



帮助Plant Heroes减缓病虫害蔓延，保护我们的森林！

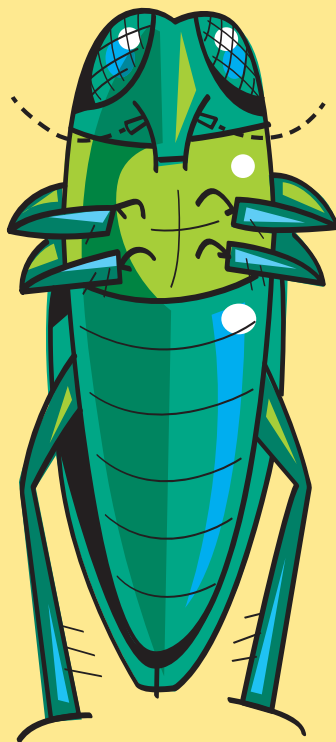
PLANTHEROES.ORG

进阶活动手册

昆虫 | 白蜡树蛀虫



阿波尼·斯塔尔



成为一名
PLANT HERO!
帮助阿波尼减缓白蜡树蛀虫的蔓延！



AMERICAN PUBLIC GARDENS ASSOCIATION

认识 PLANT HEROES!



劳拉·威尔金斯

来自：佐治亚州，雅典

爱好：吹小号、园艺、研究生态学

弗兰克·巴克

来自：马萨诸塞州，什鲁斯伯里

爱好：爬树、露营

内特·格林

来自：华盛顿州，塔科马

爱好：探险、学习真菌知识

阿波尼·斯塔尔

来自：伊利诺伊州东南部

爱好：钻研昆虫学



plantheroes.org

©2020 美国公共花园协会

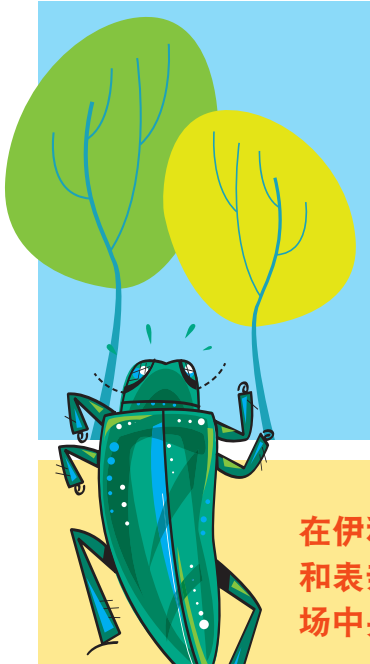


Plant Heroes是四个好朋友，他们热爱亲近大自然胜过一切！他们喜欢爬树、徒步和露营。

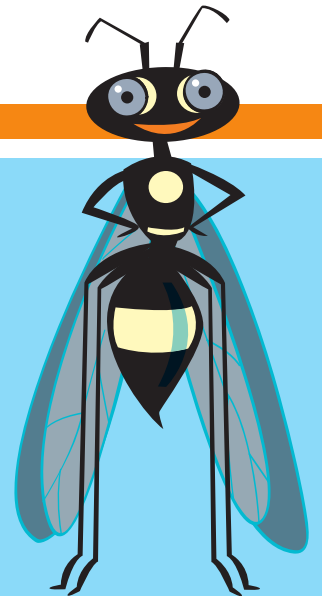
这些英雄们正在研究为什么我们的森林正处于危险之中。一些昆虫和真菌会影响树木，有时还会影响到整个森林的健康。当树木因入侵物种变得衰弱时，就可能会生病或死亡。入侵物种是一种生物，当它被引入新的环境时，会对现有生物造成危害。

