

防控外来物种入侵 生态道德教育丛书

物种战争

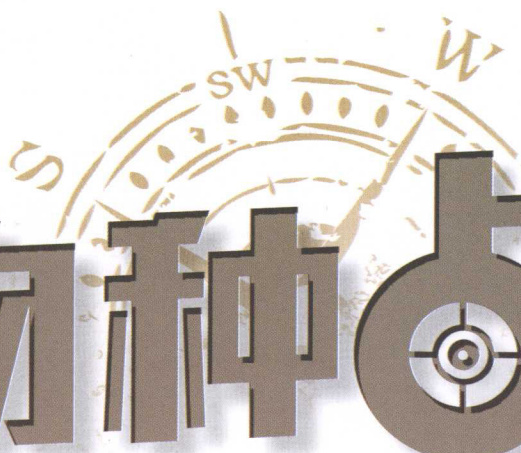
黄满荣 杨红珍 李竹 杨静 倪永明 张昌盛 徐景先 毕海燕 李湘涛 著

之

反客为主

中国社会科学出版社

国家一级出版社★全国百佳图书出版单位



物种战争

黄满荣 杨红珍 李 竹 杨 静 倪永明 张昌盛 徐景先 毕海燕 李湘涛 著

之反客为主

北京市科学技术研究院

创新团队计划

IG201306N

项目支撑

 中国社会科学出版社

国家一级出版社★全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

物种战争之反客为主 / 黄满荣等著.

—北京: 中国社会出版社, 2014.12

(防控外来物种入侵·生态道德教育丛书)

ISBN 978-7-5087-4912-9

I. ①物… II. ①黄… III. ①外来种—侵入种—普及读物 ②生态环境—环境教育—普及读物 IV. ①Q111.2-49 ②X171.1-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第292631号

书 名: 物种战争之反客为主
著 者: 黄满荣 等

出 版 人: 浦善新
终 审 人: 李 浩
策划编辑: 侯 钰

责任编辑: 侯 钰
责任校对: 籍红彬

出版发行: 中国社会出版社
通联方法: 北京市西城区二龙路甲33号
编辑部: (010) 58124865
邮购部: (010) 58124845
销售部: (010) 58124848
传 真: (010) 58124856

邮政编码: 100032

网 址: www.shcbs.com.cn



经 销: 各地新华书店

印刷装订: 北京威远印刷有限公司
开 本: 170mm × 240mm 1/16
印 张: 13
字 数: 200千字
版 次: 2015年6月第1版
印 次: 2015年6月第1次印刷
定 价: 39.00元



致谢

防控外来物种入侵的公共生态道德教育系列丛书——《物种战争》得以付梓，我们首先感谢北京市科学技术研究院的各级领导对李湘涛研究员为首席专家的创新团队计划(IG201306N)项目的大力支持。感谢北京自然博物馆的领导和同仁对该项目的执行所提供的帮助和支持。

