

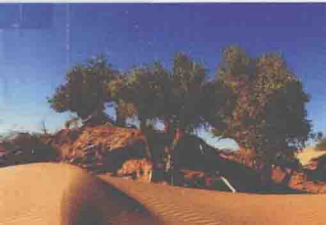
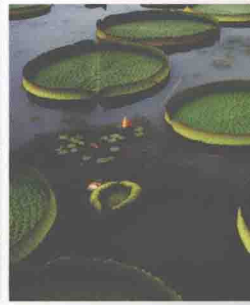
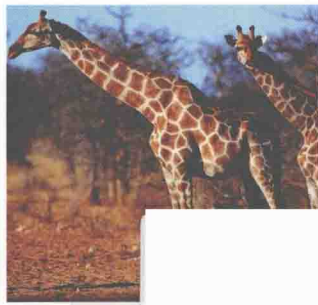
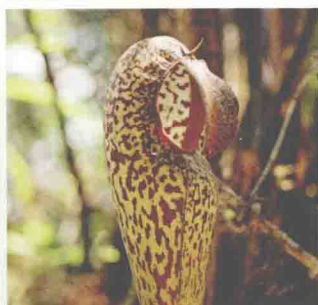
# 植物战争海陆空

王贞虎 ◎ 著

为了在恶劣环境中生存  
植物界也在上演没有硝烟的战争

天津出版传媒集团

天津教育出版社  
TIANJIN EDUCATION PRESS



植物秘闻馆

# 植物战争海陆空

王贞虎 ◎ 著



天津出版传媒集团

天津教育出版社  
TIANJIN EDUCATION PRESS

### 图书在版编目(CIP)数据

植物战争海陆空 / 王贞虎著. ——天津:天津教育出版社,2015.1

(植物秘闻馆)

ISBN 978-7-5309-7724-8

I. ①植… II. ①王… III. ①植物—青少年读物  
IV. ①Q94-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 282137 号

### 植物战争海陆空 植物秘闻馆

---

出版人 胡振泰

作者 王贞虎

选题策划 袁颖

责任编辑 曾莹

整体设计 张丽丽

---

出版发行 天津出版传媒集团  
天津教育出版社([www.tjeph.com.cn](http://www.tjeph.com.cn))  
天津市和平区西康路 35 号  
邮政编码 300051

经 销 新华书店

印 刷 天津印艺通制版印刷有限责任公司

版 次 2015 年 1 月第 1 版

印 次 2015 年 1 月第 1 次印刷

规 格 16 开(787×1092 毫米)

字 数 55 千字

印 张 7.25

---

定 价 26.00 元

## 目 录 contents

### 镜头一 扩张领土

- 洋槐的“空袭” / 002
- 牛鞭草打击异类埋“地雷” / 004
- 桉树扩张领土建“海军” / 005
- 加拿大一枝黄花称霸“陆空双击” / 006
- 豚草“卧薪尝胆”搞扩张 / 008
- 蒲公英抢地盘借“东风” / 009
- 鬼针草移民勇搬动物兵 / 011
- 椰子树利用海水扩张 / 012
- 喷瓜自制“火箭”占山头 / 013
- 野燕麦种族扩张练“爬功” / 015
- 马缨丹扩张领地施“绞杀” / 016
- 强盗植物薇甘菊的“天罗地网” / 018
- 地衣欲跟人类抢地盘 / 020

### 镜头二 争夺“食物”

- 菟丝子掠食长“尖嘴” / 024
- 肉苁蓉掠食做“黄沙幽灵” / 025
- 地下兰的恐怖武器——寄生真菌 / 027
- “懒惰成性”的北桑寄生 / 028
- 胡桃树抢食动用“生化武器” / 030
- 洋艾争夺营养大用他感物质 / 031
- 榕树对棕榈树和铁杉树实施“绞杀” / 033

- 凤蝶兰争夺水分“攀高枝” / 035  
女贞树的致命杀手——紫藤 / 036  
贝叶棕“魔掌”夺营养 / 038  
王莲巨叶夺养分 / 040  
箭叶蓼资源共享结成“同盟军” / 042  
高脚棕榈树“扮猪吃虎”争夺养分 / 044  
茅膏菜与狼蛛争夺食物 / 046  
松萝杀死杉树的两个谜团 / 047

