

世界历史回眸经典文库

古今中外历史长河 展现人类杰出智慧
像一部恢弘巨著 一段段精彩的篇章
是历史天书中闪光的风云与浪花
浩瀚如烟启迪后人

刷新世界的 100个 技术发明

中国环境科学出版社
学苑音像出版社

世界历史回眸经典文库

戈丹 千舒 主编

刷新世界的 100 个技术发明

(下册)

王 春 编 著

中国环境科学出版社
学苑音像出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

世界历史回眸经典文库/戈丹, 千舒主编. —北京: 中国环境科学出版社, 2005. 12

ISBN 7 - 80135 - 700 - 0

I. 世... II. ①戈... ②千... III. 中国历史 - 读物 - 历代 IV. I22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 093531 号

世界历史回眸经典文库

中国环境科学出版社
学苑音像出版社 出版发行



北京海德印务有限公司

2006 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 1/32 (850 × 1168) 印张: 190 字数: 3958 千字

ISBN 7 - 80135 - 700 - 0

全二十四册 定价: 696.00 元 (册均 29.00 元)

(ADD: 北京市朝阳区三间房邮局 10 号信箱)

P. C. : 100024 Tel: 010 - 65477339 010 - 65740218 (带 Fax)

E - mail: webmaster@BTE - book.com Http: //www. BTE - book.com

Contents



目 录

• 下 册 •

- 57. 喜中带忧的技术发明
——1939 年农药和杀虫剂的发现与应用 ... (229)
- 58. 打开原子能的大门
——1942 年世界第一座原子反应堆的
建造 (245)
- 59. 人造的血液清洗厂
——1943 年人工肾脏的发明 (247)
- 60. 打开“潘多拉”魔盒
——1945 年世界上第一颗原子弹的研制
成功 (250)
- 61. 信息时代的到来
——1946 年电子计算机的诞生 (259)
- 62. 打开“黑箱”的钥匙
——1946 年核磁共振的发现 (263)
- 63. 一场厨房革命
——1947 年微波炉的发明 (266)

Contents



64. 一卡行天下
——1950 年信用卡的发明和使用 (268)
65. 使飞机能安全着陆的仪器
——1949 年飞机自动着陆装置的发明 (271)
66. 由真空吸尘器蜕变而来的发明
——1950 年气垫船的发明和应用 (273)
67. 改变了人们生活方式的开始
——1951 年录像机的发明 (275)
68. 揭示生命奥秘的金钥匙
——1953 年 DNA 的破译 (278)
69. 促进了人类性观念的革命
——1954 年避孕药的发明 (282)
70. 在海洋游弋的致命武器
——1955 年潜水艇的成功试航 (285)
71. 人类遨游太空的开端
——1957 年人造地球卫星的发射成功 (289)
72. 卫星气象学的诞生
——1960 年第一颗气象卫星的发射 (293)
73. “神奇之光”造福人类
——1961 年激光的发明与应用 (296)

Contents



- 74. 走向太空的脚印
——“阿波罗”登月成功 (317)
- 75. 看不见的光线
——1961 年红外线的发现 (326)
- 76. 一场“厕所”革命
——20 世纪中期抽水马桶的发明 (327)
- 77. 中国医生的创举
——1963 年断手再植技术的应用 (329)
- 78. 远亲成为近邻
——1964 年电视电话的发明 (332)
- 79. 给“永动机”梦想插上试飞的翅膀
——20 世纪中后期高温超导技术的突破 ... (335)
- 80. 对人类的巨大贡献
——1965 年人工合成胰岛素的发明 (356)
- 81. “数学地球”开始构筑
——1969 年因特网的发明 (358)
- 82. 人类古老发明的新运用
——20 世纪中后期玻璃技术的发展 (362)
- 83. 人类自动化技术的结晶
——1969 年机器人的诞生与更新 (365)

Contents



84. 当代医学诊断技术的重要标志
——1972 年 CT 扫描仪的发明 (373)
85. 现代通讯技术的长足进步
——1973 年移动电话的发明 (376)
86. 丰富了人们的娱乐生活
——1975 年游戏机的发明 (378)
87. 从根本上解除了血缘危机
——1978 年人造血液的发明 (380)
88. 人类胚胎学的重大突破
——1978 年试管婴儿的诞生 (385)
89. 袁隆平敢于怀疑
——杂交水稻技术的发明 (388)
90. 使国产照排系统走向世界
——1981 年汉字激光照排技术的发明 (397)
91. 实现开发宇宙的梦想
——1981 年航天飞机的研制成功 (410)
92. 从此人类远离乙肝
——1982 年乙肝疫苗的发明 (420)
93. 丰富多彩的虚拟空间
——1984 年多媒体的发明 (422)

