

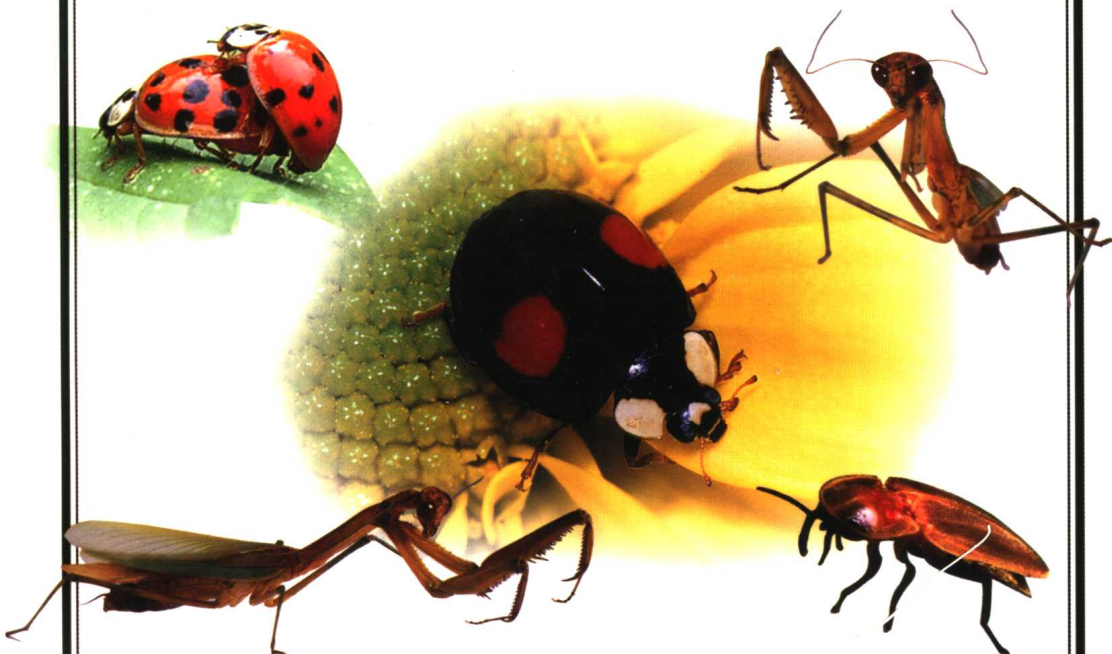
彩 图 版



◆ NATURE LIBRARY ◆

自然图书馆

螳螂·萤火虫·瓢虫



北京少年儿童出版社

Nature Library
自然图书馆

鸟与昆虫篇

螳螂 · 萤火虫 · 瓢虫



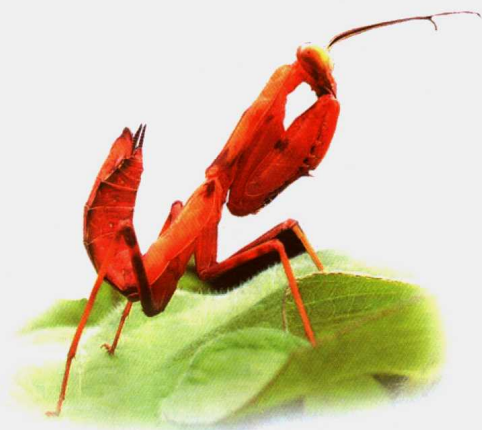
北京少年儿童出版社

螳螂·萤火虫·瓢虫

草丛中的“杀手”——螳螂	1
昆虫世界的斗士	1
美丽的杀手	2
“祈祷的修女”	2
各国对螳螂的不同说法	3
螳螂的分布	4
形色各异的螳螂	4
螳螂独特的视野	5
螳螂锯齿般的大腿	6
螳螂镰刀似的前足	8
螳螂如何自保	8
螳螂的食物	9
螳螂的“攻心”战术	9
螳螂的捕食	10
“螳螂捕蝉，黄雀在后”	11
螳螂的伪装术与保护色	12
螳螂间的自相残杀	13
雌螳螂为何吞食配偶	13
螳螂的巢	14
螳螂的成长	15
螳螂的医学价值	16