### 镜头三 防御动物

- 橡树智防舞毒蛾 / 050  
骆驼刺合欢树与长颈鹿的生死防御 / 052  
咖啡树防御昆虫施毒品 / 054  
松树与甲虫的生死决斗 / 056  
马尔台尼亚草痛击猛狮 / 057  
布尔塞拉防御动物喷苦汁 / 058  
刺槐“遥相呼应”毒死非洲羚羊 / 059  
棉豆防御叶螨搬动物救兵 / 061  
三齿蒿御敌搬植物救兵 / 063  
海芋装病避巢蛾 / 064  
大果西番莲伪装蝶卵骗蝴蝶 / 067  
虎耳草御敌用黏液 / 068  
仙人掌御敌长尖刺 / 069  
箭毒木防御敌人“见血封喉” / 071  
洋槐利用蚂蚁防天敌 / 073  
腐蚀植物——塔克里纳克迷魂香 / 075

### 镜头四 生存大战

- 泡桐树的生存之道——寒冬落叶 / 078  
光棍树叶片退化求生 / 081

骆驼刺“缩身强根”适应环境 / 082

百岁兰自备“木盆”保命 / 083

屠兰巧施“美人计” / 085

空气凤梨吃空气长大 / 087

巨型海芋自毁“形象” / 089

昙花“低调”示美 / 091

豹皮花屠杀苍蝇 / 093

马兜铃暗设“地牢” / 094

野芝麻怪花引蜜蜂 / 096

树木生存有术——长圆树干 / 098

莲藕“水牢”生孔 / 100

雪莲甘做“三寸丁谷树皮” / 102

睡莲“关门睡觉”有玄机 / 105

杜鹃花充当“清洁工” / 106

胡杨自带“排盐机” / 108

盐角草苦练“忍功” / 110

## 镜头一 扩张领土

人类为了扩张领土，千百年来，一直没有停止过战争；动物界的狮群为了争夺地盘，不惜展开血腥的厮杀。植物也一样，为了扩大领地，它们搞“空袭”，埋“地雷”，建“海军”，上演了一出没有硝烟的战争。本组镜头中，你会看到植物界的“霸王”如何怪招迭出，雄霸天下。



## 洋槐的“空袭”



◎ 洋槐

来到野外，如果你细心观察，会发现洋槐树下光秃秃的，几乎片草不存。洋槐树高高在上，独霸一方，微风一吹，沙沙作响，好像胜利后的将军嘲笑对手的不堪一击。

为什么生命力顽强的杂草会在洋槐树下成片死亡呢？原来，是洋槐为了占领地盘，扩大种族繁衍，对杂草实行了“空袭”。

洋槐又名刺槐，蝶形花科刺槐属，是落叶乔木，原产北美洲温带及亚热带，于1877年被引入我国，因适应性强，生长快，繁殖容易，用途广泛，而受到欢迎。

洋槐的叶片、豆荚和种子都有毒，尤其是茎皮内层的毒性最大。这种有毒物质具有挥发性，站在洋槐树下，你会闻到一股让人头晕的气味，这便是洋槐在施放毒气。

洋槐的毒性有季节性，树叶在七月和八月间的毒性要比树茎皮的毒性大，秋季则相反。人误食洋槐叶后会中毒，通常在一至两天后出现症状，发烧、舌头肿胀、皮下组织特别是下肢浮肿、便秘，就算过去七八天，仍有猩红热样的皮炎发生。小孩若误咀嚼洋槐的茎皮，则会出现呕吐、嗜睡、呆滞、瞳孔散大、惊厥、呼吸困难和心跳不规则等中毒症状。虽然因食入洋槐中毒的死亡案例不多，



但一旦中毒恢复很慢,常需几天甚至几个星期才能痊愈。

各种动物中洋槐毒的情况也不相同。牛和马常因啃食洋槐的茎皮和嫩芽而中毒,羊则容易吃豆荚中毒,鸡则往往因误食树叶而中毒。马的中毒症状常常在几小时内发生,并以肠胃系统和神经系统为