我们还要特别感谢下列全国各地从事防控外来物种入侵方面的科研、技术和管理工作的专家和老师们，是他们的大力支持和热情帮助使我们的科普创作工作能够顺利完成。

中国科学院动物研究所张春光研究员、张洁副研究员

中国科学院植物研究所汪小全研究员、陈晖研究员、吴慧博士研究生

中国科学院生态研究中心曹垒研究员

中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所王小艺研究员、汪来发研究员

中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所环境修复研究室主任张国良研究员

中国农业科学院植物保护研究所张桂芬研究员、周忠实研究员、张礼生研究员、

王孟卿副研究员、徐进副研究员、刘万学副研究员、王海鸿副研究员

中国农业科学院蔬菜花卉研究所王少丽副研究员

中国农业科学院蜜蜂研究所王强副研究员

中国农业大学农学与生物技术学院高灵旺副教授、刘小侠副教授

国家粮食局科学研究院汪中明助理研究员

中国检验检疫科学研究院食品安全研究所副所长国伟副研究员

中国疾病预防控制中心传染病预防控制所媒介生物控制室主任刘起勇研究员、

鲁亮博士、刘京利副主任技师、档案室丁凌馆员、微生物形态室黄英助理研究员

中国食品药品检定研究院实验动物质量检测室主任岳秉飞研究员、

中药标本馆魏爱华主管技师

北京林业大学自然保护学院胡德夫教授、沐先运讲师、李进宇博士研究生、

纪翔宇硕士研究生

北京师范大学生命科学学院张正旺教授、张雁云教授
 北京市天坛公园管理处副园长兼主任工程师牛建忠教授级高级工程师、
 李红云高级工程师
 北京动物园徐康老师、杜洋工程师
 北京海洋馆张晓雁高级工程师
 北京市西山试验林场生防中心副主任陈倩高级工程师
 北京市门头沟区小龙门林场赵腾飞场长、刘彪工程师
 北京市农药检定所常务副所长陈博高级农艺师
 北京市植物保护站蔬菜作物科科长王晓青高级农艺师、副科长胡彬高级农艺师
 北京市水产科学研究所副所长李文通高级工程师
 北京市水产技术推广站副站长张黎高级工程师
 北京市疾病预防控制中心阎婷助理研究员
 北京市农林科学院植物保护环境保护研究所张帆研究员、虞国跃研究员、
 天敌研究室王彬老师
 北京市农业机械监理总站党总支书记江真启高级农艺师
 首都师范大学生命科学学院生态学教研室副主任王忠锁副教授
 国家海洋局天津海水淡化与综合利用研究所王建艳博士
 河北省农林科学院旱作农业研究所研究室主任王玉波助理研究员
 河北衡水科技工程学校周永忠老师
 山西大学生命科学学院谢映平教授、王旭博士研究生
 内蒙古自治区通辽市开发区辽河镇王永副镇长
 内蒙古自治区通辽市园林局设计室主任李淑艳高级工程师
 内蒙古自治区通辽市科尔沁区林业工作站李宏伟高级工程师
 内蒙古民族大学农学院刘贵峰教授、刘玉平副教授
 内蒙古农业大学农学院史丽副教授
 中国海洋大学海洋生命学院副院长茅云翔教授、隋正红教授、郭立亮博士研究生
 中国科学院海洋研究所赵峰助理研究员
 山东省农业科学院植物保护研究所郑礼研究员
 青岛农业大学农学与植物保护学院教研室主任郑长英教授
 南京农业大学植物保护学院院长王源超教授、叶文武讲师、昆虫学系洪晓月教授
 扬州大学杜予州教授
 上海野生动物园总工程师、副总经理张词祖高级工程师
 上海科学技术出版社张斌编辑

浙江大学生命科学学院生物科学系主任丁平教授、蔡如星教授、
农业与生物技术学院蒋明星教授、陆芳博士研究生
浙江省宁波市种植业管理总站许燎原高级农艺师
国家海洋局第三海洋研究所海洋生物与生态实验室林茂研究员
福建农林大学植物保护学院吴珍泉研究员、王竹红副教授、刘启飞讲师
福建省泉州市南益地产园林部门梁智生先生
厦门大学环境与生态学院陈小麟教授、蔡立哲教授、张宜辉副教授、林清贤助理教授
福建省厦门市园林植物园副总工程师陈恒彬高级农艺师、
多肉植物研究室主任王成聪高级农艺师
中国科学技术大学生命科学学院沈显生教授
河南科技学院资源与环境学院崔建新副教授
河南省林业科学研究院森林保护研究所所长卢绍辉副研究员
湖南农业大学植物保护学院黄国华教授
中国科学院南海海洋生物标本馆陈志云博士、吴新军老师
深圳市中国科学院仙湖植物园董慧高级工程师、王晓明教授级高级工程师、
陈生虎老师、郭萌老师
深圳出入境检验检疫局植检处洪崇高主任科员
蛇口出入境检验检疫局丁伟先生
中山大学生态与进化学院/生物博物馆馆长庞虹教授、张兵兰实验师
广东内伶仃福田国家级自然保护区管理局科研处徐华林处长、黄羽瀚老师
广东省昆虫研究所副所长邹发生研究员、入侵生物防控研究中心主任韩诗畴研究员、
白蚁及媒介昆虫研究中心黄珍友高级工程师、标本馆杨平高级工程师、
鸟类生态与进化研究中心张强副研究员
广东省林业科学研究院黄焕华研究员
南海出入境检验检疫局实验室主任李凯兵高级农艺师
广东省农业科学院环境园艺研究所徐晔春研究员
中国热带农业科学院环境与植物保护研究所彭正强研究员、符悦冠研究员
广西大学农学院王国全副教授
广西壮族自治区北海市农业局李秀玲高级农艺师
中国科学院昆明动物研究所杨晓君研究员、陈小勇副研究员、
昆明动物博物馆杜丽娜助理研究员
中国科学院西双版纳植物园标本馆殷建涛副馆长、文斌工程师
西南大学生命科学学院院长王德寿教授、王志坚教授
塔里木大学植物科学学院熊仁次副教授