跟随阿波尼，了解她减缓白蜡树蛀虫蔓延的故事……

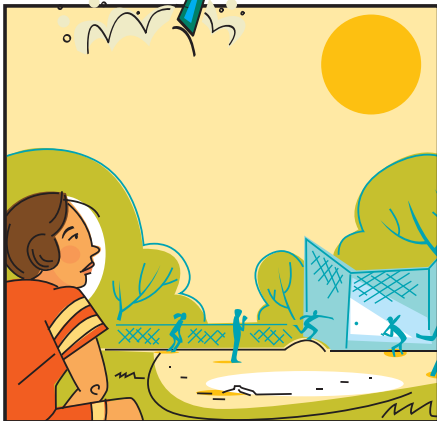




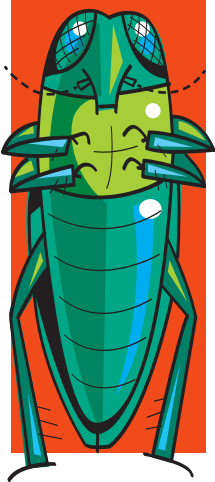
黄蜂 卫队



在伊利诺伊州哈里斯堡某间公园里，阿波尼全家组织夏日野餐会，她和表亲们打起了垒球。正无聊间（那天没人好好打！），她注意到球场中央有一块地方密布着小土丘。

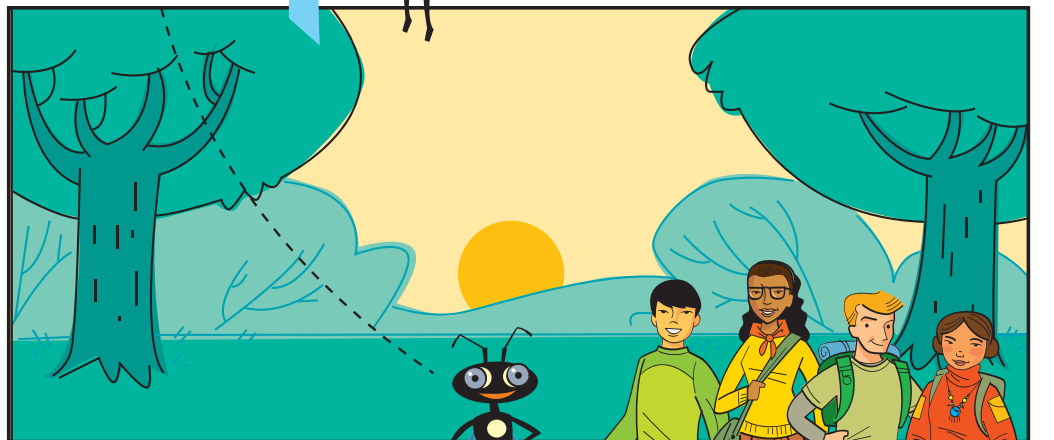
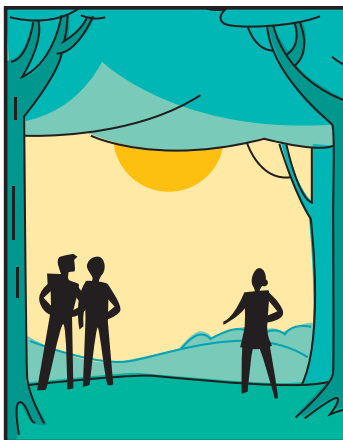
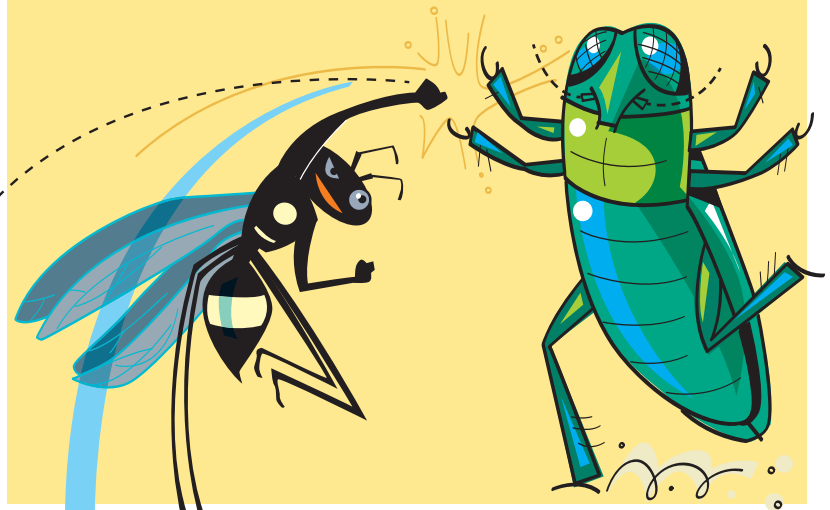
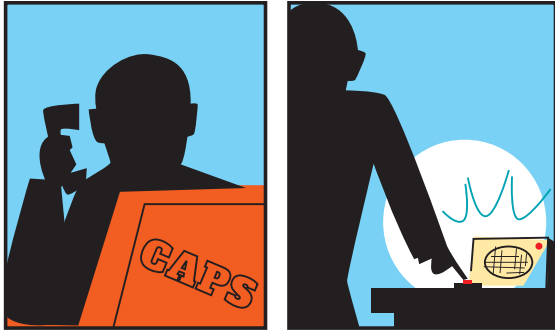


