

走进大自然的神奇课堂 去呼吸大自然的芬芳 去倾听大自然的吟唱 去探索大自然的奥秘



大自然的秘密



于秉正 编著



吉林出版集团



北方妇女儿童出版社

大自然是 最好的老师

春

于秉正 编著



吉林出版集团



北方妇女儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

大自然是最好的老师 春 / 于秉正编著. -- 长春:
北方妇女儿童出版社, 2013.4
ISBN 978-7-5385-7400-5

I . ①大… II . ①于… III . ①自然科学—小学—课外
读物 IV . ① G624.63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 050332 号

大自然是最好的老师 · 春

编 著 于秉正
出 版 人 刘 刚
策 划 师晓晖
责任编辑 宋 莉 刘 莉
封面设计 姜晓坤
开 本 787mm × 1092mm 1/16
字 数 80 千字
印 张 8
版 次 2013 年 5 月第 1 版
印 次 2013 年 5 月第 1 次印刷

出 版 吉林出版集团 北方妇女儿童出版社
发 行 北方妇女儿童出版社
地 址 长春市人民大街 4646 号 邮编: 130021
电 话 总编办: 0431-85644803 发行科: 0431-85640624
网 址 www.bfes.cn
印 刷 长春方圆印业有限公司

ISBN 978-7-5385-7400-5

定价: 19.80 元

版权所有 侵权必究 举报电话: 0431-85644803

前言

知识不仅藏在书本中，也存在于大自然里。

我们走进大自然时，会发现隐藏在大自然中很多有趣生动的知识：当我们十分淘气地跑到河边去抓鱼虫时，能够了解鱼虫的生活习性；当我们调皮地去捕捉院子里的蟋蟀时，能够近距离地观察到蟋蟀原来有着独特的“武器”……

在大自然中，一些看似普通却蕴藏着无限奥秘的事情悄无声息地存在着，这一切都是那么的自然，那么的平淡无奇。但是，如果我们拥有一双善于发现的眼睛，就会揭开大自然面纱背后的无穷奥秘。

大自然中随时随地藏着知识，只要我们细心地去观察、发现、探究，大自然总会教给我们很多意想不到的东西。

在学习的领域里，大自然才是我们最好的老师。

本书从我们身边的事物出发，和你一起动手揭开大自然中普通事物后面存在的不普通的秘密。比如，春天遮阴蔽日的绿叶，原来在它里面却藏着各种不同的颜色；比如，夏天高声歌唱的蝉，原来曾是个“地下工作者”。

如果你觉得动手是个难题，没关系，在本书中，可以和我们一起动手解密，来证明你的猜想；如果你觉得了解一个渴望知道的大自然里的秘密，因时间太短而不够满意，没关系，跟随本书，和我们一起踏着春夏秋冬的脚步，用更多的时间来了解大自然里的知识吧！

和本书一起投身到大自然中去，你会发现大自然是我们最好的老师！





目 录

MULU

毛毛虫化蝶记	6
喜欢采花粉的蜜蜂	8
结构神奇的蜂巢	10
五彩缤纷的蝴蝶和色彩单调的飞蛾	12
蜻蜓的幼虫水虿	14
水上滑行高手——水龟	16
蝌蚪的成长	18
蚕宝宝的变形记	20
鳙鱼的水中成长记录	22
热衷松土的蚯蚓	24
小小蜗牛力气大	26
爱晒太阳的乌龟	28
用肌肉“听”声音的蝾螈	30
鸡蛋孵化出的小鸡	32
用脚蹼划水的鸭子	34
小兔子的长耳朵	36
春天的孔雀频繁开屏	38
不吃草还要咀嚼的牛	40
带着斑点的鸟蛋	42
冬去春回的燕子	44
筑巢引伴的鸟儿	46
春天里的歌唱家——云雀	48
森林医生——啄木鸟	50