没有硝烟的战场

——《物种战争》序

谈起物种战争,人们既熟悉又陌生,它随时随地都可能发生。当你出国通过海关时,倍受关注的就是带没带生物和未曾加工的食品,如水果、鲜肉……。因为许多细菌、病毒、害虫……说不定就是通过生物和食品的带出带入而传播的,一旦传播,将酿成大祸,所以,在国际旅行中是不能随便带生物和食品的。

除了人为的传播,在自然界也存在着一条“看不见的战线”,战争的参与者或许是一株平凡得让人视而不见的草木,或许是轻而易举随风飘浮的昆虫,以及肉眼看不见的细菌……它们一旦翻山越岭、远涉重洋在异地他乡集结起来,就会向当地的土著生物、生态系统甚至人类发动进攻,虽然没有硝烟,没有枪声,却无异于一场激烈的战争,同样能造成损伤和死亡,给生物界和人类以致命的打击。正因如此,北京自然博物馆科研人员创作的这套丛书之名便由此而就《物种战争》,既有“地道战”“化学武器”“时空战”“潜伏”“反客为主”“围追堵截”“逐鹿中原”,又有“双刃剑”“魔高一尺,道高一丈”“螳螂捕蝉,黄雀在后”。可见,物种战争的诸多特点展示得淋漓尽致。

我不是学生物的,但从事地质工作,几乎让我走遍世界,没少和生物打交道,没少受到这无影无形物种战争的侵袭:在长白山森林里被“草爬子”咬一次,几年还有后遗症;在大兴安岭,不知被什么虫子叮一下,手臂上红肿长个包,又痛又痒,流水化脓,上什么药也不管用,后来,多亏上海军医大一位搞微生物病理的教授献医,用一种给动物治病的药把我这块脓包治好了。有了这些经历,我深深感到生物侵袭的厉害,更不用说“非典”“埃博拉”……是多么让人恐怖了!越是来自远方的物种,侵袭越强。

我虽深知物种侵袭的厉害,但对物种战争却知之甚少。起初,作者让我作序,我是不敢接受的。后经朋友鼎力推荐,我想,何不先睹为快呢,既要科普别人,先科普一下自己。不过,我担心自己能不能读懂?能不能感兴趣?打开书稿之后,这种忧虑荡然无存,很快被书的内容和写作形式所吸引。这套丛书不同于一般图书的说教,创作人员并没有把科学知识一股脑地灌输给读者,而是从普通民众日

常生活中的身边事说起,很自然地引出每个外来入侵物种的入侵事件,并以此为主线,条分缕析,用通俗的语言和生动的事例,将这些外来物种的起源与分布、主要生物学特征、传播与扩散途径、对土著物种的威胁、造成的危害和损失,以及人类对其进行防控的策略和方法等科学知识娓娓道来。同时,还将公众应对外来物种入侵所应具备的科学思想、科学方法和生态道德融入其中,使公众既能站在高处看待问题,又能实际操作解决问题。对于一些比较难懂的学术概念和名词,则采用“知识点”的形式,简明扼要地予以注释,使丛书的可读性更强。

为了保证丛书的科学性,创作者们没有满足于自己所拥有的专业知识以及所查阅的科学文献,而是深入实际,奔赴全国各地,进行实地考察,向从事防控外来物种入侵第一线的专家、学者和科技人员学习、请教,深入了解外来物种的入侵状况,造成的危害,以及人们采取的防控措施,从实践中获得真知。

这套丛书的另一个特点是图片、插图非常丰富,其篇幅超过了全书的1/2,且绝大多数是创作者实地拍摄或亲手制作的。这些图片与行文关系密切,相互依存,相互映照,生动有趣,画龙点睛,真正做到了图文并茂,让读者能够在轻松愉悦中长知识,潜移默化地受教育。

随着国际贸易的不断扩大和全球经济一体化的迅速发展,外来物种入侵问题日益加剧,严重威胁世界各国的生态安全、经济安全和人类生命健康;我国更是遭受外来物种入侵非常严重的国家,由外来物种入侵引发的灾难性后果已经屡见不鲜,且呈现出传入的种类和数量增多、频率加快、蔓延范围扩大、发生危害加剧、经济损失加重的趋势。这就要求人们从自身做起,将个人行为与全社会的公众生态利益结合起来,加强公共生态道德教育,提高全社会的防范意识和警觉性,将入侵物种堵截在国门之外。