打完球后，她回去细看，发现这些都是地面虫穴，最后还看到一只小黄蜂钻进了洞穴。她拍了一张照片，回家后在《中西部飞行昆虫野外指南》中查找，发现这是一种很有名的黄蜂，以捕猎白蜡树蛀虫而闻名。



《Plant Heroes》系列漫画由美国公共花园协会出品。漫画开发过程中获得美国农业部动植物卫生检验署资助。美国农业部美国国家森林局也出资支持了漫画的量产发行。访问 plantheroes.org 网站，玩游戏的同时学习如何保护植物。

阿波尼将这一发现告知当地郡县推广人员。他们解释，利用黄蜂追踪白蜡树蛀虫是一种生物监测手段。他们还帮她联系到伊利诺伊州的害虫调查协调员。



这种生物监测技术帮助当地官员发现并清除了一大片被感染的白蜡树（该地区首例），防止白蜡树蛀虫扩散到附近的肖尼国家森林！

《Plant Heroes》系列漫画由美国公共花园协会出品。漫画开发过程中获得美国农业部动植物卫生检验署资助。美国农业部美国国家森林局也出资支持了漫画的量产发行。访问 plantheroes.org 网站，玩游戏的同时学习如何保护植物。



认识这种甲虫

白蜡树蛀虫是一种看上去很酷的甲虫！遗憾的是，它会对北美洲的白蜡树造成危害。白蜡树蛀虫通常生活在亚洲，但最终却出现在了美国，很可能是通过木材运送过来的。它们被认为是入侵物种，也就是说它们被引入到了一个并非原生的生态系统，新环境里天敌很少乃至没有，无法达成生态平衡，于是种群数量失控。使用这本指南，了解如何通过外观识别这种甲虫。

翅鞘

用于保护后翅的扁平硬翅；通常为金属绿色

前胸背板

坚硬的平板；通常绿中带有红色或红棕色

腹部

红色、紫色或洋红色

后翅

纤薄透明的翅膀，用于飞行



B

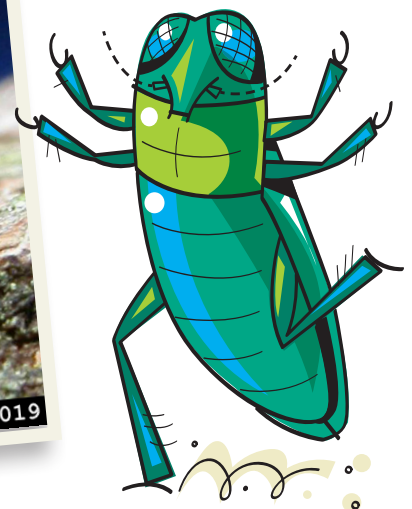
眼睛：
很大

触角：
三角形分节



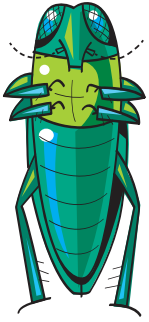
提示：

昆虫的身体分成3节：
头节、胸节（翅膀所在的位置）和腹节。



背井离乡

入侵昆虫已经从它们的原产地（区域）被运到另一个地区或国家（通常是意外）。在没有天敌的环境中，这些物种可以迅速繁殖，使生态系统失去平衡。当一个物种在这些新领地上造成破坏时，就可以被视为入侵物种。



白蜡树蛀虫于2002年到达美国。在短短18年内，白蜡树蛀虫就已蔓延到美国各地，现在去美国半数的州和加拿大的许多省份都可以找到它们。



看看白蜡树蛀虫蔓延得有多快，
扫描二维码，或者输入网址
<https://bit.ly/EABdistributionmap>

当昆虫生活的环境健康，昆虫和植物就都能和谐生存。所有昆虫都在原生环境中各司其职。它们的职责包括给花授粉，促进许多植物繁殖。其他昆虫可以吃掉老树，这是自然界物质循环的方式。你能想到昆虫在大自然中发挥的其他作用吗？请写在下面的空白处。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