◎ 被洋槐毒死的牛

主症,厌食、呕吐、疝痛、腹泻、便血、水肿、体温上升、瞳孔散大、呼吸困难、面部麻痹、后肢无力以至麻痹等。其他动物中毒的症状跟马差不多。

洋槐把它的有毒物质释放到大气中,形成大气污染,还会使树下的小草被熏死。

其他如风信子、丁香花等植物,也都会利用有毒的挥发物质对其他昆虫或植物搞“空袭”,保护自己。

### • 小贴士 •

**有毒植物:**植物广泛分布在自然界,是自然界不可缺少的一部分,它们给人类提供食物,同时自身也是重要的工业原料。它们与人们的生活息息相关。但是植物自身的化学成分复杂,其中有很多是有毒的物质,不慎接触到,可能会引发人或动物很多疾病甚至死亡。有毒植物全世界不下千种,按毒性成分可分为:1. 腐蚀毒。指对机体局部有强烈腐蚀作用的毒物,如强酸、强碱及酚类等。2. 实质毒。吸收后引发脏器组织病理损害的毒物,如砷、汞等。3. 酶系毒。抑制特异性酶的毒物,如有机磷农药、氰化物等。4. 血液毒。引起血液变化的毒物,如一氧化碳、亚硝酸盐及某些蛇毒等。5. 神经毒。引起中枢神经障碍的毒物,如醇类、麻醉药、安定催眠药以及士的宁、古柯碱、苯丙胺等。

## 牛鞭草打击异类埋“地雷”

洋槐搞“空袭”抢地盘,有些植物则埋“地雷”,把毒素通过根尖像地雷一样大量排放于土壤中,对其他异类植物的根系吸收能力大加抑制,从而将它们驱逐出境。

牛鞭草便是“地雷战”的高手。

牛鞭草别名牛仔草、铁马鞭,属禾本科多年生牧草,秆高1米左右,有长而横走的根茎,广泛分布于我国东北及华北、华东、华中等地,朝鲜、日本、俄罗斯等国也有分布。牛鞭草一般喜欢在河滩地及草地安家,冬季生长缓慢,夏季生长快。

在牛鞭草的周围,往往会有三叶草、山蚂蝗等豆科牧草混居,这让牛鞭草很是不爽。我们知道,豆科类植物往往凭借根部的根瘤菌自建“氮肥厂”,生产可供身体营养的氮素肥料。牛鞭草“摸清敌情后,于是找到对策,它在根部分泌酚类化合物,将豆科牧草的根瘤菌一举“爆破”。豆科牧草的根瘤菌本是一种细菌,而称为

◎ 成片牛鞭草



石炭酸的酚,则是医药上专门用来防腐杀菌的特效药。

失去“氮肥厂”,断了“粮草”,豆科牧草只得一天天忍受饥饿。久而久之,牧草地上,便只剩下牛鞭草称霸称王了。



## 桉树扩张领土建“海军”

桉树是世界上长得最高的树种之一,美国的一棵巨桉高度达156米,成为名副其实的参天大树。



为了扩张领地,清除异类植物,桉树竟组建“海军”,利用降雨

◎ 紫云英

和露水这两个“水手”,把挥发出来的毒气溶于水,形成“污染水”,向周围的草本植物进军,而使对方中毒。

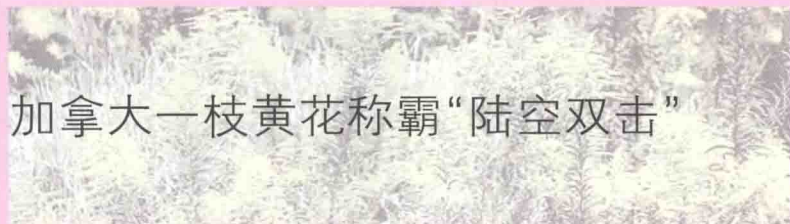
桉树是桃金娘科桉属植物,原产地绝大多数在澳洲大陆,少部分生长在邻近的新几内亚岛、印度尼西亚以及菲律宾群岛等地。19世纪才引种到世界各地,成为速生林的首选树种。

可是,桉树也是一种“霸王树”。引种后,在它生长的地段,几乎让“原住民”泥树、牛奶根、鸡屎藤、金银花等灌木和草本植物绝种。只要它一现身,其他物种就会“不战而退”,大片大片的领地被桉树占领,最后弄得整个桉树林

的地表都是光秃秃的,连林中的动物也“望风而逃”,因为其他植物的灭迹,动物们失去了食物来源,只得寻找新家。

为什么这些矮小植物会惧怕桉树“海军”的扫荡呢?秘密就在桉树的叶子里面。桉树叶里的桉精油有一种消毒杀菌的作用,而其他植物对这种油却非常敏感。

大自然中,组建“海军”的植物还有紫云英。紫云英是一种指示植物,落叶后,它叶面上的导致中毒元素——硒被雨淋入土中,再流向四周,就能毒死与它争抢山头的植物异种。



## 加拿大一枝黄花称霸“陆空双击”

有一种植物曾经很出名,叫加拿大一枝黄花,植株高 1.5 米至 3 米,繁殖力极强,传播速度快,与周围植物争阳光、争肥料、争地盘,可谓“我花开后百花杀”。这种花在河滩、荒地、公路两侧、空宅基地、征而待用的开发区时常能撞见,花海翻滚如烈焰过境,列阵森严似沙场点兵,对生物多样性构成了严重威胁,被称为“生态杀手”“霸王花”。

是什么秘密武器能让加拿大一枝黄花横扫千军,独霸天下呢?