如今,物种战争已经打响,《孙子兵法》说:“多算胜,少算不胜,而况于无算乎!”愿广大民众掌握《物种战争》所赋予的科学武器,赢得抵御外来物种侵袭战争的胜利。

中国科学院院士
中国科普作家协会理事长



2014年10月于北京

目录

引言

《三十六计》里有一计叫“反客为主”，其中说：“乘隙插足，扼其主机，渐之进也。”什么意思呢？就是有空隙就插足进去，掌握其要害关节之处，就像《易经·渐》所说的，循序渐进，最终取得成功。反客为主，是被动者夺取主动权的一种计谋。

夺取主动权，是用兵的最高原则。它不仅贯穿于人类由古至今的各种战争中，还反映在生物圈里大大小小的战争里。例如，刺槐本是美洲物种，自其进入我国大陆后，扩张速度远超“国粹物种”国槐，以至于许多人都不认识国槐了；而银合欢进入我国台湾后，不仅赶走了许多土著植物，还形成了一片片纯林，似已立稳脚跟。当然，战局瞬息万变，主客之势也常常会发生变化，谁能笑到最后，尚未可知。

1
刺槐

23
食蚊鱼

37
虾夷扇贝

135
野西瓜苗

55
大藻

121
落葵薯

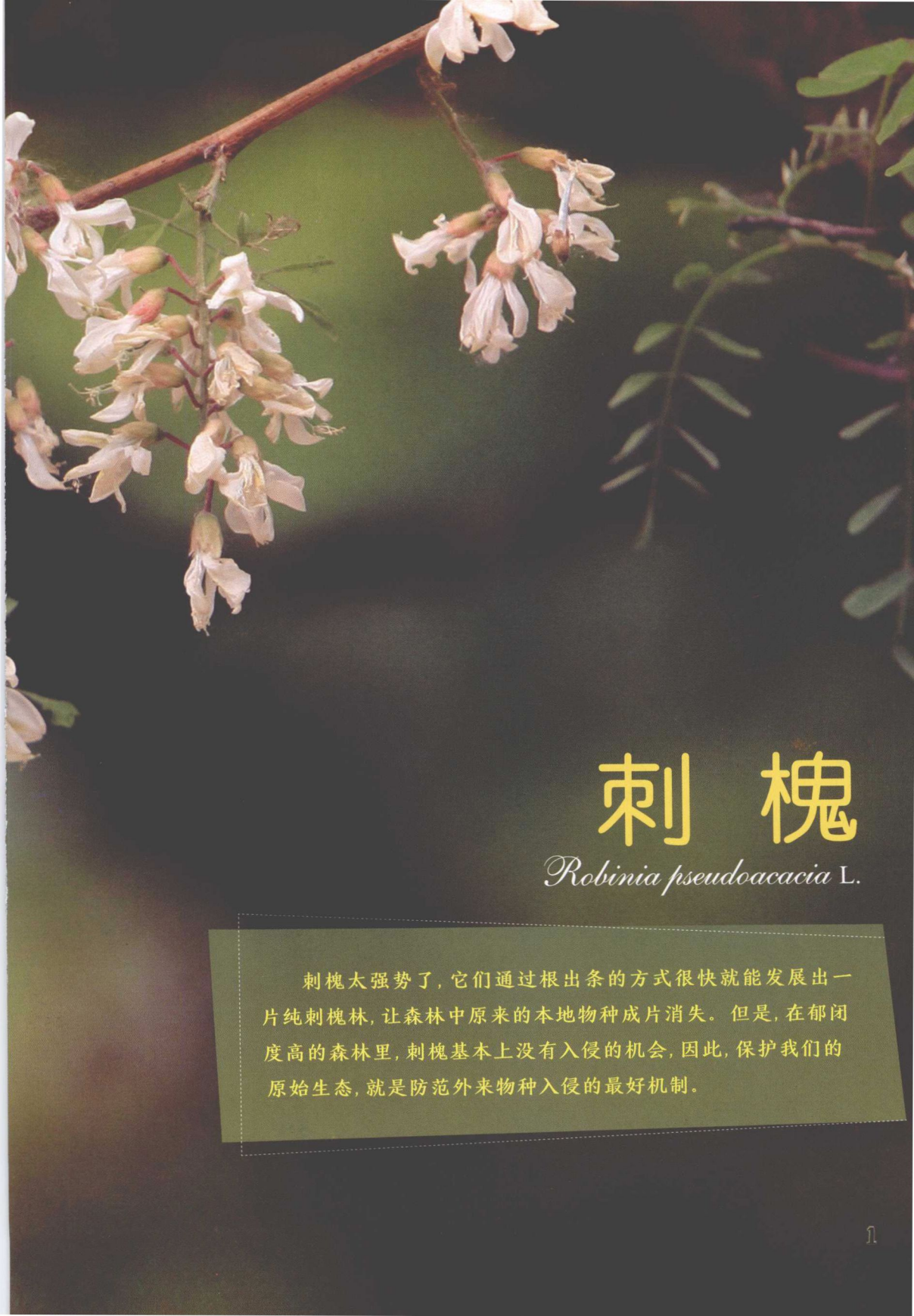
75
红火蚁

99
银合欢

153
福寿螺

177
松突圆蚧





刺槐

Robinia pseudoacacia L.

刺槐太强势了，它们通过根出条的方式很快就能发展出一片纯刺槐林，让森林中原来的本地物种成片消失。但是，在郁闭度高的森林里，刺槐基本上没有入侵的机会，因此，保护我们的原始生态，就是防范外来物种入侵的最好机制。



公园中的刺槐

天坛公园里的“洋”槐

在世界文化遗产、最大的祭天建筑群天坛公园里面，伫立着许许多多的参天古树。这些古树不仅见证了天坛的历史，更是天坛祭祀文化的重要组成部分。天坛地域宽广，气势宏大，建筑集中，苍翠的古树环绕着主祭坛，让人一进入公园，便置身于庄重、肃穆、宁静、纯洁的氛围之中，厚重的历史感油然而生。