螳螂眼睛的科学启示	18
螳螂若虫的天敌	19
螳螂成虫的天敌	20
提着灯笼的甲虫——萤火虫	21
提着灯笼的萤火虫	21
萤火虫的分类	22
萤火虫的发光器官	23
萤火虫为什么会发光	24
一生都要发光的萤火虫	25
如何辨别雌雄萤火虫	25
萤火虫的求偶信号	27
萤火虫高明的“骗术”	28
萤火虫交尾	28
萤火虫产卵	29
萤火虫卵的孵化	30
萤火虫如何觅食	32
萤火虫怎样捕捉猎物	33
萤火虫怎样进食	34
萤火虫的夜间活动	34





精明的瓢虫妈妈	50
瓢虫的爱好	52
瓢虫的自我保护	52
瓢虫如何避暑防寒	53
瓢虫做成的装饰品	54
瓢虫对人有害吗	55
瓢虫的一生	56
瓢虫的自相残杀	57
祸害茄子和马铃薯的瓢虫	58
益虫与害虫的对峙	59
瓢虫充当活农药	59
利用瓢虫灭害	60

萤火虫身上的气味	35
萤火虫出现的季节	36
如何观赏萤火虫	37
萤火虫的天敌	38
逐渐消亡的萤火虫	39
萤火虫发光的启示	40

蚜虫杀手——瓢虫	41
漂亮的“花大姐”	41
瓢虫的身体结构	42
深藏不露的飞行高手	42
瓢虫身上的斑纹	43
瓢虫多变的斑纹	44
瓢虫背上的斑点	45
瓢虫的食物	46
瓢虫中的叛徒	48
瓢虫雌雄的辨别	49





◆ 螳螂 ◆

Nature Library
自然 图书馆



草丛中的“杀手”——螳螂



在昆虫世界里，螳螂的形态最为奇特。

昆虫世界的斗士

螳螂又称大刀螂、拒斧、祈祷虫等，是比较古老的昆虫，其形态结构与4000万年前的化石螳螂几乎相似。在昆虫世界里，螳螂应该称得上是勇猛的斗士。它属于肉食性昆虫，性情凶狠残暴，取食范围广泛，且食量也很大，在农、林区捕食不少害虫，是多种害虫的天敌。

螳螂的模样生得很怪：它体长一般为70~100毫米，在长长的颈部的上面顶着一个能作180°旋转的三角形的头，头顶上生有一对多节呈丝状的触角，还长着一对由上百个晶体状单眼组成的巨大发达而向外突出的复眼。螳螂的前胸特别长，占其躯体长度的一半。螳螂的前足上有很锐利的锯齿，像一把镰刀，是捕捉猎物的主要武器。



谜语 趣味角

头戴两根雄鸡毛

身穿一件绿衣袍

手握两把锯齿刀

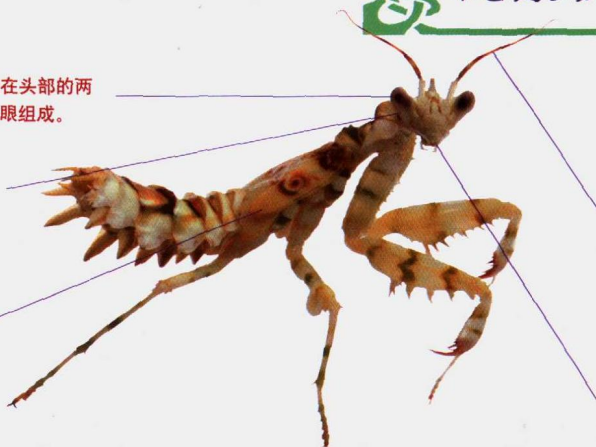
小虫见了拼命逃



向外突出的复眼长在头部的两端，它由很多的单眼组成。

三角形的头能作180°的自由旋转。

用于飞行的翅膀。



一对丝状的触角长在头顶，是感觉器官。

螳螂是比较古老的昆虫，其形态结构与4000万年前的化石螳螂几乎相似。由于它性情凶残，所以被称为草丛中的“杀手”。

嘴的咀嚼能力特别强，能轻易地咬死猎物。

美丽的杀手

螳螂的外表看上去非常美丽，它有纤细而优雅的姿态，淡绿的体色，轻薄如纱的长翼。螳螂的颈部是柔软的，头部可以朝任何方向自由转动。一切都似乎表明，螳螂是一种温顺的昆虫，但如果你也这么认为，那就大错特错了。螳螂那高举的手臂（前足），其实就是一双锋利的大刀，当别的昆虫从它这里经过时，螳螂就挥动手中的武器，猎食对方。