原来,加拿大一枝黄花的“陆空双击战术”,让它所向披靡。

先来说说它的空中战术吧!

加拿大一枝黄花原产于北美,又名北美一枝黄花,是 20 世纪 30 年代首次引进我国的,最初在上海栽植,为菊科多年生草本植物,仅栽植在庭园中,具有强大的争夺阳光、养分、水分的力量。没想到,“野心勃勃”的加拿大一枝黄花不甘心长守小门小户,它渴



◎ 加拿大一枝黄花

望大自然更广阔的天地,于是借助风力、飞鸟等“空中力量”,将所产的种子带向四面八方。很快,它的“子民”就在地安家落户,直到 20 世纪 80 年代,我国浙江、江苏、安徽、江西、贵州、湖南、湖北、广东、广西等地已遍是它们的身影。而且,它们还在以令人咋舌的速度向其他适宜它们生长的地方扩散。它不但拥有每株 2 万多粒种子的“军力”,而且还搞根部繁殖,根上形成新的植株,织成了一个超强大的繁殖网络,所到之处,其他作物、杂草不战而败,一律消亡。

再来说说加拿大一枝黄花的陆地战术吧!

经科学家调查,发现加拿大一枝黄花的根部会分泌一些物质,这些物质可以抑制糖槭等植物幼苗的生长,同时也抑制包括自身在内的草本植物的发芽。在丹麦,有研究表明,它的根系还有乙炔气体的存在,而乙炔气体也是抑制其他物种生长的杀手。

正是因为拥有“陆空双头部队”的威力,加拿大一枝黄花才变得肆无忌惮,目空一切。据有关专家在浙江的调查发现,一个 6 株加拿大一枝黄花组成的小群体,8 年后竟演变成一个有 1400 余株的大群体,而且植株长得一年比一年高大,茎秆一年比一年粗壮。同时,它的种群数量也增加得十分迅速,在浙江诸暨至丽水约 200 千米的公路边上,2002 年调查时发现 115 个群体,2003 年为 203 个,2004 年调查时竟达到了 331 个。

加拿大一枝黄花已严重破坏了自然植被和生态系统,对农林作物构成了很大的威胁;目前,已被农林部门列为重点防治对象。

## 豚草“卧薪尝胆”搞扩张

“霸王花”加拿大一枝黄花搞“陆空战术”称霸,成为严重威胁生物多样性的“植物杀手”。植物界还有另一“人人喊打”的植物杀手——豚草,它称霸的方式也很有趣。

豚草又名艾叶破布草、美洲艾,是来自北美的野生恶性杂草,20世纪30年代入侵我国,是农业部公布的十大恶性入侵杂草之一。它具有极强的排他性,所生长之处,其他植物很难存活。实验表明,一平方米玉米地里混入两三株豚草,玉米就会减产30%,如混入十株以上,将颗粒无收。

为了一统江山,豚草生产出一种奇特的种子,这种种子能“忍辱负重”“卧薪尝胆”,只等时机成熟,就破茧重生,危害江湖。

我们知道,种子是有寿命的,一般的种子超过一定的年限后,便失去了生命力。柳树种子的寿命极短,成熟后只在12小时以内有发芽能力,杨树种子的寿命一般也不超过几个星期,大多数农作物种子的寿命在一般贮藏条件下都仅仅为1至3年。比如,花生种子的寿命为1年,小麦、水稻、玉米、大豆的种子寿命为3至6年。但豚草的种子却不同,它有顽强的生命力,落地30至40年仍生机盎然。

豚草每株至少

◎ 农人给豚草施用除草剂



结有种子几万粒,可随风、鸟、人的鞋底、水流、交通工具等四处传播。它们都带有钩刺,可任意依附在人的衣服或者包装麻袋上,随意旅行。传播的种子中,约有 70%的种子会落在水分、土壤、温度适宜的地方发芽生长,还有 30%的种子则没有那么幸运,会落在某处地方暂时休眠,“卧薪尝胆”,睡而不死,直待时机成熟,哪怕 30 年、40 年,也会东山再起,卷土重来。

想想,豚草有了这些倔强的种子,还不称霸江湖吗?

