

如何和蚊子完美地死磕到底？

文_Lithium 锂

夏夜喧嚣，蚊虫骚动，纷纷扰扰。人与蚊之间的战斗，关乎鲜血，关乎生存，关乎每个安逸恬静的夏夜。一览人类控蚊历史，盘点5大防蚊招数，看我们究竟怎样和蚊子死磕到底！

无论你是文艺青年，还是科学青年，只要身体里还涌动着鲜红的血液，在这喧嚣又躁动的盛夏光年中，恐怕都难逃昆虫纲双翅目蚊科生物母蚊子的覬覦与饕餮。就算是逍遥摇摆的庄子，也会欲哭无泪地写下“蚊虻嚼肤，则通昔不寐矣”。

听着耳边余音绕梁的嗡嗡声，看着自己胳膊上隆起的小红包，在无数个漫漫长夜里辗转反侧的你，是否有冲动把它们这群罪魁祸首统统拍扁？

第一招：物理屏障

如何科学地和这些蚊子死磕到底？

首先提到的这件防御装备，亘古即有——蚊帐。据说，埃及艳后克丽奥佩特拉就曾于蚊帐下休憩。在《诗经·小星》中，记载着“肃肃宵征，抱衾与裯”，“裯”即为蚊帐。对于古时穷人，即使是借钱也要弄一张床帐，以抵御夏季的汹涌蚊潮，“夏多蚊，贫无袴，佣僂为作袴”，“袴”还是指蚊帐。

蚊帐虽有百般好，大多却也只能起物理隔离的效果，指不定哪就出漏子让蚊子乘虚而入。不过，如果用某些化学药物浸泡处理，蚊帐则能主动驱虫杀虫，效果更佳。

第二招：化学武器登场

陆游在《熏蚊效宛陵先生体》中写到“泽国故多蚊，

乘夜吁可怪。举扇不能却，燔艾取一块”。也有青年像他一样，寄希望于“化学武器”对付蚊子。美国疾病预防控制中心给大家推荐了4种驱蚊产品，包括DEET（又称避蚊胺）、伊默宁（又称IR3535，驱蚊酯）、埃卡瑞丁（又称派卡瑞丁）和柠檬桉叶油（或其中的有效成分PMD）。

DEET和伊默宁是目前最常见的两种驱蚊成分。DEET由美国军方开发，于1957年用于民用。科学家曾以为DEET能麻痹蚊子的嗅觉系统，使其无法分辨人体散发的蘑菇醇（1-辛烯-3-醇）。但根据加州大学戴维斯分校2008年的一项研究，蚊子只是不喜欢DEET而已。伊默宁的使用历史则较短。佛罗里达农工大学2004年的一项实验显示，对于埃及伊蚊（*Aedes aegypti*）和致倦库蚊（*Culex quinquefasciatus*），10%和20%的伊默宁和同浓度DEET的驱蚊效果不相上下。由德国化工企业拜耳药厂于1998年研发出的埃卡瑞丁，对付蚊子也有不错的威力。在2007年巴西的一项实地测试中，含有伊默宁或埃卡瑞丁，浓度在10%~20%之间的7款商业剂型，对埃及伊蚊都有5~7小时的驱避效力。

在驱蚊这一点上，“天然”并不是有效的代名词。美国疾病预防控制中心只推荐了一种植物成分柠檬桉叶油。尽管不少植物油，如丁香、薄荷、天竺葵、猫薄荷、紫珠等，都具有驱蚊效果，但它们挥发性太高，需要反复

涂抹才可能生效。2002 年《新英格兰医学期刊》上的一项实验室研究显示，包含香茅油、薄荷油、天竺葵等天然植物提取物的 7 款产品，对抗埃及伊蚊的保护时间都小于 20 分钟。一款大豆油的产品能达到近一个半小时的保护时间，略高于低浓度（4.75%）的 DEET。另两款使用柠檬桉树油的产品则能达到约 2 个小时。不过这个实验中，一款含有 7.5% 伊默宁的产品，平均趋避时间只有 20 来分钟。

另外一些化学武器，属于杀虫剂而非驱避剂，对蚊子就没有那么仁慈了。除虫菊中的除虫菊酯，能够毒杀蚊虫。把它的花朵碾碎，与木屑、香料等混在一起，点燃后，就是一款原始的“蚊香”。而现在普遍使用的“螺旋形蚊香”，由 19 世纪末日本人上山英一郎发明。这种形状能比细长条状的蚊香燃烧更久，推出后就大受欢迎。