不是这种虫子！

白蜡树蛀虫看起来
有点像这些昆虫——
别弄混了！



六斑虎甲虫



毒狗草金花虫



桦铜窄吉丁

图片来源：A: Katja Schulz, Flickr.com;
B: US FWS, Flickr.com; C: Whitney Cranshaw, Bugwood.org



plantheroes.org
©2020 美国公共花园协会

生命周期迷宫



白蜡树蛀虫的一生会经历几个生命阶段（变化）。成虫在白蜡树上产卵，幼虫从这些卵中孵化。幼虫啃食白蜡树的一些部位后，会变成蛹，最终变为成虫。走出下面的迷宫，进一步了解白蜡树蛀虫的生命周期。



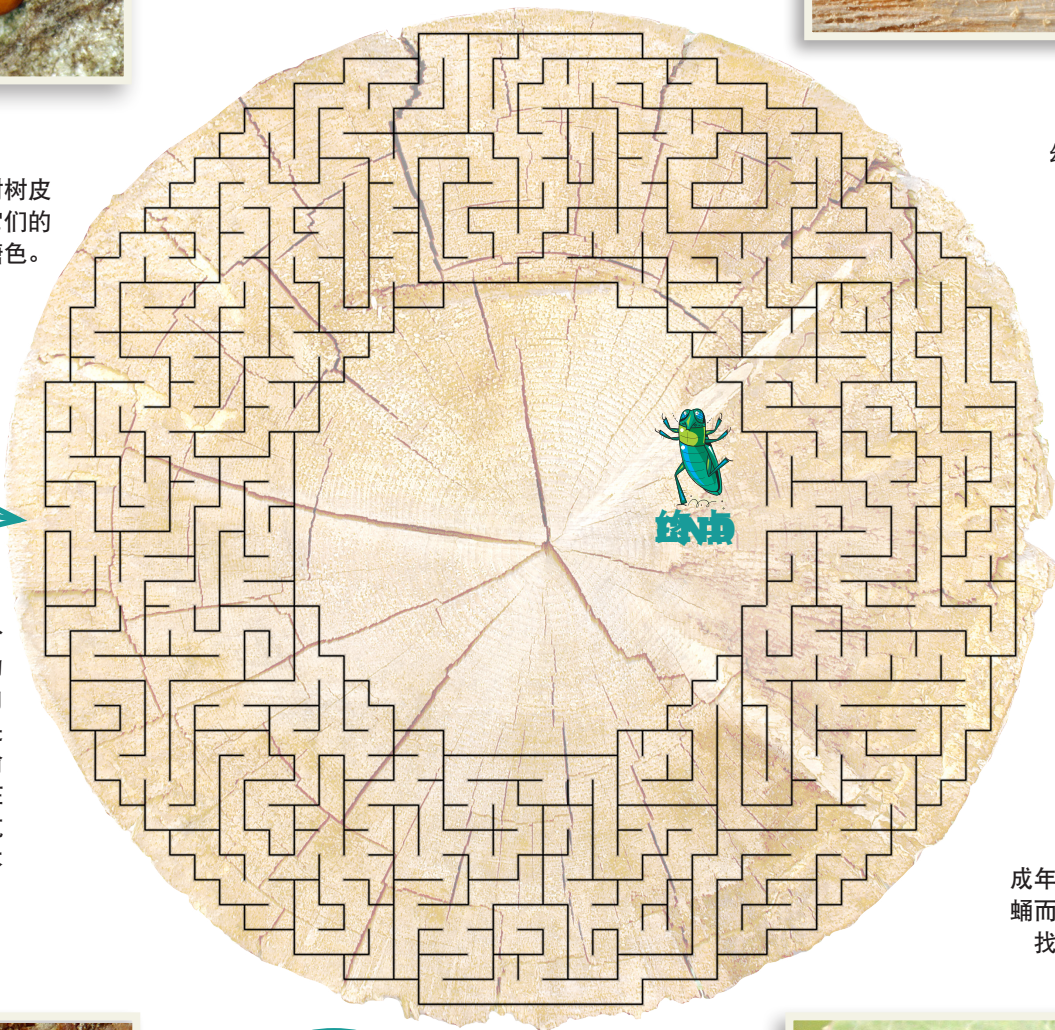
卵

雌性成虫在白蜡树树皮的裂缝中产卵。它们的卵有光泽，呈焦糖色。



蛹

幼虫变成蛹——白蜡树蛀虫的休眠期。在虫蛹阶段，白蜡树蛀虫会慢慢化作为成虫。



起点

幼虫

虫卵孵化成身体分节的白色幼虫。幼虫开始啃食树木内部的木质部，这是树木从根部向上输送水分的地方。在幼虫挖出的所有坑道的阻断下，树木再也无法喝水了！

成虫

成年白蜡树蛀虫破蛹而出，飞出去寻找新的白蜡树。



小提示！
英文单词“larva”（幼虫）和“pupa”（蛹），复数只需要在词尾加个“e”！



plantheroes.org
©2020 美国公共花园协会

图片来源：A: Houping Liu, Bugwood.org; B: David Cappaert, Bugwood.org; C: David Cappaert, Bugwood.org; D: Leah Bauer, Bugwood.org

白蜡树蛀虫最喜欢的树