螳螂那高扬的双臂令人生畏。

“祈祷的修女”

古希腊时期，农夫把螳螂称作“祈祷的修女”。因为每天早上，农夫总能看到螳螂直立在沾满露水的草丛中，高举着碧绿的双臂，头仰向天空，像是在虔诚地祈祷。螳螂这美丽的外表欺骗了农夫的眼睛，因而得到了“祈祷的修女”这个绰号。可谁又知道，螳螂那高高扬起的双臂正随时准备拿猎物开刀呢？



难不倒

1. 为什么说螳螂的模样有些奇特？
2. 为什么螳螂被称作草丛中的“杀手”？
3. 螳螂身上最重要的武器是什么？
4. 螳螂还有其他的外号吗？是什么？





古老神秘

螳螂双臂前置的样子，如同在乞求什么，因此人们又把它称作“求乞者”。



趣味角

在东方人的眼中，螳螂被看作是勇猛的象征。日本人称它为“镰刀”，它们的好斗进取精神常与古代日本剑客的名字相关。中国武术中有模仿螳螂动作的拳术。



各国对螳螂的不同说法

由于螳螂的奇特外形和两种不同捕食方式（一是纹丝不动的拟态等待，一是闪电般的攻击），使得有的人对其极其迷信和敬畏。美国南部边远地区的农民称螳螂为“骡驹谋杀者”，据说从螳螂嘴中流出的“烟草汁”对骡驹会造成致命的伤害。在欧洲，有种传统的说法，认为“螳螂具有魔力”。意大利的一些省份有一种极为普遍的信仰：如果向螳螂祈求的话，它会用前腿摆一个姿势给迷路的孩子指明回家的方向。



螳螂的分布

全世界已知的螳螂共有1560种，除极寒地带外，各处都有分布，以热带地区最为丰富。中国的螳螂共有100多种，栖息在草地、树林、农田和园林中，常见的有中华螳螂等。

形色各异的螳螂

螳螂不仅名称五花八门，而且个体和形态的差异也较大，主要表现在头部、胸部、腹部和前足上。如分布在中国海南岛的海南角螳螂，其复眼上方有两个呈三角形的角突，像一对马耳朵；分布于四川和台湾的叶螳螂头顶上长着一个向前突出的呈三脊状的长角突，像个独角龙，样子十分奇特。



宽叶背螳



眼斑螳



瓦氏宽胸螳



叶背螳



瘦眼斑螳



弗氏螳

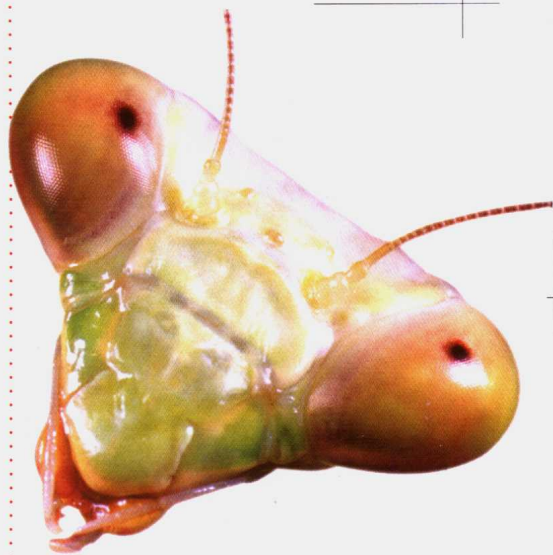
螳螂主要分布在热带地区，中国共有100多种。



一般螳螂都是前胸背板的长比宽大许多，可海南方额螳螂和欧洲的一种螳螂的前胸背板的长与宽几乎相等，呈正方形。花螳螂亚科种类的螳螂前胸背板一般也都比较宽阔，而丝螳螂亚科种类的前胸背板都较细长，像细丝一样，所以叫丝螳螂。分布于欧洲的一种螳螂延长的前胸看起来也像一根丝。螳螂的腹部变化也很大，一般的腹部光滑，而有些种类的雄性却长着一些突起和片状结构。有些种类为了拟态的需要，在前足上有许多演化。