除虫菊酯的杀虫范围比较广泛，对人几乎没有危害，但在空气和阳光中不稳定。而后来人工合成的各种拟除虫菊酯后，克服了这些缺点。现在，你可以在各色蚊香、电蚊香片中，见到它们家族的身影——氯菊酯、苯醚菊酯、丙烯菊酯、联苯菊酯、氯氰菊酯等。

第三招：主动出击，清理源头



库蚊（*Culex*）的幼虫正成群地悬挂在水面上，用呼吸管欢快地呼吸着——这场景是否燃起了你的熊熊斗志？ 图片：James Gathany/wiki

以上这些方法只是被动应敌，似乎太窝囊了。蚊子的发育需要经历卵、幼虫、蛹、成虫 4 个阶段。幼虫才生活在水中。像白纹伊蚊（*Aedes albopictus*）这种生存能力极其彪悍，名列全球 100 个最具侵略性物种的奇葩，只需要不到 1 盎司（约 30 毫升）的水就能够繁殖。蚊子的飞行距离一般不过数百米，所以控制源头，清理积水，就能把绝大多数烦恼扼杀在摇篮中。这些需要注意的地点，包括但不限于——废旧的轮胎、水桶、铁罐、水槽、水龙头、洗衣机、花瓶、花盆的底盘、饮水机的水盘、遮雨的塑胶布、鸟笼的饮水器皿、树洞树叶。

但有些地方，例如池塘，可能就没有办法清理。有人

建议在水面上滴油。这层油膜一方面让水面上的虫子无法呼吸到水面上方的空气，另一方面蚊子也会避免在这里产卵。也可动用生物的力量，比如如雷贯耳的苏云金芽孢杆菌以色列亚种就被广泛用于杀灭虫子。一些鱼类，例如食蚊鱼（*Gambusia affinis*），能够捕食虫子，曾经颇受人们欢迎——但有地方盲目引入这种外来物种已经造成灾难性的后果。

第四招：电子武器打击

相信你对以下场景并不陌生：在幽暗的湖边，高高的树上，一盏灭虫灯散发着蓝紫色的光，仿佛黑夜的眼睛，为熟睡的人民站岗。不过，这些利用昆虫趋光性的灭虫灯，对蚊子并不怎么奏效。特拉华大学的 2 名昆虫学家于 1996 年的调查显示，紫外线灭虫灯在夏天捕捉的 13 789 只昆虫，只有 31 只（0.22%）是蚊子或其他咬人的昆虫，绝大多数都只是无辜甚至对人有益的牺牲品。不过，现在也有灭虫灯使用二氧化碳、温度、气味等作诱饵。

此外，在灭虫灯电死蚊虫时发出令人心身愉悦的噼里啪啦声背后，还上演着一场“炮灰的逆袭”。2000 年，2 名堪萨斯州立大学的昆虫学家发现，在苍蝇阵亡的同时，也会向灭虫灯周围的空气中“喷洒”它们的尸体碎屑和携带的病菌。所以不建议把食物放在灭虫灯附近。而且蚊虫被杀虫灯吸引，可能只是在陷阱周围打转，反而增大了附近的蚊虫密度。难怪其中一名昆虫学家布罗斯（Alberto Broce）要吐槽：“如果你后院遭受蚊子的困扰，就给你的邻居送一盏灭蚊灯，这样蚊子就会跑到他们那儿。”

第五招：终极大杀器——激光炮

如果以上手段都让你觉得不过瘾，我们来说一件闪耀着当代科技光芒的大杀器。什么？你说手机上的声波驱蚊软件！你是蚊子阵营派过来的内奸吗？一段流行于网络的视频中，蚊子被激光击中，仿佛一架飞机凌空坠落。没错，这就是荣登《时代》周刊 2010 年 50 大最佳发明榜单的激光灭蚊炮。它由微软前首席技术官内森·麦沃尔德（Nathan Myhrvold）和团队研制，能识别出蚊子翅膀振动的声音，发出激光束对蚊子外科手术般地精准打击。

可喜的是，根据科学家的描述，制造这样一件武器既不昂贵，也不麻烦。他们所有的原材料，包括红外发光二极管、数码相机的 CCD 传感器、蓝光 DVD 播放机里的激光器等，都是从 ebay 上购买的。麦沃尔德估计如果投入生产，其成本不到 50 美元。读到这里，作为 Geek 的你是不是已经跃跃欲试了？■