

化学， 有利于战争还是有益于和平？

化学武器之百年史

“熊熊战火，第1集：一个教师的使命”

克雷蒂安·斯考特滕
2013年

背景

禁止化学武器组织（禁化武组织）促成了“熊熊战火，第 1 集：一个教师的使命”这部影片的制作。借助制作“熊熊战火”这种手段，无非是为了说明化学武器仍在给世界带来的问题。在 2013 年便发生了反映这种问题的事件，即化学武器被用于在叙利亚的冲突之中。制作这部影片并开展其他活动的另一原因在于：第一次世界大战爆发一百周年的纪念日即将到来，而正是在这场大战中第一次大规模使用了化学武器。

禁化武组织希望帮助公众增加对化学师可能遇到的伦理问题的认识 and 了解。该片是提请人们关注化学师可能面临的道德困境的方式之一。

作为教材的组成部分，本导言将影片作为授课的出发点。影片展现了来自荷兰格罗宁根的化学老师克雷蒂安·斯考特滕是如何花费大量时间编制有关化学武器的教材的。在影片中，还可以看到介绍禁化武组织的视察员接受培训及从事实地工作的有趣片段。

在 www.thefiresproject.com 这个网址上可找到该影片的英文版（附有阿文、中文、法文、俄文和西文字幕）。

教材的主要部分是有关德国化学师弗里茨·哈贝尔的内容。此人曾经负责在 1915 年把化学武器首次应用到战场上，而且他还发明了固氮工艺，为此而获得了 1918 年的诺贝尔化学奖。

教材的最后部分介绍了禁化武组织。该组织成立于 1997 年，其座右铭为：携手共创一个永无化学武器的世界。

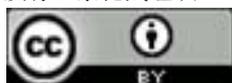
在曾经大量使用了化学武器的第一次世界大战的一百周年纪念日即将来临之际，化学武器时代似乎已永远结束。但很遗憾，最近在叙利亚发生的事件表明事实并非如此。禁化武组织的目标是消除化学武器，近来一直非常积极地致力于此。禁化武组织因其消除化学武器的活动而荣获 2013 年诺贝尔和平奖。

出版说明：

教材编撰：克雷蒂安·斯考特滕

英文翻译：让·阿波泰克尔

发行：禁化武组织



导言

本教材可与由埃里克·范德·波吉特（禁化武组织媒体和公共事务处）制作的影片“熊熊战火，第 1 集：一个教师的使命”共用。该影片可在www.thefiresproject.com上找到。本教材可在 10 或 11 年级学生的一堂 45-50 分钟的课上使用。教材以弗里茨·哈贝尔为例，描述了一位化学师在被要求开发用于非和平目的的化学品时面临的两难处境。本教材和设计的问题旨在鼓励就化学师的作用以及化学在合乎道德目的方面的应用进行讨论。

学习目的

完成了本节的学习之后，同学们：

- 已了解了化学师可能遇到的道德难题
- 对《化学武器公约》以及禁止化学武器组织的职责有了更多了解
- 已意识到自身的责任

讨论

本课结束时，你可向同学提出以下问题：

- 哪些内容让你们惊讶？
- 哪些令你们觉得有趣？
- 哪些让你们觉得有价值？
- 你们是否希望对“化学，有利于战争还是有益于和平”这一主题有更多的了解？

可以参照此表来安排课程的时间

时间安排	主题	活动	材料
0-5 分钟	介绍影片 / 课程安排	直接授课	
5-25 分钟	播放影片“熊熊战火”		DVD
25-30 分钟	初步反馈		分发的材料
30-45 分钟	利用分发的材料进行小组讨论	3 或 4 名同学一组	
45-50 分钟	与同学们一起进行评估	互动式讨论	

将于 2014 年早些时候提供更多关于禁化武组织的工作以及双重用途的化产品的资料。

化学武器之百年史

化学， 有利于战争还是有益于和平？

弗里茨·哈贝尔：英雄还是罪犯？



照片1：弗里茨·哈贝尔

弗里茨·哈贝尔是一位德国化学师（1868-1934）。他开发出一种利用高压、温度和催化剂使空气中的氮固定从而生成氨的方法。而氨又可以被用来制造化肥，使农作不再依赖动物粪肥。他因为其工作上的成就而获得了 1918 年的诺贝尔化学奖。