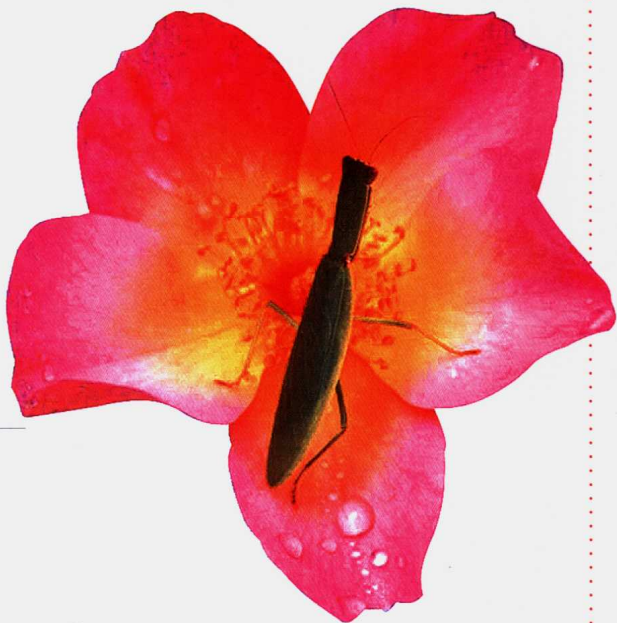
螳螂独特的视野

螳螂是神秘的“刺客”，常隐藏在草丛中，两把“大刀”举在胸前，一看见小虫，便把大刀一挥，可怜的小虫还没看清凶手的模样，就进了螳螂的肚子。螳螂神速的捕食本领，主要归功于它的眼睛。为了便于寻找食物，螳螂的眼睛生在其三角形头部的两端，并向外突出，这样视野就格外广阔。



螳螂长着一对大复眼，视觉非常独特。

不过它们的视力并不敏锐，它们看东西不论远近总是模糊不清。它们的眼睛还有一个特点，就是对静止不动的东西是看不见的，只能看见运动的东西，因此，不管螳螂要捕捉的对象是什么颜色、什么形状、行动是否灵活，只要它是活动的，螳螂就能看到它。



螳螂的视野虽然广阔，但只能看见运动的东西，对静止的东西却没有感觉。



趣味角

人类模拟动物的变色术，研制了军用的迷彩服装，模拟蜻蜓、螳螂的复眼制造出了雷达等等。研究应用动物的灵性来为人类服务的例子真是多不胜数。





螳螂的大腿布满了锯齿，这是它赖以生存的武器。

难不倒

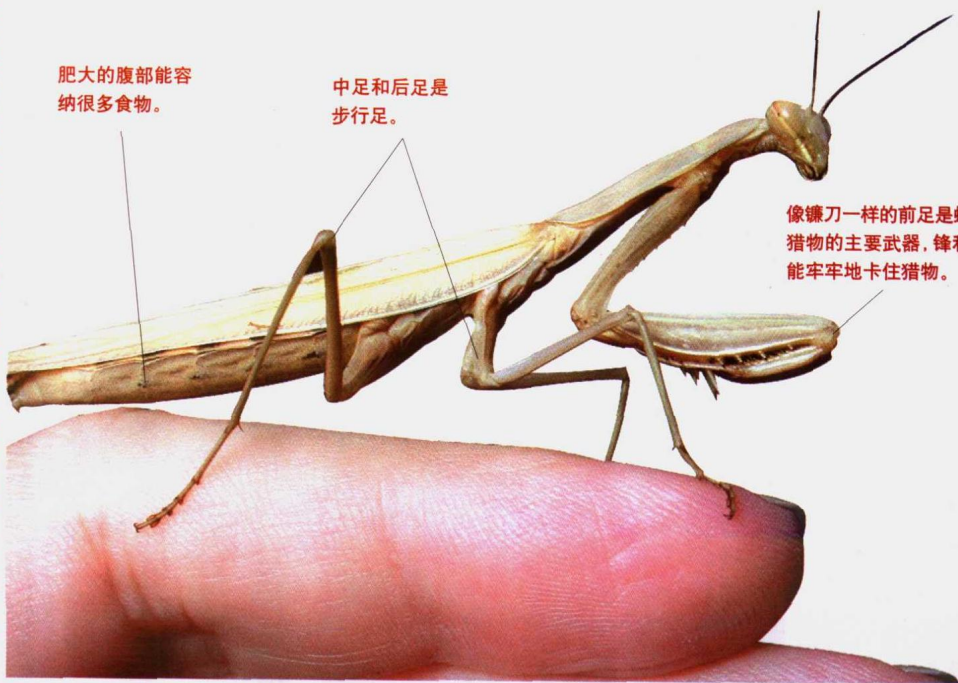
1. 螳螂的视觉是不是非常敏锐？
2. 螳螂的大腿上长有锯齿吗？
3. 全世界的螳螂共有多少种？中国有多少种？