摇着头走路的鸽子	52	
聆听布谷鸟的鸣叫	54	
绿叶中的叶绿素	56	无心插柳柳成荫 100
不断向上生长的茎	58	惹人怜爱的紫罗兰 102
向土壤深处生长的根	60	毛白杨长出了“毛毛虫” 104
钻出地面的小草	62	娇艳美丽的樱花 106
在水中摇摇摆摆的水草	64	不断交替的春夏秋冬 108
喜欢“占地盘”的荠菜	66	肮脏的池塘冒气泡了 110
植物界的“拓荒者”——苔藓	68	弯弯曲曲的小河 112
用孢子繁殖的蘑菇	70	温暖和煦的春风 114
鲜美多汁的草莓	72	清明时节雨纷纷 116
叶子像狮子牙的蒲公英	74	带着“尾巴”的风筝 118
四季开放的花儿	76	测一测大树的高度 120
花香从哪里来	78	寻找动物的足迹 122
营养丰富的南瓜	80	探寻草地上的小动物 124
色彩艳丽的百合花	82	亲子小话题答案 126
种一棵向阳的向日葵	84	
树林中的美丽花朵——虞美人、报春花	86	
桃花的小秘密	88	
并非无花的无花果	90	
雨后长得飞快的春笋	92	
郁郁葱葱的爬山虎	94	
春天的树枝发芽了	96	
先开花后长叶的玉兰花	98	



» 探索目的：观察毛毛虫的生长过程。

◎ 毛毛虫小档案

家族成员：有11200多种，包括蝶类和蛾类两大类。

独门兵器：分布全身的刚毛、发达的复眼等。

食谱：蔬菜、树等植物的叶。

天敌：杜鹃、麻雀等鸟类。

毛毛虫化蝶记

毛毛虫是一种非常不起眼的小动物，它披着嫩绿色的外衣，身上长着短短的毛，总是慢悠悠地移动着胖胖的身躯。在花丛中、树叶上，经常可以看到它。不过千万不要用手碰它，给它蜇一下可是要难受好半天呢！其实

毛毛虫不是一辈子都这个样子的。刚刚由卵孵化出的毛毛虫，浑身上下都是毛茸茸的，过段时间它会慢慢地长出触角，并开始脱下已经嫌小了的“外衣”。然后便开始吐丝，将自己的

身体藏在茧里，等到了适当的时候，毛毛虫就会在茧里变身，再出现的时候，“丑小鸭”毛毛虫已变成了美丽的蝴蝶，整个过程只需要不到两个月的时间。

✓ 毛毛虫的复眼

毛毛虫的复眼很发达，单眼有两个或者没有单眼。

✓ 毛毛虫的触角

毛毛虫触角的形状各不相同，有丝状、棒状、棍棒状等。

✓ 毛毛虫的刚毛

毛毛虫全身布满刚毛，不同的毛毛虫种类，有着不同的排列顺序。



2

1



蜚人的毛毛虫

毛毛虫蜚人的武器是它的体毛，它的体毛是空心的，又尖又脆，锋利极了。刺入人体之后，体毛就会断裂，断掉的半截留在人的皮肤里。由于体毛是空心的，会导致人的皮下神经外露于空气中，因此，当人被毛毛虫蜚到之后，总会感觉又痛又痒。