白蜡树蛀虫在白蜡树上寄生，并且只吃白蜡树。白蜡树是白蜡树蛀虫的“寄主”树木，因为这些蛀虫是“客人”。所有白蜡树都可能被白蜡树蛀虫吃光。环顾你身边的树林、公园或花园，看看能不能找到白蜡树。如果你现在不能走到户外，看看考察指南第4和第5页的白蜡树照片。在下面写出或画出你观察到的白蜡树的不同部位。你看到了什么样的颜色、质地、形状和花纹？

它是白蜡树吗？

借助下面的核对清单，看看你是不是见过白蜡树。

- 树干上长着对生的叶子、枝条和嫩芽。
- 白蜡树的复叶是由5-11片小叶一起组成的！
- 幼树的树皮很光滑，老树的树皮上有深深的沟壑，还带有菱形花纹。
- 种子被包裹在薄如纸张的扁荚中，像香蕉一样成簇或成串悬挂在树上。

树：

叶子：

树皮：

树枝和嫩芽：

参考察指南的第4页和第5页，了解白蜡树的鉴别诀窍！



谁来过这里？



北美的树木没有针对白蜡树蛀虫的防御系统。当这种甲虫啃食白蜡树时，会给树木造成可见的伤害，也就是“病征”。如果你发现白蜡树具有以下病征，你可能找到了线索，说明这里受到了白蜡树蛀虫的感染。借助生命周期迷宫或考察指南，寻找你需要的线索，猜猜这些病征分别对应白蜡树蛀虫生命周期的哪个阶段。有的生命阶段可以对应多个病征。



词汇库：
卵
幼虫
蛹
成虫

1.

在这两个生命阶段住在树上的白蜡树蛀虫是啄木鸟的美餐，如果有啄木鸟啄食，说明树上存在幼虫。



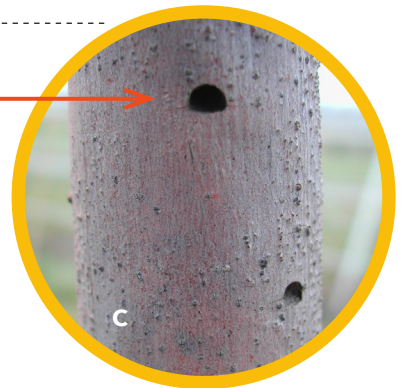
2.

这些坑道（“虫沟”）是由处于这个生命阶段的白蜡树蛀虫造成的。



3.

处于这个生命阶段的白蜡树蛀虫为了钻出树木，会挖出一个孔洞，形如横躺着的大写字母“D”。



4.

这棵树的底部枝叶茂盛，是水分吸收不足的病征。处在这个生命阶段的白蜡树蛀虫可能会引发树木的这种应激反应。



5.