螳螂锯齿般的大腿

见过螳螂的人，都会十分清楚地发现，螳螂的腰纤细而且很长。与腰相比，螳螂的大腿（前足）更长。在大腿下面，生长着两排十分锋利的如锯齿一样的东西，在这两排尖利的锯齿

的后面，还生长着一些大齿，一共有3个。螳螂想要把腿折叠起来的时候，它就可以把两条腿分别收放在这两排锯齿的中间，这样是很安全的，不至于自己伤到自己。



肥大的腹部能容纳很多食物。

中足和后足是步行足。

像镰刀一样的前足是螳螂捕捉猎物的主要武器，锋利的锯齿能牢牢地卡住猎物。

在鲜花面前，螳螂高扬的镰刀式的双臂（前足）与环境极不相称，自然界激烈的竞争令螳螂不敢掉以轻心，更顾不得享受花儿的芬芳。



螳螂发达而强壮的前足。



螳螂镰刀似的前足

在螳螂细长的胸部，长着一对非常发达而强壮的前足，样子很像两把镰刀。这对前足十分厉害，它的尖端比钢针还要锐利几倍。在其内侧，还生有许多锐利无比的刺。螳螂把捕捉到的小虫夹在前足的弯曲部，虫子只要被它捉住，就休想再逃。

难不倒

1. 螳螂是如何自保的？
2. 螳螂身上有几种自卫武器？
3. 螳螂的前足有什么作用？



螳螂如何自保

螳螂身上的武器很多，因此，它在遇到危险的时候，可以选择多种方法来进行自我保护。它的前足上有如针的硬钩，可以用镰钩去钩住对手；还长有锯齿般的尖刺，可以用它来扎、刺对手；它的前足还是一对锋利无比而且十分健壮的“大钳子”，这对大钳子具有相当大的威力，会将对手打得落荒而逃。



螳螂时时刻刻都保持着高度的警惕，随时准备攻击或躲避其他的昆虫。

人在捕捉螳螂时，要是被它的“大钳子”夹住，滋味也不好受。

螳螂的食物

螳螂是一个凶猛的家伙，它的食物的范围很广，不管是飞着的蜜蜂、蝗虫，静卧在树上的蝉，还是爬动的蟑螂、蚂蚱，都可能成为它爱吃的食物。更令人惊讶的是，螳螂不仅吃捕捉到的食物，还吃自己的配偶甚至兄弟姐妹。

当人们第一眼看到螳螂的时候，它或许正举着双臂在“祈祷”，显得神圣而又庄严，可转眼之间，螳螂就变得凶猛异常。螳螂在进食的时候，一般是独自享用，就算是两只邻近的螳螂，也不会去争抢同时得到的食物。

螳螂的“攻心”战术

螳螂捕食时不仅勇猛异常，而且善于开动脑筋，使用战略战术。当猎物向螳螂靠近时，螳螂立刻表现出异常愤怒的态度，然后开始施展自己的诡计。它先是将两边的翅膀夸张地张开，直立得就好像船帆一样，身体上端像一根手柄弯曲的拐杖，同时发出像毒蛇喷吐气息时发出的声响。这样的姿势已经快要把面前的对手吓傻了。