★ 观察：毛毛虫的生长过程
你会用到的物品：放大镜。

1 受精卵

蝴蝶的卵为圆形或椭圆形，一般都会产在植物的叶面上。

2 幼虫

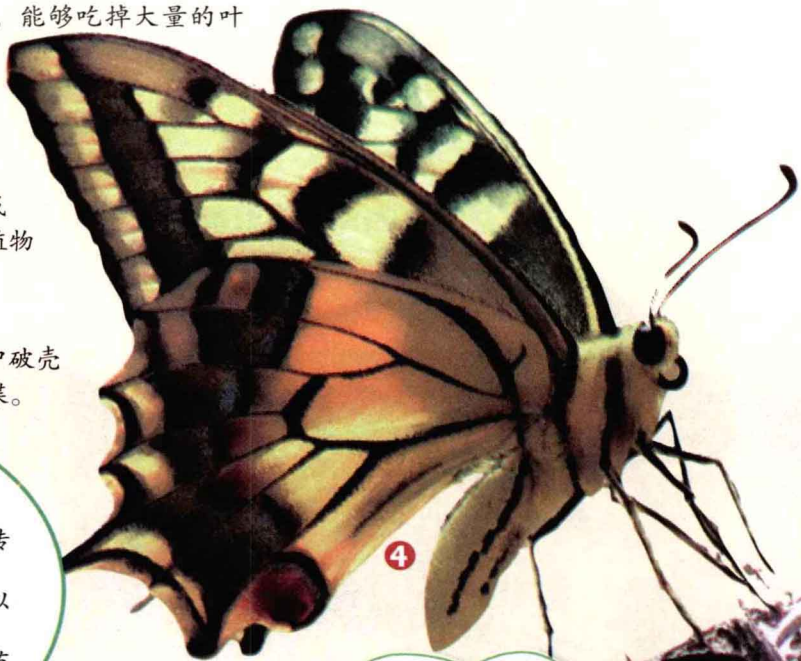
卵慢慢孵化成幼虫，能够吃掉大量的叶子。幼虫有的是肉虫，有的是毛虫，随着成长要蜕几次皮。

3 蛹

成熟后的幼虫会化成蛹，一般将自己固定在植物的枝干上。

4 成虫

成虫成熟后，从蛹中破壳钻出，变成了美丽的蝴蝶。



蝴蝶翅膀的作用 ➡

1. 可以吸引异性。
2. 可以用于信号传递，让敌人敬而远之。
3. 翅膀上的鳞片可以保护翅膀不被水沾湿。
4. 吸收热量，并调节体温。

亲子小话题

飞蛾和蝴蝶都是完全变态发育来的，那它们的蛹都有茧吗？

» 探索目的：通过实验，了解蜜蜂喜欢花朵的原因。



◎ 蜜蜂小档案

家族成员：大约有15000种，包括黑小蜜蜂、小蜜蜂、绿努蜂等。

独门兵器：利于飞行的翅膀、用于采蜜的后足、咀嚼式的口器等。

食谱：花蜜、花粉、植物的茎秆。

天敌：蚂蚁、大黄蜂等。

喜欢采花粉的蜜蜂

蜜蜂一般喜欢群居生活，所以总可以看到它们一群群地出现。如果要找到它们，最简单的办法就是来到鲜艳的花朵附近，这时就会看到蜜蜂在花丛中忙忙碌碌，一会儿飞到这朵红花上，一会儿飞到那朵黄花上，真是一群可爱的小昆虫！原来，蜜蜂喜欢在花丛中飞来飞去是为了寻找一种很甜的液体，也就是花蜜。蜜蜂喜欢颜色鲜艳的花，在花瓣上有我们人类看不见的蜜腺，可是蜜蜂却能够很快识别。它们可以根据蜜腺找到花蜜，然后小心翼翼地飞到花蕊里，将采来的蜜放到自己脚上的小“筐”里，再飞到另一朵花上。

蜜蜂的触角

蜜蜂的触角呈棍棒状或是曲膝状，能够感受气味。

蜜蜂的口器

蜜蜂长着嚼吸式口器，有咀嚼、舔食以及吮吸等功能，是很重要的摄食器官。

蜜蜂的绒毛

蜜蜂体表被绒毛覆盖，一只蜜蜂毛茸的身体上能粘住5万~75万粒花粉。

蜇人后就会死去的蜜蜂

蜜蜂的尾端有一根刺针，这根刺针由一根刺针和两根腹刺针组成，它不仅同体内毒腺相连，而且还连着蜜蜂的内脏器官。当蜜蜂蜇人时，就将毒针刺入人体内，并放出毒液。因为蜜蜂的毒针尖端有几个倒刺，扎进皮肤后就拔不出来了，而蜜蜂必须得飞走，所以一用力就把毒针与内脏留了下来。所以蜇人后的蜜蜂不久就会死去。