这些树木吸收不到足够的水分，为了保住水分，所有叶子掉光。白蜡树蛀虫在哪个生命阶段会阻断树木通过根系向上输送水分？



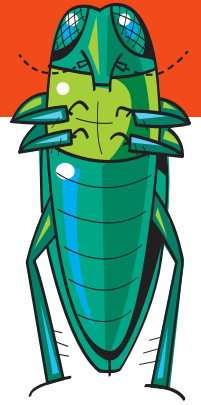
你最有可能看到处在哪个生命阶段的白蜡树蛀虫？



plantheroes.org
©2020 美国公共花园协会

照片来源：A, E: Steven Katovich, Bugwood.org; B: Kelly Oten, Bugwood.org; C: PA DCNR, Bugwood.org; D: Mich dept Ag, Bugwood.org

填字游戏



词汇库：

INVASIVE (入侵)

XYLEM (木质部)

BUTTERFLY (蝴蝶)

ASH (白蜡树)

WASP (黄蜂)

ABDOMEN (腹部)

LARVA (幼虫)

ADULT (成虫)

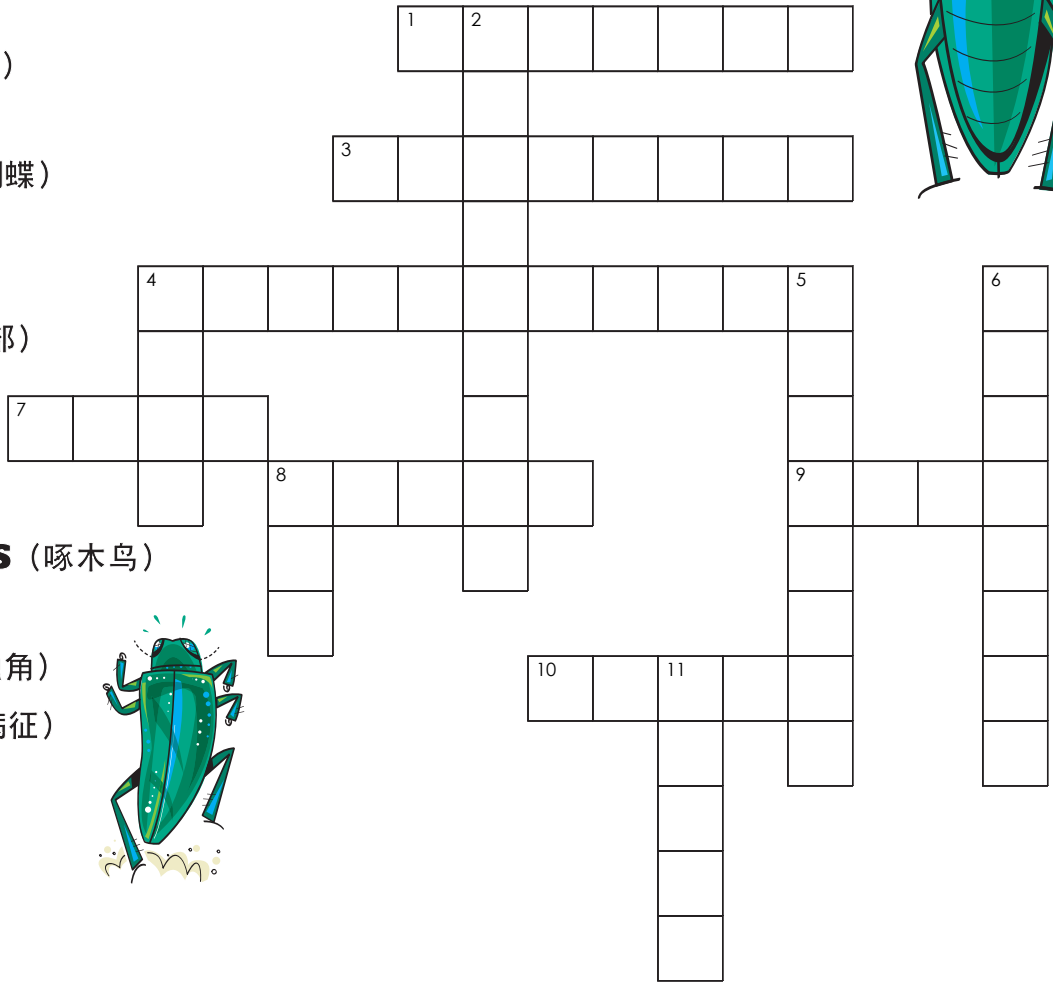
HOST (寄主)

WOODPECKERS (啄木鸟)

PUPA (蛹)

ANTENNAE (触角)

SYMPTOMS (病征)