螳螂身上的武器令对手畏惧，也让它足以自卫。



趣味角

儿歌

大螳螂，穿绿袄，举着两把大镰刀，走啊走，跳啊跳，地里田间少不了。看见害虫挥动大砍刀，哎哟！哎哟！真的不得了。



此后，螳螂又将双臂横在胸前，摆出一副随时出击的姿势，一动不动，眼睛瞄准它的对手，仿佛对手已经成了自己的俘虏。哪怕它稍微移动一点位置，螳螂都会马上转一下头，目光始终不离开它。螳螂这种死死的盯视战术，加剧了对手心中的恐惧感，还没有开战，对手在心理上已败下阵来。这时对手所想的，恐怕不是怎么攻击，而是怎么逃走，甚至连逃走都已经忘了，乖乖地被螳螂吃掉。

螳螂的捕食

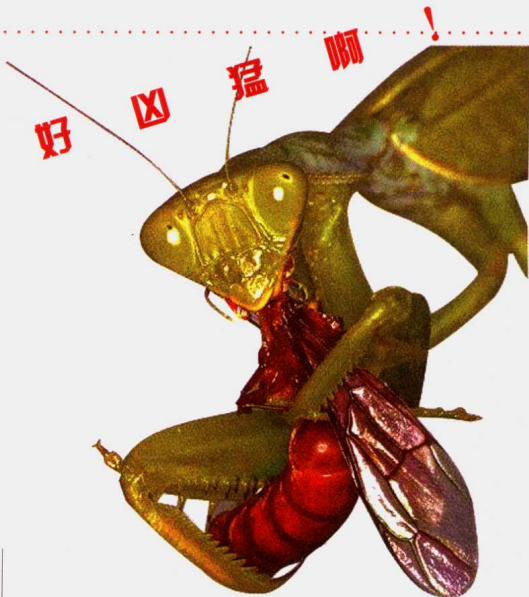
螳螂捕食极为巧妙而迅速。如果小虫在草丛里遇到了螳螂，毫无疑问，那将是大祸临头了。螳螂追捕小虫时，就像猎人追踪野兽一样，紧追不放，有时又像渔翁垂钓，静静等待猎物上钩。



趣味角

有趣的食物链

“螳螂捕蝉，黄雀在后”的成语其实蕴含着一个有趣的食物链：树的汁液是蝉的食物来源，蝉被螳螂捕食，螳螂又被黄雀吃掉，黄雀又成为人的盘中餐，而人的粪便又变成植物的养料。



不论是蝉、蛾、蟋蟀，还是蝗虫、苍蝇、蚊子，都逃不脱螳螂的一对“大刀”。

当在绿树花丛中飞舞的昆虫来到螳螂眼前的时候，螳螂的复眼和颈部的本体感受器立即神速地把昆虫的形状、大小、飞行速度和方向报告给大脑指挥部，并发出捕捉的命令。于是，螳螂悄悄地斜着张开翅膀，四只脚（中足和后足）慢慢地一步一步地走向昆虫，到离昆虫不远的地方时，突然全身立起，用大刀般的前足猛地向昆虫飞行的方向狠狠一击，以极为迅速的攻击方式，立即将昆虫活捉，不论是蝉、蛾、蟋蟀、蝗虫、苍蝇、蚊子……一瞬间就统统成了它的美餐。



“螳螂捕蝉，黄雀在后”

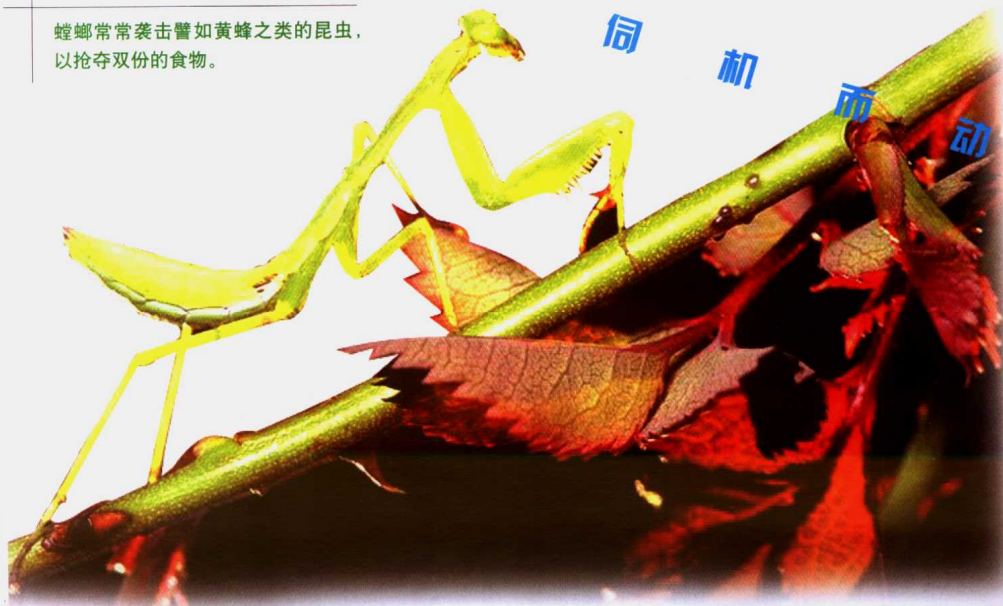
在自己捕食的同时，螳螂还会抢夺其他昆虫的食物。这个可怜虫一般是黄蜂。黄蜂自己的身上常常也会携带一些属于它自己的俘虏。这样一来，对于螳螂而言，就是双份的食物。一些刚从外面回家的黄蜂振翅飞来，有点儿粗心大意，对早已埋伏起来的敌人毫无戒备。