亲子小话题

所有的蜜蜂都喜欢吃花蜜吗？



★ 实验：蜜蜂的记忆

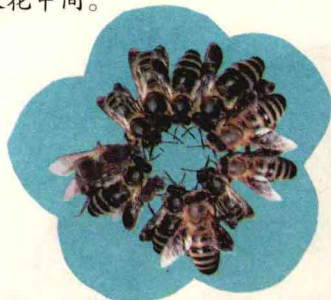
你会用到的物品：5种不同颜色的纸板、剪刀、糖、水、瓶盖、水杯。

1 用剪刀剪出5个颜色不同的纸板花，然后冲杯糖水。



3 第一只来过的蜜蜂发现了糖水就会告诉其他蜜蜂，很快就会飞来一大群蜜蜂。

2 将纸板花放在室外的阳光下，再把糖水倒入瓶盖内，放在一个纸板花中间。



4 拿走糖水，蜜蜂依然聚集在放过糖水的纸板花上。这说明它们能够记住“花”的颜色。

» 探索目的：通过实验，了解蜂巢是六边形的原因。

结构神奇的蜂巢



群居的蜜蜂如果想要生存，最基本的条件就是要有属于大家的蜂巢。到了春天，在花园墙上或者大树的树枝上，总能够看到一团东西，走近了一看，才发现有无数只蜜蜂或马蜂不停地飞过来钻进去，原来它们是在建造蜂巢呀！蜂筑巢不像燕子那样叼些草叶、树枝和泥土什么的来搭窝，它们是通过腹部的四对蜡腺分泌出蜡质，这种液态的蜡质，遇到空气就会凝结成蜡鳞。蜡鳞再与其他物质混合起来形成黏液，就是蜜蜂建巢的基本材料了。蜂巢由一个个六边形的小格子组成，为什么不是五边形或者其他的形状呢？原来，这种六边形不仅最节省材料，还能在有限的空间内做成最宽敞的住宅，而且非常坚固。如果仔细观察，你还会发现每个六边形格子的角度都是相同的，误差极小。