Contents



- 94. 中国机器人技术的骄傲
——1985 年海洋机器人的诞生 (425)
- 95. 探险月球和火星的机器人
——1994 年“但丁”2 号的问世 (428)
- 96. 通向 21 世纪的坦途
——20 世纪末信息高速公路的问世 (432)
- 97. 挑战人类的双刃剑
——1997 年“克隆”技术的发明 (444)
- 98. 微机械学应运而生
——20 世纪末微型机器人的诞生 (452)
- 99. 探索宇宙起源的有力武器
——1998 年阿尔法磁谱仪的发明 (456)
- 100. 从海水中提取热量
——2000 年氢聚变的应用 (458)



57. 喜中带忧的技术发明

——1939年农药和杀虫剂的发现与应用

世界上有3000多种有害的昆虫，它们吃掉大量谷物、水果和纤维品，还传染疾病，所以，很久以来，人类渴望杀死这些有害的昆虫。在本世纪初的前一二十年，人类对付害虫的方法主要是使用天然植物农药和矿物农药，如除虫菊、鱼藤酮、无机砷化剂等等。砷化物对人畜有剧毒，而除虫菊、鱼藤酮的杀虫效果和供应量又都有限，根本不能满足农业生产的需要，因此，人工合成农药和杀虫剂势在必行。当时，每年都有大量的农药和有关的专利问世，但由于杀虫效果不如砷化物和除虫菊，所以，没有一种能成批生产和使用，经过近一个世纪的努力，人类取得了不少与害虫作斗争的经验，但也有不少教训。

(1) 威力超群的 DDT

1925年，瑞士化学家保尔·赫尔曼·米勒开始了合成杀虫剂的研究。有一天，米勒接到他的妹妹从奥尔坦家乡寄来的信，从信中得知，家乡又闹起了严重的虫灾。米

世界历史回眸经典文库

shua xin shi jie de 100



ge ji shu fa ming.

勒想起小时候听老人说起的中国人的名言“以毒攻毒”，决心要发明一种威力超群的杀虫剂，帮助乡亲们消除虫灾。

理想的杀虫剂应该具备什么条件呢？它应该具备哪些特点和性质呢？他向自己提出这样一个问题。经过认真思考之后，他认为，理想的杀虫剂应具备以下7个条件：一是对昆虫有剧毒，二是中毒迅速；三是对哺乳动物和植物无毒或只有微毒；四是无刺激性，没有气味或仅有微弱的气味，在任何情况下都不使人产生不愉快的感觉；五是毒杀范围应当尽可能广泛，包括尽可能多的节肢动物；六是具有长效，即有很好的化学稳定性；七是价格便宜，经济实惠。

按照这些要求，摆在米勒面前主要有两方面的工作：一是为合成新的杀虫剂从事化学合成的研究；二是检查合成的新药是否具有杀虫效果，即从事生物学实验。

3年过去了，他合成了许多化学药物，但这些药物往往要在喷洒后几小时、甚至几天才起到杀虫作用，中毒过程太缓慢了。同行们劝他别再钻牛角尖儿了，他自己也承认，要找到一种好的杀虫剂确实不容易。难道能因此半途而废吗？他实在不甘心，想到乡亲们受虫害的痛苦，想到“以毒攻毒”的名言，他决定咬紧牙关，继续进行试验。



米勒知道，一些农药公司制造的杀虫剂是蛾类胃毒剂，也就是随着食物被害虫吃进胃里之后才能起毒杀作用，所以，这种胃毒剂不能用来防治带菌的虱、蚤等，因为虱和跳蚤吸食人或畜的血液，不会把药物吃进胃里。为了对这些害虫也能杀灭，他竭力想寻找一种触杀剂，也就是说，虫子一接触到药物，它就能穿透昆虫体壁，起到毒杀作用。

米勒查阅了大量的资料。一天，他看到了双苯基三氯乙烷的制备方法，这就使他从氯代甲基的毒性出发，进而想知道三氯代甲基的触杀效果。

1939年9月，米勒正式公开了他的研究成果：新型的杀虫剂对家蝇有惊人的触杀作用。随后，他又制备了这一药物的各种衍生物，终于合成了双对氯苯基三氯乙烷，即威力超群的DDT。