大自然不死的种子还有很多。如我国 1951 年在辽宁省普兰店泡子屯村的泥炭层里发现了一种古莲子种子。人们推断它们已在地下静静地睡了上千年,但并没有死亡。中国科学工作者用锉刀轻轻地把古莲子外面的硬壳锉破,泡在水里,古莲子不久就抽出嫩绿的幼芽来了。北京植物园 1953 年栽种的古莲子,在 1955 年夏天就开出了粉红色的荷花,沉睡千年的古莲子被人们唤醒了。不少国家的植物园从我国要去了这种莲花种子,并已栽种成活。这才是真正的“卧薪尝胆”啊!



## 蒲公英抢地盘借“东风”

植物界内部时时都在进行残酷的竞争。为了家族不至于被异族侵略,它们会想尽各种办法占山头、抢地盘,直至在自然界争得一席之地。

小小的蒲公英是领土扩张的典范。蒲公英的种子成熟以后,需离开着生的植株,到其他地方生根发芽。可是,它们势单力薄,无脚无腿,又没有人工种植,怎样才能抢占地盘落地生根呢?别急,蒲公英早已熟知诸葛亮“借东风”火烧曹营的战术,通过风力,让它的子子孙孙遍地繁衍。

蒲公英知道自己是草本植物中弱小的一族,于是,将果实生产为“瘦果”,细小轻巧,方便传播,顶端再长出一些像降落伞一样的冠毛,更方便腾

空飞行。这样，种子成熟后，经风一吹，就飞得很远很远了。当这些果实落地以后，遇到适宜发芽的条件，马上萌发长成一株株新的蒲公英。



◎ 漫山遍野的蒲公英

蒲公英正是利用“借东风”的战术，将它的子民传遍大半个地球。我国的东北、华北、华东、华中、西北、西南各地也满是它们的身影。小小蒲公英，竟然一领江山，真是植物有战术啊！

同样“借东风”的植物还有柳树、棉花、桦树等，它们的种子有毛，可乘风飘飞很远很远。

没毛的同时也不轻巧的植物要想扩大领地，怎么办呢？别急，它们同样采用“借东风”的方式，不过，种子的形状得改变。

榆树、槭树等植物的种子没毛，不能随风飘散，为了抢占江山，它们十分“狡猾”，将果实长出像翅膀一样的小角，再借助风力，采取滑翔的方式传播。它们同样能滑到很远的地方去繁衍。

在草原和荒漠上有一些植物，如猪毛菜、丝石竹等，它们的植株有无数叉开的分枝，组成一个圆球形。当种子成熟后，植株基部会自然折断，整个植株就像圆球一样可随风滚动，细小的种子就乘机散落到地上。

还有些植物，比如山杨和兰科的植物，种子细小巧轻，可以随风飞扬，但它们的种子不易萌发成活，于是它们使出奇招，育出成千上万的种子，以多取胜，最后也有不少的种子遇到适宜的条件发芽长成新株。



## 鬼针草移民勇搬动物兵

可见植物也拥有“高智商”。蒲公英等植物利用风力传播繁衍争抢领地，那么种子稍大、风吹不走的植物怎么“移民”呢？别急，它们自有高招，借东风不行，那就搬兵！搬什么兵？当然是能活动的兵——动物兵！

深秋时节，如果你到野外的树林里旅游，回来就会发现，衣服鞋袜上粘着许多杂草的果实和种子，这些小东西即使用手扑打、用刷子刷也很难除掉。它们是谁？它们为什么能这样亲昵地黏附呀？原来，它们就是苍耳、鬼针草、猪殃殃、蒺藜等“高智商”植物的果实。苍耳、鬼针草等植物将这些果实生长出一些钩和刺，只等人或动物接近它们，便牢牢地钩挂在人或动物的身上。当它们到处活动时，这些种子已悄悄地跟到那些地方生根发芽了！

没钩没刺的种子怎么办？聪明的植物们也自有办法。森林里的野果如山檀、葡萄、樱桃、梨、苹果等肉果类植物就有妙招，它们长出色泽鲜艳、味道甘美的果实，吸引人和动物前来品尝。而这些植物的种子被动物吞食后，在动

◎ 成片的鬼针草



物的胃肠里是难以消化的，它们会随动物粪便一同排泄出来，只要不破碎就可以萌芽。就这样，大量野果的种子被动物吞食后，再随粪便排出，这些种子便找到了新的归宿。

还有些野生植物的果实与栽培植物同时成