第一次世界大战期间，通过上述工艺获得的硝酸盐在炸药和弹药的制造方面也发挥了关键作用。如果没有这种工艺，德国就无法在这场战争中继续打下去。

如同 20 世纪初的许多科学家那样，弗里茨·哈贝尔是一个忠心耿耿的爱国者。他献身于德国在第一次世界大战的事业。他用这样的话来为自己的忠诚辩护：

“在战争时期，科学家属于自己的祖国；在和平时期，科学家属于全人类。”

1914 年秋，弗里茨·哈贝尔清楚地意识到战壕相持战已陷入僵局。这使他想到了动用毒气可以带来的可能性，因为如果对战壕使用毒气，就可以打破双方僵持不下的局面。他认为发展和使用化学武器是不可避免的。在他的指挥下，1915 年 4 月 22 日，在处于比利时战线内的伊帕尔附近，氯气被第一次作为武器来使用。使用氯气的原因是因为它有毒，而且作为德国工业的一种副产品可轻而易举地获得（可通过观看 <http://youtu.be/7Gp2wx2zIRI> 来了解氯气的可能面目）。

作业 1

了解清楚氯气是如何对人体产生作用的。有何效果？为了能够以负责任的方式使用氯气，例如在水池或实验室中，要采取何种安全防范措施？在教室里使用和制造氯气现已禁止。如想对氯气有更多了解，可观看 <http://youtu.be/BXCfBl4rmh0>。

借助有利的风向将氯气释放到毫无防范的敌军战壕之中，这等于是对法国和阿尔及利亚部队的百分之百的突袭。氯气在伊帕尔的使用使 1,000 多人丧生，10,000 多人受伤。官兵们纷纷在恐慌中四散逃命。德军未遇重大抵抗便跨过了战壕之间的无人地带，并挺进到敌方的战壕。这使战线被打开了 1 个长达 8 公里的缺口。这是第一次成功进行的化学袭击。然而，德军只新占了 4 公里的土地，因为对袭击的大获成功还措手不及。

弗里茨·哈贝尔曾经希望氯气的使用会打破战场上的僵局。他期望战争更早结束、德军更快取胜且双方的伤亡更少。然而，德军陆军参谋部对毒气在战场上的效果并没抱多大期望，因此，并没有将大批预备部队推进到比利时沿海地区。在弗里茨·哈贝尔看来，德军陆军参谋部的目光太短浅，错失了在战场一举获胜而又将损失降低到有限程度的绝佳机会。他认为德军陆军参谋部在审时度势上犯了悲剧性错误。

作业 2

你同意弗里茨·哈贝尔的看法吗？或者，你理解德国陆军参谋部的决定吗？



照片 2. 澳大利亚军队

协约国一方对动用了氯气异常愤怒。据英军总司令约翰·弗兰切爵士称，德国使用氯气的行径显示出其“给予文明战争的公认战法以愤世嫉俗和野蛮残暴的漠视，这也是对《海牙公约》的公然挑衅”。他接着说“这支军队迄今一直口口声声地标榜自己最坚决地拥护战争中的骑士精神，但现在竟堕落到对英勇无畏的敌手使用这种玩艺儿！作为军人，我对此无法不表达最大的遗憾，外加些许惊讶”。图 3 是一幅由荷兰漫画家阿尔伯特·哈恩所作的漫画，生动地体现了这种义愤。

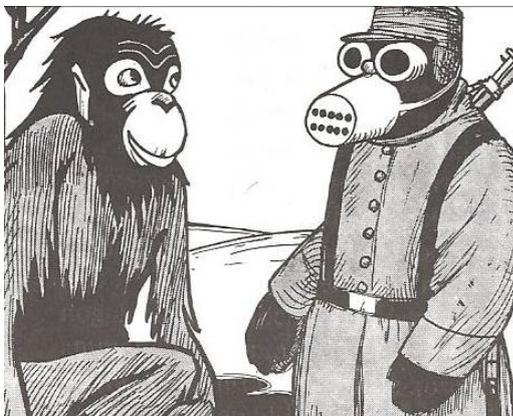


图 3. 从人猿到猿人

作业 3

阿尔伯特·哈恩想表达什么想法？

国际法禁止对水井和食品下毒；禁止让武器携带毒药；并禁止使用装填了毒药的炮弹。武器不应该造成不必要的悲哀。弗里茨·哈贝尔将这种令人不齿的行径比喻为让一名骑士（只有盔甲和长矛）与一个配备了火器的士兵开战。