天坛的古树以柏树为主，另外还有其他一些有名的长寿树种，如槐树。从西门进去，就可以看到道路两旁高大挺拔的槐树，列队迎接游客的来访。在炎炎夏日，我想，绝大多数人都会选择走在道路两边，享受着这些饱含沧桑的古树带来的清凉。

像这样高大挺拔的槐树，在天坛公园里面其实有两种，我们需要极大的耐心和细心才能发现这点。占多数的一种是国槐，分布在公园各个部位；另外一种刺槐，也称为洋槐，主要分布在公园西门及西北角。朋友们下次再去逛天坛公园的时候，不妨留点神去观察一下。

那么，有朋友可能就会问了，我如何区分国槐和刺槐呢？要回答这个问题，让



校园中的国槐



刺槐扁平的荚果



国槐念珠状的荚果

我们首先简要地了解一下这两种植物。

国槐和刺槐 *Robinia pseudoacacia* L. 在分类上都属于豆科,但是不同属:它们分别隶属槐属和刺槐属。两者都是高大落叶乔木,树皮均为灰褐色,具有纵向裂纹,枝多叶密,树冠呈半球形,羽状复叶长度可达20多厘米。总体上国槐要稍高一些,但这种优势并不明显,如果以此来区分它们的话,恐怕要闹笑话。简单说来,它们主要的不同点可归纳为:国槐新长的枝条上不会有刺,而刺槐新长的枝条上则有托叶刺,不过这些刺在树长大后脱落,这也是引起不少人对其名称疑惑的原因;国槐的叶片先端是尖的,而刺槐的叶片先端圆或稍凹,颜色也较浅;国槐具圆锥花序,顶生,花期7~8月,而刺槐具总状花序,腋生,花期要早,为4~6月;国槐的果实是念珠状的荚果,而刺槐则是扁平的荚果。

天坛公园中的这两种槐树一国一洋(刺槐也叫洋槐),其间蕴含着意味,我想,大多数朋友一听就能明白——国槐就是我们国家自己的树种,而洋槐则是从国外引进的树种——它的故乡在与我们隔海相望的美国。我们以前习惯于将国外进来的东西冠之以“洋”字,如铁钉被称为“洋钉”,汽油被称为“洋油”,火柴被称为“洋火”,以及其他一串长长的名单,不一而足。后来,这些东西我们都能自己制造