DDT的化学结构是由苯环和三氯乙烷基构成的，其中苯环是致毒部分，三氯乙烷基是脂溶性部分，它对害虫几丁质层的高度亲和力，能使DDT透过体壁进入虫体，起到触杀作用。

DDT发明后，化工界对他的发明视为奇谈怪论，但当他们把生产DDT的化学方程式细细审查之后，便不得不称绝。瑞士政府将这种新型杀虫剂用于防治马铃薯甲





虫，结果非常成功。

DDT 的触杀效力被承认了，但由于制造工艺复杂、成本高、价格贵，它还不能被普遍推广。后来，经过无数次的改进，1942 年才正式投放市场。1943 年，美国农业部进行了试验，也证实了 DDT 具有较好的杀虫效果。

1943 年 10 月，正值第二次世界大战时期，斑疹伤寒在意大利南部港口那不勒斯流行起来，这种病是由虱子作媒介的急性传染病，死亡率较高。在当时战争条件下，让人们全部脱掉所穿的衣服，将其焚毁，再换上新衣服是难以做到的。于是，有人想到了 DDT，用它来毒死虱子！

1944 年 1 月，在那不勒斯开始大面积使用 DDT，无论军人还是老百姓，都要排起队来喷洒 DDT 溶液。3 周之后，虱子被彻底消灭了，人类历史上第一次制止了斑疹伤寒病的流行，从而有力地显示了 DDT 在防治斑疹伤寒及由其他节肢动物传播的疾病方面的重大功效，从此，DDT 名扬世界。

(2) “寂静的春天”

DDT 是人类历史上第一种有机合成农药。继 DDT 之后，又出现了许多有机氯农药，主要是狄氏剂、艾氏剂、异狄氏剂、冰片基氯、毒杀芬、高丙体六六六、氯丹、七



氯等，它们具有生产规模大、成本低，药效高、应用范围广泛、残效作用长等优点。所以，在五六十年代，使用量是非常大的。

美国是使用化学农药最多的国家。在50年代，美国制订了用化学农药控制害虫的10年计划，开始大量使用农药和杀虫剂，往往一次喷药的土地面积少则几千英亩，多达几百万英亩。1950年的使用量为10.4万吨，到1961年，美国已有13.1万英亩的土地喷撒了狄氏剂，其毒性比DDT高50倍。

在美国北卡罗来纳州沿海，有一个沙质的岛屿，叫做奥克拉科克岛。第二次世界大战期间，美国海军为了在这里驻扎，曾经大量喷洒过DDT，以消灭这里凶恶的蚊虫。战争结束后，美国政府部门为了消灭岛上的害虫，用喷洒车沿着奥克拉科克狭窄的小路，把大量DDT慢慢地喷洒到空中，市民们也积极配合行动，纷纷用自制的喷雾器喷洒DDT。

1959年秋天，为了控制日本甲虫的蔓延，美国政府在密执安州的东南部，包括底特律郊区的2.7万多英亩的土地上，用飞机喷洒大量的艾氏剂药粉。艾氏剂药粉的毒性为DDT的100~300倍，而且价格便宜，是所有化学药物中毒性最强的一种。接着，在依阿华州、印第安纳州、



伊利诺斯州及密苏里州等许多地区，也喷洒了大量有机氯农药。飞机在执行喷洒任务时，农药像雨滴一样落在人行道上。

DDT 和其他有机杀虫剂被大量使用着，每年都要生产几万吨。1966 年，美国一年就在杀虫剂上花费了 10 亿以上的美元。从 1948 年开始使用农药到 1954 年，农作物单位面积上的产量比 1943 年不使用农药时提高了 60%。农作物得救了，一些昆虫传播的疾病也消除了，自从 DDT 像灭虱子效果那样消灭蚊子和苍蝇以来，疟疾在美国几乎不为人所知了，每年报告的疟疾病不到 100 例，并且几乎都是从国外带进来的。但是，这并不代表着可以高枕无忧了。有机杀虫剂的使用，也带来了越来越大的麻烦。

人们慢慢发现，本来是万物复苏的春天，小昆虫和小动物减少了，本来是喧闹的春天，变得寂静起来。50 年代大量使用农药，到 60 年代才开始认识到危害！

1962 年，美国生物学家莱切尔·卡逊女士出版了《寂静的春天》一书，在美国引起了轰动和世界舆论的关注，也引起了对有关化学农药的争论。她从 1958 年开始，就把全部注意力集中到日益暴露其危害的杀虫剂使用的问题上。她花费了 4 年时间，详尽地调查了官方和民间的各