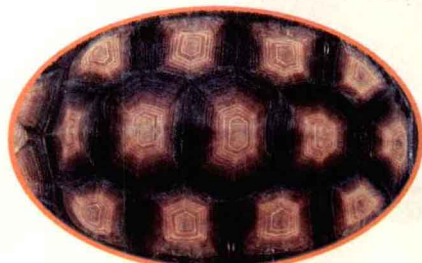
生活中的六边形



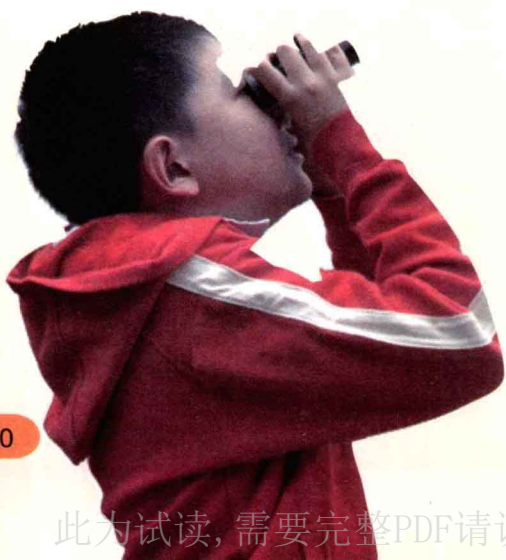
长颈鹿身体的花纹



大地干裂的缝隙

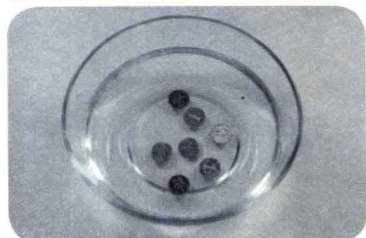


乌龟壳的图案





① 在平底容器里装一半清水，将几枚硬币随意放入水中。



② 轻轻地敲击容器边缘，你会发现硬币一点点向容器中央集中。



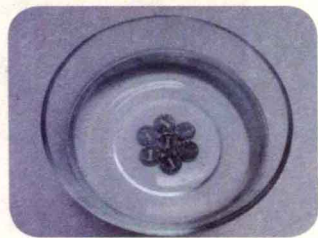
亲子小话题

为什么不能轻易碰蜜蜂的巢？



★ 实验：神奇的六边形
你会用到的物品：7枚硬币、水、平底容器。

③ 仔细观察中间那枚硬币，你会发现它的周围有6枚硬币包围着，6枚硬币排成六边形。原来，这是最稳定的排列方式。



结实而不浪费的蜂巢结构

你知道吗，一个个六边形的小格子紧紧排列起来，就算受到很厉害的挤压，也能够承受得住。这样的结构不但节省材料，质量很轻，还很坚固，人们称这样的结构为蜂巢结构。蜂巢结构不但结实还不会浪费材料，所以人们向蜜蜂学习，把它广泛地应用到交通工具、建筑物等内部结构上。

» 探索目的：了解蝴蝶和飞蛾的区别。

五彩缤纷的蝴蝶 和色彩单调的飞蛾

蝴蝶有苗条的身姿和色彩斑斓的翅膀，而飞蛾呢，外形与蝴蝶相像，也时常扇动着大翅膀在花丛里飞，所以很多人都无法区分蝴蝶和飞蛾。我们可以在白天的花丛中捕捉一只蝴蝶，然后在傍晚的树木旁找到一只飞蛾，用放大镜仔细观察它们，结果会发现飞蛾并没有像蝴蝶那样五彩缤纷的翅膀，它的翅膀是花白的。当然，它们之间的区别并不只有这些，若仔细观察会发现，它们的差别还是非常大的。

★ 观察：蝴蝶和飞蛾的区别
你会用到的物品：放大镜。



亲子小话题

蝴蝶和飞蛾冬天都到哪里去了？

蝴蝶的触角

蝴蝶的触角呈棒状或锤状，上端很粗。

蝴蝶的翅膀

蝴蝶的翅膀五彩缤纷，十分漂亮。停落的时候两对翅立在背上，看起来很有精神。

蝴蝶的腹部

蝴蝶的腹部细长，看上去非常苗条，体态轻盈。

蝴蝶的习性

蝴蝶常常在白天活动。



拥有“飞蛾之王”称号的大夜蛾

飞蛾的大小相差十分悬殊，小的飞蛾仅有豌豆粒那么大，而大的却有小鸟那么大。在巴西有一种夜蛾，它的双翅展开宽达28厘米，是世界上最大的飞蛾，因此被称为“飞蛾之王”，它比世界上最小的飞蛾要大出3000多倍。



清晨的蝴蝶飞得特别慢

蝴蝶在清晨的时候飞得特别慢，这是因为它的大翅膀在飞行时要借助外力，清晨地表气流的活动相对平稳，它能够借助的外力很少，所以速度就慢了一些。再加上清晨的花草上都沾满了露珠，这些露珠打湿了蝴蝶的翅膀，要飞起来就更不容易了。

飞蛾的触角

飞蛾的触角呈羽毛状或者丝状。



飞蛾的翅膀

飞蛾的翅膀花白，颜色很单调。停落的时候，两对翅膀是覆盖在背上的，好像整个身子趴在那里。

飞蛾的腹部

飞蛾的腹部十分肥大，看起来很臃肿，飞行时就显得很笨拙，往往呈一条直线或斜线。

飞蛾的习性

飞蛾常在夜晚或是白天背阴处出没。



» 探索目的：观察蜻蜓的发育过程。

蜻蜓的幼虫 水虿

蜻蜓是一种不完全变态的昆虫，它经常在长着水草的湖面上飞来飞去。来到池塘或者水田周围，我们常可以看到雄蜻蜓和雌蜻蜓在一起飞行，雌蜻蜓不时地用尾部轻点着水面，原来它是将卵产在了水中。卵到了水中会吸附在水草上，慢慢孵化，变成了幼虫。蜻蜓的幼虫只能生活在水中，因此我们习惯称幼虫为水虿。水虿总将自己隐藏在水草丛里，不过它可是出了名的游泳专家。只要它的腹部一压缩，水就会往外面喷，这时候身体就会以