刺槐花

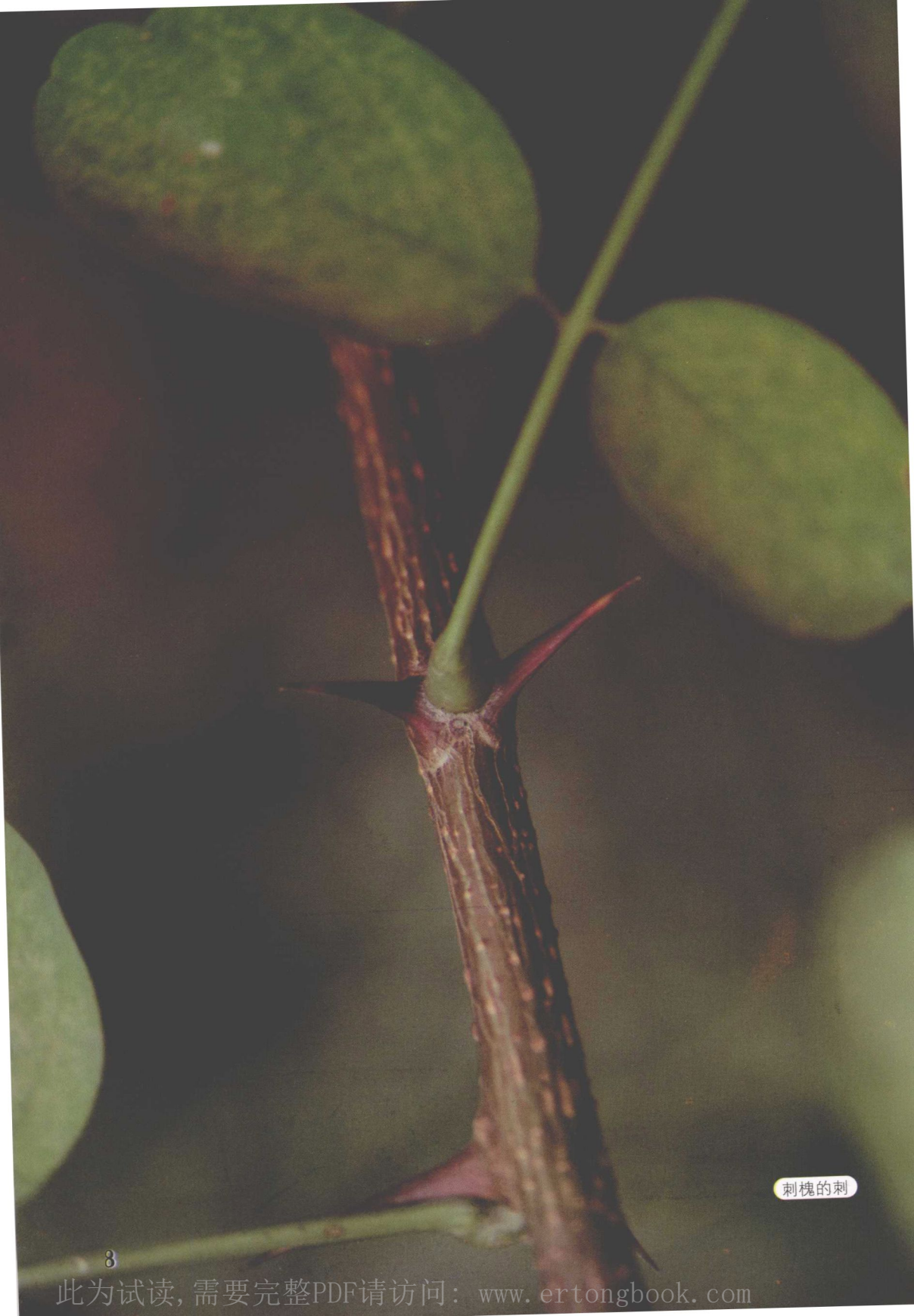
和生产了,这些名称才逐渐淡出,成为一种历史,洋槐这一名称却仍然为人所熟悉。虽然现代的学术文献普遍称之为刺槐,但是在一些文学作品或者市民的日常交谈中都有用洋槐这一称谓。

巴黎最资深的“市民”

刺槐有许多优良的特点。它们的木材坚固耐用,不易腐烂,非常适合于建筑用材和家具用材,而且也是上好的燃烧材料。要知道,在很久以前,人类并没有用上电、煤和燃气,做饭和取暖,甚至照明都得依赖于木材,因此它们是人类生活不可缺少的重要部分。对于住惯了钢筋混凝土建造的大厦,用惯了电灯照明和使用燃气做饭的现代人而言,这或许有点不可思议,但是它们却是真实的历史。尤其是刺槐木材的坚固耐用性颇受美国早期移民的青睐,被用于建造房屋和篱笆墙。因此,他们走到哪里都会种上它们,一些造船行业的人士则将其应用于造船。18~19世纪,美国西部发现了金矿并由此引







刺槐的刺