横向：

1. 昆虫身体的下节（白蜡树蛀虫的这个部位通常是红色或紫色）
3. 昆虫头部的一种长长的结构，帮助它感知周边的环境
4. 白蜡树蛀虫的天敌，它们用喙在树皮上钻洞并找出昆虫
7. 昆虫寄生并取食的一种生物体（提示：昆虫是“客人”）
8. 在这个生命阶段，白蜡树蛀虫为了钻出树木啃食出“D”形的小孔
9. 在生命周期的这个“休眠期”，白蜡树蛀虫化作成虫
10. 这些细胞在树干中负责输送水分，当白蜡树蛀虫啃咬树木时会遭到破坏

纵向：

2. 帮助传授花粉的一种益虫
4. 这种昆虫是白蜡树蛀虫的天敌，它在地上筑巢
5. 树木受损并产生应激的可见线索
6. 一种生物（生物体）被引入到非原生的生态系统后，天敌很少或者没有，生态无法达成平衡，种群数量失控
8. 这种树拥有对生的树叶，种子外皮薄如纸，树皮上有菱形花纹。
11. 白蜡树蛀虫的早期生命阶段，这时它啃食树木的木质部

植物怎么喝水？

观看这个视频，里面有一项很酷的实验，展示了植物是怎么喝水的！
用手机扫描二维码，或者输入<https://bit.ly/howdoplantsdrink>



plantheroes.org
©2020 美国公共花园协会



减缓蔓延！

如果你喜欢去露营，只在营地附近购买木柴就好——千万不要从很远的地方运送木柴。白蜡树蛀虫的幼虫可能会藏在原木里，而你可能无意之中把这种昆虫带到新的区域！



答案

背井离乡：昆虫的一些其他作用包括充当掠食者（如瓢虫），以及为鸟类和其他动物提供食物（如毛虫）。

谁来过这里：1. 蛹和幼虫，2. 幼虫；3. 成虫，4. 幼虫，5. 幼虫

你最有可能在白蜡树蛀虫的幼虫阶段看到它们。



植物怎么喝水？

观看这个视频，里面有一项很酷的实验，展示了植物是怎么喝水的！

用手机扫描二维码，或者输入

<https://bit.ly/howdoplantsdrink>





加入Plant Heroes的队伍，认识树木、森林，
还有你身边的大自然！

PLANTHEROES.ORG

你也可以成为一名Plant Hero！

你对动植物感兴趣吗？你喜欢问关于自然的问题吗？你喜欢在户外玩耍、爬树、在原木上保持平衡或寻找新的蝴蝶或甲虫吗？如果喜欢，你就是Plant Hero的优秀人选！我们邀请你加入内特、劳拉、阿波尼和弗兰克的队伍，一起来保护我们珍贵的植物和生态系统。

如何成为一名Plant Hero？

加入我们的团队，与内特、阿波尼、劳拉和弗兰克一同开启一段旅程。作为Plant Hero，你将学会发现问题植物。你还将了解一些快速应对方法，有助于解决自己家周边环境中的问题。跟随他们踏上一段奇妙旅程，看看他们如何维护植物和生态系统健康。

在Plant Heroes网站上，你可以找到关于植物、森林健康和生态系统平衡的学习材料。积累知识，更有力地保护自家后院与周边社区的植物和生态系统！

Plant Heroes力求激发所有儿童对于自然和科学的好奇心。我们的计划能够为教育工作者提供动手实践类自然学习材料，以便引导儿童关注植物健康、生态系统平衡和森林健康问题。我们还通过网站和印刷材料，让大家看到公共花园的杰出工作，了解我们如何保护全人类赖以生存的植物和生态系统。今天访问 plantheroes.org，以了解更多！

《Plant Heroes》系列漫画由美国公共花园协会出品，该协会1940年创办。八十年来，协会持续力挺北美及其他地区的公共花园工作。我们的使命是拥护和推动各地公共花园的影响，使之成为植物保护与植物欣赏领域的领导者、倡导者和创新者。我们的愿景是“世界离不开公共花园”，因为公共花园能在植物学、环保、社会福利、教育和经济上为其所在社区提供资源。

协会致力于通过信息共享、专业发展、广泛交流、提高公众意识和研究调查，提高北美地区公共园林专业人士的知识，为他们提供更多工具，切实服务访客和会员。



American
Public Gardens
Association

PublicGardens.org



本刊物制作过程中获得了美国国家森林局
和美国农业部动植物卫生检验署的资助。