★ 观察：蜻蜓的发育过程

你会用到的物品：放大镜、望远镜。



非常快的速度向前冲去。水虿在成长过程中会不断蜕去已经变小的表皮。等它长大了，就会爬到

露出水面的水草、树枝或者石头上，蜕去外皮，最终羽化为蜻蜓，就可以离开水面，自由飞翔了。

🔍 水虿的口

水虿的口很特殊，下唇非常发达，变成了能自由伸缩的面罩，可以非常迅速地去捕食。

🔍 水虿的腹部

水虿的腹部可以将吸入的水喷出，从而产生反推力，使自己迅速向前移动。

亲子小话题

蜻蜓的幼虫水虿是如何吃东西的？

水蛭的生长史

- ❶ 雌雄蜻蜓在飞行中进行交配，然后进行受精。



- ❷ 雌蜻蜓通过点水的方式，将卵产在水中或者水草上。



- ❸ 卵在水中经过孵化变成幼虫，称为水蛭。



蜻蜓的口

蜻蜓的口是咀嚼式口器，强大而有力。

蜻蜓的头

蜻蜓的一对触角很短，眼睛又大又鼓，是由数不清的小眼构成的复眼。它的头部可以灵活转动。

蜻蜓的腹部

蜻蜓的腹部细长，呈扁形或者圆形，在末端有肛附器。

蜻蜓的尾须

蜻蜓的尾部末端长有尾须，具有感觉的作用。

- ❹ 水蛭经过多次蜕皮，再经过羽化成为翱翔空中的“飞行之王”。



看似蜻蜓的豆娘

严格地说，豆娘也是蜻蜓的一种，不过我们平常说的蜻蜓不包括它。豆娘外形很像蜻蜓，不过豆娘眼睛之间的距离大，不像蜻蜓的复眼那样彼此相连或者挨得很近；豆娘的腹部细瘦，像是一根细圆的棍棒，而蜻蜓的腹部是扁平的；豆娘停栖时，翅膀会收直立背上，而蜻蜓习惯将翅膀平展在身体两侧。



» 探索目的：通过实验了解水黾是靠什么浮在水面上的。



◎ 水黾小档案

家族成员：水黾又称卖油郎，全世界已知约有500种。

食谱：落水的小虫或死鱼等。

独门兵器：用途广泛的三对足、呈管状的口等。

天敌：山雀等鸟类。

水上滑行高手——水黾

在池塘、水田中，常常可以看到一些黑色的小昆虫，它们伸展着三对又细又长的腿，以飞快的速度在水面上滑行，就像溜冰运动员一样快。拿起望远镜，可以看到它们的头部非常小，长着圆溜溜的复眼，两只细细长长的触角紧贴着头部两侧。水黾很淘气，总可以看到它们在水面追逐嬉戏，水面会被它们的“三级跳”激起层层涟漪，可是它们自己的身上却不会被水弄湿，也不会沉入水中淹死，水黾的滑水技艺实在是太高超了！原来，在水黾的足关节上生长着一排排浓密的拒水性的毛层，有了这毛层的保护，水黾的身体就像穿上了一件防水衣，不会被浸湿。在高倍的显微镜下可以发现，水黾的腿上有数千根纤毛按同一方向排列着，表面上形成了螺旋状纳米结构的沟槽，水黾就是利用它腿部的这种特殊结构阻止了水滴的浸润。正因为有了这样的能力，哪怕是在狂风暴雨和激流中行走，水黾也不会被淹没。

水黾的高超滑行速度

水黾滑行速度很快，它在水面上每秒钟可以滑行相当于体长100倍的距离，甚至还可以做出许多特技的动作呢！

❶ 水黾的口

水黾口吻较长，吃食时嘴成管状，从而达到吸食的目的。

❷ 水黾的头部

水黾的头部很小，有球形的复眼，在头的两侧有一对细长的触角。

❸ 水黾的腹部

水黾的腹部呈灰色，下面长有细毛。