种有关报道和反映,并进行了实地观察。在书中,她列举了大量事实,说明农药和杀虫剂造成的危害。

世界上有近300万种昆虫,其中只有3000种是有害的,其余则是无害的或是有益的,像害虫的天敌瓢虫、寄生蜂等。DDT的毒杀范围是相当广泛的,虽然消灭了许多害虫,但更多的无害的昆虫也遭到了毒杀。在美国南部,为了消灭火蚁曾大面积地使用过狄氏剂和七氯,当时,每英亩允许使用2磅的药量,但是,火蚁并没有灭种,相反,种类更多的其他昆虫却死亡了很多。

事实上,甚至在被DDT杀死的那些害虫中,也总有少数个体有化学上的变异,因而是抗药的,当其他个体被杀死时,它们却活了下来,它们成倍增长,结果便出现了一种全都能抗药的昆虫。这样,若干年以后,DDT对于这一类害虫就已变得作用不大了,人们想要消灭的害虫就繁殖起来,其数量比使用DDT之前还要多,造成了害虫的再度成灾,而DDT却无能为力了。

DDT所具有的长效性,这种原来认为的“优点”也慢慢给人类带来了灾害,它的化学性质十分稳定,即使在日光曝晒和高温下也极少挥发和分解,结果,它在土壤中的半衰期长达2至4年,消失95%需要10年的时间。长期使用DDT就会造成土壤、水质和大气的严重污染。再

者，虽然 DDT 对哺乳动物和植物无急性毒杀作用，但在动物体内能够积存，在洒药时也易渗入蔬菜、水果的蜡质层中，使食品增加残毒。当 DDT 在人体内积存到一定数量时，就会伤害中枢神经、肝脏和甲状腺，积存更多则可引起痉挛和死亡。

在 20 世纪 50 年代的美国，有一位爱好园艺的医生，他在他的小花园里每周都有规律地使用 DDT，后来又用了马拉硫磷。有时，直接用手撒，有时借助于水管上的配药附件，直接地把药加入水管中。他的皮肤和衣服经常被药水浸湿，他也不予理会。一年后，他忽然病倒了，经过检查，他的脂肪活组织中竟然积累了 23ppm ($1\text{ppm} = 10^{-6}$) 的 DDT。DDT 损伤了他的神经，而且这种损伤是永久性的，他的体重减轻，感到极度疲劳，患了特殊的肌肉无力症，表现出典型的马拉硫磷中毒，长期的毒物侵蚀，使这位医生失去了工作能力，也无法再从事他爱好的园艺活动了。

《寂静的春天》给人们敲响了警钟，但在美国造成的危害却是一时难以消除。这一时期，美国密执安湖水系 DDT 的浓缩情况十分严重，专家经过检验发现，有机氯农药随着食物链的不断积累，危害也不断增加。湖水中含 DDT 0.000002ppm，湖泥中含量为 0.014ppm，水中的小



虾含有 0.041ppm，鳟鱼、石斑鱼含有 3~6ppm，而海鸥体内则含有 99ppm。进一步的试验表明，如果以含有 7~8ppm 的 DDT 残余的干草喂奶牛，牛奶的 DDT 含量就会达到大约 3ppm，制成奶油后，又会增加 65%。到 60 年代末期，几乎在所有地球上的生物体内，都可以找到相当数量的 DDT 残留物，连生活在南极的企鹅和海豹的体内都有 DDT 的残留物。有人估计，自然环境中已积存了 10 亿磅的 DDT。因此，到 1970 年，瑞典、美国、加拿大已经停止生产和使用 DDT，其他国家也陆续停止了生产。

DDT 虽然被淘汰了，但是它的功绩在科学史上是不可磨灭的，因为在人类的生产斗争和科学实验范围内，认识总是不断向前发展的，决不会停留在原有的水平上，DDT 的被淘汰也是科学发展的必然趋势。

(3) “保幼激素”与“纸因子”

早在 1936 年，英国生物学家威格尔斯沃思发现，在昆虫幼虫脑后，有一个细小的腺体，它能制造使昆虫保持幼年形态的激素——保幼激素。每种昆虫都制造它自己的保幼激素，并且只对这种昆虫本身起作用，而对其他昆虫没有作用。1956 年，美国哈佛大学的威廉斯又发现，从赛大蛾腹中提取的保幼激素，仅仅沾到蛹的表皮上，便有