当突然发觉大敌当前时，黄蜂会被猛地吓了一跳，心里会稍稍迟疑一下，飞行速度忽然减慢下来，一瞬间便坠入那个两排锯齿的捕捉器——螳螂前足的锯齿之中了。螳螂就是这样攻其不备，以快致胜的。然而，螳螂经常只看见眼前的利益，而忽略了身后的危险。当它们用闪电般的速度攻击昆虫时，也常常因此而暴露了形迹，反而成为鸟类捕食的对象，即人们常说的“螳螂捕蝉，黄雀在后”。

正在螳螂为获取食物窃喜之际，危险已经来临。



螳螂常常袭击譬如黄蜂之类的昆虫，以抢夺双份的食物。



伺机而动

我在这儿呢！



在自然界中，每个生命为了生存，都会巧妙地利用周边环境来保护自己。螳螂也不例外，每一片树叶，每一块石头都是它们加以利用，保护自己的天然屏障。

螳螂不仅是伪装的高手，而且还是出色的潜伏专家。它总是耐心地躲藏在枯叶或石块背后，等候猎物的来临。

螳螂的伪装术与保护色

在自然界中，身穿绿色“伪装服”的螳螂是拟态的高手，非常善于伪装自己。它们经常漫步在草丛与树林间，虽然行动缓慢，却是一流的伏击手。它们总是摆出“祈祷”的姿势，耐心地等待猎物的到来。有时，螳螂还会伏在树叶或花丛之中，乔装打扮成一片叶子或一朵鲜花，诱骗昆虫飞来自投罗网。螳螂的体色有很多种，最常见的是和树叶同样的颜色，或是和树干颜色差不多的褐色。这是自然界最佳的保护色，可以使螳螂避免被蜥蜴或鸟类等动物捕食。



螳螂间的自相残杀

螳螂除了捕杀各种昆虫之外,它们之间还会自相残杀,在食物缺乏的情况下,体型较大的螳螂往往会吃掉体型较小的同类,所以人们常常会在荒郊野外发现一些无头的螳螂尸体。



螳螂同某些昆虫一样,也有自相残杀的习性。

因为,在自然环境中,雌螳螂生理上所需要的蛋白质如果单靠它所能捕捉到的小虫是远远不够的。雌螳螂为了能顺利产出饱满的卵,培育出健壮的后代,至少要吃掉4~5只雄螳螂,才能满足它所需要的蛋白质养分。尽管雌螳螂的身体非常强壮,但产完卵以后,它们也会精疲力竭而死。可以说,螳螂是为了下一代而献出自己生命的。



难不倒

1. 螳螂如何保护自己?
2. 螳螂如何捕捉猎物?
3. 雌螳螂为什么要吞食配偶?



雌螳螂为何吞食配偶

在螳螂家族中有一种奇特的现象:雌螳螂在与雄螳螂交尾的过程中,首先咬掉其配偶的头部,然后一口口将其全身吃个精光,而雄螳螂竟不作任何抵抗,任其为所欲为。这种现象看起来虽然十分残酷和野蛮,但对于螳螂来说,实在是不得已而为之。

吞食配偶是雌螳螂的天性,也是它们繁殖后代的需要。