作业 4

依哈贝尔所见，使用氯气与在斯巴达同雅典进行的伯罗奔尼撒战争（公元前 431 年至 404 年）中使用烟雾和燃烧的硫磺没有什么两样。他认为化工业的进步促使军事技术得以进一步发展。你对弗里茨·哈贝尔的观点如何看？将现代发明应用到战争中是免不了的吗？请与核裂变炸弹的发展作一比较。

继在伊帕尔动用了氯气之后，一场化学军备竞赛便拉开了帷幕。双方的化学家均开发出新型化学武器，例如光气和芥子气，而且这些武器被大规模使用。到了第一次世界大战结束时，化学武器造成了大约 100 万人的伤亡，其中有大概 90,000 人丧生，并令许多幸存者失明或长期残疾。然而，化学武器实际上是效果相当差的武器。弗里茨·哈贝尔在德国一直是负责人，故被广泛视为“化学武器之父”。

禁化武组织：禁止化学武器组织

何为禁化武组织？



自 1997 年以来，总部设在荷兰海牙的禁化武组织便一直担负着监督《化学武器公约》（“《公约》”）的履行的使命。由联合国于 1992 年通过的《公约》禁止化学武器的发展、生产、储存和使用。这项禁令适用于禁化武组织的全体成员国。《公约》的主要目标之一是所有化学武器及其生产设施的销毁。《化学武器公约》为确保有毒化学品将永远不再用于敌对目的奠定了法律框架。

禁化武组织的重要任务：

裁军

禁化武组织的主要任务是裁军。在 1997 年之前，若干个国家已经拥有了庞大的化学武器库存。时至今日，禁化武组织的成员国数目已达到了 190 个，代表了全世界人口的 98%。80% 以上的化学武器库存现已销毁。从化学的角度来看，做到安全销毁同时保障人员和环境安全是一个巨大挑战。目前，接近 90% 的化学武器生产设施已被销毁或被改装为用于和平目的的设施。



图 4. 美利坚合众国的化学武器库存

预防

禁化武组织的主要任务之一是预防。禁化武组织成员国的国家主管部门与禁化武组织的视察员携手合作，定期检查工业设施并监控化学品贸易，以便确保没有生产新的化学武器。化学品具有的两重用途的特性是这方面的一项重要。例如，化学品既可用于生产农药，也可用于制造化学武器。受过专门训练的人员有能力对化学武器的指称使用进行调查，最近在叙利亚进行的活动便是例证。



图5. 禁化武组织的视察员在工作中

援助和防护

禁化武组织已经建立起一个有关化学武器的知识基地。该组织能够为成员国进行人员培训，同时还开设了多个旨在促进化学的和平利用和成员国间的国际合作的方案。

扩展到所有国家

禁化武组织的目标是让所有国家成为禁化武组织的成员。迄今为止，尚未加入《化武公约》的国家只剩下几个了。以色列和缅甸已经签署了《化武公约》，但仍然需要批准该文书。安哥拉、北朝鲜、埃及和南苏丹尚未签署《化武公约》。叙利亚是最新加入《化武公约》的国家。

对使用化学武器的禁令还适用于尚未加入《化武公约》的国家。因此，使用化学武器的行径不仅是不可接受的，同时根据国际法也是非法的。然而，虽然对使用化学武器的禁令已被广泛接受，但国际社会执行国际法的可能性是有限的。

2013年3月20日，联合国秘书长潘基文要求就于2013年3月19日发生在卡恩-阿萨勒的指称使用化学武器事件进行调查。联合国秘书长请禁化武组织协助进行该调查。调查组在2013年8月前往叙利亚，并确认化学武器曾被使用。随后进行了外交努力，结果是叙利亚加入了《化武公约》并成为了禁化武组织的成员国，而且禁化武组织的视察员现正在叙利亚与联合国人员开展联合行动，以确认化学武器将被运到叙利亚境外并随后予以销毁。

作业5

一些中东国家已经表示只有该地区的其他国家也加入《化武公约》，它们才会加入。对这种态度你怎么看？