚未使用的日军各种毒剂弹就有270余万发，还有大量毒剂钢瓶。

第二次世界大战结束后，苏美两国争先接收德国生产化学武器的设施和专家，积极研制和储存各种新型毒剂，到50年代，苏美等国已经研制出毒性更大的V类毒剂和失能剂。

1950~1953年，美军在侵朝战争中，曾多次使用化学武器。规模较大的一次是1951年5月6日，美军B-29轰炸机，对朝鲜南浦市投掷了光气炸弹，中毒者达1,379人，死亡480人。1952年2月至1953年6月，美军使用毒剂百余次，品种达17种之多，如：芥子气、路易氏气、光气、氢氰酸及刺激性毒剂等，均造成一定伤亡。

1962年至1970年，美国在侵越战争中，曾把越南南方作为化学武器试验场。据不完全统计，在越南南方44个省，使用了西埃斯7千吨，植物杀伤剂12万吨，用毒7百多次，染毒面积占越南南方总面

积的30%以上，使130多万人中毒。同时，使农业生产遭到了破坏。由于植物杀伤剂和固体刺激剂在战略后方的使用，使化学武器具有一定战略作用，成为特殊作战手段。

近年来，苏联在侵略阿富汗战争、越南在侵略柬埔寨、老挝的战争中都使用了毒剂。

通过以上事实不难看出，化学武器的发展史，是伴随着帝国主义战争政策而发展的，尤其对缺乏防护装备的被侵略者，其危害更大。

毒 剂 的 分 类

在自然界中，人们已知化合物的总数，大约有数百万种，化学家们经过研究，查明几乎所有的化合物，对人员都有一定的伤害作用，其中毒性较大的约有数千种。在第一次世界大战中，德国的军事化学家们通过战场试用，结果发现仅有30种左右适于战场上使用。这是因为军事上能使用的毒剂要有一定的条件：

第一、要符合战术上的需要。军用毒剂必须有很高的毒性，使人员在短时间内致死或受到伤害，失去作战能力；能通过人畜的呼吸、体表接触、饮食等多种途径产生伤害作用；穿透衣服、防护器材和皮肤能力强；能够干扰对方作战，使其发生恐慌和混乱，严重地削弱战斗力；可以持久地伤害人员，阻止对方作战行动。第一次世界大战中，最初使用的工业氯气，虽有一定的毒害作用，但毒性小，杀伤作用低，还不是理想的军用毒剂。到第二次世界大战时，又研制出一些新毒剂，只需很少的剂量就能

杀伤人员。如人员吸一两口毒剂蒸气就会中毒，或者是仅仅一小滴液体毒剂落在人员皮肤上就能引起人员中毒，而且有些毒剂能持续较长时间。

第二、作战使用方便。军用毒剂应适用于各种武器发射系统，能够形成多种战斗状态，便于迅速而大量地散布在空中、地面和水中，而且使用后不易发现。砒霜虽然很毒，人吃0.3克就要中毒死亡，但不能把它变成为气状或烟状散布在空气中，造成人员吸入中毒，也不能把它布洒在地面上接触人体引起中毒，所以砒霜不能作为军用毒剂。

第三、制造简单，易储存。军用毒剂原料来源要丰富，制造比较简单，能够大量安全生产；化学性质较为稳定，长期保存，不易变质。施放后，不易和空气中的氧或水发生作用而减少或失去毒性。

毒剂形形色色，各有千秋，但它们也有一些共同的特点：从毒剂的外观看，一般毒剂都有颜色。有的呈红色，有的呈棕色、褐色、青白色，或者无色等等。在战场上，根据颜色，就能判断出可能是什么毒剂。不同毒剂还有不同的气味。有的具有浓烈的大蒜味；有的具有微弱的苹果香；有的具有刺激性的胡椒味。虽然通过气味能辨别毒剂，但千万嗅不

得！如果闻到毒剂，轻者会打喷嚏、流泪、咳嗽，重者就会中毒死亡。毒剂还有一定的状态。有的呈蒸气状，有的是气溶胶状、液滴状或微粉状，但是基本状态是固、液、气三态。我们可以利用毒剂的状态来为发现和判断毒剂提供依据。

根据毒剂的物理特性，可分为固体、液体和气体毒剂。按照其化学结构，可分为脂肪族烃类、脂醇类、脂酮类、胺类、腈类等等。根据其杀伤作用，可分为暂时性毒剂和持久性毒剂；致死性毒剂和非致死性毒剂。按照毒理作用，可把毒剂分成六大类：即神经性毒剂；糜烂性毒剂；全身中毒性毒剂；失能性毒剂；窒息性毒剂；刺激性毒剂。这是目前较普通、最常用的，现在世界各国多采用这种方法。下面分别把上面六类毒剂做些介绍。

一、损害神经的“梭曼”

自17世纪磷元素被发现后，人们知道它有剧毒，长期吸入微量的磷蒸气就会引起骨骼退化，特别是牙根坏疽。早在第一次世界大战即将结束时，曾有人考虑将磷化氢用于战场，但这种化合物在空气中很易被氧化而失去作用，因而没有应用到作战中

去。1936年，德国研制了二甲胺基氰磷酸乙酯，即塔崩。这种毒剂的特点是速杀性的，其蒸气能使人在数分钟内死亡。第二次世界大战前后，各帝国主义国家都大量生产了“塔崩”，当时德国就有月产1千吨“塔崩”的工厂。1938年施拉德尔又研制出了甲氟磷酸异丙酯，即沙林，并于当年投入生产。1944年，理查德·库恩研制出了甲氟磷酸异己酯，即梭曼。1952——1953年间出现一类毒性很高的磷酸氨基硫醇酯类化合物（V类），1958年美国选定维埃克斯装备部队。以上毒剂都含有磷元素，所以也称含磷毒剂。由于这类毒剂的毒性大，杀伤作用强，苏美都十分重视。当前梭曼为苏军装备的主要神经性毒剂，而沙林和维埃克斯是美国目前装备的主要速杀性毒剂。

梭曼是一种无色，有微弱苹果香味，象水一样的液体。沸点为 167.7°C ，凝固点为 -80°C ，因此，在夏季和冬季都能使用。梭曼具有中等挥发度，染毒后持续时间较长，在夏季持久度可达9小时，弹坑附近可长达30小时。在战场上使用时，既能以气雾状造成空气染毒通过呼吸道及皮肤吸收，又能以液滴状渗透皮肤或造成地面染毒。梭曼可溶于各种